

BBSR-
Online-Publikation
27/2024

Mobilität in Wohnquartieren

Die Wirkung von zukunftsfähigen Mobilitätsangeboten auf
Stellplatzbedarf, Nutzerverhalten und Wohnumfeld in Neubauquartieren

von

Dr. Lisa Küchel
Katharina Mohr
Lisa Abele
Katrin Alle
Prof. Dr. Jan Riel
Oliver Hochlehnert
Prof. Dr. Alexander Kukk



Mobilität in Wohnquartieren

Die Wirkung von zukunftsfähigen Mobilitätsangeboten auf Stellplatzbedarf,
Nutzerverhalten und Wohnumfeld in Neubauquartieren

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ZUKUNFT BAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Dieses Projekt wurde gefördert vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) aus Mitteln des Innovationsprogramms Zukunft Bau.

Aktenzeichen: 10.08.18.7-21.12

Projektlaufzeit: 09.2021 bis 09.2023

IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Deichmanns Aue 31–37
53179 Bonn

Fachbetreuer

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Referat WB 3 „Forschung und Innovation im Bauwesen“
Guido Hagel
guido.hagel@bbr.bund.de

Autorinnen und Autoren

Weeber+Partner, Stuttgart (Projektleitung)
Dr. Lisa Küchel, Katharina Mohr, Lisa Abele, Katrin Alle
Helena Becker, Elena Vallier (Assistenz)

Institut für Verkehr und Infrastruktur, Hochschule Karlsruhe
Prof. Dr. Jan Riel, Oliver Hochlehnert
(insbesondere internationale Fallstudien, On Demand Verkehre)

Prof. Dr. Alexander Kukk
(rechtliche Instrumente und Handlungsempfehlungen für Mobilitätskonzepte in Wohnquartieren)

Redaktion

Weeber+Partner, Stuttgart

Stand

Januar 2024

Gestaltung

Weeber+Partner, Stuttgart

Bildnachweis

Titelbild: Weeber+Partner
alle weiteren Nachweise im Text

Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Zitierweise

Küchel, Lisa; Mohr, Katharina; Abele, Lisa; Alle, Katrin; Riel, Jan; Hochlehnert, Oliver; Kukk, Alexander, 2024: Mobilität in Wohnquartieren: Die Wirkung von zukunftsfähigen Mobilitätsangeboten auf Stellplatzbedarf, Nutzerverhalten und Wohnumfeld in Neubauquartieren. BBSR-Online-Publikation 27/2024, Bonn.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	7
English Abstract	9
1 Einleitung	11
2 Forschungsfrage und Hintergrund	13
2.1 Forschungsfrage	13
2.2 Stand der Umsetzung: Autofreie und -reduzierte Wohnquartiere	13
2.2.1 Autofreie und -reduzierte Wohnquartiere	13
2.2.2 Stellplatzschlüssel	14
2.2.3 Mobilitätskonzepte	15
2.3 Stand der Forschung: Wirkungsgefüge Siedlungsstruktur – individuelle Merkmale - Mobilitätsverhalten	16
2.3.1 Die Wirkungsfaktoren zum Mobilitätskonzept des Quartiers (1.) und den verkehrlichen Rahmenbedingungen (2.)	18
2.3.2 Die Wirkungsfaktoren zu den stadtstrukturellen Rahmenbedingungen (3.)	20
3 Forschungsdesign und methodisches Vorgehen	26
3.1 Wirkungsmodell und hypothetische Wirkungsfaktoren	26
3.2 Fallstudienauswahl	29
3.3 Datenerhebung: Vor-Ort-Begehungen und -Gespräche, Befragung und Strukturdaten	35
3.3.1 Vor-Ort-Begehungen und -Gespräche	35
3.3.2 Befragung	36
3.3.3 Strukturdaten	40
3.4 Datenaufbereitung und -auswertung	42
3.4.1 Datenaufbereitung	42
3.4.2 Datennutzung und -auswertung	49
4 Analyse der Wirkungsfaktoren auf das Mobilitätsverhalten	57
4.1 Mobilitätsverhalten in den Quartieren	58
4.2 Das Mobilitätskonzept des Quartiers und die verkehrlichen Rahmenbedingungen	62
4.2.1 Pkw-Stellplätze	64
4.2.2 Pkw-Verfügbarkeit	70
4.2.3 Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit	79
4.2.4 Der öffentliche Verkehr	91
4.3 Die stadtstrukturellen Rahmenbedingungen	97
4.4 Die individuellen Rahmenbedingungen	101
4.4.1 Soziodemografische Merkmale	102

4.4.2	Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept	121
4.5	Determinanten des Mobilitätsverhaltens im Überblick	132
4.6	Zusammenfassung der Analyseergebnisse	143
4.7	Übertragbarkeit der Analyseergebnisse	147
5	Exkurse	150
5.1	Wohnumfeldqualität	150
5.1.1	Wohnumfeld	150
5.1.2	Potentiale für die Stadt- und Quartiersentwicklung durch Stellplatzreduktion	151
5.1.3	Wohnumfeldqualitäten in den untersuchten Quartieren	153
5.1.4	Zusammenfassung zur Wohnumfeldqualität	165
5.2	Barrierefreiheit und alternative Mobilitätskonzepte	167
5.2.1	Zielkonflikte und Herausforderungen	167
5.2.2	Umgang mit Auto- und Barrierefreiheit in den untersuchten Wohnquartieren	168
5.2.3	Zufriedenheiten mit Aspekten des Mobilitätskonzepts in den untersuchten Wohnquartieren nach Menschen mit und ohne Mobilitätseinschränkung	170
5.3	Rechtliche Instrumente und Handlungsempfehlungen für Mobilitätskonzepte in Wohnquartieren	173
5.3.1	Bauleitplanung als wesentliche Grundlage von Mobilitätsbedürfnissen	173
5.3.2	Mobilitätsbezogene Regelungen in örtlichen Bauvorschriften: insbesondere Stellplatzschlüssel, flächenbezogene Regelungen zu Kfz- oder Fahrrad-Stellplätzen („Stellplatzsatzungen“) sowie Pflicht zur Teilnahme an Car-Sharing	175
5.3.3	Mobilitätsbezogene Regelungen in städtebaulichen und sonstigen öffentlich-rechtlichen Verträgen: insbesondere Selbstverpflichtungen; einschließlich Sicherung	183
5.3.4	Mobilitätsbezogene straßenverkehrsrechtliche Regelungen der Gemeinde	187
5.3.5	Ergebnisse	189
5.4	Beispielquartiere aus dem Ausland	192
5.4.1	Fragestellung	192
5.4.2	Quartier Erlenmatt Ost (Basel, Schweiz)	192
5.4.3	Quartier Kalkbreite (Zürich, Schweiz)	199
5.4.4	Quartier Nordhavn (Kopenhagen, Dänemark)	201
5.4.5	Übertragbarkeit auf Deutschland	204
5.5	On Demand Verkehre	206
5.5.1	Hintergrund: Angebotsformen und Einsatzbereiche	206
5.5.2	Modellbasierte Szenarienbetrachtung Ridepooling	207
5.5.3	Praxisbeispiel: Pooling-System in Nagpur (Indien)	210
5.5.4	Übertragung der Ergebnisse auf Deutschland	216

6	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	218
6.1	Hinweise für Politik und Planung	218
6.2	Mögliche Instrumente zur Unterstützung autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere	221
6.3	Pkw-freie und -reduzierte Wohnquartiere als Beitrag zur Mobilitätswende	222
6.4	Chancen von Stellplatzreduktion für Wohnumfeldqualität und bezahlbares Bauen und Wohnen	223
7	Grenzen und Ausblick	225
8	Die Wohnquartiere und ihre Mobilitätsbausteine	227
	Berlin: Möckernkiez	228
	Freiburg i.Br.: Rieselfeld	232
	Hamburg: Autofreies Wohnen an der Saarlandstraße	236
	Köln: Stellwerk 60	240
	München: Domagkpark	244
	Tübingen: Alte Weberei	248
	Werder (Havel): Uferwerk	252
	Literaturverzeichnis	256
	Abbildungsverzeichnis	264
	Tabellenverzeichnis	267
	Anhang I	269
	Anhang II	271
	Anhang III	272

Kurzfassung

Die vorliegende Studie befasst sich mit autofreien und autoreduzierten Wohnquartieren, die einen reduzierten Pkw-Stellplatzschlüssel aufweisen und / oder umweltfreundliche Mobilitätsangebote bereithalten. Zu den typischen Gründen für einen verminderten Stellplatzbedarf zählen – neben Wohnungsgröße und Förderanteil – eine gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr, eine fußläufige Nahversorgung und eine gut ausgebaute Radinfrastruktur. Die Annahme dabei ist, dass eine Reduktion von Pkw-Stellplätzen durch neue Mobilitätsangebote gerechtfertigt werden kann. Die tatsächliche Wirkungsweise dieser Angebote auf das Mobilitätsverhalten der Bewohnerinnen und Bewohner war bislang jedoch unzureichend evaluiert. Mit Hilfe der Analyse von sieben Neubauquartieren mit Mobilitätskonzepten sollte beantwortet werden, inwiefern die getroffenen Annahmen für den Wohn- und Lebensalltag zutreffen.

Hintergrund dieses Forschungsinteresses ist das große Potential, das die Stellplatzreduktion bietet: einerseits eine Kostenreduktion beim Bauen, denn Stellplätze sind teuer in der Herstellung - insbesondere, wenn sie in Tiefgaragen realisiert werden. Andererseits mehr Raum für entweder eine höhere bauliche Dichte (im Sinne der Bezahlbarkeit des Wohnens) oder mehr Raum für Lebens- und Freiraumqualität im Wohnumfeld.

Im Fokus dieser Studie steht die Frage, unter welchen Voraussetzungen sich der Stellplatzschlüssel in Wohnquartieren reduzieren lässt, ohne negative Folgen zu riskieren, wie beispielsweise eine Verlagerung des ruhenden Verkehrs in Nachbarquartiere. Schwerpunkt der Untersuchung ist eine multivariate Analyse der verschiedenen Wirkungsfaktoren auf das Mobilitätsverhalten. Um das Zusammenwirken der unterschiedlichen Faktoren und ihre Relevanz zu verstehen, untersucht die Studie dabei die Gesamtheit der hier in Frage kommenden Determinanten. Hieraus können Rückschlüsse auf einzelne, teils planerisch steuerbare, teils als Rahmenbedingungen zu berücksichtigende, Stellschrauben gezogen werden.

Die Auswahl geeigneter deutscher Fallstudien erfolgte in einem mehrstufigen Auswahlverfahren. Ziel war es, dass die Quartiere sich hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien stark unterscheiden, so z.B. in Lage, Größe und Mobilitätskonzept. Somit ging es nicht darum, best practice-Beispiele zu untersuchen, sondern eine Auswahl an Beispielen mit möglichst unterschiedlichen Voraussetzungen und Angeboten zusammenzustellen.

Die sieben ausgewählten deutschen Fallstudien

	Berlin Möckernkiez	Freiburg i. Br. Rieselfeld	Hamburg Saarlandstraße	Köln Stellwerk 60	München Domagkpark	Tübingen Alte Weberei	Werder (Havel) Uferwerk
Stellplatzschlüssel	0,2	1,0	0,2	0,2	0,5	1,0	0,5
Mobilitätsbausteine	●●●●○	●●●●○	●●●●○ (?)	●●●●○	●●●●●	●●●●○	●●●●○
Autofrei	ja	nein	ja	ja	nein	nein	ja
ÖPNV	●●●●○	●●●●○	●●●●●	●●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●●○
Nahversorgungsangebot	●●●●●	●●●●●	●●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●●○	●●●●○
Innerstädtische Lage	Innenstadt	Stadtrand	Innenstadtrand	Innenstadtrand	Innenstadtrand	Stadtrand	Stadtrand
Regionaler Raumtyp	Metropole	Regiopole und Großstadt	Metropole	Metropole	Metropole	Mittelstadt, städtischer Raum	Mittelstadt, städtischer Raum

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Die methodische Herangehensweise der Fallstudienuntersuchung basiert auf einem Methodenmix. So wurden im Rahmen von Vor-Ort-Begehungen- und -Gesprächen in allen untersuchten Quartieren sowie in einer ergänzenden, quartiersbezogenen Strukturdatenrecherche quantitative wie qualitative Daten erhoben. Hauptdatenquelle bildete jedoch eine schriftliche Online-Bewohnerbefragung, die im Herbst 2022 in den sieben Fallstudien durchgeführt wurde. Ziel der Befragung war es, das individuelle Mobilitätsverhalten der Bewohnerinnen und Bewohner sowie deren Alltagskontext standardisiert zu erfassen.

Als wesentliche methodische Grundlage wurden vier multivariate Modelle zu den Verkehrsmittelanteilen am Modal Split gebildet, um den Einfluss der unterschiedlichen diese hypothetisch beeinflussenden Wirkungsfaktoren zu bestimmen. Als Datenbasis dienten die sieben autofreien oder -reduzierten Wohnquartiere. Dabei war es nicht Ziel, für diese jeweils einzelne Projektstudien durchzuführen. Der Fokus der durchgeführten Untersuchung lag insbesondere auf der Kontrolle der einzelnen Variablen aufeinander, um herauszubekommen, ob alle im Raum stehenden Stellschrauben tatsächlich eine Rolle spielen und welche dabei mehr oder weniger relevant sind.

Als zentrale Ergebnisse hat die Analyse der Fallstudien ergeben, dass in den untersuchten autofreien und -reduzierten Wohnquartieren konzeptgemäß deutlich nachhaltigere Mobilitätsverhalten praktiziert werden, als dies im Durchschnitt in Deutschland oder auch den jeweiligen Raumtypen der Fall ist. Die Wirkung des Stellplatzangebots auf den Modal-Split konnte in der multivariaten Analyse bestätigt werden. Eine Reduktion des Stellplatzschlüssels hat, unter vielen anderen Einflussgrößen, eine positive Auswirkung darauf, dass die Menschen eher alternative, umweltfreundliche Mobilitätsangebote und eher weniger den Pkw wählen. Anstelle des Pkws nutzen die Bewohnerinnen und Bewohner insbesondere deutlich häufiger das Fahrrad. Gleichzeitig besitzen sie in der Regel weniger Pkw, als sie auf der reduzierten Zahl an Stellplätzen abstellen könnten.

Im Ergebnis zeigten sich zudem die meisten der untersuchten Wirkungsfaktoren als relevant, besonders die mobilitätsbezogenen Einstellungen, aber auch die Erreichbarkeit, die Zufriedenheit mit der Möglichkeit, sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen sowie die Pkw- und Stellplatzverfügbarkeit stellten sich als im Zusammenhang mit dem Mobilitätsverhalten wichtige Größen heraus.

In Exkursen werden darüber hinaus der Einfluss der Stellplatzreduktion auf Wohnumfeldqualität, Barrierefreiheit und rechtliche Rahmenbedingungen aufgezeigt sowie drei ausländische Beispiele und die Potenziale von On Demand Verkehren beschrieben.

Explizit nicht leisten konnte der gewählte Untersuchungsansatz, konkrete Empfehlungen zu speziellen unmittelbar für die Planung anwendbaren Regelungen abzuleiten. Anknüpfend an die Ergebnisse dieser Studie wäre unter anderem interessant, wie genau sich beispielsweise Carsharing-Angebote langfristig sichern ließen, welche Anordnung von Pkw-Stellplätzen oder Ausgestaltung von Fahrradabstellanlagen sich besonders bewährt haben, oder was konkrete Komponenten einer fußverkehrs- oder radverkehrsfreundlichen Gestaltung von Straßen und Wegen sein können.

Die Studie zeigt: Planung und Umsetzung von stellplatzreduzierten Wohnquartieren mit Mobilitätskonzepten bewähren sich und sollten Mut machen für weitere Projekte, insbesondere im ländlichen Raum.

English Abstract

This study deals with car-free and car-reduced residential neighborhoods that have a reduced number of parking spaces and / or provide sustainable mobility offers. The typical reasons for a reduced parking space requirement include - in addition to apartment size and subsidy share - good connections to public transport, local amenities within walking distance and a well-developed bicycle infrastructure. The assumption is that a reduction in car parking spaces can be justified by new mobility offers. However, the actual impact of this infrastructure on the mobility behavior of residents has been insufficiently evaluated so far. Through the analysis of seven newly built neighborhoods with mobility concepts, the question to what extent the assumptions made apply to housing realities was to be answered.

The background to this research interest is the great potential that reduction of parking space offers: on the one hand, a cost reduction in construction, because parking spaces are expensive to build - especially if realized in underground garages. On the other hand, more space for either higher building density (in terms of housing affordability) or more space for a high quality of life and open space in the residential environment.

The focus of this study is the question under which conditions the ratio of parking space per housing unit in residential quarters can be reduced without risking negative consequences, such as a shift of stationary traffic to neighboring quarters. Central to the study is a multivariate analysis of the different impact factors on mobility behavior. In order to understand the interaction of the different factors and their relevance, the study examines the totality of the determinants in question. From this, conclusions can be drawn about individual key factors, some of which can be controlled through planning and some of which must be considered as framework conditions.

Suitable German case studies were selected in a multi-stage selection process. The aim was to ensure that the neighborhoods differed greatly in terms of how they met the criteria, e.g. in terms of location, size and mobility concept. Thus, the approach was not to examine best practice examples, but to compile a selection of examples with a great diversity of conditions and infrastructure.

The seven chosen German case studies

	Berlin Möckernkiez	Freiburg i. Br. Rieselfeld	Hamburg Saarlandstraße	Köln Stellwerk 60	München Domagkpark	Tübingen Alte Weberei	Werder (Havel) Uferwerk
Ratio parking space per housing unit	0,2	1,0	0,2	0,2	0,5	1,0	0,5
Mobility components	●●●●	●●●●	●●●● (?)	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Car-free	yes	no	yes	yes	no	no	yes
Public transport	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Local supply infrastructure	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Urban location	City centre	Outskirt	Edge of city centre	Edge of city centre	Edge of city centre	Outskirt	Outskirt
Type of regional area	Metropolis	Regiopolis and large city	Metropolis	Metropolis	Metropolis	Medium-sized town, urban area	Medium-sized town, urban area

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

The methodological approach of the case study investigation is based on a mix of methods. Quantitative and qualitative data were collected during on-site visits and interviews in all the neighborhoods studied, as well as in supplementary, neighborhood-specific structural data research. The main source of data was a written online resident survey conducted in the fall of 2022 in the seven case studies. The aim of the survey was to record the individual mobility behavior of the residents and their everyday context in a standardized manner.

As the essential methodological basis, four multivariate models were formed on the modal split shares in order to determine the influence of the various hypothetically influencing factors. The seven car-free or car-reduced residential neighborhoods served as the data basis. The goal was not to conduct individual project studies for each of these. The focus of the study was on the control of the individual variables over each other, in order to find out whether all the factors in question actually play a role and which are more or less relevant.

The central results of the analysis of the case studies are that in the investigated car-free and car-reduced residential neighborhoods, significantly more sustainable mobility behaviors are practiced – in accordance with the mobility concept – than it is the case on average in Germany or in the respective spatial types. The effect of the ratio parking space per housing unit on the modal split could be confirmed in the multivariate analysis. Among many other factors, a reduction in the number of parking spaces has a positive effect on the fact that people are more likely to choose alternative, environmentally friendly mobility options and less likely to use their cars. In particular, residents use bicycles much more often instead of cars. At the same time, they generally own fewer cars than they could park in the reduced number of parking spaces.

As a result, most of the impact factors studied proved to be relevant, especially mobility-related attitudes, but also accessibility, satisfaction with the possibility of getting around by bike or on foot in everyday life, as well as car and parking space availability turned out to be important variables in connection with the mobility behavior.

In addition, different excursions depict the influence of parking space reduction on the quality of the living environment, barrier-free accessibility, and legal framework conditions as well as three foreign examples and the potential of on-demand transport.

The chosen research approach could explicitly not be used to derive concrete recommendations on specific regulations directly applicable to planning. Building on the results of this study, it would be interesting to find out, for example, how car-sharing services can be secured in the long term, which arrangement of parking spaces or bicycle parking facilities have proved particularly successful, or what concrete components of a pedestrian- or bicycle-friendly design of streets and paths can be.

The study shows: Planning and implementation of residential areas with reduced parking space and mobility concepts have proven their success and should encourage further projects, especially in rural areas.

1 Einleitung

Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit autofreien und autoreduzierten Wohnquartieren, die einen herabgesetzten Pkw-Stellplatzschlüssel und / oder alternative, den Pkw-Verzicht fördernde Mobilitätsangebote aufweisen. Für die Bewohnerinnen und Bewohner von sieben Fallstudien wird der Zusammenhang zwischen den verschiedenen das Mobilitätsverhalten beeinflussenden Wirkungsfaktoren und dem individuellen Mobilitätsverhalten analysiert. Ziel der Studie ist die Erkenntnis darüber, welche günstige Faktoren für den Verzicht auf einen Pkw sind, wenn man die Gesamtheit der verschiedenen, auf die individuelle Mobilitätsentscheidung wirkenden Größen berücksichtigt. Im Fokus steht dabei die Frage, unter welchen Voraussetzungen sich der Stellplatzschlüssel reduzieren lässt, ohne negative Folgen zu riskieren, die sich beispielsweise in einer Verlagerung des ruhenden Verkehrs in die Nachbarquartiere zeigen könnten.

