

Frei, Xenia; Ragnitz, Joachim; Rösel, Felix

**Research Report**

## Kosten kommunaler Leistungserstellung unter dem Einfluss von demografischem Wandel und Urbanisierung

ifo Dresden Studien, No. 80

**Provided in Cooperation with:**

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

*Suggested Citation:* Frei, Xenia; Ragnitz, Joachim; Rösel, Felix (2018) : Kosten kommunaler Leistungserstellung unter dem Einfluss von demografischem Wandel und Urbanisierung, ifo Dresden Studien, No. 80, ISBN 978-3-95942-046-4, ifo Institut, Niederlassung Dresden, Dresden

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/191308>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# ifo Dresden Studie

80

## **Kosten kommunaler Leistungserstellung unter dem Einfluss von demografischem Wandel und Urbanisierung**

**Gutachten im Auftrag der  
KfW Bankengruppe**

Frei, Xenia

Ragnitz, Joachim

Rösel, Felix

**ifo** INSTITUT  
Niederlassung Dresden

Dresden, 2018

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie;  
detaillierte bibliografische Daten im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar

(ifo Dresden Studien; 80)

ISBN 13 978-3-95942-046-4

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.  
Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlags ist es auch nicht gestattet,  
dieses Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Wege  
(Fotokopie, Mikrokopie) oder auf andere Art zu vervielfältigen.

© ifo Institut, München 2018

Druck: ifo Institut, München

ifo Institut im Internet:

<http://www.cesifo-group.de>

## Executive Summary

### Hintergrund

- Seit den 1950er Jahren erleben Deutschlands Städte und Gemeinden tiefgreifende demografische Veränderungen, die sich zeitlich und regional höchst unterschiedlich vollziehen. Diese Entwicklungen betreffen das Bevölkerungswachstum, die Altersstruktur, den Grad der Urbanisierung sowie die Heterogenität der Gesellschaft (zunehmender Bevölkerungsanteil mit Migrationshintergrund) und damit sämtliche demografischen Facetten.
- Abgesehen von Einzelfallstudien ist bisher wenig darüber bekannt, wie die Kommunen in Deutschland in der Vergangenheit fiskalisch auf die demografischen Veränderungen reagiert haben, und welche Konsequenzen sich hieraus für die demografische Entwicklung in den kommenden Jahren ergeben.

### Methodik

- Wir analysieren mithilfe einer Panel-Regressionsanalyse systematisch den langfristigen Zusammenhang zwischen den verschiedenen Facetten des demografischen Wandels und den kommunalen Ausgaben, dem Schuldenstand sowie der Wirksamkeit bzw. Produktivität kommunaler Ausgaben (Verhältnis von eingesetzten kommunalen Ressourcen zu erzielter ökonomischer Wirkung).
- Wir verwenden einen neuartigen Datensatz aller westdeutschen Städte und Gemeinden mit mehr als 20 000 Einwohnern (rund 60 % der westdeutschen Gesamtbevölkerung im Jahr 2012). Wir nutzen fiskalische, demografische und weitere sozioökonomische Daten in 5- bis 10-Jahresschritten im Zeitraum von 1950 bis 2012. Zusätzlich gehen ostdeutsche Städte für die Jahre 1993, 2002 und 2012 in die Untersuchung ein.
- Die gefundenen Ergebnisse projizieren wir mithilfe einer aktuellen Bevölkerungsprognose für die Jahre 2012 bis 2030.

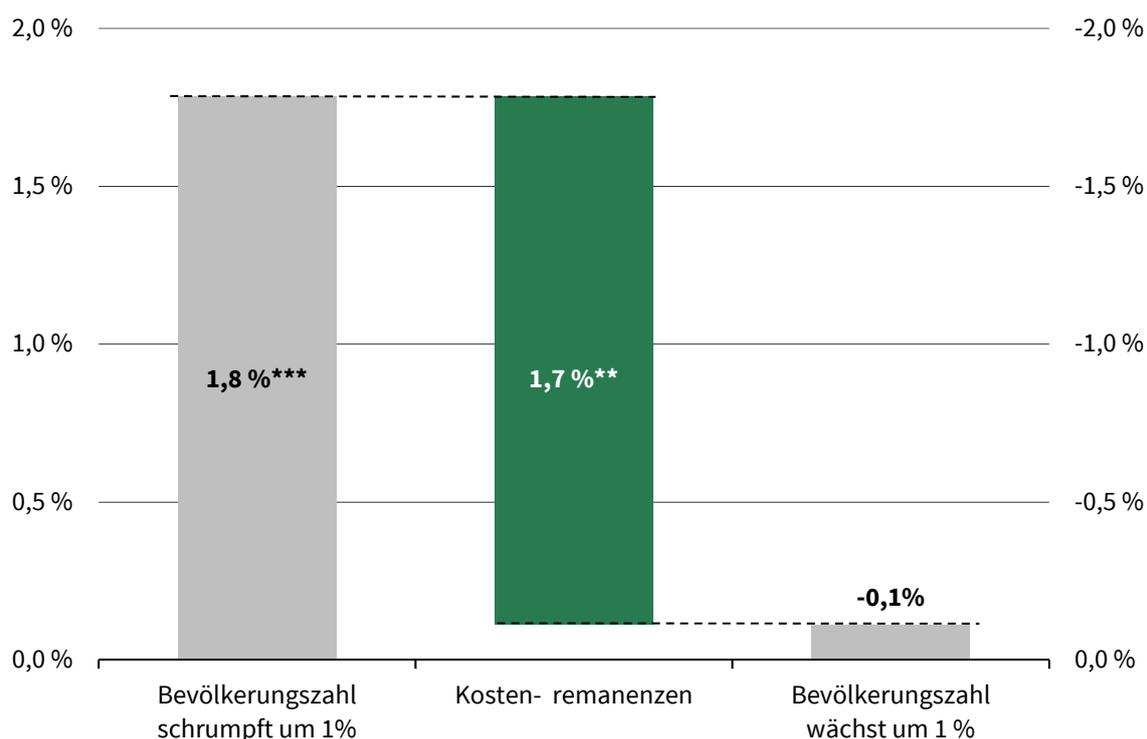
### Ergebnisse

- Wir beobachten, dass ein einprozentiger Bevölkerungsrückgang mit signifikant steigenden kommunalen Pro-Kopf-Ausgaben von rund 1,8 % einhergeht (vgl.

nachstehende Abbildung). Bevölkerungszuwächse sind hingegen nicht signifikant mit veränderten Pro-Kopf-Ausgaben verbunden. Dies führt insbesondere in zunächst wachsenden und dann schrumpfenden Gemeinden zu überproportionalen Zusatzausgaben, so genannten Kostenremanenzen.

**Abb.**

**Änderung der Gesamtausgaben je Einwohner (in %)**



Anmerkung: Signifikanz-Niveaus \*\*\* = 0,01, \*\* = 0,05, \* = 0,10.

Quelle: Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts.

- Die beobachteten Effekte betreffen ausschließlich die laufenden kommunalen Ausgaben (z. B. Personalausgaben). Betroffen sind vorwiegend Gemeinden mit folgendem Profil:
  - Mittlere Größe (mehr als 30 000, aber weniger als 100 000 Einwohner),
  - Urbanisiert (verdichtete Besiedelung, nahe an Agglomerationen gelegen),
  - Starke Bevölkerungsschwankungen,
  - Geringer Investitionsanteil im Haushalt.

- Wir finden wenig Evidenz für demografische Effekte auf investive kommunale Ausgaben und keinen systematischen Zusammenhang zwischen Alterungsprozessen und kommunalen Finanzen.
- Die räumlichen Disparitäten in der Verteilung von kommunalen Ausgaben haben sich in den vergangenen 60 Jahren kaum verändert. Die kommunalen Gesamt- und Personalausgaben verteilen sich relativ gleichmäßig auf die Einwohner der größten deutschen Städte.
- Größere Disparitäten bestehen beim kommunalen Schuldenstand und den Investitionsausgaben. Ohne entsprechende Anpassungsmaßnahmen könnte die demografische Entwicklung bis 2030 zu einem weiteren Anstieg der Disparitäten im investiven Bereich führen.

### **Schlussfolgerungen**

- Unsicherheiten infolge einer dynamischen Bevölkerungsentwicklung sowie eine unzureichende Investitionstätigkeit können die fiskalische Anpassungsfähigkeit an demografische Veränderungen und die Produktivität kommunaler Ausgaben reduzieren. Betroffen sind hiervon insbesondere urbane Regionen.
- Zur Bewältigung des künftigen demografischen Wandels werden lokales Wissen und hinreichende investive Ressourcen benötigt. Angezeigt sind daher eine weitere Unterstützung der kommunalen Investitionstätigkeit sowie die Bereitstellung langfristiger lokaler Bevölkerungsvorausrechnungen, um die Anpassungsfähigkeit und -bereitschaft an demografische Veränderungen vor Ort weiter zu erhöhen.

## EXECUTIVE SUMMARY

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>Executive Summary .....</b>	<b>I</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>V</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>VII</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>VII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>IX</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Theoretischer Hintergrund und Stand der Literatur .....</b>	<b>3</b>
2.1 Bevölkerungswachstum und -rückgang .....	3
2.2 Alterung .....	6
2.3 Urbanisierung.....	7
2.4 Heterogenisierung.....	9
2.5 Regionale Disparitäten .....	9
2.6 Gesamtüberblick .....	10
<b>3 Daten .....</b>	<b>11</b>
3.1 Datengrundlage.....	11
3.2 Datenaufbereitung und Definitionen .....	14
3.3 Deskriptive Statistik .....	16
<b>4 Methodik .....</b>	<b>19</b>
4.1 Regressionsanalyse.....	19

4.2	Projektionsrechnung.....	21
4.3	Produktivitätsanalyse.....	22
4.4	Disparitätenanalyse.....	26
<b>5</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>29</b>
5.1	Regressionsanalyse.....	29
5.1.1	Baseline.....	29
5.1.2	Ausgabefunktionen.....	31
5.1.3	Disaggregation der Bevölkerungsveränderung.....	34
5.1.4	Kostenremanenzen.....	35
5.1.5	Subsamples.....	37
5.1.6	Urbanisierung und räumliche Verflechtungen.....	41
5.1.7	Zeitverzögerte Effekte.....	44
5.1.8	Ostdeutschland.....	46
5.2	Disparitätenanalyse.....	47
5.2.1	Bisherige Entwicklung (1950–2012).....	47
5.2.2	Projektionsrechnung (2012–2030).....	51
<b>6</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>59</b>
	<b>Literatur.....</b>	<b>61</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>67</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirkungsweise von Kostenremanenzen .....	5
Abbildung 2: Anteil der im Datensatz repräsentierten Bevölkerung Westdeutschlands.....	13
Abbildung 3: Entwicklung fiskalischer Disparitäten (Gini-Koeffizient), 1950–2012...	49
Abbildung 4: Projektion der Disparitäten (Gini-Koeffizient), 2012–2030 .....	54

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Deskriptive Statistik .....	17
Tabelle 2: Inputs und Outputs in Produktivitätsanalysen deutscher Kommunen..	24
Tabelle 3: Regressionsergebnisse (Baseline) .....	30
Tabelle 4: Regressionsergebnisse nach Ausgabefunktionen .....	32
Tabelle 5: Regressionsergebnisse nach Nettogeburten und Nettomigration .....	34
Tabelle 6: Regressionsergebnisse nach Bevölkerungswachstum und -rückgang...	36
Tabelle 7: Regressionsergebnisse für Subsamples – Ausgaben effekt .....	39
Tabelle 8: Regressionsergebnisse für Subsamples – Kostenremanenzeffekt .....	40
Tabelle 9: Regressionsergebnisse nach Urbanisierungsgrad.....	42
Tabelle 10: Regressionsergebnisse mit verzögerten Variablen.....	45
Tabelle 11: Regressionsergebnisse mit Ostdeutschland, 1993–2012 .....	47
Tabelle 12: Regressionsergebnisse als Grundlage für Projektionsrechnung .....	52
Tabelle 13: Veränderung der Disparitäten (Gini-Koeffizient), 2012–2030.....	55
Tabelle 14: Differenz im Ausgabenwachstum in Ostdeutschland zu Westdeutschland .....	57
Tabelle 15: Definitionen der kommunalen Ausgaben .....	68
Tabelle 16: Regressionsergebnisse nach Ausgabefunktionen (WLS).....	69
Tabelle 17: Regressionsergebnisse (ohne Ausreißer) .....	70
Tabelle 18: Korrelation zwischen TFP unterschiedlicher Input-Output- Spezifikationen .....	71

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Bev.	Bevölkerung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
DEA	Data Envelopment Analyse
Einw.	Einwohner
et al.	et alii
Hrsg.	Herausgeber
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kita	Kindertagesstätten
S.	Seite
SGB	Sozialgesetzbuch
SV	sozialversicherungspflichtig
Tab.	Tabelle
TFP	Totale Faktorproduktivität
u. ä.	und ähnliches
USA	United States of America
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
WLS	Weighted Least Squares
z. B.	zum Beispiel

## Abstract

Seit den 1950er Jahren erlebt Deutschland tiefgreifende demografische Veränderungen, die sich zeitlich und regional höchst unterschiedlich vollziehen. Wir analysieren mithilfe einer Panel-Regressionsanalyse erstmals systematisch den langfristigen Zusammenhang zwischen demografischem Wandel und kommunalen Finanzen. Wir kombinieren Daten aller westdeutschen Städte und Gemeinden mit mehr als 20 000 Einwohnern zwischen 1950 und 2012 mit einer Bevölkerungsprojektion bis zum Jahr 2030. Unsere Ergebnisse zeigen, dass in Gemeinden mit hohen Schwankungen in der Bevölkerungszahl sowie in größeren Städten ein Bevölkerungsrückgang zwischen 1950 und 2012 mit höheren Pro-Kopf-Ausgaben des Verwaltungshaushaltes und geringerer Ausgabenwirksamkeit (Produktivität) einherging. Wir dokumentieren außerdem asymmetrische Wirkungen von Bevölkerungswachstum und -rückgang (Kostenremanenzen). Städte und Gemeinden mit einem überdurchschnittlichen Investitionsanteil am Haushalt weisen keine Ausgaben- und Kostenremanenzeffekte auf. Die kommunalen Gesamt- und Personalausgaben verteilen sich relativ gleich auf die Gemeinden; dieses Muster ist stabil zwischen 1950 und 2030. Der demografische Wandel könnte jedoch die Disparitäten der kommunalen Investitionen und Verschuldung erhöhen. Zur Bewältigung des demografischen Wandels sind eine weitere Unterstützung der kommunalen Investitionstätigkeit sowie die Bereitstellung langfristiger lokaler Bevölkerungsvorausberechnungen angezeigt, um die Anpassungsfähigkeit und -bereitschaft vor Ort weiter zu erhöhen.

*Since the 1950s, Germany experiences drastic changes in demography that differ substantially across time and regions. We use a panel regression framework to analyze the long-term relationship of changes in demography and local finance. We combine unique data of all West German cities with a population of at least 20,000 between 1950 and 2012 with recent city-level population forecasts up to 2030. Our results show that a decrease in total population comes along with increases in current expenditures per capita and decreases in the effectiveness of public expenditures (productivity) in large cities or if population volatility is large. Effects differ among periods of population growth and population decrease (“cost stickiness”). We do not observe significant effects for cities with sufficient levels of capital spending. Local total and staff expenditures are some-*

## ABSTRACT

*what equally distributed among German cities; inequalities do not change to a large extent between 1950 and 2030. Demography however may induce increases in inequalities in capital spending and local public debt. Supporting local capital spending and providing local-level population forecasts may help to increase the ability and willingness to adjust local finance to demographic changes.*

## 1 Einleitung

Seit den 1950er-Jahren erlebt Deutschland tiefgreifende demografische Veränderungen, die sich zeitlich und regional höchst unterschiedlich vollziehen. Diese Entwicklungen betreffen sämtliche demografische Facetten, namentlich das Bevölkerungswachstum, die Altersstruktur, den Grad der Urbanisierung sowie den Bevölkerungsanteil mit Migrationshintergrund (Heterogenisierung). Beispielsweise verursacht die kontinuierlich steigende Lebenserwartung in Verbindung mit zunächst steigenden und seit Mitte der 1960er Jahre fallenden Geburtenraten beträchtliche Veränderungen im Wachstum sowie in der Alterszusammensetzung der Bevölkerung. Gleichzeitig spielen auch Wanderungsbewegungen innerhalb Deutschlands sowie nach und aus dem Ausland eine zunehmend bedeutende Rolle. Die beschriebenen Entwicklungen differieren erheblich zwischen einzelnen Regionen und Städten in Deutschland.

Diese demografischen Veränderungen bergen Implikationen für die öffentlichen Haushalte auf allen föderalen Ebenen (Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium der Finanzen 2013). Es ist bisher jedoch nur wenig darüber bekannt, wie die Kommunen in Deutschland in den vergangenen 60 Jahren fiskalisch auf den demografischen Wandel reagiert haben, und welche Konsequenzen sich aus der absehbaren demografischen Entwicklung für die Kommunalfinanzen in den kommenden 20 Jahren ergeben.

Gerade auf lokaler Ebene bestehen allerdings besondere Herausforderungen aufgrund der hohen regionalen Heterogenität des demografischen Wandels. Die Auswirkungen von Alterung und Heterogenisierung auf die Stadtfinanzen und deren Wirksamkeit (bzw. Produktivität), aber auch die Rolle von Bevölkerungswachstum und -rückgang in verschiedenen Ausgabefunktionen (Personalausgaben, Investitionsausgaben u. ä.) sind noch weitgehend unerforscht. Außerdem ist bis dato wenig darüber bekannt, ob Städte und Gemeinden mithilfe von Investitionen in die kommunale Infrastruktur (Zu-, Rück- oder Umbau) etwaigen Effekten des demografischen Wandels im Bereich der laufenden Ausgaben entgegenwirken können (zur Diskussion siehe z. B. Köller 2013, KfW 2016). Ohne derartige Investitionen wird mitunter eine demografiebedingte Zunahme regionaler Disparitäten in Zukunft befürchtet. Im Rahmen der vorgelegten Studie wollen wir einen Beitrag zur Schließung der aufgezeigten Forschungslücken leisten. Wir analysieren auf Grundlage eines neuartigen Datensatzes erstmals systematisch den langfristigen Zusammenhang zwischen den verschiedenen

Facetten des demografischen Wandels und kommunalen Ausgaben in westdeutschen Städten und Gemeinden mit mehr als 20 000 Einwohnern (rund 60 % der Gesamtbevölkerung im Jahr 2012). Wir verwenden fiskalische, demografische und weitere sozioökonomische Daten in 5- bis 10-Jahresschritten im Zeitraum von 1950 bis 2012. Auf Basis dieser Daten können wir außerdem die Ausgaben je Einwohner zu einem Produktivitätsmaß des kommunalen Handels im Zeitverlauf fortentwickeln, das die ökonomischen Wirkungen der eingesetzten Ressourcen berücksichtigt. Die Daten wurden den Jahrgängen 1949 bis 2013 des Statistischen Jahrbuchs Deutscher Gemeinden entnommen, die vom DEUTSCHEN STÄDTETAG herausgegeben wurden. Die gefundenen Ergebnisse projizieren wir mithilfe einer aktuellen Bevölkerungsprognose in die Zukunft. Auf diese Weise können wir die Entwicklung regionaler Disparitäten in den Stadtfinanzen in Deutschland über 80 Jahre hinweg verfolgen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass der demografische Wandel zwischen 1950 und 2012 insbesondere mit Effekten auf die Ausgaben des Verwaltungshaushaltes sowie die Produktivität in größeren und urbanen Gemeinden mit hohen Schwankungen in der Bevölkerungszahl einherging. Wir dokumentieren zudem asymmetrische Wirkungen von Bevölkerungswachstum und -rückgang (Kostenremanenzen). Städte und Gemeinden mit einem überdurchschnittlichen Investitionsanteil am Haushalt weisen jedoch keine Ausgabe- und Kostenremanenzeffekte auf. Regionale Disparitäten in den kommunalen Gesamtausgaben sind vergleichsweise gering und relativ stabil über die Zeit; der demografische Wandel könnte jedoch die Disparitäten im Bereich der kommunalen Investitionen und Verschuldung erhöhen. Wir schlussfolgern, dass zur Bewältigung des demografischen Wandels eine weitere Unterstützung der kommunalen Investitionstätigkeit sowie die Bereitstellung langfristiger lokaler Bevölkerungsvorausberechnungen angezeigt sind, um die Anpassungsfähigkeit und -bereitschaft vor Ort weiter zu erhöhen.

## 2 Theoretischer Hintergrund und Stand der Literatur

Die demografische Entwicklung manifestiert sich in vier unterschiedlichen Dimensionen: der Dynamik des Bevölkerungswachstums, der Altersstruktur, des Grades der Urbanisierung sowie der Heterogenität der Gesellschaft (Eck et al. 2015). Die Implikationen des demografischen Wandels für die öffentlichen Finanzen werden öffentlich und wissenschaftlich zumeist mit Blick auf den Sozialstaat, insbesondere das Rentensystem, diskutiert. Die demografische Veränderung birgt jedoch ebenfalls spürbare Implikationen für die Ausgabenstruktur von Ländern und Gemeinden und damit auch für etwaige regionale Disparitäten. Seitz und Kempkes (2007) und Freigang (2012) zeigen, dass die demografischen Veränderungen erhebliche Auswirkungen auf die kommunalen Gesamtausgaben haben dürften. Disaggregierte Daten auf der Ebene einzelner Städte und Gemeinden wurden dagegen bisher nur selten analysiert (Hagist und Vatter 2009). Ursächlich hierfür war bis dato insbesondere ein Mangel an verfügbaren Daten. Gorina (2013) weist bspw. darauf hin, dass detaillierte demografische Daten auf lokaler Ebene in den USA erst für die jüngere Vergangenheit vorliegen.

Im Folgenden stellen wir den theoretischen Hintergrund bzw. den Stand der empirischen Forschung zu den Auswirkungen der demografischen Veränderung auf die öffentlichen, insbesondere kommunalen Ausgaben sowie die öffentliche Verschuldung dar. Wir betrachten hierbei separat die Effekte durch Bevölkerungswachstum bzw. -rückgang (2.1), einer Änderung der Altersstruktur (2.2), Urbanisierung (2.3) sowie einer Heterogenisierung der Gesellschaft (2.4). Außerdem umreißen wir den Forschungsstand zur Bedeutung von regionalen Disparitäten in Deutschland (2.5). Insgesamt konstatieren wir deutliche Forschungslücken, insbesondere im Bereich der empirischen Evidenz auf kommunaler Ebene.

### 2.1 Bevölkerungswachstum und -rückgang

Häufig steht der mögliche Zusammenhang von Bevölkerungszahl und Ausgaben je Einwohner im Zentrum der Debatte um den demografischen Wandel. In der Theorie wurde hierbei zumeist ein negativer Zusammenhang von Einwohnerzahl und Pro-Kopf-Ausgaben diskutiert: Können bei zunehmender Bevölkerungszahl öffentliche Leistungen kostengünstiger erbracht werden, sinken die Ausgaben je Einwohner bei einem Bevölkerungswachstum. Umgekehrt würden bei einem Bevölkerungsrückgang die Pro-Kopf-Ausgaben entsprechend ansteigen. Ein solcher Zusammenhang würde

positive Skaleneffekte in öffentlichen Leistungen beschreiben. Die empirische Evidenz zu Skaleneffekten auf lokaler Ebene ist jedoch widersprüchlich. Überblicksstudien von Holzer et al. (2009), Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium der Finanzen (2013) und Blesse und Rösel (2017) deuten tendenziell auf einen fehlenden Zusammenhang von Bevölkerungszahl und Pro-Kopf-Ausgaben hin.

Die Übersichtsartikel von Narbón-Perpiñá und De Witte (2017a, 2017b) zu den Determinanten der Produktivität bzw. Effizienz kommunaler Leistungserstellung zeigen zudem, dass auch nur wenige Studien einen signifikanten Zusammenhang zwischen Wirksamkeit öffentlicher Ausgaben (Produktivität) und Einwohnerzahl und -entwicklung herstellen können. Dies dürfte insbesondere auf die große Breite an kommunalen Leistungen zurückzuführen sein. So könnten in einigen Aufgabenfeldern zwar positive Skaleneffekte bestehen, die jedoch durch negative Skaleneffekte in anderen Bereichen (vgl. z. B. Eck et al. 2012) oder politökonomische Fehlanreize (schlechtere Kontrollmöglichkeiten durch die Wähler in größeren Einheiten, vgl. Blom-Hansen et al. 2016) kompensiert werden könnten.

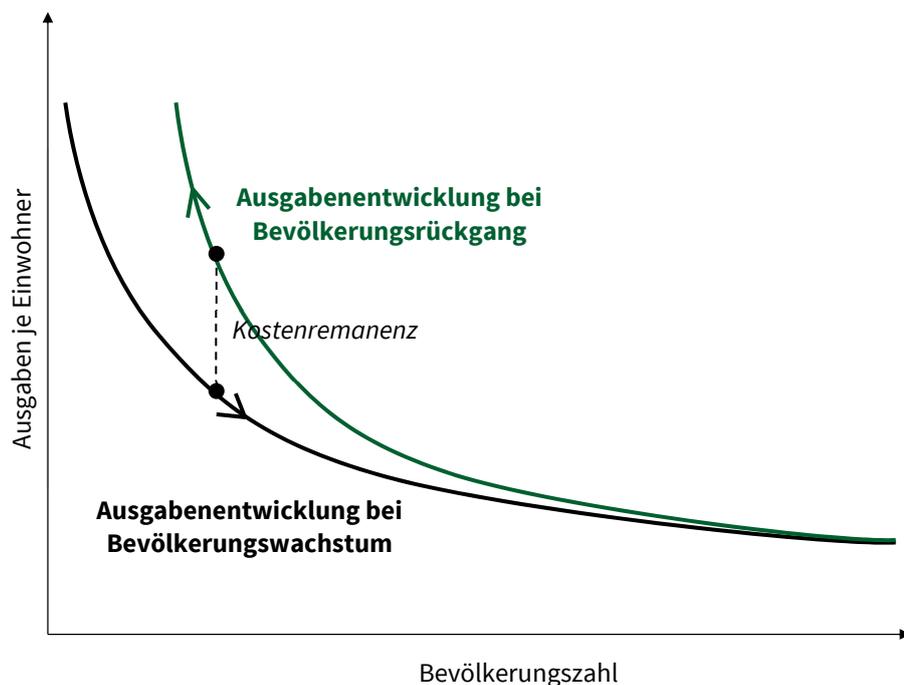
Auch im Bereich der Verschuldung deuten die empirischen Ergebnisse eher auf einen fehlenden oder gar positiven Zusammenhang von Einwohnerzahl und Schuldenstand je Einwohner hin. So zeigen Bahl und Duncombe (1993) für die US-Bundesstaaten einen positiven Zusammenhang von Bevölkerungsgröße bzw. -dichte und dem Schuldenstand. Fritz und Feld (2016) dokumentieren steigende Schulden nach Gemeindefusionen in Baden-Württemberg. Allerdings finden Frei und Rösel (2016) auf Basis eines Mikrodatsatzes und Studerus (2016) bei Gemeindefusionen in der Schweiz keine Hinweise auf einen systematischen Zusammenhang zwischen Einwohnergröße und Verschuldungsniveau. Die beschriebenen Studien befassen sich allerdings zu meist mit eher kurz- und mittelfristigen Zeiträumen. Ein Beobachtungszeitraum über mehrere Jahrzehnte bzw. mehr als ein halbes Jahrhundert hinweg wurde indes auf kommunaler Ebene bisher noch nicht untersucht.

