

7.1 Datengrundlage und Prognosemodell

Daten

Datenquelle für die kleinräumige Bevölkerungsprognose Wien 2018 ist die nach Alter, Geschlecht und Geburtsland differenzierte Statistik des Wiener Bevölkerungsstands der Statistik Austria.

Die Berechnungen der altersspezifischen Raten zur Fertilität und Mortalität basieren einerseits auf den Geburten- und Sterbefällen aus der Statistik der Natürlichen Bevölkerungsbewegung der Statistik Austria sowie auf den Standesfalldaten der Stadt Wien (MA 63). Die Wanderungsbewegungen (Zu- und Wegzüge nach und aus Wien) stammen aus der Wanderungsstatistik der Statistik Austria.

Karten

Die im Maßstab 1:115.000 dargestellten Karten beruhen auf den oben genannten Datengrundlagen und den von der MA 23 berechneten Prognoseergebnissen. Um eine generelle Orientierung zu gewährleisten wurden in den kleinräumigen Karten die Verkehrsflächen (Bahnhöfe und Bahnanlagen sowie unbegrünter und begrünter Straßenraum) und die Gewässer der Realnutzungskartierung der MA 18, MA 21 und MA 41 aus dem Jahr 2016 abgebildet. Da die Aktualisierung der Realnutzungskartierung für das Jahr 2018 zum Zeitpunkt der Erstellung der vorliegenden Karten noch nicht verfügbar war, entspricht insbesondere das abgebildete Straßennetz nicht zur Gänze dem aktuellsten Stand.³¹

Prognosemodell

Die Modellberechnungen wurden mit dem Programmsystem SIKURS des deutschen Städtestatistiker-Verbundes KOSIS durchgeführt. SIKURS ist als Prognosebaukasten zur Erstellung von kleinräumigen Bevölkerungsprognosen konzipiert und bietet die Möglichkeit, methodisch unterschiedliche Prognosevarianten zu erzeugen.

Auf der Grundlage eines Kohorten-Komponenten-Modells wurde die nach Alter, Geschlecht und dem Geburtsland differenzierte Ausgangsbevölkerung Jahr für Jahr fortgeschrieben (vgl. O'Neill et al., 2001). Demographische Einflussfaktoren (Komponenten) wie Geburtenhäufigkeit, Sterblichkeit und Wanderungsverhalten wurden für jede einzelne Alterskohorte und für jedes Jahr der Vorausberechnung festgelegt und über demo-

31 Die Stadt Wien übernimmt keine Haftung für Vollständigkeit und Richtigkeit der Kartendarstellungen. Es ist kein Rechtsanspruch ableitbar und Zitate dürfen nur mit Angabe der Quelle erfolgen.

graphisch differenzierte Wahrscheinlichkeiten und Raten in die Modellrechnung eingebracht.

Ausgangspunkt der Prognose ist der Bevölkerungsstand zum 1.1.2018, differenziert nach Geschlecht, 100 Altersjahren und dem Geburtsland (Inland bzw. Ausland). Dementsprechend wurden jedem Zählbezirk 400 Werte zugeordnet. Der vorgegebene Ausgangsbestand der Bevölkerung eines Zählbezirks „wächst“ durch Addition von Geburten und Zuzügen und „schrumpft“ durch Subtraktion von Sterbefällen und Wegzügen. Die eigentliche Prognoserechnung erfolgte auf räumlicher Ebene der 250 Wiener Zählbezirke. Die Ergebnisse für die 23 Gemeindebezirke sowie für die Gesamtstadt wurden durch Aggregation ermittelt. Aus Gründen der statistischen Zuverlässigkeit wurden teilweise Zählbezirke mit ähnlichen Komponentenmerkmalskonstellationen zu Gebietstypen zusammengefasst (siehe Kap 7.2 und 7.4).