Hintergrund dieses Forschungsinteresses ist das Potential, das die Stellplatzreduktion im Lichte der aktuellen Herausforderungen im Bereich des Wohnens hat. So steht auf der einen Seite die dringende Aufgabe an, mehr günstigen Wohnraum zu schaffen. Auf der anderen Seite muss – auch vor dem Hintergrund des Klimawandels und der notwendigen Anpassung der Siedlungsstrukturen hieran – sparsam mit Flächen umgegangen werden. Eine mögliche Reduktion von Stellplätzen eröffnet hier zweierlei Chancen: Weil diese teuer in der Herstellung sind, können bei Verzicht hierauf Wohnungen günstiger vermietet werden und weil sie ebenfalls flächenintensiv sind, könnten durch eine Reduktion eingesparte Flächen für mehr Wohnraum oder – z.B. auch im Rahmen der notwendigen Klimaanpassung – für mehr Freiraum verwendet werden. Generell eröffnen autofreie oder -reduzierte Wohnquartiere auch die Chance für eine höhere Qualität des Wohnumfelds, das nicht nur von weniger Autoverkehr und beparkten Flächen profitieren kann, sondern auch von mehr Gestaltungsspielräumen infolge der reduzierten Verkehrsflächen.

Auch für die drängende Frage, wie die Mobilitätswende gelingen und die Nutzung des Autos reduziert werden kann, bietet die Stellplatzreduktion Anknüpfungspunkte. Denn Pkw sind mehr als 23 Stunden am Tag geparkt und das überwiegend zu Hause (Nobis / Kuhnimhof 2018: 6). Sobald alternative Mobilitätsangebote es ermöglichen, dass Bewohnerinnen und Bewohner autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere auf einen Pkw (bzw. den dazugehörigen Stellplatz) verzichten können, wäre ein erster Schritt in Richtung einer nachhaltigeren Mobilität getan. Um nicht nur Vorteile auf lokaler Ebene in städtebaulicher und verkehrlicher Hinsicht zu generieren, sondern auch insgesamt den Anteil des Pkws an den gewählten Verkehrsmitteln und zurückgelegten Entfernungen zurückzudrängen, müsste es überdies gelingen, dass der hier untersuchte Typ des autofreien oder -reduzierten Wohnquartiers insgesamt mehr Menschen zu einem umweltfreundlicheren Mobilitätsstil anregt. Dass sich im Zusammenhang mit einem steigenden Bewusstsein für die Themen Umwelt, Klimawandel oder Gesundheit mittlerweile veränderte Einstellungen zum Auto abzeichnen (Marquart et al. 2021: 9), ist eine günstige Voraussetzung hierfür.

Umso wichtiger ist es, dass solche Quartiere mit Hilfe gelungener Konzepte gute Bedingungen bieten, auf den eigenen Pkw verzichten zu können. Bereits seit den 1990er Jahren werden in Deutschland autofreie oder -reduzierte Wohnquartiere mit teils sehr ambitionierten Mobilitätskonzepten realisiert. Eines der ersten Beispiele war das bekannte Vauban in Freiburg (Breisgau). Das Grundprinzip dieser Quartiere ist, mit Hilfe eines Mix aus Push- und Pull-Maßnahmen, also Restriktionen auf der einen und Angeboten auf der anderen Seite, Menschen das Leben ohne eigenen Pkw zu ermöglichen. Die Passgenauigkeit der verschiedenen Maßnahmen, auch unter Berücksichtigung weiterer Rahmenbedingungen wie der innerstädtischen Lage oder der soziodemografischen Merkmale der Bewohnerinnen und Bewohner, stellt dabei eine mitunter große Herausforderung dar. Während eine Reihe von autofrei oder stellplatzreduziert geplanten Projekten als gescheitert verbucht werden mussten (z.B. Bremen Hollerland (Dittrich / Klewe 1996: 5 f.), Kassel Unterneustadt (Baehler 2019a: 30)), zeigen andere Beispiele, dass Pkw-Nutzung oder

-Besitz sich immer wieder auch anders als erwartet entwickeln können. So wird nicht nur von teilweise erhöhtem Parkdruck in der Nachbarschaft berichtet, auch trotz reduzierter Stellplatzschlüssel leerstehende Stellplätze können Symptom eines Ungleichgewichts von Angebot und Nachfrage sein (Buchmann 2019: 52). Erschwerend hinzu kommen der oftmals fehlende politische Wille, derartige Projekte zu unterstützen, sowie vielerorts fehlende Erfahrung in der Anwendung der entsprechenden Rechtsinstrumente. An die beschriebenen Potentiale autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere anknüpfend leistet die vorliegende Studie einen Beitrag dazu, solche Projekte künftig auf Basis weiterer, vertiefter Kenntnisse zu den relevanten Wirkungsfaktoren auf das Mobilitätsverhalten voranbringen zu können. Methodischer Schwerpunkt der Untersuchung ist die multivariate Analyse der verschiedenen, aufeinander kontrollierten Wirkungsfaktoren auf das Mobilitätsverhalten. Hieraus können Rückschlüsse auf die Relevanz der einzelnen, teils planerisch steuerbaren, teils als Rahmenbedingungen in der Planung zu berücksichtigenden Stellschrauben gezogen werden. Darüber hinaus werden auch mögliche Wirkungen auf das Wohnumfeld sowie rechtliche Steuerungsansätze aufgegriffen.

2 Forschungsfrage und Hintergrund

2.1 Forschungsfrage

Ziel der Studie ist, herauszufinden, unter welchen Bedingungen Bewohnerinnen und Bewohner von autofreien oder -reduzierten Wohnquartieren welches Mobilitätsverhalten pflegen. Damit solche Quartiere „aufgehen“ und sie auch die intendierten positiven Wirkungen entfalten können, ist ein noch besseres Verständnis der verschiedenen hier relevanten Wirkungsfaktoren notwendig. Gescheiterte Projekte oder ein Unter- oder Überangebot von Stellplätzen deuten auf die hohe Komplexität der bei der Planung zu berücksichtigende Aspekte hin. Damit Stellplatzreduktion und Mobilitätsbausteine möglichst passgenau dimensioniert werden können, sind weitere Rahmenbedingungen wie beispielsweise die Lage oder die soziodemografischen Merkmale der Bewohnerinnen und Bewohner mit zu bedenken. Um das Zusammenwirken der unterschiedlichen Faktoren und ihre Relevanz für das Mobilitätsverhalten zu verstehen und damit noch bessere Grundlagen für diese von hoher Komplexität gekennzeichnete Planungsaufgabe zu erlangen, untersucht die vorliegende Studie die Gesamtheit der hier in Frage kommenden Determinanten.

2.2 Stand der Umsetzung: Autofreie und -reduzierte Wohnquartiere

2.2.1 Autofreie und -reduzierte Wohnquartiere

Seit Jahrzehnten ist die städtische Mobilität durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) geprägt. Abgesehen von den negativen Wirkungen für Klima und Gesundheit hat dies auch das Gesicht der meisten Städte stark verändert. Mit Asphalt versiegelte Räume, fahrende und parkende Autos im öffentlichen Raum sowie immer weiter zurückgedrängte Grünflächen sind Begleiterscheinungen des lange verfolgten Leitbilds der autogerechten Stadt (Marquart et al. 2021: 9). Bereits in den 1990er Jahren entstanden jedoch auch schon erste Projekte autofreien oder autoreduzierten Wohnens. So wurde Anfang der 1990er Jahre in Bremen-Hollerland das erste explizit autofreie Wohnprojekt Deutschlands initiiert. Allerdings scheiterte dieses in der Folge eines soziologischen Experiments entstandene Projekt aufgrund rechtlicher Regelungen, einer unzureichenden Nahversorgung und ÖPNV-Anbindung des peripheren Standorts sowie auch einer mangelhaften Vermarktung (Dittrich / Klewe 1996: 5 f.). Ebenfalls bereits in den 1990er Jahren wurde das Projekt GWL-Terrain in Amsterdam realisiert, das heute als Vorzeigesiedlung gilt.

In Deutschland, Europa und weltweit hat der Zuspruch zu autofreiem oder reduziertem Wohnen mittlerweile massiv zugenommen (Marquart et al. 2021: 11). Auch wenn die Fortbewegung im eigenen Pkw für Menschen nach wie vor selbstverständlich ist, zeichnen sich im Zuge von verstärkter Kommunikation und Dringlichkeit und auch zunehmendem Interesse an Themen wie Klimawandel und Umweltschutz, gerechterer Flächenverteilung sowie auch physischer und mentaler Gesundheit dennoch veränderte Einstellungen zum Auto ab: Insbesondere Stadtbewohnerinnen und -bewohner nutzen vermehrt das Fahrrad oder gehen zu Fuß (Marquart et al. 2021: 9).

Die Grundidee des autofreien oder auch -reduzierten Wohnens liegt darin, Vorteile für Menschen zu schaffen, die kein eigenes Auto besitzen oder dieses bei Einzug in das neu gebaute Projekt abschaffen wollen (Dittrich / Klewe 1996: 4). Ziel solcher Planungen ist, das Leitbild der autoorientierten Stadtentwicklung abzulösen. Dabei werden Quartiere oder ganze Stadtteile so menschengerecht geplant, dass die nicht-motorisierten Verkehrsträger Vorrang haben, Mobilität auch ohne eigenes Auto garantiert ist und die Wohnsiedlung möglichst autofrei ist (Marquart et al. 2021: 11).

Der Grad der Autofreiheit unterscheidet sich je nach Projekt. Inwieweit Wohnquartiere als gänzlich autofrei oder lediglich autoreduziert eingeordnet werden, bleibt oft eher eine Wertung. Festzuhalten ist aber, dass

- *autofreies* Wohnen für alle oder die Mehrheit der Bewohnerinnen und Bewohner mit einem dauerhaften Verzicht auf einen eigenen Pkw einhergeht, oftmals auch mit Hilfe entsprechender Selbstverpflichtungen. In solchen Quartieren ist eine Zufahrt normalerweise nur für Notdienste oder Servicefahrzeuge gestattet. Pkw-Stellplätze werden nur in geringem Umfang geplant, oft liegt der Stellplatzschlüssel bei 0,1 bis 0,2 Stellplätze je Wohneinheit, z.B. für Besucher (Baier / Grunow / Peter-Dosch 2004: 7 f.).
- In *autoreduzierten* Wohnprojekten mischen sich Bewohnerinnen und Bewohner mit und ohne eigenen Pkw. Autoreduzierte Wohnquartiere haben in der Regel eine geringere Stellplatzzahl als herkömmliche Wohnprojekte (ca. 0,5 bis 0,8 Stellplätze je Wohneinheit). Teilweise werden die Pkw-Stellplätze hier am Rand der Siedlungen angeordnet, so dass auch diese Quartiere im Inneren stellplatzfrei gestaltet sind (Baier / Grunow / Peter-Dosch 2004: 7 f.).

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal autofreier oder -reduzierter Wohnprojekte betrifft deren Größenordnung. Sie reichen von einzelnen innerstädtischen Bauobjekten (Beispiel: Grünenstraße in Bremen) bis hin zu autofreien Wohnquartieren im Rahmen größerer Stadterweiterungsgebiete (Beispiel: Floridsdorf Ost in Wien) (Dittrich / Klewe 1996: 4).

Für die im europäischen Ausland realisierten Beispiele autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere lassen sich grundsätzlich ähnliche Lage- und Gestaltungsparameter sowie rechtliche Regelungen zur Autofreiheit wie in Deutschland feststellen. Für die Schweiz sind hingegen einige prägnante Unterschiede zu vermerken, die zum einen die Akteure und zum anderen die Stellplatzzahlen betreffen: So sind hier größere Wohnungsbaugenossenschaften und professionelle Entwickler involviert und es werden teilweise deutlich niedrigere Stellplatzschlüssel realisiert (Baier / Grunow / Peter-Dosch 2004: 9 ff.).

2.2.2 Stellplatzschlüssel

Der Stellplatzschlüssel ist eines der zentralen Instrumente, das der Stadtplanung zur Verfügung steht, um auf Baugebietsebene eine nachhaltige Mobilität zu fördern. Er drückt das Verhältnis der privaten Pkw-Stellplätze zu den zugehörigen Wohneinheiten aus. Als Stellschraube für eine geringere Pkw-Nutzung wirkt der Stellplatzschlüssel also nur auf die privaten Stellplätze (z.B. in Tiefgaragen), nicht aber auf Parkstände (im öffentlichen Raum). In Metropolen ist es etwa die Hälfte der vorhandenen Pkw, die auf privaten Stellplätzen parkt, in kleinstädtischen und dörflichen Räumen sind es rund 90 Prozent (Nobis / Kuhnimhof 2018: 5).

Den rechtlichen Rahmen für die Regelungen um den privaten Stellplatz bildet das Bauordnungsrecht, das in der Gesetzgebungskompetenz der Bundesländer liegt. In den verschiedenen Landesbauordnungen wird entweder eine Stellplatzbaupflicht (quantitativ) festgelegt (Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen) oder die Kommunen werden ermächtigt, durch Satzung eigene Vorschriften zur Anzahl der notwendigen Stellplätze zu erlassen (Brandenburg, Bremen, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt). Letzteren Weg schlägt auch die Musterbauordnung vor. In Berlin und Hamburg wurde die Stellplatzpflicht für Wohnungen mittlerweile aufgehoben (Hopfner 2021: 176). Die verschiedenen Landesbauordnungen und kommunalen Strategien zur Regelung der Stellplatzpflicht führen insgesamt zu sehr uneinheitlichen Voraussetzungen und Möglichkeiten bei der Stellplatzreduktion, die vielfach aber als nicht mehr dem individuellen und tatsächlichen Bedarf entsprechend (Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg 2018:

4) oder als antiquiert (Mayer 2018: 137) bezeichnet werden. Die Landesbauordnungen schreiben im Wohnungsbau in der Regel die Stellplatzbaupflicht von einem Stellplatz pro Wohnung vor. Es kann aber auch verschiedene Wege geben, hiervon abzuweichen, wie beispielweise in Stuttgart, wo die Qualität der Erschließung durch den öffentlichen Nahverkehr die Reduktion des Stellplatzschlüssels ermöglicht (Landeshauptstadt Stuttgart 2023). Auch im geförderten Wohnungsbau sind teilweise Reduzierungen des Stellplatzschlüssels zulässig, so beispielsweise in München oder Augsburg. Weitere Optionen bestehen in der Ersetzung von Pkw-Stellplätzen durch Fahrradstellplätze (z.B. in Oberursel) oder von Pkw-Stellplätzen durch Carsharing-Stellplätze (z.B. in Dresden), der Aussetzung der Stellplatzbaupflicht durch Vorlage eines qualifizierten Mobilitätskonzepts (z.B. in München) oder der finanziellen Ablöse von Pkw-Stellplätzen (z.B. in Würzburg) (Bauer et al. 2022a: 30).

Neben städtebaulichen Zielen wird mit einer Reduktion des Stellplatzschlüssels eine Reduktion der Pkw-Nutzung verfolgt. Hintergrund dieser Strategie ist die Annahme, dass der zur Verfügung stehende Parkraum großen Einfluss auf das Pkw-Verkehrsaufkommen hat (Bauer et al. 2022b: 80). Dabei geht es weniger um eine Verknappung von Parkraum (Hopfner 2021: 372), sondern vielmehr um eine bedarfsgerechte Stellplatzreduktion.

Der Stellplatzschlüssel oder der zur Verfügung stehende Parkraum wird in der vorliegenden Studie hinsichtlich seines Zusammenhangs zum Mobilitätsverhalten der Quartiersbewohnerinnen und -bewohner untersucht.

2.2.3 Mobilitätskonzepte

Wenn die Stellplatzpflicht verringert werden soll, geschieht dies in der Regel im Zusammenhang mit Mobilitätskonzepten. Diese eröffnen die Chance, Stellplätze bedarfsgerechter festzusetzen, indem gezielt alternative Mobilitätsangebote geschaffen werden (Bauer et al. 2022b: 42). Deren bequeme Nutzbarkeit soll den privaten Pkw mehr und mehr entbehrlich machen, den Modal Split zugunsten des Umweltverbundes (ÖPNV, Fahrrad und zu Fuß) verbessern und somit den Stellplatzbedarf verringern (Bitter / Schnell 2021: 147). Der Modal Split drückt die prozentualen Anteile der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen (zurückgelegte Wege) oder an der Verkehrsleistung (zurückgelegte Kilometer) aus (Nobis / Kuhnimhof 2018: 45).

Je nach Vorgabe durch die kommunale Stellplatzsatzung ist bei der Senkung der Stellplatzpflicht häufig die Vorlage eines qualifizierten Mobilitätskonzeptes Bedingung, wobei moderne Mobilitätskonzepte bis zu 70 Prozent der ansonsten herzustellenden Stellplätze substituieren können (Mayer 2019: 3), (Bauer et al. 2022b: 21). Übliche Bausteine von Mobilitätskonzepten können unter anderem Sharing-Angebote, Förderung der Fahrradnutzung durch zahlreiche und qualitätvolle Abstellanlagen für Fahrräder, Förderung der ÖPNV-Nutzung durch verbilligte Mietertickets oder Mobilitätsmanagement sein. Dabei muss im Normalfall dargelegt werden, wie die einzelnen Maßnahmen zum reduzierten Stellplatzbedarf beitragen (Bauer et al. 2022b: 22 f.).

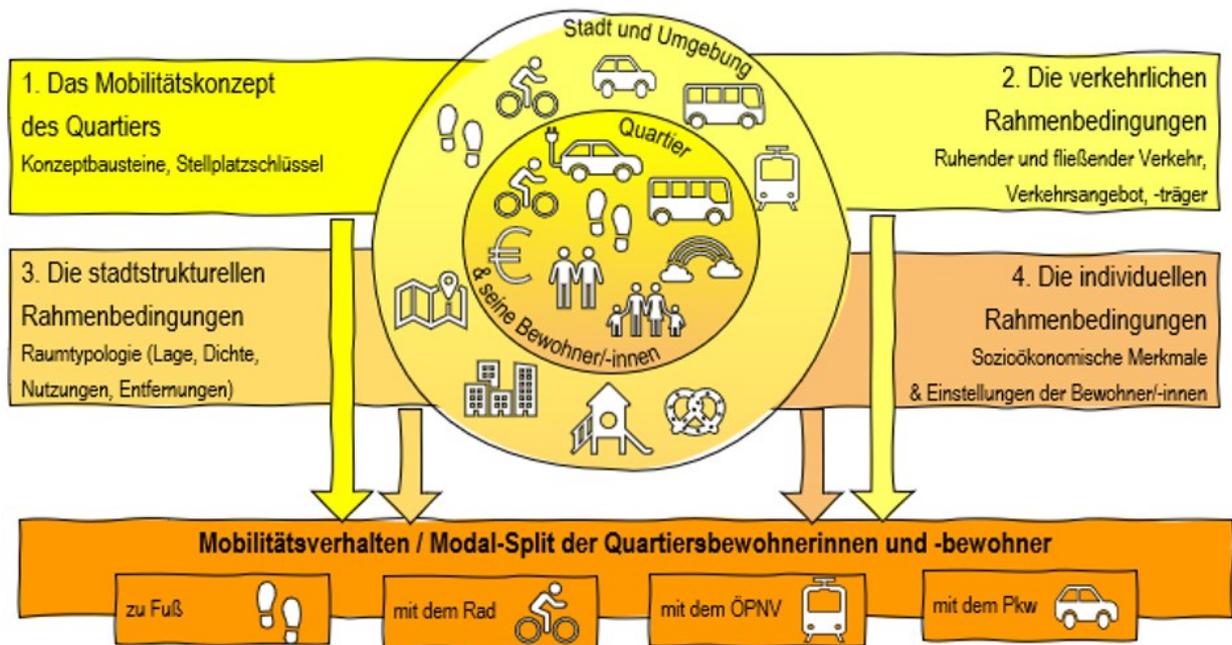
Während zum einen die Stellplatzsatzung solche Handlungsoptionen eröffnen muss, ist zum anderen auch auf eine tragende Rolle der kommunalen Politik zu verweisen, die die verschiedenen Angebote in den Bereichen ÖPNV, Sharing, Radverkehr oder auch Nahversorgung ermöglichen muss, damit sie in Mobilitätskonzepten festgeschrieben werden und eine Stellplatzreduktion begründen können (Bauer et al. 2022b: 28).

2.3 Stand der Forschung: Wirkungsgefüge Siedlungsstruktur – individuelle Merkmale - Mobilitätsverhalten

Das Mobilitätsverhalten des Einzelnen ist von einer Reihe unterschiedlicher Faktoren bestimmt. Als eine wesentliche Grundannahme wird davon ausgegangen, dass die räumliche Umwelt das Mobilitätsverhalten stark beeinflusst. Nutzungsgemischten, kompakten Innenbereichen von Großstädten werden kurze Wege und ein hoher Anteil des nicht-motorisierten und des öffentlichen Verkehrs zugeschrieben, suburbanen und ländlichen Siedlungsstrukturen geringer Dichte und funktionaler Entmischung hingegen lange Wege und ein hoher Anteil des motorisierten Individualverkehrs (Holz-Rau / Scheiner 2005: 67). Jedoch ist das Wirkungsgefüge von Siedlungsstruktur und Verkehr komplex, so dass hier nicht von einer klaren Ursache-Wirkungs-Beziehung gesprochen werden kann. Vielmehr stehen überdies auch individuelle Präferenzen und Ressourcen im Zusammenhang mit dem Mobilitätsverhalten. Räumlich messbare Unterschiede in der Mobilität gehen also teilweise auf eine Segregation der Bevölkerung bzw. auf deren individuelle Wohnstandortentscheidungen zurück. Es wird also z.B. davon ausgegangen, dass „Pkw-affine“ Personen tendenziell „Pkw-affine“ Wohnstandorte im Umland der Städte wählen, während sich „ÖPNV-affine“ Personen eher in den Kernstädten ansiedeln (Holz-Rau / Scheiner 2005: 67). Dies gilt in besonderem Maße für autofreie oder -reduzierte Wohnquartiere. Hier führt die so genannte residenzielle Selbstselektion zum Zuzug von gerade solchen Bewohnerinnen und Bewohnern, die diese Qualitäten schätzen und konzeptgemäß unterdurchschnittlich stark den Pkw nutzen (Bruns 2014: 14). Teilweise kommen Studien zu dem Ergebnis, dass individuelle Merkmale das Mobilitätsverhalten sogar stärker beeinflussen als die Raumstruktur (Bauer et al. 2022a: 18). Dennoch bleibt festzuhalten, dass die räumliche – aber auch die soziale – Umgebung einer Person Möglichkeiten und Einschränkungen für das Mobilitätsverhalten vorgibt (Bauer et al. 2022a: 14). Erklärungsansätze für das Mobilitätsverhalten müssen daher auf verschiedenen Ebenen und innerhalb komplexer Wirkungsgeflechte gesucht werden (Van Acker / Witlox 2010: 2 ff.).

