

Das deutsche Urban Audit



Neue Daten und Methoden für Städte und deren Funktionsräume

Impressum



Titel

Neue Daten und Methoden
für Städte und deren Funktionsräume

Herausgeber

KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit
c/o Stadt Mannheim, Kommunale Statistikstelle
Postfach 101832
68018 Mannheim

November 2023

Konzeption, Redaktion und Gestaltung

Tobias Link, Nassima Ouaraous und Ellen Schneider,
KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit

Herstellung

Stadt Mannheim, Hausdruckerei

Finanziert aus Fördermitteln der Europäischen Union

Auflage und Bezug

Druckausgabe (200 Stück), PDF-Version (deutsch oder englisch):
Kostenlose Anforderung über urbanaudit@mannheim.de

Umschlag

Illustration: Sensor.community, <https://sensor.community/de/>
Auf der Rückseite sind Städte des EU-Projekts City Statistics gelistet.

© Wiedergabe, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

ISBN 978-3-00-077248-1

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	6
I Städte und deren Funktionsräume	8
1 Grenzübergreifende Städte und Functional Urban Areas	9
1.1 Die Erweiterung der europäischen City Statistics um eine grenzübergreifende Perspektive	9
1.2 Definition und Umsetzung	10
1.3 Die Realität grenzübergreifender Kooperationen vor Ort	13
1.4 Fazit	15
2 Die neuen und alten Functional Urban Areas im Vergleich	16
2.1 Die Neuschneidung der Functional Urban Areas	16
2.2 Bevölkerung insgesamt	18
2.3 Jugend- und Altenquotient	19
2.4 Fazit	21
3 Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim – Interkommunale Zusammenarbeit im Verflechtungsbereich zweier Oberzentren	22
3.1 Institutionelle und räumliche Einordnung	22
3.2 Siedlungsstrukturelle Verflechtungen	23
3.3 Aufgaben und Projekte	25
II Neue Daten und Methoden	31
4 Crowdsourcing-Daten zur Luftqualität in Städten	32
4.1 Einleitung	32
4.2 Vorgehensweise	33
4.3 Ergebnisse	38
4.4 Fazit	42
5 Untersuchung von multiplen Umweltbelastungen anhand der Ergebnisse der Darmstädter Bürgerumfrage 2023	44
5.1 Einführung – Umweltgerechtigkeit als neues Themenfeld der Statistik	44
5.2 Die Allgemeine Bürgerumfrage zur Lebensqualität in Darmstadt 2023 und ihre Verwendung	46
5.3 Wahrnehmung von Umweltbelastungen und -ressourcen	47
5.4 Diskussion der Ergebnisse	57
5.5 Fazit und Ausblick	58

6 Urban Audit – Lebensqualität in deutschen Städten: Entwicklung des Umfrageprojekts und Bewertung des Methodenwechsels im Jahr 2021	60
6.1 Einleitung	60
6.2 Entwicklungen der letzten Jahre	61
6.3 Methodenwechsel	63
6.4 Bewertung des Methodenwechsels	64
6.5 Fazit	68
Anhang	71
A Ansprechpartner, Zuständigkeiten und Kontaktdaten	71
B Veröffentlichungen	73

Einleitung



Seit mittlerweile 25 Jahren betreiben die deutschen Städte gemeinsam mit dem Statistischen Bundesamt eine systematische Sammlung statistischer Daten für den europäischen Städtevergleich. Sitz der Betreuenden Stelle der KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit ist seit nunmehr zehn Jahren die Stadt Mannheim. Ein großer Teil unserer Arbeit entfällt auf die Sammlung, Plausibilisierung und Bereitstellung städtevergleichender Daten für die Europäische Union, aber auch auf die Erforschung neuer Datenquellen und Methoden. Wir freuen uns, Ihnen mit unserer aktuellen Broschüre die Städtedatensammlung abseits der Datenlieferungen lebendig zu machen und Ihnen insbesondere Neuerungen hinsichtlich der Daten, aber auch der neu geschnittenen Funktionsräume vorzustellen. Wie in den vergangenen Jahren erscheint unsere Broschüre parallel zum inhaltsgleichen Urban Audit-Workshop, der zum ersten Mal seit 2019 wieder in Mannheim in Präsenz stattfinden kann.

Der erste Teil widmet sich interkommunalen Verflechtungen. Die vor rund zwei Jahren in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und dem Statistischen Bundesamt neu geschnittenen deutschen Pendlerverflechtungsgebiete (Functional Urban Areas, FUAs) haben mittlerweile Eingang in die Datenlieferungen gefunden. Auch wenn die Datenbeschaffung tendenziell aufwändiger wurde, spiegelt die Bildung der FUAs auf Gemeinde- statt auf Kreisebene die Realität der Pendlerbewegungen deutlich präziser wider und erhöht damit auch den Wert zukünftiger Auswertungen. Ein erster Broschürenbeitrag verdeutlicht dies beispielhaft anhand ausgewählter Altersindikatoren in den alten und neuen Functional Urban Areas.

Mit fortschreitender Integration enden Pendlerverflechtungen in der Europäischen Union natürlich nicht an Landesgrenzen, weswegen wir in dieser Broschüre darüber hinaus gerne das europäische Projekt „Cross-border cities and FUAs“ vorstellen, das insbesondere auch für die deutschen Städte Konstanz, Weil am Rhein, Kehl, Aachen, Herzogenrath, Frankfurt (Oder) und Görlitz relevant ist. Abschließend stellt sich der Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim vor, ein Zusammenschluss von 18 Städten und Gemeinden, dessen zentrale Aufgabe als Träger der Flächennutzungsplanung die gemeindeübergreifende Entwicklung der Raum- und Siedlungsstruktur im Verflechtungsbereich zweier Oberzentren ist.

Der zweite Teil unserer Broschüre widmet sich der im City Statistics-Projekt mittlerweile zum Dauerthema gewordenen Erschließung neuer und alternativer Daten(-quellen) und Methoden zur Erfassung und Beobachtung städtischer Lebensqualität. Ein frühes Beispiel für einen solchen Ansatz

sind die Anfang des Jahrtausends entstandenen und jahrzehntelang verfeinerten Mikrozensus-Schätzrechnungen, die ursprünglich aus der Not heraus entwickelt wurden, um wichtige städtevergleichende Daten liefern zu können, ohne in Deutschland – anders als in anderen EU-Mitgliedsländern – auf einen Zensus zurückgreifen zu können. Mittlerweile haben sich diese Schätzrechnungen etabliert und werden zentral vom Statistischen Bundesamt vorgenommen. Die ab 2020 erfolgte Neugestaltung des Mikrozensus und ihre Auswirkungen auf die Städtedatensammlung werden in einem weiteren Workshop-Beitrag aufgezeigt.

Bereits in unserer Urban Audit-Broschüre von 2019 hatten wir in Hinblick auf neue Daten oder auch Big Data die Unterscheidung in transaktionsgenerierte, nutzergenerierte und sensorgenerierte Daten vorgenommen. Das GESIS-Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften baut gerade eine Forschungsinfrastruktur für digitale Verhaltensdaten auf, also für digitale Beobachtungen menschlichen und algorithmischen Verhaltens, wie sie z.B. von Online-Plattformen, Geräten oder spezieller Software erfasst werden. Auch über diesen Prozess wird es einen Überblicksbeitrag im Urban Audit-Workshop geben.

Viele europäische Städte haben in den vergangenen Jahren Klimaaktionspläne verabschiedet und wollen für deren Umsetzung die Digitalisierung bzw. intelligent vernetzte Daten nutzen. In einem der Beiträge wird daher analysiert, inwiefern die durch ein sogenanntes Citizen-Science Projekt gewonnenen Sensordaten zur Luftqualität für städtevergleichende Analysen genutzt werden können. Dass das Thema Umwelt viele Städte umtreibt, zeigt sich auch im fünften Beitrag, in dem die Ergebnisse der Darmstädter Bürgerumfrage hinsichtlich Mobilitätswende und Klimaschutz vorgestellt werden. Möglicherweise ergeben sich aus diesem auch Inspirationen für die deutschlandweit durchgeführte Urban Audit-Befragung zur Lebensqualität in deutschen Städten, der sich der abschließende Broschürenbeitrag widmet. Ich bedanke mich bei Allen, die direkt oder indirekt zum Gelingen des Urban Audit-Workshops und dieser Broschüre beigetragen haben und wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre!

E. Schneider

Dr. Ellen Schneider
Stadt Mannheim
Leiterin Sachgebiet Statistik und Stadtforschung
Mannheim, 24. Oktober 2023

Teil I

Städte und deren Funktionsräume

1 Grenzübergreifende Städte und Functional Urban Areas¹

Tobias Link

1.1 Die Erweiterung der europäischen City Statistics um eine grenzübergreifende Perspektive

Seit geraumer Zeit stellt die EU Mittel für Programme zur grenzübergreifenden Zusammenarbeit bereit, mit denen Tausende von Projekten und Initiativen finanziert wurden, die dazu beigetragen haben, die europäische Integration in Gebieten zu verbessern, die durch Grenzhindernisse wie territoriale, rechtliche und administrative Diskontinuitäten gekennzeichnet sind. Interreg ist eine solche Sammlung von Programmen zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Regionen innerhalb und außerhalb der Europäischen Union (EU), die aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung finanziert werden. Der Europäische Verbund für territoriale Zusammenarbeit (EVTZ) ermöglicht es öffentlichen Einrichtungen verschiedener Mitgliedstaaten (regionale oder lokale Behörden, Verbände und andere öffentliche Einrichtungen), sich zu einer neuen Einheit mit voller Rechtspersönlichkeit zusammenzuschließen. Über einen EVTZ können die Behörden mehrerer Mitgliedstaaten eine einzige gemeinsame Struktur einrichten, um Projekte, Investitionen oder politische Maßnahmen in dem vom EVTZ abgedeckten Gebiet durchzuführen, unabhängig davon, ob sie aus dem EU-Haushalt kofinanziert werden oder nicht. Neben diesen genannten Programmen gibt es viele weitere, die zum Teil auch außerhalb des Spektrums europäischer Institutionen gegründet wurden, um die Vernetzung innerhalb der EU zu unterstützen.

EU-Förderprogramme für grenzübergreifende Zusammenarbeit

Mit zunehmender europäischer Integration als Antwort auf die Globalisierung, ist auch bei nationalstaatlichen Akteuren die Erkenntnis erwachsen, dass Länder keine einsamen Inseln darstellen, die jeweils für sich ohne die Berücksichtigung äußerer Einflüsse agieren können. Am deutlichsten zeigt sich dies in den jeweiligen Grenzregionen, die von den auf EU-Ebene beschlossenen Regelungen zur Stärkung der Integration am deutlichsten

¹Dieser Beitrag ist eine Zusammenfassung auf der Grundlage von Vorträgen, die im Rahmen des Workshops „Breaking barriers to cross-border statistical cooperation – challenges and opportunities“ auf der European Week of Regions and Cities 2023 gehalten wurden. Die Vortragenden waren Aleksandra Galić (Eurostat), Johan van der Valk (CBS – Statistics Netherlands) und Tobias Link (KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit).

betroffen sind. Hier lassen sich am ehesten die Chancen und Herausforderungen grenzübergreifender Politik ermitteln und es stellt sich heraus, dass nationale Interessenvertreter diese Informationen benötigen, um die Folgen dieser Politik adäquat evaluieren zu können.

Abbildung 1.1: Pendlerverflechtung Deutschland - Niederlande



Fehlende grenzübergreifende Statistik

Genau an dieser Stelle gab es im Projekt City Statistics, als einzige Erhebung vergleichbarer Städtestatistiken im Rahmen des Europäischen Statistischen Systems, bislang allerdings einen blinden Fleck. Zwar werden innerhalb der EU-Mitgliedstaaten sowie einiger EFTA- und Kandidatenländer Pendlerverflechtungsgebiete (sogenannte Functional Urban Areas (FUAs)) der in der Datensammlung enthaltenen Städte gebildet und für diese Einheiten dann Daten bereitgestellt, grenzüberschreitende Pendlerströme wurden dabei bislang aber nicht berücksichtigt. Gerade in Grenzregionen mit ausgeprägten urbanen Räumen können diese jedoch eine bedeutende Rolle spielen und sind extrem relevant für den Arbeitsmarkt und den wirtschaftlichen Erfolg grenznaher Kommunen.

1.2 Definition und Umsetzung

Grenzübergreifende Städte und Functional Urban Areas

Während die Förderung grenzüberschreitender Integration und Kooperation schon seit langer Zeit eine hohe Priorität in der politischen Agenda der EU innehat, spiegelt sich das bisher nicht in der Systematik der Gebietseinheiten wider, die dem Datenbestand des Europäischen Statistischen Systems (ESS) zugrunde liegt. Dabei würden sich im Fall der City Statistics durch konsequente Anwendung des Konzepts des Urbanisierungsgrades (Degree of Urbanization)², dem die europäische Städtedefinition zugrunde liegt, schon ganz klar grenzüberschreitende „Greater Cities“³ (und damit auch grenzüberschreitende Pendlerverflechtungsgebiete (sogenannte

²Vgl. Alexandra Dörzenbach, Tobias Link. Definition einer Urban Audit-Stadt und deren Functional Urban Area gemäß des Urbanisierungsgrades. In: KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit (Hrsg.): Das deutsche Urban Audit - Lebensqualität in Stadt und Umland (2017). Mannheim, S. 9-12.

³Greater City ist die ehemalige Bezeichnung für eine Stadt, die gemäß der Definition nach dem Urbanisierungsgrad mehr als eine Gemeinde umfasst. Der Begriff wird in der europäischen Städtestatistik nicht mehr verwendet, da bei Vorhandensein einer Greater City nur noch diese Gebietseinheit ausgewiesen wird als City bzw. Stadt.

Functional Urban Areas (FUAs)) ergeben. Nur die Einbeziehung nationaler Grenzen als künstliche Beschränkungen hat dies bisher verhindert. Natürlich hat diese Priorisierung der Nationalstaatlichkeit seine Berechtigung und es soll auch nicht darum gehen, die bisher definierten grenznahen Städte mit urbaner Fortsetzung auf der anderen Seite einer Staatsgrenze, zu ersetzen. Vielmehr soll mit Hilfe der Definition grenzübergreifender Städte und deren Functional Urban Areas die gelebte Realität vor Ort statistisch erfassbar gemacht werden.

Im Jahr 2020 setzte Eurostat das Thema grenzüberschreitender Städte und FUAs auf die Tagesordnung der „Working Group on Regional, Urban and Rural development Statistics“, in der sich die Delegierten darauf einigten, ein informelles Projektteam ins Leben zu rufen. Das Ziel der Initiative ist es, Optionen zu untersuchen, wie grenzüberschreitende Städte und FUAs erfasst, wie sie kodiert, wie Daten über sie gesammelt und wie diese Informationen in Datenbanken und Veröffentlichungen dargestellt werden können.

Working Group on Regional, Urban and Rural development Statistics

Das Projektteam wurde im Januar 2021 gegründet und nahm im November 2021 die Form einer Untergruppe zu der „Working Group on Regional, Urban and Rural development Statistics“ an. Die Arbeitsgruppe übertrug der Untergruppe „Cross-border cities and FUAs“ die Aufgabe, die Arbeit des Projektteams zu übernehmen und zu formalisieren, indem sie eine harmonisierte Methodik für die grenzüberschreitenden Städte und FUAs erörtert und bereitstellt. Die Dauer des ersten Mandats wurde auf zwei Jahre festgelegt.

Die Untergruppe einigte sich darauf, für die Definition der grenzüberschreitenden Städte die harmonisierte Definition der Städte auf der Grundlage von Clustern mit hoher Bevölkerungsdichte (high density clusters) zu verwenden, die in der NUTS-Verordnung⁴ und ihrer Durchführungsverordnung über einheitliche Bedingungen für die harmonisierte Anwendung von Gebietstypologien⁵ festgelegt ist. Die Untergruppe bekräftigte, dass für die einzelnen Kommunen, die Teil eines grenzüberschreitenden Zusammenschlusses sind, kein Bevölkerungsschwellenwert angewendet werden soll, so dass auch eine kleine Gemeinde auf einer Seite der Grenze mit einer größeren Stadt auf der anderen Seite zusammen eine grenzüberschreitende Stadt bilden kann, wie es z.B. im Fall von Straßburg und Kehl der Fall ist. Generell gilt, wie in der Städtedefinition nach dem Urbanisierungsgrad vorgesehen, dass mindestens 50 % der Bevölkerung der betroffenen Gemeinden entlang einer (oder mehrerer) Grenze(n) zusammengenommen in dem jeweiligen identifizierten grenzüberschreitenden Cluster mit hoher Bevölkerungsdichte (high density cluster bzw. urban centre) leben müssen (vgl. Abbildung 1.2).

⁴Verordnung (EG) Nr. 1059/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Mai 2003 über die Schaffung einer gemeinsamen Klassifikation der Gebietseinheiten für die Statistik (NUTS), ABl. L 154 vom 21.6.2003.

⁵Durchführungsverordnung (EU) 2019/1130 der Kommission vom 2. Juli 2019 über einheitliche Bedingungen für die harmonisierte Anwendung von Gebietstypologien gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1059/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates, ABl. L 179 vom 3.7.2019.

Abbildung 1.2: Grenzüberschreitende Urban Centres

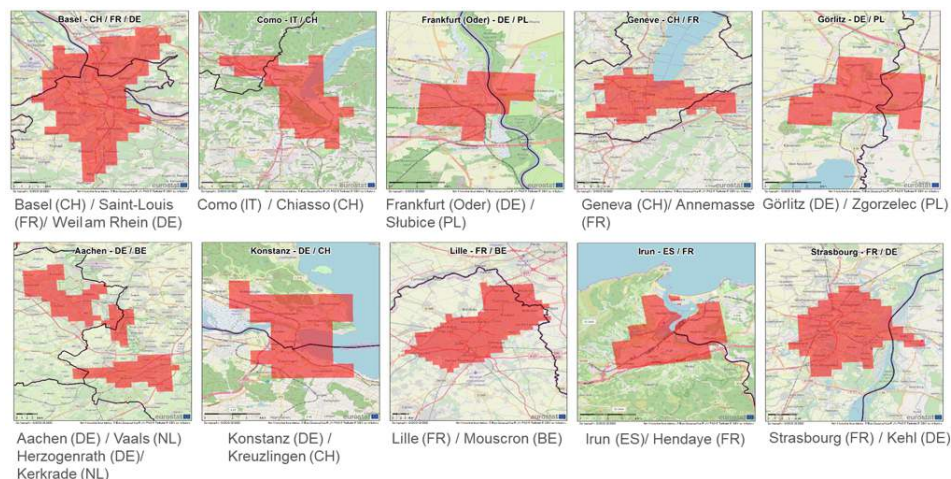


Tabelle 1.1: Übersicht grenzüberschreitende Städte

Betroffene Länder		Code	Beteiligte Gemeinden
DE	NL	CB001C	Aachen / Vaals
CH	FR	DE	Basel / Saint-Louis / Weil am Rhein
IT	CH	CB003C	Como / Chiasso
DE	PL	CB004C	Frankfurt (Oder) / Stubice
CH	FR	CB005C	Geneva / Annemasse
DE	PL	CB006C	Görlitz / Zgorzelec
DE	NL	CB007C	Herzogenrath / Kerkrade
ES	FR	CB008C	Irun / Hendaye
DE	CH	CB009C	Konstanz / Kreuzlingen
FR	BE	CB010C	Lille / Mouscron
FR	DE	CB011C	Strasbourg / Kehl

Die Methode lieferte 11 Cross-Border-Städte in EU- und EFTA-Ländern, die als Pilotprojekt ausgewählt wurden: Aachen (DE)/ Vaals (NL), Basel (CH)/ Saint-Louis (FR)/ Weil am Rhein (DE), Como (IT)/ Chiasso (CH), Frankfurt (Oder) (DE)/ Slubice (PL), Genf (CH)/ Annemasse (FR), Görlitz (DE)/ Zgorzelec (PL), Herzogenrath (DE)/ Kerkrade (NL), Irun (ES)/ Hendaye (FR), Konstanz (DE)/ Kreuzlingen (CH), Lille (FR)/ Mouscron (BE), Strassbourg (DE)/ Kehl (DE). Für diese sollen bereits ab der nächsten Förderperiode, die im Juni 2024 startet, soweit möglich Daten geliefert werden.

Am schwierigsten gestaltete sich die Diskussion der Optionen für eine Definition der grenzüberschreitenden FUAs. Man einigte sich darauf, dass die Definition der grenzüberschreitenden FUAs so weit wie möglich der nationalen Definition der FUAs folgen soll. Im Methodenhandbuch zu den territorialen Typologien wird festgelegt, dass FUAs definierte Pendlerzonen (LAUs) sind, die eine Stadt umgeben und in denen mindestens 15 % der Erwerbsbevölkerung zur Arbeit in die Stadt pendeln. Die Daten auf der LAU-Ebene sind für das grenzüberschreitende Pendeln erfahrungsgemäß schwierig zu erhalten oder nicht vorhanden. Die Untergruppe befasste sich mit der Untersuchung der Pendlerdaten aus der EU-Arbeitskräfteerhebung, allerdings mit spärlichen Ergebnissen, gefolgt von einer Untersuchung der FUA-Definition im internationalen Kontext

mittels Modellierung, wie in Moreno-Monroy et al. (2021)⁶ vorgeschlagen. Aufgrund der Komplexität der analytischen Arbeit bei der Definition der grenzüberschreitenden FUAs beschloss die Untergruppe, eine Verlängerung ihres Mandats bei der Arbeitsgruppe zu beantragen, um die grenzüberschreitenden FUAs auf der Grundlage einer ausgewogenen, gründlichen und ergebnisorientierten analytischen Arbeit definieren zu können.

1.3 Die Realität grenzübergreifender Kooperationen vor Ort

Mit dem fortgeschrittenen Stand der Arbeit in der Unterarbeitsgruppe und den daraus hervorgegangenen 11 grenzüberschreitenden Städten, stellt sich vor allem als Mitglied in einem Verbund aus Städtestatistiker*innen die Frage, wie es mit dem Ausmaß an Kooperation vor Ort aussieht. Welches Maß an Austausch und Integration gibt es in den Kommunen dieser neu definierten grenzüberschreitenden räumlichen Einheiten?

Zu diesem Zweck sollen die sieben definierten grenzüberschreitenden Städte entlang der deutschen Grenze betrachtet werden: Beginnend an der südlichen Grenze zur Schweiz haben wir die grenzüberschreitenden Städte Konstanz/ Kreuzlingen und Basel/ Saint-Louis/ Weil am Rhein (drei involvierte Länder). Nach Norden folgen Straßburg/ Kehl an der Grenze zu Frankreich sowie Aachen/ Vaals und Herzogenrath/ Kerkrade an der Grenze zu den Niederlanden. An der Ostgrenze zu Polen liegen die grenzüberschreitenden Städte Frankfurt (Oder)/ Słubice und Görlitz/ Zgorzelec.

Grenzübergreifende
Städte Deutschlands

Schon bei einer oberflächlichen Internetrecherche lässt sich schnell herausfinden, dass es in den genannten Städten und Kommunen ein großes Ausmaß an grenzüberschreitender Zusammenarbeit gibt. Kultur und Tourismus sind Bereiche mit einer niedrigen Schwelle für die Zusammenarbeit, weil es vergleichsweise weniger Vorschriften und administrative Hindernisse gibt, weshalb man diese Art der Zusammenarbeit in so gut wie jeder grenzüberschreitenden Stadt finden kann. Der höchste Grad an Integration ist dort zu finden, wo zentrale Aufgaben der hoheitlichen Verwaltung für eine Zusammenarbeit geöffnet werden. Dies ist der Fall in den Bereichen Verkehr, öffentliche Sicherheit, Bildung, Gesundheit und Regionalentwicklung.

Beispiele für eine tiefgreifende Integration, die Kooperation in mehreren Bereichen der Administration und des öffentlichen Lebens umfasst und auf weitreichenden Verträgen beruht, finden sich in einigen der genannten grenzübergreifenden Städte:

Grenzübergreifende Ko-
operationen

⁶Ana I. Moreno-Monroy, Marcello Schiavina und Paolo Veneri. Metropolitan areas in the world. Delineation and population trends. *Journal of Urban Economics* 125 (2021) 103242.

Abbildung 1.3: Lage der grenzübergreifenden Städte entlang der deutschen Grenze

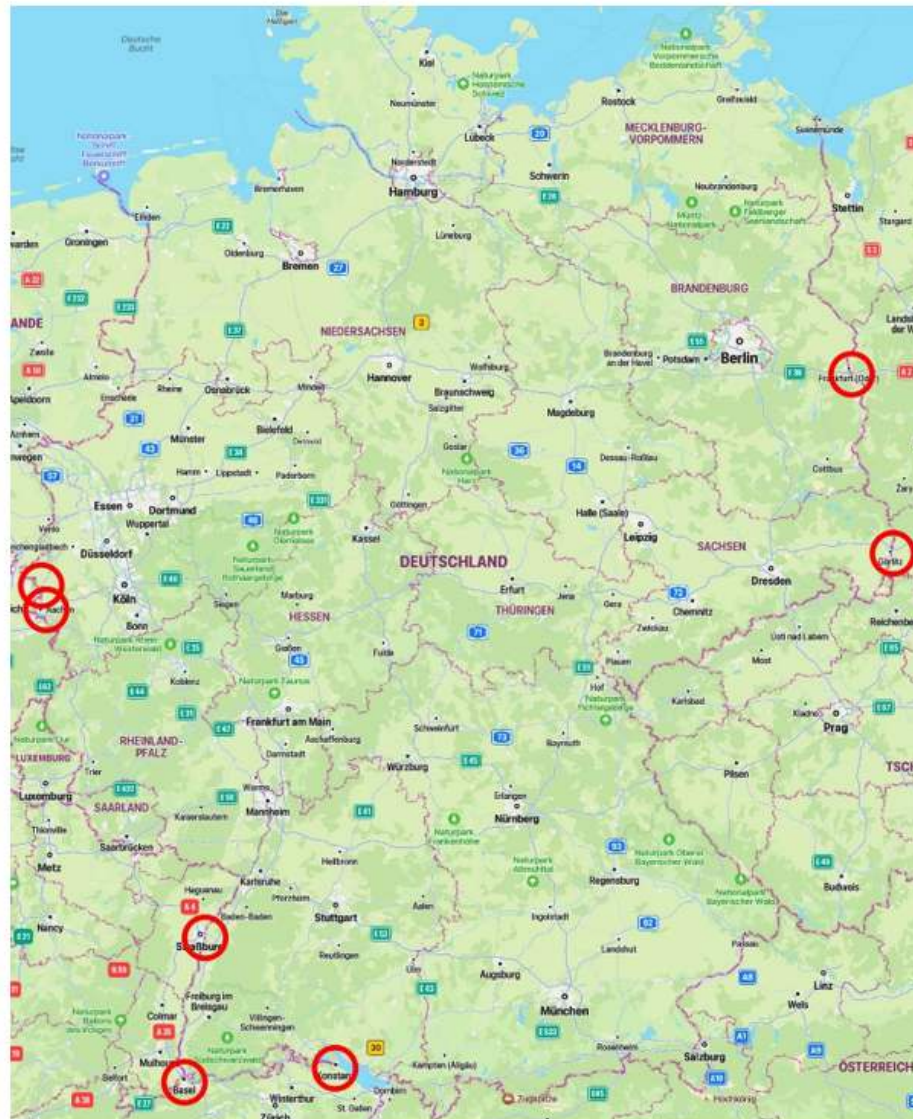


Abbildung 1.4: Beispiele grenzüberschreitender Kooperation

Selbst.Los!
KULTURSTIFTUNG
ANKELE & WILFRIED STASCHKEIT

KUNST NACHT 2023

Vorrang Route

ODER FRANKFURT SLUBICE
Ohne Grenzen. Bez granic.

