



## Flächennutzungsmonitoring V Methodik – Analyseergebnisse – Flächenmanagement

IÖR Schriften Band 61 · 2013

ISBN: 978-3-944101-18-7

## Demografiemonitoring und Bevölkerungsprognose als Beispiele kleinräumiger Kommunalstatistik – Methode und Ergebnisse der Stadt Augsburg

*Andreas Gleich, Thomas Staudinger*

Gleich, A.; Staudinger, T. (2013): Demografiemonitoring und Bevölkerungsprognose als Beispiele kleinräumiger Kommunalstatistik – Methode und Ergebnisse der Stadt Augsburg. In: Meinel, G.; Schumacher, U.; Behnisch, M. (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring V. Methodik – Analyseergebnisse – Flächenmanagement. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 61, S. 297-304.

# Demografiemonitoring und Bevölkerungsprognose als Beispiele kleinräumiger Kommunalstatistik – Methode und Ergebnisse der Stadt Augsburg

*Andreas Gleich, Thomas Staudinger*

## Zusammenfassung

Die Kommunalstatistik ist unter anderem zuständig für die Erschließung, Aufbereitung, Analyse und Darstellung kleinräumiger Daten innerhalb der Gemeinde. Zugeordnet werden die Daten über die „Kleinräumige Gliederung“, welche sich auf die Adresse als Ortsangabe und eine bis zur Blockseite differenzierte räumliche Gliederung des gesamten Gemeindegebietes gründet. Diese Daten (von Einwohnern und Haushalten, über Leistungsempfänger bis hin zu Wahlergebnissen) werden für Berichte im Zuge eines Monitoringansatzes aufbereitet und dienen als Planungsgrundlage für diverse städtische Stellen, um damit Entwicklungen beobachten und Handlungsbedarfe frühzeitig erkennen zu können.

Darüber hinaus werden diese kleinräumigen Daten für weiterführende Analysen genutzt. Ein Beispiel ist die kleinräumige Bevölkerungsprognose, in welche direkt oder indirekt die Indikatoren des Demografiemonitorings einfließen. Die Prognose liefert aus den zu erwartenden Bevölkerungsbewegungen die zukünftige Bevölkerungszusammensetzung und hat damit große Relevanz für städtische Planungen.

Letztendlich benötigen Verwaltung und Politik ebenso wie die interessierte (Fach-) Öffentlichkeit kleinräumige Daten, um Entscheidungen treffen zu können. Wichtig ist dabei die Auswahl der „richtigen“ Daten sowie eine für die Datennutzer brauchbare Form der Datenaufbereitung und -darstellung.

## 1 Kleinräumige Kommunalstatistik

Als Teil des Gesamtsystems der amtlichen Statistik ist die Kommunalstatistik, mit der Bundes- und Landesstatistik, beispielsweise zuständig für statistische Erhebungen (Volkszählung, Gebäude- und Wohnungszählung usw.), statistische Informationssysteme und insbesondere für die Erschließung, Aufbereitung, Analyse und Darstellung kleinräumiger Daten innerhalb der Gemeinde. Die Basis für vergleichbare Auswertungen zwischen den Kommunen wird im Verbund „Kommunales Statistisches Informationssystem“ (KOSIS-Verbund) gelegt, der als gemeinsame Plattform für ein städtestatistisches Informationsmanagement (z. B. AGK oder SIKURS) gegründet wurde.

In der Stadt Augsburg werden vom Amt für Statistik und Stadtforschung seit 2008 im Strukturatlas jährlich kleinräumige Daten zum 31.12. des Vorjahres veröffentlicht.

Darin sind aktuell 30 Karten für die 298 Statistischen Distrikte sowie 37 Tabellen mit rund 360 Kennzahlen und 300 „Indikatoren“ für die 42 Stadtbezirke enthalten (Stadt Augsburg 2012a). Diese Daten bilden unter anderem auch die Basis für die städtischen Monitoringsysteme und auch für weitergehende Analysen wie die kleinräumige Bevölkerungsprognose. Die kleinräumige Zuordnung erfolgt über das kommunale statistische Raumbezugssystem.