Nach Auswertung des aktuellen Forschungsstands lassen sich die relevanten Wirkungsfaktoren auf das Mobilitätsverhalten in folgendem Wirkungsmodell zusammenfassen (vgl. Abbildung 1). Als Wirkungsfaktoren werden hier Merkmale von Individuen oder Wohnquartieren beschrieben, die sich gut voneinander abgrenzen und bestimmten Mobilitätsverhaltensweisen zuordnen lassen. Die politisch und planerisch steuerbaren räumlichen Rahmensetzungen insbesondere auf Quartiersebene werden dabei ebenso dargestellt, wie alle übrigen in der einschlägigen Literatur diskutierten Wirkungsfaktoren.

Abbildung 1: Wirkungsmodell



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Nachfolgend wird der Stand der Forschung zum Zusammenhang der einzelnen Wirkungsfaktoren mit dem Mobilitätsverhalten dargestellt.

2.3.1 Die Wirkungsfaktoren zum Mobilitätskonzept des Quartiers (1.) und den verkehrlichen Rahmenbedingungen (2.)

Stellplatzangebot: private Stellplätze und öffentliche Parkstände

Für den Stellplatzschlüssel als zentrales Element innerhalb des planerischen Handlungsspielraums wird davon ausgegangen, dass er einen Einfluss auf die Pkw-Nutzung der Quartiersbewohnerinnen und -bewohner hat. So schaffe ein großzügiges kostenfreies und wohnungsnahes Parkraumangebot – egal ob im privaten oder öffentlichen Raum – einen Anreiz zur Pkw-Nutzung, auch umgekehrt hätte ein mengenmäßig beschränktes Parkraumangebot eine senkende Wirkung auf das Kfz-Aufkommen (Bauer et al. 2022b: 80). Als wichtige Voraussetzung für diese Wirkung wird allerdings angeführt, dass Pkw nicht ausweichend in angrenzenden Vierteln abgestellt werden könnten (Eriksen 2018: 36). Weiterhin werden Zusammenhänge zwischen der Bewirtschaftung des Parkraums (Umweltbundesamt 2021: 10 ff.) sowie der Erreichbarkeit und dem Nutzungskomfort des Stellplatzes (Christiansen et al. 2017: 4187) und der Pkw-Nutzung aufgezeigt.

Pkw-Verfügbarkeit: Pkw-Besitz und Carsharing

Viele Studien bestätigten nicht nur einen Zusammenhang zwischen der Parkraumverfügbarkeit und der Pkw-Nutzung, sondern auch der Parkraumverfügbarkeit und dem Pkw-Besitz. So kommen Christiansen et al. auf Basis norwegischer Daten zu dem Ergebnis, dass die Parkraumverfügbarkeit den Autobesitz drei Mal wahrscheinlicher macht. Darüber hinaus ist der Pkw-Besitz auch als relevante erklärende Größe für das Mobilitätsverhalten hervorzuheben. Der Pkw-Besitz kann als vorgelagerte Mobilitätsentscheidung einen signifikanten Einfluss darauf haben, ob im Alltag ein Auto genutzt wird oder nicht (Jarass 2018: 131). Bereits die Verkehrsmittelverfügbarkeit ist damit nicht nur ein Faktor auf das Mobilitätsverhalten, sondern zugleich auch abhängig von anderen Einflüssen (wie z.B. von Geschlecht, Erwerbstätigkeit, Alter oder der Einwohnerzahl einer Stadt) sowie Ergebnis einer Verkehrsmittel(vor)entscheidung (Lanzendorf / Schneider 2004: 27). So wurde unter anderem festgestellt, dass Pkw-Besitz an Standorten mit hoher Bevölkerungsdichte, gemischter Flächennutzung, Einkaufsmöglichkeiten und gutem ÖPNV-Angebot niedrig ist (Tahedi 2021: 9), ebensolchen Standorten also, an denen auch die Pkw-Nutzung niedrig ist (Lanzendorf / Schneider 2004: 17).

Durch die Nutzung von Carsharing zählen auch Nicht-Pkw-Besitzer zu den Pkw-Nutzern. Car-Sharing hat dabei einen senkenden Einfluss auf den Pkw-Besitz. So wurde unter anderem ermittelt, dass sich mit der Anmeldung bei Carsharing der Besitz von 0,66 auf 0,22 Pkw je Haushalt reduziert (Nehrke / Loose: 37 ff.). Die Alternative zum eigenen Pkw erzeugt damit indirekte positive Effekte über einen reduzierten Pkw-Besitz sowie auch einen geringeren MIV-Anteil von Carsharing-Nutzern im Vergleich zu Nicht-Nutzern (Nobis / Kuhnimhof 2018: 6). Welche Wirkung Carsharing auf die Pkw-Nutzung insgesamt hat, ist noch unklar. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass Carsharing, insbesondere auch das so genannte free-floating Carsharing, im Zusammenhang mit dezentral in verdichteten Wohnquartieren platzierten Mobilitätsstationen deutlich an Bedeutung gewinnen kann¹: Während das free-floating Carsharing ohne die Unterstützung der Mobilitätsstationen in der Verkehrsforschung bislang als hinsichtlich seiner Entlastungswirkung wenig effektiv angesehen wurde, werten es reservierte Carsharing-Stellplätze an den Stationen zu einer ernsthafteren Konkurrenz zum privaten Autobesitz auf. Dabei spielen auch die im

¹ Dies zeigte eine Untersuchung der dezentralen hvv switch-Punkte. An diesen Mobilitätsstationen verbindet der Hamburger Verkehrsverbund (HVV) Angebote des klassischen ÖPNV mit alternativen Mobilitätsangeboten: Carsharing, Scooter, Leihräder (Czarnecki / Siek 2021: 73).

Vergleich zum stationsgebundenen Carsharing deutlich höheren Nutzerzahlen beim free-floating Carsharing eine Rolle (Czarnetzki / Siek 2021: 73).

Fußverkehrsfreundlichkeit

Weil sie das Potential haben, den motorisierten Verkehr zumindest für einen Teil der Nahmobilität zu ersetzen und zu mehr Klimaschutz und Lebensqualität beizutragen, erfahren Fuß- und Radverkehr seit wenigen Jahrzehnten vermehrt Aufmerksamkeit in der Verkehrspolitik (Bracher 2016: 265). Aktuell wird die Fußverkehrsfreundlichkeit als ein wesentliches Schlüsselement im Kontext von Herausforderungen wie Energieeffizienz, Klimawandel, Gesundheitsförderung und nachhaltiger urbaner Mobilität begriffen (ISS 2017: 10). Auch im Zusammenhang mit Mobilitätskonzepten für Wohnquartiere wird neben einem funktionierenden öffentlichen Nahverkehr die Bedeutung kurzer – innerhalb von 10 Minuten zu Fuß oder mit dem Fahrrad bestreitbarer – Wege zu wichtigen Alltagszielen wie Haltestellen des ÖPNV, Einkaufsmöglichkeiten, Apotheken, Hausärzte, Kita und Grundschule sowie Naherholungseinrichtungen betont (Bauer et al. 2022b: 80).

Mit der Fußverkehrsfreundlichkeit wird beschrieben, wie gut Straßen, Wege und Plätze – tatsächlich und wahrgenommen – dazu geeignet sind, das Zuzußgehen zu unterstützen. Dabei werden sowohl messbare funktionale Anforderungen für Begehrbarkeit herangezogen als auch Stadtqualitäten bewertet, die zum Gehen und Aufenthalt im öffentlichen Raum animieren (ISS 2017: 10). Für das Gehwegdesign wurde nachgewiesen, dass es zu mehr Fußverkehr führt und die mit dem Pkw zurückgelegten Distanzen verringert (Kamruzzaman et al. 2016: 23). Für eine Förderung des Fußverkehrs werden überdies ausreichend breite Fußwege (mindestens 2,50 m), kurze Wartezeiten an Lichtsignalanlagen, Komfort durch Beleuchtung, Belag, Reinigung, Sichtachsen, Sauberkeit und ein Fußwegenetz gefordert (Bracher 2016: 286). Überdies sind die Beseitigung von Hindernissen wie Parkautomaten, Mülleimern oder Werbeaufstellern, Schutz vor Lärm und Abgasen und das Freihalten der Wege von parkenden Fahrzeugen gefordert (Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg 2022: 14 ff.).

Radverkehrsfreundlichkeit

Der Radverkehr spielt im Vergleich zum Fußverkehr politisch bereits eine bedeutendere Rolle und findet beispielsweise in Stadtentwicklungs- und Gesamtverkehrsplänen Berücksichtigung (Bracher 2016: 288). Je höher die so genannte Radverkehrsfreundlichkeit von Straßen und Wegen ausfällt, desto besser ist die tatsächliche und wahrgenommene Eignung der Verkehrsinfrastruktur im Allgemeinen und der Radinfrastruktur im Speziellen für den Radverkehr (Hardinghaus 2021: 20). Für die Radverkehrsfreundlichkeit urbaner Gebiete konnte ein signifikanter stark positiver Einfluss einer höheren Radverkehrsfreundlichkeit auf die Wahl des Fahrrads als Verkehrsmittel gezeigt werden (Hardinghaus 2021: 43). Dabei zählen eigenständige und breite Radwege, Fahrradstraßen, eine gute Radwegweisung, der Anschluss an ein übergeordnetes Radwegenetz, niedrige Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr und komfortable Abstellmöglichkeiten im privaten, sowie im öffentlichen Raum zu den Aspekten einer hohen Radverkehrsfreundlichkeit (Umweltbundesamt 2022). Insbesondere trockene Abstellplätze für Fahrräder sind dazu geeignet, die Fahrradnutzung zu erhöhen (Römer / Salzgeber 2022: 5).

ÖPNV-Bedienqualität

Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) ist eine tragende Säule städtischer Mobilität (Bauer et al. 2022b: 29). Er weist in urbanen und städtischen Gebieten eine höhere Angebotsqualität auf als in ländlichen Regionen. Dabei besteht ein enger Zusammenhang zwischen der (in diesen Räumen höheren)

Zufriedenheit mit der Verkehrssituation für den ÖPNV und der Nutzungshäufigkeit des ÖPNVs (Nobis / Kuhnimhof 2018: 130). Bei einem ÖPNV-Anschluss im nahen Umkreis (Seemann / Knöchel 2018: 358) sowie einer hohen Taktung (Tahedl 2021: 20) kann von einer höheren Bereitschaft auf das Auto zu verzichten ausgegangen werden. Autofreie Haushalte besitzen häufiger eine ÖPNV-Zeitkarte (Blechschmidt 2016: 31). Für seltene ÖPNV-Nutzer mit schlechter Erreichbarkeit von Zielen mit dem ÖPNV konnte überdies gezeigt werden, dass nur weniger als die Hälfte dieser Personen einer Nutzung von Bus und Bahn grundsätzlich ablehnend gegenüberstehen. Hier liegt es also auch an fehlenden leistungsfähigen Verbindungen des öffentlichen Verkehrs, wenn hauptsächlich das Auto genutzt wird, es wird ebenfalls die Relevanz der Bedienqualität deutlich (infas / DLR 2010: 112).

2.3.2 Die Wirkungsfaktoren zu den stadtstrukturellen Rahmenbedingungen (3.)

Wie bereits beschrieben, lässt sich zwar keine klare Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen stadtstrukturellen Rahmenbedingungen und Mobilitätsverhalten feststellen, jedoch liegen abhängig vom Raumtyp unterschiedliche Möglichkeiten beziehungsweise Einschränkungen vor, die sich zumindest teilweise auf die Mobilitätsentscheidungen auswirken können. Zum Teil begünstigen also spezifische Lagemerkmale wie beispielsweise nah gelegene und vielfältige Infrastrukturangebote in Innenstädten eine nachhaltige Mobilität, zum Teil handelt es sich bei dem beobachteten Zusammenhang aber auch nur um Korrelationen zwischen räumlich-physikalischen Merkmalen mit sozialstrukturellen Merkmalen von Quartieren, die aus sozialen Segregationsprozessen resultieren. Hier liegt dann teilweise eine so genannte Konfundierung vor (Hunecke 2015: 52), das heißt, es wird ein Zusammenhang zwischen zwei Variablen (räumlich-physikalischen Merkmalen von Quartieren und der Verkehrsmittelwahl) beobachtet, der eigentlich (teilweise) auf eine dritte Variable (soziodemografische Merkmale der Bewohnerinnen und Bewohner) zurückzuführen ist. Solche Fehlschlüsse lassen sich vermeiden, indem alle relevanten Einflussfaktoren in multivariate Erklärungsmodelle einbezogen werden.

Regionaler Raumtyp

Das Mobilitätsverhalten unterscheidet sich deutlich in Abhängigkeit davon, ob die Menschen im ländlichen oder verstädterten Raum leben. Während in ländlichen Regionen bis zu 70 Prozent aller Wege mit dem Auto zurückgelegt werden, überwiegen in den Metropolen die Verkehrsmittel des Umweltverbands. (Nobis / Kuhnimhof 2018: 4). Im Vergleich der unterschiedlichen Raumtypen in ländlichen Regionen und Stadtregionen zeigt sich, dass nicht nur nach Größe der Stadt, sondern auch nach Lage im Raum unterschiedlich häufig der Pkw genutzt wird. So werden in Mittelstädten im ländlichen Raum 65 Prozent der Wege als Fahrer oder Mitfahrer im MIV zurückgelegt, in Mittelstädten in Stadtregionen hingegen nur 61. Für zentrale Städte im ländlichen Raum gegenüber ihren Pendanten Regiopole und Großstadt sowie Metropole in Stadtregionen fallen die Unterschiede mit 56 Prozent gegenüber 50 Prozent (Regiopole und Großstadt) bzw. 38 Prozent (Metropole) noch deutlicher aus. Die im eigenen Pkw zurückgelegte Strecke pro Tag unterscheidet sich hingegen kaum, wenn man nach ländlichen und Stadtregionen differenziert (Nobis / Kuhnimhof 2018: 47 ff.), hierfür sind offenbar eher andere als Lagekriterien ausschlaggebend. In den unterschiedlichen Häufigkeiten bei der Pkw-Nutzung spiegelt sich vielmehr wider, dass in Stadtregionen deutlich mehr Haushalte keine Pkw besitzen als in ländlichen Regionen (rund 42 Prozent in Metropolen und 31 Prozent in Regiopolen und Großstädten gegenüber zehn Prozent) (Nobis / Kuhnimhof 2018: 49).

Stadtgröße

Weiterhin lässt sich auch ein Zusammenhang zwischen der Stadtgröße und dem Mobilitätsverhalten aufzeigen: Der Anteil autofreier Haushalte steigt mit zunehmender Stadtgröße (Nobis 2006: 32). Großstädter fahren weniger Auto als die Bevölkerung kleiner Städte. Aufgrund längerer mit dem Pkw zurückgelegter Wege bei den Großstädtern ist die gefahrene Pkw-Leistung, also die pro Pkw zurückgelegte Strecke, aber nur geringfügig niedriger als in den übrigen Raumtypen (Nobis / Kuhnimhof 2018: 70). Die insgesamt zurückgelegten Wegstrecken sind hingegen in ländlichen Regionen länger als in Großstädten. Während die mobilen Bewohnerinnen und Bewohner von Großstädten und zentralen Städten pro Tag 42 Kilometer zurücklegen, beträgt die Tagesstrecke der mobilen Bewohnerinnen und Bewohner im kleinstädtischen und dörflichen Raum durchschnittlich 52 Kilometer. Hier wird der Einfluss des im Vergleich zu Großstädten weniger guten Angebots an Arbeitsplätzen sowie Nahversorgungs- und Infrastruktureinrichtungen auf dem Land sichtbar (Nobis / Kuhnimhof 2018: 28). Die Häufigkeit, mit der aushäusige Aktivitäten durchgeführt werden, ebenso wie die Gründe, aus denen das Haus verlassen wird, sind übrigens weitestgehend unabhängig von Region oder Stadtgröße gleich ausgeprägt (Nobis / Kuhnimhof 2018: 27).

Innerstädtische Lage

Weiterhin unterscheidet sich das Mobilitätsverhalten auch in Abhängigkeit von der Lage innerhalb der Stadt. Zwischen Haushalten im Zentrum und in Randlage zeigen sich deutliche Abweichungen beim Modal Split (Nobis / Kuhnimhof 2018: 34; Pfaffenbichler / Schopf 2011: 114). Auch Vallée et al. konnten im Rahmen einer Untersuchung für drei Modellstädte ein deutliches Gefälle von der äußeren zur inneren Stadt feststellen, und zwar sowohl hinsichtlich Pkw-Besitz als auch Pkw-Nutzungsanteil am Modal Split. Hintergrund dieser Beobachtungen dürfte neben den günstigen Bedingungen, sich im Umweltverbund fortzubewegen, auch sein, dass in den Innenbereichen der Großstädte besonders viele Menschen leben, die nicht aufgrund der räumlichen Strukturen, sondern aufgrund ihrer demografischen und sozialen Lage keinen Pkw besitzen: Studierende, Ältere, Ärmere und Singles (Holz-Rau / Scheiner 2005: 68). Immerhin konnte jedoch nachgewiesen werden, dass ein nicht unerheblicher Teil dieser Captive Riders (Personen, die mangels Pkw auf den Öffentlichen Verkehr angewiesen sind) freiwillig „gefangen“ ist. Dabei hat der Verzicht auf einen Pkw nicht nur ökonomische Hintergründe, sondern ist auch auf eine bewusste Entscheidung aus Gründen wie Gesundheit und Alter, aber auch Umweltüberlegungen oder das gute ÖPNV-Angebot vor Ort zurückzuführen (infas / DLR 2010: 111).

Städtebauliche Dichte

Während die städtebauliche Dichte teilweise als Wirkungsfaktor bereits im Regionalen Raumtyp, der Stadtgröße oder der innerstädtischen Lage enthalten ist, sei hier dennoch auf den Zusammenhang hingewiesen, der explizit zwischen städtebaulicher Dichte und Mobilitätsverhalten besteht. So wird davon ausgegangen, dass Dichte und Kompaktheit von Siedlungsstrukturen zu verkehrssparsamem Verhalten und einem hohen Anteil der Verkehrsmittel des Umweltverbunds führen. Allerdings spielt dabei das zusätzliche Vorliegen von Nutzungsmischung eine entscheidende Rolle: Mit Blick auf hohe Reisezeiten beispielsweise in monofunktionalen Großsiedlungen wird darauf verwiesen, dass Dichte und Kompaktheit allein noch keine umweltfreundliche Verschiebung im Modal Split bewirken (Lanzendorf / Schneider 2004: 17 f.). Dabei dürften insbesondere die Verkehrsmittel Fuß und Fahrrad angesprochen sein. Für den ÖPNV bleibt hingegen festzuhalten, dass dicht bebaute Gebiete in der Regel deutlich bessere Bedingungen für Angebot und Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel aufweisen und damit der Pkw-Nutzung (zum Teil) entgegenwirken kann (Proff 2015: 536).

Nutzungsmischung

Unter Nutzungsmischung wird im Kontext der vorliegenden Studie eine funktionale Mischung verschiedener Nutzungen wie z.B. Wohnen, Arbeiten und Freizeit auf der räumlichen Ebene des Stadtquartiers verstanden (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2017: 12). Wie bereits erwähnt, wirkt sich Nutzungsmischung besonders auch im Zusammenhang mit Dichte und Kompaktheit positiv auf den Anteil des Umweltverbands aus (Lanzendorf / Schneider 2004: 17 f.). Dabei spielt besonders auch das Verhältnis von Arbeitsplätzen zu Erwerbstätigen eine Rolle. So wurde gezeigt, dass die Anteile der Autofahrten sinken und die Anteile des ÖPNVs und der Fußwege steigen, wenn das Arbeitsplatzangebot im Wohnumfeld zunimmt (Knoflacher 1996: 224). Auch für die Wege zum Einkaufen wurden bei Knoflacher günstige Effekte für nutzungsgemischte Stadtquartiere deutlich: Bereits das Vorhandensein von drei Geschäften des täglichen Bedarfs in einem Umkreis von 100 m führt dazu, dass der Anteil der mit dem Pkw zurückgelegten Wege auf vier Prozent sinkt (gegenüber 36 Prozent bei null entsprechenden Geschäften im selben Umkreis) (Knoflacher 1996: 225). Eine weitere, aktuelle Untersuchung zeigt auf, wie sich der Pkw-Besitz in Abhängigkeit der Zahl der vorhandenen Nutzungsarten verringert, wobei hier neben Wohnen die Nutzungen Bildung, Soziales, Kultur, Gesundheit und Freizeit in einem Radius von 800 m als relevant herausgestellt werden. Während in der Stadt Hamburg insgesamt in reinen Wohnquartieren ohne andere Flächennutzungen etwa neun von zehn Haushalte einen Pkw besitzen, werden es pro zusätzlicher Nutzungsart durchschnittlich etwa ein Haushalt weniger. Bei zwei Nutzungen sind es nur noch etwa sieben von zehn Haushalten, die einen Pkw besitzen und bei vier oder mehr Nutzungen noch etwa fünf Haushalte, die einen Pkw besitzen (Tahedi 2021: 19).

Die Wirkungsfaktoren zu den individuellen Rahmenbedingungen (4.)