Von Skaleneffekten sind Kostenremanenzen konzeptionell zu trennen. Kostenremanenzen beschreiben die asymmetrischen Wirkungen von Bevölkerungswachstum und -rückgang auf die Pro-Kopf-Ausgaben. Eine solche Asymmetrie kann technisch oder rechtlich bedingt sein. Ein Beispiel hierfür sind die Personalausgaben. In Zeiten von Bevölkerungswachstum eingestellte Verwaltungsmitarbeiter können (zu-

mindest kurzfristig) aufgrund von Kündigungsschutzvorschriften in Zeiten eines Bevölkerungsrückgangs nicht wieder entlassen werden. Hierdurch kann eine Asymmetrie in der Entwicklung der Pro-Kopf-Ausgaben bei sich verändernder Bevölkerungszahl entstehen (Seitz 2004). Abbildung 1 veranschaulicht diesen Kostenremanenzeffekt in Abgrenzung zu Skaleneffekten. Im Falle positiver Skaleneffekte geht ein Rückgang der Gesamtbevölkerung mit einem Anstieg der Pro-Kopf-Ausgaben einher, während sie bei einem Anstieg der Gesamtbevölkerung sinken (schwarze Kurve). Treten *zusätzlich* Kostenremanenzen auf, wechseln die Pro-Kopf-Ausgaben – unabhängig von möglichen Skaleneffekten – auf einen neuen Pfad über (grüne Kurve), der oberhalb des Pfades im Falle eines Bevölkerungswachstums liegt.

**Abb. 1**

**Wirkungsweise von Kostenremanenzen**



Quelle: In Anlehnung an Seitz (2004).

Bisher bestehen nur wenige empirische Studien zu Kostenremanenzen. Dobroschke et al. (2012) und Pohlan et al. (2007) wollen mögliche Kostenremanenzen identifizieren, analysieren aufgrund des gewählten Querschnittsstudiendesigns im Ergebnis allerdings potenzielle Skaleneffekte (vgl. auch Bauer und Frei 2017). Die Arbeiten bieten

zudem keine Aussagen zu möglichen Mechanismen. In einem qualitativen Befragungsansatz widmen sich daher Hoornbeeck und Schwarz (2009) der Frage nach dem Ursprung von Kostenremanenzen. In den durchgeführten Umfragen wird der Rückbau der öffentlichen Infrastruktur von den handelnden Akteuren als wenig sinnvoll eingeschätzt. Stattdessen wird die Aufrechterhaltung der bestehenden Infrastruktur angestrebt – in der Hoffnung, die Bevölkerungszahl werde in der Zukunft wieder steigen.

Dieser Befund unterstreicht, dass im Bereich von Kostenremanenzen neben technischen und rechtlichen Ursachen insbesondere der lokale Wille zur rechtzeitigen Anpassung an künftige demografische Entwicklungen eine zentrale Rolle spielt. Beispielsweise könnten technische Infrastrukturen wie z. B. Wasserleitungen langfristig zurückgebaut werden, wenn diese auf absehbare Zeit nicht mehr vollständig ausgelastet werden. Ähnlich stellen sich Kostenremanenzen im Personalbereich dar. Der Personalbestand kann im öffentlichen Sektor oftmals nur sehr langfristig angepasst werden. Bei größeren Verwaltungen, z. B. Landratsämter, lassen sich Veränderungen jedoch zeitnah über die Steuerung von Neueinstellungen und Umsetzungen innerhalb des bestehenden Personalkörpers realisieren. Diese Maßnahmen setzen neben politischem Willen verlässliche Bevölkerungsvorausrechnungen voraus.

## **2.2 Alterung**

Aufgrund zurückgegangener Geburtenraten bei gleichzeitiger Erhöhung der Lebenserwartung, steigt das Durchschnittsalter in Deutschland seit den 1970er Jahren an (Bundesministerium des Innern 2011, Tauer 2005). Die Zusammenhänge zwischen der Alterung der Gesellschaft und den kommunalen Ausgaben sind theoretisch wie empirisch nur sporadisch untersucht worden. Theoretisch sind hierbei zwei jeweils entgegengesetzte Zusammenhänge denkbar. Einerseits erfordert die Alterung bzw. Unterjüngung der Gesellschaft flächendeckende Investitionen im Bereich des altersgerechten Umbaus der Infrastruktur. Ein höheres Durchschnittsalter der Bevölkerung könnte daher mit steigenden Ausgaben einhergehen. Andererseits werden auf der kommunalen Ebene jedoch vergleichsweise hohe Pro-Kopf-Ausgaben für Einwohner im Alter zwischen 0 und 19 Jahren getätigt, z. B. für Schulen und Kitas (Seitz 2008). Die Haushalte deutscher Städte und Gemeinden sind daher insbesondere „Jugendhaushalte“. Seitz und Kempkes (2007) zeigen, dass infolgedessen die Alterung der Bevölkerung tendenziell mit geringeren kommunalen Gesamtausgaben je Einwohner einhergehen

dürfte. Auch Eck et al. (2015) zeigen für die kommunale Ebene in Thüringen und Sachsen einen leicht kostensenkenden Effekt der Alterung auf die kommunalen Gesamtausgaben.

Der starke Jugendbezug der kommunalen Ausgaben steht allerdings im engen Zusammenhang mit dem Ausbau der institutionellen Kinderbetreuung seit Beginn der 2000er Jahre. Ein Großteil unseres später näher dargestellten Datensatzes bildet jedoch den Zeitraum vor dem Jahr 2000 ab, wodurch sich mögliche Alterungseffekte deutlich reduzieren könnten. Der Zusammenhang von Alterung und kommunalen Ausgaben bleibt damit a priori unklar.

Die langfristigen Folgen der Alterung auf einzelne öffentliche Haushalte wurden bisher empirisch weder systematisch für die Ausgaben noch für die Verschuldung untersucht. Studien auf der Ebene der US-Bundesstaaten deuten auf eine positive Korrelation des Bevölkerungsanteils jüngerer Menschen und der öffentlichen Verschuldung hin – möglicherweise getrieben durch höhere Pro-Kopf-Ausgaben für jüngere Einwohner (Bahl und Duncombe 1993, Ellis und Schansberg 1999, Wassmer und Fisher 2012). Rössel (2017) findet hingegen keinen Zusammenhang zwischen Alterung und Kassenkreditaufnahme in nordrhein-westfälischen Kommunen. Der Zusammenhang von kommunaler Produktivität und Altersstruktur wurde bisher ebenfalls nur in wenigen Analysen untersucht. Die Ergebnisse sind zudem nicht eindeutig, weisen aber eher auf einen fehlenden Zusammenhang von Produktivität und dem Anteil jüngerer Einwohner und eine tendenziell negative Korrelation von Produktivität und dem Anteil älterer Einwohner hin (vgl. umfassend hierzu Narbón-Perpiñá und De Witte 2017b).

### **2.3 Urbanisierung**

Ein weiterer wichtiger demografischer Trend ist die zunehmende Urbanisierung bzw. „Verstädterung“. In Städten wird im Regelfall ein größeres Angebot an öffentlichen Leistungen vorgehalten, z. B. Zoologische Gärten. Städte übernehmen damit zentralörtliche Funktionen für die umliegenden Gemeinden. Hierunter fallen bspw. ein ausgedehnteres Kulturangebot und eine höhere Dichte an medizinischen Einrichtungen. Größere Städte werden deshalb im Regelfall mit zusätzlichen finanziellen Mitteln im kommunalen Finanzausgleich ausgestattet, um ihre zentralörtlichen Funktionen erfüllen zu können (Siedentop 2008). Der größere Leistungsumfang und die bessere Fi-

nanzausstattung lassen folglich höhere Pro-Kopf-Ausgaben in urbanen als in ländlichen Gemeinden erwarten. Kürzere Wege ermöglichen zudem eine höhere Produktivität in Städten. Die anhaltende Urbanisierung durch Migration aus dem ländlichen in den städtischen Raum in Deutschland könnte dieses Gefälle möglicherweise weiter verstärken.

Von der Frage zentralörtlicher Funktionen sind Verdichtungs- bzw. Agglomerationseffekte zu trennen. Gerade sehr kleine Gemeinden in Bezug auf Fläche und Einwohnerzahl können sehr dicht besiedelt sein wie z. B. die oberbayerische Gemeinde Otterbrunn (ca. 21 000 Einwohner), die nach München die höchste Einwohnerdichte aller deutschen Gemeinden aufweist. Zwischen Siedlungsdichte und öffentlichen Ausgaben sind wiederum zwei gegensätzliche Zusammenhänge denkbar. Das auf Brecht (1932, 1941) zurückgehende „Brecht'sche Gesetz“ postuliert einen positiven Zusammenhang von Pro-Kopf-Ausgaben und Siedlungsdichte. In hochagglomerierten Gemeinden steigt etwa die Brandgefahr durch ein schnelleres Übergreifen von Bränden auf benachbarte Häuser, aufgrund dessen müssen mehr Feuerwehrkräfte je Einwohner vorgehalten werden. Ähnliche Argumente werden für die Bereiche Öffentliche Sicherheit und Ordnung vorgebracht. Brecht (1941) stützt seine These auf Daten für die damaligen deutschen Länder. Die Ergebnisse konnten für die Gegenwart z. B. von Büttner et al. (2004) bestätigt werden. „Dünnsiedlung“ könnte jedoch ebenfalls mit höheren Pro-Kopf-Ausgaben einhergehen: In besonders dünn besiedelten Gebieten steigen die Pro-Kopf-Aufwendungen, z. B. durch ein längeres Straßennetz je Einwohner. Die Ergebnisse von Ladd (1992) zeigen infolgedessen einen U-förmigen Zusammenhang von Siedlungsdichte und öffentlichen Ausgaben in US-Kommunen.

Größen- und Agglomerationseffekte lassen sich jedoch nur schwerlich trennen, da ein Bevölkerungswachstum bei gegebener Fläche sowohl zu einem Größenwachstum der Gemeinde als auch einer Erhöhung der Einwohnerdichte führt. Rösel (2016) zeigt für die Landkreise in Brandenburg, dass die Siedlungsdichte einen vergleichbaren (negativen) Erklärungsgehalt für die Pro-Kopf-Verwaltungsausgaben besitzt wie die Einwohnerzahl. Untersuchungen zur Produktivität der kommunalen Leistungserstellung weisen eher auf eine positive Korrelation mit der Siedlungsdichte hin (z. B. Geys et al. 2010, Kalb 2010).

## 2.4 Heterogenisierung

Heterogenisierung beschreibt die Zunahme heterogener Präferenzen in der Bevölkerung insbesondere durch einen steigenden Anteil der Bevölkerung mit Migrationshintergrund. Heterogene Präferenzen werden auf nationaler Ebene mit steigenden Ausgaben je Einwohner assoziiert (Alesina und Wacziarg 1998). Integrationsmaßnahmen führen überdies zumindest kurzfristig ebenfalls zu einem höheren Ausgabebedarf. Wie im Bereich der Alterung der Gesellschaft mangelt es jedoch auch hier an weiterführender empirischer Evidenz, insbesondere auf der kommunalen Ebene und in langfristiger Perspektive. Eine Ausnahme ist etwa die Studie von Lampe et al. (2015), die eine positive Korrelation von kommunaler Produktivität und Ausländeranteil konstatieren (für weitere Untersuchungen vgl. Narbón-Perpiñá und De Witte 2017b).

## 2.5 Regionale Disparitäten

Die Entwicklung regionaler Disparitäten steht in enger Verbindung zu demografischen Veränderungen und kommunalen Finanzen. Befürchtet wird ein „Auseinanderdriften“ von erfolgreichen und tendenziell benachteiligten Regionen. Erfolgreiche Städte und Gemeinden können infolge von günstigen Arbeitsplatzbedingungen ein Bevölkerungswachstum, höhere Steuereinnahmen und hierdurch eine wiederum höhere Attraktivität durch weitere Investitionsmaßnahmen generieren. Hochverschuldete Städte verlieren durch höhere Hebesätze der gemeindlichen Realsteuern und geringere Investitionsausgaben dagegen weiter an Attraktivität, was zu einer Negativspirale führen könnte. Diese Zusammenhänge werden z. B. von Eltges und Müller-Kleißler (2012) dokumentiert, die eine starke Korrelation von lokaler Arbeitsmarkt- und Kassenkreditentwicklung in deutschen Kommunen zeigen. Zahlreiche Vorschläge, etwa der Vorschlag von Eichel et al. (2013) zur Reform des Länderfinanzausgleichs, zielen auf eine Reduktion der regionalen Disparitäten in Deutschland ab.

Über die quantitativen Ausmaße der Disparitäten zwischen den Kommunen in Deutschland sowie deren Entwicklung über die Zeit ist indes wenig bekannt. Bisherige Analysen betrachten zumeist nur ein oder zwei Zeitpunkte in der jüngeren Vergangenheit. Diese Arbeiten verwenden den Gini-Koeffizienten, der im Bereich zwischen 0 (vollständige Gleichverteilung) bis 1 (vollständige Ungleichverteilung) definiert ist. Frei und Rösel (2016) finden hierbei auf Gemeindeebene (unter Berücksichtigung der

Schulden von Gemeindeverbänden) einen Gini-Koeffizienten von 0,47 für die Schulden des Kernhaushaltes im Jahr 2012; bei Einschluss öffentlicher Unternehmen beträgt dieser 0,36. Arnold et al. (2015) berechnen für das Jahr 2013 einen Gini-Koeffizienten von 0,41 für die auf Kreisebene aggregierten kommunalen Schulden des Kernhaushaltes. Die Autoren finden zudem auf Kreisebene einen Gini-Koeffizienten von 0,19 für die kommunale Einnahmekraft und 0,31 für die Ausgaben der kommunalen Kosten der Unterkunft nach SGB II im Jahr 2013. Die von Arnold et al. (2015) ermittelten einnahmen- und ausgabenbezogenen Gini-Koeffizienten decken sich weitgehend mit den Werten des Jahres 2008. Diese Ergebnisse deuten auf vergleichsweise moderate und zeitlich stabile Disparitäten zwischen den deutschen Kommunen hin; allerdings fehlt es bis dato an einer Langzeitbetrachtung und einer Projektion der künftigen Entwicklung.

## **2.6 Gesamtüberblick**

Insgesamt sind theoretisch zahlreiche gegensätzliche Zusammenhänge zwischen den einzelnen Facetten der demografischen Veränderung und kommunalen Ausgaben denkbar. Allerdings befassen sich nur wenige empirische Mikrodatenstudien explizit mit diesen Zusammenhängen. Diese Studien betrachten zumeist einen eher kurzfristigen Zeitraum, greifen nur einzelne Aspekte des demografischen Wandels heraus, oder analysieren allein die aggregierten Gesamtausgaben oder den Schuldenstand auf kommunaler Ebene. Mit der vorliegenden Studie wollen wir diese Lücken schließen. Wir betrachten alle größeren Städte und Gemeinden Deutschlands in einem Zeitraum von mehr als 60 Jahren und analysieren jeweils die Effekte der beschriebenen vier Aspekte des demografischen Wandels auf die kommunalen Gesamtausgaben sowie die Ausgaben in einzelnen Funktionen und den kommunalen Schuldenstand. Wir ergänzen die retrospektive Betrachtung um eine Projektionsrechnung auf Basis einer aktuellen Bevölkerungsvorausberechnung. Alle Analysen betrachten wir zudem im Kontext der Debatte um regionale Disparitäten. Im folgenden Kapitel stellen wir die hierbei verwendeten Daten näher vor.

## 3 Daten

### 3.1 Datengrundlage

Wir verwenden einen selbst erstellten Datensatz für die Jahre 1950 bis 2012 aller westdeutschen Städte und Gemeinden mit (in der Regel) mehr als 20 000 Einwohnern. Im Maximum sind dies rund 650 Städte und Gemeinden (Jahr 2012). Später ergänzen wir rund 150 ostdeutsche Städte und Gemeinden, die wir aber erst nach 1990 beobachten können. Die Zahl der analysierbaren ostdeutschen Gemeinden reduziert sich durch zahlreiche Gebietsveränderungen allerdings nochmals deutlich. Um eine konsistente Analyse zu sichern, berücksichtigen wir zunächst nur westdeutsche Städte und Gemeinden. Die Ergebnisse ändern sich jedoch nicht wesentlich, wenn wir ostdeutsche Städte und Gemeinden hinzunehmen (vgl. Abschnitt 5.1.8). Sämtliche Daten wurden den Jahrgängen des Statistischen Jahrbuchs Deutscher Gemeinden entnommen, die zwischen 1949 und 2013 erschienen sind und vom DEUTSCHEN STÄDTETAG herausgegeben wurden. Die mit Ausnahme der Jahre 2008 bis 2013 ausschließlich als Hardcover-Bände vorliegenden Jahrbücher wurden in einem ersten Schritt digital erfasst, anschließend wurden die relevanten Statistiken händisch ausgelesen und schließlich die in Tabellenform vorliegenden Daten weiter aufbereitet.<sup>1</sup>

Wir extrahieren aus den Jahrbüchern fiskalische, demografische und weitere sozio-ökonomische Daten in 5- bis 10-Jahresschritten. Maßgeblich sind hierbei die Zeitpunkte der in der Bundesrepublik (Westdeutschland) durchgeführten Volkszählungen. Durch die Volkszählungen sind die Daten zur beruflichen Gliederung und Altersgliederung der Bevölkerung in den größten deutschen Städten verfügbar. Dies betrifft die Jahre 1950, 1961, 1970, 1987 und 2011.<sup>2</sup> Um größere Sprünge in den Daten zu vermeiden, verwenden wir außerdem Daten für die Jahre 1982, 1993 und 2002, für die fortgeschriebene Zahlen zur Altersgliederung der Bevölkerung vorliegen. Da einzelne Statistiken mitunter erst mit erheblicher zeitlicher Verzögerung erschienen sind (bspw. sind Daten zur Altersgliederung nach dem Zensus 1987 erst im Jahrbuch von

---

<sup>1</sup> Fehler im Rohdatenmaterial wurden hierbei *nicht* korrigiert, da wir nur offensichtliche Fehler beheben können und einzelne Eingriffe in den Datensatz zu Verzerrungen im Datenmaterial führen könnten. Wir zeigen, dass unsere Ergebnisse gegenüber Ausreißern robust sind (vgl. Tab. 17 im Anhang). Es ist demnach nicht zu erwarten, dass Fehler im Rohdatenmaterial der dargestellten Ergebnisse beeinflussen.

<sup>2</sup> Aus Gründen der Datenverfügbarkeit verwenden wir die Zensus-Daten des Jahres 2011, jedoch fiskalische und sozio-ökonomische Daten des Jahres 2012.

1989 enthalten), wurden für die betrachteten acht Zeitpunkte aus insgesamt 22 einzelnen Bänden des Jahrbuchs Daten entnommen und zusammengeführt.

Die verwendeten demografischen Variablen sind die Gesamtbevölkerungszahl, die Anteile der ausländischen und weiblichen Bevölkerung, Nettogeburten (Saldo von Geburten und Gestorbenen) und Nettomigration (Saldo von Zuzügen und Fortzügen) sowie die Bevölkerungsanteile der Altersgruppen von 0 bis 18 Jahren, 18 bis 45 Jahren, 45 bis 65 Jahre (Referenzkategorie) und über 65 Jahren. Als fiskalische Variablen betrachten wir die kommunalen Gesamtausgaben, die dem Verwaltungshaushalt zuzurechnenden Personal-, Sach-, und Zinsausgaben sowie die Ausgaben des Vermögenshaushaltes. Soweit verfügbar, untersuchen wir zudem die Bauausgaben (insgesamt, für Schulen und für Straßen), die einen Teil des Vermögenshaushaltes bilden. Schließlich digitalisieren wir eine Reihe sozioökonomischer und fiskalischer Kontrollvariablen: Die Bemessungsgrundlage der Gewerbesteuer (Grundbetrag), die Hebesätze der Realsteuern (Grundsteuern, Gewerbesteuer), den Schuldenstand sowie die sektoralen Anteile von Land- und Forstwirtschaft bzw. Industrie (der Sektor Dienstleistungen ist die Basiskategorie).

Die Zahl der Städte und damit der Beobachtungen variiert zwischen den einzelnen Jahren. Wir verwenden daher ein unbalanciertes Panel.<sup>3</sup> In den Statistiken des Statistischen Jahrbuchs Deutscher Gemeinden sind im Regelfall nur Gemeinden mit mehr als 20 000 Einwohnern enthalten. Aufgrund von Bevölkerungswachstum und -rückgang sowie Ein- und Ausgemeindungen kommen stetig Städte und Gemeinden im Sample hinzu bzw. fallen Städte aus dem Sample heraus. Den Umgang mit Gebietsstandsänderungen beschreiben wir in Abschnitt 3.2 genauer. Zusätzlich reduzieren Gebietsreformen die Zahl der Beobachtungen insbesondere in den 1970er und 1980er Jahren.

In Abschnitt 5.2.1 können wir allerdings zeigen, dass sich die Struktur kommunaler Finanzen im Gesamtsample etwa so verhält wie in einem Subsample von Gemeinden, das über den gesamten Zeitraum hinweg beobachtet werden kann. Auch unterscheiden sich die Ergebnisse nach der Wiedervereinigung kaum vom Gesamtsample. Die reduzierte Zahl von Beobachtungen in den Jahren 1970 und 1982 sollte insofern unsere Ergebnisse nicht systematisch verzerren. Im Ergebnis decken die im Datensatz

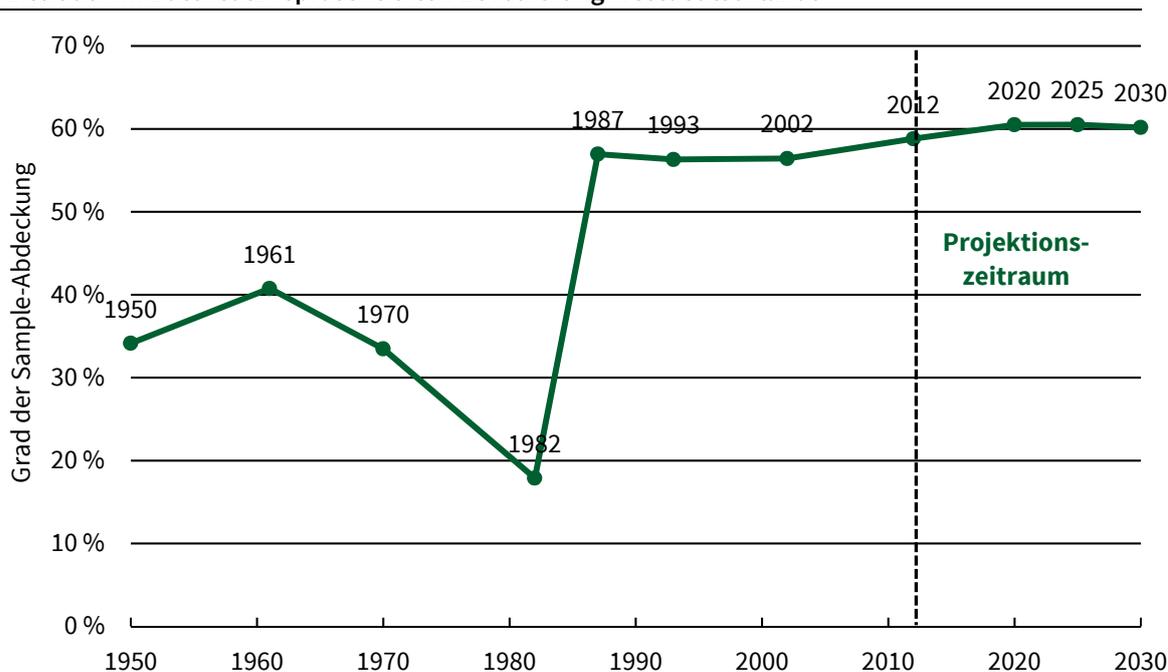
---

<sup>3</sup> Bei einem balancierten Panel würden wir alle Städte zu allen Zeitpunkten beobachten.

enthaltenen Städte zwischen 20 % (1982) und 60 % (ab 1987) der in den westdeutschen Flächenländern lebenden Bevölkerung ab (vgl. Abb. 2). Die gefundenen Ergebnisse können damit eine hohe externe Validität für Westdeutschland beanspruchen.

**Abb. 2**

**Anteil der im Datensatz repräsentierten Bevölkerung Westdeutschlands**



Anmerkung: Nur westdeutsche Flächenländer.

Quelle: Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts.