EURO DISTRICT DISTRIKT
Strasbourg - Ortenau

Charlemagne
grensregio - grensregion

GORLITZ ZGORZELEC EUROPASTADT

regioxLINGEN
www.regioxlingen.ch

Universität Konstanz

Frankfurt-Slubice Kooperationszentrum
Slubicko-Frankfurckie Centrum Kooperacji
Holzmarkt 7
D-15230 Frankfurt (Oder)

Tel. +49 335 606985-0
Fax: +49 335 606985-17
mail@frankfurt-slubice.eu
www.frankfurt-slubice.eu

EUROPEAN UNION
Dieses Projekt wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) im Rahmen des Operativen Programms der grenzübergreifenden Zusammenarbeit Polen (Województwo Lubuskie) – Brandenburg 2007-2013 gefördert.
Grenzen überwinden durch gemeinsame Investitionen in die Zukunft

Eurode
Kerkrade | Herzogenrath

Deutsch-Französische Plattform energie
Energieplattform franco-allemande

3LAND
HUNIQUE WEIL AM RHEIN BASEL

- Das Eurode-Projekt zwischen Kerkrade und Herzogenrath
- Die Grenzregion Charlemagne, bestehend aus Aachen, der deutschsprachigen Grenzregion Belgiens, Heerlen und Vaals in den Niederlanden
- Die Vereinbarung über die Zusammenarbeit in allen Lebensbereichen zwischen Straßburg und Kehl
- Das Kooperationszentrum für interkommunale Zusammenarbeit zwischen Frankfurt (Oder) und Słubice
- Die Agglomerations-Charta Kreuzlingen-Konstanz

All diese Kooperationen umfassen viele Einzelprojekte in den Bereichen Kultur, Tourismus, Verkehr, Bildung und Regionalplanung.

In den anderen Städten gibt es ebenfalls ein hohes Ausmaß an Zusammenarbeit, das sich in einer Vielzahl von Programmen niederschlägt, wie z.B. die Eurocity Görlitz-Zgorzelec, eine Gesellschaft zur Förderung des Wachstums und des Images des Wirtschafts- und Tourismusstandortes. Dabei soll es an dieser Stelle nicht um eine vollständige Beschreibung der existierenden Kooperationsstrukturen gehen, sondern ein Eindruck der gelebten lokalen Realitäten vermittelt werden. Unter diesem Eindruck kann konstatiert werden, dass es eine Vielzahl grenzüberschreitender Kooperationsprojekte gibt. Grenzüberschreitende Städte als klar definierte räumliche Einheit in der Datenerhebung der Städtestatistik können sowohl die lokalen Kooperationspartner als auch die politischen Akteure bei der EU in der Entscheidungsfindung unterstützen.

1.4 Fazit

Die bisher definierten grenzüberschreitenden Städte werden bereits Teil der Datensammlung der kommenden Förderperiode des City Statistics-Projekts sein, welche im Juni 2024 starten wird. Damit verbunden sind zahlreiche Herausforderungen, die nur in Kooperation mit den Projektpartnern in den angrenzenden Ländern geschultert werden können. So ist es im grenzüberschreitenden Kontext noch wichtiger, dass die zur Berechnung der verschiedenen Variablen verwendeten Methoden zwischen den beteiligten Ländern vergleichbar sind. Es wird auch schwierig sein, alle im Datenkatalog der europäischen City Statistics enthaltenen Variablen abdecken zu können, da die Datenverfügbarkeit in den verschiedenen Ländern unterschiedlich ist, vor allem auf dieser niedrigen Ebene. Für die lokalen Entscheidungsträger ist es wichtig, dass sich die bereitgestellten Daten auf bestehende „Kooperationsgebiete“ beziehen, wie sie von den beteiligten lokalen Partnern anerkannt werden. Der Kontakt und Austausch mit den lokalen Akteuren muss dabei mit im Vordergrund stehen, da deren Datenbedarf für die Umsetzung der Projekte vor Ort als Test für die Praxistauglichkeit einer Datensammlung für grenzübergreifende Städte gesehen werden kann. Dies könnte ein längerfristiger Prozess sein, aber es besteht immer die Chance, voneinander zu lernen.

Tobias Link ist Geschäftsführer der Betreuenden Stelle der KO-SIS-Gemeinschaft Urban Audit.
✉ urbanaudit@mannheim.de

2 Die neuen und alten Functional Urban Areas im Vergleich

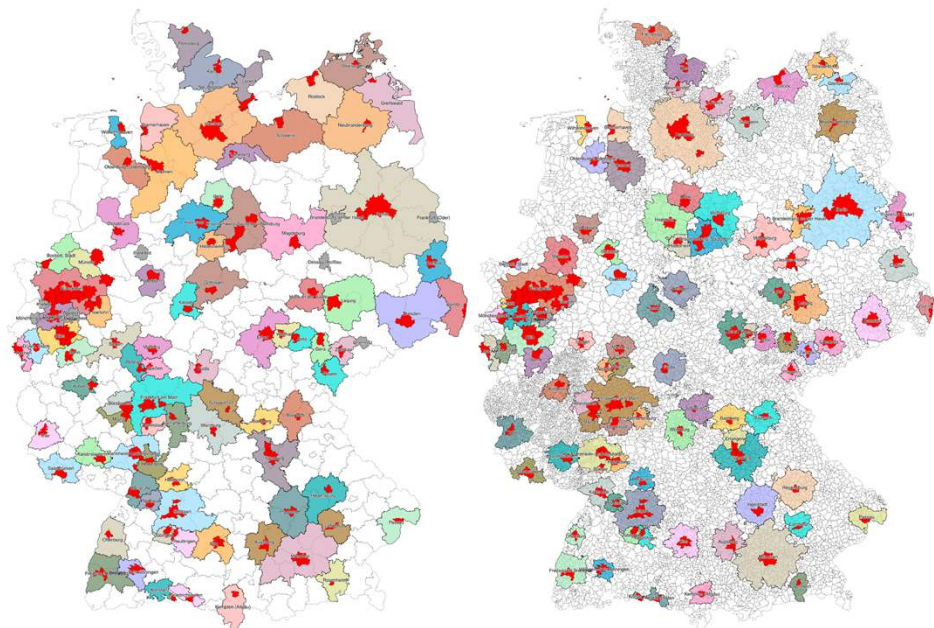
Nassima Ouaraous

2.1 Die Neuschneidung der Functional Urban Areas

Hintergrund der neuen FUAs

Die Functional Urban Areas bilden neben den Städten die zweite Gebiets-einheit, auf Basis derer Daten für das Projekt City Statistics gesammelt werden. Während die Datenlieferungen auf dieser Ebene in der Vergangenheit noch zum Teil optional waren, sind sie nun obligatorischer Teil des Projekts. Sie bilden die sogenannten Pendlerverflechtungsgebiete der 127 deutschen Urban Audit-Städte ab und sind aufgrund ihrer Definition dynamisch. Die Definitionsgrundlage und Berechnung der Functional Urban Areas wurde in einem Artikel in der Urban Audit-Broschüre 2021¹ von Tobias Link näher erläutert. Aufgrund dessen ist es sinnvoll, die Grenzen dieser Gebiete auf regelmäßiger Basis zu überprüfen und eventuell zu verändern.

Abbildung 2.1: Vergleich neuer und alter FUAs



¹https://www.staedtestatistik.de/fileadmin/media/Kosis/Urban_Audit/PDF/Broschueren/UA_Broschuere_2021_DE.pdf

Ein wichtiger Schritt um die Functional Urban Areas der EU-Definition anzunähern lag darin, diese nicht mehr wie zuvor auf Kreisebene zu bilden, sondern Pendlerströme der einzelnen Gemeinden heranzuziehen. Die FUAs werden nach dem Kriterium gebildet, dass mindestens 15 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in einer Gemeinde in der Urban Audit-Stadt arbeiten. Sollte dieses Kriterium zwischen zwei teilnehmenden Städten erfüllt sein, werden diese miteinander verknüpft. Eine Besonderheit in Deutschland findet sich im Ruhrgebiet. Die hohe Konzentration an Städten führt zu einer Verteilung der Pendlerströme auf viele einzelne Städte, weswegen das Ruhrgebiet als eine einzige Functional Urban Area betrachtet wird. Die folgenden Karten weisen noch einmal auf die veränderten Grenzen der einzelnen FUAs hin. Im Allgemeinen sind die FUAs kleiner geworden.

Die aktuellen FUAs lassen sich auch im sogenannten FUA-Visualisierer betrachten. Dieses Tool wurde im Zuge der Weiterentwicklung der Webseiten programmiert und bietet eine kartografische Darstellung aller FUAs und der Gemeinden, die sie umfassen (<https://apps.urbandaudit.de/fuavis.html>).

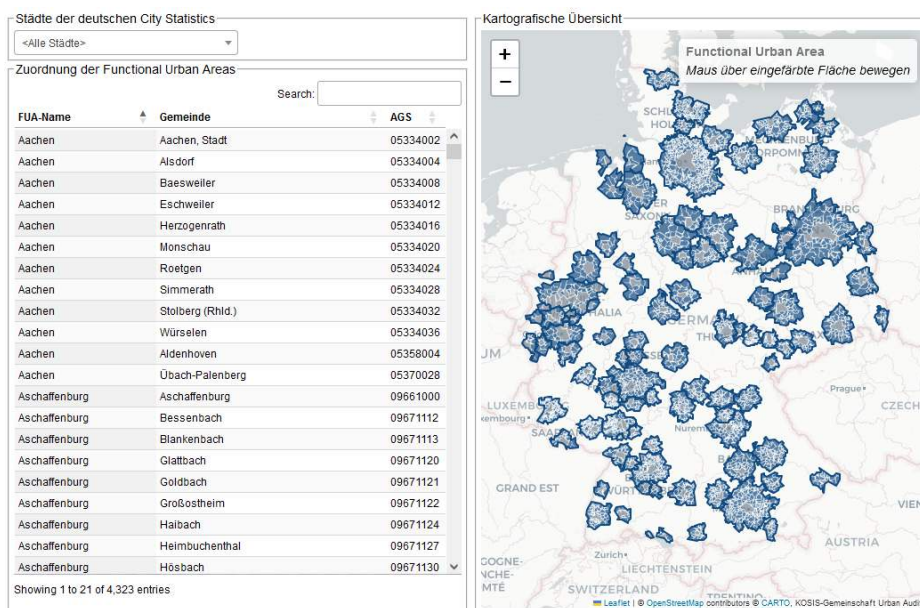


Abbildung 2.2: Der FUA-Visualisierer

Durch die niedrigere Aggregationsebene bilden die neuen FUAs die „realen“ Verflechtungsgebiete besser ab. Es ist zu erwarten, dass sich die Transformation bis zu einem gewissen Grad auch auf die gelieferten Daten auswirkt. Immerhin war ein primäres Ziel der Neuschneidung die Verbesserung der Aussagekraft von Daten, die aufgrund der starken Aggregation der vorherigen FUAs in deutlich geringerem Ausmaß gegeben war.

Seit dem Referenzjahr 2021 bilden diese neuen Functional Urban Areas nun die Basis der deutschen Datenlieferungen für das Projekt City Statistics. Die Datenaufbereitung ist durch die Neuschneidung mit einem Mehraufwand verbunden: Während die Daten der Demographievariablen zuvor online in der Regionaldatenbank der Statistischen Ämter zur Verfügung standen, müssen sie nun von der Betreuenden Stelle bei den ein-

Mehraufwand der Datenaufbereitung

zelen Statistischen Landesämtern angefragt werden. Die Koordination dieser Sonderauswertung übernimmt dankenswerterweise das Bayerische Statistische Landesamt.

Im Folgenden soll gezeigt werden, ob und wie stark einzelne Kennzahlen voneinander abweichen, je nachdem ob die alten FUAs auf Grundlage der Kreis- oder die neuen FUAs auf Grundlage der Gemeindeebene betrachtet werden. Hierfür wird zunächst die reine Bevölkerungsgröße betrachtet, um aufzuzeigen inwieweit sich diese durch die Neuschneidung verändert hat. Daraufhin werden Unterschiede in der Altersstruktur anhand des Jugend- und Altenquotienten untersucht. Der betrachtete Zeitraum erstreckt sich von 2018 bis 2021, das heißt für die Analyse wurden die neuen FUAs teilweise rückwirkend und alte FUAs auf neuere Datensätze angewendet. Wichtig zu beachten ist, dass die Anzahl der FUAs von 96 auf 98 Gebiete gestiegen ist, da die Städte Speyer, Wolfsburg und Erlangen nun jeweils ein eigenes Pendlerverflechtungsgebiet bilden, während das ehemalige FUA Lüneburg nun Teil des FUAs Hamburg ist.

2.2 Bevölkerung insgesamt

Da durch die Neuschneidung die Mehrzahl der FUAs an Fläche verloren hat, sind auch die Bevölkerungszahlen gesunken. Im Durchschnitt besitzen die Pendlerverflechtungsgebiete nach der Neuschneidung 66.000 Einwohner*innen weniger. Die bevölkerungsstärksten FUAs bleiben weiterhin Berlin, das Ruhrgebiet und Hamburg, wobei das FUA Berlin nach der Neuschneidung nun weniger Einwohner*innen als das Ruhrgebiet besitzt. Lässt man die FUAs, bei denen eine Urban Audit-Stadt gänzlich weggefallen oder hinzugekommen ist außen vor, findet man die höchsten Bevölkerungszuwächse innerhalb der FUAs Bielefeld, Chemnitz und Köln. Am stärksten ausgeprägt sind die Abnahmen innerhalb der FUAs Berlin, Dresden und Heidelberg. Man kann also erkennen, dass sich die starken Effekte nicht in einer Region konzentrieren, sondern räumlich verteilt sind. Abbildung 3 zeigt, wie weit die Bevölkerungszahlen von alten und neuen FUAs voneinander abweichen. Stichtag der Bevölkerungszahlen ist der 31.12.2021. Die logarithmierten Werte erlauben eine übersichtliche Darstellung trotz ausreißender Werte. Die Punkte stellen die jeweiligen FUAs dar. Je näher diese an der Diagonalen liegen, desto weniger Differenz besteht zwischen neuem und altem FUA. Punkte auf der Diagonalen bedeuten demnach, dass sich die Bevölkerungszahl mit der Neuschneidung nicht verändert. Dies ist lediglich beim FUA Solingen der Fall, welches das einzige FUA ist, welches durch die Neuschneidung keine Gemeinden verloren oder gewonnen hat. Auffallend ist die Tatsache, dass die FUAs, welche den größten Wegfall von Einwohner*innen zu verzeichnen haben, in den deutschen Grenzgebieten liegen. Es handelt sich dabei um die FUAs Bocholt, Konstanz, Görlitz und Offenburg. Die Bevölkerungszahlen innerhalb dieser FUAs reduzierten sich nach der Neuschneidung um 60 bis 73 Prozent. Dieser Befund kann auf die Bedeutung einer Betrachtungsweise von FUAs über nationale Grenzen hinweisen (siehe Kapitel 1), denn es zeigt,

„Schrumpfung“ der FUAs

dass durch die Aggregation auf Kreisebene die Pendlerströme in Grenzgebieten tendenziell überschätzt wurden und die FUAs damit deutlich größer ausfielen. Auch wenn der Großteil der FUAs durch die Neuschneidung schrumpft, gibt es auch FUAs, die durch eine Erweiterung nun deutlich mehr Einwohner*innen beinhalten. Die höchsten Steigerungen findet man hierbei bei FUAs, die auf Basis der alten Berechnungsweise nur aus dem eigenen Stadtgebiet bestanden. Dies war insbesondere bei Städten der Fall, die von größeren Kreisen umgeben waren und nicht weit von einer oder mehreren Großstädten entfernt lagen, so dass diese Großstädte alle umliegenden Kreise in ihr FUA eingenommen haben. So waren beispielsweise Gemeinden des neuen FUAs Frankfurt (Oder) und des FUAs Chemnitz vorher Teil des FUAs Berlin.

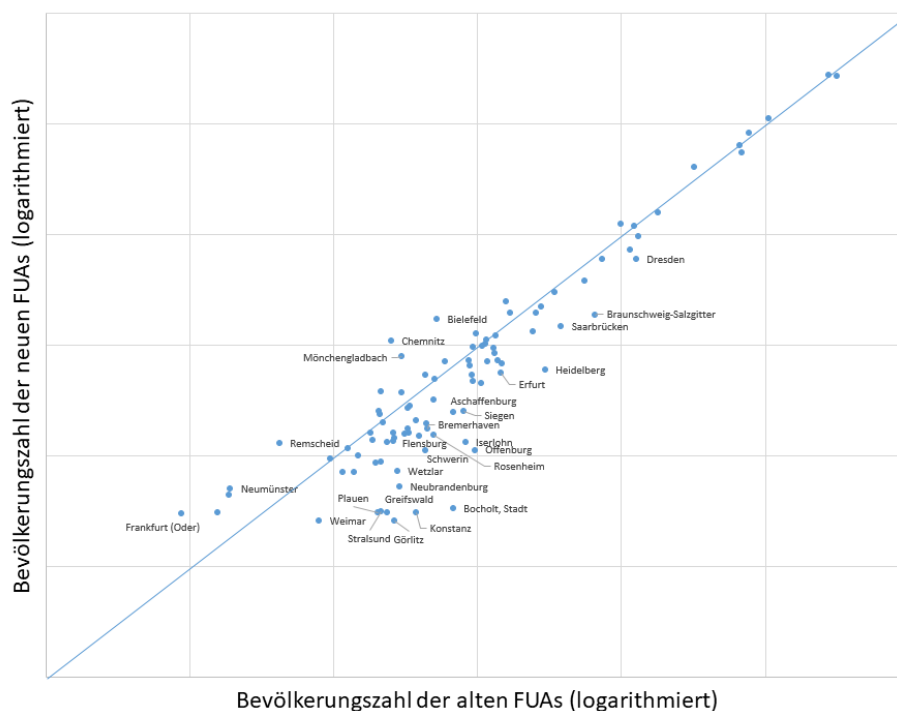


Abbildung 2.3: Abweichung der Bevölkerungszahl in alten und neuen FUAs

2.3 Jugend- und Altenquotient

Der Jugendquotient gibt das Verhältnis der jungen, tendenziell noch nicht arbeitenden Generation zur Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter wieder. Sowohl die EU als auch das Statistische Bundesamt definieren diese Altersgruppe als unter 20-Jährige. Andersherum bezieht sich der Altenquotient auf die Bevölkerung der 65-Jährigen und Älteren, die sich tendenziell im Rentenalter befindet, die in Beziehung zur Bevölkerung im Erwerbsalter gesetzt wird. Nachdem im vorherigen Abschnitt auf die Bevölkerungszahlen eingegangen wurde, sollen im Folgenden Veränderungen der Altersstruktur durch die Neuschneidung der Functional Urban Areas herausgestellt werden.

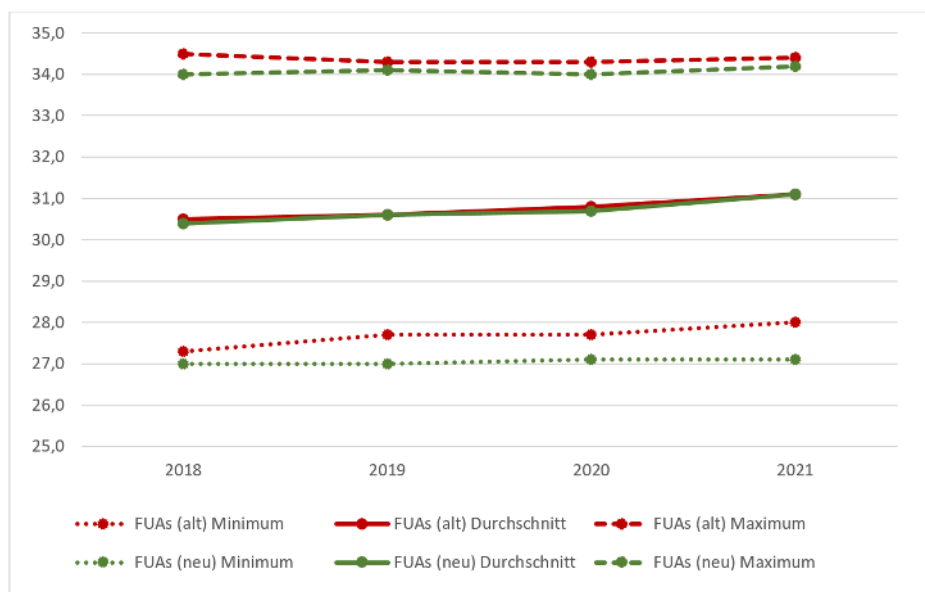
Im Durchschnitt bleibt der Anteil der Kinder und Jugendlichen in Relation

Veränderung der Altersstruktur

zur Bevölkerung im Erwerbsalter trotz Neuschneidung unverändert. Der Mittelwert beträgt im Referenzjahr 2021 sowohl für die alten als auch für die neugeschnittenen FUAs 31,1 %. Auch im Zeitverlauf liegen die Mittelwerte gleichauf. Wie folgende Grafik zeigt, ist der Jugendquotient zwischen 2018 und 2021 im Mittel leicht gestiegen. Diese Veränderung lässt sich nach beiden Berechnungsarten der FUAs feststellen. Auch die jeweiligen Maximalwerte unterscheiden sich im Laufe der Jahre nur minimal und nähern sich darüber hinaus an, während die niedrigsten Ausprägungen des Jugendquotienten leicht auseinandergehen. Diese Werte beziehen sich auf das alte FUA Bayreuth (28,0) und das neue FUA Konstanz (27,1).

Die Mittelwerte des Altenquotienten weisen ebenfalls geringe Veränderungen auf. Auch dieser Wert ist über den genannten Zeitraum im Allgemeinen leicht angestiegen. Während die Minimalwerte fast identische Zahlen aufweisen, ist die Differenz innerhalb der Maximalwerte stärker ausgeprägt. Zwischen höchsten Werten des Altenquotienten der alten und neuen FUAs liegen jeweils rund 3 Prozentpunkte Unterschied. Jedoch erkennt man, dass der Anstieg bei beiden Kurven gleich verläuft.

Abbildung 2.4: Mittlerer Jugendquotient in alten und neuen FUAs im Zeitvergleich



Die höchste Steigerung des Jugendquotienten findet sich in Weimar. Hier ist der Anteil der Kinder und Jugendlichen nach Neuschneidung der FUAs um 3,7 Prozentpunkte gestiegen. So wie in Weimar hat auch in Wiesbaden der Wegfall von Peripheriegebieten zu einer Erhöhung des Jugendquotienten geführt. Bei Wiesbaden sind Gemeinden teilweise in das FUA Frankfurt am Main übergegangen. In Dresden besteht der Sonderfall, dass hier sowohl der Jugendquotient (+3,0) als auch der Altenquotient (+3,3) gestiegen ist. In den meisten Fällen gehen Veränderungen des Jugendquotienten eines FUAs mit der gegensätzlichen Veränderung des Altenquotienten einher, wie im Beispiel des FUAs Konstanz, welches durch die Neumodellierung einen geringeren Jugendquotienten (-4,3) und einen ebenso hohen Zuwachs an Senior*innen (+4,4) verzeichnet.

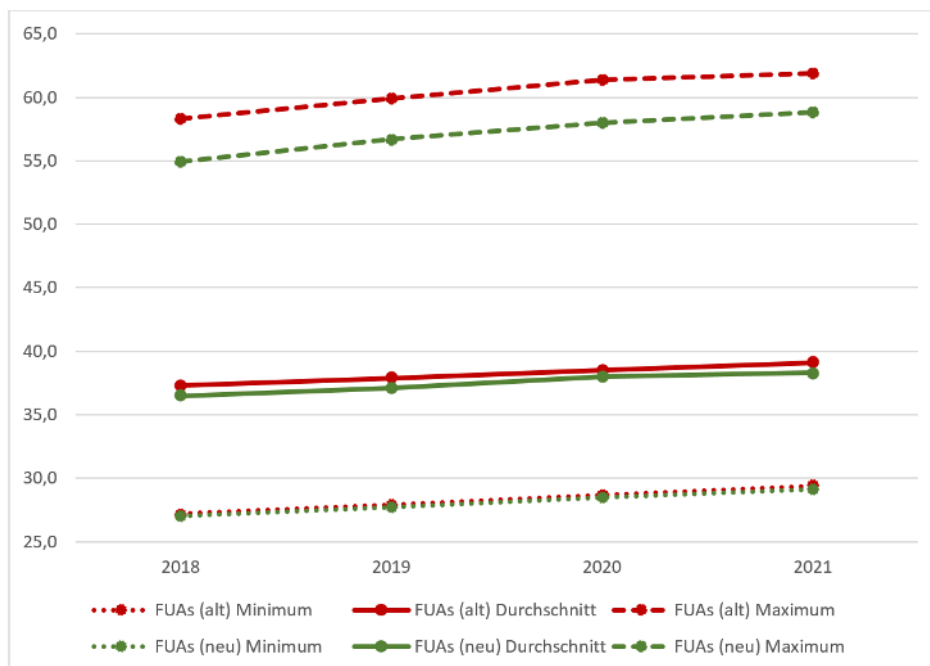


Abbildung 2.5: Mittlerer Altenquotient in alten und neuen FUAs im Zeitvergleich

2.4 Fazit

Es ist festzuhalten, dass sich durchaus Unterschiede in den Daten ergeben, diese Varianzen halten sich bei den hier betrachteten Indikatoren jedoch in Grenzen. Der Vergleich zeigt, dass sich größere Differenzen hinsichtlich der Demographie auf einzelne FUAs beschränken. Im Allgemeinen bleiben die Kennzahlen der FUAs unverändert oder weisen geringe Abweichungen auf, Sprünge in der Zeitreihe lassen sich jedenfalls nicht feststellen. Mit zunehmender Ausdifferenzierung der Daten, die auch für die Ebene der FUAs an die EU geliefert werden können, könnte sich dieses Bild natürlich ändern. Die Miteinbeziehung grenzüberschreitender Pendlerströme ist sicherlich ein Baustein, der die Schneidung der Pendlerverflechtungsgebiete bzw. FUAs und die diesbezüglichen Auswertungen noch realistischer machen würde.

Nassima Ouaraous ist Projektmitarbeiterin in der Betreuenden Stelle der KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit.
 ✉ urbanaudit@mannheim.de

3 Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim – Interkommunale Zusammenarbeit im Verflechtungsbereich zweier Oberzentren

Anna George und Martin Müller

3.1 Institutionelle und räumliche Einordnung

Schnittstelle zwischen Kommunen und der Regional- und Landesplanung

Der Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim ist ein Zusammenschluss von 18 Städten und Gemeinden im baden-württembergischen Kerngebiet der Metropolregion Rhein-Neckar. Zentrale Aufgabe ist die gemeindeübergreifende Entwicklung der Raum- und Siedlungsstruktur auf einer Fläche von 488 km² für etwa 700.000 Einwohner*innen. Der Nachbarschaftsverband ist Träger der Flächennutzungsplanung nach Baugesetzbuch und hat die Aufgabe, auf einen Interessenausgleich seiner Mitglieder hinzuwirken. Damit steht der Verband an der Schnittstelle zwischen den einzelnen Kommunen und der Regional- und Landesplanung. Darüber hinaus ist der Nachbarschaftsverband Träger der Landschaftsplanung und koordiniert interkommunale Landschaftsentwicklungsprojekte wie das Projekt „Lebendiger Neckar“.

Der Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim wurde durch die Landesregierung Baden-Württemberg im Zuge der vierten Verwaltungsreform mit dem Nachbarschaftsverbandsgesetz vom 9. Juli 1974 errichtet. Aufgabe des Nachbarschaftsverbandes ist es „unter Beachtung der Ziele der Raumordnung und Landesplanung die geordnete Entwicklung des Nachbarschaftsbereichs zu fördern und auf einen Ausgleich der Interessen seiner Mitglieder hinzuwirken“ (§4 Nachbarschaftsverbandsgesetz). Gemäß Nachbarschaftsverbandsgesetz besteht das Verbandsgebiet aus den beiden Oberzentren Heidelberg und Mannheim sowie 16 weiteren Städten und Gemeinden im Umland.

Weitere Nachbarschaftsverbände gibt es in Baden-Württemberg in den Verdichtungsräumen von Karlsruhe, Pforzheim, Reutlingen-Tübingen und Ulm.