Die hier unter den individuellen Rahmenbedingungen zusammengefassten Wirkungsfaktoren auf das Mobilitätsverhalten betreffen die Lebenslage und den Lebensstil der sich fortbewegenden Personen. Während mit der Lebenslage die soziodemografischen Merkmale wie Alter, Haushaltsstruktur, Bildung und Einkommen sowie Gesundheit gemeint sind, fallen unter Lebensstil Einstellungen, Werte und Praktiken. Wie weiter oben ausgeführt, liegen bislang keine eindeutigen Erkenntnisse zur Relevanz der individuellen Rahmenbedingungen insbesondere in Abgrenzung zu den räumlichen Wirkungsfaktoren (Stellplatzangebot, Siedlungsstruktur etc.) auf das Mobilitätsverhalten vor. Dasselbe gilt für die Wirkungen von Lebenslage und Lebensstil: Einerseits wird darauf verwiesen, dass für das Mobilitätsverhalten eher die Lebenslage als der Lebensstil von Bedeutung sei (Scheiner 2006: 60), andererseits werde die Bedeutung des Lebensstils von den sozioökonomischen und -demographischen Merkmalen eines Haushalts deutlich übertroffen (Van Acker / Witlox 2010: 227). Insgesamt handelt es sich um ein komplexes Wirkungsgefüge, bei dem sowohl die Wohnstandortwahl das Mobilitätsverhalten als auch das Mobilitätsverhalten, -einstellungen und -bedürfnisse die Wohnstandortwahl beeinflussen (Scheiner 2013: 145) und gleichzeitig auch jeweilige Unter Aspekte in Wechselwirkung zueinander stehen. In welchem Zusammenhang die einzelnen Wirkungsfaktoren vor diesem Hintergrund zum Mobilitätsverhalten stehen ist nachfolgend beschrieben.

Soziodemografie: Alter

Zwischen dem Alter und der Verkehrsmittelnutzung, der Mobilitätsquote (Anteil von Personen, die an einem Stichtag unterwegs waren) und dem Pkw-Besitz gibt es enge statistische Zusammenhänge. Für die Verkehrsmittelnutzung gilt dabei, dass die Gruppe mit dem niedrigsten MIV-Anteil (und dem höchsten Anteil an Fahrrad- und ÖPNV-Wegen) die 10- bis 19-Jährigen sind. Sobald das Führerscheinalter erreicht ist, nimmt jedoch das Auto die dominante Rolle ein. Ab einem Alter von 60 Jahren nimmt der Anteil des

Pkws an allen Wegen wieder ab, begleitet von einer Zunahme des Fußwegeanteils. Der Anteil des ÖPNVs steigt hingegen erst in der höchsten Altersgruppe der ab 80-Jährigen wieder an, einer Gruppe, für die ein niedriges Mobilitätsniveau kennzeichnend ist (Nobis / Kuhnimhof 2018: 49).

Die ebenfalls altersabhängige Mobilitätsquote sinkt ab einem Alter von 60 Jahren, vor allem aber hochaltrige Personen im Alter von 80 Jahren und mehr verlassen seltener das Haus. Letztere weisen eine Mobilitätsquote von 67 Prozent auf, die damit fast 20 Prozentpunkte unter der mittleren Mobilitätsquote der Gesamtbevölkerung liegt (Nobis / Kuhnimhof 2018: 25).

Auch der Pkw-Besitz steht im Zusammenhang mit dem Alter. Vor allem Haushalte mit jungen Personen, aber auch solche mit älteren Personen, sind vergleichsweise seltener im Besitz eines Pkw. 42 Prozent der Haushalte mit Personen unter 35 Jahren haben keinen Pkw und wenn doch, dann überwiegend nur ein Fahrzeug (Nobis / Kuhnimhof 2018: 36).

Soziodemografie: Haushaltsstruktur

Der Ergebnisbericht des MiDs macht deutlich, dass in Deutschland Familienhaushalte, also Haushalte mit mindestens einer Person unter 18 Jahren, besonders gut mit Pkw ausgestattet sind. Lediglich neun Prozent der Familienhaushalte haben keinen Pkw, 48 Prozent dagegen zwei und mehr (Nobis / Kuhnimhof 2018: 36). Mit einem Anteil von 42 Prozent ist die Quote der Haushalte ohne Pkw bei den jungen Haushalten (jünger als 35 Jahre) am größten. Für das Mobilitätsverhalten gilt, dass hier insbesondere die Familien häufiger den Pkw nutzen als andere Bevölkerungsgruppen, außerdem nutzen sie seltener den ÖPNV (Schneider / Hilgert 2017: 3). Der Zusammenhang zwischen Haushaltsstruktur und Pkw-Nutzung wird auch mit dem so genannten Lebensaltereffekt erklärt, der aus klassischen Lebenszyklusvorstellungen typische Haushaltszusammensetzungen ableitet. Danach erreicht die Motorisierung von Haushalten ihren Höhepunkt, wenn der Haushaltsvorstand etwa 50 Jahre alt ist. Nach Auszug der erwachsenen Kinder nimmt der Pkw-Besitz dann wieder ab (Lanzendorf / Schneider 2004: 25).

Soziodemografie: Bildungsgrad und Einkommen

Auch mit Blick auf den Zusammenhang zwischen Bildungsgrad und Einkommen mit dem Mobilitätsverhalten zeigen sich Zusammenhänge: So treten höhere Einkommen gepaart mit höheren Motorisierungsgraden und höheren zurückgelegten Distanzen auf (Holz-Rau / Scheiner 2016: 460). Dies bestätigt auch die MiD-Studie: Der ökonomische Status steht in einem engen Zusammenhang mit der Pkw-Ausstattung auf. 53 Prozent der Haushalte mit sehr niedrigem ökonomischem Status besitzen keinen Pkw, für Haushalte mit sehr hohem ökonomischem Status liegt diese Quote bei nur acht Prozent. Weiterhin hat fast die Hälfte der Haushalte mit hohem und sehr hohem ökonomischem Status zwei und teilweise mehr Autos (Nobis / Kuhnimhof 2018: 34). Auch der Zusammenhang zwischen Einkommen und Pendelweglängen wird in den Befragungsergebnissen der MiD sichtbar (Nobis / Kuhnimhof 2018: 103), dasselbe gilt für Einkommen und Mobilitätsquote (Nobis / Kuhnimhof 2018: 25).

Nahezu analoge empirische Befunde existieren zum Zusammenhang zwischen Bildungsgrad und Mobilitätsverhalten. Eine höhere Bildung tritt häufig zusammen mit höheren Distanzen auf (Holz-Rau / Scheiner 2016: 460). Berufstätige mit akademischem Abschluss haben im Mittel die längsten Pendelwege (Nobis / Kuhnimhof 2018: 103). Dabei ist Fernpendeln unter Personen aus Haushalten mit hohem Einkommen und unter Akademikern bis zu drei Mal so verbreitet wie in anderen Bevölkerungsgruppen (Nobis / Kuhnimhof 2018: 107). Fernpendler legen ca. 100 bis 110 Kilometer pro Tag zurück (etwa doppelt so viel wie der Durchschnitt der Pendler) und das Auto ist bei ihnen das dominierende Verkehrsmittel (Nobis / Kuhnimhof 2018: 6).

Für die Frage, inwieweit sich Zusammenhänge zwischen Einkommen und dem Leben in einem autofreien Wohnquartier finden, zeigt Baehler anhand seiner Untersuchung von neun entsprechenden Quartieren in Deutschland und der Schweiz, dass hier alle Einkommensklassen vertreten seien. Im Vergleich zum Durchschnitt seien höhere Einkommensklassen leicht überrepräsentiert (2019b: 13). Jedoch verweist er auf einen deutlichen Unterschied zwischen den Einkommen der Bewohnerinnen und Bewohner in den autofrei geplanten Wohnquartieren und den autofreien Haushalten insgesamt. Letztere seien hauptsächlich Ein-Personen-Haushalte mit geringem Bildungs- und Einkommensniveau (Baehler 2019b: 13 f.).

Soziodemografie: Gesundheitliche Einschränkungen

Gesundheitliche Einschränkungen können die Mobilität und die Verkehrsmittelwahl entscheidend beeinflussen. Etwa 13 Prozent der Gesamtbevölkerung sind von gesundheitlichen Einschränkungen betroffen und bei etwas mehr als der Hälfte davon führt dies zu einer Beeinträchtigung der Mobilität. Es besteht dabei ein enger Bezug zum Alter, ab 50 nehmen gesundheitsbedingte Mobilitätseinschränkungen stark zu (Nobis / Kuhnimhof 2018: 6). Auch mit dem Alter abnehmende körperliche Fitness hat einen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl und kann zu verminderter Nutzung aktiver Mobilitätsformen führen (Götschi et al. 2015: 21). Darüber hinaus legen mobilitätseingeschränkte Senioren auch weitaus weniger Kilometer pro Tag zurück als der Durchschnitt der Senioren. Sie sind besonders oft als Mitfahrer im Auto unterwegs und der Anteil der mit dem öffentlichen Verkehr zurückgelegten Wege an allen Wegen fällt bei ihnen niedriger aus als bei den Senioren insgesamt (Nobis / Kuhnimhof 2018: 6).

Mobilitätsbezogene Einstellungen

Die Art und Weise der Fortbewegung lässt sich nicht nur traditionellen soziodemografischen Attributen gegenüberstellen, vielmehr ordnet man mittlerweile verschiedenen Mobilitätsstilen bestimmte Lebensstile zu. Damit nimmt man zusätzlich die eher emotional-symbolischen Aspekte der Verkehrsteilnahme in den Blick. Individuellen Einstellungen, subjektiven Normen, Intentionen oder Motiven stehen hier stärker auch die „Images“ der Verkehrsmittel gegenüber (Lanzendorf / Schneider 2004: 26). Zudem ist die Zuordnung des Mobilitätsverhaltens zu rein soziodemografischen Merkmalen in modernen ausdifferenzierten Gesellschaften zunehmend unscharf. Unter anderem Rollenerwartungen und Tagesabläufe sind mittlerweile weit ausdifferenziert, so dass entsprechend komplexere Ansätze zur Identifizierung von verhaltenshomogenen Gruppen angewendet werden müssen, um das Mobilitätsverhalten zu erklären (Schlich 2004: 20 ff.).

Ein Beispiel hierfür ist die von Prillwitz und Barr (Prillwitz / Barr 2011) vorgenommene Bildung der vier Gruppen „hartnäckige Pkw-Nutzer“, „häufige Pkw-Nutzer“, „ÖPNV-Captives“ und „konsistent umweltbewusste Verkehrsteilnehmer“, die hinsichtlich Alter und Einkommen sowie politischen Einstellungen voneinander abgegrenzt wurden. Beim Mobilitätsverhalten zeigen sich für diese Gruppen klare Unterschiede: „konsistent umweltbewusste Verkehrsteilnehmer“ haben umweltbewusste Einstellungen und „hartnäckige Pkw-Nutzer“ sind dem Pkw auch einstellungsmäßig sehr positiv zugewandt.

Auch Baehler bildet Lebensstilgruppen und segmentiert diese nach den Kriterien Werte („ökologische“, „pragmatische“ und „nutzenorientierte“) und Mobilitätspraktiken. Er verzichtet dabei also auf soziodemografische Attribute, was konsistent zu seinem Befund ist, dass finanzielle Gründe nicht der Ausgangspunkt der Entscheidung seien, autofrei zu leben (Baehler 2019b: 13). Mit den sechs auf diese Weise gebildeten Lebensstilen beschreibt er die Bandbreite des Mobilitätsverhaltens der in autofreien Quartieren lebenden Bewohnerinnen und Bewohner: Diese reicht von den „ökologischen Radfahrenden“ bis zu den „nutzenorientierten Multimodalen“. In der erstgenannten Gruppe bestehen starke ökologische

Überzeugungen, das Fahrrad ist die bevorzugte Mobilitätsform. Für längere Strecken nutzen sie Züge und Autos nur, wenn es keine Alternative gibt, ein eigenes Auto haben sie noch nie besessen. Für die „nutzenorientierten Multimodalen“ hingegen spielen ökologische Werte keine große Rolle, vielmehr gründen ihre Mobilitätspraktiken auf rationalen Motivationen bezüglich Geschwindigkeit und Kosten. Sie könnten sich ein Auto leisten, nutzen aber eher Carsharing oder öffentliche Verkehrsmittel. Ihre Urlaubsziele auf der ganzen Welt erreichen sie oft mit dem Flugzeug (Baehler 2019b: 29 f.).

Wichtigkeit des Mobilitätskonzepts

Innerhalb aller bei Baehler (2019b) beschriebenen Lebensstilgruppen werden umweltfreundliche Fortbewegungsweisen praktiziert. Die zugehörigen Personen hatten sich schließlich auch für ein Leben in einem autofreien Wohnquartier entschieden. Hier wird der Zusammenhang zwischen der Wohnstandortwahl und dem Mobilitätsverhalten deutlich. Nicht nur stellt die Anschaffung eines Pkws eine vorgelagerte Mobilitätsentscheidung dar (siehe oben), ebenso tut dies die Entscheidung für ein Haus oder eine Wohnung. Damit rücken die Präferenzen und die einer autofreien Fortbewegung beigemessene Bedeutung in den Vordergrund für die Verkehrsmittelwahl am neuen Wohnstandort. Dies macht auch die Untersuchung des Mobilitätsverhaltens der so genannten „bewussten Innenstadtbewohner“ gegenüber dem der „sonstigen Innenstadtbewohner“ bei Bruns deutlich. „Bewusste Innenstadtbewohner“ und „sonstige Innenstadtbewohner“ leben unter denselben Bedingungen in der Innenstadt, die erste Gruppe hat allerdings bereits vorher signifikant häufiger Verkehrsmittel des Umweltverbunds genutzt und die Innenstadt entspricht ihrer Standortpräferenz. Mit diesem Profil nutzen die „bewussten Innenstadtbewohner“ nach Zuzug signifikant häufiger das Rad oder gehen zu Fuß als die übrigen „sonstigen Innenstadtbewohner“ (Bruns 2014: 14). Diese so genannte residenzielle Selbstselektion kommt besonders auf Wohnungsmärkten mit vielen Wahlmöglichkeiten und wenigen Einschränkungen zum Tragen (Bauer et al. 2022a: 20).

3 Forschungsdesign und methodisches Vorgehen

Das Forschungsdesign der Studie wurde anhand des aus der bisherigen Forschung abgeleiteten Wirkungsmodells mit den zu untersuchenden hypothetischen Wirkungsfaktoren (vgl. Kapitel 3.1) entwickelt. Im Rahmen der Operationalisierung wurden für die theoretischen Begriffe oder Konstrukte zunächst direkt beobachtbare Sachverhalte, sogenannte (manifeste) Variablen definiert². Gegenstand des ersten Expertenworkshops (vgl. Kapitel 3.2) war insbesondere die Fallstudienauswahl, im Rahmen derer bereits einige dieser Indikatoren als wesentliche Merkmale der Quartiere eine Rolle spielten. Die zu untersuchenden Merkmale (der Quartiere und ihrer Bewohnerschaft) insgesamt wurden mithilfe unterschiedlicher Methoden erhoben, die in Kapitel 3.3 beschrieben werden. Kapitel 3.4 gibt schließlich einen Überblick über die Aufbereitung sowie wesentliche Schritte und Aspekte der Auswertung der erhobenen Daten.

3.1 Wirkungsmodell und hypothetische Wirkungsfaktoren

Hintergrund der Untersuchung ist die Frage, wann Pkw-frei oder -reduziert geplante Wohnquartiere „funktionieren“, wann sie also tatsächlich dazu beitragen, dass die Bewohnerinnen und Bewohner insgesamt weniger mit dem eigenen Auto fahren. Wie unter Kapitel 2.3 ausführlich beschrieben, spielen für das Mobilitätsverhalten aber nicht allein das Stellplatzangebot oder die alternativen Mobilitätsangebote vor Ort eine Rolle – also von Planern steuerbare Faktoren. Darüber hinaus können eine Reihe von weiteren Bedingungen von Belang sein. Die Kriterien und Rahmenbedingungen, die die individuelle Entscheidung über die Art und Weise der Fortbewegung beeinflussen können, wurden anhand der im vorgehenden Kapitel zusammengefassten Literaturrecherche zusammengetragen. Hieraus wurde ein Wirkungsmodell entwickelt (vgl. Abbildung 1), das die relevanten Wirkungsfaktoren in vier thematisch voneinander abgegrenzte Wirkungspfade³ gliedert:

1. Das Mobilitätskonzept des Quartiers
2. Die verkehrlichen Rahmenbedingungen
3. Die stadtstrukturellen Rahmenbedingungen
4. Die individuellen Rahmenbedingungen

Während die Wirkungspfade 1 und 4 sich auf das Quartier und seine Bewohnerinnen und Bewohner beziehen, handelt es sich bei den Wirkungspfaden 2 und 3 vor allem um die Quartiersumgebung oder die Lage des Quartiers betreffende Determinanten, die das Mobilitätsverhalten der Quartiersbewohnerinnen und -bewohner beeinflussen. Das Mobilitätsverhalten, auf das sich die Wirkungsfaktoren auswirken, wird anhand des Modal Splits ausgedrückt, der generell die Anteile der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen (Wege nach Verkehrsmittel) oder an der Verkehrsleistung (zurückgelegte Entfernung nach Verkehrsmittel) beschreibt.

Die den thematischen Wirkungspfaden zugeordneten Wirkungsfaktoren entsprechen den in der einschlägigen Literatur beschriebenen Einflussgrößen auf das Mobilitätsverhalten, wie sie unter Kapitel 2.3

² Eine Übersicht der für die theoretischen Konstrukte der hypothetischen Wirkungsfaktoren verwendeten Variablen bilden die Tabellen zu „Übersicht der untersuchten Wirkungsfaktoren“ in den Unterkapiteln von Kapitel 4.

³ Als Wirkungspfade werden hier thematisch voneinander abgegrenzte hypothetische Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen dem Mobilitätsverhalten und den darauf wirkenden Einflussfaktoren bezeichnet. Diese oder ähnliche Abgrenzungen zwischen den Determinanten der Alltagsmobilität sind üblich und vielfach beschrieben. Bei diesem auch als Segmentierung des Mobilitätsverhaltens bezeichneten Vorgehen werden Personengruppen identifiziert, deren Mitglieder sich hinsichtlich ausgewählter Merkmale möglichst ähnlich sind, sich gegenüber anderen Gruppen möglichst gut abgrenzen lassen und deren Mobilitätsverhalten sich ähnelt (Hunecke 2015: 50 ff). Die Wirkungspfade bezeichnen hier *nicht* Pfadmodelle, wie sie in der Statistik als Ergebnis von Pfadanalysen oder Strukturgleichungsmodellen kausale Zusammenhänge zwischen Variablen beschreiben.

zusammengefasst sind. Ziel der vorliegenden Studie ist die Untersuchung des Einflusses dieser Größen auf das Mobilitätsverhalten unter Kontrolle der jeweils anderen Größen. Im Fokus des Interesses stehen dabei diejenigen Faktoren, die planerisch beeinflussbar sind, wie der Stellplatzschlüssel oder Bausteine des Mobilitätskonzepts. Aber gerade auch hier gilt es herauszufinden, inwieweit sich für diese planerischen Hebel tatsächlich ein Zusammenhang zum Mobilitätsverhalten aufzeigen lässt, wenn man auch alle anderen relevanten Wirkungsfaktoren (von der Stadtgröße bis zu den Einstellungen der Bewohnerinnen und Bewohner) mitberücksichtigt.

Entsprechend werden die aus dem aktuellen Forschungsstand abgeleiteten wesentlichen Wirkungsfaktoren im Folgenden als hypothetische Wirkungsfaktoren untersucht. Eine Übersicht hierzu gibt Tabelle 1. Die den Wirkungspfad I und II zugeordneten, im Wesentlichen die Stellplatzsituation und die verschiedenen alternativen Mobilitätsangebote betreffenden Faktoren sind dabei zusammengefasst. Zwar beziehen sich die Pfade im ersten Fall auf das Quartier und im zweiten auf die Umgebung des Quartiers, ähneln sich jedoch stark hinsichtlich der zu untersuchenden Konstrukte, die sich teilweise auch nicht sinnvoll getrennt voneinander analysieren lassen. Mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Methodik wird also der Frage nachgegangen, inwieweit sich die einzelnen hypothetischen Wirkungsfaktoren unter Kontrolle der jeweils anderen hypothetischen Wirkungsfaktoren bestätigen oder nicht bestätigen lassen.

Tabelle 1: Übersicht über die hypothetischen Wirkungsfaktoren

Wirkungspfade	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen				III. Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen				IV. Individuelle Rahmenbedingungen			
	Nr.	Wirkungsfaktor	Hauptsächlich beeinflusstes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung	Nr.	Wirkungsfaktor	Hauptsächlich beeinflusstes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung	Nr.	Wirkungsfaktor	Hauptsächlich beeinflusstes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
Hypothetische Wirkungsfaktoren	I.1	Stellplatzangebot		↑	III.1	Regionaler Raumtyp (Land/Stadt)		↓	IV.1	Soziodemografie: Alter		≈
	I.2	Pkw-Verfügbarkeit		↑	III.2	Stadtgröße		↓	IV.2	Soziodemografie: Haushaltsstruktur		↑
	I.3	Fußverkehrsfreundlichkeit		↑	III.3	Innerstädtische Lage		↓	IV.3	Soziodemografie: Bildungsgrad und Einkommen		≈↑
	I.4	Radverkehrsfreundlichkeit		↑	III.4	Städtebauliche Dichte		↓	IV.4	Soziodemografie: Gesundheitliche Einschränkungen		≈
	I.5	ÖPNV-Bedienqualität		↑	III.5	Nutzungsmischung		↓	IV.5	Mobilitätsbezogene Einstellungen		≈
									IV.6	Wichtigkeit des Mobilitätskonzepts		↓

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ≈ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

3.2 Fallstudienauswahl

Die Auswahl geeigneter deutscher Fallstudien für die Quartiersuntersuchung (u.a. durch Bewohnerbefragung) erfolgte in einem mehrstufigen Auswahlverfahren. Insgesamt wurden dabei sechzehn Kriterien berücksichtigt. Die genutzten Auswahlkriterien spiegeln im Wesentlichen eine Auswahl der relevanten hypothetischen Wirkungsfaktoren wider, sofern entsprechende Informationen über die potentiellen Fallstudien hierzu verfügbar waren. Teilweise wurde ersatzweise auf verfügbare Informationen zurückgegriffen und diese als Indikatoren für erst im Verlauf zu untersuchende Wirkungsfaktoren wie z.B. die Einkommensverhältnisse oder die Einstellungen der Quartiersbewohner herangezogen.