Die aus der Retrospektive abgeleiteten Zusammenhänge verwenden wir für eine Projektionsrechnung für die Jahre 2020, 2025 und 2030. Hierfür benötigten wir Daten zur Bevölkerungsentwicklung nach Geschlecht und Altersgruppen auf Ebene der größten westdeutschen Städte. Diese Daten werden von der BERTELSMANN STIFTUNG (2016) im Rahmen einer Sonderauswertung für die Jahre 2012 (tatsächlicher Bevölkerungsstand) sowie 2020, 2025 und 2030 bereitgestellt.

Die Effekte durch Auslagerungen aus dem Kernhaushalt, z. B. kommunaler Wohnungsbaugesellschaften, können im vorliegenden Datensatz nur teilweise berücksichtigt werden. Ausgelagerte Einheiten sind quantitativ von großer Bedeutung für die kommunalen Haushalte (Frei und Rösel 2016), unterliegen jedoch weitgehenden Datenrestriktionen. Wir adressieren die Problematik von Auslagerungen dennoch in zweierlei Hinsicht: Erstens untersuchen wir die Gesamtausgaben der kommunalen

Haushalte, die auch die Zuführungen an kommunale Betriebe und andere ausgelagerte Einheiten abdecken. Zweitens verwenden wir gemeindefixe Effekte (vgl. Abschnitt 4.1), um für systematische, zeitinvariante Unterschiede im Auslagerungsgrad zwischen den Gemeinden zu kontrollieren. Auf diese Weise können wir Verzerrungen durch Unterschiede im Auslagerungsgrad zumindest teilweise ausschließen.

### 3.2 Datenaufbereitung und Definitionen

Für sämtliche nachfolgenden Analysen verwenden und berechnen wir die jahresdurchschnittlichen Wachstumsraten aller abhängigen sowie erklärenden Variablen (Ausnahme: Dummyvariablen) über den natürlichen Logarithmus.<sup>4</sup> Hierdurch werden insbesondere die Stationarität der Zeitreihe und eine Vergleichbarkeit über die Perioden hinweg sichergestellt. Vorab preisbereinigen wir sämtliche fiskalischen Größen. Für die Umrechnung in konstante Preise nutzen wir die von Potrafke und Rösel (2017) verwendeten bundeslandspezifischen BIP-Deflatoren für den Zeitraum 1950 bis 2012. Aufgrund des langen Beobachtungszeitraums von 1950 bis 2012 sind zahlreiche Brüche in statistischen Definitionen, kommunalen Aufgabenbeständen, dem Gemeindegebiet sowie dem Status als kreisfreie oder kreisangehörige Stadt zu berücksichtigen. Wir bereiten daher die erfassten Rohdaten schrittweise auf.

Erstens prüfen wir, ob sich das Gemeindegebiet oder der Status einer Gemeinde als kreisfreie Stadt zwischen zwei Beobachtungszeitpunkten unseres Samples verändert hat. Gebietsreformen führen zu Änderungen im Gemeindegebiet und damit in den Einwohnerzahlen, die nicht demografiebedingt sind und die die Ergebnisse verzerren könnten. Statusänderungen, z. B. die „Einkreisung“ einer vormals kreisfreien Stadt, führen zu nicht demografiegetriebenen Veränderungen in den kommunalen Aufgaben und damit Ausgaben, die die Ergebnisse verzerren würden. Wir betrachten eine Gemeinde bzw. Stadt zwischen den Zeitpunkten  $t$  und  $t + 1$  als unverändert, wenn sich a) das Gemeindegebiet zwischen diesen beiden Zeitpunkten relativ um weniger als 3 % oder absolut um weniger als 3 Hektar verändert hat (Gebietsänderungen in dieser Größenordnung betreffen meistens kleinere Gemarkungsänderungen) und wenn sich

---

<sup>4</sup> Die jahresdurchschnittliche Wachstumsrate einer Variable  $x$  zwischen  $t - n$  und  $t$  ergibt sich wie folgt:  $\Delta \ln(x) = \ln(x_t/x_{t-n})/(t - (t - n))$ .  $t$  ist ein beliebiges Beobachtungsjahr,  $n$  beschreibt die Zeitspanne zum nächsten Beobachtungspunkt.

b) keine Änderung bezüglich des Status als kreisfreie oder kreisangehörige Stadt ergeben hat. Kommt es zwischen den Zeitpunkten  $t$  und  $t + 1$  zu einer der beschriebenen Veränderungen, entfernen wir die Wachstumsrate zwischen diesen beiden Zeitpunkten aus dem Datensatz und behandeln diese Gemeinde vor  $t$  sowie nach  $t + 1$  als zwei unterschiedliche Gemeinden.

Zweitens müssen wir aufgrund von fehlenden Daten an einzelnen Stellen auf zeitlich abweichende Daten zurückgreifen. Im Regelfall betrachten wir stets den Datenstand zu Beginn des Jahres (01.01.). In wenigen Ausnahmen weichen unsere Daten um höchstens zwölf Monate von den übrigen Variablen des Datenpunktes ab (z. B. 1982: Bevölkerungszahl am 31.12. statt am 01.01.).<sup>5</sup>

Drittens adressieren wir Brüche in den Definitionen einzelner Variablen. Die deutlichsten Definitionsänderungen über die Zeit betreffen die kommunalen Ausgaben. Wir stellen eine möglichst einheitliche Definition über die Zeit sicher; eine Übersicht enthält Tabelle 15 im Anhang. Der Schuldenstand ist mit Ausnahme des Jahres 2012 als Gesamtschuldenstand des Kernhaushaltes definiert; für das Jahr 2012 findet die im Jahr 2010 revidierte Schuldendefinition Anwendung (Summe von Wertpapierschulden und Krediten sowie Kassenkrediten). Weitere, jedoch vernachlässigbare intertemporale Abweichungen bestehen zudem in der Definition der sektoralen Anteile von Land- und Forstwirtschaft und Industrie. Schließlich vereinheitlichen wir die zwischen einzelnen Volkszählungen leicht variierenden Altersgruppenabgrenzungen.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Drei Ausnahmen betreffen die Zahl der ausländischen Bevölkerung in den Jahren 1961 und 2002 (31.12.1962 bzw. 31.12.1999) sowie die sektoralen Anteile von Land- und Forstwirtschaft und Industrie im Jahr 1982 (30.06.1986).

<sup>6</sup> In den Jahren 1961 und 1970 sind Bevölkerungszahlen nur für die Unter-15-Jährigen sowie die 15-bis-21-Jährigen verfügbar. Wir berechnen hilfsweise die Zahl der Unter-18-Jährigen als Summe der Zahl der Unter-15-Jährigen und 50 % der 15-bis-21-Jährigen. Analog gehen wir vor, um die Bevölkerungszahlen der 45-bis-65-Jährigen in den Jahren 1950 und 2012 zu berechnen. Anderweitige Informationen stehen auf Ebene einzelner Städte nicht zur Verfügung.

### 3.3 Deskriptive Statistik

Tabelle 1 gibt einen Überblick über den Gesamtdatensatz sowie die zur Verfügung stehenden Variablen.<sup>7</sup> Der untere Teil von Tabelle 1 zeigt die in der Produktivitätsanalyse verwendeten Variablen, auf die wir später gesondert eingehen werden (vgl. Abschnitt 4.3). Die Zahl der Beobachtungen (Spalte 1) variiert – je nach Variable – etwa zwischen 1 500 und 2 500. Die preisbereinigten Pro-Kopf-Gesamtausgaben stiegen im Beobachtungszeitraum 1950 bis 2012 um durchschnittlich rund 1,4 % im Jahr (Spalte 2). Ähnliche Entwicklungen sind bei den Personal- (1,5 %) und Sachausgaben (2,2 %) zu beobachten. Die Ausgaben je Einwohner stiegen damit im Durchschnitt im gleichen Maße wie einnahmebezogene Variablen (Bemessungsgrundlage der Gewerbesteuer je Einwohner, kommunale Hebesätze, Schuldenstand je Einwohner). Sämtliche kapitalbezogenen Ausgaben (Zinsausgaben, Ausgaben des Vermögenshaushaltes) gingen dagegen im Durchschnitt zurück. Ebenso reduzierten sich die sektoralen Anteile der Land- und Forstwirtschaft und der Industrie im Beobachtungszeitraum im Jahresdurchschnitt um 1,6 %.

Als wichtigste betrachtete demografische Kennziffer nahmen die durchschnittlichen Einwohnerzahlen zwischen 1950 und 2012 um rund 0,4 % jährlich zu. In ca. 63 % aller Beobachtungen ist eine Zunahme der Bevölkerungszahlen zu verzeichnen; in 37 % der Fälle war die Zahl rückläufig. Der Bevölkerungszuwachs ist zum weit überwiegenden Teil auf Nettomigration (Saldo von Zuzügen und Fortzügen) zurückzuführen, während die Nettogeburten (Saldo von Geburten und Sterbefällen) nahezu stagnierten. Gleiches gilt für den annähernd zeitkonstanten Anteil der weiblichen Bevölkerung. Der deutliche Anstieg des Anteils der ausländischen Bevölkerung (1,2 % p. a.) sowie der Bevölkerung im Alter über 65 Jahren (1,4 % p. a.) reflektieren die zunehmende Heterogenisierung und Alterung der Gesellschaft. Der Anteil jüngerer Altersgruppen ist dagegen rückläufig (z. B. Bevölkerung unter 18 Jahren: -0,9 % p. a.).

---

<sup>7</sup> Wachstumsraten von weniger als -100 % bzw. mehr als 100 % sind auf die Konvention in der empirischen Literatur zurückzuführen, Wachstumsraten über logarithmische Transformation zu berechnen. Im Mittel führt dies jedoch zu keinen Verzerrungen (vgl. Tab. 17 im Anhang).

**Tab. 1**  
**Deskriptive Statistik**

	Beobach- tungen	Mittel- wert	Standard- abweichung	Minimum	Maximum
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Ausgaben je Einwohner</b>					
Gesamtausgaben ( $\Delta \ln$ )	2 522	1,437	4,858	-27,307	23,822
Personalausgaben ( $\Delta \ln$ )	2 522	1,530	4,485	-46,001	31,695
Sachausgaben ( $\Delta \ln$ )	2 272	2,236	8,386	-37,322	41,590
Zinsausgaben ( $\Delta \ln$ )	2 342	-0,347	12,148	-65,016	59,390
Ausgaben des Vermögenshaushalts ( $\Delta \ln$ )	2 264	-2,233	9,281	-43,848	34,335
Bausausgaben ( $\Delta \ln$ )	1 871	-1,495	11,674	-106,377	95,778
Bausausgaben für Schulen ( $\Delta \ln$ )	1 578	-2,826	24,729	-135,167	112,907
Bausausgaben für Straßen ( $\Delta \ln$ )	2 007	-2,360	14,286	-97,613	157,294
<b>Demografie</b>					
Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )	2 661	0,393	0,892	-7,719	5,975
Wachstum (1, wenn Bevölkerung ( $\Delta \ln$ ) > 0)	2 661	0,628	0,483	0	1
Nettogeburten je 100 Einwohner	2 220	0,128	2,818	-11,332	15,442
Nettomigration je 100 Einwohner	2 220	2,606	6,003	-25,623	39,230
Anteil weibliche Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )	2 580	-0,049	0,200	-2,610	3,487
Anteil ausländische Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )	2 495	1,294	4,655	-27,097	23,208
Anteil Bevölkerung < 18 Jahre ( $\Delta \ln$ )	1 544	-0,876	1,619	-12,854	16,401
Anteil Bevölkerung 18–45 Jahre ( $\Delta \ln$ )	1 543	-0,367	0,917	-19,141	12,303
Anteil Bevölkerung > 65 Jahre ( $\Delta \ln$ )	1 544	1,365	1,168	-11,933	18,230
<b>Wirtschaftsstruktur</b>					
Anteil Land- und Forstwirtschaft ( $\Delta \ln$ )	2 436	-1,556	9,510	-35,510	39,979
Anteil Industrie ( $\Delta \ln$ )	2 435	-1,613	3,457	-43,564	23,987
<b>Fiskalische Variablen</b>					
Bemessungsgrundlage Gewerbesteuer ( $\Delta \ln$ )	2 494	1,532	7,071	-52,192	51,028
Hebesatz Grundsteuer A ( $\Delta \ln$ )	2 660	1,167	1,767	-13,863	13,863
Hebesatz Grundsteuer B ( $\Delta \ln$ )	2 663	1,259	1,356	-13,863	9,646
Hebesatz Gewerbesteuer ( $\Delta \ln$ )	2 662	0,684	0,980	-3,940	9,400
Schuldenstand ( $\Delta \ln$ )	2 491	1,463	9,366	-87,268	70,242
<b>Produktivitätsanalyse</b>					
<b>Inputs</b>					
Gesamtausgaben (in 1 000 Euro)	2 876	153 468	344 139	6 985	5 571 240
Hebesatz Gewerbesteuer	3 132	298	83	80	825
Hebesatz Grundsteuer B	3 131	343	60	200	520
Schuldenstand (in 1 000 Euro)	3 556	78 912	234 350	0	3 748 903
<b>Outputs</b>					
Bevölkerung	3 112	66 322	111 926	10 141	1 364 920
Geburten	2 710	791	1 302	94	15 577
Aufkommen Gewerbesteuer	2 915	27 563	77 949	-17 107	1 422 723
<b>Produktivität</b>					
Produktivität (TFP) ( $\Delta \ln$ )	1 704	-0,848	3,363	-20,164	21,518

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden ( $\geq 20\,000$  Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen (Ausnahme: Produktivitätsanalyse) in jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten, soweit nicht anderweitig angegeben. Fiskalische Variablen werden je Einwohner in Preisen von 2012 gemessen.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

DATEN

## 4 Methodik

Wir untersuchen den Zusammenhang von demografischer Entwicklung und kommunalen Ausgaben mithilfe einer Panel-Regressionsanalyse (Abschnitt 4.1). Diese bietet gegenüber rein deskriptiven Verfahren, Querschnittsanalysen oder Fallstudien den Vorteil, räumliche und zeitliche Variation systematisch und vollständig nutzen zu können. Der Regressionsanalyse ist eine Produktivitätsanalyse vorgeschaltet, in der wir die Entwicklung des Verhältnisses kommunaler Ressourcen (Ausgaben, Verschuldung, kommunale Hebesätze) zu verschiedenen „Outcomes“ (Einwohnerzahl, Geburten, Gewerbesteueraufkommen) messen und zu einem eindimensionalen Wert verdichten. Auf diese Weise können die reinen Ausgaben je Einwohner zu einem Produktivitätswert fortentwickelt werden, um die Wirksamkeit der eingesetzten Mittel zu beurteilen. Die hohe Zahl von Beobachtungen und Zeitperioden erlaubt in Verbindung mit einer Panel-Regressionsanalyse eine deutlich verlässlichere Verallgemeinerung der Ergebnisse als andere Verfahren und Datensätze. Mithilfe der gefundenen Regressionsergebnisse und einer aktuellen Bevölkerungsprognose auf Ebene der einzelnen Gemeinden schreiben wir anschließend die Ausgabeentwicklung für jede einzelne Stadt bzw. Gemeinde fort (Abschnitt 4.2) und stellen die frühere bzw. projizierte Ungleichverteilung von Ausgaben und Schulden auf Basis des Gini-Koeffizienten im Zeitverlauf zwischen 1950 und 2030 dar (Abschnitt 4.4).

### 4.1 Regressionsanalyse

Die Struktur des Datensatzes erlaubt die Spezifikation einer Panel-Regressionsanalyse mit Gemeinde-, Jahres- sowie Jahr-Bundesland-fixen Effekten. Auf diese Weise kann der Effekt der demografischen Veränderung von unbeobachtbarer und zeitinvarianter Heterogenität zwischen den Gemeinden sowie von bundesweiten und landesweiten jahresspezifischen Schocks isoliert werden. Wir schätzen in Wachstums- bzw. Veränderungsraten, um die Stationarität der Variablen sicherzustellen und zeittrendbedingte Scheinkorrelationen (*spurious correlations*) zu vermeiden. Dieses Vorgehen erlaubt eine direkte Interpretation der Parameter als Elastizität der Ausgaben auf die Bevölkerungsveränderung (zum Vorgehen vgl. auch Ragnitz et al. 2010). Die Grundspezifikation der Regression kann folgendermaßen beschrieben werden:

$$\Delta \ln(A_{it}/E_{it}) = \alpha_i + \beta_1 \Delta \ln(E_{it}) + X' \gamma_{it} + \delta_t + \theta_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Die Wachstumsrate der kommunalen Ausgaben je Einwohner (getrennt nach Ausgabarten und Aufgabenbereichen) der Gemeinde  $i$  in der Periode  $t$ ,  $\Delta \ln(A_{it}/E_{it})$ , wird erklärt mit der Wachstumsrate der Einwohnerzahl,  $\Delta \ln(E_{it})$ , Dummyvariablen für jedes Jahr ( $\delta_t$ ) und jede Jahr-Bundesland-Kombination ( $\theta_{it}$ ) sowie gemeindefixen Effekten ( $\alpha_i$ ) und einem Vektor  $X$  weiterer ökonomischer und fiskalischer Kontrollvariablen. Jahresdummies fangen bundesweit wirkende Schocks auf, die alle Städte in Deutschland gleichermaßen betreffen (z. B. konjunkturelle Schwankungen). Die Dummies für jede Jahr-Bundesland-Kombination (z. B. ein Dummy für Bayern im Jahr 1961) werden verwendet, um sowohl für spezifische regionale Unterschiede zwischen den Bundesländern als auch für zeitliche Unterschiede innerhalb der einzelnen Länder, z. B. in der Dotierung des kommunalen Finanzausgleichs oder der land-jahres-spezifischen kommunalen Aufgabenstruktur, zu kontrollieren. Der Fehlerterm wird durch  $\varepsilon_{it}$  repräsentiert. Der interessierende Koeffizient ist  $\beta_1$ . Dieser gibt an, wie stark ein einprozentiges Bevölkerungswachstum mit dem Wachstum der Ausgaben je Einwohner korreliert ist. Bei der Interpretation von  $\beta_1$  ist indes zu beachten, dass hierdurch lediglich die Bevölkerungssensitivität im Allgemeinen bestimmt werden kann. Ob ein möglicher Bevölkerungseffekt über die steigende Zahl von Einwohnern (Skaleneffekte) oder eine zunehmende Verdichtung der Siedlungsstruktur (Agglomerationseffekt) wirkt, muss hierbei offenbleiben. Hinweise auf mögliche Wirkungskanäle geben jedoch die später eingeführten Subsamples von Städten unterschiedlicher Einwohnergrößenklassen und Siedlungsdichte.

Von zentraler Bedeutung mit Blick auf mögliche Politikimplikationen ist die Abgrenzung von Phasen des Bevölkerungswachstums und -rückgangs. Zur Messung möglicher Kostenremanenzen wird ein Dummy  $w_{it}$  eingeführt, der den Wert 1 für eine Gemeinde mit positivem Bevölkerungswachstum im Zeitraum  $t$  annimmt bzw. Wert 0 im Falle eines Bevölkerungsrückgangs. Die Regression kann entsprechend um eine Interaktion dieses Dummies mit der Wachstumsrate der Einwohnerzahl und dem Dummy  $w_{it}$  selbst erweitert werden (Brambor et al. 2006):

$$\Delta \ln(A_{it}/E_{it}) = \beta_1 \Delta \ln(E_{it}) + \beta_2 w_{it} + \beta_3 [\Delta \ln(E_{it}) \times w_{it}] + X' \gamma_{it} + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Den Demografie-Effekt einer Gemeinde mit Bevölkerungsrückgang erfasst nunmehr der Koeffizient  $\beta_1$ , da  $w_{it}$  in diesem Fall 0 ist und  $\beta_2$  und  $\beta_3$  entfallen. Der Demografie-Effekt wachsender Gemeinden ( $w_{it} = 1$ ) ergibt sich aus der Summe der Koeffizienten

$\beta_1$ ,  $\beta_2$  und  $\beta_3$ . Diese Aufspaltung erlaubt es zu testen, inwieweit sich Bevölkerungswachstum und -rückgang in ihrer Wirkung auf kommunale Ausgaben unterscheiden (Kostenremanenzen). Der Kostenremanenzeffekt  $S$  ist definiert als der Unterschied in den Koeffizienten der Bevölkerungssensitivität von wachsenden und schrumpfenden Gemeinden; zur besseren Interpretation stellen wir den Effekt mit einem negativen Vorzeichen dar:

$$S = -[(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3) - \beta_1] = -(\beta_2 + \beta_3) \quad (3)$$

Wir testen, ob der Term  $S$  signifikant von null verschieden ist. In diesem Fall würden wir eine asymmetrische fiskalische Reaktion der Pro-Kopf-Ausgaben in Städten mit Bevölkerungswachstum und -rückgang beobachten. Wir vermuten hierbei einen negativen Wert von  $S$ , da nach Auffassung der bestehenden theoretischen Literatur zu diesem Thema die Pro-Kopf-Ausgaben in schrumpfenden Gemeinden weniger schnell zurückgeführt werden können als sie im Wachstumsprozess aufgebaut werden. Ein solcher Schätzansatz wurde bisher bereits in der Betriebswirtschaftslehre verwendet (Anderson et al. 2003, 2016). Für volkswirtschaftliche bzw. finanzwissenschaftliche Fragestellungen fand er bisher dagegen noch keine Anwendung. Bisherige Arbeiten vermischten vielmehr Kostenremanenzen und Einwohnersensitivität (vgl. z. B. Dobroschke et al. 2012).

Neben dem Bevölkerungswachstum  $\Delta \ln(E_{it})$  testen wir eine Reihe weiterer demografischer Variablen. Über den Anteil der ausländischen Bevölkerung messen wir die Effekte der Heterogenisierung. Die Bevölkerungsanteile verschiedener Altersgruppen erlauben uns Aussagen zum Zusammenhang von Alterung und kommunalen Ausgaben. Des Weiteren bilden wir Subsamples, um heterogene Effekte bzw. den Einfluss von Urbanisierung bzw. Agglomeration zu untersuchen. In weiteren Subsamples bestimmen wir heterogene Effekte zwischen Gemeinden mit unterschiedlichem Industrieanteil, Investitionsverhalten bzw. Einwohnerzahlen. Schließlich erlauben uns die Daten, die Bevölkerungsentwicklung in Nettogeburten (Saldo aus Geburten und Sterbefällen) und Nettomigration (Saldo aus Zuzügen und Fortzügen) aufzuspalten.

## 4.2 Projektionsrechnung

Die mithilfe des Regressionsansatzes bestimmte Einwohnersensitivität verwenden wir für eine Projektionsrechnung der Gesamtausgaben und des Schuldenstandes bis

zum Jahr 2030. Eine Reihe von Arbeiten auf nationaler Ebene greift bereits auf das beschriebene Vorgehen zurück. Beispielsweise ermitteln Kotschy und Sunde (2016) regressionsanalytisch die Demografiesensitivität der gesamtwirtschaftlichen Produktivität von 134 Staaten im Zeitraum 1950 bis 2010 und schreiben die gefundenen Zusammenhänge anhand einer Bevölkerungsprojektion bis zum Jahr 2050 fort. Wir vereinfachen hier jedoch die Regressionsgleichung, in dem wir auf die Aufnahme von fixen Effekten verzichten und nur solche Kontrollvariablen verwenden, die in der Bevölkerungsprojektion der BERTELSMANN STIFTUNG zur Verfügung stehen (Gesamteinwohnerzahl, Anteil weibliche Bevölkerung, Anteile nach Altersgruppen).

Im einfachsten Falle nutzen wir die von der BERTELSMANN STIFTUNG projizierte Einwohnerentwicklung  $\Delta \ln(\widetilde{E}_{it})$ , den sich hieraus ergebenden Dummy für positives Bevölkerungswachstum,  $\widetilde{w}_{it}$ , eine regressionsanalytisch ermittelte Konstante  $\hat{\alpha}$  sowie  $\hat{\beta}_1$ ,  $\hat{\beta}_2$  und  $\hat{\beta}_3$  als die Regressionskoeffizienten des Zusammenhangs von Einwohnerwachstum und preisbereinigten Pro-Kopf-Ausgaben (vgl. Abschnitt 4.1). Wir berechnen die projizierte Wachstumsrate der jährlichen, preisbereinigten Gesamtausgaben je Einwohner  $\Delta \ln(\widetilde{A}_{it}/E_{it})$  wie folgt:<sup>8</sup>

$$\Delta \ln(\widetilde{A}_{it}/E_{it}) = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \Delta \ln(\widetilde{E}_{it}) + \hat{\beta}_2 \widetilde{w}_{it} + \hat{\beta}_3 [\Delta \ln(\widetilde{E}_{it}) \times \widetilde{w}_{it}] \quad (4)$$

Für die Projektionsrechnung können wir außerdem auf Informationen zum künftigen Bevölkerungswachstum, zum Anteil der weiblichen Bevölkerung sowie den Anteilen nach Altersgruppen zurückgreifen, die wir ebenfalls verwenden.

### 4.3 Produktivitätsanalyse

In der Grundspezifikation testen wir die Sensitivität kommunaler Ausgaben und Schulden auf demografische Entwicklungen. Hierbei wird der mögliche Nutzen bzw. die Produktivität der aufgewendeten Mittel ausgeblendet. Höhere Ausgaben, z. B. zur Erschließung eines Gewerbegebietes, können zu neuen Firmenansiedlungen und damit zu einer nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung beitragen. Wir führen daher eine der Regressionsanalyse vorgelagerte Produktivitätsanalyse durch, in der wir die Ausgaben je Einwohner zu einem Produktivitätswert fortentwickeln. Dieser Wert „ver-

<sup>8</sup> Wir verzichten in dieser Spezifikation auf die Verwendung von fixen Effekten und weiterer Kontrollvariablen.

feinert“ insofern die reinen Pro-Kopf-Ausgaben, da im Produktivitätswert die langfristigen „Erfolge“ kommunaler Ausgabenpolitik (z. B. höhere Geburtenzahl, höhere Steuereinnahmen) berücksichtigt sind. Die anschließende Regression erlaubt Aussagen darüber, ob und inwieweit demografische Veränderungen mit Änderungen im Nutzen-Aufwand-Verhältnis des kommunalen Handelns einhergehen.