## 2 Das Raumbezugssystem

Die Kleinräumige Gliederung stellt ein konsistentes Raumbezugssystem dar, welches für jeden Zeitpunkt einen eindeutigen räumlichen Bezug der Sachdaten ermöglicht. Bei der Kleinräumigen Gliederung handelt es sich um eine flächendeckende Aufteilung eines Gebietes in Teilflächen. Die Teilflächen werden über ein alphanumerisches Schlüsselssystem, das einen mehrstufigen hierarchischen Aufbau aufweist, eindeutig abgebildet (Deutscher Städtetag 1991, 15).

Die Adresse – Straße, Hausnummer und Hausnummernzusatz einer Gemeinde – dient dabei als Grundlage des räumlichen Bezugssystems. Damit kann jeder Wohnort einer Person und jeder Standort eines Unternehmens durch die Adresse eindeutig verortet werden.

Eine Adresse wird einer Blockseite der Kleinräumigen Gliederung zugeordnet. Eine Blockseite ist einer Straße zugewandt und wird von einmündenden Straßen begrenzt. In der Abbildung 1 bilden vier Blockseiten einen Block. Die Adressen erhalten damit eine Zuordnung zum alphanumerischen Schlüsselssystem der Kleinräumigen Gliederung. Über dieses System können in der kommunalen Statistikstelle die Einzeldaten (mit Adressen oder Koordinaten) um die Schlüsselnummer der Blockseite ergänzt werden. Diese Zuordnung kann mithilfe einer entsprechenden Referenztable bereits beim Produzenten der Primärdaten erfolgen (z. B. bei der Bundesagentur für Arbeit), wenn die Daten bereits anonymisiert (ohne Namen) und pseudonymisiert (ohne Anschrift) an die Statistikstellen geliefert werden müssen.

Eine Blockseite ist die räumlich differenzierteste Ebene der Kleinräumigen Gliederung und damit die kleinste Aggregationseinheit. Bei der weiteren Aggregation werden die nächsthöheren hierarchischen Ebenen jeweils aus den direkt darunterliegenden Elementen gebildet. Nach der Zuordnung der Adressen zu den Blockseiten erfolgen alle weiteren Auswertungen nur noch über die Schlüsselnummern der Kleinräumigen Gliederung. Aus diesen Grundbestandteilen des statistischen Raumbezugssystems lassen sich alle anderen Gebietseinteilungen des Stadtgebietes, wie z. B. Stimmbezirke, Sozialregionen, Verkehrszellen oder Schulsprengel, mosaikartig zusammenstellen und dafür die zugehörigen Sachdaten aggregieren.

Die Verwaltung der Elemente des statistischen Raumbezugssystems mit ihren zeitlichen und räumlichen Bezügen sowie die Zuordnung der Sachdaten erfolgt in der kommunalen Statistikstelle mit dem KOSIS-Programm AGK, einer Kombination aus „Adresszentraldatei, Gebäudedatei und Kleinräumiger Gliederung“.