Ziel war es, dass die Quartiere hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien eine Varianz aufweisen, d.h. sich z.B. in Lage, Größe und Mobilitätskonzept unterscheiden. Nur wenn sich die verschiedenen Wirkungsfaktoren auch in ihren Ausprägungen unterscheiden, können ggf. Unterschiede im Mobilitätsverhalten identifiziert werden, die damit im Zusammenhang stehen. Somit geht es nicht darum, best practice-Beispiele zu untersuchen, sondern eine Auswahl an Untersuchungsgebieten mit möglichst unterschiedlichen Voraussetzungen und Angeboten zusammenzustellen.

Die drei weiteren Fallstudien im europäischen Ausland wurden im Anschluss komplementär zu den in Deutschland gelegenen Fallstudien ausgewählt (vgl. Kapitel 5.4).

Im ersten Schritt erfolgte eine breit angelegte Recherche aller Wohnquartiere, die mit einem Mobilitätskonzept und / oder einem reduzierten Stellplatzschlüssel realisiert wurden. In Deutschland kamen auf diese Weise 52 Quartiere zusammen, aus denen in einem dreistufigen Verfahren sieben Fallstudien ausgewählt wurden.

Im Rahmen des Auswahlverfahrens wurden zunächst die Quartiere identifiziert, die bereits seit mindestens zwei Jahren vollständig bezogen wurden. Es wurde dabei davon ausgegangen, dass sich erst dann Routinen eingestellt haben und die gelebten Mobilitätsmuster nicht mehr durch Einflüsse unter Umständen noch nicht vollständig errichteter Infrastruktur oder auch der umzugsbedingten Umbruchphase auf Individualebene verfälscht sind. Hiermit reduzierte sich die Zahl der infrage kommenden Quartiere von 52 auf 33.

Im zweiten Schritt verringerte sich die Auswahl der in Frage kommenden Quartiere auf zwölf: Dabei wurde darauf geachtet, für jedes der angelegten Kriterien eine möglichst große Varianz zu erreichen, also möglichst unterschiedliche Quartiere in die engere Auswahl zu nehmen. Die Auswahlkriterien sind in Tabelle 3 im Einzelnen beschrieben.

Im Rahmen des Expertenworkshops am 10.03.2022 wurde diese Vorauswahl von zwölf deutschen Quartieren vorgestellt und diskutiert. Geladen waren dazu Expertinnen und Experten insbesondere aus Forschung und Verwaltung sowie Bewohnerinnen und Bewohner autoreduzierter Quartiere. Basierend auf den Rückmeldungen der Teilnehmenden wurde die Auswahl geprüft und weitere, vertiefende Auswahlkriterien im Rahmen der dritten Stufe auf die zwölf Quartiere angewendet. Auf diese Weise wurde die Auswahl auf sieben reduziert.

Tabelle 2: Dreistufiges Auswahlverfahren zur Ermittlung geeigneter Fallbeispiele in Deutschland

Stufen	Anzahl der dt. Quartiere
Stufe I	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jahr der Fertigstellung (mind. zwei Jahre bezogen) ▪ Mobilitätskonzept/reduzierter Stellplatzschlüssel im Vergleich zur Umgebung 	33
Stufe II	
Mobilitätskonzept des Quartiers	12
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stellplatzschlüssel ▪ Erfüllung Mobilitätskonzept (neun Kriterien) 	
Verkehrliche und stadtstrukturelle Rahmenbedingungen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Innerstädtischer Lagetyp (BBSR) ▪ Raumtyp nach RegioStaR 7 	
Individuelle Rahmenbedingungen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quote geförderten Wohnens ▪ Organisatorischer Hintergrund 	
Weitere relevante Rahmendaten	12
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der Wohneinheiten ▪ Jahr der Fertigstellung ▪ Festsetzung der Stellplatzbaupflicht (drei Typen) 	
Stufe III	
<p>Kriterien der II. Stufe sowie die folgenden zusätzlichen Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autofreiheit des Quartiers ▪ rechtliche Vereinbarungen Autofreiheit ▪ Bundesland ▪ Qualitätsbewertung ÖPNV ▪ Qualitätsbewertung (Nah-)Versorgung 	7

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Tabelle 3: Auswahlkriterien des dreistufigen Auswahlverfahrens

Stufe	Auswahlkriterien	Lfd. Nr.
I.	Mobilitätskonzept und / oder reduzierter Stellplatzschlüssel	1
	Gemäß der Forschungsfrage ist Voraussetzung für die Auswahl, dass das Wohnquartier entweder ein Mobilitätskonzept hat und / oder einen gegenüber dem üblichen Maß reduzierten Stellplatzschlüssel. Zugunsten der Varianz wurden auch Quartiere mit eher hohen Stellplatzschlüsseln (z.B. 1,0) einbezogen, in denen aber gleichzeitig verschiedene alternative Mobilitätsangebote bestehen.	
I.	Jahr der Fertigstellung (mind. zwei Jahre bezogen)	2
	Es wird davon ausgegangen, dass sich erst nach mindestens zwei Jahren (damit ergibt sich als spätestes Jahr der Baufertigstellung 2020) relevante Routinen eingestellt haben und die gelebten Mobilitätsmuster nicht mehr durch Einflüsse unter Umständen noch nicht vollständig errichteter Infrastruktur oder auch der umzugsbedingten Umbruchphase auf Individualebene verfälscht sind. Derzeit befinden sich einige Quartiere mit reduziertem Stellplatzangebot in der Planung und im Bau, für die vorliegende Untersuchung bleiben diese unberücksichtigt.	
II.	Stellplatzschlüssel	3
	In der zweiten Auswahlstufe wurde nochmals der Stellplatzschlüssel der vorausgewählten Quartiere betrachtet, um diesbezüglich eine Varianz zu erzielen.	
II.	Erfüllung Mobilitätskonzept (neun Kriterien)	4
	Mit Hilfe eines Mobilitätskonzept-Index wurde überprüft, wie viele Kriterien eines Mobilitätskonzepts die Quartiere jeweils erfüllen. Insgesamt wurden dabei neun Kriterien berücksichtigt: Verkehrsberuhigung, Fahrradparken, Bikesharing, ÖPNV-Haltestelle, Mietertickets, Mobilitätsstation, Elektromobilität, Carsharing & Neumieterpaket.	
II.	Innerstädtischer Lagetyp (BBSR)	5
	Der innerstädtische Lagetyp dient als Indikator für die verkehrlichen und stadtstrukturellen Rahmenbedingungen des Quartiers. Ihm liegt die Annahme zugrunde, dass sich, je nachdem wo sich das zu untersuchende Quartier in der Stadt befindet, das Angebot an z.B. alternativen Verkehrsmitteln und Versorgungseinrichtungen unterscheiden wird. Der Innerstädtische Lagetyp ist eine Systematik des BBSR, bei dem die Lage im Stadtgebiet berücksichtigt wird. Es wird zwischen Innenstadt, Innenstadtrand und Stadtrand unterschieden.	
II.	Raumtyp nach RegioStaR⁴Q	6
	Um der Stadtgröße und der Lage der Stadt, in der sich ein Quartier befindet, Rechnung zu tragen, wurde die regionalstatistische Raumtypologie des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr herangezogen. Es wird beim RegioStaR7 in sieben unterschiedliche Raumtypen unterschieden: vier Typen befinden sich in Stadtregionen und drei Raumtypen in ländlichen Regionen. Wie auch als	

⁴ Die regionalstatistische Raumtypologie des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) bietet mit mehreren aufeinander aufbauenden siedlungsstrukturellen Raumtypen ein Instrument, Wirkungszusammenhänge zwischen Verkehr und räumlichen Strukturen zu analysieren und differenzierte Mobilitätskennwerte zu ermitteln. Ergebnisse der Erhebung „Mobilität in Deutschland 2017“ für die Verkehrsmittelanteile bestätigen, wie trennscharf der hier verwendete zusammengefasste Raumtyp RegioStaR 7 die Unterschiede zwischen Stadt und Land herausstellt (BMDV 2021).

	Hypothese formuliert wirken sich Lage und Größe der Stadt auf das Mobilitätsverhalten aus und stellen damit eine relevante Rahmenbedingung für die Chancen von autoreduzierten Wohnquartieren dar.	
II.	Quote geförderten Wohnens	7
	Da das Einkommen der Bewohnerinnen und Bewohner in den Quartieren noch nicht durch eine Befragung erhoben werden konnte, wird dies über den Indikator der Förderquote bei den Mietwohnungen im Quartier abgebildet. Je höher die Quote, desto geringer tendenziell das durchschnittliche Einkommen.	
II.	Organisatorischer Hintergrund	8
	Ein reduziertes Stellplatzangebot im Quartier kann aus unterschiedlicher Motivation entstehen. Es wird unterstellt, dass im Falle von bei der Planung involvierten Initiativen oder Baugruppen tendenziell eine stärkere Zustimmung zu einem autoreduzierten Mobilitätsstil vorliegt. Der organisatorische Hintergrund wird also als Indikator für mobilitätsrelevante Einstellungen der Bewohnerinnen und Bewohner herangezogen, die zum aktuellen Zeitpunkt nicht vorliegen.	
II./III.	Anzahl der Wohneinheiten	9
	Die Recherche hat aufgezeigt, dass die Wohneinheiten in den Quartieren erheblich variieren. Um zu ermitteln, ob und welchen Einfluss die Anzahl der Wohneinheiten hat, sollen „große“ und „kleine“ Quartiere untersucht werden. Weiterhin stellt die Zahl der Wohneinheiten eine relevante Größe für die Planung der Bewohnerbefragung dar, denn hiervon hängen Aufwand, Kosten und zu erwartender absoluter Rücklauf ab. Im Nachgang des Expertenworkshops wurden besonders die kleineren Quartiere nochmals kritisch auf ihre Eignung geprüft, weil die geringe Zahl der Wohneinheiten zum Teil kritisch kommentiert wurde. Im Ergebnis wurden die zwei kleinsten Quartiere aussortiert.	
II.	Jahr der Fertigstellung	10
	Neben dem Umstand, dass die Quartiere mindestens bereits seit zwei Jahren bezogen sein sollen, wird darüber hinaus Wert auf eine Varianz beim Quartiersalter gelegt. Z.B. kann auf diese Weise untersucht werden, wie stabil die Bewohnerschaft autofrei oder -reduziert geplanter Quartiere auch nach längerer Zeit einen entsprechenden Mobilitätsstil pflegt.	
II.	Festsetzung der Stellplatzbaupflicht (drei Typen)	11
	Für die Realisierung stellplatzreduzierter Wohnquartiere liegen in den Bundesländern je nach Landesbauordnung unterschiedlichen Rahmensetzungen vor. Es lassen sich drei Typen unterscheiden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übertragung der Stellplatzbaupflicht auf die Kommunen (Kommunalisierung) ▪ Festlegung der Stellplatzbaupflicht in der Landesbauordnung ▪ Keine Stellplatzbaupflicht für Wohnungen in der Landesbauordnung Mit Blick auf die im Verlauf des Projekts auszuarbeitenden rechtlichen Empfehlungen für die Umsetzung solcher stellplatzreduzierten Quartiere sollen die Fallstudien alle drei existierenden Typen abdecken.	
III.	Autofreiheit des Quartiers	12
	Es wird davon ausgegangen, dass die sichtbare Präsenz von Pkw im Quartier eine Rolle für die Wohnumfeldqualität im Quartier spielt, die zusätzlich zum	

	Mobilitätsverhalten der Bewohnerinnen und Bewohner untersucht werden soll. Um auch diesbezüglich unterschiedliche Quartiere untersuchen zu können, wurde dieses Kriterium im letzten Auswahlsschritt ergänzt.	
III.	rechtliche Vereinbarungen Autofreiheit	13
	Wenn Bewohnerinnen und Bewohner Erklärungen zum Verzicht auf einen eigenen Pkw unterzeichnen (müssen), ist im Ergebnis von einer geringeren Pkw-Nutzung auszugehen. Dieser Zusammenhang wurde auf dem Expertenworkshop diskutiert. Da untersucht werden soll, inwieweit dies zutrifft, sollen die Fallstudien diesbezüglich variieren.	
III.	Bundesland	14
	Ergänzend zum Typ der Stellplatzfestsetzung, der mit dem Bundesland zusammenhängt, soll bei der weiteren Auswahl auch darüber hinaus eine Varianz bei den Ländern erreicht werden. Es ist davon auszugehen, dass damit unterschiedliche Rahmensetzungen für die Planung und Sicherung autoreduzierter Quartiere einhergehen.	
III.	Qualitätsbewertung ÖPNV	15
	Für die im zweiten Schritt vorausgewählten Quartiere wurde eine überschlägige Bewertung der Qualität des vorhandenen ÖPNV-Angebots unter Rückgriff auf die Kriterien der VwV-Stellplätze ⁵ vorgenommen. Es wurde auf diese Weise in Summe zwischen drei und elf Punkten in vier Kategorien vergeben. Dies ermöglicht eine gegenüber dem Indikator des innerstädtischen Lagetyps differenzierte Einschätzung.	
III.	Qualitätsbewertung (Nah-)Versorgung	16
	Für die im zweiten Schritt vorausgewählten Quartiere wurde eine überschlägige Bewertung der Qualität des vorhandenen (Nah-)Versorgungs-Angebots vorgenommen, bei der je nach vorhandener Infrastruktur insgesamt zwischen vier und zwölf Punkte in fünf Kategorien vergeben wurden. Hierzu wurde der von der HafenCity-Universität online zur Verfügung gestellte Projektcheck ⁶ genutzt, ergänzt durch eine GoogleMaps-Recherche. Dies ermöglicht eine gegenüber dem Indikator des innerstädtischen Lagetyps differenzierte Einschätzung.	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Im Ergebnis wurden die in Tabelle 4 dargestellten sieben Fallstudien ausgewählt. Die Einfärbungen verdeutlichen, inwieweit die Fallstudien je Kriterium variieren. Während tiefe Gelb- und Blau-Töne extreme Ausprägungen nach oben und unten anzeigen, liegen die Fallstudien mit blässeren Einfärbungen eher im Mittelfeld. Insgesamt wird mit den sieben Fallstudien eine sehr gute Varianz erreicht.

Die Anzahl der Wohneinheiten liegt bei den Quartieren Rieselfeld in Freiburg im Breisgau (4.200 WE) und Domagkpark in München (1.800 WE) sehr hoch. Die Bewohnerbefragung wurde in diesen Quartieren aufgrund des begrenzten Rahmens der Studie jeweils nur in einem Teilbereich durchgeführt. Bei dessen Abgrenzung wurde soweit möglich eine Beibehaltung der Varianz berücksichtigt

⁵ Herstellung notwendiger Stellplätze nach Landesbauordnung mit Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die Herstellung notwendiger Stellplätze (VwV Stellplätze) (AKBW 2020)

⁶ Unter <https://www.projekt-check.de/> zur Verfügung gestelltes Online-Tool zur Vorprüfung vorhandener Infrastruktur im Zusammenhang mit Flächenplanungen

Tabelle 4: Ausgewählte Fallstudien in Deutschland und ihre Ausprägung bei den Auswahlkriterien

		Auswahlkriterien													
Stadt	Quartier	1/3	2/10	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16
		Stellplatz-schlüssel	fertig ge-stellt	Erfüllung Mobili-tätskon-zept	Inner-städti-scher Lagetyp	Regio-nal-sta-tistischer Raumtyp	Förder-quote	organisa-torischer Hinter-ground	Anzahl der Wohnein-heiten	Typ Festset-zung der Stell-platzbau-pflicht	Autofrei-heit	rechtli-che Ver-einba-rungen Autofrei-heit	Bundes-land	Bewer-tung ÖPNV	Bewer-tung Nahver-sorgung
Berlin	Möckernkiez	0,2	2018	6	1	71	nicht bekannt	1	471	0	1	0	3	10	9
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	1,0	2012	6	3	72	21%	0	4.200	2	0	0	1	10	11
Hamburg	Saarlandstraße	0,2	2000	nicht bekannt	2	71	0%	1	220	0	1	1	6	12	4
Köln	Stellwerk 60	0,2	2013	6	2	71	0%	1	470	2	1	1	10	9	8
München	Domagkpark	0,5	2018	9	2	71	7%	0	1.800	2	0	0	2	10	8
Tübingen	Alte Weberei	1,0	2016	5	3	73	10%	0	330	2	0	0	1	7	5
Werder (Havel)	Uferwerk	0,5	2017	5	nicht bekannt	73	0%	1	60	1	1	0	4	7	5
Min		0,2	2001	5	1	71	0%	0	57	0	0	0	1	7	4
Max		1,0	2018	9	3	73	21%	1	4.200	2	1	1	10	12	11

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Hinweise zu den Werten der Tabelle (sofern nicht eindeutig):

Zu 1/3) Für Quartiere mit in Teilbereichen unterschiedlichen Stellplatzschlüsseln wurden hier gemittelte Stellplatzschlüssel angenommen; Zu 6) Regionalstatistischer Raumtyp: 71=Stadtregion - Metropole; 72=Stadtregion - Regiopole und Großstadt; 73=Stadtregion - Mittelstadt, städtischer Raum; Zu 8) Organisatorischer Hintergrund: 0=keine Initiative, Verein oder Baugruppe involviert; 1=Initiative, Verein oder Baugruppe involviert; Zu 11) Typ Festsetzung der Stellplatzbaupflicht: 0=keine Stellplatzbaupflicht; 1= Übertragung der Stellplatzbaupflicht auf die Kommunen; 2= Festlegung der Stellplatzbaupflicht in der Landesordnung; Zu 12) Autofreiheit: 0=nicht autofrei; 1=autofrei; Zu 13) rechtliche Vereinbarungen Autofreiheit: 0=keine rechtlichen Vereinbarungen, 1=rechtliche Vereinbarungen; Zu 14) Bundesland: 1=Baden-Württemberg, 2=Bayern, 3=Berlin, 4=Brandenburg, 6=Hamburg, 10=Nordrhein-Westfalen;

Die Angaben in der Tabelle entsprechen dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Fallstudienauswahl und können von im weiteren Verlauf der Untersuchung gewonnenen Informationen abweichen. Weitere Hintergrundinformationen zu den Fallstudien finden sich unter anderem in Kapitel 8.

3.3 Datenerhebung: Vor-Ort-Begehungen und -Gespräche, Befragung und Strukturdaten

Die methodische Herangehensweise der Fallstudienuntersuchung basiert auf einem Methodenmix. Im Zuge der Operationalisierung der identifizierten hypothetischen Wirkungsfaktoren (vgl. Kapitel 3.1) wurden Indikatoren definiert, mit deren Hilfe die theoretischen Konstrukte abgebildet werden. Für deren empirische Messung wurden entsprechend geeignete Erhebungsinstrumente entwickelt. Dazu gehören ein Beobachtungs- und ein Fragebogen. So wurden im Rahmen von Vor-Ort-Begehungen- und -Gesprächen in allen untersuchten Quartieren sowie in einer ergänzenden, quartiersbezogenen Strukturdatenrecherche quantitative wie qualitative Daten erhoben, die in unterschiedlicher Weise in die Auswertungen eingehen.

3.3.1 Vor-Ort-Begehungen und -Gespräche

Die Vor-Ort-Begehungen der ausgewählten Quartiere fanden, je mit zwei bis drei Mitgliedern des Forschungsteams, zwischen Mitte Juli und Mitte Oktober 2022 statt (siehe Übersicht im Anhang). Das Forschungsteam wurde jeweils durch ein bis zwei Schlüsselakteure des Quartiers begleitet. Dies waren überwiegend Engagierte aus Initiativen der Bewohnerschaft oder der kommunalen Vertretung. Die anwesenden Akteure führten durch alle Bereiche des Quartiers (Außenanlagen, Stellplätze, Keller- und Technikräume, Tiefgaragen und Treppenhäuser, Gemeinschaftsflächen und -räume, Fahrradabstellmöglichkeiten, Mobilitätsstationen). Neben den Begehungen wurden mit den Schlüsselakteuren jeweils ausführliche Gespräche geführt. Die Gesprächspartner gaben Auskunft zur Historie des Mobilitätskonzepts, den vorhandenen Mobilitätsbausteinen und deren Nachfrage im Quartier und der Umgebung, dem Wohnumfeld sowie zu vielen weiteren Belangen des Quartiers.

Im Anschluss an die Besichtigung des Quartiers erfolgte eine Begehung der Umgebung zur Erfassung der Verkehrssituation und der Mobilitätsangebote des mittelbaren und unmittelbaren Umfelds. Als Maßgabe zur Erkundung wurde in Anlehnung an Tahedl (Tahedl 2021: 19) ein Radius von 800m festgelegt. Es wird davon ausgegangen, dass öffentliche Verkehrsmittel, Geschäfte oder Infrastruktureinrichtungen in einem gewissen Umfang auch jenseits der Quartiersgrenze genutzt werden und einen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl der Quartiersbewohnerinnen und -bewohner nehmen. Die Umgebungen der Untersuchungsgebiete, hier erweiterte Untersuchungsgebiete genannt, wurde mittels eines Radius von 800 m ausgehend von der Quartiersgrenze definiert. Damit wird der in vergleichbaren Untersuchungen (wie z.B. bei Tahedl) herangezogenen üblichen Entfernung Rechnung getragen, für die noch eine fußläufige Erreichbarkeit unterstellt wird. Für die sieben Fallstudien ergeben sich daraus je nach Größe des Quartiers selbst hinsichtlich ihrer Flächenausdehnung unterschiedliche gürtelförmige erweiterte Untersuchungsgebiete, jeweils jedoch mit derselben Tiefe von 800 m gemessen zwischen Quartiersgrenze und äußerer Grenze des erweiterten Untersuchungsraums.