Methodisch greifen wir zur Messung der Effizienz bzw. Produktivität auf das etablierte Verfahren der *Data Envelopment Analyse* (DEA) (Charnes et al. 1978) – kombiniert mit dem Malmquist-Index nach Malmquist (1953) und Caves et al. (1982) – zurück. Eine Vielzahl von Studien greift bereits auf diese beiden Konzepte zurück, um die Effizienz bzw. Produktivität kommunaler Leistungserstellung zu untersuchen (z. B. Doumpos und Cohen 2014). Mithilfe dieser Methodik kann ein einheitlicher Gesamtindex (Effizienz-Score) als Verhältnis mehrerer Aufwand- (Inputs) und Nutzenindikatoren (Outputs) gebildet werden.

Die wichtigste Input-Variable sind die kommunalen Gesamtausgaben. Als Haupt-Outputvariable dient üblicherweise die Bevölkerungszahl. Alle weiteren Inputs sowie die als Outputs verwendeten Variablen beschreiben wir später genauer in Tabelle 2. Die Effizienz-Scores werden über ein Benchmarking der Kommunen gewonnen: Die Gemeinde mit dem günstigsten Verhältnis aus eingesetzten Inputs und erzeugten Outputs erhält den maximalen Effizienz-Wert von 1,0. Alle weiteren Gemeinden ordnen sich entsprechend ihrer „Distanz“ zur Benchmark-Gemeinde mit Werten zwischen 1,0 (ebenfalls maximale Effizienz) und 0,0 (niedrigster denkbare Effizienz-Score) ein.<sup>9</sup> Wir ermitteln für jede Gemeinde und jedes Jahr die jeweiligen Effizienz-Scores und berechnen anschließend auf Basis des Malmquist-Index die Veränderung dieser Scores über die Zeit (Veränderung der sogenannten Totalen Faktorproduktivität, TFP). Dieses Maß verwenden wir anschließend als abhängige Variable in der Regressionsanalyse analog zu Formel (1):

$$\Delta \ln(TFP_{it}) = \alpha_i + \beta_1 \Delta \ln(E_{it}) + X' \gamma_{it} + \delta_t + \theta_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Bei der Wahl der Input- und Output-Indikatoren orientieren wir uns an der bestehenden Literatur (für eine Übersicht vgl. Tab. 2 sowie Narbón-Perpiñá und De Witte 2017a, 2017b), weichen jedoch aufgrund fehlender Daten oder institutioneller Erwägungen

<sup>9</sup> Wir verwenden den outputorientierten Ansatz der *Data Envelopment Analysis* (DEA). Die effizienteste Einheit ist in diesem Ansatz diejenige, die bei gegebenen Inputs die größte Menge an Outputs erzeugt.

mitunter hiervon ab. Tabelle 1 bietet einen Überblick über die deskriptiven Statistiken der von uns verwendeten Input- und Output-Maße.

**Tab. 2**

**Inputs und Outputs in Produktivitätsanalysen deutscher Kommunen**

	Diese Studie	Geys et al. (2010)	Kalb (2010)	Haug und Illy (2011)	Kalb et al. (2012)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	–Gesamtausgaben	–Gesamtausgaben (Verwaltungs-haushalt)	–Gesamtausgaben (Verwaltungs-haushalt)		–Gesamtausgaben (Verwaltungs-haushalt)
Inputs	–Schuldenstand				
	–Hebesatz Grundsteuer B				
	–Hebesatz Gewerbesteuer				
				– Personalausgaben – Zinsausgaben – Sachausgaben	
Outputs	–Bevölkerungszahl	–Bevölkerungszahl	–Bevölkerungszahl	–Bevölkerungszahl	–Bevölkerungszahl
	–Geburten				
	–Aufkommen Gewerbesteuer				
		–Zahl der Schüler	–Zahl der Schüler	–Zahl der Schüler	–Zahl der Schüler
		–Anteil der Bevölkerung >65 Jahre	–Anteil der Bevölkerung >65 Jahre		–Anteil der Bevölkerung >65 Jahre
		–Zahl der Kita-Plätze		–Zahl der Kita-Plätze	–Zahl der Kita-Plätze
		–Zahl der SV-Beschäftigten	–Zahl der SV-Beschäftigten	–Zahl der SV-Beschäftigten	–Zahl der SV-Beschäftigten
		–Erholungsfläche	–Erholungsfläche	–Erholungsfläche	–Erholungsfläche

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die in dieser Studie sowie in bisherigen Effizienz- bzw. Produktivitätsanalysen deutscher Kommunen verwendeten Inputs und Outputs.

Quelle: Darstellung des ifo Instituts.

Als Input-Variablen wählen wir wesentlichen Steuerungsmöglichkeiten bzw. „Stellschrauben“ kommunaler Finanzpolitik: Die kommunalen Gesamtausgaben (preisbereinigt), den kommunalen Schuldenstand (preisbereinigt) sowie die Hebesätze von Grundsteuer B und Gewerbesteuer. Bisherige Studien zu Deutschland wählten zu meist allein die Ausgaben des Verwaltungshaushaltes als Input-Parameter (vgl.

Tab. 2). Diese Studien betrachteten allerdings Querschnitte oder eher kürzere Zeiträume; dies rechtfertigt eine Ausklammerung der Ausgaben des Vermögenshaushaltes. Für die von uns gewählte Langfristsperspektive sind jedoch die investiven Ausgaben von wichtiger Bedeutung, weshalb wir auf die Gesamtausgaben als Summe von Verwaltungs- und Vermögenshaushalt zurückgreifen. Insgesamt 24 der 84 von Narbón-Perpiñá und De Witte (2017a) umfassend ausgewerteten, internationalen Studien zur Produktivität kommunaler Verwaltungen wählen ebenfalls die Gesamtausgaben als Hauptparameter. Wir ergänzen diese Variable um den kommunalen Schuldenstand sowie die Hebesätze von Grundsteuer B und Gewerbesteuer, um neben ausgabenorientierten Parameter auch einnahmeorientierte Steuerungsgrößen in die Produktivitätsanalyse aufzunehmen. Nur wenige Effizienzstudien verfolgen bisher einen solchen Ansatz.

Den Inputs stehen Outputs gegenüber, die den „Erfolg“ der eingesetzten Mittel abbilden sollen. Da der Erfolg kommunaler Politik im Regelfall nur schwer zu beobachten ist, setzten bisherige Studien auf einen „Mix“ verschiedener Kennziffern, die den Gesamterfolg kommunalen Handel abbilden sollen. Für Deutschland haben sich sechs in der Regel gut verfügbare Kennziffern herausgebildet (vgl. Lampe et al. 2015): Die Gesamt-Bevölkerungszahl, die Zahl der Schüler, der Bevölkerungsanteil der Über-65-Jährigen, die Zahl der Kita-Plätze, die Zahl der sozialversicherungspflichtig (SV) Beschäftigten sowie die Park- und Erholungsfläche einer Gemeinde.

Aufgrund von Datenrestriktionen sowie der gewählten Langfristsperspektive weichen wir von diesen Parametern mitunter ab. Wie die vergangenen Studien verwenden wir als Hauptparameter die Zahl der Gesamtbevölkerung. Dieser Parameter spiegelt die langfristige natürliche Bevölkerungsbewegung und damit auch die Attraktivität einer Gemeinde wider. Aufgrund der sich über die Zeit stark veränderten Schullandschaft (z. B. höherer Anteil von Abiturienten) sowie der in Westdeutschland erst in jüngerer Vergangenheit stark steigenden Zahl von Kita-Plätzen wählen wir jedoch die Zahl der Geburten in einer Gemeinde anstelle der Zahl der Schüler und Kita-Plätze. Die Zahl der Geburten dokumentiert zugleich die interne Attraktivität und Familienfreundlichkeit einer Gemeinde. Wir verzichten daher auch auf Aufnahme der weitgehend zeitkonstanten Erholungsfläche.

Da Daten zur Einkommensteuerentwicklung in den 1960er und 1970er Jahren fehlen, messen wir die Wirtschaftsentwicklung anhand des Steueraufkommens der Gewerbesteuer (preisbereinigt). Dieser Parameter bietet gegenüber der Zahl der SV-Beschäftigten den Vorzug, die lokal realisierten Gewinne abzubilden und damit die lokale Innovationsfähigkeit besser zu messen als wertschöpfungsbezogene Größen. Wir verzichten auf die Aufnahme des Bevölkerungsanteils der Über-65-Jährigen in die Produktivitätsanalyse, da wir nachfolgend die Reagibilität der Produktivität auf die Altersstruktur testen.

Schließlich überprüfen wir, inwieweit sich die gemessenen Produktivitätswerte bei der Hinzunahme weiterer Outputmaße (Anteil der Über-65-Jährigen, Zahl der Fremdenverkehrsbetten, Anteil der ausländischen Bevölkerung) ändert. Tab. 18 im Anhang zeigt eine starke Korrelation zwischen den Produktivitätswerten unserer Basisspezifikation und den geänderten Spezifikationen (Spalte (1)). Die Hinzunahme weiterer Outputmaße bringt folglich kaum Veränderungen an den Produktivitätswerten; die Wahl der sparsameren Basisspezifikation erscheint daher angemessen.

Die einzelnen Inputs und Outputs werden entsprechend der DEA-Methodik in der Berechnungsprozedur intern gewichtet und zu einem Gesamtindex bzw. Effizienzscore zusammengefasst. Die Veränderung des Effizienzscores misst, um wieviel Prozent es einer Gemeinde im Vergleich zur Vorperiode besser gelingt, die verfügbaren Inputs in Outputs umzuwandeln. Tabelle 1 zeigt in der untersten Zeile, dass die Produktivität bzw. TFP des kommunalen Handelns in Deutschland im Beobachtungszeitraum um rund 0,8 % pro Jahr zurückgeht. Dieser Rückgang wird insbesondere durch die 1970er und 1980er Jahre getrieben, in denen stark steigende kommunale Ausgaben und Schulden rückläufigen Geburtenzahlen und weniger stark steigenden Steuereinnahmen gegenüberstanden. Wir werden im Folgenden untersuchen, inwieweit diese Produktivitätsveränderung sowie die Veränderungen im Ausgabe- und Verschuldungsverhalten mit der Veränderung demografischer Faktoren einhergehen.

#### **4.4 Disparitätenanalyse**

Wir untersuchen die Entwicklung von fiskalischen Disparitäten zwischen den Städten im Sample. Fiskalische Disparitäten bilden sich insbesondere in einer Ungleichverteilung von Ausgaben und Schulden ab. Zur Messung der Disparitäten bestimmen wir gesondert für jedes Beobachtungsjahr die Ungleichverteilung in den preisbereinigten

Ausgaben je Einwohner (Gesamtausgaben, Personalausgaben, Ausgaben des Vermögenshaushaltes) und dem Schuldenstand je Einwohner. Wir verwenden zur Messung der Ungleichheit den Gini-Koeffizienten, der im Bereich von 0 bis 1 definiert ist (vgl. z. B. Winker 2006). Ein Gini-Koeffizient von 0 gibt eine vollständige Gleichverteilung, ein Gini-Koeffizient von 1 dagegen eine vollständige Ungleichverteilung der Ressourcen an. Auch frühere Arbeiten greifen auf den Gini-Koeffizienten zur Bestimmung der Ungleichverteilung der kommunalen Schulden in Deutschland zurück (z. B. Arnold et al. 2015, Frei und Rösel 2016). Wir berechnen den Gini-Koeffizienten jahresweise sowohl retrospektiv für die Jahre 1950 bis 2012 als auch für den Projektionszeitraum 2012 bis 2030 und zeichnen damit ein umfassendes Bild der Entwicklung fiskalischer Disparitäten zwischen den größten deutschen Städten in einem Zeitraum von 80 Jahren.



## 5 Ergebnisse

### 5.1 Regressionsanalyse

Im folgenden Abschnitt diskutieren wir zunächst die Ergebnisse unserer Regressionsanalysen. Als Kernergebnisse konstatieren wir einen stabilen negativen Zusammenhang von Einwohner- und Ausgabenentwicklung im kommunalen Verwaltungshaushalt, nicht jedoch im Vermögenshaushalt. Die Effekte werden maßgeblich von größeren, hochagglomerierten Städten mit hoher Volatilität in der Bevölkerungszahl getrieben. Zugleich finden wir besonders robuste und signifikante Effekte in investitionschwachen Städten. Die Altersstruktur der Bevölkerung in den Gemeinden scheint im Betrachtungszeitraum für die öffentlichen Ausgaben dagegen keine Rolle gespielt zu haben.

#### 5.1.1 Baseline

Zunächst führen wir schrittweise in die Ergebnisse unserer Panel-Regressionsanalysen ein. Sämtliche abhängigen und unabhängigen Variablen wurden wie beschrieben mittels logarithmischer Transformation in Wachstumsraten überführt, um eine Stationarität der Zeitreihe sicherzustellen (vgl. Abschnitt 3.2). Die abhängige Variable in den Schätzungen ist jeweils eine fiskalische Kenngröße (Ausgaben oder Schuldenstand), die interessierenden Variablen sind in erster Linie verschiedene demografische Kennziffern. Soweit nicht anderweitig bezeichnet, werden alle fiskalischen Variablen als Pro-Kopf-Größen gemessen.

Tabelle 3 zeigt die Baseline-Ergebnisse für die kommunalen Gesamtausgaben als abhängige Variable. Das Grundmodell in Spalte (1) enthält allein die Bevölkerungsentwicklung als erklärende Variable, ergänzt um Dummy-Variablen für die einzelnen Jahre (Jahreseffekte), für Jahr-Bundesland-Kombinationen (Land-Jahres-fixe Effekte) sowie Gemeinde-fixe Effekte. Dieses Basismodell wird in den Spalten (2) bis (5) schrittweise erweitert. Spalte (5) stellt das vollständige Gesamtmodell dar, das später allen weiteren Analysen zugrunde liegt.

Alle Spezifikationen zeigen eine robuste, negative Korrelation von Bevölkerungs- und Ausgabenentwicklung. Im Durchschnitt geht ein Anstieg der Bevölkerungszahl um 1 % mit einem Pro-Kopf-Ausgaberückgang von 0,6 % (Spalte (1)) bis 0,7 % (Spalte (3)) einher.

**Tab. 3**  
**Regressionsergebnisse (Baseline)**

	Gesamtausgaben je Einwohner ( $\Delta \ln$ )				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )	-0,580*** (0,215)	-0,652*** (0,246)	-0,696** (0,302)	-0,578*** (0,221)	-0,646** (0,308)
Anteil weibliche Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )		0,190 (0,620)			1,602* (0,958)
Anteil ausländische Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )		0,125*** (0,039)			0,147*** (0,044)
Anteil Bevölkerung < 18 Jahre ( $\Delta \ln$ )			0,189 (0,234)		-0,121 (0,247)
Anteil Bevölkerung 18–45 Jahre ( $\Delta \ln$ )			-0,026 (0,210)		-0,288 (0,212)
Anteil Bevölkerung > 65 Jahre ( $\Delta \ln$ )			-0,012 (0,137)		-0,172 (0,131)
Anteil Land- und Forstwirtschaft ( $\Delta \ln$ )				0,032* (0,018)	-0,005 (0,019)
Anteil Industrie ( $\Delta \ln$ )				0,038 (0,036)	0,069** (0,033)
Bemessungsgrundlage Gewerbesteuer ( $\Delta \ln$ )				0,051*** (0,016)	0,042** (0,019)
Hebesatz Grundsteuer A ( $\Delta \ln$ )				0,080 (0,071)	0,100 (0,067)
Hebesatz Grundsteuer B ( $\Delta \ln$ )				-0,403*** (0,127)	-0,243* (0,142)
Hebesatz Gewerbesteuer ( $\Delta \ln$ )				0,029 (0,139)	-0,166 (0,140)
Konstante	8,593*** (0,445)	8,909*** (0,606)	8,840*** (0,797)	8,045*** (0,512)	8,501*** (0,948)
Obs.	2 522	2 335	1 520	2 358	1 446
R <sup>2</sup> (within)	0,401	0,389	0,354	0,414	0,372
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden ( $\geq 20.000$  Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate, soweit nicht anderweitig angegeben. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Alle weiteren demografischen Kenngrößen weisen keine systematischen und signifikanten Effekte auf. Als einzelne Ausnahme ist der Anteil der ausländischen Bevölkerung positiv und signifikant mit den Gesamtausgaben je Einwohner korreliert.

Diese erste Analyse deutet darauf hin, dass die drei untersuchten Ausprägungen der demografischen Veränderung in einem unterschiedlichen Zusammenhang mit den kommunalen Ausgaben stehen: Bevölkerungswachstum ist mit rückläufigen Pro-Kopf-Ausgaben, Heterogenisierung mit steigenden Pro-Kopf-Ausgaben und die Alterung mit keinen signifikanten Ausgabeveränderungen verbunden.

Zusätzlich wurden sechs weitere Kontrollvariablen berücksichtigt (vgl. Spalten (4) und (5)). Eine stabile Korrelation lässt sich für die Bemessungsgrundlage der Gewerbesteuer sowie den Hebesatz der Grundsteuer B beobachten, die schwach positiv bzw. negativ mit dem Ausgabenwachstum korreliert sind. Die Koeffizienten der Kontrollvariablen werden in allen im Folgenden dargestellten Modellen mitgeschätzt, aus Gründen der Übersichtlichkeit jedoch in der Darstellung ausgelassen.

### **5.1.2 Ausgabefunktionen**

Zunächst untersuchen wir, ob sich die für die Gesamtausgaben gefundenen Ergebnisse auch für einzelne Ausgabefunktionen wie Personal-, Sach- oder Investitionsausgaben sowie für den Schuldenstand und die Produktivität bestätigen lassen. Tabelle 4 zeigt die Regressionsergebnisse nach Ausgabefunktionen. Geschätzt wurden zwei Panels. In den Regressionen in Panel A verwenden wir neben der Gesamtbevölkerung als erklärende Variable den Anteil der weiblichen Bevölkerung und den Anteil der ausländischen Bevölkerung (vgl. Spalte (2) in Tab. 3). In Panel B berücksichtigen wir zusätzlich die Bevölkerungsanteile dreier Altersgruppen: unter 18-jährige Bevölkerung, Bevölkerung zwischen 18 und 45 Jahren und Bevölkerung im Alter über 65 Jahre (vgl. bereits Spalte (5) in Tab. 3). Die Bevölkerung zwischen 45 und 65 Jahren bildet die Referenzgruppe. Aufgrund der sparsameren Variablenauswahl beinhaltet der in Panel A verwendete Datensatz mit bis zu 2 400 Beobachtungen rund 1 000 Beobachtungen mehr als der in Panel B verwendete Datensatz (maximal rund 1 400 Beobachtungen).

**Tab. 4**  
**Regressionsergebnisse nach Ausgabefunktionen**

Panel A	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung (Δln)	-0,652*** (0,246)	-0,817*** (0,192)	-1,053*** (0,383)	-1,235** (0,546)	-0,011 (0,488)	-0,286 (0,773)	2,663 (1,976)	0,191 (1,093)	-0,449 (0,391)	0,636*** (0,211)
Anteil weibliche Bev. (Δln)	0,190 (0,620)	0,878** (0,437)	0,573 (0,711)	-0,985 (1,229)	-0,245 (1,158)	-1,213 (1,539)	-1,722 (5,476)	0,485 (2,656)	0,324 (0,915)	-0,419 (0,445)
Anteil ausländische Bev. (Δln)	0,125*** (0,039)	0,061* (0,033)	0,178*** (0,054)	0,034 (0,081)	0,057 (0,105)	0,048 (0,143)	-0,605 (0,401)	-0,165 (0,220)	-0,019 (0,064)	0,018 (0,038)
Obs.	2 335	2 335	2 175	2 173	2 133	1 793	1 525	1 920	2 311	1 599
R <sup>2</sup> (within)	0,389	0,446	0,609	0,315	0,453	0,300	0,136	0,093	0,196	0,322
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Panel B	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung (Δln)	-0,646** (0,308)	-0,337 (0,206)	-0,989* (0,536)	-0,475 (0,735)	-0,094 (0,648)	-0,668 (1,059)	-0,599 (3,064)	-1,247 (1,767)	0,216 (0,556)	0,974*** (0,278)
Anteil weibliche Bev. (Δln)	1,602* (0,958)	1,778** (0,846)	0,719 (1,384)	-0,139 (2,120)	0,735 (1,682)	-1,608 (2,149)	0,059 (5,357)	4,094 (3,159)	1,514 (1,516)	-0,265 (0,567)
Anteil ausländische Bev. (Δln)	0,147*** (0,044)	0,099*** (0,036)	0,237*** (0,073)	-0,027 (0,096)	0,067 (0,107)	0,240* (0,141)	-1,119* (0,577)	0,122 (0,243)	-0,051 (0,095)	-0,019 (0,038)
Anteil Bev. < 18 Jahre (Δln)	-0,121 (0,247)	-0,460** (0,201)	-0,304 (0,362)	-0,527 (0,722)	-0,172 (0,567)	-1,168 (0,753)	2,742 (2,176)	-0,345 (1,044)	-0,351 (0,480)	0,033 (0,228)
Anteil Bev. 18–45 Jahre (Δln)	-0,288 (0,212)	-0,517*** (0,160)	-0,364 (0,306)	-0,043 (0,632)	-0,496 (0,501)	-1,242* (0,660)	1,017 (1,880)	-0,766 (0,913)	-0,044 (0,436)	0,058 (0,212)
Anteil Bev. > 65 Jahre (Δln)	-0,172 (0,131)	-0,163 (0,108)	-0,135 (0,184)	-0,086 (0,372)	-0,479* (0,263)	-0,575 (0,407)	-0,489 (0,956)	0,025 (0,606)	0,330 (0,220)	-0,128 (0,175)
Obs.	1 446	1 446	1 303	1 307	1 271	1 055	906	1 066	1 432	1 139
R <sup>2</sup> (within)	0,372	0,356	0,570	0,347	0,426	0,423	0,203	0,085	0,251	0,408
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden (≥ 20.000 Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsdaten, soweit nicht anderweitig angegeben. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. Weitere Kontrollvariablen: Anteil Land- und Forstwirtschaft (Δln), Anteil Industrie (Δln), Bemessungsgrundlage Gewerbesteuer (Δln), Hebesatz Grundsteuer A (Δln), Hebesatz Grundsteuer B (Δln), Hebesatz Gewerbesteuer (Δln). Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Die in Panel A gezeigten Ergebnisse weisen deutliche Unterschiede zwischen den Ausgaben des Verwaltungshaushaltes (Spalten (2) bis (4): Personal, Sachleistungen, Zinsen) und dem Vermögenshaushalt (Spalten (5) bis (8)) auf. Für die einzelnen Funktionen des Verwaltungshaushalts bestätigen sich die beobachteten Effekte im Bereich der Gesamtausgaben fast vollständig. Im Vermögenshaushalt sind hingegen keine signifikanten Korrelationen von Bevölkerungsentwicklung und Ausgaben je Einwohner feststellbar. Gleiches gilt für den Schuldenstand (Spalte (9)). Auch das  $R^2$  ist in diesen Spezifikationen überwiegend geringer als im Bereich des Verwaltungshaushaltes. Zwischen Bevölkerungsentwicklung und Produktivität beobachten wir eine signifikante Korrelation (Spalte (10)): Ein Bevölkerungszuwachs von 1 % geht mit einem Anstieg der Produktivität um 0,6 % einher.

Bei Berücksichtigung weiterer Kontrollvariablen (Panel B) finden sich im Vermögenshaushalt ebenfalls nur vereinzelte, unsystematische Korrelationen von Bevölkerungs- und Pro-Kopf-Ausgabenentwicklung, die durchweg lediglich auf dem 10-%-Niveau statistisch signifikant sind. Eine Ausnahme bildet wiederum das Produktivitätsmaß, bei dem wir eine signifikante Korrelation mit der Gesamt-Bevölkerungsentwicklung auf dem 1-%-Niveau konstatieren. Die im Verwaltungshaushalt beobachteten Effekte sind mit Ausnahme der Zinsausgaben je Einwohner dagegen weitgehend stabil. Ein höherer Ausländeranteil geht wie in Panel A mit signifikant höheren Ausgaben je Einwohner für Personal und Sachleistungen einher. Im Durchschnitt rückläufige Pro-Kopf-Gesamt- und Sachausgaben finden sich dagegen bei steigender Bevölkerungszahl (der Koeffizient für die Personalausgaben verfehlt das 10-%-Konfidenzniveau nur knapp).

Eine Besonderheit bildet die Sensitivität der Personalausgaben je Einwohner auf einen steigenden Frauenanteil (positiver Zusammenhang) sowie auf einen höheren Anteil jüngerer Menschen unter 45 Jahren (negativer Zusammenhang). Die Ergebnisse bleiben auch bei einer Gewichtung der Beobachtungseinheiten mit der durchschnittlichen Einwohnerzahl im Rahmen einer WLS-Regression sowie bei der Herausnahme von Ausreißern stabil (vgl. Tab. 16 und 17 im Anhang).