Organisation

Die Organe des Nachbarschaftsverbandes sind die Verbandsversammlung und der/die Verbandsvorsitzende. Die Verbandsversammlung ist das Beschlussgremium des Nachbarschaftsverbandes. Diese entscheidet



Abbildung 3.1: Verbandsgebiet Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim

Quelle: Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim

über alle wesentlichen Angelegenheiten des Nachbarschaftsverbandes. Die Verbandsversammlung des Nachbarschaftsverbandes besteht aus insgesamt 63 Vertreter*innen, die aus den 18 Mitgliedsgemeinden entsandt werden. Dabei fallen 40 Stimmen auf die Stadt Mannheim, 20 Stimmen auf die Stadt Heidelberg und 40 Stimmen auf die übrigen Mitgliedsgemeinden. Beschlüsse bedürfen gemäß Verbandssatzung einer Zweidrittelmehrheit.

Zur Erfüllung der Planungsaufgaben bedient sich der Nachbarschaftsverband einer Planungsgruppe, bestehend aus Mitarbeiter*innen der beiden Kernstädte sowie des Rhein-Neckar-Kreises. Darüber hinaus beschäftigt die Verbandsverwaltung eigene Mitarbeiter*innen.

3.2 Siedlungsstrukturelle Verflechtungen

Wesentlicher Anlass für die institutionalisierte Zusammenarbeit ist, dass die Städte und Gemeinden rund um die beiden Oberzentren Heidelberg und Mannheim in vielerlei Hinsicht eng miteinander verflochten sind.

Dabei ist das Verbandsgebiet des Nachbarschaftsverbandes in vielfältiger Weise von einem dynamischen Wachstum geprägt: Im Gebiet des Nachbarschaftsverbandes steigt die Zahl der Bevölkerung seit vielen Jahren kontinuierlich. Dieses Wachstum resultiert insbesondere aus großräumigen Wanderungsgewinnen, was im Wesentlichen mit dem guten Angebot an Ausbildungs- und Arbeitsplätzen zu tun hat. Damit sind eine große Nachfrage nach Wohnraum und eine kontinuierliche Neubautätigkeit verbunden. Nicht zuletzt aufgrund eines verstärkten Wachstums in den letzten Jahren hat dies zu spürbaren Spannungen am Wohnungsmarkt geführt.

Umgang mit Bevölkerungszuwachs

Für breite Bevölkerungsgruppen ist es daher zunehmend schwer geworden, angemessenen Wohnraum zu finden. Dabei gehört das Verbandsgebiet bereits jetzt zu den am dichtesten bebauten Regionen in Baden-Württemberg. Insofern ist das zukünftige Wachstum langfristig auf immer weniger Fläche zu organisieren.

Die engen siedlungsstrukturellen Verflechtungen führen dazu, dass diese Entwicklung alle Städte und Gemeinden des Nachbarschaftsverbandes betrifft. Die Verflechtungen beziehen sich auf vielfältige raumbedeutsame Belange. Nachfolgend werden die interkommunalen Wanderungen und Pendlerverflechtungen exemplarisch vertieft:

Die räumliche Nähe der Mitgliedsgemeinden führt dazu, dass sich Wohnungssuchende bei Angebotsengpässen nicht allein am bisherigen Wohnort orientieren. Wenn ein attraktiveres Angebot in einem benachbarten Ort gefunden wird, kommt es in der Regel auch zu einem Ortswechsel.

Beispiel Edingen-Neckarhausen

Nachfolgend werden exemplarisch die Wanderungsbewegungen in Edingen-Neckarhausen als zentral im Verbandsgebiet gelegenen Ort ausgewertet. Dort gab es in den vergangenen Jahren vergleichsweise wenig neugebaute Wohnungen, so dass die Wanderungsbewegungen ohne den Effekt eines größeren neuen Wohnbauangebots betrachtet werden können.

Die Einwohnerzahl von Edingen-Neckarhausen lag im Jahr 2022 bei 14.173 Personen. Im Zeitraum von 2011 bis 2022 sind insgesamt 12.229 Personen nach Edingen-Neckarhausen gezogen, während 11.231 Personen abgewandert sind. Dabei fanden rund 45 Prozent der Wanderungen innerhalb des Nachbarschaftsverbandes statt. Die größten Verflechtungen bestehen dabei mit den benachbarten Oberzentren Heidelberg und Mannheim sowie mit den räumlichen Nachbarn Ladenburg, Ilvesheim und Eppelheim.

Abbildung 3.2: Wanderungsbewegungen Edingen-Neckarhausen 2011-2022

Datengrundlage: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Edingen-Neckarhausen - Wanderungen 2011 bis 2022			
Verbandsmitglied	Zuzug	Wegzug	Summe
Brühl	46	108	154
Dossenheim	124	91	215
Eppelheim	220	187	407
Heddesheim	123	133	256
Heidelberg	1.424	1.010	2.434
Hirschberg	35	51	87
Ilvesheim	256	246	502
Ketsch	29	69	99
Ladenburg	269	325	594
Leimen	89	119	208
Mannheim	2.530	2.090	4.620
Nußloch	35	31	66
Oftersheim	56	66	122
Plankstadt	69	99	168
Sandhausen	35	73	109
Schriesheim	117	133	250
Schwetzingen	121	181	302
Summe NV	5.580	5.014	10.594
Summe außerhalb NV	6.649	6.217	12.866
Summe	12.229	11.231	23.460

Diese engen Verflechtungen haben nicht zuletzt Bedeutung für die Preise auf dem Immobilienmarkt. Nach den Erkenntnissen des Nachbarschaftsverbandes liegen die Angebote für den Bezug von Wohnungen im Verbandsgebiet preislich durchweg sehr nahe beieinander. Dabei wird jedes neue Angebot am Wohnungsmarkt im gesamten Verbandsgebiet innerhalb kurzer Zeit genutzt. Dies trifft sowohl auf Angebote im Geschosswohnungsbau als auch auf die Entwicklung neuer Bauflächen mit Einfamilienhäusern im Außenbereich zu.

Regionaler Wohnungsmarkt

Die siedlungsstrukturellen Verflechtungen und die überörtlich vergleichbaren Immobilienpreise weisen darauf hin, dass der Wohnungsmarkt ein regionaler ist und eine rein örtliche Betrachtung nicht sachgerecht ist.

Die interkommunalen Verflechtungen beziehen sich nicht nur auf das Wohnen, sondern auf weitere raumwirksame Bereiche. In verkehrlicher Hinsicht ist beispielsweise das Pendleraufkommen im Berufsverkehr prägend. So lag die Zahl der Berufseinpender in Orte des Nachbarschaftsverbandes im Jahr 2017 bei 214.988. Dies ist ein Zuwachs von 14,3 Prozent gegenüber dem Jahr 2011. In Mannheim als größtem Arbeitsplatzschwerpunkt im Verbandsgebiet liegt die Zahl der Berufseinpender bei 112.164 und damit um 11,8 Prozent über dem Wert von 2011. Nach Heidelberg kamen im Jahr 2017 63.075 Berufseinpender, was gegenüber 2011 einer Steigerung von 13,2 Prozent entspricht.

Beschäftigte und Berufspendler						
Verbandsmitglied	2011		2017		Veränderung in Prozent	
	Beschäftigte	Einpender	Beschäftigte	Einpender	Beschäftigte	Einpender
Brühl	1.958	1.416	2.415	1.804	23,3	27,4
Dossenheim	1.839	1.412	1.914	1.452	4,1	2,8
Edingen-Neckarhauser	2.343	1.756	2.591	1.921	10,6	9,4
Eppelheim	3.434	2.781	4.057	3.359	18,1	20,8
Heddesheim	2.580	2.028	4.944	4.311	91,6	112,6
Heidelberg	80.866	55.694	91.173	63.075	12,7	13,3
Hirschberg	2.561	2.234	3.894	3.473	52,0	55,5
Ilvesheim	717	514	912	679	27,2	32,1
Ketsch	2.505	1.831	2.724	2.041	8,7	11,5
Ladenburg	4.832	3.952	4.773	3.897	-1,2	-1,4
Leimen	4.202	3.036	4.505	3.172	7,2	4,5
Mannheim	167.867	100.346	185.371	112.164	10,4	11,8
Nußloch	1.993	1.566	2.158	1.715	8,3	9,5
Ofersheim	822	518	1.177	842	43,2	62,5
Plankstadt	1.039	757	1.144	862	10,1	13,9
Sandhausen	1.684	1.115	2.068	1.496	22,8	34,2
Schriesheim	2.153	1.485	2.557	1.834	18,8	23,5
Schwetzingen	6.987	5.642	8.361	6.891	19,7	22,1
Summe	290.382	188.083	326.738	214.988	12,5	14,3

Abbildung 3.3: Beschäftigte und Berufspendler

Datengrundlage: Bundesagentur für Arbeit

3.3 Aufgaben und Projekte

Die Aufgaben des Nachbarschaftsverbandes umfassen in erster Linie die Erstellung des interkommunalen Flächennutzungsplans für alle 18 Mitgliedsgemeinden. Darüber hinaus kooperieren die Mitgliedsgemeinden, um zu guten Lösungen für die vielfältigen raumplanerischen Herausforderungen zu kommen. Nachfolgend werden ausgewählte Themenbereiche vertieft vorgestellt.

3.3.1 Interkommunaler Flächennutzungsplan

Der Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim ist Träger der Flächennutzungsplanung für seine 18 Mitgliedsgemeinden.

Der Flächennutzungsplan stellt für das gesamte Verbandsgebiet des Nachbarschaftsverbandes die beabsichtigte städtebauliche Entwicklung in den Grundzügen dar. Besondere Bedeutung hat er für die Entwicklung von neuen Baugebieten, da die gemeindlichen Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind (§ 8 Abs. 2 BauGB). Er stellt flächendeckend dar, wo Baugebiete welcher Nutzung möglich sind und welche Flächen von Bebauung frei bleiben sollen.

Der Flächennutzungsplan gehört nach § 5 BauGB zu den Pflichtaufgaben der kommunalen Bauleitplanung und wird für die 18 Verbandsmitglieder vom Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim erstellt. Die im Flächennutzungsplan dargestellten Bauflächen stellen einen mittel- bis langfristigen möglichen Entwicklungsrahmen für die Mitgliedsgemeinden dar.

Ziel des gemeinsamen Flächennutzungsplans ist es, die bauliche Entwicklung auf möglichst verträgliche Flächen zu lenken und damit eine nachhaltige Entwicklung des Verbandsgebietes sicherzustellen.

Besonderheit der
militärischen Kon-
versionsflächen

Der aktuelle Flächennutzungsplan wurde aufgrund der umfassenden Freigabe von militärischen Konversionsflächen für eine zivile Nachnutzung mit einer Größenordnung von insgesamt ca. 300 ha gegen Ende der 2010er Jahre fortgeschrieben. Dieses Verfahren wurde am 07.07.2020 abgeschlossen. Seitdem umfasst der Flächennutzungsplan ein verbindliches Konzept über die für eine Bebauung vorgesehenen Flächen und die Bereiche für Freiraum, Naturschutz, Naherholung und Landwirtschaft, die von einer Bebauung verbindlich freigehalten werden.

Im Zuge des Aufstellungsverfahrens für den aktuellen Flächennutzungsplan hat der Nachbarschaftsverband u.a. eine umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt: Die aufgezeigten Entwicklungstrends und deren Bedeutung für die Frage der zukünftigen Entwicklung der Raum- und Siedlungsstruktur waren wesentliches Thema bei dieser Beteiligung. Viele Bürgerinnen und Bürger haben sich differenziert mit diesen Fragen auseinandergesetzt. Der fortlaufende Wachstumsdruck im Verbandsgebiet ist für viele Personen nachvollziehbar. Es bewegt die Öffentlichkeit aber sehr, wie damit umgegangen werden sollte und welche langfristigen Auswirkungen dies auf den bestehenden Charakter des Verbandsgebietes haben könnte. Bei aller Vielschichtigkeit der Äußerungen gab es einige Themen, die vergleichsweise häufig genannt wurden. Demnach lassen sich die wesentlichen Ergebnisse für den gesamten Planungsraum wie folgt zusammenfassen:

- Siedlungsstruktur erhalten und keine größeren Bauflächen ausweisen (123 Stellungnahmen)
- Nachfragedruck nach Wohnraum berücksichtigen und Flächen für den Wohnungsbau bereitstellen (97 Stellungnahmen)

- Verstärkte Nutzung von Potenzialen im Siedlungsbestand (36 Stellungnahmen)

Auch im Ergebnis der Bürgerbeteiligung wird der Zielkonflikt zwischen dem Bewahren gewachsener Siedlungsstrukturen, dem Freiraumschutz sowie dem Wunsch nach mehr Wohnraum deutlich. Es liegt auf der Hand, dass sich diese Zielsetzungen nicht ohne weiteres in Einklang bringen lassen. Der aktuelle Flächennutzungsplan basiert auf einer detaillierten Prüfung aller in Frage kommenden Bauflächen und stellt nunmehr mit seinem Siedlungsentwicklungskonzept eine möglichst verträgliche und nachhaltige Siedlungsentwicklung auch im Sinne des zusammenfassenden Ergebnisses der Bürgerbeteiligung sicher.

3.3.2 Interkommunale Zusammenarbeit zum Wohnungsbau

Neben der formellen Flächennutzungsplanung arbeiten die 18 Mitgliedsgemeinden des Nachbarschaftsverbandes auch informell gemeinsam an flächensparenden Konzepten für den Wohnungsbau. Dies geht auf einen Grundsatzbeschluss aus dem Jahr 2018 zurück.

Im Verlaufe der 2010er Jahre ist die Nachfrage nach Wohnungen in der Region deutlich gestiegen und hat zu erheblichen Spannungen am Wohnungsmarkt geführt. Diese Entwicklung wurde in dieser Form nicht erwartet und ist erst allmählich wahrgenommen worden. Während das Statistische Landesamt Baden-Württemberg zu Beginn der 2010er Jahre für das Gebiet des Nachbarschaftsverbandes noch von einem Bevölkerungsrückgang von 4,5 Prozent bis 2030 ausging, ist inzwischen unstrittig, dass auch mittel- bis langfristig mit einem deutlichen Bevölkerungswachstum und einer weiterhin starken Nachfrage nach Wohnungen zu rechnen ist. Gerade in den letzten Jahren ist es für breite Bevölkerungsgruppen zunehmend schwer geworden, Wohnraum zu finden.

Die oben mehrfach genannten Rahmenbedingungen im Verbandsgebiet zwischen Siedlungsdruck und Freiraumschutz führen dazu, dass kompaktere Strukturen angestrebt werden sollten, da diese für mehr Personen und Nachfragegruppen Wohnraum zur Verfügung stellen und einen deutlich stärkeren Beitrag für eine nachhaltige und langfristige Siedlungsentwicklung leisten.

In diesem Kontext hat der Nachbarschaftsverband die Untersuchung „Wohnungsbau im Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim 2005-2021 – Eine analytische Betrachtung und Perspektiven für den zukünftigen Wohnungsbau“ erstellt. Hierbei wurde insbesondere der Städtebau und die baulichen Dichten von Wohngebietsentwicklungen erhoben sowie konkrete Stellschrauben für flächensparende Siedlungskonzepte abgeleitet. Die Untersuchung wurde im März 2022 als Informationsvorlage in die Verbandsversammlung des Nachbarschaftsverbandes eingebracht und wurde durch die Verbandsverwaltung in den örtlichen Gremien der Mitgliedsgemeinden vorgestellt. Gemeinsames Ziel der Mitgliedsgemeinden ist es, zu dichterem Siedlungsstrukturen im Wohnungsbau zu kommen.

Abbildung 3.4: Mannheim – Franklin Mitte

Quelle: Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim



Projekt "Regionale Steuerung der Siedlungs- und Freiraumentwicklung"

Aufbauend auf diesen Vorarbeiten führt der Nachbarschaftsverband im Zeitraum von 2023 bis 2025 in Kooperation mit dem Verband Region Rhein-Neckar ein durch das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWBS) und das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördertes Modellvorhaben der Raumordnung (MORO) „Regionale Steuerung der Siedlungs- und Freiraumentwicklung“ durch. Ziel des Modellvorhabens der beiden Verbände ist es, flächensparende Siedlungskonzepte möglichst nah an die kommunalen Entscheidungswege heranzubringen. Insbesondere sollen neue Wohngebiete in der Modellregion zukünftig kompakter und flächensparender ausgestaltet werden.

3.3.3 Landschaftsentwicklungsprojekt „Lebendiger Neckar“

Neben den Fragen der baulichen Entwicklung geht es auch um die Qualifizierung des Freiraums. So ist der Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim für seine 18 Mitgliedsgemeinden Träger der Landschaftsplanung. Mit dem Landschaftsplan werden insbesondere die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege konkretisiert. Rechtsgrundlagen sind das Bundesnaturschutzgesetz (§§ 9 BNatSchG ff.) und das Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (§ 10 NatschG ff.).

Über die Landschaftsplanung hinaus hat sich der Nachbarschaftsverband zum Ziel gesetzt, ausgesuchte Landschaftsbereiche sichtbar zu entwickeln. Dazu wurden verschiedene gemarkungsübergreifende Landschaftsentwicklungsprojekte auf den Weg gebracht, mit denen eine ökologische Aufwertung und verbesserte Angebote für die Naherholung geschaffen werden.

Bedeutung von Freizeitfläche und Naherholung

Hintergrund für die Initiierung der Landschaftsentwicklungsprojekte war, dass sich der Landschaftsplan alleine als wenig geeignet erwies, um Na-

tur und Landschaft sichtbar zu entwickeln. Die Ziele wurden zu wenig und vor allem zu wenig zusammenhängend umgesetzt. Gleichzeitig entstand immer mehr ein Bewusstsein über die wachsende Bedeutung des Freiraumes für die Naherholung und die Attraktivität der Region insgesamt. So entstand Mitte der neunziger Jahre die Idee, von der Landschaftsplanung zur Landschaftsentwicklung zu kommen. Der Neckar zwischen Heidelberg und Mannheim stellt die zentrale naturräumliche Achse im Nachbarschaftsverband dar und drängte sich für eine landschaftliche und ökologische Aufwertung geradezu auf.



Abbildung 3.5: Fischkinderstube Edingen-Neckarhausen

Quelle: Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim

Die Flusslandschaft am Unteren Neckar ist zwar durch besonders dicht besiedelte Siedlungsräume geprägt, gleichzeitig spielte der Neckar im Bewusstsein der Öffentlichkeit über viele Jahre hinweg so gut wie keine Rolle mehr. Vor zwanzig Jahren war er in die Freiraum- und Siedlungsstruktur so gut wie nicht eingebunden und wurde in erster Linie als Infrastrukturtrasse für Schifffahrt und Wasserabfluss genutzt. Es gab für die Bevölkerung auch so gut wie keine Zugänge zum Wasser, da die Uferböschung aus Steinschüttungen eine Barriere bildete und das Wasser ohnehin als schmutzig und schadstoffbelastet galt.

1996 wurde daher das Landschaftsentwicklungsprojekt „Lebendiger Neckar“ ins Leben gerufen, um den Neckar von Heidelberg bis Mannheim langfristig zu einem zwanzig Kilometer langen blau-grünen Band für Natur und Naherholung zu entwickeln. Damit war der Nachbarschaftsverband eine der ersten Initiativen im Land, die sich des Themas „Neckar“ angenommen haben.

Seitdem konnten mit Unterstützung des Nachbarschaftsverbands 18 Maßnahmen mit eingeworbenen Fördermitteln in Höhe von 6,3 Mio. EUR realisiert werden. Geschaffen wurden neue Zugänge zum Fluss, ökologisch

Anna George ist Referentin für Raum- und Siedlungsentwicklung beim Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim.

✉ Anna.George@mannheim.de

Martin Müller ist Geschäftsführer des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim.

✉ Martin.Mueller@mannheim.de

wertvolle Flachwasserzonen, Lebensräume für die Fischbrut und den Biber sowie naturnahe Naherholungsangebote für die Bevölkerung. Ergänzend hinzu traten bewusstseinsbildende Maßnahmen wie das Projekt „Schulen für einen Lebendigen Neckar“. Auf Landesebene arbeitet der Nachbarschaftsverband in der Landesinitiative „Unser Neckar“ von der Quelle bis zur Mündung mit.

Teil II

Neue Daten und Methoden

4 Crowdsourcing-Daten zur Luftqualität in Städten

Tobias Link

4.1 Einleitung

Verschiedene
Luftschadstoffe

Luftqualitäts-
überwachung

Crowd Data für
stadtklimatische
Fragestellungen

Luftschadstoffe sind schlecht für die Gesundheit, und zwar insbesondere den Atemtrakt, das Herz-Kreislauf-System und den Stoffwechsel, zudem schädigen sie die kindliche Entwicklung. Mitte September 2023 hat das Europäische Parlament daher mehrheitlich für strengere Grenz- und Zielwerte für verschiedene Schadstoffe gestimmt, darunter Feinstaub, Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und Ozon. Die Luftqualität soll dadurch steigen, gleichzeitig sollen zusätzliche Messstationen Luftproben nehmen (vgl. Europäisches Parlament 2023¹). Die Forderung nach mindestens einer Messstelle pro zwei Millionen Einwohner*innen in städtischen Gebieten, bzw. einer pro einer Millionen Einwohner*innen an Orten mit hoher Konzentration von Luftschadstoffen, wirkt dabei nicht gerade bahnbrechend. In Deutschland dürfte diese Forderung durch die Daten aus den Messnetzen der Bundesländer und des Umweltbundesamtes in der Regel übererfüllt sein. Dennoch muss damit bei Weitem nicht sichergestellt sein, dass die Qualität der Luft ausreichend überwacht wird. Bereits in der Urban Audit-Broschüre von 2019 warb ein Artikel für den Einsatz von Crowd Data für stadtklimatische Fragestellungen, um in Städten Lücken an zertifizierten Messstationen zu schließen (vgl. Barron 2019², 51-52). Mittlerweile gibt es auch eine Broschüre des Umweltbundesamtes, in der Möglichkeiten und Grenzen sowie Hinweise zum Einsatz von Sensoren zur Messung von Luftschadstoffen aufgezeigt werden. Luftqualitätssensoren (LQS) können demnach unter anderem zur ergänzenden Überwachung, für Trendanalysen, zur Charakterisierung von Emissionsquellen und Überwachung der Auswirkungen auf Gebiete in der Nähe von Quellen sowie zur Identifizierung von lokalen

¹Europäisches Parlament, 2023: Luftverschmutzung: Strengere Grenzwerte, um bis 2050 verschmutzungsfrei zu sein. In: Pressemitteilung 20230911|PR04915. Ab-rufbar unter <https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20230911|PR04915/luftverschmutzung-strengere-grenzwerte-um-bis-2050-verschmutzungsfrei-zu-sein>.

²Barron, Christopher, 2019: Universitätsstadt Mannheim: Einsatz von Crowd Data für stadtklimatische Fragestellungen, in KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit (Hrsg.): Das deutsche Urban Audit. Lebensqualität: Erschließung neuer Datenquellen. Ab-rufbar unter https://www.staedtestatistik.de/fileadmin/media/Kosis/Urban_Audit/PDF/Broschueren/UA_Broschuere_2019.pdf.

Belastungsschwerpunkten genutzt werden (vgl. Schneider et al. 2023³, 22-23). Citizen Science-Projekte, als eine Form der offenen Wissenschaft, bei der Daten mithilfe von interessierten, geschulten Laien gesammelt, beobachtet und ausgewertet werden, können dabei den Umfang der verfügbaren Luftqualitätsdaten erheblich steigern: „Dies ist besonders für Gebiete abseits staatlicher Messstellen oder in Gebieten mit einer hohen räumlichen und zeitlichen Heterogenität der Luftqualität wie zum Beispiel in Städten, Gewerbegebieten und in Gebieten mit großer topographischer Variabilität bedeutsam“ (vgl. Schneider et al. 2023, 22). Die Grenzen der Anwendung von LQS liegen dabei insbesondere in qualitativ schlechteren Messungen bei schnellen Änderungen der relativen Luftfeuchtigkeit und der Temperatur, der begrenzten Lebensdauer und des Strombedarfs der Sensoren, der Notwendigkeit zur Kalibrierung der Messungen an eine Referenz sowie der Nutzung durch Personen ohne Fachkenntnisse (vgl. Schneider et al. 2023, 26).

Citizen Science-Projekte

In diesem Beitrag sollen die Daten zur Luftqualität des Citizen Science-Projekts Sensor.community für elf ausgewählte deutsche Urban Audit-Städte ausgewertet und mit denen offizieller Messstationen verglichen werden. Der Fokus liegt hierbei zunächst auf Feinstaub, bei dem verschiedene Partikelgrößenbereiche unterschieden werden. Aus Gründen der Datenverfügbarkeit erfolgt in diesem Artikel eine Auswertung des inhalierbaren Grobstaubs mit einem Partikeldurchmesser zwischen 2,5 und 10 µm (PM10, vgl. Deutscher Wetterdienst 2017⁴, 5). Da viele LQS nicht durchgängig Messwerte liefern, wurde ein vergleichsweise kurzer Beobachtungszeitraum von zwei Monaten, nämlich Januar und Februar 2023 gewählt. Im nächsten Abschnitt wird die Vorgehensweise beim Datenexport im Detail geschildert, bevor anschließend kurz die Ergebnisse vorgestellt werden und ein Fazit gezogen wird.

4.2 Vorgehensweise

Daten zur Luftqualität werden automatisiert mittels an unterschiedlichen Standorten aufgestellten Messstationen, die mit entsprechenden Sensoren ausgestattet sind, gesammelt. Damit lassen sie sich im Rahmen der Typisierung von Big Data als sensorgenerierte Daten einordnen, die über das Internet mittels Nutzung eines Application Programming Interface (API) abgerufen werden können. Jeder größere Anbieter hat die Sensoren in seinen Messstationen zu einem Sensornetzwerk zusammengeschlossen und bietet Zugriff auf seine Daten über eine eigene API. Dazu zählen in

Big Data in Form von
sensorgenerierten Daten

Sensornetzwerke

³Schneider/Sauter/Venkatraman Jagatha/Vogt, Chacón Mateos, 2023: Sensoren zur Messung von Luftschadstoffen: Möglichkeiten und Grenzen sowie Hinweise zu deren Einsatz. Umweltbundesamt, Texte 77/2023. Abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/77_2023_texte_sensoren_zur_messung_von_luftschadstoffen.pdf.

⁴Deutscher Wetterdienst, 2017: Messen – Bewerten – Beraten: Luftqualität unter der Lupe. Broschüre abrufbar unter https://www.dwd.de/SharedDocs/broschueren/DE/medizin/broschuere_luftqualitaet.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

Deutschland das Umweltbundesamt⁵ (487 Stationen) und auch die Europäische Umweltagentur⁶, die die Sensoren der großen staatlichen Anbieter zusammen mit einigen eigenen in ihr Netzwerk einbindet (54 eigene Stationen). Daneben gibt es auch regionale Akteure wie die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg⁷ (LUBW, 47 Stationen).

Sensor.community

Mittlerweile sind die durchschnittliche Qualität der technischen Infrastruktur und die Kosten für die Sensorhardware auf einem Niveau angelangt, dass auch interessierte Privatpersonen sich die entsprechenden Bauteile für eine eigene Messstation kaufen und selbst zusammenbauen können. Die Citizen Science-Plattform Sensor.community ist ein Zusammenschluss von Privatpersonen, die ihre selbstgebauten Messstationen untereinander vernetzen und den Zugriff über eine öffentliche API⁸ ermöglichen. Darüber hinaus werden Anleitungen zum Eigenbau zur Verfügung gestellt und auch Empfehlungen für die passende Sensorhardware zum Eigenerwerb verlinkt. Im Laufe der Zeit hat sich so ein privat betriebenes Sensornetzwerk entwickelt, das in seinem Ausmaß (über 17.000 Standorte im Datensatz zum 30.10.2023) das der großen offiziellen Bereitsteller weit übertrifft (vgl. Abbildung 4.1).