In einem Quartier konnte vorab kein Kontakt hergestellt werden. Bei der Begehung kamen jedoch Vor-Ort-Gespräche (u.a. mit Initiatorinnen des Wohnprojekts) zu den besonderen Merkmalen des Quartiers zustande, die Rückfragen zu den Beobachtungen ermöglichten.

Ziele der Begehungen waren zum einen, sich einen Eindruck zu den Wohnquartieren zu verschaffen und mit Schlüsselakteuren über projektspezifische Besonderheiten und Aspekte ins Gespräch zu kommen, und zum anderen, eine systematische Beobachtung und Datenerhebung, begleitet durch einen vorab konstruierten Beobachtungsbogen (vgl. Tabelle 5). Dieser ist als teil-strukturierter Beobachtungsbogen konzipiert. Er enthält ein detailliertes Erhebungsschema, das eine gezielte Erfassung von vorab festgelegten Indikatoren umfasst und damit einen systematischen Vergleich der untersuchten Quartiere erlaubt. Daneben stehen offene Fragen für die Erfassung qualitativer Eindrücke und die Abschätzung von

Qualitäten. Grundlage des Erhebungsinstruments waren Ergebnisse der Literatur- und Online-Recherche im Zuge der Fallauswahl. Die Ergebnisse konnten mittels des Beobachtungsbogens ergänzt und vertieft werden. Zugleich bot die Begleitung durch Schlüsselakteure vor Ort die Möglichkeit einer Validierung der Beobachtungen und Einschätzungen. Tabelle 5 bildet die Themenbereiche ab, zu denen qualitative wie quantitative Daten für die Hypothesenprüfung erhoben wurden.

Alle Gespräche und Beobachtungen wurden ausführlich dokumentiert. Neben Erklärungen zu den Akteurskonstellationen und dem Entstehungskontext der Quartiere konnten wichtige inhaltliche wie organisatorische Hinweise für die Planung und Durchführung der Bewohnerbefragung gewonnen werden. Aus projektplanerischer Sicht konnten im Rahmen der Begehungen die bereits bestehenden Kontakte zu den Quartieren gefestigt, weitere Schlüsselpersonen identifiziert und um Unterstützung bei der Bewohnerbefragung geworben werden.

Tabelle 5: Vor-Ort-Begehungen - Aufbau des Beobachtungsbogens

Themenblock	Detaillierung
Allgemeine Aspekte und besondere mobilitätsrelevante Merkmale des Quartiers	u.a. Besonderheiten des Standorts (Topografie, Zäune/Barrieren etc.); Nutzungsmischung; Integration des Quartiers in die Umgebung
Verkehrssituation in Umgebung und Mobilitätsangebote	Vorliegen einzelner Mobilitätsbausteine, deren qualitative Beschaffenheit und Nutzung; Verkehrsqualität in der Umgebung
Mobilitätskonzept des Quartiers	Vorliegen einzelner Mobilitätsbausteine, deren qualitative Beschaffenheit und Nutzung (u.a. Fahrradabstellanlagen, Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung)
Wohnumfeld	Qualitäten des Wohnumfelds (u.a. Freiräume, Verweil- und Aneignungsqualitäten, Wegeverbindungen)
Sonstiges sowie ergänzende Beobachtungen	Entstehungskontext und -geschichte des Quartiers; neue Aspekte und wichtige inhaltliche und organisatorische Hinweise für die Bewohnerbefragung und die Schlüsselpersonengespräche

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

3.3.2 Befragung

Die schriftliche Online-Bewohnerbefragung wurde im Zeitraum von Mitte September bis Mitte November 2022 durchgeführt. Ziel der Befragung war es, das individuelle Mobilitätsverhalten sowie den mobilitätsbezogenen Alltagskontext, in dem sich die individuellen Muster entfalten, standardisiert zu erfassen, insbesondere um eine Datengrundlage für die statistische Analyse der hypothetischen Wirkungsfaktoren zu gewinnen (vgl. Kapitel 3.4 und Kapitel 4). Eine detailliertere Übersicht über den Aufbau und die einzelnen Inhalte des Fragebogens bietet Tabelle 7.

Die Befragung ist als Vollerhebung aller Bewohnerinnen und Bewohner der ausgewählten Wohnquartiere ab 18 Jahren (Grundgesamtheit) konzipiert. Darunter gibt es zwei Ausnahmen. Die Anzahl der Wohneinheiten liegt bei den Quartieren Rieselfeld in Freiburg im Breisgau (4.200 WE) und in Domagkpark in München (1.800 WE) sehr hoch. Daher wurde in diesen Quartieren das Untersuchungsgebiet aus erhebungspraktischen Gründen und aufgrund des begrenzten finanziellen Rahmens eingegrenzt und die Befragung nur in einem Teilbereich durchgeführt. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Abgrenzung nicht zulasten der Varianz hinsichtlich der Auswahlkriterien für die Fallbeispiele geht. Im weiteren Forschungsbericht wird stets vereinfachend für alle sieben Fallstudien der Begriff „Quartier“ verwendet, auch wenn in den beiden genannten Fällen tatsächlich nur Ausschnitte der Quartiere untersucht wurden.

Es handelt sich um eine Personenbefragung mit der Erhebung von Kontextvariablen zum Haushalt. Über alle sieben Quartiere (Untersuchungsgebiete) hinweg wurden insgesamt 2.855 Einladungen zur Befragung verteilt. Die Anschreiben mit dem Befragungslink (und einem zum Link führenden QR-Code) wurde von dem Forscherteam postalisch verteilt. In einem Fall wurde die Verteilung von einem engagierten Akteur in dem Quartier übernommen. Ein anderes Quartier verfügte über einen vollständigen Bewohnerverteiler, über diesen das Anschreiben von einer Arbeitsgruppe aus dem Quartier elektronisch versandt werden konnte. Personen, die nicht die Möglichkeit hatten, den Fragebogen online auszufüllen, konnten einen Papierfragebogen anfordern. Der Befragungszeitraum betrug in der Regel drei Wochen. Nach Ablauf der Frist wurden nach Möglichkeit Aushänge zur Erinnerung an die Befragung und einer zweiwöchigen Fristverlängerung im Quartier gemacht. In einzelnen Fällen konnte zusätzlich über Emailverteiler erinnert und über die Verlängerung informiert werden. Eine weitere Maßnahme zur Erhöhung des Rücklaufs war das Angebot, bei Beantwortung der Befragung an einer Verlosung teilzunehmen. Dieses sollte sich positiv auf die Teilnahmebereitschaft auswirken und den Aufwand der Teilnehmenden entschädigen. Bei der Fragebogenkonstruktion wurde nach Verfügbarkeit auf erprobte Fragen und Skalen aus elaborierten Befragungen aus dem Verkehrswesen (z.B. MiD⁷) und den Sozialwissenschaften zurückgegriffen. Insbesondere die in Tabelle 6 aufgelisteten Quellen, die Fragebögen mit dem vorliegenden Forschungsprojekt teils sehr ähnlichen Zielsetzungen enthalten, wurden vergleichend herangezogen. Das beschriebene Vorgehen dient zum einen der Qualitätssicherung und wahrt zum anderen die Möglichkeit zum Vergleich mit anderen Gruppen von Befragten. Der Fragebogen wurde einem Pretest unterzogen und daraufhin angepasst.

Tabelle 6: Herangezogene Quellen mit Befragungen mit vergleichbarer Zielsetzung

- (Graf / Pfeiffer / Petermann), „Nachhaltige Mobilität im Quartier“ 2022.
- (Hunecke / Heppner / Groth 2021), „Fragebogen zu psychologischen Einflussfaktoren der Nutzung von Pkw, ÖPNV und Fahrrad (PsyVKN)“ 2021.
- (Nobis / Kuhnimhof 2018), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. v. Institut für Verkehrsforschung, IVT Research GmbH, infas 360 GmbH, 2017. „MiD Ergebnisbericht.“ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- (Jarass 2018), „Neues Wohnen und Mobilität“ 2018.
- (Klein / Klinger / Lanzendorf 2021), „Nachhaltige Mobilität in Lincoln“ 2021.
- (Vonach 2011), „Zum Einfluss des Habitus auf den Modal Split“ 2011.
- (Richter / Witte 2022), „„Ohne Auto geht nix“? Eine Untersuchung zur Mobilitäts- und Logistikwende im suburbanen Raum“ 2022.
- (Ruttloff 2014), „Modellquartier für nachhaltige Mobilität – welche Mobilitätsbedürfnisse haben die zukünftigen Bewohner des Domagkparcs und welche Empfehlungen ergeben sich für ein quartiersbezogenes Mobilitätskonzept?“ 2014.

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Der standardisierte Fragebogen umfasst – nach Angabe eines dreistelligen Codes, der in der Einladung mitgeteilt wurde (es galt ein Code je Quartier) und der Auswahl des Wohnorts – 55 geschlossene Fragen unterschiedlicher Länge. Darunter befinden sich sogenannte Filterfragen. Dabei handelt es sich um Fragen, von der eine befragte Person, die eine bestimmte Voraussetzung nicht erfüllt (bspw. altersbedingt nicht erwerbstätig ist), von der Beantwortung nachfolgender Fragen (bspw. Fragen zur Arbeit im Homeoffice) eines Fragebogens ausgeschlossen wird. Bei vereinzelt Fragen kann bei Auswahl der Kategorie

⁷ Die MiD (Mobilität in Deutschland) ist die größte bundesweite Erhebung zur Alltagsmobilität. Sie wird seit 1976 wiederkehrend durchgeführt.

„Sonstiges“ eine offene Eingabe erfolgen. Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer betrug ca. 15 Minuten.

Im Anschluss an den Hauptteil der Befragung (Teil I-VI, vgl. Tabelle 7) folgte ein persönliches Wegetagebuch. Die Teilnehmenden wurden gebeten, sich weitere fünf Minuten Zeit zu nehmen und Auskunft über alle ihre zurückgelegten Wege an einem Stichtag Auskunft zu geben. Um die zeitliche Inanspruchnahme der Teilnehmenden nicht überzustrapazieren, konnte alternativ die Befragung an dieser Stelle beendet werden. Das persönliche Wegetagebuch wurde bei rund 50 Prozent der Rückläufer ausgefüllt. Die hier gewonnenen Daten zum Mobilitätsverhalten an einem Stichtag können vertiefend stichprobenhaft Einblicke in den Zusammenhang zwischen den Randbedingungen am Wohnort (vgl. Kapitel 3.1) und Mobilitätskennwerten liefern.

Tabelle 7: Bewohnerbefragung - Aufbau des Fragebogens

Strukturelemente des Fragebogens	Themen der Detailfragen
Einleitung, Beschreibung der Zielsetzung und Hinweise zum Datenschutz	Einwilligungserklärung
Zuordnung des Wohnquartiers	Dreistelliger Code je Quartier und Auswahl des Standorts der Wohnanlage
Teil I: Wohnen und Wohnumfeld	Wohndauer, Gebäudetyp, Verhältnis Miete/Eigentum, Merkmale der Wohnung/Haus, Wohnsituation und Wohnumfeld
Teil II: Mobilität	
A Bewertung der Erreichbarkeit und der Möglichkeiten zur alternativen Fortbewegung	fußläufige Erreichbarkeit von alltagsrelevanten Zielen, Qualitäten der Fußwege Erreichbarkeit von alltagsrelevanten Zielen per Fahrrad, Lastenrad, Elektrofahrrad/Pedelec, Qualitäten der Radwege, Bewertung der Anbindung an das ÖPNV-Netz
B Verfügbare Verkehrsmittel	Anzahl verfügbarer Verkehrsmittel (Pkw, E-Auto, Motorrad usw.), Anzahl auf Haushalt zugelassene Fahrzeuge, Führerscheinbesitz, Verfügbarkeit Carsharing, Mieterticket, Ridepooling-Angebote
C Verkehrsmittelnutzung	übliche Aktivitäten, Ziele/Wege und Verkehrsmittelwahl, Veränderungen im Mobilitätsverhalten nach Einzug in autoarmes/autofreies Quartier
D Parken	Abstellmöglichkeiten für verschiedene Verkehrsmittel, Nutzung und Kosten der Abstellmöglichkeiten, E-Ladinfrastruktur, Parkmöglichkeiten im öffentlichen Raum in der Umgebung
Teil III: Einstellungen zu verschiedenen Verkehrsmitteln und Fortbewegungsweisen	Individuelle Einstellungen zur Nutzung von Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Carsharing und Zufußgehen
Teil VI: Zu Person und Haushalt	soziodemografische Angaben zu Alter, Haushaltstyp, Geschlecht, Migrationshintergrund, Erwerbstätigkeit, Bildung, Führerscheinbesitz, gesundheitliche Mobilitätseinschränkungen/Behinderungen, Haushaltseinkommen

Strukturelemente des Fragebogens	Themen der Detailfragen
Wegetagebuch	Erfassung sämtlicher Wege der befragten Person nach einem Stichtag (Vortag) mit Verkehrsmittelwahl, Wegezweck, Start- und End(zeit)punkt, Entfernung
Verlosung	von den bisherigen Angaben getrennte Kontaktdaten-erfassung zur Teilnahme an einer Verlosung unter allen Befragten

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Über alle Quartiere hinweg wurden 2.855 Fragebögen verteilt. Fünf Papierfragebögen wurden angefordert und versandt. Ein handschriftlich beantworteter Fragebogen wurde zurückgeschickt. Insgesamt betrug der Rücklauf mit 644 verwertbare Fragebögen, darunter 637, die den Untersuchungsgebieten zugeordnet werden konnten. Gemessen an den je Haushalt/Briefkasten verteilten Einladungsschreiben entspricht dies 22,32 Prozent.⁸ Tabelle 8 stellt die Rückläufe je Quartier dar.

Tabelle 8: Rückläufe der Bewohnerbefragung

Fallstudie		Verteilte Anschreiben	Rücklauf
Standort	Wohnquartier		
Berlin	Möckernkiez	471	164 (35%)
Freiburg	Rieselfeld	700	94 (13%)
Hamburg	Autofreies Wohnen an der Saarlandstraße	124	52 (42%)
Köln	Stellwerk 60	470	81 (17%)
München	Domagkpark	700	80 (11%)
Tübingen	Alte Weberei	330	150 (45%)
Werder an der Havel	Uferwerk	60	16 (27%)
Gesamt		2.855	637 (22%) ⁹

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Der Rücklauf in den untersuchten Quartieren ist insgesamt sehr zufriedenstellend und dennoch unterschiedlich hoch, was u.a. mit dem Interesse am Thema Mobilität in Zusammenhang stehen kann. Zur weiteren Beschreibung der Stichprobe(n) nach soziodemografischen Merkmalen der Befragten vgl. die deskriptiven Ergebnisse in Kapitel 4.4.1. Zur Aussagekraft der Daten der Befragung sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass durch eine grundsätzliche Vollerhebung (d.h. alle Personen ab 18 Jahren sind zur Teilnahme eingeladen) zunächst keine Verzerrungen gegenüber der Grundgesamtheit des gesamten Quartiers durch Stichprobenauswahl entstanden sind. Dennoch kann keine Repräsentativität der Stichprobe im Sinne eines Abbilds der Grundgesamtheit/des gesamten Quartiers unterstellt werden, da insbesondere die üblichen Verzerrungen durch Selbstselektion (z.B. Interesse am Thema, Bildung, Alter) möglich sind. Jedoch ist dies für diese Untersuchung grundsätzlich unproblematisch, da es nicht darum geht,

⁸ Da es sich um eine Personenbefragung handelte, zu der alle Personen ab 18 Jahren im Haushalt eingeladen waren, ist die tatsächliche Rücklaufquote abhängig von den Haushaltsgrößen (gemessen an den volljährigen Mitgliedern) und fällt entsprechend geringer aus.

⁹ sieben weitere Personen ohne Angabe zum Wohnort.

repräsentative Aussagen für das gesamte Quartier zu treffen, sondern Zielsetzung ist, Zusammenhänge zwischen einzelnen Merkmalen/Merkmalsausprägungen zu identifizieren¹⁰. Derartige Analysen bleiben von den bei freiwilligen Befragungen üblichen Verzerrungen prinzipiell unberührt.

3.3.3 Strukturdaten

Für die sieben untersuchten Quartiere wurden strukturelle Merkmale mittels einer eigenen, überwiegend internetbasierten Datenerhebung erfasst. Diese Daten umfassen strukturelle Eigenschaften auf Quartiersebene, wie der vorgegebene Stellplatzschlüssel, innerstädtische Lage- und regionalstatistische Raumtypen (nach BBSR und BMVI), die nach bestimmten Kriterien gemessene Güte des ÖPNV sowie ausgewählte Kriterien für die verkehrlichen Qualitäten im Quartier (u.a. Verkehrsberuhigung, Radverkehrsfreundlichkeit, Fußverkehrsfreundlichkeit) (vgl. Tabelle 9)). Die Strukturdaten wurden aus unterschiedlichen Quellen abgeleitet, systematisiert und aufbereitet. So wurden beispielsweise Indices für die weitere statistische Analyse gebildet (vgl. Kapitel 3.4). Zu den Datenquellen zählen neben den 1) im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen und -Gespräche erhobenen Beobachtungsdaten, 2) die Datenerhebung von Geodaten über verschiedene Portale (z.B. OpenStreetMap), 3) eigene Internetauftritte und Publikationen der untersuchten Quartiere sowie bereits vorliegende empirische Studien zu den Fallstudien (z.B. Hopfner 2021) und 4) statistische Datenbanken (z.B. INKAR¹¹).

Ebenso wie bei den Begehungen der Quartiere wurde bei der Strukturdatenerhebung zwischen den Angeboten in den Quartieren selbst und solchen Angeboten, die sich in der Umgebung der Quartiere (800m Radius, erweitertes Untersuchungsgebiet) befinden, unterschieden.

Tabelle 9: Strukturdatenerhebung - strukturelle Merkmale auf Quartiersebene

Strukturelle Merkmale auf Quartiersebene (und im 800 Radius)	(Teil)Indikatoren	Datenquelle
Kontext Kommune	Bevölkerungszahl und -dichte regionalstatistischer Raumtyp innerstädtischer Lagetyp	INKAR (BBSR) RegioStaR 7 (BMVI) IRB (BBSR) / eigene Einordnung
städtebauliche Dichte	Fläche (erweiterte) Untersuchungsgebiete Dichte Untersuchungsgebiete (GFZ)	eigene Berechnung
Grünflächenangebot	gemeinschaftlich genutzte, halb öffentliche, öffentliche Grünflächen	eigene Erhebungen/ (Online-)Recherche
Nutzungsmischung	Anzahl unterschiedlicher Angebotstypen: 1) Gastronomie, 2) kulturelle Einrichtungen, 3) Nahversorgung, 4) sonstige Einkaufsmöglichkeiten, 5) soziale Infrastruktureinrichtungen, 6) Sport- und Freizeiteinrichtungen, 7) Einrichtungen der Gesundheitsversorgung	eigene Erhebungen/ (Online-)Recherche
Mobilitätsbausteine	Autofreiheit/Pkw-Reduzierung (Stellplatzschlüssel) Parkraumkonzept (private/öffentliche Stellflächen inkl. Carsharing sowie Kosten / Zeitbegrenzung),	eigene Erhebungen/ (Online-)Recherche

¹⁰ Zusammenhänge der interessierenden Variablen werden auf Mikroebene geprüft: Welches Mobilitätsverhalten zeigen Personen mit bestimmten Ausprägungen bei anderen Variablen (z.B. Alter, Einstellung, Pkw-Verfügbarkeit).

¹¹ Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung des BBSR

Strukturelle Merkmale auf Quartiersebene (und im 800 Radius)	(Teil)Indikatoren	Datenquelle
	Mietertickets, Pkw-Verzichtserklärung weitere Mobilitätsangebote (Carsharing, Bikesharing, Ladestationen)	
Güte mobilitätsbezogener Merkmale	Radverkehrs- und, Fußverkehrsfreundlichkeit, Fahrradabstellmöglichkeiten, Verkehrsberuhigung, Verkehrssituation außerhalb des Quartiers, ÖPNV-Bedienqualität	eigene Erhebungen (Online-Recherche und Begehung)

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

3.4 Datenaufbereitung und -auswertung

In der vorliegenden Untersuchung wurden verschiedene Variablen auf zwei unterschiedlichen Ebenen erhoben:

- Individualdaten auf Basis der Befragung (Mikroebene):
- Je Befragten in den untersuchten Quartieren werden unterschiedliche Werte gemessen, z.B. zu individuellen Merkmalen wie Alter, Pkw-Verfügbarkeit, Verkehrsmittelnutzung, aber auch subjektive Bewertungen zu verschiedenen Eigenschaften des Quartiers (z.B. Radverkehrsfreundlichkeit oder Bewertung der ÖPNV-Güte)
- Strukturdaten auf Quartiersebene (Makroebene):
- Daten mit gleichem Wert für das gesamte Quartier, z.B. strukturelle Eigenschaften wie innerstädtische Lagetypen, Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit oder die Güte des ÖPNVs; insgesamt sind maximal sieben unterschiedliche Ausprägungen für die sieben untersuchten Quartiere möglich.

Alle erhobenen Daten wurden zunächst und insbesondere im Falle der Individualdaten aus der Befragung plausibilisiert und anschließend für die unterschiedlichen Auswertungsschritte vor- und aufbereitet.