Die Bevölkerungsveränderung der Gesamtstadt wird im Modell auf Basis der getroffenen Annahmen (vgl. Kap. 3) über die natürliche Bevölkerungsveränderung und über die Außenwanderung gesteuert. Als Außenraum im Sinne des Prognosemodells gelten alle Gebiete außerhalb Wiens – also das Ausland als auch die übrigen Bundesländer Österreichs. Die kleinräumige innerstädtische Verteilung der Zuwanderungen erfolgte anhand der in der Stützperiode 2006 bis 2011 beobachteten demographisch differenzierten regionalen Wanderungsmuster. Dabei wurde unterstellt, dass die zugewanderte Bevölkerung das gleiche generative Verhalten und das gleiche Sterblichkeitsniveau aufweist wie die übrige Bevölkerung.

7.2 Kleinräumige Modellierung der Fertilitätsentwicklung

Da sich das Fertilitätsverhalten von Wienerinnen sowohl nach dem Geburtsland als auch kleinräumig unterscheidet, wurden alle Analysen getrennt für die beiden Bevölkerungsgruppen – im Inland geborene sowie im Ausland geborene Frauen – auf Ebene der 250 Wiener Zählbezirke durchgeführt. Geburtendaten auf der räumlichen Ebene der Zählbezirke liegen ab dem Jahr 2015 aus der Statistik der Natürlichen Bevölkerungsbewegung der Statistik Austria, inklusive der im Ausland stattgefundenen Geburten von Müttern mit Wiener Hauptwohnsitz, vor. Für die Jahre davor stehen Zählbezirksinformationen über Geburten aus den Wiener Standesfalldaten zur Verfügung.³²

Die im Kapitel 3.2 ausgeführten Annahmen zur Entwicklung des Fertilitätsniveaus im Prognosezeitraum und der Veränderung des Fertilitätsalters wurden durch altersspezifische Fertilitätsraten, die auf Basis von kleinräumigen Clustern ermittelt wurden, in das Prognosemodell eingebracht. Da die Bevölkerungszahlen in den Zählbezirken für die Berechnung von aussagekräftigen altersspezifischen Fertilitätsraten meist (deutlich) zu klein sind, wurden zur Erhöhung der statistischen Zuverlässigkeit die Wiener Zählbezirke auf wenige, nach Geburtsland getrennte, Fertilitätstypen zusammengefasst. Zu diesem Zweck wurden mittels Clusteranalyse Zählbezirke mit weitestgehend ähnlichem Fertilitätsverhalten, die sich möglichst deutlich vom Reproduktionsmuster anderer Zählbezirke unterscheiden, identifiziert. Abbildungen a.7.1 und a.7.2 zeigen die Verteilung der auf Zählbezirken basierenden sechs Fertilitätstypen pro Geburtslandgruppe. Die Charakteristik der verschiedenen Zählbezirks-Cluster wird anhand der jeweiligen altersspezifischen Fertilitätsraten verdeutlicht.

Als Eingangsvariablen für die Clusteranalyse wurden das Alter der Mütter bei der Geburt in den Jahren 2015 bis 2017 und die allgemeine Fertilitätsrate verwendet. Für im Inland geborene Frauen wurde die allgemeine Fertilitätsrate der Jahre 2015 bis 2017 herangezogen. Für im Ausland geborene Frauen wurde die Stützperiode bis 2008 ausgedehnt, um den möglichen Einfluss der – kleinräumig sehr unterschiedlichen – Bevölkerungsveränderungen im Zuge der Flüchtlingszuwanderung seit 2015 auf die Geburtenzahlen in den einzelnen Zählbezirken zu verringern.