Zugriff über eine einheitliche Schnittstelle

Um einen Vergleich der Daten der einzelnen Anbieter zu ermöglichen, müssten diese über die jeweilige API in derselben zeitlichen Auflösung exportiert und zusammengeführt werden. Da jede API unterschiedliche syntaktische Anforderungen beim Ansprechen stellt und die Daten für jeden Sensor separat angefragt werden müssen, ist dies ein recht aufwendiges Vorgehen. Einfacher ist es, die Daten über einen Dienstleister abzurufen, der die unterschiedlichen APIs über seine eigene einheitliche Schnittstelle abstrahiert und so den Zugriff über ein einheitliches syntaktisches Regelwerk ermöglicht. Das Startup PIKobytes hat mit der Plattform Open Sensor Web ein solches Produkt geschaffen, das weltweite Sensordaten aus Opendata-Netzwerken zu verschiedensten Umwelthemen zusammenfasst. Auf diese Weise lassen sich die Daten zur Luftqualität des Umweltbundesamtes, der Europäischen Umweltagentur, der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg und auch die Daten der Sensor.community über eine einheitliche Schnittstelle exportieren.

Einschränkungen

Um die Komplexität für die folgenden Auswertungen in einem angemessenen Rahmen für eine erste Erprobung dieser Daten zu halten, sollen folgende Einschränkungen gelten: Es werden nur die Daten aus den bereits genannten Messnetzwerken (Umweltbundesamt, Europäische Umweltagentur, LUBW und Sensor.community) betrachtet, d.h. weitere kleinere Anbieter, wie z.B. „Stadtklima Heidelberg“, die auch auf der Plattform Open Sensor Web vertreten sind, sollen nicht berücksichtigt werden. Da die Sensoren der Messstationen, trotz der einheitlichen Schnittstelle über Open Sensor Web, jeweils auf eine für das jeweilige Netzwerk spezifischen Art und Weise angesprochen werden müssen, soll im Folgenden auch nur

⁵<https://luftqualitaet.api.bund.dev>

⁶<https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/778ef9f5-6293-4846-badd-56a29c70880d>

⁷<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/luft/messwerte-immissionswerte#karte>

⁸<https://github.com/opendata-stuttgart/meta/wiki/APIs>

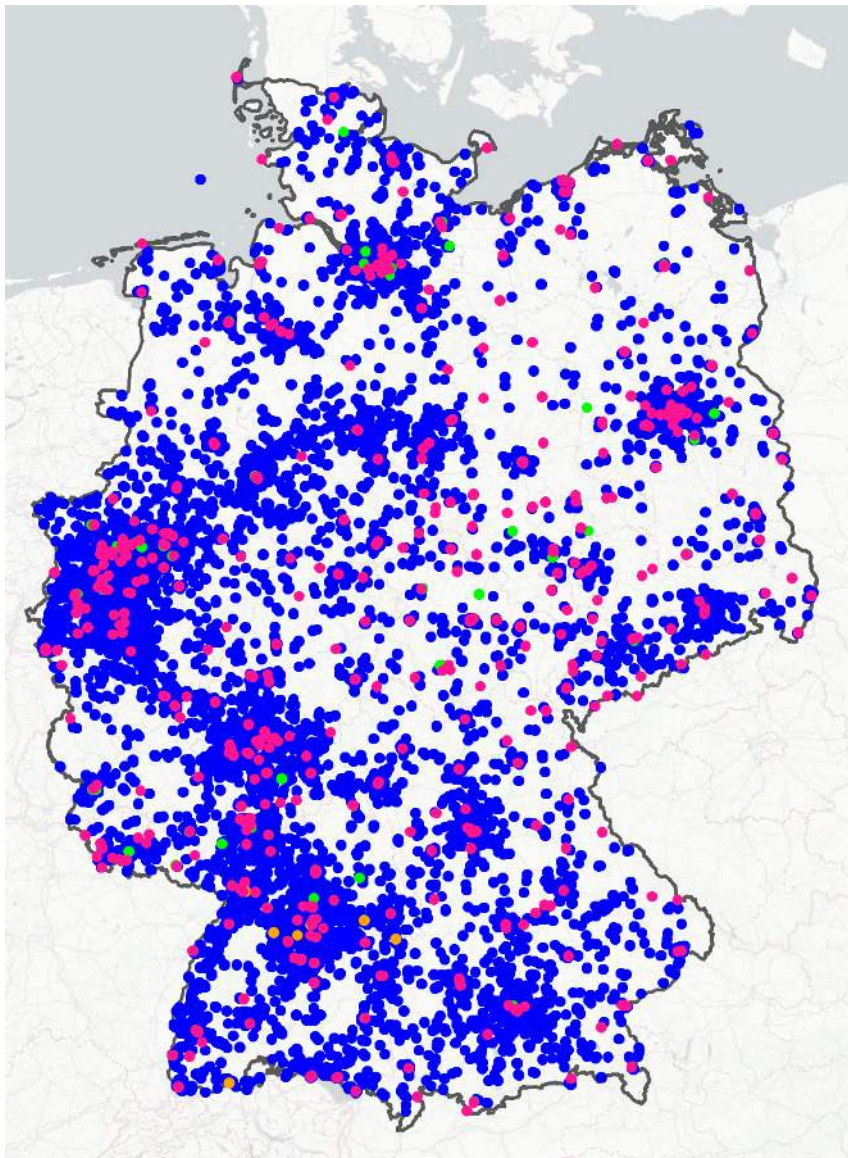


Abbildung 4.1: Luftmessstationen in Deutschland nach Netzwerkzugehörigkeit

Quelle: Open Sensor Web (<https://www.opensensorweb.de>)



auf Messwerte für Feinstaub der Partikelgröße PM₁₀ eingegangen werden, da der Sensor für PM₁₀-Messung am verbreitetsten unter den Sensoren der Sensor.community zu sein scheint, wenn es um Luftbelastung geht. Sehr viele Sensoren messen nur Luftfeuchtigkeit, Luftdruck, Lufttemperatur oder andere Messwerte, so dass vor allem bei der genannten Menge von Sensoren des Sensor.community-Netzwerks ein sehr großer Teil bei der späteren Betrachtung wegfällt.

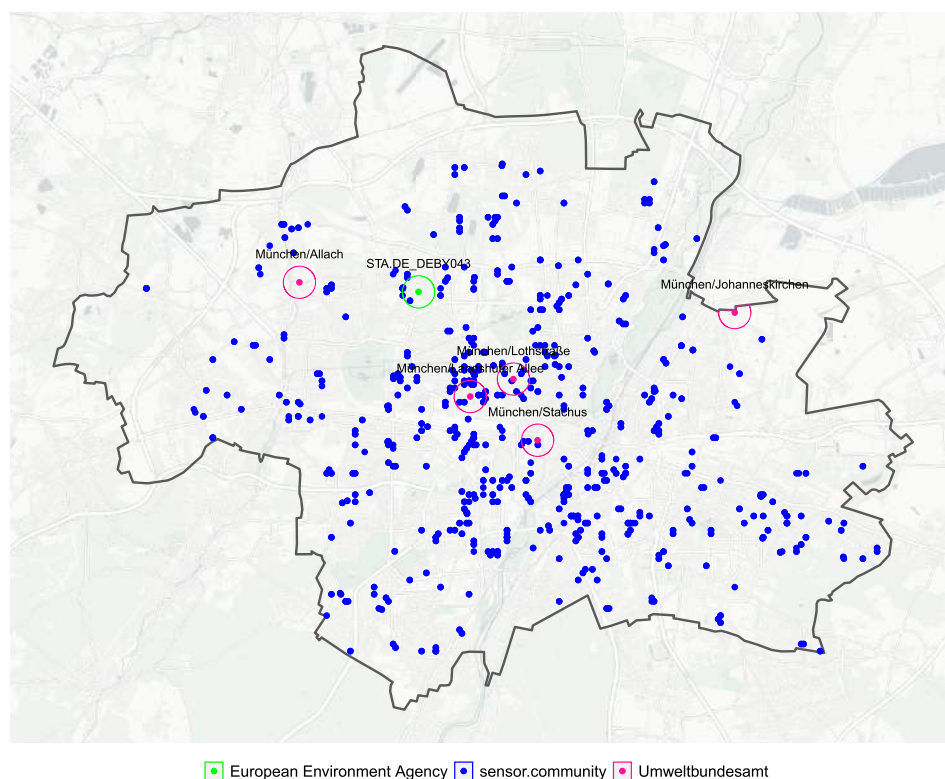
Die exportierten Informationen zu den deutschen Messstationen werden in einem ersten Schritt um die Messstationen der Europäischen Umweltagentur bereinigt, die in der Schnittmenge mit den Messstationen des Umweltbundesamtes liegen. Danach werden die zur kartografischen Darstel-

Analyseschritte

lung und Berechnung der räumlichen Nähe benötigten Punktkoordinaten der Messstationen über die API ausgelesen. Für alle offiziellen Messstationen des Umweltbundesamtes, der Europäischen Umweltagentur und der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg werden daraufhin Puffer-Geometrien berechnet, die einen Radius von 500 Meter um die jeweilige Messstation abdecken. Alle Messstationen der Sensor.community, die innerhalb dieses Radius fallen, sollen als potentielle Lieferanten von Vergleichsmessdaten herangezogen werden. Der Radius wurde hierbei nach pragmatischen Gesichtspunkten gewählt, um eine ausreichende Anzahl von Vergleichsmessungen zu erhalten. Es muss natürlich bei der Interpretation der Messwerte berücksichtigt werden, dass mit zunehmender Distanz, vor allem weg von einem Emissionserzeuger wie Verkehr, die Schadstoffkonzentration in der Luft abnimmt.

Abbildung 4.2: Offizielle und private Luftqualitätsmessstationen der Stadt München

Quelle: Open Sensor Web (<https://www.opensensorweb.de>)



Zuordnung zu den einzelnen Städten

Für jede zu betrachtende Stadt werden anschließend die entsprechenden Messstationen zugeordnet und deren Sensoren hinsichtlich der Erfassung von PM10-Messdaten untersucht. Falls ein PM10-Sensor vorhanden ist, werden die Messdaten für den Zeitraum Januar bis Februar 2023 in der zeitlichen Auflösung von Tagesdurchschnittswerten exportiert und in einem Datensatz zusammengefasst. Unplausibel hohe Messwerte ($PM_{10} > 150$), sowie Messzeitreihen, die weniger als 90 Prozent des betrachteten Zeitraums abdecken, werden nicht berücksichtigt (unplausibel niedrige Werte werden zu Demonstrationszwecken beibehalten, da sie die Darstellung in Diagrammform nicht behindern). Messstationen, die keine oder unplausibel hohe PM10-Werte liefern oder zu unvollständige Zeitreihen aufweisen, werden aus dem jeweiligen stadtbezogenen Datensatz entfernt und die verbliebenen Möglichkeiten für Messdatenvergleiche geprüft. Abschlie-

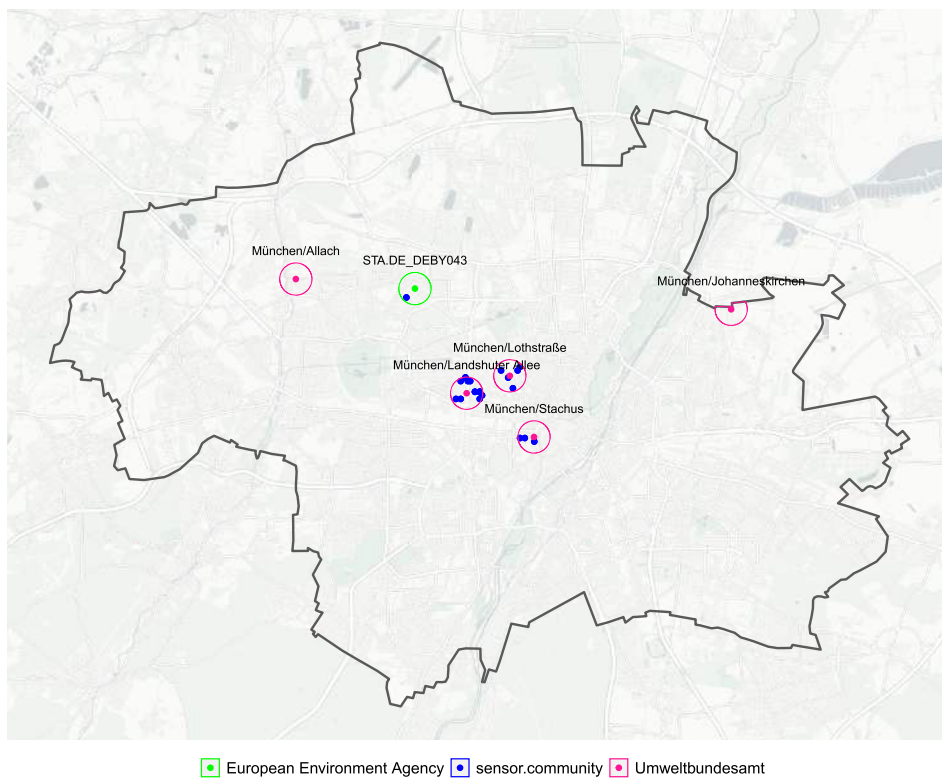


Abbildung 4.3: Private Luftqualitätssensoren in der Stadt München im Umkreis von 500m um offizielle Messstationen

Quelle: Open Sensor Web (<https://www.opensensorweb.de>)

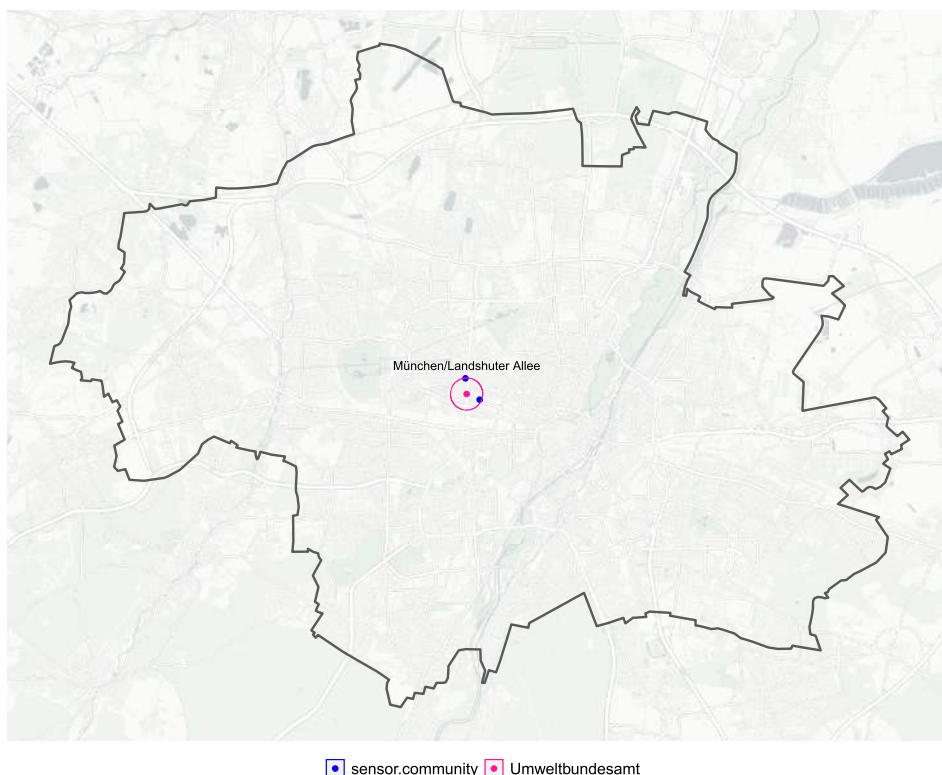


Abbildung 4.4: Final für den Vergleich ausgewählte private und offizielle Luftqualitätsmessstellen

Quelle: Open Sensor Web (<https://www.opensensorweb.de>)

ßend werden die Wertezeitreihen in Liniendiagrammen dargestellt, um visuell die Unterschiede zwischen offiziellen und inoffiziellen Messdaten ermitteln zu können.

Beispiel München

In den Abbildungen 4.2, 4.3 und 4.4 wird anhand des Beispiels München deutlich, wie sich die Zahl der ursprünglich verfügbaren LQS der Sensor.community-Plattform durch die gewählte Fragestellung und die methodischen Vorgaben reduzieren und schließlich der Vergleich zu einer offiziellen Messstation gewählt wird. Ein großer Teil der Sensoren der Sensor.community fallen weg, weil für den gewählten Zeitraum keine Daten zur Verfügung stehen oder diese nach Anwendung der Konsistenzchecks nicht inkludiert werden sollen. Somit können für viele offizielle Messstandorte keine Vergleiche durchgeführt werden, obwohl Messzeitreihen zur Verfügung stehen würden. Eventuell würde eine Vergrößerung des Radius um die offiziellen Messstationen die Situation verbessern, allerdings ist mit 500 Metern schon ein recht großzügiger Kompromiss bzgl. der Vergleichbarkeit eingegangen worden.

4.3 Ergebnisse

In den nachfolgenden Abbildungen ist die Feinstaubbelastung in den ausgewählten Städten im gewählten Zeitraum für die offiziellen Messstationen sowie die privaten LQS im Umkreis von 500m um diese dargestellt.

Die LQS im Umkreis der offiziellen Messstationen Berlin/Karl-Marx-Straße II, Berlin Neukölln, Berlin Silbersteinstraße, Berlin Wedding, Braunschweig-Verkehr, Bremen-Oslebshausen, Kiel-Bremerskamp, Mainz und Stuttgart Bad Cannstatt kommen den offiziellen Messungen in Bezug auf die absolute Höhe sowie den Trend des Schadstoffausstoßes sehr nahe.

Die LQS rund um die offizielle Messstation Berlin Schildhornstraße zeichnen sich durch sehr hohe positive wie negative Abweichungen gegenüber der Referenz aus, die sich im Mittel dann wieder ausgleichen. Ein LQS ist dabei quasi ein Totalausfall, ähnliches zeigt sich bei jeweils einem Sensor rund um die Messstationen Leipzig/Lützener Straße und Nürnberg/Vonder-Tann-Straße.

Jeweils ein LQS im Umkreis der offiziellen Messstationen Berlin-Mitte sowie Bremen-Mitte und Bremen-Dobben zeigt deutlich höhere Werte und Spitzen als die offiziellen Messungen; rund um die offiziellen Messstationen Essen-Ost/Steeler Straße, Essen/Gladbecker Straße, Mannheim/Friedrichsring, München/Landshuter Allee, Stuttgart/Am Neckartor und Stuttgart/Arnulf-Klett-Platz zeigt sich eher das gegensätzliche Bild tendenziell niedrigerer Werte und Spitzen.

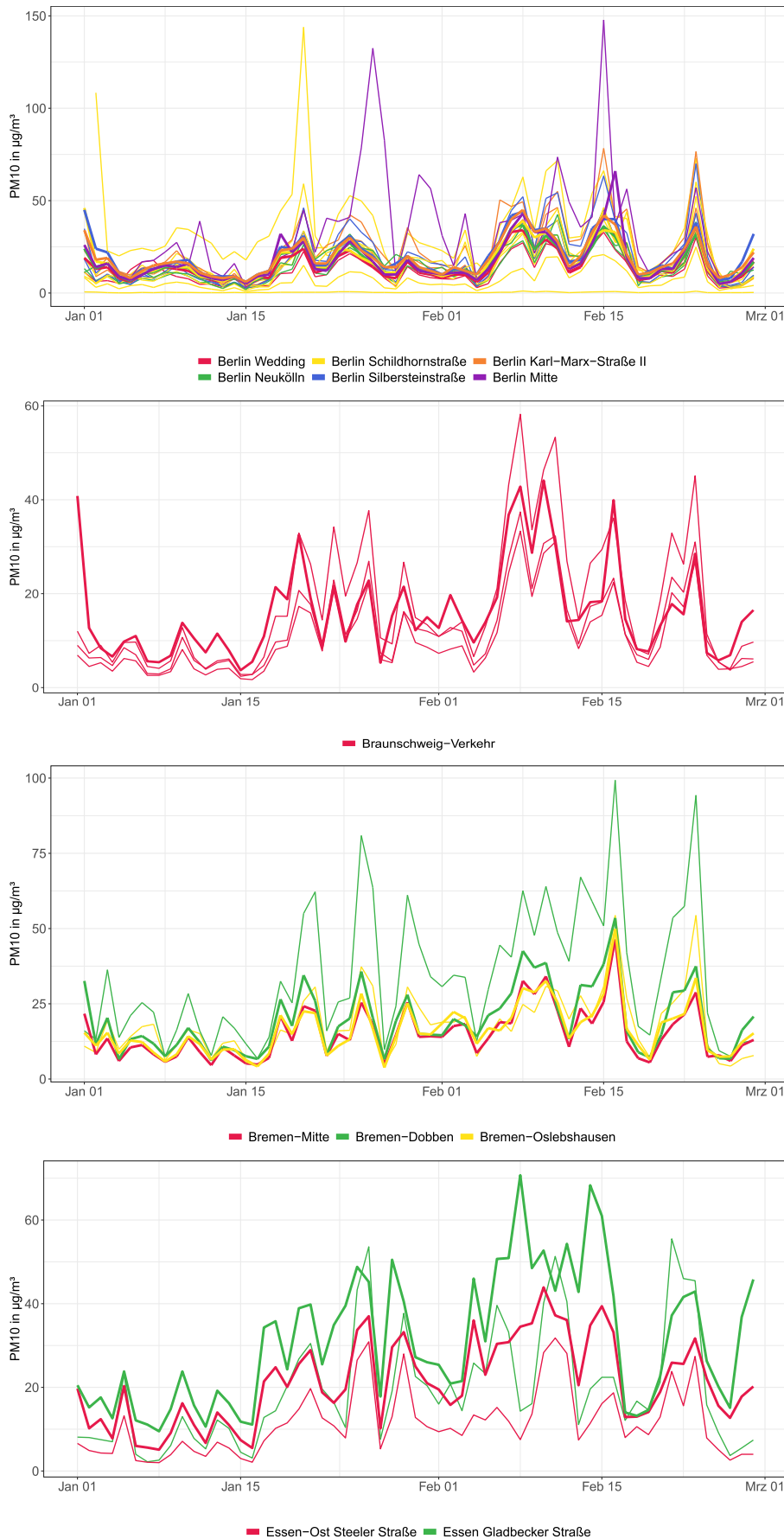
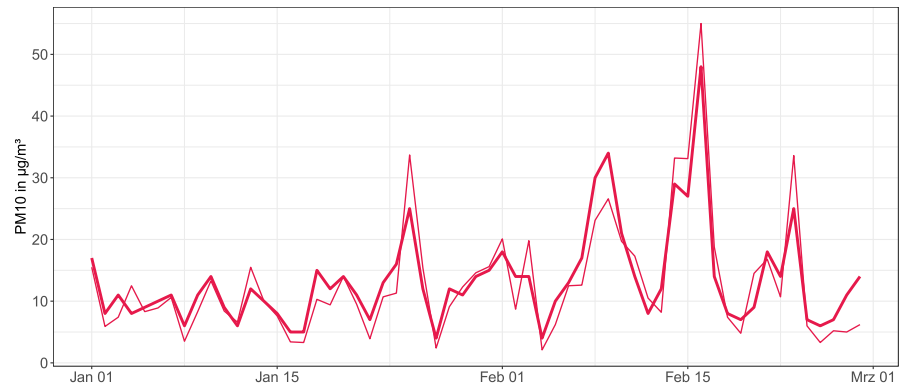


Abbildung 4.5: PM10-Messwerte der betrachteten Sensorstationen in den einzelnen Städten, Teil 1

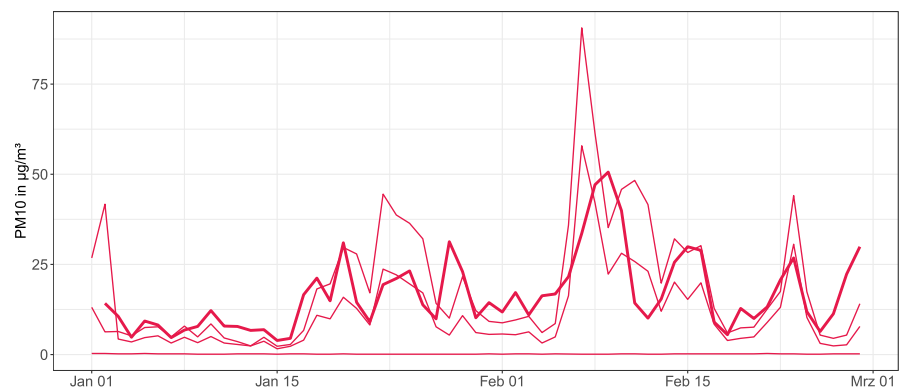
Quelle: Open Sensor Web (<https://www.opensensorweb.de>)

Abbildung 4.6: PM10-Messwerte der betrachteten Sensorstationen in den einzelnen Städten, Teil 2

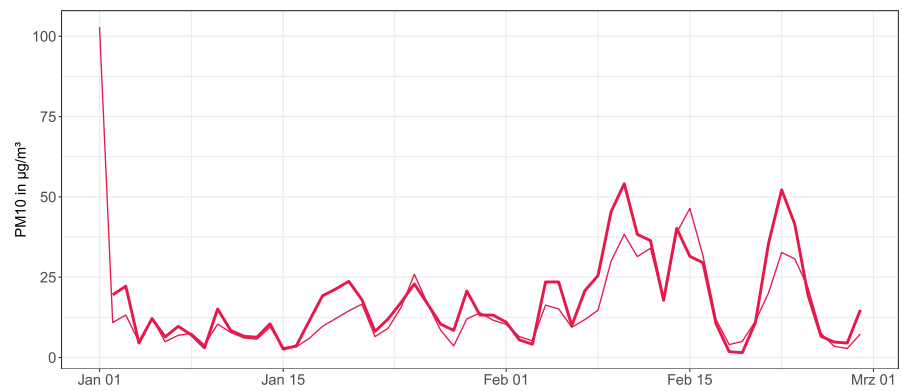
Quelle: Open Sensor Web (<https://www.opensensorweb.de>)



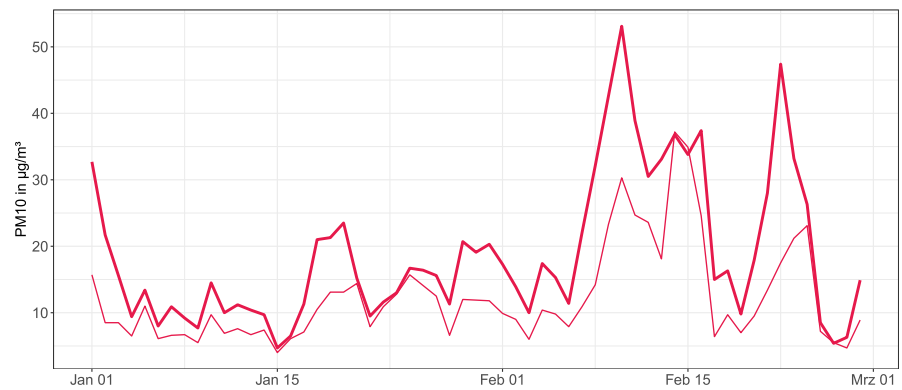
■ Kiel-Bremerskamp



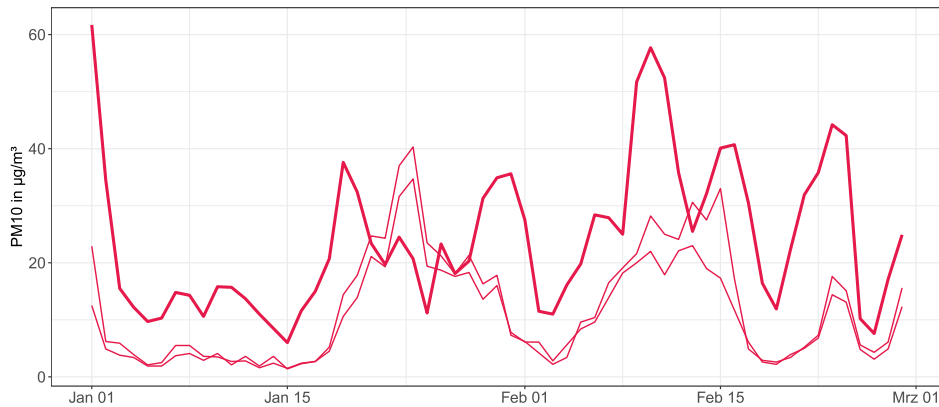
■ Leipzig Lützner Str.