### 5.1.3 Disaggregation der Bevölkerungsveränderung

Neben einer Disaggregation der Ausgaben nach Funktionen lässt sich auch die Bevölkerungsveränderung als wichtigste erklärende Variable in ihre einzelnen Komponenten zerlegen. Die Veränderung der Bevölkerungszahl entspricht dem Saldo von Netto- geburten (Geburten minus Sterbefälle) und Nettomigration (Zuzüge minus Fortzüge). In Tabelle 5 verwenden wir das volle Set an demografischen und weiteren Kontrollva- riablen (Panel B), stellen jedoch allein die Koeffizienten für die in Netto- geburten und Nettomigration (jeweils je Einwohner) aufgesplante Bevölkerungsentwicklung dar.<sup>10</sup>

**Tab. 5**  
**Regressionsergebnisse nach Netto- geburten und Nettomigration**

Panel B	Ausgaben je Einwohner ( $\Delta \ln$ )							Schul- den- stand je Einwoh- ner ( $\Delta \ln$ )	Produ- ktivität (TFP) ( $\Delta \ln$ )	
	Gesamt	Perso- nal	Sach- leistun- gen	Zinsen	Vermö- gens- haus- halt	Bau	Bau von Schulen			Bau von Straßen
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Netto- geburten je 100 Einw.	0,052 (0,079)	0,060 (0,079)	-0,273 (0,209)	0,444 (0,407)	-0,249 (0,228)	-1,144** (0,492)	-2,612* (1,409)	-0,181 (0,622)	-0,194 (0,266)	0,032 (0,086)
Nettomigration je 100 Einw.	-0,085** (0,033)	-0,063*** (0,024)	-0,163** (0,067)	-0,047 (0,080)	-0,021 (0,081)	-0,006 (0,133)	-0,009 (0,391)	-0,027 (0,287)	0,007 (0,064)	0,121*** (0,028)
Obs.	1.350	1.350	1.207	1.211	1.175	971	844	973	1.337	1.139
R <sup>2</sup> (within)	0,374	0,362	0,581	0,397	0,433	0,453	0,241	0,094	0,263	0,409
Gemeinde- fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres- fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land- Jahres- fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Demografie- Kontrollvar.	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden ( $\geq 20\ 000$  Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen mit Ausnahme der Netto- geburten/Nettomigration in jahresdurchschnittlichen Veränderungs- raten, soweit nicht anderweitig angegeben. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land- jahres- fixen Effekten. a) Anteil weibliche Bevölkerung ( $\Delta \ln$ ) und Anteil ausländische Bevölkerung ( $\Delta \ln$ ), Anteil Bevölkerung  $< 18$  Jahre ( $\Delta \ln$ ), Anteil Bevölkerung  $18-45$  Jahre ( $\Delta \ln$ ) und Anteil Bevölkerung  $> 65$  Jahre ( $\Delta \ln$ ). Signifikanz- Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

<sup>10</sup> Wir verwenden hierbei als Kennziffer die Netto- geburten je 100 Einwohner bzw. die Nettomigration je 100 Einwohner. Bei diesen Kennziffern handelt es sich bereits der Definition nach um zeitliche Differenzen; es werden daher keine Wachstumsraten berechnet.

#### 5.1.4 Kostenremanenzen

Die Ergebnisse weisen auf deutliche Unterschiede im Einfluss beider Komponenten hin. Während höhere Nettogeburten im Verwaltungshaushalt keine signifikanten Effekte zeigen, ist ein Wachstum infolge von Wanderungs- bzw. Migrationsbewegungen mit geringeren Gesamt-, Personal- und Sachausgaben sowie einer höheren Produktivität verbunden (Spalten (1) bis (3), (10)). Diese Beobachtung kann auf die unterschiedliche Altersstruktur der „neu hinzukommenden“ Bevölkerung zurückgeführt werden: Während infolge höherer Nettogeburten die Gemeinde per Definition einen Zuwachs sehr junger Einwohner verzeichnet, ist das Alter der zuwandernden Bevölkerung im Durchschnitt deutlich höher. Da die Struktur kommunaler Haushalte insbesondere auf jüngere Einwohner ausgerichtet ist, ist nur ein Zuwachs von älteren Einwohnern mit tendenziell geringeren Pro-Kopf-Ausgaben verbunden. Im Bereich des Vermögenshaushalts sind zwar schwache Effekte bei den Bauausgaben zu verzeichnen, im Vermögenshaushalt insgesamt werden diese jedoch nicht beobachtet.

Im Folgenden unterscheiden wir zwischen der Wirkung eines Anstiegs und eines Rückgangs der Bevölkerungszahlen. Diese Unterscheidung ermöglicht die Bestimmung von Kostenremanenzen, die – unabhängig von Skalen- und Agglomerationseffekten – bei einem Rückgang der Bevölkerungszahlen auftreten können. Kostenremanenzen entsprechen der Differenz aus asymmetrischen Ausgabeneffekten steigender und rückläufiger Bevölkerungszahlen.

Die Ergebnisse in Tabelle 6 deuten auf Kostenremanenzen in den Gesamt-, Personal- und Bauausgaben hin. Ein Rückgang der Bevölkerung um 1 % geht in Panel A mit signifikant steigenden Gesamtausgaben je Einwohner um 1,785 % einher (vgl. Spalte (1)). Hiervon sind lediglich 0,111 % auf Effekte zurückzuführen, die auch bei einem Anstieg der Bevölkerungszahl zum Tragen kommen. Die Differenz in Höhe von 1,674 %, die auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant ist, kann als Kostenremanenz interpretiert werden. Kostenremanenzen finden sich in Panel A im Bereich der Gesamtausgaben, Personalausgaben, Sachausgaben sowie Bauausgaben je Einwohner, aber auch im Pro-Kopf-Schuldenstand (Spalte (9)). Der starke Effekt im Bereich der Bauausgaben ist auf hohe Wachstumsraten in den 1960er und 1970er Jahren zurückzuführen und normalisiert sich bei der Betrachtung von Subsamples (vgl. Tab. 8).

Tab. 6

Regressionsergebnisse nach Bevölkerungswachstum und -rückgang

Panel A	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung (Δln) (Wachstum)	-0,111 (0,285)	-0,439* (0,228)	-0,211 (0,450)	-1,933*** (0,676)	0,304 (0,646)	-0,152 (0,920)	2,679 (2,603)	0,701 (1,315)	-0,473 (0,471)	0,578** (0,259)
Bevölkerung (Δln) (Rückgang)	-1,785*** (0,648)	-1,785*** (0,557)	-2,243** (0,955)	-0,791 (1,379)	-1,343 (1,114)	-5,269** (2,490)	-3,606 (4,691)	0,409 (2,519)	-2,407** (1,024)	0,794 (0,579)
Kostenremanenzeffekt	-1,674** (0,655)	-1,346** (0,579)	-2,032** (0,988)	1,142 (1,451)	-1,647 (1,193)	-5,117** (2,361)	-6,285 (4,877)	-0,292 (2,631)	-1,934* (1,116)	-0,215 (0,596)
Obs.	2 335	2 335	2 175	2 173	2 133	1 793	1 525	1 920	2 311	1 599
R <sup>2</sup> (within)	0,394	0,448	0,612	0,317	0,454	0,304	0,138	0,093	0,198	0,322
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Demografie-Kontrollvariablen	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Panel B	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung (Δln) (Wachstum)	-0,143 (0,361)	-0,076 (0,254)	-0,463 (0,629)	-1,888** (0,953)	0,203 (0,821)	-0,159 (1,134)	-0,034 (3,798)	-0,195 (1,970)	-0,000 (0,655)	0,880** (0,325)
Bevölkerung (Δln) (Rückgang)	-1,430** (0,692)	-1,019** (0,492)	-1,231 (1,105)	0,346 (1,665)	-1,129 (1,375)	-7,863*** (3,017)	-9,863* (5,932)	-0,563 (3,517)	-1,325 (1,370)	0,872 (0,672)
Kostenremanenzeffekt	-1,288* (0,710)	-0,943* (0,505)	-0,768 (1,147)	2,234 (1,818)	-1,332 (1,456)	-7,704*** (2,829)	-9,829 (6,019)	-0,368 (3,280)	-1,324 (1,490)	0,008 (0,712)
Obs.	1 446	1 446	1 303	1 307	1 271	1 055	906	1 066	1 432	1 139
R <sup>2</sup> (within)	0,378	0,359	0,571	0,354	0,426	0,431	0,207	0,087	0,253	0,408
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Demografie-Kontrollvariablen	Ja <sup>b</sup>	Ja <sup>b</sup>	Ja <sup>b</sup>	Ja <sup>b</sup>	Ja <sup>b</sup>	Ja <sup>b</sup>	Ja <sup>b</sup>	Ja <sup>b</sup>	Ja <sup>b</sup>	Ja <sup>b</sup>
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden (≥ 20.000 Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate, soweit nicht anderweitig angegeben. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. a) Anteil weibliche Bev. (Δln) und Anteil ausländische Bev. (Δln). b) Wie 1) sowie Anteil Bev. < 18 Jahre (Δln), Anteil Bev. 18–45 Jahre (Δln) und Anteil Bev. > 65 Jahre (Δln). Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Im Panel B, in dem weitere Kontrollvariablen berücksichtigt werden, fallen die Effekte deutlich schwächer aus und können lediglich im Bereich der Pro-Kopf-Gesamt- und Personalausgaben auf dem 10%-Signifikanzniveau beobachtet werden. Keine Remanenzeffekte beobachten wir hingegen im Bereich der Produktivität (Spalte (10)). Die Koeffizienten für die Bevölkerungssensitivität von 0,6 bis 0,9 unterscheiden sich nicht signifikant zwischen Perioden des Bevölkerungswachstums und -rückgangs, wenngleich nur der Koeffizient für Wachstumsphasen statistisch signifikant auf dem 5%-Niveau ist.

### 5.1.5 Subsamples

Um die Ursachen und Wirkungskanäle der gefundenen Effekte besser bestimmen zu können, teilen wir den Datensatz in verschiedene Subsamples und führen getrennte Regressionen durch. Tabelle 7 stellt die Ergebnisse für die Ausgabeneffekte dar, Tabelle 8 zeigt die Kostenremanenzeffekte nach Subsamples. Die Subsamples sind so gewählt, dass sie jeweils rund 50 % der Gesamtbeobachtungen umfassen. Für alle Städte und Gemeinden wurde für verschiedene Variablen der Durchschnitt über die Zeit gebildet, z. B. die durchschnittliche Bevölkerungszahl zwischen 1950 und 2012. Gemeinden mit einer durchschnittlichen Einwohnerzahl unterhalb der mittleren Einwohnerzahl (Median) wurden in das erste Subsample eingeordnet, das zweite Subsample bilden Gemeinden mit einer mittleren Einwohnerzahl oberhalb des Medians.

Wir teilen den Datensatz zunächst anhand der Bevölkerungszahl (Großstadt, ober- bzw. unterhalb Median-Einwohnerzahl), der Stärke der Schwankung der Bevölkerungszahl (Bevölkerungsvolatilität, gemessen als Variationskoeffizient) sowie der durchschnittlichen Wachstumsrate der Bevölkerung. Tabelle 7 zeigt, dass Ausgabeneffekte ausschließlich in Städten mit größerer Einwohnerzahl (mehr als 30 000 Einwohner) beobachtet werden können. In Großstädten mit mehr als 100 000 Einwohnern beobachten wir zwar keine Ausgabeneffekte, dafür jedoch substantielle Kostenremanenzeffekte. Für kleinere Städte und Gemeinden sind dagegen kaum systematische Ausgaben- und Kostenremanenzeffekte zu beobachten (vgl. Tab. 8). Kleinere Städte scheinen sich demnach schneller an die demografischen Veränderungen, insbesondere Schrumpfungsprozesse, anpassen zu können. Gleiches gilt für Gemeinden mit einer relativ stabilen Einwohnerzahl. Gemeinden mit einer Bevölkerungsvolatilität unterhalb des Gemeinde-Medians bzw. wenig Schwankungen in der Einwohnerzahl

zeigen keine Ausgaben- oder Kostenremanenzeffekte. In Gemeinden mit stark schwankender Einwohnerzahl verzeichnen wir hingegen stark ausgeprägte Ausgaben- und Kostenremanenzeffekte in den Gesamtausgaben sowie allen Funktionen des Verwaltungshaushaltes und dem Schuldenstand sowie bei der Produktivität.

Das Niveau des Bevölkerungswachstums spielt dagegen eine untergeordnete Rolle. Wir konstatieren Effekte sowohl in Städten und Gemeinden ober- als auch unterhalb des mittleren Bevölkerungswachstums. Ähnliches gilt für Gemeinden mit besonders hohen Wachstumsraten in der Einwohnerzahl (hier nicht näher dargestellt).<sup>11</sup> Wir finden daher keine Hinweise auf die als „Wachstumsschmerzen“ beschriebenen Herausforderungen besonders schnell wachsender Städte. Allerdings ist das hier verwendete Sample relativ klein und der betrachtete Zeitraum sehr langfristig. Die Ergebnisse sind vor diesem Hintergrund vorsichtig zu interpretieren und stehen nicht im Widerspruch zu großen kurzfristigen Herausforderungen und Anpassungsschwierigkeiten schnell wachsender Städte.

Der mittlere Teil der Tabellen 7 und 8 zeigt Subsamples für investitions- und industrierstarke bzw. -schwache Gemeinden. Als investitionsschwach sind Gemeinden definiert, deren durchschnittlicher Anteil des Vermögenshaushalts am Gesamthaushalt zwischen 1950 und 2012 unterhalb des Medians liegt. Diese weisen signifikante Ausgaben- und Kostenremanenzeffekte auf und sind insofern besonders demografiesensitiv.<sup>12</sup> Beispielsweise sinken die Gesamtausgaben je Einwohner um 0,991 % bei einem Anstieg der Bevölkerung um 1 %. Investitionsstarke Gemeinden zeigen dagegen nur in wenigen Bereichen eine signifikante Sensitivität von Pro-Kopf-Ausgaben und Bevölkerungsveränderung. Einzig im Bereich der Personalausgaben ist ein vergleichbarer Ausgabeneffekt wie bei investitionsschwachen Kommunen zu beobachten. Kaum wesentliche Unterschiede in den Ausgabeneffekten finden sich hingegen in den Subsamples von Gemeinden mit niedrigem und hohem Industrieanteil in Tabelle 7. Tabelle 8 zeigt allerdings Unterschiede im Bereich der Kostenremanenzen: Diese sind im Wesentlichen in Gemeinden mit niedrigem Industrieanteil zu beobachten.

---

<sup>11</sup> Hierunter verstehen wir Städte und Gemeinden, deren durchschnittliches Bevölkerungswachstum größer war als in 75 % der übrigen Gemeinden.

<sup>12</sup> Der Anteil von Investitionen am Gesamthaushalt ist nicht mit der Gemeindegröße korreliert, sondern streut unsystematisch über Gemeindegrößen hinweg.

**Tab. 7**  
**Regressionsergebnisse für Subsamples – Ausgabeneffekt**

Ausgabeneffekt (Bevölkerung (Δln))	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Gesamtsample	-0,652*** (0,246)	-0,817*** (0,192)	-1,053*** (0,383)	-1,235** (0,546)	-0,011 (0,488)	-0,286 (0,773)	2,663 (1,976)	0,191 (1,093)	-0,449 (0,391)	0,636*** (0,211)
Großstadt (> 100 000 Einw.)	-0,147 (0,612)	-0,327 (0,361)	0,977 (1,235)	-3,149*** (0,990)	-1,209 (1,004)	1,932 (1,944)	-2,501*** (0,844)	0,545** (0,247)	-0,147 (0,612)	-0,327 (0,361)
Bevölkerung ≤ Median	-0,348 (0,417)	-0,626 (0,426)	-0,644 (0,618)	-0,290 (0,939)	0,278 (0,942)	0,183 (1,308)	3,956 (4,075)	-0,333 (1,924)	-0,174 (0,595)	0,557 (0,421)
Bevölkerung > Median	-0,741** (0,323)	-0,874*** (0,209)	-0,941* (0,509)	-1,321* (0,683)	-0,090 (0,599)	-0,383 (0,930)	1,236 (2,259)	0,853 (1,348)	-0,462 (0,534)	0,711*** (0,254)
Bevölkerungsvolatil. ≤ Median	-0,094 (0,305)	-0,375 (0,271)	-0,337 (0,468)	-0,376 (0,936)	0,081 (0,802)	-0,905 (1,068)	1,147 (2,765)	0,959 (1,735)	-0,349 (0,700)	0,131 (0,354)
Bevölkerungsvolatil. > Median	-0,959** (0,399)	-0,905*** (0,332)	-1,166** (0,593)	-1,931*** (0,679)	-0,435 (0,683)	0,153 (1,053)	3,078 (2,879)	-0,435 (1,572)	-1,010** (0,493)	0,941*** (0,313)
Bevölkerungswachs. ≤ Median	-0,834* (0,487)	-0,863** (0,378)	-1,119 (0,693)	-2,138** (0,846)	-0,020 (0,725)	-0,587 (1,267)	-0,142 (3,048)	1,230 (1,720)	-1,343** (0,548)	0,986*** (0,340)
Bevölkerungswachs. > Median	-0,477** (0,232)	-0,757*** (0,207)	-0,632 (0,411)	-0,708 (0,751)	-0,182 (0,681)	0,601 (1,022)	5,489** (2,653)	-0,871 (1,417)	-0,355 (0,547)	0,363 (0,266)
Investitionsanteil ≤ Median	-0,991*** (0,310)	-0,928*** (0,195)	-1,339*** (0,465)	-0,644 (0,711)	-0,169 (0,702)	0,557 (1,268)	2,716 (3,304)	-0,539 (1,696)	-0,390 (0,598)	0,880*** (0,313)
Investitionsanteil > Median	-0,528 (0,380)	-0,736** (0,324)	-0,745 (0,625)	-1,641* (0,873)	0,462 (0,699)	-1,265 (1,005)	4,083 (2,561)	0,669 (1,466)	-0,693 (0,533)	0,497 (0,326)
Anteil Industrie ≤ Median	-0,586 (0,371)	-0,789*** (0,289)	-1,270** (0,533)	-1,067 (0,786)	0,220 (0,642)	0,226 (0,946)	3,925 (2,596)	1,034 (1,340)	-0,365 (0,611)	0,190 (0,308)
Anteil Industrie > Median	-0,832** (0,334)	-0,871*** (0,250)	-1,048* (0,580)	-0,907 (0,708)	-0,391 (0,826)	-0,656 (1,280)	2,531 (3,528)	-1,550 (1,896)	-0,298 (0,595)	1,069*** (0,337)
Kreisfrei	-0,227 (0,366)	-0,252 (0,254)	0,564 (0,766)	-2,194*** (0,739)	-0,972 (0,676)	0,232 (1,436)	-2,757 (2,476)	-4,238** (2,127)	-1,035 (0,637)	0,654** (0,273)
Nicht kreisfrei	-0,253 (0,264)	-0,629** (0,246)	-0,901** (0,387)	-0,613 (0,710)	0,505 (0,658)	-0,568 (0,963)	4,418* (2,502)	1,208 (1,353)	-0,420 (0,470)	0,381 (0,282)
Vor Wiedervereinigung	0,011 (0,213)	-0,780*** (0,213)	0,342 (0,713)	-0,997 (0,668)	-1,515 (1,011)	1,045 (2,002)	-	-	0,446 (0,536)	0,545** (0,247)
Nach Wiedervereinigung	-0,615* (0,325)	-0,586*** (0,217)	-1,058** (0,467)	-0,845 (0,644)	0,476 (0,554)	-0,681 (0,934)	-	-	-0,336 (0,635)	0,584* (0,311)
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Demografie-Kontrollvariablen	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden (≥ 20 000 Einwohner) zu acht Zeitpunkten 1950-2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten, soweit nicht anderweitig angegeben. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. Mediane: Bevölkerung: 30 107, Bevölkerungsvolatilität: 1,710, Bevölkerungswachstum: 0,307, Investitionsanteil: 18,071, Anteil Industrie: 36,601. a) Anteil weibliche Bev. (Δln) und Anteil ausländische Bev. (Δln). Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Tab. 8

Regressionsergebnisse für Subsamples – Kostenremanenzeffekt

Kostenremanenzeffekt	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Gesamtsample	-1,674** (0,655)	-1,346** (0,579)	-2,032** (0,988)	1,142 (1,451)	-1,647 (1,193)	-5,117** (2,361)	-6,285 (4,877)	-0,292 (2,631)	-1,934* (1,116)	-0,215 (0,596)
Großstadt (> 100 000 Einw.)	-3,508** (1,691)	-2,410* (1,278)	-5,498* (2,911)	-0,052 (3,090)	-2,770 (1,852)	-3,508 (4,033)	-0,849 (2,734)	-0,546 (0,773)	-3,508** (1,691)	-2,410* (1,278)
Bevölkerung ≤ Median	-0,523 (1,067)	-0,908 (0,954)	1,029 (1,553)	-0,207 (3,233)	-3,122 (2,417)	-6,406 (5,430)	-14,003 (11,132)	2,050 (4,493)	-4,018* (2,333)	-0,810 (1,405)
Bevölkerung > Median	-2,092** (0,845)	-1,487** (0,699)	-3,454*** (1,225)	1,990 (1,628)	-0,633 (1,425)	-3,120 (2,705)	-4,937 (5,594)	-1,844 (3,315)	-0,751 (1,308)	0,376 (0,684)
Bevölkerungsvolatil. ≤ Median	0,476 (1,255)	0,048 (1,107)	-1,572 (1,565)	7,171** (3,054)	-2,340 (2,583)	-9,026 (5,705)	-6,391 (12,861)	-5,198 (6,439)	3,312 (2,873)	-1,902 (1,269)
Bevölkerungsvolatil. > Median	-2,125** (1,061)	-1,763** (0,878)	-3,028** (1,486)	-0,528 (1,719)	-1,067 (1,759)	-4,373 (2,983)	-10,931 (7,196)	-0,114 (3,688)	-2,700** (1,346)	0,171 (0,849)
Bevölkerungswachs. ≤ Median	-1,506 (1,156)	-1,546* (0,892)	-2,465 (1,630)	2,285 (2,037)	0,421 (1,778)	-4,813 (3,272)	-7,451 (7,837)	1,247 (4,070)	-0,255 (1,570)	-0,469 (0,956)
Bevölkerungswachs. > Median	-0,436 (1,517)	-0,369 (1,316)	-2,450 (1,937)	0,172 (3,141)	-2,808 (2,519)	-2,539 (6,977)	-4,526 (9,794)	-8,148* (4,614)	-2,432 (2,546)	-0,222 (0,841)
Investitionsanteil ≤ Median	-2,030*** (0,760)	-1,237** (0,503)	-1,779 (1,119)	2,513 (1,762)	-2,984** (1,515)	-5,729 (3,517)	-3,335 (7,027)	-0,760 (3,624)	-1,326 (1,760)	-0,283 (0,914)
Investitionsanteil > Median	-1,277 (1,313)	-1,799 (1,306)	-2,734 (1,886)	-1,621 (2,568)	-0,575 (2,077)	-4,893 (3,278)	-14,900** (6,926)	-0,837 (3,991)	-2,345 (1,643)	0,621 (0,914)
Anteil Industrie ≤ Median	-2,178** (1,106)	-2,241** (0,973)	-2,146 (1,515)	0,781 (2,196)	-0,906 (1,756)	-0,510 (3,417)	-3,276 (6,607)	3,513 (3,519)	-1,320 (1,579)	0,569 (0,837)
Anteil Industrie > Median	-1,176 (0,777)	-0,659 (0,679)	-1,938 (1,362)	1,258 (2,004)	-2,641 (1,732)	-8,662*** (3,241)	-9,791 (7,627)	-6,035 (4,096)	-2,995* (1,608)	0,036 (0,844)
Kreisfrei	-2,099 (1,307)	-1,354 (0,835)	-3,407* (1,916)	-0,932 (2,728)	-0,116 (1,747)	-3,345 (3,522)	-5,621 (9,225)	-5,314 (5,601)	-1,131 (2,451)	-0,108 (1,380)
Nicht kreisfrei	-0,399 (0,716)	-0,635 (0,663)	-0,282 (1,120)	1,577 (1,760)	-2,118 (1,546)	-6,219* (3,454)	-7,447 (6,248)	1,685 (3,081)	-2,151 (1,351)	-0,106 (0,640)
Vor Wiedervereinigung	0,181 (0,624)	0,292 (0,505)	-0,575 (1,787)	-0,326 (2,469)	2,619 (3,042)	-5,377 (5,916)	-	-	2,591 (1,666)	-0,546 (0,773)
Nach Wiedervereinigung	-2,268*** (0,806)	-2,024*** (0,594)	-2,076* (1,252)	2,085 (2,042)	-1,508 (1,318)	-6,440** (3,044)	-	-	-4,845** (1,911)	1,095 (0,788)
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Demografie-Kontrollvariablen	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden (≥ 20 000 Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten, soweit nicht anderweitig angegeben. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. Mediane: Bevölkerung: 30.107, Bevölkerungsvolatilität: 1,710, Bevölkerungswachstum: 0,307, Investitionsanteil: 18,071, Anteil Industrie: 36,601. a) Anteil weibliche Bev. (Δln) und Anteil ausländische Bev. (Δln). Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Schließlich unterscheiden wir kreisfreie und kreisangehörige Städte und Gemeinden sowie den Zeitraum vor und nach der Wiedervereinigung. Wir finden keine systematischen Unterschiede in den Ausgabe- und Kostenremanenzeffekten im kreisfreien und kreisangehörigen Raum; auch unterscheiden sich die Ausgabeneffekte vor und nach der Wiedervereinigung nur geringfügig. Allerdings beobachten wir Kostenremanenzeffekte erst nach der Wiedervereinigung (vgl. Tab. 8) und Effekte auf die Produktivität insbesondere in kreisfreien Städten.

### **5.1.6 Urbanisierung und räumliche Verflechtungen**

In Subsamples, die in den Tabellen 7 und 8 dargestellt sind, wurden Fragen von Urbanisierung und Agglomeration bisher ausgeklammert. In diesem Abschnitt wenden wir uns daher speziell den heterogenen Effekten zu, die sich aus der räumlichen Struktur und Verflechtung der untersuchten Städte und Gemeinden ergeben. Hierzu teilen wir wiederum den Datensatz, in diesem Fall anhand des Medians verschiedener Indikatoren zur Messung von Agglomeration und Urbanisierung. Wir verwenden vier Kennziffern: die Bevölkerungsdichte (Einwohner je km<sup>2</sup>), die Distanz bzw. Entfernung zur nächsten Großstadt mit mehr als 100 000 Einwohnern, den regionalen Agglomerationsgrad (Summe der mit der jeweiligen inversen Distanz gewichteten Einwohnerzahl aller übrigen Städte im Sample) sowie den Einpendleranteil (Zahl der Einpendler im Verhältnis zur Einwohnerzahl). Alle vier Variablen greifen unterschiedliche Aspekte von Urbanisierung ab: innergemeindliche Verdichtung (Bevölkerungsdichte), regionale Verdichtung (Agglomerationsgrad) sowie räumliche Verflechtungen (Distanz zur nächsten Großstadt, Einpendleranteil). Die Variablen sind nur moderat miteinander korreliert. Folglich erfassen wir auch statistisch unterschiedliche Aspekte von Urbanisierung.