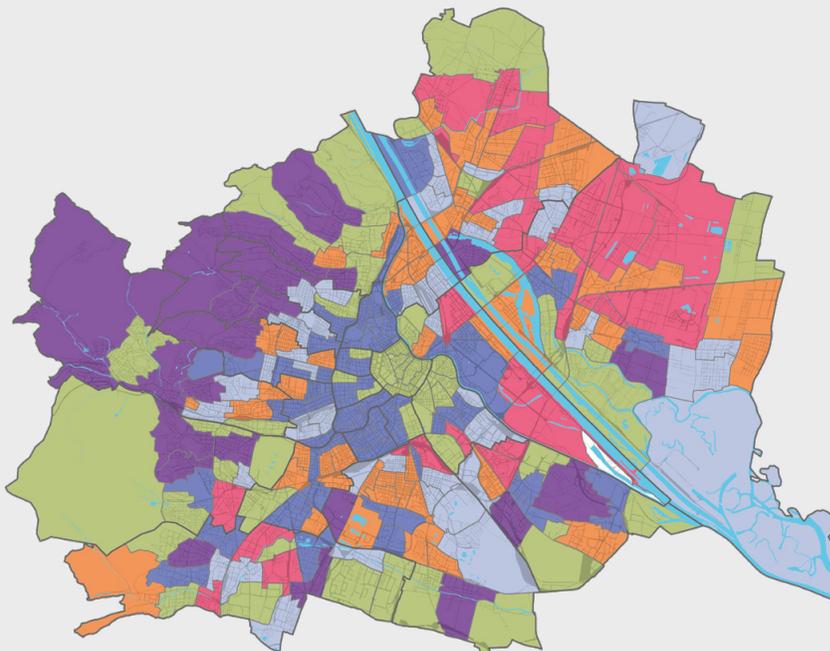
32 Da zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung (im Sommer 2018) keine vollständigen Daten zu den Geburten nach Geburtsland der Mutter der Jahre 2013 und 2014 auf Zählgebietesebene vorlagen, wurde von der Einbeziehung dieser beiden Jahre Abstand genommen.

Um plausible Merkmalsergebnisse zu erhalten wurden alle Zählbezirke mit weniger als 300 Frauen im Alter von 15 bis 49 von der Clusteranalyse ausgeschlossen und nachträglich einem Fertilitätstypen zugeordnet. Auch Zählbezirke mit sehr starken Bevölkerungszuwächsen (aufgrund von Wohnungsneubau) in den Jahren vor 2018 wurden ausgeschlossen, falls ein absoluter jährlicher Zuwachs von mehr als 300 im Inland geborenen bzw. mehr als 500 im Ausland geborenen Frauen im Alter von 15 bis 49 Jahren, oder eine relative Steigerung von 75 % überschritten wurde.³³ Bei diesen Zählbezirken zeigte sich ein ausgeprägtes Muster hinsichtlich Altersstruktur und Geburtenniveau (beider Bevölkerungsgruppen), das deutlich von denen in anderen Gebietseinheiten abweicht. Das identifizierte Reproduktionsmuster wurde bei der Modellrechnung denjenigen Zählbezirken zugeordnet, die laut Abschätzung der MA 18 (Referat Stadtforschung und Raumanalyse) während der ersten zehn Jahre des Prognosezeitraums von signifikanter Wohnneubautätigkeit betroffen sein werden (siehe Cluster 6 in Abb. a.7.1 und a.7.2).

33 Darunter fallen u.a. die in Stadtentwicklungsgebieten gelegenen Zählbezirke „0201-Nordbahnhof“, „1010 Hauptbahnhof“ oder „2205 Seestadt“.

a.7.1 Fertilitätscluster im Inland geborener Frauen

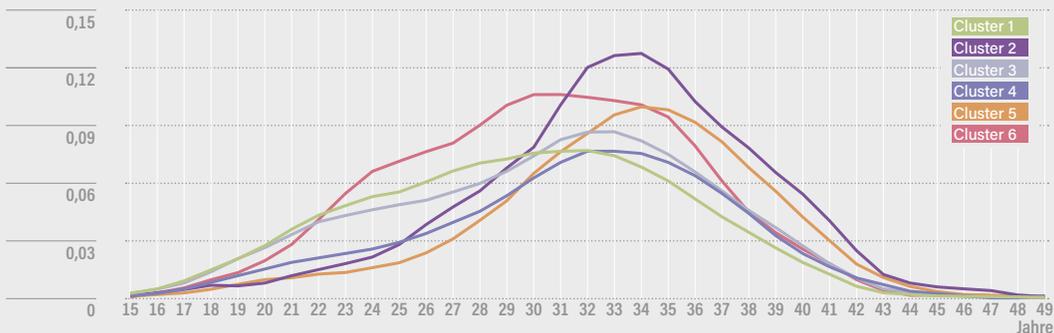
CLUSTERTYPEN



Quelle: Statistik Austria, Stadt Wien (MA18, MA21, MA23, MA41)