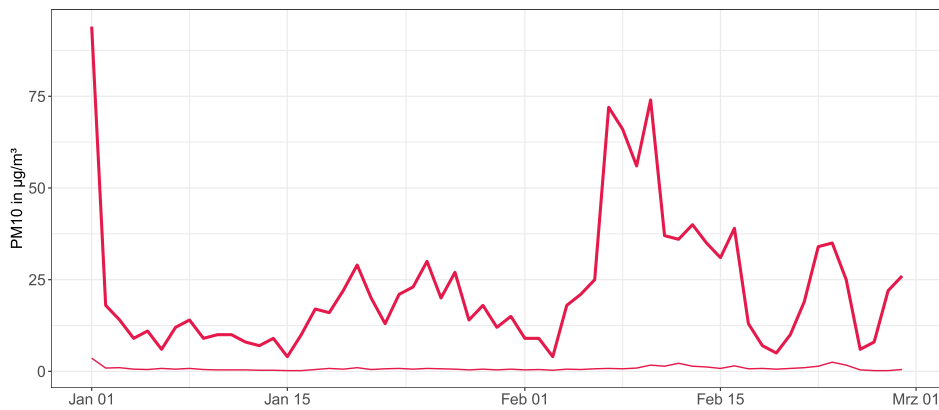
■ Mainz-Parcusstraße



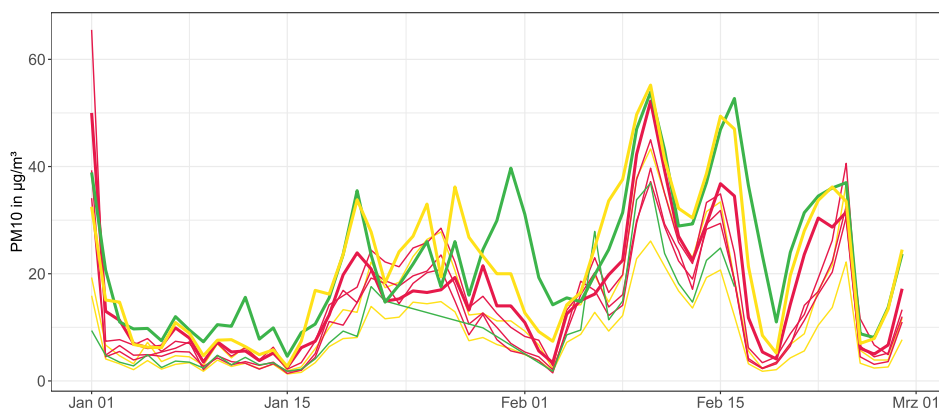
■ Mannheim Friedrichsring



■ München/Landshuter Allee



■ Nürnberg/Von-der-Tann-Straße



■ Stuttgart-Bad Cannstatt ■ Stuttgart Arnulf-Klett-Platz ■ Stuttgart Am Neckartor

Abbildung 4.7: PM10-Messwerte der betrachteten Sensorstationen in den einzelnen Städten, Teil 3

Quelle: Open Sensor Web (<https://www.opensensorweb.de>)

In Tabelle 4.1 sind die 20 offiziellen Messstationen aufgeführt, in deren Umkreis es private LQS mit validen Messungen gibt (die drei LQS, die aufgrund ihrer gemessenen Werte als Quasi-Totalausfälle eingestuft werden können, sind ausgeschlossen).

Tabelle 4.1: Abweichungen der privaten LQS von den Durchschnittswerten

Name der offiziellen Messstation	Durchschnittliche PM10-Belastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Januar und Februar 2023		Abweichung der privaten LQS-Messwerte vom offiziellen Messwert	
	offizielle Messstation	Private LQS im Umkreis von 500m	Absolut	Prozentual
Berlin Karl-Marx-Straße II	19,2	20,3	+1,2	+6,1
Berlin Mitte	17,6	33,2	+15,6	+88,8
Berlin Neukölln	16,1	16,3	+0,2	+1,1
Berlin Schildhornstraße	17,2	18,3	+1,1	+6,2
Berlin Silbersteinstraße	19,9	18,5	-1,4	-7,1
Berlin Wedding	14,8	12,0	-2,8	-18,9
Braunschweig-Verkehr	16,2	13,6	-2,6	-16,1
Bremen-Dobben	19,5	33,9	+14,3	+73,6
Bremen-Mitte	15,1	33,9	+18,7	+124,0
Bremen-Oslebshausen	16,2	18,2	+2,0	+12,5
Essen Gladbecker Straße	31,1	19,4	-11,7	-37,6
Essen-Ost Steeler Straße	21,2	11,4	-9,8	-46,3
Kiel-Bremerskamp	13,5	12,9	-0,5	-4,0
Leipzig Lützner Str.	16,5	15,2	-1,3	-8,0
Mainz-Parcusstraße	17,2	14,0	-3,2	-18,7
Mannheim Friedrichsring	18,9	12,3	-6,6	-34,9
München/Landsh. Allee	24,3	11,4	-12,9	-53,0
Stuttgart Am Neckartor	21,3	11,1	-10,2	-47,8
Stuttgart Arnulf-Klett-Platz	22,6	10,7	-11,9	-52,5
Stuttgart-Bad Cannstatt	16,5	13,7	-2,8	-16,9
Durchschnitt	18,7	16,7	-2,1	-11,1

Tendenz bei den Abweichungen

Die Ergebnisse sollten aufgrund ihrer starken Aggregation sehr vorsichtig interpretiert werden. In der Tendenz zeigt sich allerdings, dass die Werte der privaten LQS eher unter denen der offiziellen Messstationen liegen, natürlich mit den oben genannten Ausnahmen. Trotz der Vorbedingungen bei der Auswahl der privaten Luftqualitätssensoren für die vergleichende Analyse ergeben sich zum Teil vergleichsweise große (absolute und prozentuale) Abweichungen in den aggregierten absoluten Messwerten.

4.4 Fazit

Unsichere Datenlage

Das globale, von vielen Mitwirkenden betriebene Sensornetzwerk Sensor.Community umfasst weltweit zwischen 12.000 und 13.000 täglich aktiven Sensoren in mehr als 70 Ländern. Die Anzahl der registrierten Messstationen dürfte geschätzt ein Vielfaches davon betragen und deutet auf eine zentrale Eigenschaft des Netzwerks hin, die in der sehr stark schwankenden Verfügbarkeit der einzelnen Sensoren besteht. Diese ist nicht vergleichbar mit den Sensoren des Umweltbundesamtes, so dass es schwierig ist mit einzelnen Sensoren konsistente Messzeitreihen abzubilden. In

Deutschland, einem der am dichtesten mit LQS ausgestatteten Ländern, ist die Beteiligung von Privatpersonen in der Community besonders groß, so dass hier ein Großteil der registrierten Sensoren zu finden sind. Davon waren für diese Analyse, auch bedingt durch die spezielle Fragestellung, nur ein Bruchteil nutzbar. Selbst in großen Städten wie München, Nürnberg und Dresden blieben praktisch keine privaten Sensoren für einen Vergleich mit offiziellen Messstationen übrig.

Der Vergleich der Messungen der LQS des Citizen Science-Projekts Sensor.community mit denen offizieller Messstationen, bestätigt die Empfehlung des Umweltbundesamtes, diese zur ergänzenden Überwachung und für Trendanalysen zu benutzen. Erfreulich ist, dass die Messwerte der LQS tendenziell unter denen der offiziellen Stationen lag. Mit diesem Wissen im Hintergrund könnten natürlich umfassendere Auswertungen getätigt werden, ohne Einschränkung auf aufgrund ihrer räumlichen Lage mit offiziellen Messstationen vergleichbare LQS.

Auch wenn die Sensordichte in diesem Bereich deutlich niedriger ist, könnte die hier gewählte Vorgehensweise schließlich auch auf die ebenfalls durch das Sensornetzwerk Sensor.Community zur Verfügung gestellten Lärmdaten übertragen werden.

Ergänzende Überwachung und Trendanalysen

Tobias Link ist Geschäftsführer der Betreuung der Stelle der KO-SIS-Gemeinschaft Urban Audit.
✉ urbanaudit@mannheim.de

5 Untersuchung von multiplen Umweltbelastungen anhand der Ergebnisse der Darmstädter Bürgerumfrage 2023

Dr. Jan Dohnke und Dr. Jan-Philipp Starcke

5.1 Einführung – Umweltgerechtigkeit als neues Themenfeld der Statistik

Umweltbelastungen wie Lärm oder Luftverschmutzung sind in Städten räumlich ungleich verteilt. In Folge des Klimawandels gewinnen zudem weitere Belastungen wie z.B. Hitzestress immer mehr an Bedeutung. Vor allem in Quartieren in denen sich soziale Problemlagen häufen sind nicht nur die durch Umweltprobleme hervorgerufenen gesundheitlichen Belastungen höher, sondern es fehlen zudem häufig Umweltressourcen wie z.B. öffentliches Grün um diese auszugleichen (vgl. Krautzberger 2019¹, S.15). Gesundheitliche Belastungen und soziale Probleme überlappen sich somit verstärkt in bestimmten Quartieren, zum Nachteil der dortigen Wohnbevölkerung (vgl. Böhme et al. 2022², S.8ff.). Aber auch auf individueller Ebene zeigen sich Wechselwirkungen zwischen Sozialstatus auf der einen und erhöhten Umweltbelastungen durch Lärm, Luftschadstoffe und Hitze auf der anderen Seite (ebd., S. 13f.).

Umweltgerechtigkeit

Aufbauend auf dem Ansatz der Umweltgerechtigkeit sind daher in den letzten Jahren Fragen der sozialen und sozialräumlichen Verteilung von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen in den Fokus gerückt. Verschiedene Studien und Monitoringprojekte haben sich damit befasst, auf kleinräumiger Ebene Konzentrationen verschiedener Umweltbelastungen und sozialer Problemlagen zu identifizieren. Diese Studien schaffen auf diese Weise eine Grundlage um multiple gesundheitsrelevante Umweltbelastungen in sozial benachteiligten Quartieren abzubauen und – unabhängig von

¹Krautzberger (2019) in: [SenUVK 2019] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2019): Basisbericht Umweltgerechtigkeit. Grundlagen für die sozialräumliche Umweltpolitik.

²Böhme et al. (2022): Dialogforum Umweltgerechtigkeit – Gemeinsame Perspektiven für Bund, Länder und Kommunen.

sozialem Status oder Einkommen – den Zugang zu gesundheitsfördernden Ressourcen zu stärken (SenUVK 2019, SenUMVK 2022, Böhme et al. 2022³).

In der Wissenschaftsstadt Darmstadt gibt es Bestrebungen, ein Monitoring zu entwickeln, mit welchen sich die Häufung von Umweltbelastungen kleinräumig beobachten lassen. Das geschieht vor dem Hintergrund des an Dynamik gewinnenden Klimawandels, der entsprechende Klimaanpassungsmaßnahmen erforderlich macht. Im Oberrheingraben gelegen hat beispielsweise die Zahl an Sommertagen und heißen Tagen⁴ in den letzten Jahren erkennbar zugenommen (vgl. Dohnke-Statistik Klimawandel und ggf. Abbildung). Zwischen Juni 2022 und August 2022 waren beispielsweise 77 von 92 Tagen Sommertage (83,7%), von diesen waren wiederum mehr als die Hälfte heiße Tage (39 von 77).

Auf kommunaler Ebene bilden Instrumente wie der Umweltgerechtigkeitsatlas Berlin (SenUVK 2019) gute Ansätze für die Kommunalstatistik, vergleichbare indikatorenbasierte Instrumente zu entwickeln. All diesen Ansätzen ist gemein, dass sie Umweltbelastungen mit Hilfe raumbasierter Indikatoren, wie z.B. der auf Quartiersebene aggregierten externen Lärmkosten oder der Ausstattung mit Grün- und Freiflächen in den Blick nehmen, zum Zweck der stadtweiten Vergleichbarkeit. Die Operationalisierung dieser Indikatoren auf kleinräumiger Ebene setzt allerdings das Vorhandensein entsprechender Datengrundlagen auf Quartiersebene voraus.

Im Gegensatz dazu wird daher nachfolgend versucht, subjektive Bewertungen von Umweltbelastungen, die im Rahmen der im Sommer 2023 durchgeführten Darmstädter Bürgerumfrage gewonnen wurden, für die Identifikation multipler Umweltbelastungen zu nutzen. Befragungen werden in vielen Kommunen regelmäßig durchgeführt und könnten – bei Anpassung des Fragenkatalogs – als potenzielle Datenquellen zur Ermittlung von Umweltbelastungen zur Verfügung stehen.

Folgende Fragen sollen daher nachfolgend anhand der gewonnenen Daten erörtert werden:

- In welchem Ausmaß sind Umweltbelastungen und deren Überlagerung in Darmstadt erkennbar? Ist ein Zusammenhang mit sozialen Problemlagen festzustellen?
- Welche Bedeutung haben Alter und Einkommen neben der räumlichen Verortung für die subjektive Wahrnehmung von Umweltbelastungen?
- Ergeben sich aus der verstärkten Betroffenheit von Umweltbelastungen Handlungsmotivationen für mehr Klimaschutz/Klimaanpassung?

³[SENUVK 2022] Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz (2022): Die umweltgerechte Stadt. Umweltgerechtigkeitsatlas Aktualisierung 2021/22.

⁴Sommertage sind Tage, an denen die Tageshöchsttemperatur 25 Grad Celsius überschreitet. An heißen Tagen liegt die Tageshöchsttemperatur bei mind. 30 Grad Celsius.

5.2 Die Allgemeine Bürgerumfrage zur Lebensqualität in Darmstadt 2023 und ihre Verwendung

Die Grundlage des vorliegenden Beitrags bildet die Allgemeine Bürgerumfrage zur Lebensqualität in Darmstadt 2023, die von der Abteilung Statistik und Stadtforschung im Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung durchgeführt wurde. Der Fragebogen enthält neben vielen weiteren Themen⁵ auch Fragen zu unterschiedlichen Umweltbelastungsfaktoren (Lärm, Hitze etc.) sowie zu Einstellungen und Verhaltensweisen in Bezug auf Klima und Umwelt.

Stichprobe

Die Bürgerumfrage fand über einen Zeitraum von fünf Wochen im Sommer 2023 statt. Die Grundgesamtheit der Befragung bildeten alle Einwohner*innen im Alter von 18 bis 84 Jahren mit Hauptwohnsitz in Darmstadt. Insgesamt wurden per Zufallsziehung aus dem Einwohnermelderegister 10.242 Personen gezogen die per postalischem Anschreiben um eine Teilnahme an der Umfrage gebeten wurden. Die Teilnahme erfolgte primär online, ein Papierfragebogen konnte auf Anfrage angefordert werden („Online first – paper on demand“). Mithilfe eines individuellen Zugangscodes⁶ auf dem Anschreiben wurde sichergestellt, dass jede angeschriebene Person nur einmal an der Umfrage teilnehmen konnte.

Der Rücklauf betrug nach Abzug unzustellbarer Erstanschriften 25 %, von den befragten Personen nahmen 2289 Befragte online und 149 Befragte per Papierfragebögen teil (insgesamt 2438 Personen). Aufgrund von Antwortausfällen bei einzelnen Fragen fällt die tatsächlich betrachtete Fallzahl bei den folgenden Auswertungen jedoch teilweise geringer aus. Die erzielte Stichprobe weist hinsichtlich der soziodemografischen Merkmale der Befragten eine hohe Anpassungsgüte an die zugrunde liegende Grundgesamtheit auf. Nichtsdestotrotz bestehen geringe Verzerrungen beim Rücklauf hinsichtlich einzelner Merkmale. Wo die Sollstruktur der Grundgesamtheit über die amtliche Statistik bekannt ist, wurden die Verzerrungen in der Stichprobe mittels einer Gewichtung der Umfragedaten (hier: nach Altersgruppen, Geschlecht, Staatsangehörigkeit und Stadtteil) ausgeglichen. Die Auswertungen in diesem Beitrag beziehen sich auf die gewichteten und im Nachgang plausibilisierten Daten.

Methodik

Zur Beantwortung der eingangs gestellten Fragen wurden zur Ermittlung subjektiv wahrgenommener Umweltbelastungen die Skalen mit Werten versehen, um auf diese Weise Mittelwerte bilden und differenziert nach Alter, Nettoäquivalenzeinkommen und Stadtteil betrachten zu können. Um einheitliche Ergebnisse zu ermöglichen wurden Angaben auf Ordinalskalen mit vier Feldern zu Werten einer Ordinalskala mit fünf Feldern transponiert. Zur Ermittlung und Einordnung multipler Umweltbelastungen wurden abschließend ein Indexwert aus den Mittelwerten der einzelnen Umweltbelastungen gebildet.

⁵U.a. zur Lebensqualität, Stadtentwicklung, Wohnsituation, Verkehrsmobilität und zum Dienstleistungsangebot der Stadt

⁶Der Zugangscodes entsprach der Fragebogennummer.

Zur Ermittlung der Zusammenhänge zwischen einer verstärkten Betroffenheit von Umweltbelastungen und daraus resultierenden Handlungsmotivationen wurden die Angaben zu weiteren Fragen per Mittelwertbildung vergleichbar gemacht und anschließend zur besseren Korrelation indexiert. Nach diesem Vorgehen wurden neben einem Indexwert für multiple Umweltbelastungen auch Indexwerte zu „Sorgen hinsichtlich Klima und Umwelt“, „Anpassung des Ausgabenbudgets der Stadt“ sowie „klimaschutzbezogenes Verhalten“ gebildet und miteinander korreliert.

5.3 Wahrnehmung von Umweltbelastungen und -ressourcen

Wahrnehmung von Lärm

Alle Befragten der Bürgerumfrage waren aufgefordert anzugeben, in welchem Ausmaß sie Lärm in Ihrer Wohnumgebung wahrnehmen. Dabei konnten Angaben auf einer Skala von 1 (keine Wahrnehmung) bis 5 (sehr starke Wahrnehmung) gemacht werden. Neben der Frage der Wahrnehmung von „Lärm allgemein“ wurde auch differenziert nach unterschiedlichen Lärmquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flugverkehr, Gewerbe/Industrie und Passanten/Anwohner) gefragt.

Insgesamt gaben 23 % der Befragten an, Lärm allgemein stark oder sehr stark wahrzunehmen. Bezogen auf einzelne Lärmquellen gaben nur beim Straßenverkehrslärm mehr Personen (27 %) an, diesen stark oder sehr stark wahrzunehmen (vgl. Abb. 5.1).

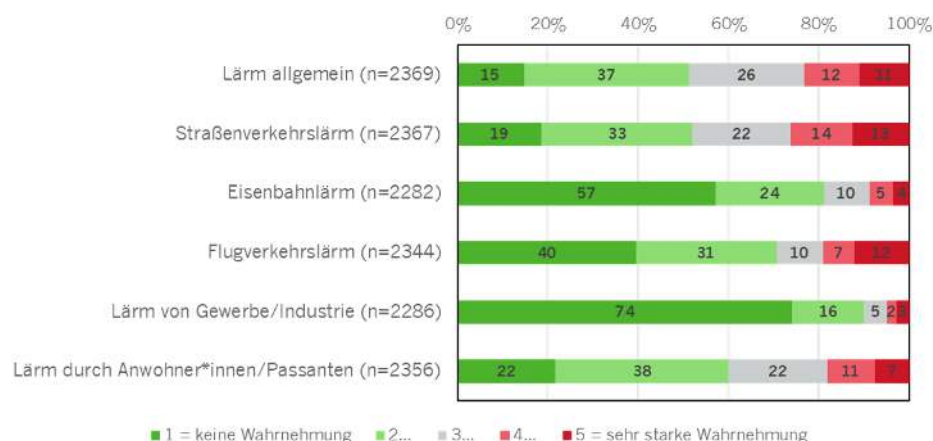


Abbildung 5.1: Wahrnehmung von Lärm, differenziert nach Lärmtypen

Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung

Differenziert nach Alter bzw. Einkommen zeigt sich, dass die wahrgenommene gemittelte Lärmbelastung mit zunehmendem Alter leicht abnimmt. Ebenso lässt sich feststellen, dass mit zunehmendem Einkommen Lärm weniger stark im Wohnumfeld wahrgenommen wird. Oder anders formuliert: Je wohlhabender bzw. tendenziell älter jemand ist, desto weniger scheint Lärm im jeweiligen Wohnumfeld zu bestehen (s. Tab. 5.1).

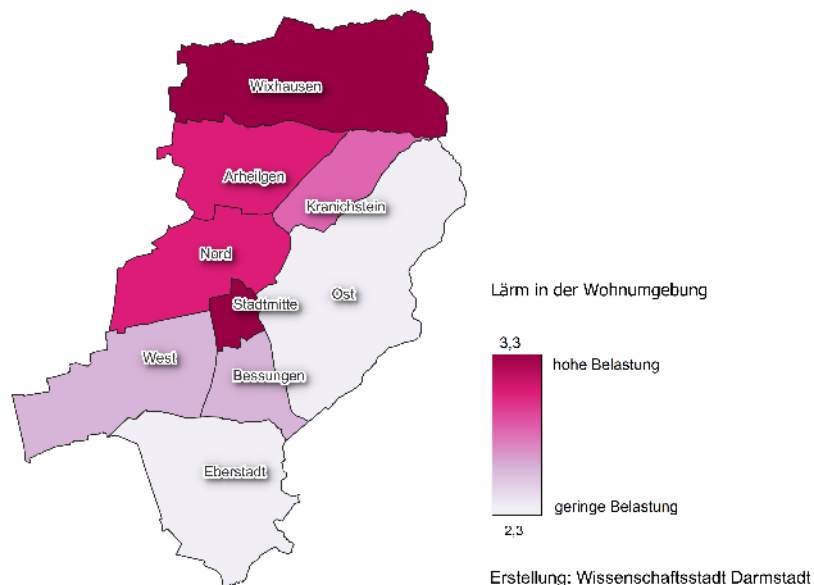
Tabelle 5.1: Wahrnehmung von Lärm im Wohnumfeld (Mittelwerte), differenziert nach Alter und Einkommen (Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung)

Alter (n=2.320)	Lärmbelastung (Mittelwert)	Nettoäquivalenzeinkommen (n=1.859)	Lärmbelastung (Mittelwert)
18-24 Jahre	2,78	unter 550 €	2,87
25-34 Jahre	2,70	550 – 999 €	2,84
35-44 Jahre	2,74	1000 – 1499 €	2,92
45-54 Jahre	2,64	1500 – 1999 €	2,68
55-64 Jahre	2,61	2000 – 2499 €	2,69
65-74 Jahre	2,62	2500 – 2999 €	2,72
75-85 Jahre	2,52	3000 – 3499 €	2,57
		3500 – 3999 €	2,54
		4000 € und mehr	2,36

Differenziert nach den neun Darmstädter Stadtteilen ergibt sich ein heterogenes Bild (s. Abb. 5.2): In den beiden nördlichsten Stadtteilen Arheilgen und v.a. Wixhausen ist die wahrgenommene Lärmbelastung mit Werten von 2,9 bzw. 3,3 vergleichsweise hoch. Dasselbe gilt für den Stadtteil Stadtmitte sowie den durch dichte Gründerzeitquartiere und Industrie geprägten Stadtteil Nord. Die übrigen Stadtteile weisen eine vergleichsweise niedrige Lärmbelastung auf. Während in den nördlichen Stadtteilen v.a. eine Abflugschneise des Frankfurter Flughafens ursächlich ist, ist es in Mitte und Nord die zentrale Lage und bauliche Dichte mit den damit einhergehenden Lärmbelastungen.

Abbildung 5.2: Wahrnehmung von Lärm, differenziert nach Stadtteilen

Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung



Wahrnehmung von Hitze

Die subjektive Wahrnehmung von Hitze wurde durch die Frage ermittelt, wie stark sich die Befragten bei anhaltend hohen sommerlichen Temperaturen von Hitze in ihrem Wohnumfeld belastet fühlen. Im Ergebnis gaben 54 % der Befragten eine starke oder sehr starke Belastung an, was einem gemittelten Wert von 3,56 entspricht.

Ähnlich wie bei der Wahrnehmung von Lärm im Wohnumfeld ist auch bei der Belastung durch Hitze im Wohnumfeld sowohl bei einer Differenzierung nach Alter wie auch Einkommen ein Gradient erkennbar. Überraschenderweise wird in den höheren Altersgruppen die Belastung durch Hitze im Wohnumfeld als etwas geringer wahrgenommen als bei den jüngeren Altersgruppen. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass jüngere Befragte eher in zentralen Lagen leben, in denen die Hitzebelastung aufgrund der baulichen Dichte höher ist. Weniger überraschend ist hingegen, dass Befragte mit einem höheren Einkommen Hitze in ihrem Wohnumfeld als weniger belastend wahrnehmen. Personen mit höheren Einkommen wohnen in Darmstadt häufiger in eher durchgrünten Rand- oder Hanglagen, die durch geringere Versiegelung geprägt sind.

Hitzebelastung

Tabelle 5.2: Belastung durch Hitze im Wohnumfeld (Mittelwerte), differenziert nach Alter und Einkommen (Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung)

Alter (n=2.346)	Hitzebelastung (Mittelwert)	Nettoäquivalenzeinkommen (n=1.890)	Hitzebelastung (Mittelwert)
18-24 Jahre	3,64	unter 550 €	3,91
25-34 Jahre	3,74	550 – 999 €	3,58
35-44 Jahre	3,54	1000 – 1499 €	3,67
45-54 Jahre	3,38	1500 – 1999 €	3,66
55-64 Jahre	3,53	2000 – 2499 €	3,64
65-74 Jahre	3,50	2500 – 2999 €	3,52
75-85 Jahre	3,39	3000 – 3499 €	3,49
		3500 – 3999 €	3,51
		4000 € und mehr	3,44

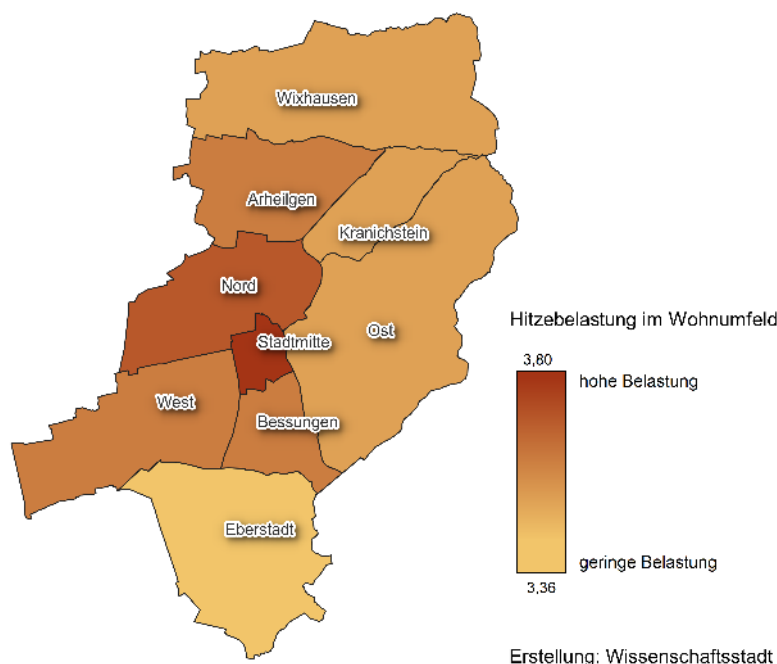


Abbildung 5.3: Belastung durch Hitze im Wohnumfeld, differenziert nach Stadtteilen

Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung

Diese Annahmen bestätigen sich bei der Differenzierung der wahrgenommenen Hitzebelastung nach Stadtteilen. Im hochverdichteten Stadtteil

Stadtmitte, wird die Hitzebelastung als am stärksten wahrgenommen, gefolgt vom ebenfalls durch dichte Gründerzeitquartiere geprägten Stadtteil Nord. Am geringsten wird die Hitzebelastung im Wohnumfeld in den äußeren Stadtteilen wahrgenommen, die deutlich geringere städtebauliche Dichte aufweisen und teilweise durch Hanglagen (z.B. Eberstadt, und Ost) geprägt sind.