Tabelle 9 zeigt, dass wir Ausgabeneffekte grundsätzlich sowohl in hoch- als auch in niedrigagglomerierten Städten beobachten. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Personalausgaben. Im Bereich der Gesamtausgaben sind Effekte jedoch nahezu auf agglomerierte Räume mit hoher Bevölkerungsdichte bzw. Agglomerationsgrad und geringer Distanz zu Großstädten beschränkt. Dieses Bild verstärkt sich nochmals im Bereich der Kostenremanenzen, die ausschließlich in dicht besiedelten Städten und weniger in ländlich geprägten Gemeinden zu beobachten sind.

**Tab. 9**  
**Regressionsergebnisse nach Urbanisierungsgrad**

Ausgabeneffekt (Bevölkerung (Δln))	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)	
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)			
Bevölkerungsdichte ≤ Median	-0,462 (0,340)	-0,842*** (0,318)	-1,083** (0,453)	-1,629* (0,942)	0,385 (0,834)	0,207 (1,284)	5,789* (3,428)	0,824 (1,660)	-0,971 (0,659)	0,353 (0,382)	
Bevölkerungsdichte > Median	-0,747** (0,355)	-0,690** (0,279)	-0,695 (0,583)	-0,561 (0,661)	-0,739 (0,655)	-0,934 (0,997)	-0,026 (2,349)	-1,255 (1,511)	-0,278 (0,450)	0,787*** (0,264)	
Distanz zu Großstadt ≤ Median	-1,004*** (0,343)	-0,961*** (0,260)	-1,482*** (0,570)	-1,341* (0,755)	-0,958 (0,718)	-1,015 (1,032)	0,779 (2,742)	-0,361 (1,531)	-0,330 (0,486)	0,871*** (0,263)	
Distanz zu Großstadt > Median	-0,056 (0,337)	-0,677** (0,309)	-0,569 (0,469)	-0,885 (0,854)	0,791 (0,712)	0,846 (1,234)	5,105* (3,076)	0,279 (1,662)	-0,613 (0,684)	0,121 (0,364)	
Agglomerationsgrad ≤ Median	-0,390 (0,271)	-0,813*** (0,208)	-0,242 (0,398)	-1,204* (0,706)	-0,033 (0,604)	0,913 (1,008)	5,270** (2,368)	0,822 (1,528)	-0,343 (0,542)	0,379 (0,278)	
Agglomerationsgrad > Median	-0,790* (0,404)	-0,739** (0,314)	-1,920*** (0,680)	-1,045 (0,870)	0,198 (0,810)	-1,333 (1,143)	-0,443 (3,259)	-0,725 (1,524)	-0,518 (0,565)	0,756** (0,323)	
Einpendleranteil ≤ Median	-0,735** (0,300)	-0,812*** (0,218)	-1,129** (0,545)	-0,480 (0,708)	-0,439 (0,795)	-0,881 (1,249)	0,387 (3,695)	-1,453 (1,859)	-0,374 (0,520)	0,668** (0,287)	
Einpendleranteil > Median	-0,591 (0,406)	-0,773** (0,325)	-0,986* (0,547)	-1,873** (0,848)	0,528 (0,640)	0,125 (0,986)	4,120* (2,348)	1,265 (1,396)	-0,210 (0,655)	0,499 (0,327)	
Kostenremanenzeffekt	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)	
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)			
	Bevölkerungsdichte ≤ Median	-0,621 (0,891)	-0,134 (0,803)	-1,678 (1,285)	1,774 (2,251)	-2,530 (1,994)	-7,989* (4,234)	-6,886 (8,651)	0,231 (3,837)	-2,005 (1,755)	-0,610 (0,942)
	Bevölkerungsdichte > Median	-2,426** (0,977)	-2,450*** (0,847)	-3,031** (1,538)	0,984 (1,984)	-0,211 (1,572)	-2,888 (2,937)	-5,135 (5,832)	-1,072 (3,671)	-1,016 (1,456)	0,737 (0,775)
	Distanz zu Großstadt ≤ Median	-2,792*** (0,936)	-2,214*** (0,807)	-3,322** (1,456)	2,137 (1,983)	-3,690** (1,613)	-6,342** (2,761)	-11,064 (6,843)	-3,997 (3,523)	-1,034 (1,361)	0,868 (0,753)
	Distanz zu Großstadt > Median	-0,778 (0,963)	-0,433 (0,794)	-1,428 (1,336)	-0,587 (2,231)	-0,300 (1,893)	-3,970 (4,265)	-2,131 (6,785)	3,826 (3,741)	-2,688 (1,861)	-0,447 (1,021)
	Agglomerationsgrad ≤ Median	-0,681 (0,716)	-0,131 (0,688)	-1,875* (1,021)	0,554 (2,104)	1,051 (1,628)	-1,886 (3,404)	-2,153 (6,309)	1,168 (4,293)	-1,642 (1,709)	-0,048 (0,952)
	Agglomerationsgrad > Median	-2,102** (0,992)	-1,887** (0,853)	-1,501 (1,571)	1,849 (1,975)	-3,760** (1,692)	-9,463*** (3,513)	-12,874* (7,150)	-1,309 (3,411)	-2,122 (1,515)	0,327 (0,785)
	Einpendleranteil ≤ Median	-1,285 (0,789)	-0,621 (0,606)	-0,819 (1,217)	3,065* (1,856)	-1,214 (1,714)	-4,222 (3,684)	-9,914 (7,860)	1,801 (3,882)	-0,622 (1,623)	-0,039 (0,827)
	Einpendleranteil > Median	-1,944* (1,103)	-2,076** (1,045)	-3,154** (1,591)	-0,778 (2,387)	-1,832 (1,680)	-4,324 (3,284)	-3,248 (5,939)	-1,955 (3,511)	-3,204* (1,631)	1,030 (1,015)
	Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Demografie-Kontrollvariabler	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden (≥ 20 000 Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten, soweit nicht anderweitig angegeben. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. Mediane: Bevölkerungsdichte: 646,955, Distanz zu Großstadt: 19,448, Agglomerationsgrad: 297 635,3, Einpendleranteil: 19,460. a) Anteil weibliche Bev. (Δln) und Anteil ausländische Bev. (Δln). Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

In diesen Gemeinden mit geringer innergemeindlicher und umliegender Bevölkerungsdichte sowie geringer räumlicher Verflechtung (niedriger Einpendleranteil und großer Entfernung zur nächsten Großstadt) messen wir nahezu keinerlei Kostenremanenzeffekt. Remanenzeffekte im Bereich der Produktivität finden wir weder im Gesamt- noch in den einzelnen Subsamples.

Insgesamt weisen die Effekte darauf hin, dass Stadtfinanzen in urbanisierten Räumen besonders demografiesensitiv sind. Eine mögliche Ursache könnte etwa eine in Verdichtungsräumen besonders intensive Konkurrenzsituation um mobile Einwohner und Arbeitskräfte sein. Diese würde die Durchsetzung notwendiger fiskalischer Anpassungsmaßnahmen erschweren. Eine zweite Ursache könnte in Spillover-Effekten begründet liegen. In Städten mit hohen Einpendlerzahlen könnte eine rückläufige Nachfrage nach kommunaler Infrastruktur infolge einer rückläufigen Einwohnerzahl beispielsweise durch eine steigende Nachfrage durch Pendler kompensiert oder überkompensiert werden. Die Aufrechterhaltung der nach wie vor genutzten Infrastruktur würde sich entsprechend auf immer weniger (heimische) Köpfe verteilen.

Schließlich könnte der von Brecht (1932, 1941) beobachtete Effekt höherer Ausgaben in Verdichtungsräumen zum Tragen kommen. Solange die Stadt auch nach einem Rückgang der Bevölkerungszahl noch dicht besiedelt ist, müsste die zusätzliche Infrastruktur weiterhin vorgehalten werden. Eine Ausgabenanpassung wäre demnach erst dann zu beobachten, wenn der Bevölkerungsrückgang die Siedlungsdichte hinreichend reduziert.

Im Ergebnis schlussfolgern wir, dass schrumpfende Ballungsräume eine besondere Herausforderung für die kommunalen Finanzen darstellten. Diese bedürfen daher besonderer politischer Aufmerksamkeit. Keine Aussagen können wir auf Basis unserer Ergebnisse zu kleineren Städten und Gemeinden, insbesondere im ländlichen Raum, treffen. Die Effekte des demografischen Wandels auf die kommunalen Ausgaben in kleineren Gemeinden können sich aufgrund von Siedlungs- und Strukturspezifika durchaus von den Effekten in größeren Städten unterscheiden. Eine Analyse kleinerer Gemeinden muss jedoch der weiteren Forschung vorbehalten bleiben und ist im Rahmen dieser Untersuchung aufgrund mangelnder Daten nicht zu leisten.

### 5.1.7 Zeitverzögerte Effekte

Schließlich untersuchen wir, ob der demografische Wandel mit einer zeitlichen Verzögerung auf die Entwicklung der Pro-Kopf-Ausgaben wirkt. Mit Untersuchungszeiträumen von bis zu 12 Jahren berücksichtigt bereits unser Grundsetting eine längerfristige zeitliche Dynamik. Dennoch verwenden wir in Tabelle 10 abhängige Variablen der jeweiligen Vorperiode (*lagged*).

Die Reaktion der Ausgaben auf die Bevölkerungsveränderung der Vorperiode spiegelt in diesen Analysen langfristige Reaktionen wider. Insgesamt bestätigen sich alle Bevölkerungseffekte der oben gezeigten Modelle ohne zeitliche Verzögerung im Bereich des Verwaltungshaushaltes (signifikant negative Korrelationen) und des Vermögenshaushaltes (keine signifikanten Effekte). Die Effekte der Produktivitätsveränderung verhalten sich nahezu analog zu den Effekten im Bereich der Gesamtausgaben.

Als Besonderheit sticht jedoch der Effekt des Frauenanteils an der Bevölkerung auf die Ausgabenveränderung in der Folgeperiode ins Auge. Dieser war in den vorangegangenen Regressionen insignifikant, während er zumindest in Panel A in Tabelle 10 signifikant negativ ist.

In Panel A und Panel B finden wir – ebenfalls im Gegensatz zur Spezifikation ohne zeitliche Verzögerung – eine signifikant negative Korrelation des Anteils der ausländischen Bevölkerung mit den Ausgaben des Verwaltungshaushaltes. Während ein Anstieg der ausländischen Bevölkerung die Pro-Kopf-Ausgaben in der mittleren Frist erhöht, führt er langfristig folglich zu einem Rückgang. Die Effekte entsprechen in ihrer absoluten Größe etwa den signifikant positiven Effekten in den Modellen ohne zeitliche Verzögerung. Die Ausgabeneffekte einer stärkeren Heterogenisierung könnten sich daher langfristig ausgleichen.

**Tab. 10**  
**Regressionsergebnisse mit verzögerten Variablen**

Panel A	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung (Δln) (-1)	-0,543*	-0,643***	-0,971**	-0,616	0,545	-0,690	1,773	-0,130	-0,398	0,481*
	(0,284)	(0,190)	(0,408)	(0,628)	(0,484)	(0,764)	(2,073)	(1,028)	(0,520)	(0,248)
Anteil weibliche Bev. (Δln) (-1)	-1,414**	-0,780**	-1,832***	-0,223	-0,236	1,525	-1,031	-1,469	-0,923	1,559**
	(0,600)	(0,381)	(0,665)	(1,432)	(0,965)	(1,384)	(4,415)	(2,549)	(1,122)	(0,653)
Anteil ausländische Bev. (Δln) (-1)	-0,040	-0,020	-0,157***	0,066	0,070	0,184	0,437	-0,102	-0,052	0,019
	(0,039)	(0,032)	(0,059)	(0,101)	(0,095)	(0,135)	(0,342)	(0,171)	(0,073)	(0,041)
Obs.	1 645	1 645	1 618	1 612	1 604	1 252	1 155	1 485	1 630	1 366
R <sup>2</sup> (within)	0,288	0,330	0,601	0,175	0,432	0,328	0,146	0,077	0,152	0,272
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Panel B	Ausgaben je Einwohner (Δln)								Schuldenstand je Einwohner (Δln)	Produktivität (TFP) (Δln)
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung (Δln) (-1)	-1,115**	-0,695***	-1,908***	0,696	0,518	-1,506	-0,030	-1,608	-0,007	1,048***
	(0,431)	(0,248)	(0,612)	(0,945)	(0,694)	(1,055)	(3,450)	(1,776)	(0,778)	(0,348)
Anteil weibliche Bev. (Δln) (-1)	-1,846	-0,615	-1,518	-4,990**	-0,872	3,273	-2,979	-2,306	-3,943**	1,247
	(1,236)	(0,738)	(1,439)	(2,293)	(1,542)	(2,519)	(5,256)	(2,894)	(1,681)	(0,987)
Anteil ausländische Bev. (Δln) (-1)	-0,131**	-0,053	-0,205**	0,024	-0,060	0,216	1,016*	-0,164	0,048	0,058
	(0,054)	(0,045)	(0,097)	(0,126)	(0,111)	(0,189)	(0,594)	(0,247)	(0,114)	(0,052)
Anteil Bev. < 18 Jahre (Δln) (-1)	0,100	0,085	0,566	1,367**	0,313	0,227	-1,749	0,112	0,397	-0,519
	(0,387)	(0,278)	(0,540)	(0,595)	(0,536)	(0,848)	(2,044)	(1,099)	(0,772)	(0,324)
Anteil Bev. 18–45 Jahre (Δln) (-1)	0,394	0,265	0,765	0,733	0,337	0,254	0,333	0,388	0,412	-0,537*
	(0,328)	(0,226)	(0,513)	(0,588)	(0,459)	(0,844)	(2,127)	(1,001)	(0,736)	(0,287)
Anteil Bev. > 65 Jahre (Δln) (-1)	-0,388	-0,189	-0,785	0,801	0,216	0,666	1,292	0,106	0,404	0,251
	(0,293)	(0,216)	(0,503)	(0,884)	(0,320)	(0,729)	(1,196)	(0,955)	(0,362)	(0,183)
Obs.	960	960	933	932	919	697	672	807	949	876
R <sup>2</sup> (within)	0,295	0,263	0,492	0,253	0,437	0,436	0,228	0,117	0,204	0,366
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden (≥ 20 000 Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsdaten, soweit nicht anderweitig angegeben. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. Weitere Kontrollvariablen: Anteil Land- und Forstwirtschaft (Δln), Anteil Industrie (Δln), Bemessungsgrundlage Gewerbesteuer (Δln), Hebesatz Grundsteuer A (Δln), Hebesatz Grundsteuer B (Δln), Hebesatz Gewerbesteuer (Δln). Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

### 5.1.8 Ostdeutschland

Aufgrund des langen Beobachtungszeitraumes bilden Städte und Gemeinden in Westdeutschland den Kern der vorgelegten Studie. Die Frage demografischer Veränderungen betrifft seit der Wiedervereinigung im Jahr 1990 jedoch insbesondere den Osten Deutschlands. Heute sind ostdeutsche Städte und Gemeinden oft in stärkerem Maße durch Bevölkerungsrückgang und Alterung der Bevölkerung geprägt als westdeutsche Städte. Auch Urbanisierungstendenzen spielen in Ostdeutschland eine wichtige Rolle; Heterogenisierungsprozesse sind dagegen im Vergleich zu Westdeutschland eher zu vernachlässigen.

Nachfolgend prüfen wir, inwieweit die bisherigen Ergebnisse auf Ostdeutschland übertragbar sind. Hierfür nutzen wir die in Abschnitt 3.1 beschriebenen Daten zu ostdeutschen Städten und Gemeinden mit mehr als 20 000 Einwohnern für die Zeitpunkte 1993, 2002 und 2012. Wir bereiten diese in gleicher Weise auf wie die Daten zu westdeutschen Städte.

Der ursprüngliche Datensatz von rund 150 ostdeutschen Städten und Gemeinden reduziert sich jedoch erheblich aufgrund umfassender Gebietsreformen (insbesondere Eingemeindungen), die nahezu alle Städte Ostdeutschlands betreffen. Erschwerend kommt eine hohe Zahl von „Einkreisungen“ vormals kreisfreier Städte hinzu. Hierdurch reduziert sich die Zahl von Beobachtungseinheiten, die über die Zeit vergleichbar sind, auf lediglich etwas mehr als 25 im Maximum.

Wir wiederholen die bisherigen Regressionsschätzungen für Westdeutschland, ergänzen unser Sample jedoch um ostdeutsche Städte und begrenzen den Beobachtungszeitraum auf die Jahre 1993 bis 2012. Die in Tabelle 11 abgebildeten Ergebnisse zeigen im Vergleich zum Sample westdeutscher Städte keine wesentlichen Veränderungen (vgl. Tab. 7, Zeile „Nach Wiedervereinigung“). Wir konstatieren Ausgabeneffekte im Bereich der Gesamt-, Personal sowie Sachausgaben und Produktivitätsveränderungen. Die Hinzunahme ostdeutscher Städte und Gemeinden führt insofern nicht zu Veränderungen der ursprünglichen Ergebnisse. Die hohe Diskontinuität in der ostdeutschen Gebietsstruktur verhindert weitergehende Untersuchungen, etwa die Bildung eines eigenen Samples ostdeutscher Städte und Gemeinden. Im folgenden Abschnitt 5.2 (Disparitätenanalyse) können wir allerdings auf die zukünftig erwartete Entwicklung in Ostdeutschland näher eingehen.

**Tab. 11**  
**Regressionsergebnisse mit Ostdeutschland, 1993–2012**

Mit Ostdeutschland	Ausgaben je Einwohner ( $\Delta \ln$ )								Schuldenstand je Einwohner ( $\Delta \ln$ )	Produktivität (TFP) ( $\Delta \ln$ )
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )	-0,576*	-0,534**	-1,020**	-0,778	0,474	-0,751	2,631	-0,575	-0,307	0,583*
	(0,319)	(0,215)	(0,460)	(0,636)	(0,554)	(0,928)	(2,184)	(1,156)	(0,628)	(0,310)
Anteil weibliche Bev. ( $\Delta \ln$ )	0,687	1,067***	-0,009	-0,039	1,159	-0,092	4,178	2,511	2,315	-0,699
	(0,545)	(0,402)	(0,785)	(1,525)	(1,323)	(1,762)	(4,469)	(2,274)	(1,489)	(0,510)
Anteil ausländische Bev. ( $\Delta \ln$ )	0,232***	0,180***	0,325***	0,176	0,176	0,052	-0,160	0,291	0,025	-0,075
	(0,060)	(0,047)	(0,083)	(0,132)	(0,113)	(0,180)	(0,462)	(0,220)	(0,124)	(0,066)
Obs.	1 531	1 531	1 531	1 523	1 531	1 123	1 136	1 486	1 521	1 171
R <sup>2</sup> (within)	0,230	0,283	0,608	0,151	0,385	0,286	0,150	0,063	0,131	0,192
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Demografie-Kontrollvariablen	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>	Ja <sup>a</sup>
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten west- und ostdeutschen Städte und Gemeinden ( $\geq 20\,000$  Einwohner) zu drei Zeitpunkten zwischen 1993 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsdaten, soweit nicht anderweitig angegeben. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. a) Anteil weibliche Bev. ( $\Delta \ln$ ) und Anteil ausländische Bev. ( $\Delta \ln$ ). Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

## 5.2 Disparitätenanalyse

### 5.2.1 Bisherige Entwicklung (1950–2012)

Die Mikrodatenstruktur des verwendeten Datensatzes erlaubt es uns, die Ungleichverteilung in den kommunalen Ausgaben bzw. Schulden über die Zeit zu beobachten. Wie in Abschnitt 4.4 näher dargestellt, verwenden wir hierfür den Gini-Koeffizienten. Der Gini-Koeffizient ist ein etabliertes Ungleichheitsmaß und misst, inwieweit Einwohner und kommunale Ausgaben proportional oder disproportional über die Städte und Gemeinden in einem bestimmten Jahr verteilt sind. Der Gini-Koeffizient ist zwischen 0 und 1 definiert. Ein Gini-Koeffizient von 0 bedeutet, dass in sämtlichen Städten des Samples Pro-Kopf-Ausgaben in gleicher Höhe getätigt werden (vollständige Gleichheit). Ein Gini-Koeffizient von 1 würde dagegen bedeuten, dass sich alle Ausgaben auf eine einzige Stadt konzentrieren (vollständige Ungleichheit).

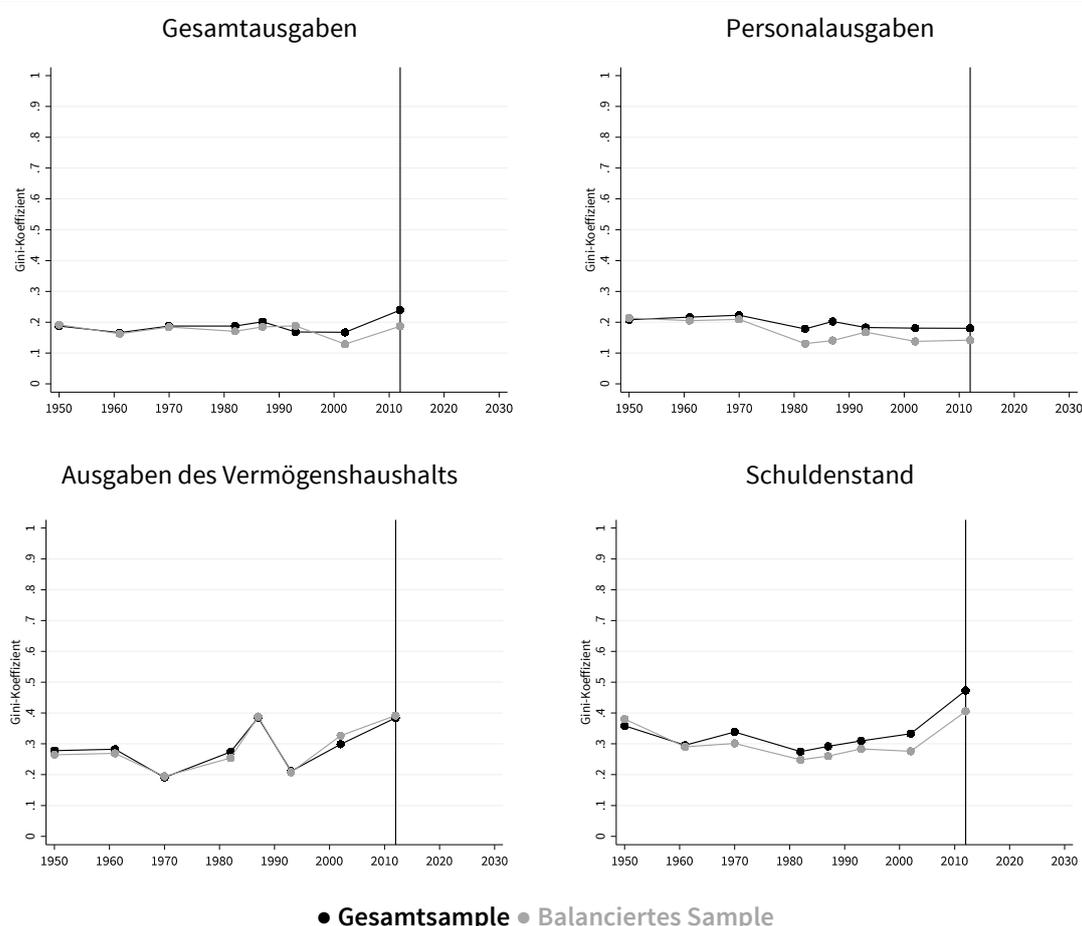
Aufgrund der hohen Dynamik in der Zahl der Beobachtungen definieren wir in der Disparitätenanalyse zwei unterschiedliche Subsamples. Zum ersten betrachten wir das Gesamtsample. Zweitens definieren wir ein balanciertes Sample aus Städten und Gemeinden, für die für mindestens 7 der 8 Beobachtungszeitpunkte Daten verfügbar sind (ca. 33 % aller Beobachtungen).

Abbildung 3 zeigt die Ergebnisse unserer Analyse für den Zeitraum von 1950 bis 2012. Der Gini-Koeffizient der Gesamtausgaben und der Personalausgaben ist im oberen Teil dargestellt, der untere Teil zeigt die Entwicklung des Gini-Koeffizienten der Ausgaben im Vermögenshaushalt sowie des kommunalen Schuldenstandes. Die Entwicklung im Gesamtsample (schwarze Linie) und im balancierten Sample ist für alle Variablen weitgehend miteinander vergleichbar. Im Bereich der Gesamt- und Personalausgaben finden wir einen nahezu konstanten Gini-Koeffizienten von rund 0,2. Dies entspricht auch der Größenordnung, die Arnold et al. (2015) für die Verteilung der kommunalen Steuereinnahmen dokumentieren (2013: 0,19 auf Kreisebene, 0,24 auf Gemeindeebene). Dieser Wert steigt einzig im Gesamtpanel (schwarze Linie) für die Gesamtausgaben im Jahr 2012 leicht an, was jedoch zum Teil auch mit statistischen Brüchen infolge der Einführung der doppelten Buchführung in einem Teil des Gesamtsamples zusammenhängt (vgl. hierzu Tab. 15 im Anhang). Die Verteilung ändert sich nicht wesentlich im balancierten Panel (grau dargestellt). Die kommunalen Gesamt- und Personalausgaben der Städte und Gemeinden sind damit gleichmäßiger verteilt als zum Beispiel die privaten Einkommen (nach staatlichen Transfers) innerhalb der deutschen Bevölkerung. Diese weisen einen Gini-Koeffizienten von rund 0,29 auf (Sachverständigenrat 2014). Die Stärke der Disparitäten in den kommunalen Pro-Kopf-Ausgaben ist zudem seit 1950 nahezu unverändert.