Fertilitäts-cluster	Anzahl Zählbezirke	Anzahl Frauen 15 - 49 Jahre		Anzahl Geburten		Allgemeine Fertilitäts-rate	mittleres Alter der Mutter	Gesamt-fertilitäts-rate	Charakteristik der Cluster		
		absolut	in %	absolut	in %				Fertilität	Alter	Alters- verteilung
Cluster 1	49	34.289	14,6	1.162	14,5	33,9	33,4	1,21	niedrig	hoch	schmal-gipfelig
Cluster 2	22	19.313	8,2	782	9,8	40,5	32,7	1,53	mittel	hoch	schmal-gipfelig
Cluster 3	42	46.217	19,7	1.758	22,0	38,0	30,7	1,27	eher niedrig	mittel	breitgipfelig
Cluster 4	58	67.840	28,9	2.049	25,6	30,2	31,9	1,02	sehr niedrig	eher hoch	schmal-gipfelig
Cluster 5	53	67.217	28,6	2.246	28,1	33,4	29,7	1,17	niedrig	niedrig	breitgipfelig
Cluster 6	25	.	.	.	.	.	30,2	1,55	mittel	eher niedrig	breitgipfelig

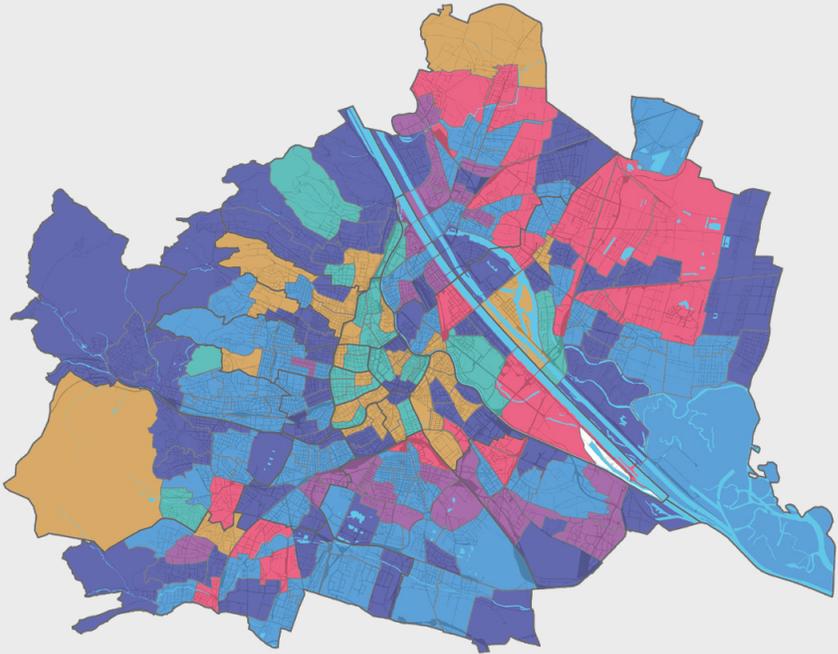
ALTERSSPEZIFISCHE FERTILITÄTSRATEN VON IM INLAND GEBORENEN FRAUEN IM ALTER VON 15 BIS 49 JAHREN