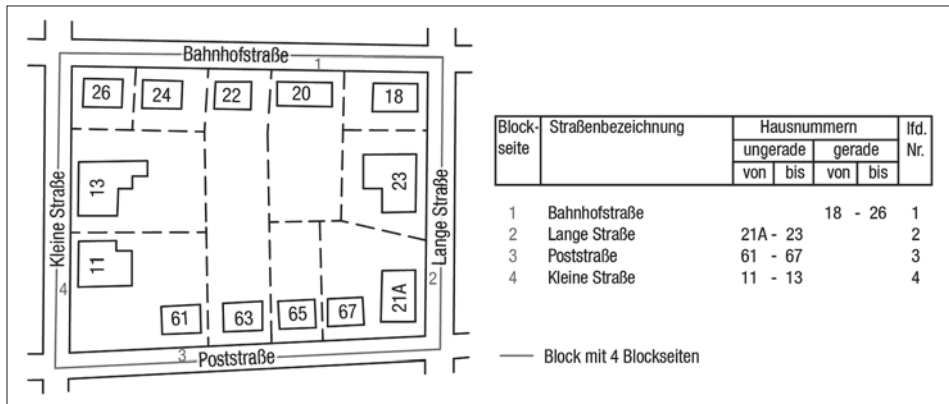


Abb. 1: Zuordnung Adresse zu Blockseite (Quelle: Deutscher Städtetag 1991, 29)

### 3 Kleinräumige Daten für das Monitoring

Neben der Frage der kleinräumigen Aufbereitung stellt sich immer die Frage, welche Daten wie aufbereitet werden sollen, also welche Daten als absolute Zahlen und welche als Anteile oder Indikatoren benötigt werden. Dazu gibt es von verschiedenen Stellen geleistete und veröffentlichte Grundlagenarbeiten, an denen sich die Stadt Augsburg orientiert (vgl. KGSt 2009 und 2010; VDSt 2011; Gnahs et. al. 2011). Daneben sind Anregungen für spezielle Auswertungen in den Veröffentlichungen kommunaler Statistikstellen zu finden. Aufgrund der Datenlage können jedoch manche Datenwünsche der Fachdienststellen (z. B. zum Haushaltsnettoeinkommen) noch nicht erfüllt werden.

Für das Demografiemonitoring der Stadt Augsburg werden die grundlegenden Indikatoren zur Bevölkerungsstruktur und -entwicklung für die Gesamtstadt und die 42 Stadtbezirke dargestellt (vgl. Stadt Augsburg 2012b). Ergänzt werden die Daten um einheitlich gehaltene und damit vergleichbare Diagramme zur Veranschaulichung ausgewählter Werte. Die verwendeten Indikatoren sind im Glossar erklärt.

Neben dieser klassischen Form der Veröffentlichung von Daten als Bericht, können kleinräumige Bevölkerungsdaten der Stadt Augsburg bei „Statistik Augsburg interaktiv“ im Internet unter [www.statistik.augsburg.de](http://www.statistik.augsburg.de) abgerufen werden. Darin enthalten sind Informationen zur Bevölkerung, z. B. nach Geschlecht, Nationalität, Migrationshintergrund oder zur Bevölkerungsentwicklung in den Stadtbezirken, Planungsräumen sowie

für die Gebietseinteilungen der Sozialplanung. Abgerundet wird das Angebot zukünftig durch eine Anwendung für Smartphones.

Neben dem Monitoring – also der chronologischen Darstellung von Daten für bestimmte Gebiete – werden in Form von sogenannten Fachberichten vom Amt für Statistik und Stadtforschung auch Sonderauswertungen veröffentlicht. In diesen Fachberichten, im Rahmen der demografischen Berichterstattung beispielsweise im Demografiebericht oder für die Bevölkerungsprognose (s. Stadt Augsburg 2011a und 2012c), werden aktuelle oder für die Stadtentwicklung bedeutende Aspekte vertieft behandelt.

## 4 Bevölkerungsprognose

Mit kleinräumigen Bevölkerungsprognosen wird in der Kommunalstatistik der spezielle Aspekt der möglichen zukünftigen Bevölkerungsentwicklung analysiert.

Zur Vorausberechnung der Bevölkerungszahl und -struktur in der Stadt Augsburg wird das SIKURS-Bevölkerungsprognosemodell des KOSIS-Verbundes verwendet. Die einzelnen Komponenten der künftigen Bevölkerungsentwicklung (z. B. die Annahmen zu natürlichen und räumlichen Bevölkerungsbewegungen) werden im SIKURS-Modell mit dem traditionellen deterministischen Ansatz errechnet, d. h. dass jeweils der wahrscheinlichste Entwicklungspfad bzw. die mittlere Ausprägung bei einer Vielzahl von Ereignissen bestimmt werden. Deterministisch wird der Ansatz bezeichnet, weil bei gleicher Ausgangssituation und gleichen Prognoseparametern im Gegensatz zu den stochastischen Verfahren der Individualsimulation die Ergebnisse mehrerer Prognoseläufe numerisch übereinstimmen, also reproduzierbar sind.