Aus der Entwicklung fiskalischer Disparitäten kann jedoch keineswegs geschlossen werden, dass Disparitäten im Bereich sozioökonomischer Variablen wie dem Einkommen, Arbeitslosigkeit oder Armutsgefährdung ebenfalls über die Zeit konstant geblieben wären. Das niedrige Niveau sowie die Konstanz der Disparitäten in den kommunalen Gesamtausgaben sind vielmehr auf die verbreitete Verwendung der Einwohnerzahl als abstrakten Bedarfsmaßstab in den Finanzausgleichssystemen zurückzuführen. Länderfinanzausgleich und kommunale Finanzausgleichssysteme beabsichtigen in ihrer Grundkonzeption eine weitgehende Nivellierung der Pro-Kopf-Einnahmen zwischen den Ländern bzw. innerhalb der Länder zwischen den Kommunen. Unter

Vernachlässigung von Verschuldungseffekten muss diese Nivellierung im Einnahmeniveau zu einem weitgehend vergleichbaren Pro-Kopf-Ausgabenniveau zwischen Städten und Gemeinden vergleichbarer Größe führen. Außerdem besteht aufgrund bundesgesetzlicher Vorgaben und einer Politikkonvergenz zwischen den Ländern ein weitgehend homogenes kommunales Leistungsniveau, das die weitgehend vergleichbaren Pro-Kopf-Personalausgaben erklärt. Diese Effekte spiegeln sich in seit 1950 nahezu unveränderten, vergleichsweise geringen Disparitäten in den kommunalen Gesamt- und Personalausgaben je Einwohner wider.

**Abb. 3**  
**Entwicklung fiskalischer Disparitäten (Gini-Koeffizient), 1950–2012**



Anmerkungen: Die Darstellung zeigt die Entwicklung der Ungleichheit in der Verteilung der Gesamtausgaben und des Schuldenstandes (jeweils preisbereinigt) zwischen den betrachteten Städten und Gemeinden. Das Gesamtsample beinhaltet sämtliche Beobachtungen, das Balancierte Sample nur Städte und Gemeinden, für die für mindestens 7 der 8 Beobachtungszeitpunkte Daten verfügbar sind (ca. 33 % aller Beobachtungen).

Quelle: Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts.

Anders stellt sich dagegen die Entwicklung der Ungleichheit im Bereich der kommunalen Infrastruktur dar (Ausgaben des Vermögenshaushaltes, Schuldenstand). Die Disparitäten in den kommunalen Schulden (nur Kernhaushalte), die im Beobachtungszeitraum im Wesentlichen investitionsgebunden sind, sind in Abbildung 3 (unten) auf der rechten Seite dargestellt. Beim Schuldenstand ist trotz weitgehender Stabilität ein leichter Anstieg des Gini-Koeffizienten seit den 1980er-Jahren festzustellen; der Gini-Koeffizient beträgt im Mittel rund 0,35, was wiederum mit den Ergebnissen von Arnold et al. (2015) für das Jahr 2008 (0,35) korrespondiert. Für das Jahr 2012 ist ein merklicher Anstieg des Gini-Koeffizienten der Verschuldung sowohl im balancierten als auch im Gesamtsample zu beobachten.

Dieser Anstieg wird auch von Arnold et al. (2015) dokumentiert und kann auf zwei wesentliche Effekte zurückgeführt werden. Erstens stieg im Gefolge der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009 die kommunale Verschuldung regional unterschiedlich stark an. Beispielsweise wurden in Hessen Teile des „Konjunkturpakets“ über kommunale Kassenkredite vorfinanziert. Zweitens erfolgte im Jahr 2010 eine Revision des Schuldenbegriffs, sodass Daten vor und nach dem Jahr 2010 nur begrenzt miteinander vergleichbar sind.<sup>13</sup> Mit einem Gini-Koeffizient von rund 0,4 bis 0,45 verteilen sich die kommunalen Schulden des Kernhaushaltes dennoch deutlich gleicher als die privaten Nettovermögen innerhalb der Bevölkerung mit einem Gini-Koeffizienten von 0,78 (Sachverständigenrat 2014). Unter Einbeziehung von Schulden in ausgelagerten Einheiten beträgt der Gini-Koeffizient der kommunalen Schulden rund 0,36 im Jahr 2012 (Frei und Rösel 2016).

Die größte zeitliche Dynamik im Bereich von fiskalischen Disparitäten beobachten wir im Bereich der Investitionsausgaben bzw. der Ausgaben des Vermögenshaushaltes. Abbildung 3 (unten) zeigt auf der linken Seite, dass der Gini-Koeffizient zwischen 0,2 und 0,4 deutlich schwankt. Dies ist im Wesentlichen auf starke jährliche Unterschiede in den Ausgaben des Vermögenshaushaltes zurückzuführen, die bspw. konjunkturell bedingt sein können. Damit bewegen sich die Ungleichheiten im kommunalen Investitionsverhalten (Ausgaben des Vermögenshaushaltes, Schuldenstand) etwa auf dem Niveau der Einkommensungleichverteilung in Deutschland, allerdings deutlich über

---

<sup>13</sup> Ohne Berücksichtigung von Kassenkrediten, die bis 2010 nicht im kommunalen Schuldenstand enthalten waren, sind die kommunalen Schulden im Jahr 2012 etwa wie in den Vorjahren verteilt.

dem Niveau der fiskalischen Disparitäten in den kommunalen Gesamtausgaben oder aber laufenden Ausgabeposten wie den Personalausgaben.

In einer Gesamtschau sind öffentliche Ausgaben und Schulden relativ gleichmäßig über die Einwohner der größten deutschen Städte und Gemeinden verteilt, insbesondere im Vergleich zu den Einkommen und Vermögen im Privatsektor. Die Disparitäten im Bereich von Gesamt- und Personalausgaben sowie des Schuldenstandes haben sich über mehr als 60 Jahre hinweg kaum verändert. Als einzige der untersuchten Variablen zeigt die Ungleichverteilung von Investitionsausgaben größere Schwankungen; ein Trend ist hier jedoch ebenfalls kaum auszumachen. Dies gilt auch, wenn wir ein Panel von Gemeinden betrachten, die nahezu über den gesamten Zeitraum hinweg im Sample vertreten sind. Kleinere Gemeinden müssen hierbei allerdings unberücksichtigt bleiben; etwaige wachsende Disparitäten zwischen städtischen und eher ländlich geprägten Räumen können im Rahmen dieser Studie nicht untersucht werden.

### **5.2.2 Projektionsrechnung (2012–2030)**

Neben einer Retrospektive erlauben uns die verwendeten Daten auch eine Projektion der Disparitäten in die Zukunft. Wir projizieren dazu anhand der in Abschnitt 5.1 dargestellten Regressionsergebnisse und einer Bevölkerungsprognose der BERTELSMANN STIFTUNG auf Ebene der einzelnen Städte und Gemeinden die Ausgaben- und Schuldenentwicklung bis zum Jahr 2030. Hierzu nehmen wir eine kleine Veränderung an der Regressionsmethodik vor.

Tabelle 12 zeigt die von Tabelle 3 leicht abweichenden Regressionsergebnisse, die sich bei einer Schätzung ohne Gemeinde-, Jahres- und Land-Jahres-fixe Effekte ergeben. Regressions-schätzungen ohne fixe Effekte erlauben eine direkte Verwendung der Koeffizienten ohne die Berücksichtigung zeitinvarianter Heterogenität. Wir nutzen die in Tabelle 12 dargestellten Koeffizienten einer Regressions-schätzung, die ausschließlich die Bevölkerungszahl berücksichtigt (Spalte (1) und (3)) und einer Schätzung, die darüber hinaus auch die Veränderung des Anteils der weiblichen Bevölkerung und der Bevölkerung verschiedener Altersgruppen berücksichtigt (Spalte (2) und (4)). Zu beachten ist bei Rechnungen, dass es sich hierbei um annahmehasierte Projektionen handelt, die auf nur eingeschränkt kausal identifizierten Regressionsmodellen beruhen und allein die isolierten Effekte der demografischen Entwicklung berücksichtigen.

Wir erstellen insofern explizit keine *Prognosen* der künftigen Entwicklung, sondern eine rein-rechnerische Fortschreibung bzw. *Projektion* auf Basis von Vergangenheitswerten.

**Tab. 12**  
**Regressionsergebnisse als Grundlage für Projektionsrechnung**

	Gesamtausgaben je Einwohner ( $\Delta \ln$ )		Personalausgaben je Einwohner ( $\Delta \ln$ )		Ausgaben des Vermögenshaushalts je Einwohner ( $\Delta \ln$ )		Schuldenstand je Einwohner ( $\Delta \ln$ )	
	Nur Bevölkerungszahl	Weitere demogr. Variablen	Nur Bevölkerungszahl	Weitere demogr. Variablen	Nur Bevölkerungszahl	Weitere demogr. Variablen	Nur Bevölkerungszahl	Weitere demogr. Variablen
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Bevölkerung ( $\Delta \ln$ ) (Wachstum)	-1,287*** (0,318)	-0,726 (0,569)	-1,002*** (0,277)	-0,022 (0,456)	-0,523 (0,896)	-1,427 (1,031)	-3,695*** (0,803)	-1,922* (1,080)
Bevölkerung ( $\Delta \ln$ ) (Rückgang)	1,167*** (0,157)	1,114*** (0,158)	0,885*** (0,129)	0,813*** (0,147)	1,843*** (0,384)	2,202*** (0,413)	2,791*** (0,400)	2,511*** (0,489)
Anteil weibliche Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )		3,909*** (1,013)		2,072*** (0,801)		2,208 (1,463)		5,013*** (1,795)
Anteil Bevölkerung < 18 Jahre ( $\Delta \ln$ )		0,451*** (0,079)		0,048 (0,066)		1,058*** (0,196)		-0,198 (0,158)
Anteil Bevölkerung 18–45 Jahre ( $\Delta \ln$ )		0,589*** (0,202)		0,838* (0,483)		1,405** (0,623)		0,147 (0,261)
Anteil Bevölkerung > 65 Jahre ( $\Delta \ln$ )		0,751*** (0,184)		0,896*** (0,202)		1,023*** (0,321)		1,395*** (0,326)
Obs.	2 522	1 519	2 522	1 519	2 264	1 323	2 491	1 502
R <sup>2</sup>	0,024	0,104	0,020	0,115	0,016	0,085	0,035	0,065
Gemeinde-fixe Effekte	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Jahres-fixe Effekte	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Land-Jahres-fixe Effekte	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden ( $\geq 20.000$  Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate, soweit nicht anderweitig angegeben. Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Wir lassen die kommunalen Ausgaben und Schulden entsprechend der in Abschnitt 4.2 dargestellten Methodik im Projektionszeitraum 2012 bis 2030 wachsen. Die Schätzung berücksichtigt ausschließlich demografische Veränderungen. Andere Effekte wie z. B. die Zinsentwicklung, lokale Arbeitsmarktunterschiede und dergleichen sind nicht

berücksichtigt und können dieser Entwicklung entgegenwirken, oder aber sie verstärken. Wir sind jedoch am isolierten Effekt der Demografie interessiert und blenden daher anderweitige Entwicklungen aus.

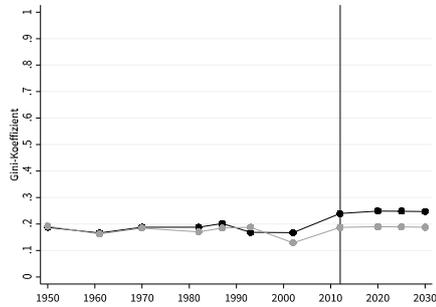
Aus den geschätzten Ausgaben und Schuldenständen ermitteln wir die Gini-Koeffizienten für die Jahre 2020, 2025 und 2030. Abbildung 4 zeigt die Projektionsergebnisse für die kommunalen Ausgaben und den Schuldenstand für beide in Tabelle 12 eingeführten Regressionsmodelle (nur Bevölkerungszahl, mit weiteren demografischen Variablen). In den Abbildungen zeigen wir wiederum den Gini-Koeffizienten, der auf Basis aller Gemeinden (schwarz) sowie auf Basis des balancierten Samples (grau) berechnet wurde. Wir konstatieren zwei unterschiedliche Trends für Gesamt- und Personalausgaben auf der einen Seite und Investitionsausgaben bzw. Schuldenstand auf der anderen Seite. Wir finden nahezu keine demografiebedingte Veränderung in der Verteilung der Gesamtausgaben für die Jahre 2020, 2025 und 2030. Im Vergleich zu 2012 finden wir gegebenenfalls sogar einen leichten Rückgang der Ungleichheit (vgl. auch Tab. 13).

Die Ergebnisse im Bereich der Personalausgaben unterscheiden sich hingegen deutlich zwischen den Modellen. Während sich bei einer Fortschreibung allein anhand der Einwohnerzahl ein Anstieg der fiskalischen Disparitäten (wenngleich auf niedrigem Niveau) ergibt, projizieren wir bei Berücksichtigung weiterer Variablen einen Rückgang der Disparitäten. Ursächlich hierfür ist der in Tabelle 12, Spalten 3 und 4, gezeigte Unterschied in den Koeffizienten für eine wachsende Bevölkerung (*Bevölkerung ( $\Delta \ln$ ) (Wachstum)*), der entsprechend unterschiedliche Wirkungen entfaltet. Während wir in Spalte 3 ohne weitere Kontrollvariablen einen stabilen negativen Effekt konstatieren, verschwindet dieser in Spalte 4 bei Hinzunahme weiterer Kontrollvariablen. Infolgedessen projizieren wir auf Basis des in Spalte 4 gezeigten Modells keinen weiteren, von der Bevölkerungszahl getriebenen Anstieg der Disparitäten. Die absolute Veränderung des Gini-Koeffizienten im Bereich der Personalausgaben ist jedoch in jedem Falle gering.

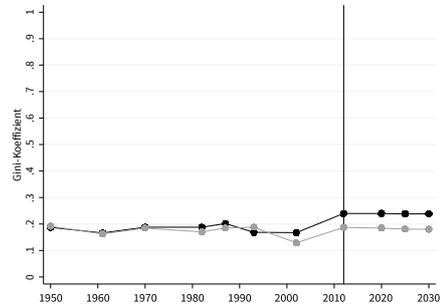
Abb. 4

Projektion der Disparitäten (Gini-Koeffizient), 2012–2030

a) Projektionsbasis: Nur Bevölkerungszahl  
Gesamtausgaben



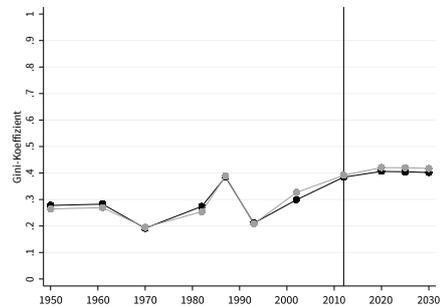
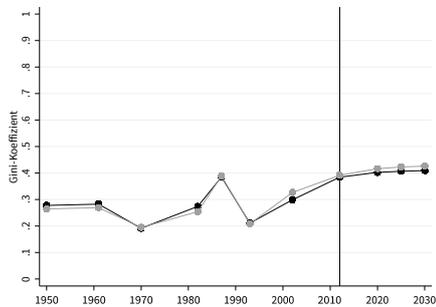
Projektionsbasis: Weitere demografische Variablen



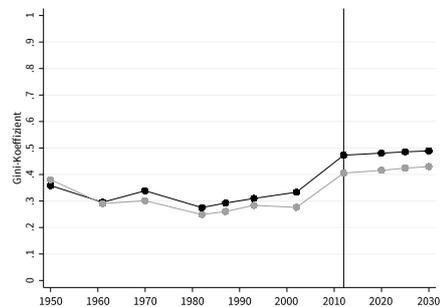
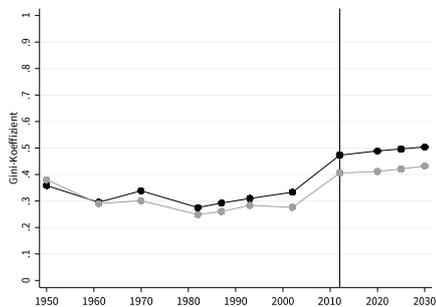
Personalausgaben



Ausgaben des Vermögenshaushalts



Schuldenstand



● Gesamtsample ● Balanciertes Sample

Anmerkung: Die Darstellung zeigt die Entwicklung der Ungleichheit in der Verteilung der Gesamtausgaben und des Schuldenstandes (jeweils preisbereinigt) zwischen den betrachteten Städten und Gemeinden. Das Gesamtsample beinhaltet sämtliche Beobachtungen, das Balancierte Sample nur Städte und Gemeinden, für die für mindestens 7 der 8 Beobachtungszeitpunkte Daten verfügbar sind (ca. 33 % aller Beobachtungen). Die vertikale, graue Linie repräsentiert den Beginn des Projektionszeitraums (2012-2030).

Quelle: Berechnungen und Darstellung des ifo Instituts.

**Tab. 13**  
**Veränderung der Disparitäten (Gini-Koeffizient), 2012–2030**

	Gini-Koeffizient							
	Gesamtausgaben				Personalausgaben			
	Gesamtsample		Balanciertes Sample		Gesamtsample		Balanciertes Sample	
	Nur Bevöl- kerungs- zahl	Weitere demogr. Variablen						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
2012	0,236	0,236	0,187	0,187	0,179	0,179	0,142	0,142
2020	0,239	0,232	0,190	0,184	0,192	0,174	0,156	0,138
2025	0,239	0,229	0,189	0,181	0,195	0,168	0,159	0,132
2030	0,238	0,228	0,188	0,180	0,195	0,165	0,160	0,129
2012–2030	+1 %	-3 %	+0 %	-4 %	+9 %	-8 %	+13 %	-9 %

	Gini-Koeffizient							
	Ausgaben des Vermögenshaushaltes				Schuldenstand			
	Gesamtsample		Balanciertes Sample		Gesamtsample		Balanciertes Sample	
	Nur Bevöl- kerungs- zahl	Weitere demogr. Variablen	Nur Bevöl- kerungs- zahl	Weitere demogr. Variablen	Nur Bevöl- kerungs- zahl	Weitere demogr. Variablen	Nur Bevöl- kerungs- zahl	Weitere demogr. Variablen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
2012	0,390	0,390	0,392	0,392	0,472	0,472	0,405	0,405
2020	0,412	0,415	0,417	0,421	0,482	0,475	0,411	0,416
2025	0,417	0,413	0,423	0,420	0,491	0,479	0,421	0,424
2030	0,420	0,409	0,426	0,417	0,500	0,482	0,432	0,430
2012–2030	+8 %	+5 %	+9 %	+7 %	+6 %	+2 %	+7 %	+6 %

Anmerkungen: Projizierte demographiebedingte Entwicklung des Gini-Koeffizienten für die Gesamtausgaben, Personalausgaben, Ausgaben des Vermögenshaushaltes und für den Schuldenstand 2012–2030.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Ein anderes Bild ergibt sich für die jeweils mit Investitionen verbundenen Ausgaben des Vermögenshaushaltes bzw. Schuldenstandes. Alle in Abbildung 4 und Tabelle 13 dargestellten Modelle projizierten konsistent einen Anstieg der Disparitäten der fiskalischen Ungleichheiten in diesem Bereich. Ursächlich hierfür sind Punktschätzer der Effekte der Bevölkerungsveränderung auf kommunalen Investitionsausgaben und Schulden, die im Vergleich zu den Gesamtausgaben weitaus größer sind (Signifikanzniveaus werden hierbei ausgeblendet). Zwischen 2012 und 2030 projizieren wir einen

demografiebedingten Anstieg des Gini-Koeffizienten in den Ausgaben des Vermögenshaushaltes bzw. im Schuldenstand von 6 bis 9 % (vgl. auch Tab. 13). Die Effekte reduzieren sich auf eine Spannweite von 2 bis 7 %, wenn wir den Einfluss weiterer demografischer Variablen berücksichtigen, die den Effekten der Bevölkerungsveränderung mitunter entgegenwirken. Im Vergleich zu den mitunter widersprüchlichen Ergebnissen im Bereich der laufenden Ausgaben weisen die Projektionen für investitionsbasierte Kennziffern allerdings in jedem Fall auf möglicherweise steigende Disparitäten infolge der demografischen Veränderungen hin.

Insgesamt ist in Zukunft nicht mit einem demografiebedingten Anstieg der Disparitäten in den kommunalen Gesamtausgaben zwischen den größeren Städten und Gemeinden zu rechnen. Dies entspricht dem Trend der Vergangenheit, in der sich die Ausgaben weitgehend gleichmäßig auf die Bevölkerung in den größten deutschen Städten und Gemeinden verteilt haben. Eine Zunahme der Disparitäten könnte allerdings im Bereich der kommunalen Verschuldung sowie der kommunalen Investitionen auftreten.

Eine besondere Herausforderung ergibt sich aus den starken Schrumpfungs- und Alterungsprozessen in Ostdeutschland. Tabelle 14 zeigt, wie sich das jährliche Wachstum der projizierten kommunalen Ausgaben und Schulden in Ostdeutschland gegenüber Westdeutschland zwischen 2012 und 2030 entwickelt. Die Ausgaben in sämtlichen untersuchten Funktionen dürften infolge der ausgeprägteren demografischen Bewegung in Ostdeutschland leicht stärker wachsen als in Westdeutschland. Einzig für den Schuldenstand können wir keinen besonderen ostdeutschen Trend gegenüber Westdeutschland ausmachen.

Im Bereich der Gesamtausgaben projizieren wir etwa ein um 0,5 bis 0,7 Prozentpunkte höheres, jährliches Ausgabenwachstum ostdeutscher Kommunen gegenüber westdeutschen Städten und Gemeinden. Hierbei handelt es sich jedoch wiederum allein um den isolierten und hochgerechneten Effekt der Demografie, der durch andere, regional sehr heterogene Faktoren (zum Beispiel Integrationsmaßnahmen, Pensionslasten u. ä.) verstärkt, aber auch abgeschwächt werden könnte. Die gefundenen Ergebnisse sollten vor diesem Hintergrund in jedem Fall mit Zurückhaltung interpretiert werden. Die Ergebnisse geben jedoch wichtige Hinweise auf Handlungsfelder mit Bezug auf künftige räumliche Disparitäten.

**Tab. 14**  
**Differenz im Ausgabenwachstum in Ostdeutschland zu Westdeutschland**

	Gesamt- ausgaben	Personal- ausgaben	Ausgaben des Ver- mögens- haushaltes	Schulden- stand
	(1)	(2)	(3)	(4)
a) Projektionsbasis: Nur Bevölkerungszahl	0,5 %	1,8 %	0,2 %	0,4 %
b) Projektionsbasis: Weitere demografische Variablen	0,7 %	0,6 %	1,1 %	0,0 %
Mittelwert	0,6 %	1,2 %	0,7 %	0,2 %

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt, wie sich das jährliche Wachstum der projizierten Ausgaben und Schulden in Ostdeutschland gegenüber Westdeutschland zwischen 2012 und 2030 durchschnittlich entwickeln.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

## ERGEBNISSE

## 6 Fazit

In dieser Studie haben wir die Korrelation von demografischer Veränderung und kommunalen Finanzen bzw. Produktivität in Deutschland zwischen 1950 und 2012 analysiert. Wir beobachten eine negative Korrelation von Bevölkerungswachstum und Pro-Kopf-Ausgaben des Verwaltungshaushaltes in urbanen Gemeinden mit hoher Siedlungs- und Agglomerationsdichte, mit größerer Einwohnerzahl, hoher Volatilität in der Bevölkerungszahl sowie einem unterproportionalen Investitionsanteil im Gemeindehaushalt. In den gleichen Gemeinden geht eine steigende Bevölkerungszahl zudem mit einer höheren Produktivität der eingesetzten kommunalen Ressourcen einher. Die öffentlichen Ausgaben sind in diesen Städten, insbesondere aber in Verdichtungsräumen, zudem sensitiver gegenüber einem Bevölkerungsrückgang als gegenüber einem Bevölkerungswachstum, was auf Kostenremanenzen hindeutet. Eine Projektionsrechnung zeigt, dass die Ungleichheit im kommunalen Schuldenstand und in den kommunalen Investitionen demografiebedingt bis zum Jahr 2030 ansteigen könnte.

Wir schlussfolgern, dass zur Bewältigung des demografischen Wandels lokales Wissen und hinreichende investive Ressourcen für etwaige Anpassungsmaßnahmen benötigt werden. Angezeigt sind daher eine weitere Unterstützung der kommunalen Investitionstätigkeit sowie die Bereitstellung langfristiger lokaler Bevölkerungsvorausberechnungen. Auf diese Weise sollten auch die Anpassungsfähigkeit und -bereitschaft insbesondere im Bereich der Personalausgaben und des Verwaltungshaushaltes vor Ort weiter erhöht werden. Die Ergebnisse legen nahe, bei neuen Verpflichtungen im Bereich des Personal- und Sachaufwandes vorausschauend vorzugehen, um langfristige Be- bzw. Überlastungen zu vermeiden. Signifikante Ergebnisse beschränken sich außerdem auf größere und dicht besiedelte Kommunen; kleinere Städte sowie Gemeinden in weniger urbanen Gebieten scheinen sich besser an Änderungen in der Bevölkerungszahl anpassen zu können.

Wir konnten außerdem zeigen, dass Heterogenisierung und Verschiebungen in der Altersstruktur in der Vergangenheit nur eine untergeordnete Rolle für die kommunalen Finanzen spielten. Diese Faktoren könnten in der Zukunft jedoch an Bedeutung gewinnen, da die Gesellschaft verstärkt altern und der Anteil an Menschen mit Migrationshintergrund zunehmen wird. Ähnliches gilt für eine mögliche Umkehr der gegenwärtigen Urbanisierungstendenzen. Wir beobachten Kostenremanenzen insbeson-

dere in urbanen Regionen, die von einem höheren Einpendleranteil bzw. einer höheren Siedlungsdichte geprägt sind. Der ländliche Raum könnte allerdings aufgrund von Digitalisierung, Mietentwicklung und Verdichtungseffekten wieder an Attraktivität gewinnen. Dies würde die Migrationsbewegungen umkehren und könnte insbesondere diejenigen Städte vor fiskalische Herausforderungen stellen, die gegenwärtig aufgrund von Zuzügen wachsen.