Quelle: Statistik Austria, Stadt Wien (MA23)

a.7.2 Fertilitätscluster im Ausland geborener Frauen

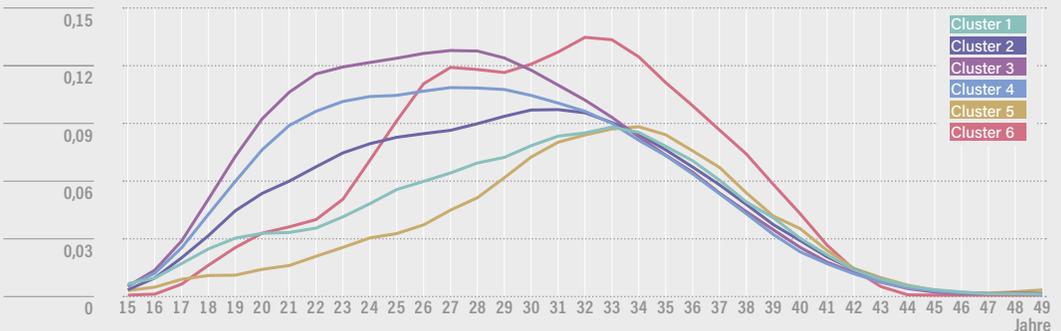
CLUSTERTYPEN



Quelle: Statistik Austria, Stadt Wien (MA18, MA21, MA23, MA41)

Fertilitäts-cluster	Anzahl Zählbezirke	Anzahl Frauen 15-49 Jahre		Anzahl Geburten		Allgemeine Fertilitäts-rate	mittleres Alter der Mutter	Gesamt-fertilitäts-rate	Charakteristik der Cluster		
		absolut	in%	absolut	in%				Fertilität	Alter	Alters- verteilung
Cluster 1	23	13.746	8,2	540	5,8	39,3	32,2	1,19	niedrig	hoch	schmal-gipfelig
Cluster 2	67	43.626	545,5	2.289	28,6	52,5	30,8	1,70	eher hoch	mittel	rechtsschief
Cluster 3	26	24.347	304,4	1.614	20,2	66,3	29,9	2,19	sehr hoch	niedrig	rechtsschief
Cluster 4	78	62.531	781,9	3.705	46,3	59,2	30,1	1,94	hoch	eher niedrig	rechtsschief
Cluster 5	30	24.192	302,5	1.106	13,8	45,7	31,8	1,39	eher niedrig	mittel	breitgipfelig
Cluster 6	25	.	.	.	.	.	31,1	1,98	hoch	mittel	breitgipfelig

ALTERSSPEZIFISCHE FERTILITÄTSRATEN VON IM AUSLAND GEBORENEN FRAUEN IM ALTER VON 15 BIS 49 JAHREN



Quelle: Statistik Austria, Stadt Wien (MA23)

7.3 Modellierung der Mortalität

Die Mortalitätsentwicklung wurde über altersspezifische Raten in das Prognosemodell eingebracht. Dabei wurden die Gestorbenen eines Altersjahrgangs zur Anzahl der Personen desselben Altersjahrgangs nach dem Geschlecht und den nach Geburtsland differenzierten Bevölkerungsgruppen in Beziehung gesetzt. Die prognostizierten Sterbezahlen wurden anhand von altersspezifischen Mortalitätsraten berechnet. Da die Annahmen zur zukünftigen Sterblichkeit in Wien mit jenen der Bundesländerprognose der Statistik Austria aus dem Jahr 2016 übereinstimmen (vgl. Kap 3.3) wurden die entsprechenden alters- und geschlechtsspezifische Sterberaten (für den Prognosezeitraum bis 2047) von der Statistik Austria übernommen.