### 4.1 Neubaugebiete

Eine wichtige Grundlage für die kleinräumige Bevölkerungsprognose ist die Verortung und Größe – im Sinne der Zahl der angenommenen Bezieher – der geplanten Neubaugebiete im vorgesehenen Prognosezeitraum. Insgesamt wird nach den bestehenden Planungen zwischen 2012 und 2030 in Augsburg Wohnraum für etwa 17 600 Personen geschaffen, wobei für die Jahre 2012 bis 2015 Zuzüge in Neubauten von jährlich ca. 1 272 Personen angenommen werden, für 2016 bis 2020 von ca. 1 527 Personen und für 2021 bis 2030 von ca. 492 Personen. Die Zunahme der Wohnraumkapazität aus den Neubaugebieten wird aber durch Veränderungen der durchschnittlichen Haushaltsgröße und im individuellen Wohnraumbedarf sowie aufgrund von Wohnraumverlusten an anderer Stelle zum Teil wieder ausgeglichen.

Bei einer genaueren Analyse der Neubaubezieher der vergangenen Jahre ist festzustellen, dass weniger die absolute Zahl an Neubaubeziehern als vielmehr die Struktur der Bevölkerung von Bedeutung ist, welche in Neubauten zieht. Diese unterscheidet sich

deutlich von der Struktur der Bestandsbevölkerung. Dies differenziert sich sogar nochmals weiter, wenn man die Struktur der Neubaubezieher nach den Wohnformen und der Lage des Neubaugebietes innerhalb der Stadt Augsburg vergleicht. Die deutlichsten Unterschiede in der Altersstruktur der Bezieher bestehen zwischen den Beziehern von neu gebauten Häusern in der Innenstadt und denjenigen, die in neu gebaute Häuser am Stadtrand einziehen. Die Bezieher von neu gebauten Häusern in der Innenstadt sind überwiegend aus dem Altersbereich zwischen 18 bis unter 45 Jahren. Bei den Neubaubeziehern am Stadtrand ist die Altersgruppe zwischen 18 bis unter 30 Jahren weniger stark vertreten, dafür ist dort der Anteil von Kindern unter 6 Jahren höher (s. Abb. 2).

Diese weitergehende Differenzierung fließt in die kleinräumige Bevölkerungsprognose jedoch nicht ein, da hierzu bereits die genaue Baustruktur aller Neubaugebiete bis 2030 exakt bekannt sein müsste. Mit der laufenden Beobachtung der Gebiete durch das Demografiemonitoring können aber Veränderungen der Bevölkerungsstruktur festgestellt und bei aktuellen Planungen berücksichtigt werden.