Die künftige Forschung könnte an die vorgelegte Untersuchung in dreierlei Hinsicht anschließen und die Untersuchungen weiter vertiefen. Erstens sollte die weitere Forschung insbesondere die Frage vertiefen, über welche Kanäle die demografische Entwicklung auf die Effizienz bzw. die Produktivität der eingesetzten öffentlichen Mittel wirkt. Aufgrund von Datenrestriktionen konnten wir nur auf ausgewählte Output-Größen zurückgreifen, die in künftigen Studien erweitert werden sollten (z. B. Zahl der Touristen, Beschäftigten, Wahlbeteiligung usw.). Zweitens wäre an eine Erweiterung des Datensatzes um kleinere Gemeinden im ländlichen Raum zu denken, sofern entsprechende Datengrundlagen erschlossen werden können. Auf diese Weise könnte die Interaktion von ländlichen Umlandgemeinden und Städten besser untersucht werden. Drittens sollte die künftige Forschung die vorgelegten Korrelationsanalysen zu Kausalitätsstudien fortentwickeln. Die kriegsbedingten lokalen Unterschiede im Anteil der weiblichen Bevölkerung oder von Flüchtlingen aus den vormaligen Ostgebieten induzierten mitunter exogene Variation in der lokalen Demografie und könnten für eine Analyse genutzt werden. Viertens sollten künftige Studien auch ausgelagerte Einheiten wie etwa kommunale Wohnungsgesellschaften einbeziehen. Diese sind quantitativ von großer Bedeutung, konnten aufgrund von Datenrestriktionen jedoch im Rahmen dieser Studie nicht berücksichtigt werden.

## Literatur

Alesina, A. und R. Wacziarg (1998), „Openness, Country Size and Government“, *Journal of Public Economics* 69 (3), S. 305–321.

Anderson, M. C., Banker, R. D. und S. N. Janakiraman (2003), „Are Selling, General, and Administrative Costs ‘Sticky’?“, *Journal of Accounting Research* 41 (1), S. 47–63.

Anderson, M. C., Lee, J. H. und R. Mashruwala (2016), *Cost Stickiness and Cost Inertia: A Two-Driver Model of Asymmetric Cost Behavior*, unveröffentlichtes Manuskript.

Arnold, F., Boettcher, F., Freier, R., Geißler, R. und B. Holler (2015), *Kommunaler Finanzreport 2015*, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.

Bahl, R. und W. Duncombe (1993), „State and Local Debt Burdens in the 1980s: A Study in Contrast“, *Public Administration Review* 53 (1), S. 31–40.

Bauer, D. und X. Frei (2017), „Der Demographieansatz im kommunalen Finanzausgleich“, *ifo Dresden berichtet* 24 (1), S. 20–24.

Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) (2016), *Indikatoren der Bevölkerungsentwicklung 2012, 2020, 2025 und 2030*, Wegweiser-Kommune.de, Sonderauswertung auf Anfrage, Gütersloh.

Blesse, S. und F. Rösel (2017), „Was bringen kommunale Gebietsreformen? Kausale Evidenz zu Hoffnungen, Risiken und alternativen Instrumenten“, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 18 (4), S. 307–324.

Blom-Hansen, J.; Houlberg, K.; Serritzlew, S. und D. Treisman (2016), „Jurisdiction Size and Local Government Policy Expenditure: Assessing the Effect of Municipal Amalgamation“, *American Political Science Review* 110 (4), S. 812–831.

Brambor, T., Clark, W. R. und M. Golder (2006), „Understanding Interaction Models: Improving Empirical Analyses“, *Political Analysis* 14 (1), S. 63–82.

Brecht, A. (1932), *Internationaler Vergleich der Öffentlichen Ausgaben*, Teubner, Leipzig.

Brecht, A. (1941), „Three Topics in Comparative Administration – Organization of Government Departments, Government Corporations, Expenditures in Relation to Populations“, *Public Policy* 2, S. 289–318.

Bundesministerium des Innern (Hrsg.) (2011), Demografiebericht, Bundesministerium des Innern, Berlin.

Büttner, T., Schwager, R. und D. Stegarescu (2004), „Agglomeration, Population Size and the Cost of Providing Public Services: An Empirical Analysis for German States“, *Public Finance and Management*, 4 (4), S. 496–520.

Caves D., Christensen L. und E. Diewert (1982), „The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output and Productivity“, *Econometrica* 50 (6), S. 1393–1414.

Charnes, A., Cooper, W. und E. Rhodes (1978), „Measuring the Efficiency of Decision Making Units“, *European Journal of Operational Research* 2 (6), S. 429–444.

Dobroschke, S., Gutsche, J.-M. und M. Thöne (2014), Ermittlung von aufgabenbezogenen Kostenremanenzen im Rahmen des kommunalen Finanzausgleichs in Sachsen-Anhalt, FiFo-Berichte, Nr. 15, Köln.

Doumpos, M. und S. Cohen (2014), „Applying Data Envelopment Analysis on Accounting Data to Assess and Optimize the Efficiency of Greek Local Governments“, *Omega* 46 (7), S. 74–85.

Eck, A., Fritzsche, C., Kluge, J., Ragnitz, J. und F. Rösel (2015), Analyse der finanzkraftbestimmenden Rahmenbedingungen und strukturellen Spezifika ostdeutscher Flächenländer, ifo Dresden Studien 76, München/Dresden.

Eck, A., Ragnitz, J., Steinbrecher, J. und C. Thater (2013), „Demographischer Wandel und fiskalische Dividenden – Einfluss der Bevölkerungsentwicklung auf die Ausgaben der Kommunen im Freistaat Sachsen“, in: Junkernheinrich, M. et al. (Hrsg.), *Jahrbuch für öffentliche Finanzen 2013*, Berliner Wissenschafts-Verlag, Berlin, S. 463–478.

Eck, A., Steinbrecher, J. und C. Thater (2012), „Skaleneffekte in der Bereitstellung des kommunalen Angebotes sächsischer Gemeinden“, *ifo Dresden berichtet* 19 (3), S. 12–19.

Eichel, H., Fink, P. und H. Tiemann (2013), Vorschlag zur Neuordnung des Finanzausgleichs, WISO direkt, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.

Ellis, M. A. und D. E. Schansberg (1999), „The Determinants of State Government Debt Financing“, *Public Finance Review* 2 (2), S. 571–587.

- Eltges, M. und R. Müller-Kleißler (2012), Kommunale Kassenkredite, BBSR-Analysen Kompakt 7/2012, Bonn.
- Frei, X. und F. Rösel (2016), „Die Verteilung kommunaler Schulden in Deutschland“, in: Junkernheinrich, M., Korioth, S., Lenk, T., Scheller, H. und M. Woisin (Hrsg.), Verhandlungen zum Finanzausgleich, Jahrbuch für Öffentliche Finanzen 1-2016, Berliner Wissenschafts-Verlag, Berlin, S. 211–222.
- Freigang, D. (2012), Auswirkungen der demografischen Entwicklungen auf den kommunalen Sektor in Ost- und Westdeutschland, Dissertation, Technische Universität Dresden.
- Fritz, B. und L. Feld (2015), The Political Economy of Municipal Amalgamation – Evidence of Common Pool Effects and Local Public Debt, CESifo Working Paper, Nr. 5676, München.
- Geys, B., Heinemann, F. und A. Kalb (2010), „Voter Involvement, Fiscal Autonomy and Public Sector Efficiency: Evidence from German Municipalities“, *European Journal of Political Economy* 26 (2), S. 265–278.
- Gorina, E. (2013), Fiscal Sustainability of Local Governments: Effects of Government Structure, Revenue Diversity, and Local Economic Base, Dissertation, Tempe.
- Hagist, C. und J. Vatter (2009), Measuring Fiscal Sustainability on the Municipal Level: A German Case Study, Freiburg Research Center for Generational Contracts, Paper Series No. 35, Freiburg.
- Haug, P. und A. Illy (2011), „Größe ist nicht alles – Die Effizienz der kommunalen Leistungserstellung am Beispiel Sachsen-Anhalts“, *Wirtschaft im Wandel* 17 (10), S. 347–355.
- Holzer, M., Fry, J., Charbonneau, E., Ryzin, G. von, Wang, T. und E. Burnash (2009): Literature Review and Analysis Related to Optimal Municipal Size and Efficiency, Report for the Local Unit Alignment, Reorganization, and Consolidation Commission, Newark.
- Hoornbeek, J. und T. Schwarz (2009), Sustainable Infrastructure in Shrinking Cities – Options for the Future. Cleveland: Center for Public Administration and Public Policy and the Cleveland Urban Design Collaborative, Kent State University.

Kalb, A. (2010), „The Impact of Intergovernmental Grants on Cost Efficiency: Theory and Evidence from German Municipalities, *Economic Analysis and Policy* 40 (1), S. 23–48.

Kalb, A., Geys, B. und F. Heinemann (2012), „Value for Money? German Local Government Efficiency in a Comparative Perspective”, *Applied Economics* 44 (2), S. 201–218.

KfW (Hrsg.) (2016), *KfW-Kommunalpanel 2016*, Frankfurt am Main.

Köller, M. (2013), *Baustelle Kommunen: Demografischer Wandel trifft kommunale Infrastruktur*, KfW Economic Research, Fokus Volkswirtschaft, Nr. 30, Frankfurt am Main.

Kotschy, R. und U. Sunde (2016), „Skills, Aging, and Productivity: Evidence from Panel Data“, *Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik 2016: Demographischer Wandel - Session: Demographic Change: Productivity and Social Security*, C12-V2.

Ladd, H. F. (1992), „Population Growth, Density and the Costs of Providing Public Services”, *Urban Studies* 29 (2), S. 273–295.

Lampe, H., Hilgers, D. und C. Ihl (2015), „Does Accrual Accounting Improve Municipalities' Efficiency? Evidence from Germany”, *Applied Economics* 47 (41), S. 4349–4363.

Malmquist, S. (1953), „Index Numbers and Indifference Surfaces”, *Trabajos de Estadística* 4, S. 209–242.

Narbón-Perpiñá, I. und K. De Witte (2017a), *Local Governments' Efficiency: A Systematic Literature Review – Part I*, *International Transactions in Operational Research*, im Erscheinen.

Narbón-Perpiñá, I. und K. De Witte (2017b), *Local Governments' Efficiency: A Systematic Literature Review – Part II*, *International Transactions in Operational Research*, im Erscheinen.

Pohlan, J., Wessendorf, J. und J. Wixforth (2007), *Die demografische Entwicklung in Ostdeutschland und ihre Auswirkungen auf die öffentlichen Finanzen*, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), *Forschungen Heft 128*, Bonn.

Potrafke, N. und F. Rösel (2017), *The Effects of Electoral Motives and Government Ideology on Healthcare Supply – Evidence from Germany*, unveröffentlichtes Manuskript, München.

- Ragnitz, J., Steinbrecher, J. und C. Thater (2010), Fiskalische Einsparpotenziale durch die Kreisstrukturreform in Mecklenburg-Vorpommern, ifo Dresden Studien 55, Dresden, München.
- Rösel, F. (2016), „Gibt es Einspareffekte durch Kreisgebietsreformen? – Evidenz aus Ostdeutschland“, ifo Schnelldienst 69 (22), S. 26–33.
- Rösel, F. (2017), „The Political Economy of Fiscal Supervision and Budget Deficits – Evidence from Germany“, Fiscal Studies 38 (4), S. 641–666.
- Sachverständigenrat (zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung) (Hrsg.) (2014), Mehr Vertrauen in Marktprozesse, Jahresgutachten 2014/15, Wiesbaden.
- Seitz, H. (2004), Implikationen der demographischen Veränderungen für die öffentlichen Haushalte und Verwaltungen, Dresden Discussion Paper in Economics, Nr. 08/04, Dresden.
- Seitz, H. (2008), Die Demographieabhängigkeit der Ausgaben und Einnahmen der öffentlichen Haushalte: Eine empirische Analyse unter Berücksichtigung der föderalen Verflechtungen, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.
- Seitz, H. und G. Kempkes (2007), „Fiscal Federalism and Demography“, Public Finance Review 35 (3), S. 385–413.
- Siedentop S. (2008), „Die Rückkehr der Städte? Zur Plausibilität der Reurbanisierungshypothese“, Informationen zur Raumentwicklung 3-4/2008, S. 193–210.
- Studerus, J. (2016), Fiscal Effects of Voluntary Municipal Mergers in Switzerland, Institute of Public Finance and Fiscal Law of the University of St. Gallen, unveröffentlichtes Manuskript, Stand: Oktober 2016, St. Gallen.
- Tauer, R. (2005), „Der demographische Wandel in Deutschland: Bestandsaufnahme und Prognosen“, Mittelstands- und Strukturpolitik (2005), S. 1–12.
- Wassmer, R. W. und R. C. Fisher (2012), „Debt Burdens of California’s State and Local Governments“, California Journal of Politics and Policy 4 (2), S. 49–76.
- Winker, P. (2006), Empirische Wirtschaftsforschung und Ökonometrie, 2. Aufl., Springer, Berlin.

## LITERATUR

Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium der Finanzen (Hrsg.) (2013), Finanzpolitische Herausforderungen des demografischen Wandels im föderativen System, Berlin.

## Anhang

Der Anhang enthält weiteres Material und Zusatzinformationen, die im Hauptteil nicht näher dargestellt wurden.

**Tab. 15**  
**Definitionen der kommunalen Ausgaben**

	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1950	Reinausgaben	Persönliche Ausgaben	Ausgaben für Unterhaltung und Instandsetzung	Ausgaben für Verzinsung	Ausgaben für Neu- und Wiederaufbau sowie Schuldendienst	Ausgaben für Neu- und Wiederaufbau	Ausgaben für Neu- und Wiederaufbau, darunter Schulen	Ausgaben für Neu- und Wiederaufbau, darunter Straßen
1961	Reinausgaben	Persönliche Ausgaben	Andere Sächliche Verwaltungs- und Zweckausgaben (ohne Zinsen)	Zinsausgaben	Ausgaben der Vermögensbewegung	Ausgaben für Neu- und Wiederaufbau	-	-
1970	Reinausgaben	Persönliche Ausgaben	Andere Sächliche Verwaltungs- und Zweckausgaben (ohne Zinsen)	Zinsausgaben	Ausgaben der Vermögensbewegung	Ausgaben für Neu- und Wiederaufbau	-	-
1982	Summe Verwaltungs- und Vermögenshaushalt	Personalausgaben	Sächlicher Verwaltungs- und Betriebsaufwand	Zinsausgaben	Ausgaben des Vermögenshaushalts	Ausgaben für Baumaßnahmen	Ausgaben für Baumaßnahmen, darunter Schulen	Ausgaben für Baumaßnahmen, darunter Straßen
1987	Summe Verwaltungs- und Vermögenshaushalt	Personalausgaben	Sächlicher Verwaltungs- und Betriebsaufwand	Zinsausgaben	Ausgaben des Vermögenshaushalts	Ausgaben für Baumaßnahmen	Ausgaben für Baumaßnahmen, darunter Schulen	Ausgaben für Baumaßnahmen, darunter Straßen
1993	Summe Verwaltungs- und Vermögenshaushalt	Personalausgaben	Sächlicher Verwaltungs- und Betriebsaufwand	Zinsausgaben	Ausgaben des Vermögenshaushalts	Ausgaben für Baumaßnahmen	Ausgaben für Baumaßnahmen, darunter Schulen	Ausgaben für Baumaßnahmen, darunter Straßen
2002	Summe Verwaltungs- und Vermögenshaushalt	Personalausgaben	Sächlicher Verwaltungs- und Betriebsaufwand	Zinsausgaben	Ausgaben des Vermögenshaushalts	Ausgaben für Baumaßnahmen	Ausgaben für Baumaßnahmen, darunter Schulen	Ausgaben für Baumaßnahmen, darunter Straßen
2012a	Auszahlungen insgesamt	Personal- und Versorgungsauszahlungen	Auszahlungen für Sachleistungen	Zinsen und Finanzauszahlungen	Auszahlungen aus Investitionstätigkeit	-	Auszahlungen für Baumaßnahmen von Schulen	Auszahlungen für Baumaßnahmen von Straßen

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt die in der Studie verwendeten Definitionen der kommunalen Ausgaben. a) Jahr 2012: Ein Teil der Kommunen mit Kameralistik, ein anderer Teil mit doppelter Buchführung.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

**Tab. 16**  
**Regressionsergebnisse nach Ausgabefunktionen (WLS)**

Panel A	Ausgaben je Einwohner ( $\Delta \ln$ )								Schuldenstand je Einwohner ( $\Delta \ln$ )	Produktivität (TFP) ( $\Delta \ln$ )
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )	-0,998** (0,483)	-0,930*** (0,273)	-0,519 (0,948)	-2,145*** (0,745)	-0,252 (0,536)	0,652 (1,077)	-0,239 (1,894)	0,568 (1,146)	-1,751*** (0,653)	1,098*** (0,306)
Anteil weibliche Bev. ( $\Delta \ln$ )	3,362** (1,632)	2,332** (0,982)	4,758** (2,083)	-0,703 (1,513)	0,053 (1,579)	1,058 (2,570)	-0,971 (5,430)	3,860 (2,886)	-0,583 (1,278)	-0,777 (0,839)
Anteil ausländische Bev. ( $\Delta \ln$ )	0,284*** (0,063)	0,168*** (0,047)	0,513*** (0,100)	-0,245*** (0,092)	0,136 (0,095)	0,220 (0,138)	0,042 (0,438)	0,263 (0,263)	0,002 (0,069)	-0,002 (0,039)
Obs.	2 335	2 335	2 175	2 173	2 133	1 793	1 525	1 920	2 311	1 599
R <sup>2</sup> (within)	0,391	0,359	0,561	0,474	0,535	0,379	0,198	0,094	0,320	0,477
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Panel B	Ausgaben je Einwohner ( $\Delta \ln$ )								Schuldenstand je Einwohner ( $\Delta \ln$ )	Produktivität (TFP) ( $\Delta \ln$ )
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )	-1,194** (0,506)	-0,648** (0,309)	-0,893 (1,069)	-1,149 (0,843)	-0,461 (0,609)	0,681 (1,462)	-0,707 (2,423)	-1,587 (1,791)	-0,631 (0,663)	1,483*** (0,402)
Anteil weibliche Bev. ( $\Delta \ln$ )	3,622* (2,170)	2,374 (1,494)	4,654 (2,884)	0,864 (2,300)	-0,261 (2,164)	1,726 (3,761)	0,173 (5,404)	4,651 (4,037)	0,085 (1,620)	0,037 (0,959)
Anteil ausländische Bev. ( $\Delta \ln$ )	0,201*** (0,067)	0,162*** (0,049)	0,435*** (0,122)	-0,276*** (0,107)	0,065 (0,106)	0,197 (0,164)	-0,239 (0,562)	0,369 (0,329)	-0,020 (0,095)	0,014 (0,041)
Anteil Bev. < 18 Jahre ( $\Delta \ln$ )	-0,094 (0,441)	-0,453 (0,327)	-1,002 (0,707)	-1,762* (1,003)	-0,006 (0,588)	-1,733** (0,807)	1,385 (2,015)	0,507 (1,080)	-1,242 (0,816)	0,025 (0,391)
Anteil Bev. 18–45 Jahre ( $\Delta \ln$ )	-0,441 (0,409)	-0,672** (0,287)	-1,090* (0,572)	-1,208 (0,939)	-0,371 (0,516)	-1,825*** (0,681)	-0,297 (1,708)	-0,271 (0,944)	-0,970 (0,748)	0,211 (0,347)
Anteil Bev. > 65 Jahre ( $\Delta \ln$ )	-0,059 (0,172)	-0,156 (0,121)	-0,365 (0,256)	-0,655 (0,488)	-0,172 (0,234)	-0,919** (0,462)	-0,506 (0,724)	0,487 (0,434)	-0,111 (0,306)	-0,105 (0,285)
Obs.	1 446	1 446	1 303	1 307	1 271	1 055	906	1 066	1 432	1 139
R <sup>2</sup> (within)	0,476	0,402	0,628	0,565	0,570	0,462	0,304	0,123	0,403	0,546
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden ( $\geq 20\,000$  Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten, soweit nicht anderweitig angegeben. Die Tabelle reproduziert Tabelle 4; die Schätzungen wurden jedoch mit WLS durchgeführt, Gewichte: Durchschnittliche Einwohnerzahl im Untersuchungszeitraum. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. Weitere Kontrollvariablen: Anteil Land- und Forstwirtschaft ( $\Delta \ln$ ), Anteil Industrie ( $\Delta \ln$ ), Bemessungsgrundlage Gewerbesteuer ( $\Delta \ln$ ), Hebesatz Grundsteuer A ( $\Delta \ln$ ), Hebesatz Grundsteuer B ( $\Delta \ln$ ), Hebesatz Gewerbesteuer ( $\Delta \ln$ ). Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

**Tab. 17**  
**Regressionsergebnisse (ohne Ausreißer)**

Panel A	Ausgaben je Einwohner ( $\Delta \ln$ )								Schuldenstand je Einwohner ( $\Delta \ln$ )	Produktivität (TFP) ( $\Delta \ln$ )
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )	-0,302** (0,120)	-0,527*** (0,086)	-0,861*** (0,252)	-0,635 (0,415)	0,253 (0,409)	-0,793 (0,578)	0,738 (1,575)	-0,029 (0,694)	-0,703*** (0,272)	0,245* (0,148)
Anteil weibliche Bev. ( $\Delta \ln$ )	-0,176 (0,481)	0,350* (0,206)	-0,092 (0,517)	-0,473 (0,971)	-0,007 (1,048)	-1,748 (1,099)	-1,433 (4,155)	-1,226 (1,508)	0,105 (0,691)	-0,529* (0,275)
Anteil ausländische Bev. ( $\Delta \ln$ )	0,001 (0,022)	0,011 (0,015)	0,039 (0,038)	0,063 (0,068)	0,133* (0,076)	0,066 (0,106)	-0,622** (0,267)	-0,014 (0,132)	0,046 (0,044)	0,029 (0,025)
Obs.	2 125	2 106	1 954	1 993	1 927	1 611	1 369	1 722	2 123	1 436
R <sup>2</sup> (within)	0,520	0,515	0,673	0,231	0,363	0,223	0,119	0,042	0,242	0,394
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

Panel B	Ausgaben je Einwohner ( $\Delta \ln$ )								Schuldenstand je Einwohner ( $\Delta \ln$ )	Produktivität (TFP) ( $\Delta \ln$ )
	Gesamt	Personal	Sachleistungen	Zinsen	Vermögenshaushalt	Bau	Bau von Schulen	Bau von Straßen		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		
Bevölkerung ( $\Delta \ln$ )	-0,300* (0,172)	-0,305** (0,128)	-0,848** (0,353)	-0,148 (0,612)	0,429 (0,550)	-0,998 (0,747)	-1,145 (2,351)	-1,130 (1,013)	-0,224 (0,382)	0,280 (0,206)
Anteil weibliche Bev. ( $\Delta \ln$ )	0,542 (0,457)	0,599** (0,288)	-1,016 (0,711)	0,796 (1,215)	1,534 (1,503)	-2,838* (1,630)	-2,825 (4,687)	-2,096 (2,012)	0,705 (1,016)	-0,834** (0,363)
Anteil ausländische Bev. ( $\Delta \ln$ )	0,017 (0,024)	0,025 (0,017)	0,076 (0,056)	0,068 (0,085)	0,136 (0,089)	0,141 (0,114)	-0,971** (0,411)	-0,037 (0,175)	0,078 (0,057)	0,010 (0,029)
Anteil Bev. < 18 Jahre ( $\Delta \ln$ )	-0,158 (0,150)	-0,340*** (0,093)	-0,152 (0,218)	-0,135 (0,534)	-0,417 (0,465)	-0,769 (0,611)	-1,390 (1,668)	-0,034 (0,760)	-0,099 (0,340)	0,107 (0,191)
Anteil Bev. 18–45 Jahre ( $\Delta \ln$ )	-0,108 (0,131)	-0,296*** (0,080)	-0,033 (0,202)	0,153 (0,474)	-0,587 (0,399)	-0,853* (0,506)	-1,942 (2,041)	-0,657 (0,651)	0,102 (0,299)	-0,008 (0,169)
Anteil Bev. > 65 Jahre ( $\Delta \ln$ )	-0,127 (0,079)	-0,155*** (0,051)	-0,052 (0,125)	0,041 (0,294)	-0,332 (0,222)	-0,161 (0,287)	-0,673 (0,854)	-0,188 (0,541)	-0,076 (0,196)	0,039 (0,127)
Obs.	1 342	1 307	1 162	1 211	1 181	956	825	987	1 318	1 019
R <sup>2</sup> (within)	0,556	0,542	0,652	0,296	0,374	0,298	0,165	0,067	0,299	0,457
Gemeinde-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Land-Jahres-fixe Effekte	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkungen: Die Beobachtungseinheiten sind die größten westdeutschen Städte und Gemeinden ( $\geq 20\,000$  Einwohner) zu acht Zeitpunkten zwischen 1950 und 2012. Alle Variablen in jahresdurchschnittlichen Veränderungsdaten, soweit nicht anderweitig angegeben. Die Tabelle reproduziert Tabelle 4; das obere und untere 5%-Quantil in der Verteilung der abhängigen Variable wurde hierbei jedoch ausgelassen. Alle Schätzungen mit gemeinde-, jahres- und land-jahres-fixen Effekten. Weitere Kontrollvariablen: Anteil Land- und Forstwirtschaft ( $\Delta \ln$ ), Anteil Industrie ( $\Delta \ln$ ), Bemessungsgrundlage Gewerbesteuer ( $\Delta \ln$ ), Hebesatz Grundsteuer A ( $\Delta \ln$ ), Hebesatz Grundsteuer B ( $\Delta \ln$ ), Hebesatz Gewerbesteuer ( $\Delta \ln$ ). Signifikanz-Niveaus (Standardfehler auf Gemeindeebene geclustert): \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Tab. 18

## Korrelation zwischen TFP unterschiedlicher Input-Output-Spezifikationen

	Zusätzlicher Output			
	Baseline	Anteil Bevölkerung > 65 Jahre	Zahl der Fremden- verkehrsbetten	Anteil ausländi- sche Bevölkerung
	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) (n=1 704)	1,0000			
(2) (n=1 150)	0,8872***	1,0000		
(3) (n= 316)	0,9882***	0,8577***	1,0000	
(4) (n=1 592)	0,9363***	0,8547***	0,8806***	1,0000

Anmerkungen: Die Tabelle stellt die Korrelation der Produktivitätsveränderung (Veränderung der TFP) zwischen unterschiedlichen Spezifikationen von Inputs und Outputs dar: \*\*\* 0,01. \*\* 0,05. \* 0,10.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