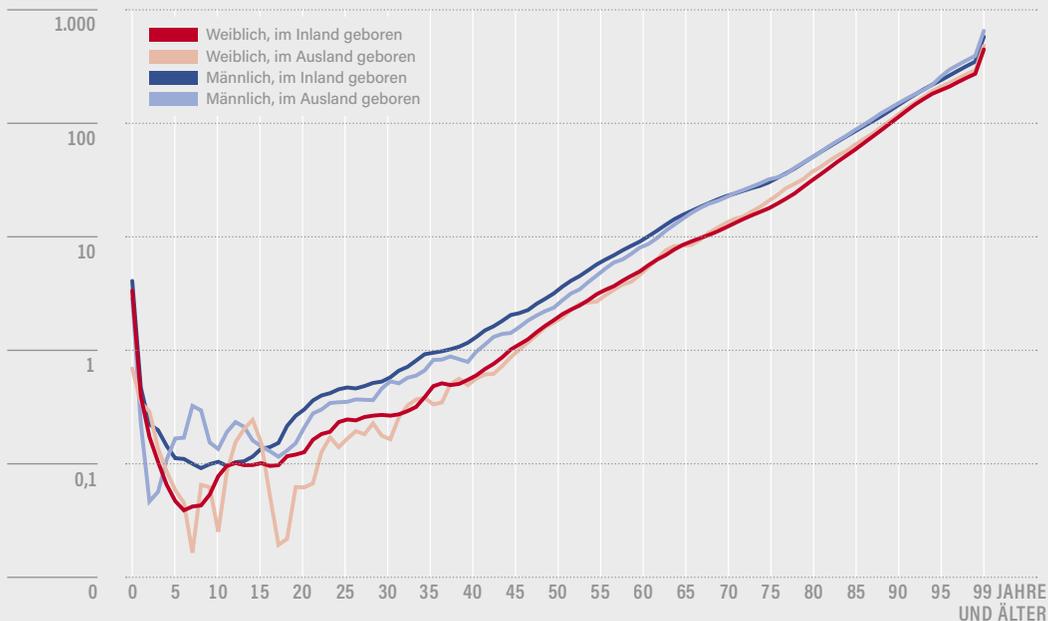
Die errechnete Lebenserwartung der im Ausland geborenen Bevölkerung liegt in Wien geringfügig über jener der in Österreich geborenen Bevölkerung. Ursache dafür könnte der „Healthy Migrant-Effekt“ sein, dementsprechend vor allem gesunde Individuen auswandern (Razum, 2008). Aber auch der Umstand, dass derzeit die Bevölkerungszahl von im Ausland geborenen Personen in den hohen Altersgruppen (noch) relativ niedrig ist, könnte die Berechnung der Lebenserwartung beeinflussen. Darüber hinaus treten bei den jüngsten Altersjahren der im Ausland geborenen Bevölkerung größere Schwankungen aufgrund der geringeren Fallzahlen auf (vgl. Abb. a.2.10 im Kap 2.3).

Von einer räumlichen Differenzierung der Sterblichkeit wurde Abstand genommen, da sich Mortalitätsunterschiede vor allem durch den Bildungsstand und das Einkommen begründen und die Wiener Gemeindebezirke und Zählbezirke keine entsprechende Basis für eine sozio-ökonomische Differenzierung darstellen (vgl. Kap. 3.3).

a.7.3

Altersspezifische Mortalitätsraten nach Geschlecht und Geburtsland 2017

ALTERSSPEZIFISCHE MORTALITÄTSRATEN NACH GESCHLECHT UND GEBURTSLAND (GESTORBENE PRO 1.000), LOGARITHMISCHE SKALA



Quelle: Statistik Austria, Stadt Wien (MA23)

Da die Sterberaten bei Kindern – mit Ausnahme der Säuglings- und Kleinkindersterblichkeit – und jungen Erwachsenen äußerst gering sind und erst in späteren Altersjahren kontinuierlich ansteigen, wurde für die Darstellung der altersspezifischen Mortalitätsraten in Abbildung a.7.3 eine logarithmische Skala gewählt.

Die Sterblichkeit von Männern liegt (nicht nur in Wien) in nahezu allen Altersgruppen über jener der Frauen. Kaum Unterschiede gibt es allerdings bei der Sterbewahrscheinlichkeit zwischen den nach Geburtsland differenzierten Bevölkerungsgruppen.