Wahrnehmung der Sauberkeit der Luft

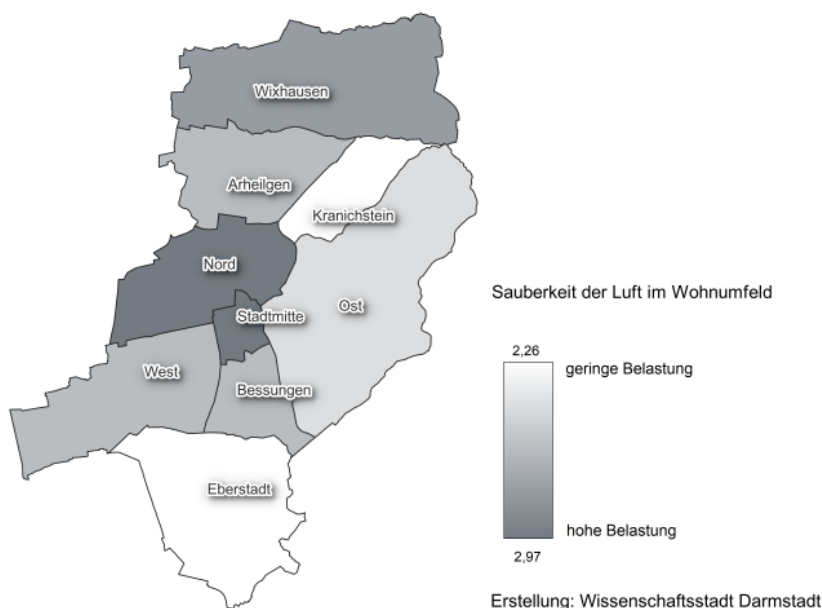
Auf einer vierstufigen Skala wird die Sauberkeit der Luft im eigenen Wohnumfeld von 30 % der Befragten als eher schlecht bzw. schlecht eingestuft. Das entspricht – transponiert auf die in den vorherigen Fragen genutzte fünfstufige Skala – einem Mittelwert von 2,57. Die Differenzierung nach Alter und Einkommen zeigt im Gegensatz zu den vorherigen Kategorien Lärm und Hitzebelastung keinen erkennbaren direkten Zusammenhang zwischen Alter bzw. Einkommen auf der einen und der gemittelten Wahrnehmung der Sauberkeit der Luft im Wohnumfeld auf der anderen Seite.

Tabelle 5.3: Wahrnehmung der Luftsauberkeit im Wohnumfeld (Mittelwerte), differenziert nach Alter und Einkommen (Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung)

Alter (n=2.250)	Sauberkeit der Luft (Mittelwert)	Nettoäquivalenzeinkommen (n=1.821)	Sauberkeit der Luft (Mittelwert)
18-24 Jahre	2,58	unter 550 €	2,49
25-34 Jahre	2,53	550 – 999 €	2,40
35-44 Jahre	2,61	1000 – 1499 €	2,62
45-54 Jahre	2,52	1500 – 1999 €	2,64
55-64 Jahre	2,57	2000 – 2499 €	2,61
65-74 Jahre	2,67	2500 – 2999 €	2,60
75-85 Jahre	2,64	3000 – 3499 €	2,56
		3500 – 3999 €	2,79
		4000 € und mehr	2,43

Abbildung 5.4: Wahrnehmung der Luftsauberkeit im Wohnumfeld, differenziert nach Stadtteilen

Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung



Die Differenzierung nach Stadtteilen gibt teilweise ein erwartetes Bild wieder. So ist die Wahrnehmung der Sauberkeit der Luft im Mittel in den zentralen Stadtteilen Mitte und Nord am schlechtesten, in den am Stadtrand bzw. durch Hanglagen geprägten Stadtteilen Eberstadt, Kranichstein und Ost im Mittel am besten. Auffällig ist allerdings, dass in den nördlichen Stadtteilen Wixhausen und Arheilgen die Sauberkeit der Luft vergleichsweise schlecht bewertet wird. Ursache hierfür könnte die Lage in der Rheinebene sein, die trotz der peripheren Lage für eine vergleichsweise schlechte Bewertung der Luftqualität sorgt.

Umweltressource Grünfläche

Wahrnehmung des Angebots an Parks und Grünflächen im Wohnumfeld

Von den befragten Personen bewerten lediglich 19% das wohnortnahe Angebot an Parks und Grünflächen als schlecht bzw. eher schlecht. Nach Anpassung des Mittelwerts von der genutzten vier- auf eine fünfstufige Skala ergibt sich eine mittlere Bewertung von 2,15. Die Differenzierung nach Alter ergibt ein sehr homogenes Bild, Unterschiede zwischen den einzelnen Altersgruppen sind marginal. Die Differenzierung nach Einkommen zeigt, dass das Angebot an Parks und Grünflächen mit steigendem Einkommen besser bewertet wird, was durchaus als Folge der besseren Ausstattung von Wohnquartieren einkommensstärkerer Bevölkerungsgruppen gesehen werden kann.

Tabelle 5.4: Wahrnehmung des Angebots an Parks/ Grünflächen im Wohnumfeld (Mittelwerte), differenziert nach Alter und Einkommen (Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung)

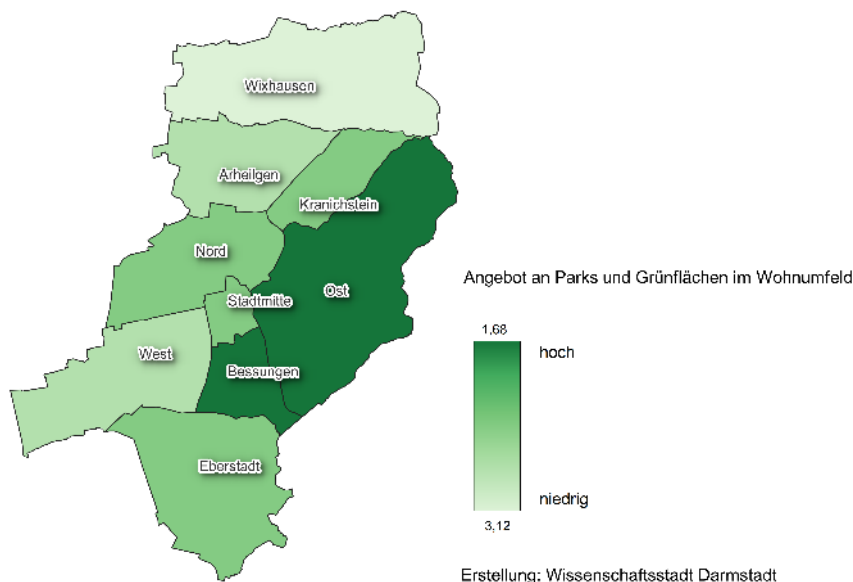
Alter (n=2.332)	Angebot an Parks/Grünflächen (Mittelwert)	Nettoäquivalenz- einkommen (n=1.874)	Angebot an Parks/Grünflächen (Mittelwert)
18-24 Jahre	2,05	unter 550 €	2,20
25-34 Jahre	2,15	550 – 999 €	2,13
35-44 Jahre	2,16	1000 – 1499 €	2,18
45-54 Jahre	2,11	1500 – 1999 €	2,29
55-64 Jahre	2,14	2000 – 2499 €	2,08
65-74 Jahre	2,20	2500 – 2999 €	2,03
75-85 Jahre	2,06	3000 – 3499 €	2,04
		3500 – 3999 €	2,03
		4000 € und mehr	1,94

Die Differenzierung nach Stadtteilen ergibt teilweise ein überraschendes Bild. Das Angebot mit Parks und Grünflächen wird in Stadtteilen wie Besungen oder Ost, aber auch in zentralen Stadtteilen wie Stadtmitte und Nord vergleichsweise gut bewertet. Im Gegensatz dazu fällt die Bewertung in den beiden nördlichen Stadtteilen sowie dem Stadtteil West vergleichsweise schlecht aus. Die letzten drei Stadtteile sind aber zu größeren Teilen durch kleinteilige Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern geprägt, mit entsprechend hohen Anteilen an Grün sowie teilweise kurzen Wegen zur Siedlungsgrenze. Die Ursache für die dennoch eher schlechte Bewertung kann daher darin liegen, dass das Angebot an öffentlichen Grünflächen bewertet wurde, dass in den genannten Stadtteilen eher gering ist. In den zuerst genannten Stadtteilen ist es hingegen aufgrund historischer Park-

anlagen aber v.a. in Zentrumslagen einem geringen Anteil privater Grünflächen vergleichsweise gut ausgefallen. Eine Bewertung der Umweltressource Grünfläche müsste allerdings sowohl private als auch öffentliche bzw. öffentlich zugängliche Grünflächen in den Blick nehmen.

Abbildung 5.5: Wahrnehmung des Angebots an Parks/Grünflächen im Wohnumfeld, differenziert nach Stadtteilen

Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung



Multiple Umweltbelastungen

Werden die gewonnenen Ergebnisse aggregiert, indem die Mittelwerte zu den einzelnen Umweltbelastungen bzw. der Umweltressource addiert und anschließend geteilt werden, zeigt sich, dass v.a. das Einkommen und der Stadtteil eine Bedeutung bei der Wahrnehmung von Umweltbelastungen und -ressourcen zu spielen scheinen, das Alter der Befragten hingegen weniger (vgl. Tab. 5.5).

So ist der Unterschied zwischen der höchsten und der niedrigsten aggregierten Bewertung zwischen den verschiedenen Einkommensgruppen und den Stadtteilen deutlich stärker ausgeprägt als zwischen den einzelnen Altersgruppen. Bei den Einkommensgruppen ist zudem ein leichter Rückgang der multiplen Belastung bei steigendem Einkommen auszumachen. Die Differenzen zwischen den Stadtteilen verdeutlichen zudem, dass die Lage im Stadtgebiet und der physischen Gegebenheiten eine wichtige Rolle spielt.

Multiple Umweltbelastung und SGB II-Quote

Ein Abgleich der Ergebnisse für multiple Umweltbelastungen, die durch die Darmstädter Bürgerumfrage gewonnen werden konnten, mit den auf Stadtteilen bezogenen SGB II-Quoten ergibt jedoch ein anderes Bild (vgl. Abb. 5.6 und Tab. 5.5). In den vergleichsweise wohlhabenden Stadtteilen Besungen und Ost gibt es nicht nur niedrige SGB II-Quoten sondern auch eine vergleichsweise niedrige wahrgenommene multiple Umweltbelastung. Im Stadtteil Wixhausen, in dem der (Flug-)lärm und das Angebot an Parks und Grünflächen vergleichsweise belastend bzw. negativ wahrgenommen wird gibt es im Ergebnis die höchste multiple Umweltbelastung, aber eine niedrige SGB II-Quote. Im Gegensatz dazu hat v.a. der durch Großwohnsied-

lungen geprägte Stadtteil Kranichstein eine sehr hohe SGB II-Quote aber eine vergleichsweise geringe multiple Umweltbelastung. Teilweise gilt das auch für den Stadtteil Eberstadt, in dem es neben der Großwohnsiedlung Eberstadt-Süd mit der sog. Villenkolonie eines der gehobenen Wohnquartiere der Stadt in Hanglage gibt.

Tabelle 5.5: Multiple Umweltbelastungen im Wohnumfeld, differenziert nach Alter, Einkommen und Stadtteilen in Darmstadt (Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung)

Alter	Bewertung der multiplen Belastung	Netto-äquivalenzeinkommen	Bewertung der multiplen Belastung	Stadtteil	Bewertung der multiplen Belastung
18-24 Jahre	2,76	unter 550 €	2,87	Stadtmitte	2,99
25-34 Jahre	2,78	550 – 999 €	2,74	Nord	2,85
35-44 Jahre	2,76	1000 – 1499 €	2,85	Ost	2,48
45-54 Jahre	2,66	1500 – 1999 €	2,82	Bessungen	2,57
55-64 Jahre	2,71	2000 – 2499 €	2,75	West	2,75
65-74 Jahre	2,75	2500 – 2999 €	2,72	Arheilgen	2,82
75-85 Jahre	2,65	3000 – 3499 €	2,67	Eberstadt	2,52
		3500 – 3999 €	2,72	Wixhausen	3,12
		4000 € und mehr	2,54	Kranichstein	2,60

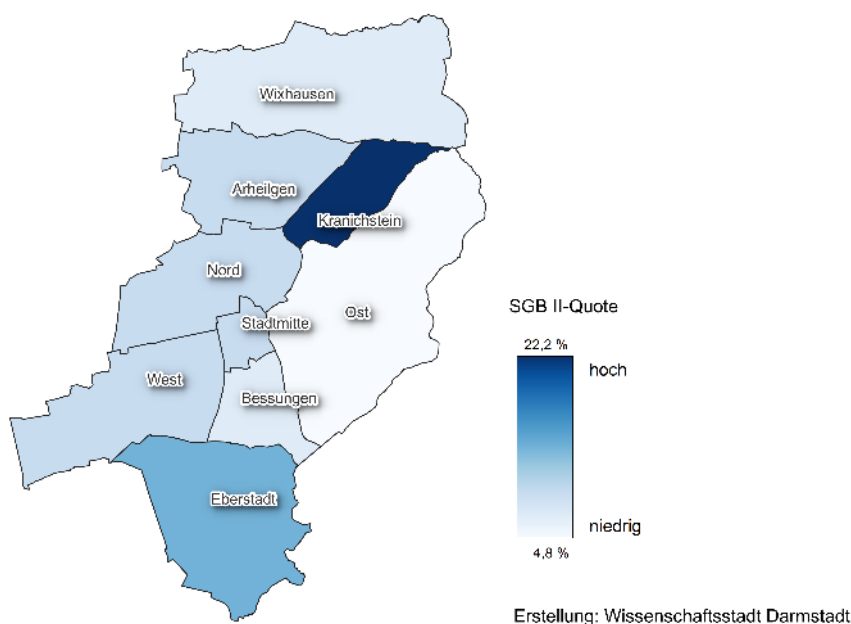


Abbildung 5.6: SGB II-Quoten, differenziert nach Stadtteilen (Stand 30.06.2023)

Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung

Sichtweisen auf den Klimawandel und klimaschutzbezogenes Verhalten

Darüber hinaus enthält der Fragebogen eine Itemskala zu Einstellungen bezüglich der Veränderungen von Klima und Umwelt. Für die Auswertungen in diesem Beitrag werden vier Items der Skala herangezogen:

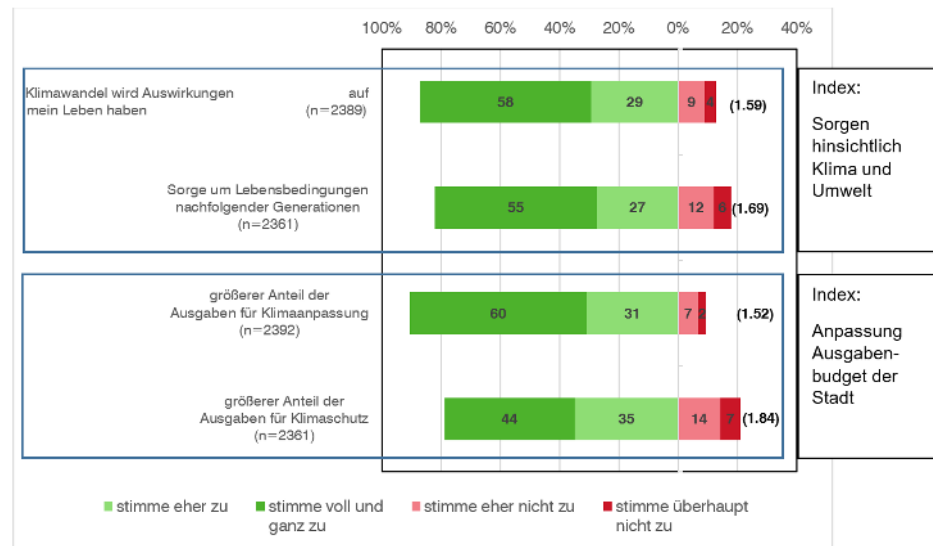
- „Der Klimawandel wird Auswirkungen auf mein Leben haben.“
- „Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, unter welchen Umweltverhältnissen meine Kinder und Enkelkinder bzw. nachfolgende Ge-

nerationen wahrscheinlich leben werden.“

- „Die Stadt Darmstadt sollte einen größeren Anteil ihres Ausgabenbudgets für Klimaanpassungsmaßnahmen aufwenden (z.B. Förderung von Grün- und Wasserflächen in der Stadt, Entsiegelung von Flächen).“
- „Die Stadt Darmstadt sollte einen größeren Anteil ihres Ausgabenbudgets für Klimaschutzmaßnahmen aufwenden (z.B. Solarstromanlagen auf öffentlichen Gebäuden, Förderung von E-Autos).“

Abbildung 5.7: Klima- und Umwelteinstellungen, (Mittelwerte in Klammern)

Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung



Wie aus Abbildung 5.7 hervorgeht stimmen 87 % der Aussage „der Klimawandel wird Auswirkungen auf mein Leben haben“ mindestens eher oder voll und ganz zu. Ähnlich hoch ist die Zustimmung mit 82 % zur Aussage, dass man sich Sorgen um die Lebensbedingungen der nachfolgenden Generationen mache. Unter den Befragten gibt es dagegen nur wenige, die wegen der Auswirkungen von klimatischen Veränderungen eher nicht oder überhaupt nicht besorgt sind.

Notwendigkeit von Klimamaßnahmen

Mit 91 % stimmt ein Großteil der Befragten der Aussage eher bzw. voll und ganz zu, dass die Stadt Darmstadt mehr Geld in Maßnahmen zur Klimaanpassung investieren sollte. Ebenfalls eher bzw. voll und ganz befürwortet werden mehr Ausgaben für Klimaschutzmaßnahmen mit 79 %. Für die korrelativen Auswertungen werden die ersten und die letzten beiden Skalenitems jeweils zu einem eigenen Mittelwertindex verrechnet (siehe Abbildung 5.7):

- Sorgen hinsichtlich Klima und Umwelt (Konsistenzmaß Cronbachs $\alpha = 0,81$, Min = 1 / Max = 4, Mittelwert = 1,63)
- Erhöhung des städtischen Budgets für Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung (Konsistenzmaß Cronbachs $\alpha = 0,72$, Min = 1 / Max = 4, Mittelwert = 1,68).

Des Weiteren enthält der Fragebogen eine Itemskala zu klima- und umweltbezogenem Verhalten (Frageformulierung: „Haben Sie aufgrund des Klimawandels Ihr Verhalten in den letzten 2 Jahren gezielt geändert?“;

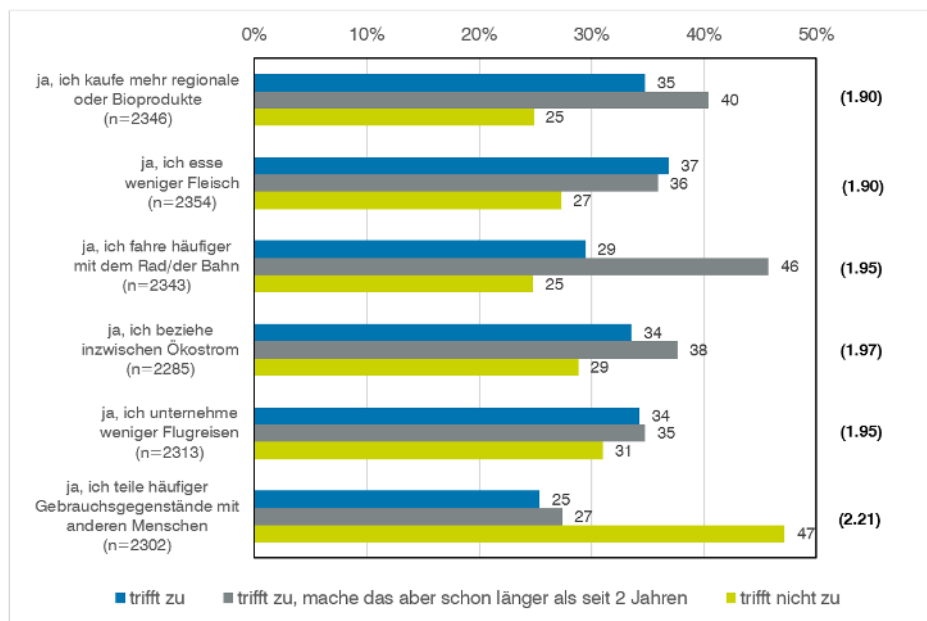


Abbildung 5.8: Klimaschutzbezogenes Verhalten (Mittelwerte in Klammern)

Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung

Skala von 1-3: trifft zu, trifft zu, mache das aber schon länger als seit 2 Jahren, trifft nicht zu; für die Items der Skala vgl. Abbildung 5.8). Die prozentual größten Verhaltensänderungen mit Blick auf die letzten zwei Jahre sind, dass weniger Fleisch gegessen wird (trifft bei 37 % zu) und dass mehr regionale bzw. Bioprodukte gekauft werden (trifft bei 35 % zu). Auch für die anderen der aufgelisteten Verhaltensweisen hat es bei etwa einem Drittel der Befragten in den letzten zwei Jahren eine Verhaltensanpassung gegeben.

Ein prozentual etwas größerer Anteil hat das eigene Verhalten bereits seit mehr als zwei Jahren an den Klimawandel angepasst. Über alle Items hinweg betrachtet gab zwischen einem Viertel und einem Drittel der Befragten an, keine Veränderungen in ihrem Verhalten vorgenommen zu haben. Einzig das Teilen von Gebrauchsgegenständen fällt gegenüber den anderen Verhaltensweisen etwas ab, da sich dahingehend nur etwa bei der Hälfte der Befragten überhaupt Veränderungen ergeben haben. Die Skalensummen werden für die korrelativen Auswertungen in diesem Beitrag zu einem Mittelwertindex verrechnet: „Klima- und Umweltverhalten“ (Konsistenzmaß Cronbachs $\alpha = 0,63$, Min = 1 / Max = 3, Mittelwert = 2,0).

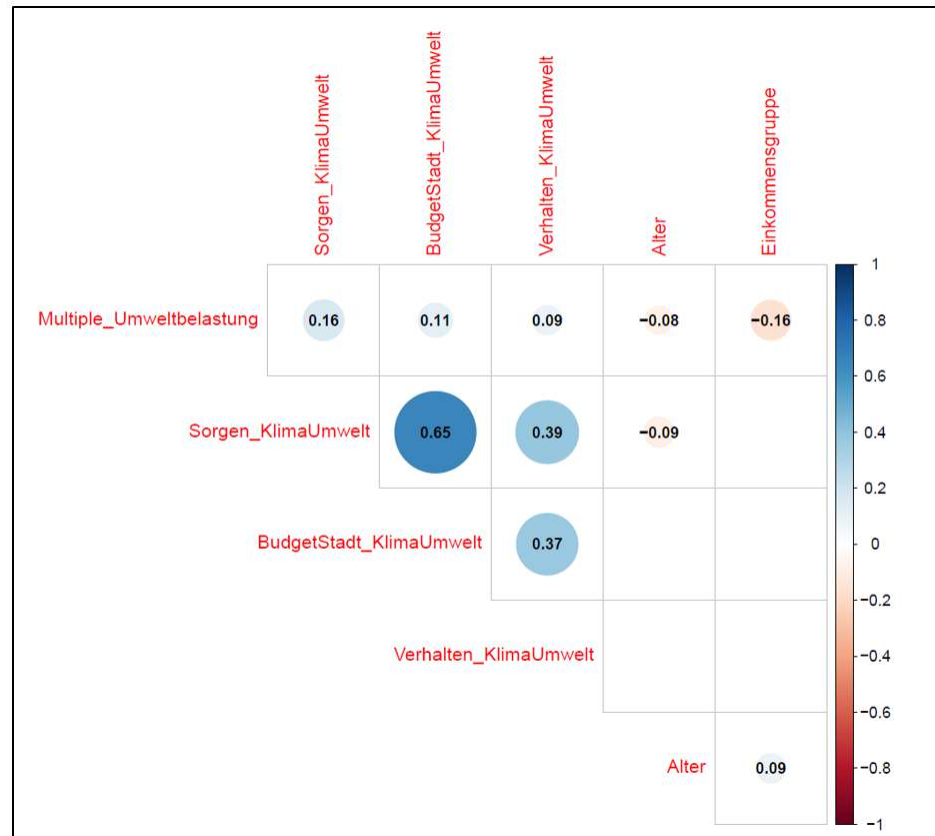
Klimabewusstes Verhalten

Zuletzt werden die bisher untersuchten Merkmale und Konstrukte im Korrelationszusammenhang betrachtet (Abbildung 5.9⁷). Umweltmehrfachbelastungen setzen sich dabei aus den Belastungsfaktoren Hitze im Wohnumfeld, Lärm im Wohnumfeld, Sauberkeit der Luft im Wohnumfeld und Erreichbarkeit von Parks und Grünflächen zusammen. Dabei liegt ein negativer aber nur schwacher Zusammenhang zwischen Umweltbelastungen

⁷Zur besseren Interpretierbarkeit der Korrelationen werden die Skalen „Sorgen hinsichtlich Klima und Umwelt“, „Erhöhung des städtischen Budgets für Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung“ und „Klima- und Umweltverhalten“ umcodiert, sodass ein höherer Wert für höhere Sorgen, einen größeren Wunsch nach der Erhöhung städtischer Ausgaben und ein stärkeres klimaschutzbezogenes Verhalten steht.

Abbildung 5.9: Korrelationen von Multipler Umweltbelastung, Klima- und Umwelteinstellungen, Klima- und Umweltverhalten und soziodemografischen Merkmalen (nur signifikante Koeffizienten, n = 1.598)

Quelle: Bürgerumfrage Darmstadt 2023, eigene Berechnung



und dem Alter vor ($r = -0,08$), d.h. je älter die Befragten sind, desto weniger stark sind sie von Umweltbelastungen betroffen. Etwas stärker ist der negative Zusammenhang zwischen Umweltbelastungen und Einkommen ($r = -0,16$). Je höher also das Einkommen ist, desto weniger stark ist die befragte Person von Umweltbelastungen betroffen. Die Zusammenhänge entsprechen ihrem Vorzeichen nach den Auswertungen im vorherigen Teil dieses Beitrags.

Darüber hinaus sind positive aber schwache Zusammenhänge zwischen Umweltmehrfachbelastungen und der Sorgen hinsichtlich Klima und Umwelt ($r = 0,16$), der Erhöhung des städtischen Budgets für Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung ($r = 0,11$) und dem Klimaverhalten ($r = 0,09$) festzustellen.

Die Sorgen bezüglich Klima und Umwelt stehen in einem negativen aber schwachen Zusammenhang mit dem Alter ($r = -0,09$), d.h. je älter die Befragten sind, desto weniger Sorgen machen sie sich hinsichtlich der Veränderungen von Klima und Umwelt. Für das Einkommen ist kein signifikanter Zusammenhang mit den Sorgen festzustellen. Weder der Wunsch zur Erhöhung der städtischen Ausgaben für Klimaschutz und Klimaanpassung noch das klimabezogene Verhalten weisen einen signifikanten Zusammenhang zum Alter oder zum Einkommen auf. Moderate Zusammenhänge zeigen sich zwischen klimabezogenem Verhalten und den Sorgen ($r = 0,39$) und der Erhöhung des städtischen Budgets ($r = 0,37$). Einkommen und Alter korrelieren entsprechend der Alters- und

Berufsstruktur schwach positiv ($r = 0,09$).