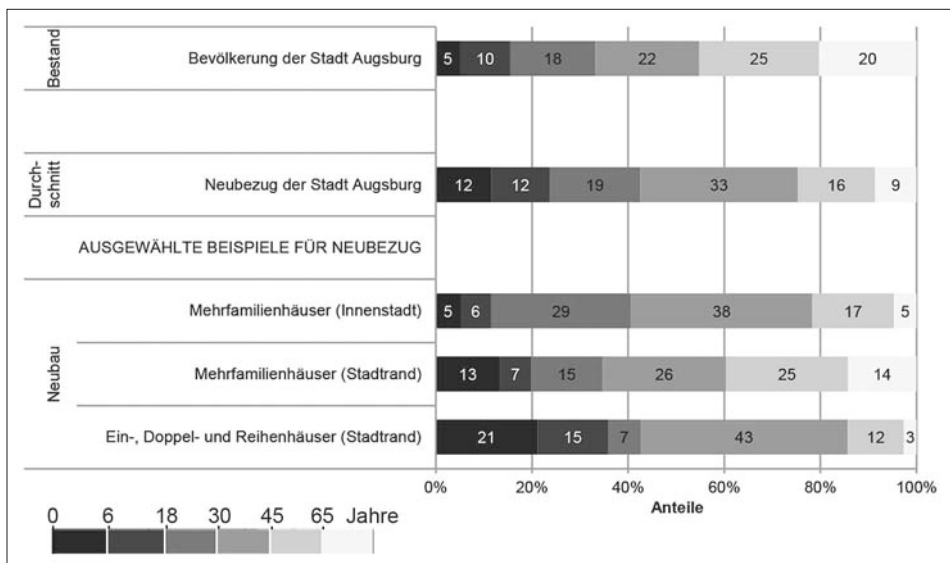


Abb. 2: Durchschnittliche Struktur der Bestands- und der Neubezugsbevölkerung der Stadt Augsburg nach Altersgruppen (Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung, Melderegister 2006-2010)

## 4.2 Natürliche Bevölkerungsbewegungen

Die Statistik der natürlichen Bevölkerungsbewegung beinhaltet die Lebendgeburten sowie die Sterbefälle und liefert demografische Basisinformationen zum Geburtenverhalten, zur Beurteilung der Sterblichkeitsverhältnisse und der Lebenserwartung der Bevölkerung.

Sie beschreibt somit die Regenerationsfähigkeit einer Gesellschaft. Seit 1968 liegt in der Stadt Augsburg die Zahl der Sterbefälle über der der Geburten (in Deutschland war dies erst 1972 der Fall), d. h. seitdem erhält sich die Zahl der Augsburger ausschließlich über die Zuwanderer.

Im Durchschnitt gebären die Mütter in Augsburg in den vergangenen Jahren im Alter zwischen 29 und 30 Jahren (mit steigender Tendenz). Der Unterschied zwischen deutschen und ausländischen Frauen betrug 2006 noch ein Jahr, mittlerweile ist fast kein Unterschied im Durchschnittsalter mehr vorhanden. Jedoch liegt die zusammengefasste Fruchtbarkeitsziffer mit 1,5 aktuell noch deutlich über der der deutschen Frauen (Bundesdurchschnitt: 1,1). Für alle Frauen zusammen wurde ein relativ konstanter Wert von etwa 1,2 ermittelt, weshalb für die Bevölkerungsprognose keine Veränderung zur Fruchtbarkeit angenommen wurde.

Das durchschnittliche Sterbealter in Augsburg liegt für Männer bei etwa 77 Jahren, für Frauen bei etwa 81 Jahren, wobei die Berechnungen für die ausländischen Mitbürgerinnen und Mitbürger jeweils ein höheres mittleres Sterbealter ergeben. Der Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern kann vor allem auf geschlechtsdifferente Verhaltensweisen und Lebensumstände zurückgeführt werden (vgl. dazu Stadt Augsburg 2011a, 16). Die Gründe für die allgemein in der amtlichen Statistik ausgewiesenen Unterschiede in der Lebenserwartung der deutschen und ausländischen Bevölkerung sind wesentlich komplexer und schwieriger zu fassen (vgl. dazu ausführlicher Gaber 2011, 11). Für die durchschnittliche Lebenserwartung wird in der Bevölkerungsprognose bis zum Jahr 2030 ein Anstieg bei Frauen um 1,5 Jahre und bei Männern um 1,8 Jahre angenommen.

Es ist davon auszugehen, dass in den kommenden Jahren nur leichte Veränderungen bei Geburten (Fruchtbarkeitsziffern) und Sterbefällen (Lebenserwartung) auftreten, die nur geringfügige Auswirkungen auf die Bevölkerungszahl der Stadt Augsburg haben werden.