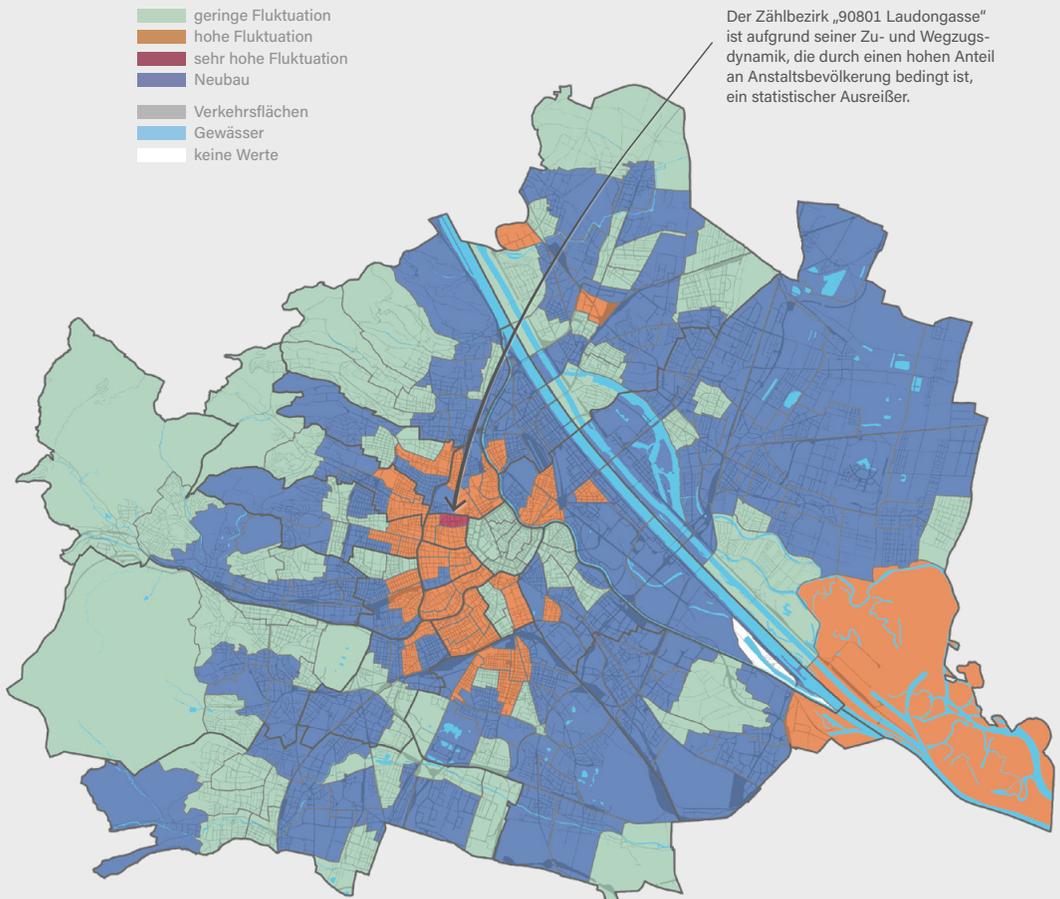
Modellierung der Außenwanderung und intra-urbanen Mobilität

Für diese Prognose wurde ein Außenraum für alle Gebiete außerhalb Wiens definiert und das Ausgangswanderungsvolumen entsprechend der Stützperiode 2006 bis 2011 festgelegt (vgl. Kap 3.4). Bei der Modellierung wurden der Außenwanderungssaldo und das Außenwegzugsvolumen der Gesamtstadt für jedes Prognosejahr gemäß den Annahmen exogen vorgegeben. Die jährlichen Außenwegzüge wurden durch Multiplikation des Bevölkerungsstands mit den altersspezifischen Außenwegzugsraten der Binnentypen (siehe Abb. a.7.4) auf Basis der Wanderungsstatistik 2007 bis 2014 demographisch differenziert ermittelt. Das Außenzugsvolumen ergibt sich als abhängige dritte Größe. Danach wurde der Außenzug mittels Quoten auf die demographischen Gruppen verteilt und die entsprechenden Volumina über Allokationsquoten den Binnentypen zugeteilt. Um die Wanderungsverflechtungen der 250 Wiener Zählbezirke (mit oft sehr geringen Bevölkerungszahlen) statistisch zuverlässig zu erfassen, wurden diese zu Binnenwanderungstypen zusammenzufasst (siehe Abb. a.7.4). Das innerstädtische Wanderungsvolumen zwischen den Binnentypen wurde mittels demographisch differenzierten altersspezifischen Verflechtungsmatrizen ermittelt. Die dazu erforderlichen ziel- und quellortspezifischen Binnenwegzugsraten wurden gemäß den Annahmen der Wanderungsstatistik 2007 bis 2014 entnommen (vgl. Kap 3.5).