3.4.1 Datenaufbereitung

Nach Abschluss der Befragung wurde der Datensatz zunächst auf mögliche doppelte Fälle kontrolliert und leere Fälle (ohne inhaltliche Angaben des Befragten) entfernt. Insbesondere numerische Angaben z.B. zu Einkommen, Alter oder Anzahl der Pkw wurden geprüft und plausibilisiert. Darüber hinaus wurden im Hinblick auf die Auswertung sowohl Individualdaten als auch Strukturdaten (ursprünglich gemessene Rohdaten) teils zu Variablen mit neuen oder weniger Kategorien zusammengefasst (u.a. additive Indices), dichotomisiert (Bildung einer Variablen mit zwei Ausprägungen) oder (komplexere) neue Variablen aus Einzelvariablen gebildet (z.B. Nettoäquivalenzeinkommen, Einkommenskategorien (arm, untere Mitte, obere Mitte, reich), Anteile der jeweiligen Verkehrsmittel am Modal Split aus Einzelfragen zur Verkehrsmittelnutzung für bestimmte Aktivitäten).

Auf die Aufbereitung und Bildung ausgewählter Variablen wird im Folgenden näher eingegangen. Zur Bildung weiterer Variablen finden sich Hinweise in Fußnoten, dort wo (erstmalig) Ergebnisse dazu berichtet werden (vgl. Kapitel 4).

3.4.1.1 Individualdaten auf Basis der Befragung

Vier Variablen zu Verkehrsmittelanteilen am Modal Split (als abhängige Variablen)

Für die Erfassung und Berechnung des Modal Split auf Individualebene als zu erklärende oder abhängige Variable(n) (vgl. Kapitel 2) wurde die von Jarass gewählte Methode verwendet (Jarass 2018: 127 f.): Mittels des entwickelten Fragekatalogs wurde so das Mobilitätsverhalten für übliche Aktivitäten erfasst und auf den Zeitraum eines Monats normiert. Im Gegensatz zur Stichtagsbefragung eines (zufällig gewählten) Tages ermöglicht diese ganzheitliche Betrachtung die Abbildung längerfristiger Mobilitätsmuster der einzelnen Befragten (Scheiner 2008: 25).

„Die üblichen Mobilitätsmuster wurden in der Erhebung anhand verschiedener Aktivitäten abgefragt“ (Jarass 2018: 127); vgl. Fragebogen S. 7ff. im Anhang). „Dabei wurde auf einer 5-stufigen Skala von ‚mache ich nicht‘ bis ‚(fast) täglich‘ ermittelt, wie häufig die Befragten die Aktivitäten ausüben, wo sie dies vornehmlich tun und welche Verkehrsmittel sie dafür üblicherweise verwenden. Auf dieser Grundlage wird anschließend der Modal Split pro Person und für den Zeitraum eines Monats anhand der angegebenen

Verkehrsmittel und der Häufigkeit der ausgeübten Aktivitäten gebildet. Hierzu wird zunächst den Häufigkeitskategorien eine durchschnittliche Anzahl an Tagen pro Monat zugeordnet¹² und pro Person für alle Aktivitäten aufsummiert. Anschließend wird jeweils die Häufigkeit einer Aktivität durch die aufsummierte Häufigkeit aller Aktivitäten dividiert, sodass sich für jede Aktivität ein Anteil an der Gesamtsumme ergibt. Die jeweiligen Häufigkeitsanteile werden dann auf die genutzten Verkehrsmittel übertragen und so aggregiert, dass jeder Person ein individueller Modal Split für den Zeitraum eines Monats zugeordnet wird. Somit erfahren Aktivitäten, die seltener ausgeübt werden, eine geringere Berücksichtigung als (fast) tägliche Aktivitäten, wie etwa die Arbeit“ (Jarass 2018: 127 f.).

Es ergeben sich somit entsprechend der Fragestellung zunächst zwölf verschiedene Variablen mit einem Wertebereich zwischen 0 und 1 (entsprechend ihrer Anteile am Modal Split zwischen 0 und 100 Prozent); diese wurden für die vorliegende Untersuchung zu sechs Variablen zusammengefasst (vgl. Tabelle 10), wobei schließlich die Nutzung der vier Verkehrsmittel (1) Pkw, (2) ÖPNV, (3) Fahrrad und (4) Fuß weiter untersucht wurden.

Tabelle 10: Zusammenfassung genutzter Verkehrsmittel der Befragten

Ursprünglich abgefragtes Verkehrsmittel	Verkehrsmittel nach Zusammenfassung
Auto/Pkw	Pkw (1)
E-Auto/Pkw (Plug-In-Hybrid/ Elektroantrieb)	
Motorrad/ Motorroller/ Mofa	Motorrad (o.ä.)
Elektroller	
E-Scooter	
Fahrrad (funktionstüchtig)	Fahrrad (3)
Lastenrad (auch elektrisch)	
Elektrofahrrad/Pedelec (elektr. Unterstützung)	
Busse/Bahnen in Ihrer Stadt/Region	ÖPNV (2)
Bahn auf längeren Strecken	
Fernbus	
Wege ausschließlich zu Fuß	Fuß (4)
	Verkehrsmittel unklar ¹³

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Faktorenanalyse über Einstellungsfragen zur Mobilität

Gegliedert nach den Blöcken Pkw, ÖPNV, Fahrradfahren, Zufußgehen und Carsharing beinhaltet der Fragebogen 22 Bewertungsfragen (Items) zu verschiedenen Einstellungen zu Mobilität und Verkehrsmittelnutzung. Um die Zahl dieser Einstellungsvariablen für die Auswertung (aus technischen Gründen und Gründen der Übersichtlichkeit) zu reduzieren, wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt. Dadurch kann gleichzeitig die Gefahr der Multikollinearität (starke gegenseitige Abhängigkeit der unabhängigen Variablen) innerhalb der Regression (vgl. Kapitel 3.4.2.2) verringert werden (Urban / Mayerl 2008: 236 ff.). Das Prinzip kann grundsätzlich als Klassifizierung der Variablen gemäß ihrer korrelativen Beziehungen in

¹² Übt eine Person ‚(fast) täglich‘ eine Aktivität aus, so entspricht dies durchschnittlich 22 Tagen pro Monat. Die Kategorie ‚1-3 mal pro Woche‘ entspricht auf einen Monat bezogen acht Tagen. Wurde die Kategorie ‚1-3 mal pro Monat‘ angekreuzt, werden zwei Tage pro Monat für die jeweilige Aktivität berechnet. Die Kategorien ‚seltener als monatlich‘ und ‚mache ich nicht‘ fallen folglich aus der Berechnung der monatlichen Nutzungshäufigkeit heraus.

¹³ Durch fehlende Angaben einzelner Befragter bei einzelnen (angegebenen) Tätigkeiten zu den verwendeten (Haupt-)Verkehrsmitteln entfällt ein geringer Teil auf „unklare Verkehrsmittel“ und wurde diese Variable im Datensatz separat ausgewiesen bzw. gebildet.

voneinander unabhängige Gruppen beschrieben werden (Bortz 2005: 512). Da keine konkreten theoretischen Vorannahmen zur Struktur gemacht wurden, handelt es sich dabei um eine klassische explorative Faktorenanalyse als struktur-entdeckendes Verfahren (Backhaus et al. 2008: 381, 521). Es wurden vier Faktoren als den Einzelitems zugrundeliegende Dimensionen identifiziert. Nach abschließender Prüfung¹⁴ konnten so zwölf der ursprünglich 22 Items diesen vier Faktoren zugeordnet werden. Aus diesen zwölf Items wurden vier neue Variablen als additive Indices¹⁵ berechnet und entsprechend der jeweils zugeordneten Items¹⁶ benannt (vgl. Tabelle 11):

Tabelle 11: Ergebnisse der Faktorenanalyse zur Dimensionsreduktion

Faktor 1 (neue Variable als Index):

Einstellung: Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren

Beinhaltete Einzelitems:

- Ohne Auto würde ich in meinem Leben viel weniger erleben.
- Nach Umpolung: Ohne ein eigenes Auto wäre ich nicht in der Lage, meinen Alltag selbstbestimmt zu organisieren.
- Mir ist es wichtig, dass ich in meinem eigenen Auto allein darüber entscheiden kann, mit welchen Personen ich zusammenfahren will.
- Nach Umpolung: Mit öffentlichen Verkehrsmitteln kann ich nicht alle Ziele erreichen, die mir wichtig sind.
- Ich will ein Auto nicht nur nutzen, sondern auch besitzen.

Faktor 2 (neue Variable als Index):

Einstellung: Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel

Beinhaltete Einzelitems:

- Fahrradfahren macht mir am meisten Spaß, wenn ich auf Tempo fahren kann.
- Ich kann mich mit dem Fahrrad durch die Stadt fortbewegen, ohne dass ich mich mit anderen Menschen aufhalten muss.
- Mein Fahrrad ist für mich ein guter Freund.

Faktor 3 (neue Variable als Index):

Einstellung: Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile

Beinhaltete Einzelitems:

- Es macht mir Spaß zu Fuß durch eine Stadt zu spazieren.
- Zu Fuß kann ich Abkürzungen nehmen, die mir mit anderen Verkehrsmitteln nicht offenstehen.

Faktor 4 (neue Variable als Index):

Einstellung: Wunsch nach Distanz zu anderen (inkl. keine Nutzung gemeinsamer Gegenstände und Verpflichtungen daraus)

Beinhaltete Einzelitems:

- In öffentlichen Verkehrsmitteln kommen mir Personen auf unangenehme Weise nahe.
- Ich finde es unangenehm nicht zu wissen, von wem und für was das Fahrrad oder Auto zuvor genutzt wurde.
- Ich hätte Sorge, dass ich bei Leihfahrzeugen für Schäden, die ich nicht verursacht habe, verantwortlich gemacht werde.

¹⁴ Verschiedene methodische Gründe führten zum Ausschluss der übrigen Variablen: zu schiefe/gewölbte Verteilung, keine Verbesserung der Reliabilität und / oder grenzwertige Kommunalitäten oder keine eindeutige Zuordnung zu einem der Faktoren.

¹⁵ Bei einem additiven Index werden die Werte der Einzelitems addiert und durch die Zahl der (tatsächlich eingehenden) Variablen geteilt. Dieser Mittelwert ist der Wert des neu gebildeten Index.

¹⁶ Einzelne Items mussten vor der Berechnung des Index inhaltlich gedreht werden, da sie in entgegengesetzter Richtung auf dem Faktor laden. Im Folgenden werden die bereits „gedrehten“ Items dargestellt.

Weitere (zehn) Einzelitems aus den Fragebatterien, die nach Prüfung nicht den Faktoren zugeordnet werden konnten:

- Mit Bus und Bahn müssen nur Personen fahren, die sich kein Auto leisten können.
- Attraktive öffentliche Verkehrsmittel gehören zu einer lebendigen Stadt dazu.
- Auf kurzen Strecken in der Stadt ist das Fahrrad das schnellste Verkehrsmittel.
- Wenn ich zu Fuß in der Stadt bin, fühle ich mich oft beobachtet.
- Dass die Autos und Fahrräder per App gebucht werden können, gehört für mich zu einer modernen Mobilität einfach dazu.
- An Carsharing-Angeboten schätze ich, dass ich mich nicht um Reparatur und Wartung kümmern muss.
- Mein Auto ist ein Gebrauchsgegenstand, der mich von A nach B bringen soll, nicht mehr und nicht weniger.
- Zufußgehen ist für mich langweilig.
- Reizvoll am Carsharing ist, dass man unterschiedliche Automodelle ausleihen kann.

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Befragung: Einstellungen zu verschiedenen Verkehrsmitteln und Fortbewegungsweisen; Skala der Items von 1 „trifft voll zu“ bis 5 „trifft überhaupt nicht zu“

Weitere (ausgewählte) Variablen

Aus der Frage zu Abstellorten von Fahrrädern im Haushalt (vgl. Fragebogen S. 11 im Anhang) wurde im Anschluss eine dichotome Variable gebildet (zwei Ausprägungen). Die als Mehrfachantwortenset angelegten Antwortmöglichkeiten wurden dabei zunächst den beiden Kategorien „komfortabel“ und „unkomfortabel“ zugeordnet (vgl. Tabelle 12). Anschließend wurden alle Fälle, die mindestens eine Antwortkategorie angegeben haben, die als „komfortabel“ eingeordnet wurde, der Ausprägung „(auch) komfortabel“ und alle übrigen (gültigen) Fälle der Kategorie „(nur) unkomfortabel“ zugeordnet. Die zweite Kategorie wurde in einer weiteren Version der Variablen noch erweitert um Fälle, die bei der Frage zu Abstellorten keine Angabe gemacht haben und in der Frage zu den dem Haushalt zur Verfügung stehenden Fahrzeugen angegeben haben, kein Fahrrad zu besitzen. Somit ergibt sich die Ausprägung „(nur) unkomfortabel oder kein Fahrrad im Haushalt“. Insbesondere um eine möglichst hohe Fallzahl¹⁷ für die Regression zu erhalten (vgl. Kapitel 3.4.2.2), wurde dort diese Variable zu Fahrradstellplätzen verwendet.¹⁸

Tabelle 12: Abstellorte Fahrrad – Zuordnung für neu gebildete dichotome Variable

Zuordnungen für die abgeleiteten dichotomen Variablen:	
komfortabel	unkomfortabel
Zugeordnete Antwortmöglichkeiten der Ursprungsvariable:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Keller, der barrierefrei zugänglich ist ▪ In der Tiefgarage auf einem Pkw-Stellplatz ▪ In der Tiefgarage in einem extra Bereich zum Abstellen von Fahrrädern ▪ In einem barrierefrei zugänglichen Fahrradraum ▪ In einer Garage oder im Schuppen ▪ Im Innenhof oder im Garten überdacht 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Keller, der nur über Treppen erreichbar ist ▪ Im Innenhof oder im Garten nicht überdacht ▪ In der Wohnung ▪ Auf dem Bürgersteig / im öffentlichen Straßenraum

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Befragung: Antwortkategorien zur Frage: „Wenn Sie oder ein Haushaltsmitglied ein oder mehrere Motorräder/ Motorroller/ Mofas oder Elektroroller oder E-Scooter zur Verfügung haben: Wo wird dieses / werden diese bei Ihnen überwiegend abgestellt?“

¹⁷ Die Variable hat somit 38 gültige Fälle mehr, die potenziell in den Regressionen erhalten bleiben.

¹⁸ Die ist bei Interpretationen insbesondere zum Einfluss auf den Fahrrad-Anteil entsprechend zu berücksichtigen.

Die Befragten konnten die Erreichbarkeit verschiedener Ziele von ihrer Wohnung aus sowohl zu Fuß als auch mit dem Fahrrad bewerten (vgl. Fragebogen S. 4f. im Anhang). Folgende Items wurden jeweils (1) Erreichbarkeit zu Fuß und (2) Erreichbarkeit mit dem Rad) zu einem additiven Index zusammengefasst:

- Einkauf täglicher Bedarf
- Großeinkauf
- Shopping (z.B. Bekleidung)
- Arzt, Apotheke
- Betreuungs- oder Freizeiteinrichtungen
- für Kleinkinder
- Freunde, Familie, Vereine
- Sportstätten
- Gastronomie
- Kulturelle Einrichtungen

Für folgende Items wurde jeweils eine dichotome Variable gebildet, die eine (sehr) gute Erreichbarkeit zu Fuß und / oder mit dem Rad zusammenfasst (Erreichbarkeit ... gut/sehr gut: „ja“ oder „nein“):

- Freunde, Familie, Vereine
- Arbeits- / Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice)

Insgesamt wurde darauf geachtet, möglichst wenig fehlende Werte bei (neu gebildeten) Variablen zu produzieren, um die Fallzahl für die Regressionen möglichst hochzuhalten (vgl. Kapitel 3.4.2.2). So wurden insbesondere bei der Indexbildung auch die Fälle beibehalten, die bei mindestens einem der zugrundeliegenden Items eine inhaltliche Angabe/Bewertung gemacht haben oder bei der Variable zu „Fahrradabstellplätzen“, Personen ohne Fahrrad im Haushalt als gültige Werte der Referenzkategorie zugeordnet (s.o.).

3.4.1.2 Strukturdaten auf Quartiersebene

Um Strukturdaten insbesondere zur Infrastruktur der Quartiere vergleichbar zu erfassen und darzustellen, wurden die jeweiligen Daten (z.B. Nahversorgungseinrichtungen) in der Regel zunächst für (a) das Quartier und (b) die Umgebung in einem Radius von 800 Metern um das Quartier erfasst. Anschließend wurde die Summe aus den gezählten Angeboten (a) im Quartier mit dem Faktor 1 und (b) in der Umgebung mit dem Faktor 0,5 ins Verhältnis zur Fläche des Quartiers gesetzt. Folgende Indices zu Angeboten in und um das Quartier wurden nach diesem Prinzip gebildet:

Tabelle 13: Indices zu verschiedenen Angeboten im Quartier

Index zu verschiedenen Angebotstypen	ggf. zugehörige Angebote
Gastronomie	u.a. Restaurants, Cafés, Bars, Imbisse etc.
kulturelle Einrichtungen	u.a. Theater, Museen, Kinos, Kunstgalerien, Kulturzentren
Nahversorgung	u.a. Supermärkte, Bäckereien, Metzgereien, Drogerien, Bioläden
sonstige Einkaufsmöglichkeiten	u.a. Geschäfte für Bekleidung, Möbel, Elektronik, Blumen, Tabakwaren etc.
soziale Infrastruktureinrichtungen	u.a. Kindertagesstätten, Grundschulen, weiterführende Schulen
Sport- und Freizeiteinrichtungen	u.a. Sportplätze, Sportvereine, Spielplätze, Fitness- und Sportstudios
Einrichtungen der Gesundheitsversorgung	u.a. Allgemeinmediziner / Hausärzte, Fachärzte, Apotheken, Physiotherapeuten, sonstige Gesundheitseinrichtungen
Nutzungsmischung (Anzahl der unterschiedlicher Angebotstypen)	(s.o.)
Weitere Mobilitätsangebote	Carsharing (Stationen) Bikesharing (Stationen) Ladestationen (Stationen und Stellplätze)
ÖPNV-Angebote/-Bedienqualität	(s.u.)

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Indices zu verkehrlichen Qualitäten im Quartier

Des Weiteren wurden insgesamt fünf Indices zum Thema Verkehr nach einer Einschätzung des Forschungsteams zunächst über einzelne Teilkriterien in der Regel auf einer Bewertungsskala zwischen 0 und 3 erfasst. Teils den Ergebnissen eigener Studien folgend wurden diese im Anschluss zu gewichteten Gesamtindices zusammengefasst.

Tabelle 14: Bildung der Indices zu verkehrlichen Qualitäten im Quartier

Index: Radverkehr	
Beinhaltete Variablen/Bewertungen:	Gewicht:
Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr: Wohnstraßen im Quartier	15 %
Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr: Sammel- / Hauptverkehrsstraße	14 %
Fahrradstraßen	10 %
Übergeordnetes Radnetz: Anbindung	21 %
Übergeordnetes Radnetz: Erreichbarkeiten	33 %
Für Radverkehr geöffnete Einbahnstraßen	7 %

Index: Verkehrsberuhigung

Beinhaltete Variablen/Bewertungen:	Gewicht:
Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr: Wohnstraßen im Quartier	25 %
Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr: Sammel- / Hauptverkehrsstraße	25 %
Gliederung im Straßenraum (Shared Space etc.): Mittellinie	7,5 %
Gliederung im Straßenraum (Shared Space etc.): Führung des Radverkehrs zusammen mit Kfz-Verkehr auf Fahrbahn	7,5 %
Gliederung im Straßenraum (Shared Space etc.): Abgeflachter Bordstein (Trennprinzip/Mischprinzip) in Wohnstraßen	7,5 %
Gliederung im Straßenraum (Shared Space etc.): Abgeflachter Bordstein (Trennprinzip/Mischprinzip) in Sammel- und Hauptverkehrsstraßen	7,5 %
weitere Verkehrsberuhigende Maßnahmen (Verschwenkungen, Aufpflasterungen, Geschwindigkeitskontrollen, ...)	20 %

Index: Fußverkehrsfreundlichkeit

Beinhaltete Variablen/Bewertungen:	Gewicht:
Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr: Wohnstraßen im Quartier	15 %
Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr: Sammel- / Hauptverkehrsstraße	15 %
Gehwegbreiten	30 %
Sitzmöglichkeiten und Verweilzonen	10 %
Beschattung der Gehwege, Sitzmöglichkeiten und Verweilzonen	10 %
Barrierefreiheit: Abgeflachter Bordstein (Trennprinzip/Mischprinzip) in Wohnstraßen	10 %
Barrierefreiheit: Abgeflachter Bordstein (Trennprinzip/Mischprinzip) in Sammel- und Hauptverkehrsstraßen	10 %

Index: Fahrradabstellmöglichkeiten

Beinhaltete Variablen/Bewertungen:	Gewicht:
Privat: Zugänglichkeit	9 %
Privat: Sicherheit	13 %
Privat: Schutz vor Witterung	16 %
Privat: Anzahl	14 %
Öffentlich: Anzahl	21 %
Öffentlich: Qualität	27 %

Index: Verkehrssituation außerhalb des Quartiers

Beinhaltete Variablen/Bewertungen:	Gewicht:
Übergeordnetes Fernstraßennetz (Bundesstraßen und Autobahnen)	25 %
Sammel- / Hauptverkehrsstraße (Zubringer Fernstraßen)	25 %
Vergleich Reisezeiten nächstes Oberzentrum (Hauptbahnhof / Bahnhof): Reisezeit Kfz / Reisezeit Fahrrad	25 %
Vergleich Reisezeiten nächstes Oberzentrum (Hauptbahnhof / Bahnhof): Reisezeit Kfz / Reisezeit ÖPNV	25 %

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Index ÖPNV-Bedienqualität

Der in der Studie verwendete Gesamtindex zur ÖPNV-Bedienqualität basiert in Anlehnung an die VwV Stellplätze zur LBO Baden-Württemberg auf drei Teilindikatoren je Verkehrsmittel (1. S-Bahn/Regionalbahn; 2. U-Bahn/Straßenbahn; 3. Bus):

1. Haltestellen je Verkehrsmittel:

Zunächst wurde die Anzahl der Haltestellen jeweils innerhalb des Quartiers und außerhalb des

Quartiers (im 800m-Radius) erfasst.