### 4.3 Wanderungen

Neben den natürlichen Bevölkerungsbewegungen fließen auch die Wanderungen in die Prognose ein. Detailauswertungen nach Einzelaltersjahren ergeben ein differenzierteres Bild des Wanderungsgeschehens über die Stadtgrenzen und der Binnenwanderung in der Stadt Augsburg (vgl. Abb. 3). Bis zum Alter von zehn Jahren überwiegen jeweils die Wegzüge. Dann beginnen bis ins Alter von 20 Jahren die Zuzüge deutlich stärker als die Wegzüge zu steigen, wodurch der für Augsburg entscheidende positive Wanderungssaldo erreicht wird. Ab dem Alter von 21 Jahren beginnen die Zuzüge zu sinken, wobei die Zahl der Wegzüge noch bis ins Alter von 25 Jahren zunimmt, um dann auch zurückzugehen. Die höchsten negativen Wanderungssalden werden zwischen den

Altersjahren von 25 und 35 Jahren erreicht. Danach gleichen sich Zu- und Wegzüge wieder an, wobei die Zahl der Wegzüge fast durchgehend leicht über der der Zuzüge liegt. Letztendlich gewinnt die Stadt Augsburg also besonders durch die (aus)bildungsorientierte Wanderungsgruppe zwischen 15 und 25 Jahren, um dann wieder Personen zwischen 25 und 35 Jahren und evtl. Kinder zu verlieren. Die Gruppe der 15- bis unter 45-jährigen Frauen mit ihrer besonderen Rolle für die Geburtenrate und damit für die Bevölkerungsstatistik weist durch den überwiegenden Zuzug in den unteren Altersjahren bis 30 Jahre zwar einen positiven Wanderungssaldo auf, zieht aber in der nächsten Lebensphase eher wieder weg. Das Wanderungsverhalten über die Stadtgrenzen spiegelt sich auch in der Häufigkeit der Binnenwanderungen nach Altersjahren wider.

Sowohl die absolute Zahl als auch der Anteil der Summe aus Zu- und Wegzügen sowie der Binnenwanderungen je Einzelaltersjahr gehen ab dem Alter von etwa 25 Jahren bis ins Alter von rund 75 Jahren zurück. Der Anteil beginnt dann aber, was in absoluten Zahlen kaum erkennbar ist, wieder anzusteigen. Dieser Effekt liegt in einer verstärkten Wanderung in Seniorenheime begründet (vgl. Stadt Augsburg 2011b).

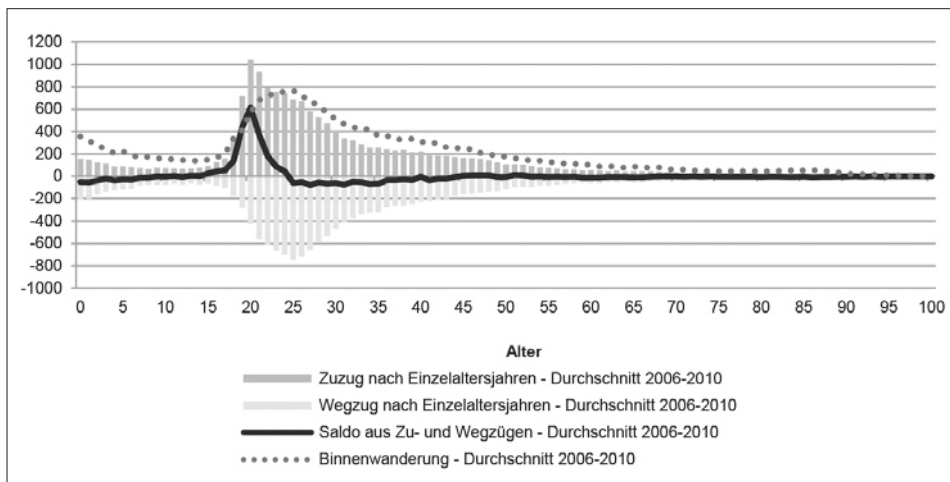


Abb. 3: Durchschnittlicher Wanderungssaldo über die Stadtgrenzen sowie durchschnittliche Binnenwanderungen der Stadt Augsburg nach Einzelaltersjahren (Quelle: Amt für Statistik und Stadtforschung, Melderegister 2006-2010)