Ein wichtiger Faktor bei der Erstellung einer kleinräumigen Bevölkerungsprognose ist die Verortung, Größe (im Sinne von „Anzahl“) und zeitliche Lagerung der geplanten Wohnungsneubautätigkeiten im vorgesehenen Prognosezeitraum. Informationen über Zählbezirke mit geplantem Wohnungsneubau, deren wahrscheinliche Anzahl und die geschätzten Fertigstellungs- bzw. Bezugszeitpunkte wurden dankenswerterweise von der MA 18 (Referat Stadtforschung und Raumanalyse) zur Verfügung gestellt. Da sich zukünftige Wohnbauprojekte im Vorhinein zwar gut verorten lassen, die eigentlichen Fertigstellungs- und Bezugszeiträume allerdings nur schwer abzuschätzen sind, wurde bewusst von einer allzu exakten Quantifizierung der Annahmen Abstand genommen (vgl. Kap 3.5). Stattdessen wurden in den potenziell von Wohnneubau betroffenen Zählbezirken die ziel- und quellspezifischen Binnenwanderungsraten der unter 50-jährigen Bevölkerung mittels erhöhten Zuzugs- und verringerten Wegzugsraten derart angepasst, dass sowohl der steigenden Anzahl an Wohneinheiten als auch potenziellen Bezugszeiträumen Rechnung getragen wurde.³⁴

34 Voranalysen haben ergeben, dass vor allem junge Erwachsene und Familien in Wohnungsneubaugebiete zu ziehen und dass die Wegzugswahrscheinlichkeit – zumindest in den Jahren nach dem Erstbezug – deutlich geringer als in anderen Wohnquartieren ist.

Klassifikation der intra-urbanen Mobilitätsdynamik



Quelle: Statistik Austria, Stadt Wien (MA 18, MA 21, MA 23, MA 41)

Auf Basis der beobachteten Entwicklungen von innerstädtischen Zu- und Wegzügen in den Jahren 2007 bis 2014 und der Abschätzung von zu erwartenden Fertigstellungs- und Bezugszeiträumen von zukünftigen Wohnbauprojekten wurde eine kleinräumige Klassifikation mit insgesamt vier verschiedenen Typen von Zählbezirken (Binnentypen) erstellt:

- Zählbezirke mit geringer Zu- und Wegzugsdynamik (während der Stützperiode),
- Zählbezirke mit starker Zu- und Wegzugsdynamik (während der Stützperiode),
- ein Zählbezirk mit sehr starker Zu- und Wegzugsdynamik (während der Stützperiode) und
- Zählbezirke mit erwarteter Wohnneubaутätigkeit (während der Prognoseperiode).

7 – Daten und Methodik

7.1	Datengrundlage und Prognosemodell	162
7.2	Kleinräumige Modellierung der Fertilitätsentwicklung	164
7.3	Modellierung der Mortalität	168
7.4	Modellierung der Außenwanderung und intra-urbanen Mobilität	170

Das abschließende Kapitel widmet sich den dieser Prognose zugrunde liegenden Daten und gibt Einblicke in die methodische Herangehensweise der Quantifizierung und Modellierung der im Kapitel 3 ausgeführten Annahmen.