5.4 Diskussion der Ergebnisse

Die erste Frage in diesem Beitrag war, welchem Ausmaß Umweltmehrfachbelastungen in Darmstadt erkennbar sind. Dafür erfolgte eine Betrachtung von drei subjektiv wahrgenommenen Umweltbelastungen bzw. einer Umweltressource, differenziert nach Alters- und Einkommensgruppen sowie für die Stadtteilebene. Tatsächlich sind solche Mehrfachbelastungen erkennbar, sowohl mit Bezug zum verfügbaren Nettoäquivalenzeinkommen wie auch auf Ebene der neun Darmstädter Stadtteile. So nehmen diejenigen Befragten, die über ein höheres Einkommen verfügen im Mittel etwas geringere Umweltbelastungen an als niedrigere Einkommensgruppen. Daraus lässt sich in einem ersten Schritt schlussfolgern, dass sich ein höheres Einkommen in einem Wohnumfeld mit geringeren Umweltbelastungen niederschlägt. Es besteht allerdings auch die Möglichkeit, dass sich ein niedriges Einkommen ebenfalls negativ auf die Wahrnehmung anderer Belastungen wie Umweltbelastungen auswirkt. Um das zu prüfen wären weitere Analysen erforderlich.

Eine Differenzierung wahrgenommener multipler Umweltbelastungen nach Stadtteilen macht deutlich, dass die Wohnlage einen wesentlichen Einfluss auf Umweltbelastungen hat. Ein Zusammenhang zwischen Einkommen, Stadtteil und wahrgenommenen Umweltbelastungen scheint dabei nicht immer gegeben wie der Abgleich mit SGB II-Quote auf Stadtteilebene verdeutlicht. Die meisten Darmstädter Stadtteile sind zudem zu heterogen, so dass eine vergleichbare Analyse auf Quartiersebene vermutlich andere Ergebnisse liefern würde, da auf diese Weise die Qualitäten einzelner Siedlungstypologien an Bedeutung gewinnen würden.

Zur Qualität der ausgewerteten Indikatoren lassen sich zudem zwei Punkte festhalten: Viele Befragte sind zwar in der Lage, die Sauberkeit der Luft aus ihrer subjektiven Sicht zu bewerten. Es ist aber nicht vorauszusetzen, dass diese Bewertung mit Standards zu Qualität der Luft bzw. Grenzwerten der Luftverschmutzung übereinstimmt. Im Ergebnis können so deutliche Unterschiede zwischen subjektiver Einschätzung und offiziellen Messergebnissen bestehen. Die Frage nach der Qualität von Parks und Grünflächen verdeutlicht zudem, dass eine subjektive Bewertung dieser Umweltressource eine genauere Fragestellung benötigt, die auch privates Grün oder die Siedlungen umgebende Landschaft als Erholungsraum mitberücksichtigt. Die Frage nach öffentlichen Grünflächen wird dem Aspekt von verfügbaren Umweltressourcen nicht gerecht.

Die zweite Frage in diesem Beitrag war, welche individuellen Aspekte neben der räumlichen Verortung für multiple Umweltbelastungen relevant sind. Unter Rückgriff auf den Ansatz der Umweltgerechtigkeit wurden dabei zwei potentiell vulnerable Gruppen für Umweltmehrfachbelastungen in den Blick genommen: die Gruppe der Älteren und die einkommensschwächere Bevölkerung. Die Auswertungen in diesem Beitrag haben gezeigt,

dass ein hohes Einkommen – entsprechend der Vorannahmen – einen gewissen Schutz vor der Betroffenheit durch Umweltbelastungen bietet. Möglicherweise können finanziell besser gestellte Menschen leichter einen Wohnstandort in verkehrsberuhigter, infrastrukturell gut ausgestatteter Lage wählen (z.B. mit Parks etc.). Es ist ebenfalls denkbar, dass mit steigendem Einkommen die Möglichkeiten zum Erwerb von technischen Schutzvorkehrungen größer sind, z.B. im Bereich Lärmschutz und Hitzedämmung.

Entgegen der Vorannahmen zeigten sich ältere Befragte in den Auswertungen weniger stark von Umweltbelastungen betroffen als jüngere. Ältere Menschen stellen zwar für Umwelteinflüsse wie z.B. Hitze eine besonders vulnerable Gruppe dar (z.B. durch Dehydration), sind aber statistisch gesehen nicht häufiger von schädlichen Umwelteinflüssen betroffen als junge Menschen. Einen Erklärungsansatz für diesen Befund ist die Wohnlage der Befragten. So geht beispielsweise aus der Bevölkerungsstatistik der Stadt Darmstadt hervor, dass viele junge Menschen gerade in den dicht besiedelten Zentrumslagen der Stadt wohnen, die durch Hitze und Lärm (u.a. durch Straßenverkehr) geprägt sind. In den Hanglagen am Stadtrand wohnen dagegen vor allem ältere Menschen.

Die dritte Frage in diesem Beitrag war, ob sich aus der verstärkten Betroffenheit von Umweltbelastungen bei den Befragten Handlungsmotivationen für das eigene Verhalten in Bezug auf Klimaschutz und Klimaanpassung ergeben. Die Auswertungen zeigen, dass Einwohner*innen die Klima- oder Umweltbelastungen in ihrem Wohnumfeld wahrnehmen größere Sorgen in Bezug auf die Auswirkungen des Klimawandels und die Entwicklung der zukünftigen Umweltverhältnisse haben. Wer sich mehr sorgt, so wurde in diesem Beitrag gezeigt, hat außerdem eine höhere Motivation sein Verhalten anzupassen, etwa durch den Kauf von Produkten bei regionalen Händler*innen. Klimabezogenes Verhalten ist dabei jedoch statistisch unabhängig von einer verstärkten Betroffenheit durch Umweltmehrfachbelastungen. Auch das Einkommen und das Alter stehen in keinem nennenswerten Zusammenhang mit Verhaltensänderungen aufgrund des Klimawandels.

5.5 Fazit und Ausblick

Die Befunde zu den Mehrfachbelastungen in den Stadtteilen machen auf einen „blinden Fleck“ bei den Auswertungen in diesem Beitrag aufmerksam: Zwar wurde bei der Bürgerumfrage eine Zuordnung der Befragten auf der räumlichen Aggregationsebene der neun Stadtteile vorgenommen. Eine kleinräumigere Zuordnung – z.B. auf Ebene der 37 Statistischen Bezirke – dürfte jedoch ein deutlich differenzierteres Bild liefern, in dem Unterschiede zwischen spezifischen Wohngebietstypen erkennbar werden (z.B. Einfamilienhausgebiet vs. Hochhaussiedlung). Das setzt aber die Möglichkeit voraus, Umfrageergebnisse auf kleinräumiger Ebene zuordnen und repräsentativ auswerten zu können.

Die Bewertung einzelner genutzter Fragestellungen zeigt zudem, dass diese entsprechend präzise formuliert werden müssen damit sie aussagekräftige Ergebnisse zur Bewertung von Umweltbelastungen und -ressourcen liefern können. Ebenso muss kritisch geprüft werden, wie belastbar Bewertungen von Umweltbelastungen durch befragte Bürger*innen sind, wie z.B. zur Sauberkeit der Luft. Auch hier müssen ggf. Fragestellungen den Bewertungsmöglichkeiten der Befragten angepasst werden, indem beispielsweise nicht nach der Sauberkeit der Luft, sondern nach der subjektiven Belastung durch Luftverschmutzung gefragt.

Um die Bedeutung einzelner Aspekte wie Einkommen oder Alter für die Bewertung von Umweltbelastungen sind zudem weitere multivariate Betrachtungen und Kontrollen erforderlich. Die ersten Auswertungsansätze verdeutlichen das.

Und zuletzt muss reflektiert werden, in welchem Ausmaß die im Rahmen einer Bürgerumfrage abgefragte Wahrnehmung von Umweltbelastungen in der Lage ist, valide Aussagen über die tatsächliche Belastung zu generieren. Dies spielt insbesondere dann eine Rolle, wenn die Ergebnisse der Umfrage vor dem Hintergrund der Fragestellung von Umweltgerechtigkeit bzw. der sozialräumlichen Verteilung von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen im Stadtgebiet diskutiert werden. Hierfür sind aber Anpassungen und weitere Analysen erforderlich, wie bereits aufgeführt.

Dennoch sind subjektive Einschätzungen zu Umweltbelastungen, die im Rahmen von Befragungen gewonnen werden nicht per se ungeeignet für die kleinräumige Identifikation von multiplen Umweltbelastungen. Denn sie holen die Befragten dort ab, wo das Thema Umweltbelastung und Umweltgerechtigkeit ansetzt: bei der individuellen Wahrnehmung welche letztlich für das eigene Wohlbefinden maßgeblich ist. Die Frage ist daher weniger, ob Befragungsdaten zu diesem Zweck genutzt werden können, sondern wie diese nach einer vorherigen Qualifizierung gewinnbringend mit weiteren Daten der Kommunalstatistik kombiniert werden können.

Dr. Jan Dohnke ist Leiter der Abteilung Statistik und Stadtforschung im Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung der Stadt Darmstadt.
✉ statistik@darmstadt.de

Dr. Jan-Philipp Starcke ist Mitarbeiter in der Abteilung Statistik und Stadtforschung im Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung der Stadt Darmstadt.
✉ statistik@darmstadt.de

6 Urban Audit – Lebensqualität in deutschen Städten: Entwicklung des Umfrageprojekts und Bewertung des Methodenwechsels im Jahr 2021

Daniela Schüller

6.1 Einleitung

Was ist die Befragung zur Lebensqualität in deutschen Städten?

Im Rhythmus von drei Jahren führt die uAG Koordinierte Umfrage zur Lebensqualität, eine Unter-AG der AG Umfragen, seit 2006 Bürger*innenbefragungen zur Lebensqualität in deutschen Städten durch. Im VDSt organisierte Städte können sich freiwillig an dieser Umfrage beteiligen. Im Schnitt nutzen rd. 20 Städte die Möglichkeit auf diesem Weg standardisierte und vergleichbare Daten zu erheben.

Wie ist diese VDSt-AG entstanden?

Bereits seit 2004 erhebt die EU im City Statistics Project (vormals: Urban Audit) subjektive Daten zur Einschätzung der Lebensqualität in europäischen Städten im sogenannten Perception Survey. Diese Daten ergänzen die erhobenen objektiven Strukturdaten. In diesem Projekt werden 79 europäische Städte, darunter sieben deutsche Großstädte (Berlin, Dortmund, Essen, Hamburg, Leipzig, München und Rostock) betrachtet.

In Anlehnung an diese Erhebung organisiert der VDSt eine Umfrage mit weiteren freiwilligen deutschen Städten. Die Möglichkeit relativ kosten- und aufwandsarm zeitlich vergleichbare interkommunale Daten zu erheben, stellt ein verlockendes Angebot dar.

Die EU begrüßte das deutsche Engagement. Der Austausch und gegenseitige Nutzung der Erhebungsdaten wurde vereinbart sowie die frühzeitige Information zum jeweiligen Fragebogen der nächsten Welle. Die Rolle der koordinierenden Schnittstelle übernimmt Mannheim als Betreuende Stelle der KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit.

Ursprünglich wurde zeitgleich mit der EU eine inhaltlich identische Umfrage durchgeführt, was im Laufe der Jahre leider immer schwieriger wurde.

Die VDSt AG entwickelte eigene Fragestellungen und löste sich von den durch Verzögerungen im Ablauf zeitlich verschobenen Erhebungsphasen und wechselnden Fragestellungen der EU zu Gunsten kontinuierlicher Frageitens und einer regelmäßigen Datenerhebung.

6.2 Entwicklungen der letzten Jahre

Warum war eine Anpassung nötig?

Telefonische Interviews waren von Anfang an die Erhebungsmethode der Wahl, da die EU sich für diese Methode entschieden hatte und die Umfragegestaltung der freiwilligen deutschen Erhebung eine hohe Vergleichbarkeit aufweisen sollte. Die Erreichbarkeit der Bürger*innen der relevanten Städte wurde durch die Vorwahlen der Festnetzanschlüsse gewährleistet. Im Laufe der Zeit setzte sich allerdings, insbesondere unter jüngeren Haushalten, das Mobiltelefon als alleinige telefonische Erreichbarkeit durch. Dies führte dazu, dass junge Haushalte wesentlich schlechter erreicht werden konnten und die Erhebungsdaten dieser Zielgruppe stark gewichtet werden mussten. Zudem konnte eigentlich nicht mehr von einer repräsentativen Stichprobe gesprochen werden, da nicht alle Bürger*innen einer Stadt dieselbe Wahrscheinlichkeit hatten in die Auswahlstichprobe zu gelangen.

Welche weiteren Entwicklungen nahm das Projekt?

Ursprünglich war das EU Projekt so angelegt, dass im Rhythmus von drei Jahren Daten zu festgelegten Aspekten der Lebensqualität und -zufriedenheit erhoben werden sollten. Allerdings wich die EU zeitlich und inhaltlich von diesem Plan ab, so dass die VDST AG sich entscheiden musste, ob sie sich von dem Projekt löst oder weiterhin an einer engen Vergleichbarkeit festhält, was eine gewisse zeitliche Flexibilität und geringere inhaltliche Eigenständigkeit zur Folge hätte.

Um das Stimmungsbild zum weiteren Vorgehen zu ermitteln, wurde eine Umfrage unter den Städten durchgeführt, die sich in der Vergangenheit am Projekt beteiligt haben. An der Umfrage beteiligten sich 26 Städte mit folgendem Ergebnis:

Wie wichtig ist Ihnen die inhaltliche Kopplung und Synchronisation mit der EU-Erhebung?

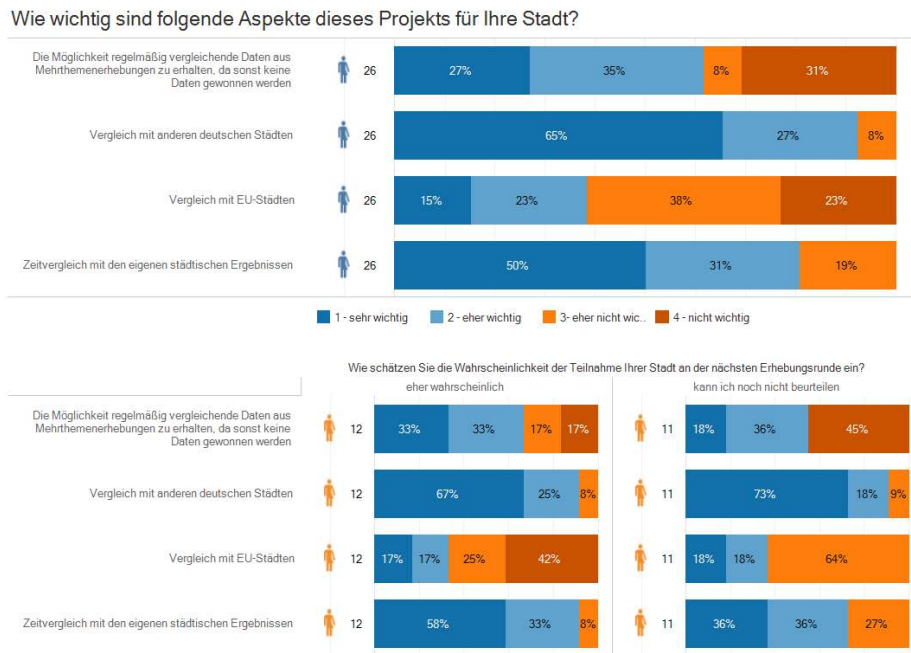


Sind Sie der Meinung, dass wir die Erhebungsmethode anpassen bzw. ändern müssen



Abbildung 6.1: Ergebnis der Befragung der AG-Mitglieder zum Stimmungsbild zum weiteren Vorgehen im Projekt, Teil 1

Abbildung 6.2: Ergebnis der Befragung der AG-Mitglieder zum Stimmungsbild zum weiteren Vorgehen im Projekt, Teil 2



16 der 26 Städte gaben an, dass sie einen Methodenwechsel als unbedingt nötig empfinden, was einem Anteil von 62 % entspricht. Zudem gaben 65 % der Befragten an, eher am Vergleich mit deutschen Städten interessiert zu sein. Der Vergleich mit den EU-Städten empfanden 61 % als (eher) unwichtig.

Aus diesem Grund entschied die VDST AG im Jahr 2020 sich vom Perception Survey der EU zu lösen. Dies beinhaltete die eigenständige Entscheidung über den Methodenwechsel und inhaltliche Gestaltung des Fragebogens sowie die Festlegung des Erhebungszeitraums auf Herbst 2021, um im 3-Jahres-Rhythmus zu bleiben.

Kurzinhweis

Die Loslösung vom EU Projekt zeichnete sich in den letzten Jahren bereits ab, so dass die aktuell interessierte Gruppe an Städten geprägt wird von denen, die den Fokus auf Vergleiche innerhalb Deutschlands und nicht der EU haben.

Trotz dieser Entscheidung besteht weiterhin die Kooperation hinsichtlich des Datenaustauschs, auch wenn die Vergleichbarkeit der Erhebungsdaten stark eingeschränkt ist.

Sollten sich in Zukunft die Feldphasen und der Fragebogen von EU und deutscher Erhebung wieder angleichen, steht die AG dem offen gegenüber und würde eine höhere Vergleichbarkeit der Daten und engere Kooperation mit der EU unterstützen.

6.3 Methodenwechsel

Welche Anpassungen standen zur Auswahl?

Nachdem der Methodenwechsel beschlossen war, bildete sich aus der AG Umfragen eine Gruppe, die verschiedene Anpassungsszenarien entwickelte. Ziel war es, eine repräsentative Stichprobe mit gleicher Auswahlwahrscheinlichkeit zu ziehen und somit insbesondere die jüngeren Altersgruppen wieder besser zu erreichen.

Eine Auswahl von vier Szenarien wurde der AG Koordinierte Umfrage zur Lebensqualität vorgestellt, diskutiert und zur Abstimmung gestellt. Stimm-berechtigt waren die Städte, die bereits die Teilnahme an der Welle im Herbst 2021 zugesagt hatten.

Die Auswahl bestand aus drei Szenarien, die weiterhin die Beauftragung eines Umfrageinstituts beinhaltete, unterschieden zwischen einer Telefon- und Melderegisterstichprobe und einem kombinierten Modell. Das vierte Szenario sah eine eigene Durchführung innerhalb des VDSt vor.

erarbeitete Anpassungsmöglichkeiten (Kleingruppenergebnis)

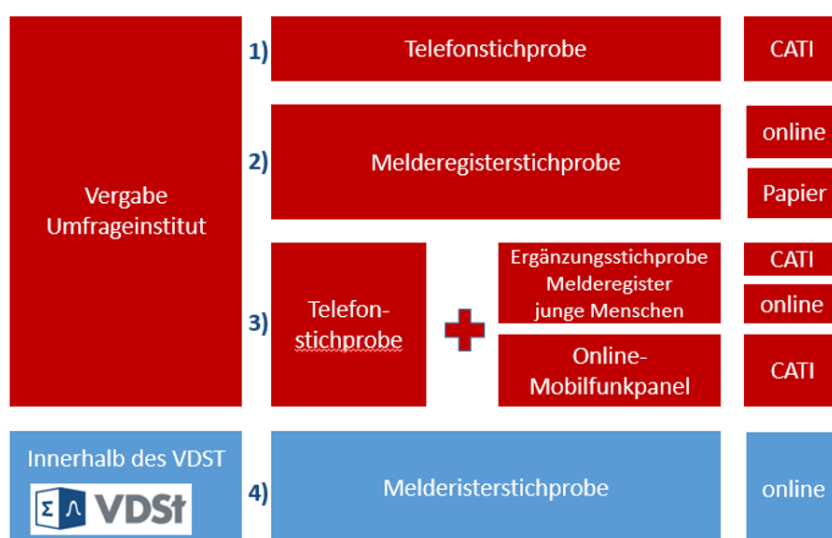


Abbildung 6.3: Anpassungsvarianten der Erhebungsmethode

Die Wahl fiel einstimmig auf Variante 2 aus folgenden Gründen:

Grundsätzlich besteht Einfluss auf das Erhebungsdesign, so dass dieses nach den eigenen Qualitätsansprüchen gestaltet werden kann. Somit weisen die aktuellen Erhebungsdaten keine Verzerrung aufgrund der Umfragemethode mehr auf. Zudem konnten alle benötigten Unterlagen für die Bürger*innenansprache im stadtspezifischen Design und eigener Ansprache erfolgen. Die Anschreiben wurden auf Basis von abgestimmten Textbausteinen individuell von den Städten angepasst und vom jeweiligen Oberbürgermeister unterschrieben.

Die „Kosten“ des Methodenwechsels liegen im Methodenbruch, was sich auf die Vergleichbarkeit mit den Vorjahresergebnissen auswirkt. Zudem

war der Aufwand der teilnehmenden Städte in der ersten Welle mit der neuen Methode höher als in den Vorjahren. Dieser hohe Aufwand wird sich voraussichtlich in den Folgejahren deutlich reduzieren. Die vermuteten höheren Kosten der neuen Methode haben sich nicht bewahrheitet und befinden sich auf ähnlichem Niveau.

Wie wurde der Methodenwechsel dezidiert vorgenommen, welche Entscheidungen mussten getroffen werden?

Nachdem die VDSt uAG Koordinierte Umfrage zur Lebensqualität den Entschluss für einen Methodenwechsel nach Variante 2 gefasst hatte, mussten weitere Entscheidungen zur Feinabstimmung zu folgenden Themen getroffen werden:

- Datenschutzrelevante Entscheidungen
- Konkretisierung Erhebungsmethode
- Anzahl und Zeitpunkt der Erinnerungsschreiben
- Wird ein Papierfragebogen mitgeschickt. Wenn ja, wie oft?
- Datenschutzkriterien und Folgewirkungen (Tracking?), Zuspiegung von Informationen zu den Erhebungsdaten, ...
- Kriterien der Stichprobenziehung
- Umwandlung CATI-Fragebogen in Papierfragebogen
- Erstellung Online-Fragebogen auf Grundlage des Papierfragebogens
- Formulierung Anschreiben mit Datenschutzhinweisen
- Formulierung Erinnerungsschreiben

Ein wichtiger Baustein war die Umwandlung des telefonischen Fragebogens in einen Papierfragebogen. Anschließend wurde dieser in einen online Fragebogen umgewandelt. Diese Umwandlung war nicht trivial und benötigte mit Abstand am meisten Zeit, da viele methodisch relevante Entscheidungen u.a. zu der Formulierung von Antwortkategorien, dem Umgang mit missing values, der Umfrageergonomie und der Filterführung, getroffen werden mussten.

Die Befragung fand nicht nach dem Motto „online first“ statt. Um den Rücklauf zu erhöhen, wurde mit dem ersten Anschreiben ein individueller Zugangscod zur Online-Befragung, sowie ein Papierfragebogen mit beiliegendem Rückumschlag verschickt. Die Basis bildet eine repräsentative Stichprobe aus dem Melderegister. Drei Wochen nach Start der Feldphase erhielten die Personen, die sich nicht beteiligt haben, ein einseitiges Erinnerungsschreiben. Auf die erneute Versendung des Fragebogens wurde verzichtet.

6.4 Bewertung des Methodenwechsels

War die Anpassung der Erhebungsmethode erfolgreich?

Die subjektive Bewertung der Anpassung durch die teilnehmenden Städte ist überaus positiv, wie ein Lessons Learned Workshop ergab. Die Kosten

für die Projektteilnahme waren geringer, der Rücklauf höher als erwartet. Somit verfügen alle Städte über mehr Daten als ursprünglich anvisiert, so dass eine zweite Erinnerung nicht beauftragt werden musste.

Stadt	Anzahl Online	Anzahl Papier	Gesamt	Soll	Dif.	Stichprobe	Antwortquote	Anteil Papier	Anteil Online
Aachen	674	409	1.083	800	283	3.200	34%	38%	62%
Braunschweig	493	807	1.300	800	500	3.200	41%	62%	38%
Dresden	273	601	874	500	374	2.000	44%	69%	31%
Freiburg	360	482	842	500	342	2.000	42%	57%	43%
Ingolstadt	374	393	767	500	267	2.000	38%	51%	49%
Kassel	264	432	696	500	196	2.000	35%	62%	38%
Koblenz	323	525	848	500	348	2.000	42%	62%	38%
Konstanz	334	489	823	500	323	2.000	41%	59%	41%
Mannheim	478	649	1.127	800	327	3.200	35%	58%	42%
Neuss	314	493	807	500	307	2.000	40%	61%	39%
Osnabrück	298	540	838	500	338	2.000	42%	64%	36%
Recklinghausen	532	738	1.270	800	470	3.200	40%	58%	42%
Saarbrücken	287	481	768	500	268	2.000	38%	63%	37%
Siegen	456	869	1.325	800	525	3.200	41%	66%	34%
Würzburg	207	713	920	500	420	2.000	46%	78%	23%
Mittelwert	378	575	953		353		40%	60%	40%
Summe	5.667	8.621	14.288	9.000	5.288	36.000			

Abbildung 6.4: Rücklaufquoten nach Stadt und Methode

Da insbesondere die hohen Gewichte der Erhebungsdaten von den Mitgliedern der AG in den vergangenen Jahren als einschränkendes Merkmal der Datenqualität kritisiert wurde, wurde eine Analyse der Verteilung und Höhe der Gewichte vorgenommen. Die Verteilung der Gewichte wird als Indikator für die Repräsentativität der Grundgesamt unter den Teilnehmenden angesehen.

Bewertung des Methodenwechsels aus statistischer Sicht

Da der Kreis der teilnehmenden Städte in jeder Erhebung ein anderer ist, wurden die Gewichte der Städte Saarbrücken, Konstanz, Koblenz, Freiburg und Braunschweig in die Analyse einbezogen, da diese Städte bereits an mehreren Erhebungen teilgenommen haben.

In einem ersten Schritt wurden die Gewichte gruppiert, um eine Entwicklung der Extrembereiche besser darstellen zu können.

Eine etwas anders gelagerte Darstellung zeigt die gruppierten Gewichtsanteile im Zeitvergleich der fünf ausgewählten Städte. Auch hier ist deutlich zu erkennen, dass die Anteile der mittleren, moderaten Gewichte im Zeitverlauf tendenziell leicht zurückgehen, zugunsten der Gewichte in den Extrembereichen.

Die Verteilung der Erhebung 2021 hebt sich deutlich von der Struktur der vorherigen Erhebungen ab. Hätte eine betrachtende Person keine Ahnung von einem Methodenwechsel im Jahr 2021, so würde dieser bereits durch die ganz andere Verteilung der Gewichte deutlich. Gewichte in den Extrembereichen (unter 0,5; über 2) sind in der 2021er Erhebung im Vergleich zu den Vorjahren kaum vorhanden.

In einem weiteren Schritt wurden die Mittelwerte der Gewichte der einzelnen Jahre, differenziert nach Altersgruppe, betrachtet.