Die Außenwanderungen haben einen entscheidenden Einfluss für die gesamtstädtische Bevölkerungsprognose, da sie im Wesentlichen die Veränderung der Bevölkerungszahl bewirken. Der Wanderungssaldo der Stadt Augsburg ist seit 2007 positiv und hat seit 2008, begründet durch einen steigenden positiven Saldo mit dem restlichen Bayern und Europa, noch deutlich zugenommen.



## 5 Fazit

Die kleinräumige Bevölkerungsprognose der Stadt Augsburg ergab, dass bis 2030 ein leichter Anstieg (ca. 3 %) der Bevölkerung zu erwarten ist. Dabei wurde angenommen, dass bis 2020 der Zuzug in die Stadt Augsburg in etwa auf dem überdurchschnittlichen Niveau der Jahre 2009 bis 2011 liegen wird (EU-Freizügigkeit) und von 2021 bis 2030 wieder auf dem durchschnittlichen Niveau der Jahre 2007 bis 2011.

Wie gut die Bevölkerungsprognose die Bevölkerungsentwicklung, die Struktur der Augsburger Bevölkerung sowie die kleinräumige Entwicklung der kommenden Jahre abbildet, wird sich erst zeigen. Wichtig ist daher die kontinuierliche Beobachtung im Demografiemonitoring, um auf Entwicklungen schnell und zielgerichtet reagieren zu können.

## 6 Literatur

- Deutscher Städtetag (1991): Kommunale Gebietsgliederung: Empfehlungen zur Ordnung des Straßen-/Hausnummernsystems und Gliederung des Gemeindegebiets nach Gemeindeteilen, Blöcken und Blockseiten sowie DV-Organisation. DST-Beiträge zur Statistik und Stadtforschung: Reihe H 39, Köln.
- Gaber, E. (2011): Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 52, Berlin.
- Gnahs, D. et al. (2011): Anwendungsleitfaden zum Aufbau eines kommunalen Bildungsmonitorings. Projektgruppe im Rahmen des Programms „Lernen vor Ort“, Wiesbaden – Bonn – Stuttgart.
- KGSt – Die Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (Hrsg.) (2009): Sozialmonitoring. KGSt-Materialien Nr. 4/2009, Köln.
- KGSt – Die Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (Hrsg.) (2010): Demografiemonitoring. KGSt-Materialien Nr. 5/2010, Köln.
- Stadt Augsburg (Hrsg.) (2011a): Bevölkerungsstruktur und -entwicklung in der Stadt Augsburg. Basisbericht zur demografischen Berichterstattung 2011 (Demografiebericht). Beiträge zur Stadtentwicklung, Stadtforschung und Statistik, Heft 32, Augsburg.
- Stadt Augsburg (Hrsg.) (2011b): Wanderungsverhalten der Altersgruppe ab 60 Jahren in Augsburg. Kurzmitteilungen aus Statistik und Stadtforschung, ePaper vom 20. September 2011, Augsburg.
- Stadt Augsburg (Hrsg.) (2012a): Strukturatlas Augsburg. Augsburg.
- Stadt Augsburg (Hrsg.) (2012b): Demografiemonitoring 2012. Augsburg.
- Stadt Augsburg (Hrsg.) (2012c): Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung 2012 bis 2030 für die Stadt Augsburg. Fachbericht zur demografischen Berichterstattung. Beiträge zur Stadtentwicklung, Stadtforschung und Statistik, Heft 33, Augsburg.
- VDSt – Verband Deutscher Städtestatistiker (Hrsg.) (2011): Indikatoren- und Merkmalskatalog zum demografischen Wandel. Materialien zur Bevölkerungsstatistik. Heft 1, Frankfurt am Main.