Abbildung 6.5: Verteilung der gruppierten Gewichte

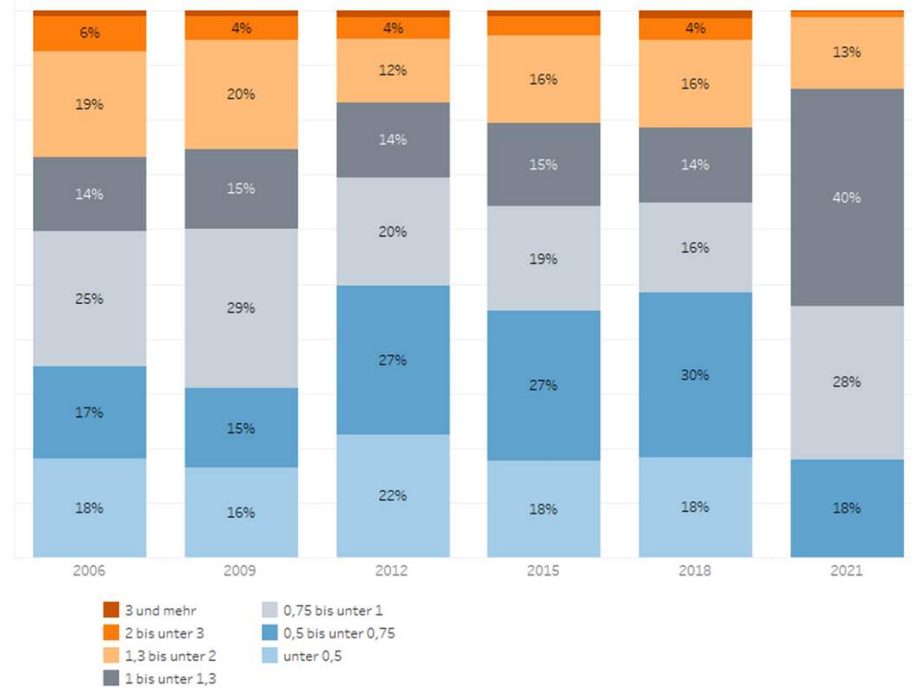
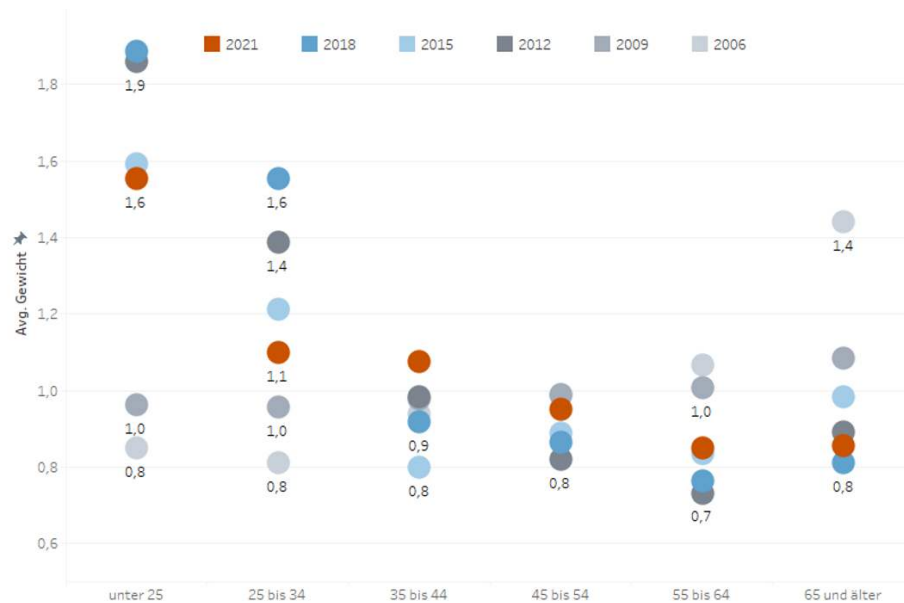


Abbildung 6.6: Mittelwerte der Gewichte nach Altersgruppe und Jahr



Bis auf eine Ausnahme (der 65-Jährigen und älteren im Jahr 2006) bewegen sich die Gewichte im Bereich von 0,8 bis 1,1 für die 35-Jährigen und Älteren. Ein Effekt der einzelnen Erhebungsjahre ist nicht zu erkennen.

Bei der Altersgruppe 25 bis 34 finden sich höhere Mittelwerte von 1,6 und 1,4 in den Jahren 2018 bis 2012. Die höchsten Mittelwerte haben die jungen Befragten unter 25 Jahren in den Erhebungsjahren 2012 bis 2018.

Die Grafik zeigt noch einmal detaillierter die gruppierten Gewichte im Zeitvergleich der fünf ausgewählten Städte nach Altersgruppen.

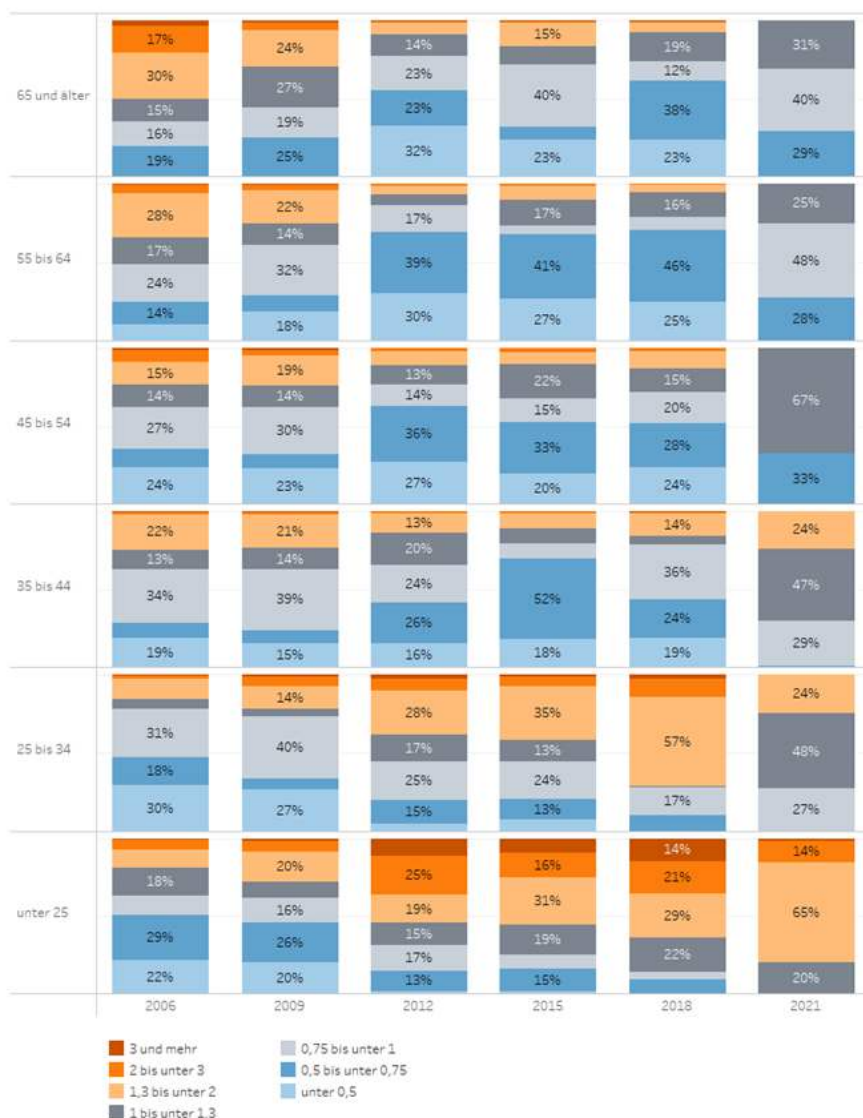


Abbildung 6.7: Anteil der Gewichte nach Alter

Gut zu erkennen ist der teilweise kontinuierliche Anstieg der extremen Gewichte in den einzelnen Altersgruppen für die Jahre 2006 bis 2018. Insbesondere bei den unter 34-Jährigen steigt der Anteil der Gewichte von 2 und mehr deutlich an. Im Jahr 2021 mussten kaum Gewichte von über 3 und unter 0,75 vergeben werden, auch wenn die jüngeren Altersgruppen weiterhin die stärkste Gewichtung im Erhebungsjahr benötigen.

Welche Auswirkungen ergeben sich auf die Daten bzw. was muss bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden?

Durch den Methodenwechsel ist die Vergleichbarkeit mit vorherigen Umfragen eingeschränkt. Mögliche Response-Errors wie Interviewereffekte, soziale Erwünschtheit oder Zustimmungstendenzen fallen zugunsten ehrlicherer, überlegterer Antworten weg. Zudem kann der Beantwortungszeitpunkt durch die Befragten selbst festgelegt werden. Jedoch ergeben sich evt. andere Ausfallquoten durch Selbstselektionsprozesse.

Weitere Unterschiede liegen in der Stichprobenziehung, der persönlichen

Ansprache durch das Anschreiben der Oberbürgermeister*in, eine veränderte Struktur der teilnehmenden Städte und einer kürzeren Feldphase.

Welche Fragestellungen für die empirische Wissenschaft ergeben sich daraus?

Die Fragestellungen können sich auf Mess- und Moduseffekte beziehen, die sich durch den Methodenwechsel ergeben haben.

Interessant zu betrachten wäre, welchen Einfluss die Teilnahmeart (Papier oder Online) auf die Rücklaufquote in den einzelnen Städten hatte und welchen Effekt das Erinnerungsschreiben auf die Rücklaufquote hatte. Zudem wäre eine Analyse spannend, welche Personengruppen eher online teilgenommen haben und ob die angeschriebenen jungen Menschen die Möglichkeit der Online-Teilnahme bevorzugten.

Zudem könnten Analysen des Antwortverhaltens zeigen, welche Fragen bzw. Items nicht beantwortet wurden und ob es Unterschiede zu den vorherigen telefonischen Befragungen gibt.

6.5 Fazit

Aufgrund der Pandemie waren die üblicherweise in Präsenz stattfindenden Abstimmungstreffen nicht möglich, so dass auf online-Formate umgestiegen wurde. Da diese allerdings anstrengender sind, dafür aber unkompliziert durchgeführt werden konnten, wurde anstatt weniger Treffen in Präsenz, regelmäßig online Treffen durchgeführt. Diese waren explizit als partizipativer Prozess mit demokratischer Entscheidungsfindung gestaltet. Teilweise benötigte ad hoc-Abstimmungsgespräche konnten zudem unkompliziert realisiert werden. Zudem war es möglich, dass gleich mehrere Personen einer Stadt an den Treffen teilnehmen konnten. Ein positiver Nebeneffekt, der aufgrund von höheren Zeit- und Kostenanteilen der Präsenztreffen, sonst in dieser Form nicht stattgefunden hätte.

Die hohe Fachlichkeit und Erfahrung der mit Bürgerbefragungen routinieren Städte führte zu interessanten Diskussionen und einer gelungenen Umsetzung des Methodenwechsels. Auch konnte das, in der VSt AG Umfragen entwickelte, Soziodemografiemodul genutzt werden. Die eher kleinen und unerfahrenen Städte berichteten, dass sie einen großen Mehrwert im Bereich Umfragegestaltung durch die fachliche Diskussion der erfahrenen Städte ziehen konnten.

Rückwirkend ist in Summe ein positives Fazit hinsichtlich des Methodenwechsels zu ziehen. Die in früheren Erhebungen benötigten hohen Gewichte, um der Verzerrung der Stichprobe entgegenzuwirken, konnten verringert werden. Für die nächste Welle stellt lediglich die Abstimmung der Stichprobenziehung ein Handlungsfeld dar, welches noch einer Konkretisierung und Abstimmung bedarf.

Wie geht es mit dem Projekt weiter?

Die nächste Erhebungsphase ist für Herbst 2024 geplant. Im September 2023 fand ein erstes informelles Treffen interessierter Städte statt, um in möglichst großer Runde die Bedarfe zu sondieren und das weitere Vorgehen zu planen.

Obwohl der Methodenwechsel geglückt ist, heißt das nicht, dass im Jahr 2021 schon alles perfekt gelaufen ist. An gewissen Stellschrauben muss über evt. Anpassungen diskutiert werden, um das Projekt stetig weiter zu entwickeln und qualitativ auf einem hohen Niveau zu halten.

Aktuell sind fünf Projektsitzungen á 2 Stunden vorgesehen, diese werden neben virtuellen Treffen aber auch wieder vor Ort in Präsenz stattfinden.

Daniela Schüller ist Beauftragte für die Koordinierte Umfrage zur Lebensqualität der gleichnamigen uAG der AG Umfragen des VDSt.

✉ daniela.schuel-ler@stadt.koblenz.de

A Ansprechpartner, Zuständigkeiten und Kontaktdaten

In Deutschland betreut die KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit als Kooperationspartner des Statistischen Bundesamtes die Datensammlung zur Unterstützung des europäischen Städtevergleichs. 2023 wurde die Stadt Mannheim zwei weitere Jahre zur Betreuenden Stelle gewählt. Das Projekt wird vom dortigen Sachgebiet Statistik und Stadtforschung gesteuert. Die Betreuende Stelle übernimmt die vertraglich vereinbarten Aufgaben im Projekt, vertritt die Interessen der Gemeinschaft und betreut die Lenkungsgruppe.

KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit

c/o Stadt Mannheim
Sachgebiet Statistik und Stadtforschung
Postfach 101832
68018 Mannheim
Email: urbanaudit@mannheim.de

KOSIS-Gemeinschaft
Urban Audit



www.urbanaudit.de

STADT MANNHEIM²

Verantwortliche für die Betreuende Stelle ist die Leiterin des Sachgebiets Statistik und Stadtforschung der Stadt Mannheim, Dr. Ellen Schneider.

Dr. Ellen Schneider

Tel.: +49 (0) 621 / 293 7101
Email: urbanaudit@mannheim.de

Geschäftsführer, der in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt das Projekt mit der Europäischen Union betreut und koordiniert, ist Tobias Link.

Tobias Link

Tel.: +49 (0) 621 / 293 7486
Email: urbanaudit@mannheim.de

Die Ansprechpartnerin für alle Belange rund um die Sammlung der Strukturdaten für die KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit ist Nassima Ouaraous.

Nassima Ouaraous

Tel.: +49 (0) 621 / 293 7857

Email: urbanaudit@mannheim.de

Das Statistische Bundesamt vertritt als Projektkoordinator der Strukturdatensammlung alle rechtlichen und finanziellen Fragen gegenüber Eurostat. Ansprechpartnerin bei DESTATIS ist Gabriele Rutmann.

Statistisches Bundesamt

Regionalstatistik

B 11 – Programm der Bundesstatistik

Gabriele Rutmann

Gustav-Stresemann-Ring 11

65189 Wiesbaden

Tel.: + 49 (0) 611/754614

Email: Regionalstatistik@destatis.de[epp.euro-
stat.ec.europa.eu](http://epp.euro-stat.ec.europa.eu)

Projekträger ist das Direktorat E, Sektorale und regionale Statistiken von Eurostat. Ansprechpartnerin ist Teodora Brandmüller im Bereich Regionale Statistiken und Geografische Informationen.

EurostatDirectorate E4 – Regionalstatistik und
geographische Informationen

Teodora Brandmüller

5, rue Alphonse Weicker

L-2721 Luxembourg

Tel.: +352 (0) 4301 / 1 (zentrale Telefonnummer)

Email: ESTAT-Urban-Audit@ec.europa.eu

Die deutsche Parallelerhebung zur europäischen Umfrage zur Lebensqualität aus Bürgersicht wird von der AG Umfragen des VDSSt (Verband Deutscher Städtestatistiker) koordiniert.

Beauftragte für die Koordinierte Umfrage zur Lebensqualität

Daniela Schüller

Stadt Koblenz, Kommunale Statistikstelle

Willi-Hörter-Platz 1

56068 Koblenz

Tel.: +49 (0) 261 129-1247

Email: daniela.schueller@stadt.koblenz.de

B Veröffentlichungen

Kostenlose Druckexemplare aller Veröffentlichungen der KOSIS-Gemeinschaft Urban Audit können per Email an urbanaudit@mannheim.de angefordert werden. Die PDF-Versionen stehen auf der Internetseite www.urbanaudit.de im Downloadbereich zum Herunterladen zur Verfügung – dort finden sich auch viele weitere nationale und internationale Veröffentlichungen rund um das Thema Urban Audit.

Subjektive Einschätzungen zur Lebensqualität in europäischen Städten (2021): Die Befragung zur Lebensqualität in Städten als Erfolgsprojekt von EUROSTAT und deutscher Städtestatistik ist Fokus dieser Broschüre. Zudem werden umfangreiche Neuerungen in der (Struktur-)Datensammlung vorgestellt.



Lebensqualität: Erschließung neuer Datenquellen (2019): Diese Broschüre nimmt die Herausforderung neuer und alternativer Datenquellen und Methoden zur Erfassung und Beobachtung städtischer Lebensqualität an. Beispielhaft werden Modellprojekte aus der Urban Audit-Datensammlung bzw. verschiedenen Städten vorgestellt.



Lebensqualität in Stadt und Umland (2017): Der Themenschwerpunkt der Urban Audit-Broschüre 2017 ist die Erschließung vorhandener Daten für Städte und deren Umland sowie die Erprobung offener Geodaten als alternative Datenquelle. Insgesamt trägt die Broschüre einer weiterhin anwachsenden Bedeutung der städtischen Dimension, nicht nur auf europäischer Ebene, Rechnung.



Regionalisierung des Mikrozensus für den europäischen Städtevergleich (2016): In der Broschüre wird die kleinräumige Schätzmethode dokumentiert, mit welcher sich die Ergebnisse der regelmäßigen Mikrozensus-Erhebung und der Registerstatistik der Bundesagentur für Arbeit für die kleinräumige regionalisierte Ausweisung sozio-ökonomischer Bezugsmerkmale nutzen lassen.



Daten – Indikatoren – Informationen (2015): Der Schwerpunkt der Broschüre liegt auf der Nutzbarmachung städtevergleichender Daten. Lassen Sie sich von nationalen und internationalen Beispielen inspirieren!

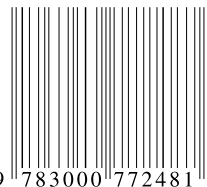


Städtevergleich im Europäischen Statistischen System (2013): Die Broschüre enthält in kompakter Form alles Wissenswerte zu Projekthintergründen, Organisation und Datennutzung rund um das deutsche Urban Audit.



A Coruña Aachen Aalborg Aberdeen Acireale Adana Aix-en-Provence Ajaccio Alba Iulia Albacete Alcalá de Henares Alcobendas Alcorcón Algeciras Alicante Alkmaar Almada Almelo Almere Almería Alphen aan den Rijn Alytus Amadora Amersfoort Amstelveen Amsterdam Ancona Angoulême Ankara Anancy Antalya Antwerpen Apeldoorn Arad Argenteuil - Bezons Árhús Arnhem Arrecife **Aschaffenburg** Ashford Asti Athina Aubagne **Augsburg** Aveiro Avellino Avilés Bacău Badajoz Badalona Baia Mare Balikesir **Bamberg** Banská Bystrica Barakaldo Barcelona Bari Barking and Dagenham Bârlad Barletta Barnet Barnsley Barreiro Basel Basildon Basingstoke and Deane Bath and North East Somerset **Bayreuth** Bedford Belfast Benevento Benidorm Bergamo Bergen Bergen op Zoom Bergisch Gladbach Berlin Bern Besançon Bexley Białystok Biel **Bielefeld** Biella Bielsko-Biala Bilbao Birmingham Blackburn with Darwen Blackpool Blagoevgrad Bochum Bologna Bolton Bolzano **Bonn** Borås Bordeaux Botoşani **Bottrop** Bournemouth Bracknell Forest Bradford Braga Bräila **Brandenburg an der Havel** Braşov Bratislava **Braunschweig** Breda Bremen Bremerhaven Brent Brescia Brest Brighton and Hove Bristol Brno Bromley Brugge Bruxelles Bucureşti Budapest Burgas Burgos Burnley Bursa Bury Busto Arsizio Buzău Bydgoszcz Bytom CA Brie Francilienne CA de la Vallée de Montmorency CA de Seine Essonne CA de Sophia-Antipolis CA des deux Rives de la Seine CA des Lacs de l'Essonne CA du Plateau de Saclay CA du Val d'Orge CA du Val d'Yerres CA Europ' Essonne CA le Parisis CA les Portes de l'Essonne CA Marne et Chantierine CA Sénart - Val de Seine CA Val de France CA Val et Forêt Cáceres Cádiz Cagliari Calais Călăraşi Cambridge Camden Campobasso Cannock Chase Capelle aan den IJssel Cardiff Carlisle Carrara Cartagena Caserta Castelldefels Castellón de la Plana Catania Catanzaro CC de la Boucle de la Seine CC de l'Ouest de la Plaine de France CC des Coteaux de la Seine **Celle** Cerdanyola del Vallès Cergy-Pontoise České Budějovice Ceuta Charleroi Charleville-Mézières Chelm Chelmsford Cheltenham **Chemnitz** Cherbourg Chesterfield Chorzów City of London Ciudad Real Cluj-Napoca Coimbra Colchester Colmar Como Constanţa Córdoba Cork Cornellà de Llobregat Cosenza Coslada **Cottbus** Coventry Craiova Crawley Creil Cremona Croydon Cześćochowa Dacorum Darlington **Darmstadt** Daugavpils Debrecen Delft Denizli Derby Derry Dessau-Roßlau Deventer Diyarbakır Dobrich Doncaster Dordrecht **Dortmund** Dos Hermanas **Dresden** Drobeta-Turnu Severin Dublin Dudley **Duisburg** Dundee City Dunkerque Düsseldorf Ealing East Staffordshire Eastbourne Ede Edinburgh Edirne Eindhoven Elbląg Elche Elda Elk Enfield Enschede Erfurt Erlangen Erzurum Espoo Essen Esslingen am Neckar Evry Exeter Falkirk Fareham Faro Ferrara Ferrol Firenze **Flensburg** Foçşani Foggia Forlì Fort-de-France Frankenthal (Pfalz) Frankfurt (Oder) Frankfurt am Main Freiburg im Breisgau Fréjus Friedrichshafen Fuengirola Fuenlabrada **Fulda** Funchal Fürth Galaţi Galway Gandia Gateshead Gaziantep Gdańsk Gdynia Gelsenkirchen Genève Genova Gent Gera Getafe Getxo **Gießen** Gijón Girona Giugliano in Campania Giurgiu Glasgow Gliwice Głogów Gloucester Gniezno Gondomar **Görlitz** Gorzów Wielkopolski Göteborg **Göttingen** Gouda Granada Granollers Gravesham Graz Great Yarmouth Greenwich Greifswald Groningen Grudziądz Guadalajara Guildford Guimarães Győr Haarlem Hackney Hagen Halle an der Saale Halton Hamburg Hamm Hammersmith and Fulham Hanau Hannover Haringey Harlow Harrow Hartlepool Haskovo Hastings Hatay Havering Havířov Heerlen Heidelberg Heilbronn Helmond Helsingborg Hengelo Hénin - Carvin **Herne** Hildesheim Hillingdon Hilversum Hoorn Hounslow Hradec Králové Huelva Hyndburn Iaşi Ingolstadt Innsbruck Inowrocław Ioannina Ipswich Irakleio Irun Iserlohn Islington İstanbul İzmir Jaén Jastrzębie-Zdrój Jelenia Góra Jelgava Jena Jerez de la Frontera Jihlava Jönköping Jyväskylä Kaiserslautern Kalamata Kalisz Karlovy Vary Karlsruhe Kars Karviná **Kassel** Kastamonu Katowice Katwijk Kaunas Kavala Kayseri KecsKemét **Kempten (Allgäu)** Kensington and Chelsea **Kiel** Kielec Kingston upon Thames Kingston-upon-Hull Kirklees Kladno Klagenfurt Klaiþida KĚbenhavn Koblenz Kocaeli Köln Konin Konstanz Konya Kortrijk Košice Koszalin Kraków Krefeld Kristiansand Kuopio La Rochelle La Spezia Lahti /Lahtis Lambert Landshut Larisa Las Palmas Latina Lausanne Le Havre Lecce Lecco Leeds Leeuwarden Lefkosia Leganés Legnica Leicester Leiden Leidschendam-Voorburg Leipzig Lelystad Lemesos Lens - Liévin León Leszno Leuven **Leverkusen** Lewisham L'Hospitalet de Llobregat Liberec Liège LiepĀja Lille Limerick Lincoln Línea de la Concepción, La Linköping Linz Lisboa Lisburn Liverpool Livorno Ljubljana Lleida Łódź Logroño Łomża **Lübeck** Lubin Lublin Ludwigsburg Ludwigshafen am Rhein Lugano Lugo Lund **Lüneburg** Luton Luxembourg Luzern Maastricht Madrid **Magdeburg** Maidstone Mainz Majadahonda Málaga Malatya Malmö Manchester Manisa **Mannheim** Manresa Mansfield Mantes en Yvelines Marbella **Marburg** Maribor Marne la Vallée Marseille Martigues Massa Mataró Matera Matosinhos Meaux Medway Melilla Melun Merton Messina Middelburg Middlesbrough Milano Milton Keynes Miskolc Modena **Moers** Mollet del Vallès Mönchengladbach Mons Montpellier Monza Most Móstoles **Mülheim a.d.Ruhr** München Münster Murcia Namur Nancy Nantes Napoli Narva Neubrandenburg Neumünster Neuss **Neu-Ulm** Nevşehir Newcastle upon Tyne Newcastle-under-Lyme Newham Newport Nijmegen Nitra Norrköping North East Lincolnshire North Lanarkshire North Tyneside Northampton Norwich Nottingham Novara Nowy Sącz Nuneaton and Bedworth **Nürnberg** Nyíregyháza Oberhausen Odense Odjelvas **Offenbach am Main** **Offenburg** Oldenburg Oldham Olomouc Olsztyn Oostende Opole Oradea Örebro Orléans Osijek Oslo **Osnabrück** Ostrava Ostrów Wielkopolski Ostrowiec Świętokrzyski Ourense Oviedo Oxford Pabianice **Paderborn** Padova Palencia Palermo Palma de Mallorca Pamplona/Iruña Panevėžys Pardubice Paredes Paris Parla Parma **Passau** Pátra Pavia Pazardzhik Pécs Pernik Perugia Pesaro Pescara Peterborough Pforzheim Piacenza Piatra Neamţ Piła Piotrków Trybunalski Pisa Piteşti Plauen Pleven Płock Ploieşti Plovdiv Plymouth Plzeň Ponferrada Ponta Delgada Pontevedra Poole Pordenone Porto Portsmouth Potenza **Potsdam** Póvoa de Varzim Poznań Pozuelo de Alarcón Praha Prat de Llobregat, El Prato Prešov Preston Przemysł Puerto de Santa María, El Purmerend Radom Râmnicu Vâlcea Ravenna Reading **Recklinghausen** Redbridge Redditch **Regensburg** Reggio di Calabria Reggio nell'Emilia Reims **Remscheid** Reus **Reutlingen** Reykjavík Richmond upon Thames Rînga Rijeka Rimini Roanne Rochdale Roma Roman Roosendaal **Rosenheim** Rostock Rotherham Rotterdam Rozas de Madrid, Las Rubí Ruda Śląska Rušé Rybnik Rzeszów **Saarbrücken** Sabadell Saint Denis Saint-Brieuc Saint-Etienne Saint-Quentin en Yvelines Salamanca Salerno Salford Salzburg **Salzgitter** Samsun San Cristóbal de la Laguna San Fernando San Sebastián de los Reyes San Sebastián/Donostia Sandwell **Sankt Augustin** Sanlúcar de Barrameda Sanremo Sant Boi de Llobregat Sant Cugat del Vallès Santa Coloma de Gramenet Santa Cruz de Tenerife Santa Lucía de Tirajana Santander Santiago de Compostela Sassari Satu Mare Savona Schiedam **Schweinfurt** Schwerin Sefton Seixal Séntar en Essonne Setúbal Sevilla 's-Gravenhage Sheffield 's-Hertogenbosch Shumen Šiauliai Sibiu Siedlce **Siegen** Siirt **Sindelfingen** Sintra Siracusa Sittard-Geleen Slatina Slavonski Brod Sliven Slough Słupsk Sofia Solihull **Solingen** Sosnowiec South Tyneside Southampton Southend-on-Sea Southwark **Speyer** Spijkenisse Split St Albans St. Gallen St.Helens Stalowa Wola Stara Zagora **Stralsund** **Stuttgart** Suceava Sunderland Sutton Suwałki S Tallinn Tameside Tampere / Tammerfors Tamworth Taranto Tâ Terrace Thanet Thessaloniki Thurrock Tilburg Timişoara Tolec Hamlets Trabzon Trafford Trenčín Trento Treviso **Trier** Trieste Versailles Viana do Castelo Viareggio Vicenza Vidin Vigeva **Schwenningen** Vilnius Viseu Vitoria/Gasteiz Vlaardingen Volk Warwick Waterford Waveney **Weimar** Westminster **Wetzlar** W Wolverhampton Worcester Worthing Wrexham Wrocław **Wupp** Zgierz Zielona Góra Žilina Zlín Zonguldak Žory Zürich **Zwickau**

ISBN 978-3-00-077248-1



9 783000 772481