Anschließend wurde jeweils die Summe aus den Haltestellen (a) im Quartier mit dem Faktor 1 und (b) in der Umgebung mit dem Faktor 0,5 gebildet und ins Verhältnis zur Fläche des Quartiers gesetzt.

2. Taktung je Verkehrsmittel:

Für jede Haltestelle würde eine Bewertung der Taktung vorgenommen – nach der kürzesten Taktung je Haltestelle folgende Punktzahl vergeben:

- „1“ = > 60 min
- „2“ = max. 30 min.
- „3“ (= max. 15 min.)
- „4“ (= max. 10 min.)
- „5“ (= max. 5 min.)

Die Punktzahl wurde anschließend gewichtet (a) im Quartier mit dem Faktor 1 und (b) in der Umgebung mit dem Faktor 0,5 und anschließend (je Verkehrsmittel) addiert.

3. Dichte je Verkehrsmittel:

Für jede Haltestelle wurde eine Bewertung der Dichte vorgenommen und nach der Anzahl der Linien je Haltestelle folgende Punktzahl vergeben:

- „1“ (= 1 Linie)
- „2“ (= 2 Linien)
- „3“ (= 3 Linien)
- „4“ (= 4 Linien)
- „5“ (= mehr als 4 Linien)

Die Punktzahl wurde anschließend gewichtet (a) im Quartier mit dem Faktor 1 und (b) in der Umgebung mit dem Faktor 0,5 und anschließend (je Verkehrsmittel) addiert.

Bedienqualität je Verkehrsmittel:

Die drei Teilindikatoren wurden normiert auf den Wertebereich 0 bis 3 und anschließend (je Verkehrsmittel) das Produkt aus (1) Anzahl Haltestellen, (2) Taktung und (3) Dichte gebildet.

Gesamtindex ÖPNV-Bedienqualität:

Zur Berechnung des Gesamtindex wurde im letzten Schritt ein gewichteter additiver Index aus der Bedienqualität aller drei Verkehrsmitteln mit folgenden Gewichten gebildet¹⁹:

- S-Bahn/Regionalbahn: 3
- U-Bahn/Straßenbahn: 2
- Bus: 1

3.4.2 Datennutzung und -auswertung

Beim Untersuchungsgegenstand „Mobilitätsverhalten von Personen“ sind grundsätzlich viele Wechselwirkungen und Beziehungen zwischen unterschiedlichsten Größen denkbar und werden in Kapitel 2 zum Forschungsstand auch teilweise aufgezeigt. Unter diesem Gesichtspunkt sind z.B. auch verschiedene

¹⁹ Die Gewichtung folgte in Anlehnung an das hinsichtlich ihrer Attraktivität zugrunde gelegte Punkteverhältnis der drei Verkehrsmittel in der „Verwaltungsvorschrift über die Herstellung notwendiger Stellplätze“ des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen (Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen (MLW) 2022).

Pfadanalysen – etwa mit Wirkung von soziodemografischen Merkmalen auf Einstellungen der Befragten, von Einstellungen auf Pkw-Besitz, von Pkw-Stellplatz-Verfügbarkeit auf Pkw-Besitz, von Pkw-Besitz auf Pkw-Verfügbarkeit oder auch von wahrgenommenen Eigenschaften des Quartiers zurück auf Einstellungen zum Mobilitätsverhalten der Befragten – denkbar. Diese vielfachen Querbezüge und Wechselwirkungen sind interessante Untersuchungsgegenstände und Ausschnitte davon bereits Bestandteile (berichteter) Studien. In dieser, hinsichtlich ihrer (Wirkungs-)Faktoren sehr umfangreichen Studie allerdings sind sie nicht Gegenstand des zu prüfenden theoretischen Modells. Zentrales Ziel ist stattdessen, die (direkte) Wirkung verschiedenster Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelnutzung der Befragten, insbesondere auf deren Pkw-Anteile am Modal Split, zu untersuchen. Die zu erklärende Variable/Größe oder die abhängige Variable hier ist somit der Modal Split im Sinne der Verkehrsmittelnutzung oder der Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel und insbesondere des Pkw. Die verschiedenen zu untersuchenden Einflussgrößen auf den Modal Split bzw. die Verkehrsmittelnutzung hingegen werden als unabhängige Variablen bzw. erklärende Größen oder Einflussfaktoren bezeichnet.

Eine große methodische Herausforderung liegt in den verschiedenen Ebenen der Wirkungsfaktoren begründet (Individualdaten der Befragten vs. Strukturdaten der Quartiere). Im Rahmen der Forschungsfrage werden Daten und Eigenschaften sowohl auf Ebene der Befragten (Ebene 1= Mikroebene/Individualdaten) als auch auf Ebene der Quartiere (Ebene 2 = Makroebene/Strukturdaten oder aggregierte Individualdaten) betrachtet. In einem solchen Mehrebenenmodell muss bei allen Auswertungen die (Gruppen-)Zugehörigkeit der Befragten zum jeweiligen Quartier (Kontextvariable) als zusätzlicher Einfluss kontrolliert werden (Baltès-Götz 2020; Urban 2022)²⁰.

3.4.2.1 Analyseschritte

In einem ersten Schritt werden die zu erklärenden Variablen zum Modal Split (Anteil Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß) sowie die verschiedenen potenziell erklärenden Variablen beschrieben (deskriptiv univariat Darstellung als Häufigkeitsverteilungen bzw. (teilweise ergänzend) mit Mittelwerten). Auch um den Herausforderungen im Zusammenhang mit den zwei Ebenen gerecht zu werden (s.o.), werden die Ergebnisse dabei nicht nur über alle Quartiere hinweg, sondern auch je Quartier dargestellt. Für jedes Quartier werden außerdem den (durchschnittlichen) Ergebnissen aus der Befragung teils relevante Daten auf Strukturebene gegenübergestellt (vgl. Kapitel 4.2). Die Gegenüberstellung ist insbesondere dann interessant, wenn Eigenschaften bspw. des Verkehrskonzepts sowohl als Strukturvariable vorliegen als auch deren subjektive Bewertung durch die Befragten erhoben wurde²¹. Dieser Schritt ermöglicht später u.a. eine Einschätzung darüber, ob die als Strukturdaten gemessenen Eigenschaften des Quartiers das Mobilitätsverhalten (ebenfalls) beeinflussen. Da es sich bei dieser deskriptiven Darstellung der Befragungsergebnisse je Quartier jedoch um sogenannte aggregierte Individualdaten handelt, besteht z.B. bei der Gegenüberstellung mit dem Modal Split im jeweiligen Quartier die Gefahr eines ökologischen Fehlschlusses²², falls allein dadurch ein Zusammenhang unterstellt würde.

So wurde bereits im zweiten, vorbereitenden Schritt die direkte Beziehung jeweils zwischen den zu

²⁰ Wird dies nicht berücksichtigt, handelt es sich methodologisch gesehen um einen Spezifikationsfehler; für eine eingängige Darstellung der dadurch möglichen fehlerhaften Schätzungen (vgl. Urban 2022: 14).

²¹ Hier geht es also um den Abgleich der Indikatoren als subjektive Bewertung (aus der Befragung) mit den „objektiv“ gemessenen Strukturvariablen zum selben theoretischen Konstrukt (z.B. Radverkehrsfreundlichkeit).

²² Zeigen sich bspw. in einem der Quartiere ein vergleichsweise hoher Pkw-Anteil und gleichzeitig vergleichsweise viele Familien, ist es dennoch möglich, dass – auf Individualebene – dort nicht die in Familien lebenden Personen, sondern andere Haushaltstypen verstärkt Pkw fahren. Entsprechende Fehlschlüsse werden vermieden, indem der Zusammenhang auf Ebene der handelnden Individuen betrachtet wird.

erklärenden Variablen (vier Variablen zum Modal Split) und den unterschiedlichen unabhängigen Variablen mittels verschiedener Zusammenhangsmaße bivariat (in Summe aller Quartiere und je Quartier²³) betrachtet. Hier können mögliche Korrelationen der einzelnen unabhängigen mit der abhängigen Variable auf Individualdatenbasis festgestellt werden und weitere Hinweise zur abschließenden Variablenauswahl der weiteren multivariaten Betrachtung (Regression) gewonnen werden.

Die anschließende multivariate Auswertung (Schritt 3) schließlich ermöglicht es, die (direkten) Einflüsse der zu untersuchenden Einflussgrößen auf die Verkehrsmittelnutzung (Pkw-Anteil etc.) mit gegenseitiger Kontrolle auf die Einflüsse der übrigen erklärenden Variablen und unter (methodisch aufwendiger) Kontrolle bzw. Berücksichtigung der sieben untersuchten Quartiere in vier zu vergleichenden Modellen zu den verschiedenen Verkehrsmittelanteilen (Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß) zu analysieren. Dazu wurden abschließend vier Regressionsmodelle, ein Modell je hier betrachtetem Verkehrsmittelanteil, berechnet.

Die Darstellung der Ergebnisse in diesem Bericht konzentriert sich in der Regel auf die deskriptiv univariate Darstellung der zu untersuchenden Variablen je Quartier (Schritt 1) sowie die multivariaten Ergebnisse zu den Zusammenhängen (Schritt 3). Den vorbereitenden bivariaten Auswertungen liegen dabei in der Regel andere (höhere) Fallzahlen zugrunde als den multivariaten Auswertungen über die vier Regressionsmodelle (vgl. Kapitel 3.4 zum Thema „Umgang mit fehlenden Werten“).

3.4.2.2 Multivariate Analyse

Kernstück der Studie und methodisch vergleichsweise komplex sind die durchgeführten multivariaten Analysen in Form von Regressionen sowie deren Vorbereitung. Deshalb werden einzelne Aspekte dazu im Folgenden etwas ausführlicher erläutert.

Methoden/Berechnungsverfahren

Für die Schätzung der Modelle wurde – analog zum Verfahren bei Jarass 2011, deren Erfassung der abhängigen Variablen in dieser Studie nachgebildet wurde (vgl. Kapitel 3.4) – das für begrenzte abhängige Variablen geeignete Verfahren Fractional Regression Model (FRM) gewählt²⁴. Diese Spezialisierung eines generalisierten linearen Modells (GLM) wird für solche begrenzten²⁵ abhängigen Variablen empfohlen, bei denen an den Extremwerten (z.B. 0) überproportional viele Werte auftreten (Jarass 2018: 130 f.; Ramalho / Ramalho / Murteira 2011).

Zu den wichtigsten Vorprüfungen einer Regressionsanalyse zählt der Test auf Multikollinearität (lineare Abhängigkeit der unabhängigen Variablen), denn sie stellt eines der heikelsten Probleme bei Regressionen dar (Urban / Mayerl 2008: 225 f.). Sie wurde grundsätzlich für alle unabhängigen Variablen mithilfe von VIF und Toleranz getestet und die Ergebnisse zeigen, dass die Grenzwerte²⁶ in allen Fällen nicht

²³ Die Betrachtung je Quartier ist wichtig, um zu identifizieren, ob Zusammenhänge oder Korrelationen in den untersuchten Gruppen gleich(gerichtet) sind, oder sich der Effekt über alle Quartiere hinweg z.B. sogar in entgegengesetzter Richtung zeigt, wie in (den) einzelnen Quartieren. Es kann so überprüft werden, ob potenzielle Zusammenhänge in allen Quartieren vergleichbar sind, um der Herausforderung der verschiedenen Ebenen (s.o.) im Sinne einer Multigruppenanalyse (vgl. Urban / Mayerl 2018: 326) gerecht zu werden.

²⁴ Es handelt sich dabei um eine robuste Modellschätzung, die mithilfe des von Ramalho, Ramalho und Murteira (Ramalho / Ramalho / Murteira 2011) entwickelten Pakets „frm“ in der Statistiksoftware R durchgeführt werden können.

²⁵ „Begrenzt“ bedeutet in diesem Zusammenhang „gestutzt“ oder „zensiert“. Für eine Diskussion der Ursachen und eine Darstellung der Verzerrung der Schätzer im Falle einer (klassischen linearen) OLS-Regression (Brüderl 2000: 41 ff.).

²⁶ Problematische Werte: VIF > 10,0 bzw. 5,0; Toleranz < 0,1 bzw. 0,2 (Urban / Mayerl 2008: 232).

überschritten werden und somit kein Multikollinearitäts-Problem besteht.

Mit der Frage der Multikollinearität im Zusammenhang stehen auch bestimmte Anforderungen an die Modifikation von kategorialen (oder ordinal skalierten), also nicht kontinuierlichen Variablen oder Variablen mit nicht metrisch definierter Skala (s.u.) in Vorbereitung für die Regression. Um sie als unabhängige Variablen einzubeziehen, werden sie in mehrere Dummy-Variablen (dichotome Variablen für jede ursprüngliche Antwortkategorie i.d.R. mit den Ausprägungen 1=ja, 0=nein) aufgelöst (Urban / Mayerl 2008: 302 f.). Um eine perfekte Abhängigkeit (Multikollinearität) dieser Dummies untereinander zu vermeiden, muss schließlich ein Dummy weniger gebildet bzw. einbezogen werden, als die Ursprungsvariable Kategorien aufweist (Urban / Mayerl 2008: 278 f.). Die nicht als Dummy einbezogene Kategorie gilt als Referenzkategorie. Als nicht kategoriale oder ordinal skalierte Variablen andererseits werden – neben tatsächlich kontinuierlichen Variablen wie Alter oder Einkommen – in der Forschungspraxis Ratingskalen mit meist mindestens fünf gleichabständigen Skalenpunkten als intervallskaliert²⁷ aufgefasst (vgl. z. B. Döring / Bortz 2016). Aus forschungspragmatischen Gründen werden im vorliegenden Regressionsmodell neben den meist 5er-Ratingskalen auch die sehr wenigen, über eine 4er-Ratingskala und streng genommen ordinal gemessenen Variablen²⁸ als intervallskaliert oder quasi-metrisch behandelt. Dafür spricht – neben der notwendigen Reduktion der Einzelvariablen – dass bei der Erhebung ebenso wie bei den 5er-Skalen die Ausprägungen optisch in gleich weiten Abständen angeordnet und teils eine Nummerierung der Skalenpunkte vorgenommen wurde, sodass zumindest von einer Erfüllung der Äquidistanzbedingung (Abstände der einzelnen Antwortmöglichkeiten sind oder werden als gleich weit auseinander wahrgenommen) ausgegangen werden kann (Döring / Bortz 2016).

Um dem theoretisch vorliegenden Mehrebenenmodell (s.o.) gerecht zu werden, sind grundsätzlich verschiedene Ansätze denkbar. Die Berechnung mithilfe einer sogenannten Mehrebenen-Analyse (MLA) war aufgrund unterschiedlicher methodischer Anforderungen an die Daten und Fallzahlen nicht realisierbar²⁹. Zudem bestehen generell noch relativ hohe Unsicherheiten darüber, welche Fallzahlen für eine adäquate Schätzung im Rahmen dieser noch verhältnismäßig neuen Berechnungsmethode erforderlich sind (Urban 2022: 10). Um der Berücksichtigung des Quartiers dennoch gerecht zu werden und mögliche Fehlinterpretationen zu vermeiden, wurde ein sogenanntes Modell mit fixierten Effekten (Baltes-Götz 2020: 13) berechnet³⁰. Dazu wurde zunächst die (kategoriale) „Gruppenzugehörigkeitsvariable“ Quartier in Form mehrerer Dummies (sechs Dummies für sieben Quartiere; vgl. dazu die Ausführungen oben) in die Regressionsmodelle einbezogen. Darüber hinaus wurden Interaktionsvariablen zwischen den verschiedenen unabhängigen Variablen und den sechs Quartiers-Dummies gebildet, um auch diese in den Modellen kontrollieren zu können (Urban 2022: 11). Die Interaktionsvariablen (zusätzlich zur jeweiligen „Hauptvariablen“) ermöglichen die Überprüfung, ob sich ein potenzieller Zusammenhang in einzelnen Quartieren ggf. anders darstellt als in anderen Quartieren oder über alle Quartiere hinweg. So wurden für jede unabhängige Variable zunächst sechs zusätzliche Variablen als Interaktionsvariablen für die einzelnen

²⁷ Solche quasimetrischen Bewertungsskalen haben z.B. Abstufungen von „trifft voll zu“ bis „trifft überhaupt nicht“ zu oder von „sehr zufrieden“ bis „sehr unzufrieden“.

²⁸ Dies betrifft konkret (1) die Fragen, die für den Index „Wichtigkeit des Verkehrskonzepts“ verwendet wurden mit einer 4er-Skala von „überhaupt nicht wichtig“ bis „sehr wichtig“ und (2) die Fragen zur Beurteilung der Straßen und Wege (a) wenn zu Fuß unterwegs und (b) wenn mit dem Fahrrad ... unterwegs, die zu je einem additiven Index zusammengefasst wurden. Ein Grund für die Messung über die genannten Skalen liegt darin, dass auf in der Fragebogenkonstruktion teils auf erprobte Fragebatterien zurückgegriffen wurde, um eine Vergleichbarkeit mit anderen Daten zu ermöglichen.

²⁹ vgl. dazu ausführlich Urban (2022: 9 ff.) sowie Baltes-Götz (2020: 13 f.)

³⁰ „Die Freiheit von kritischen Annahmen haben insbesondere in der ökonomischen und soziologischen Methodenliteratur zu einer ausgeprägten Bevorzugung des Fixed-Effects - Modells geführt (siehe z.B. (Allison 2009; Brüderl 2010; Wooldridge 2013), (Baltes-Götz 2020: 13).

Quartiere gebildet und berücksichtigt³¹.

Für die Auswertung und deren Interpretation bedeutet dies grundsätzlich, dass hinsichtlich der Frage des Einflusses einer Variablen auf die Verkehrsmittelanteile generell

1. die Haupteffekte und Basiseffekte³² (der unabhängigen Variablen) und
2. die zugehörigen Interaktionseffekte (unabhängige Variable x Quartiersvariablen)

betrachtet werden müssen. Für alle in die (endgültigen) Regressionsmodelle einbezogenen Variablen (Haupt- und Interaktionsvariablen) werden schließlich (1) Regressionskoeffizienten und (2) zugehörige Signifikanzen berechnet. Dabei gibt der Regressionskoeffizient Auskunft über die Richtung (und Stärke) des Effekts im Sinne des Einflusses auf die abhängige Variable, und die zugehörige Signifikanz gibt im Sinne der Inferenzstatistik Auskunft über die Irrtumswahrscheinlichkeit dieses Ergebnisses.

Zeigt sich ein Haupteffekt (im Sinne eines statistisch signifikanten Regressionskoeffizienten), gilt dieser zunächst generell und über alle untersuchten Quartiere hinweg. Kommt ein Interaktionseffekt für eines der Quartiere hinzu, wird für den zu erwartenden Effekt in diesem Quartier dieser Interaktionseffekt prinzipiell zum Haupteffekt hinzugerechnet. Ergeben sich (in einer Gruppe aus Haupt- und zugehörigen Interaktionsvariablen) nur Interaktionseffekte, konnte ein Zusammenhang dieser Variablen nur für die entsprechenden Quartiere nachgewiesen werden. Aufgrund der Fülle, der durch mögliche Interaktionen zu betrachtenden Variablen wurden die Ergebnisse in Kapitel 4 insofern vereinfacht dargestellt als i.d.R. zunächst die Haupteffekte in ihrer Richtung, und dazuhin ggf. dargestellt wurde, ob es (in Summe) Abweichungen in einzelnen Quartieren gibt.

Zudem wurden die vier Regressionsmodelle schrittweise aufgebaut. Da insbesondere durch die zusätzlichen Interaktionsvariablen die Zahl der unabhängigen Variablen stark anwächst, wurden nach verschiedenen Testmodellen schrittweise solche Interaktionsvariablen wieder aus dem Modell entfernt, die (z.B. auch aufgrund relativ kleiner Fallzahlen in einzelnen Quartieren) keine signifikanten Regressionskoeffizienten ergaben.

Nach den Empfehlungen von Urban und Mayerl (2018: 321 ff.) wurden außerdem alle metrischen Variablen zunächst mithilfe einer z-Transformation standardisiert, um so vergleichbare, standardisierte Regressionskoeffizienten (für die metrischen Variablen³³) zu erhalten. Allerdings darf eine Standardisierung oder z-Transformation bei Dummy-Variablen nicht erfolgen und ihre Regressionskoeffizienten sind als teilstandardisiert zu interpretieren (Urban / Mayerl 2018: 323 f., 399).

Nach entsprechenden Abwägungen wurde für die Regressionsmodelle ein fallweiser Ausschluss bei fehlenden Werten (sog. „missing values“) gewählt³⁴. Dies bedeutet, dass nur solche Fälle in die Regressionsmodelle einbezogen werden, die bei keiner der Variablen im Modell einen fehlenden Wert/Ausfälle haben. In jedem Fall ist dies als adäquater zu betrachten als häufig praktizierte und in vielen Statistikprogrammen automatisch anwendbare Verfahren wie der paarweise Fallausschluss oder die Imputation von Stichprobenmittelwerten (Urban / Mayerl 2018: 439 f.). Eigentlich ist der in der Forschungspraxis häufig ohne Vorprüfung gewählte fallweise Ausschluss aber nur als grundsätzlich unproblematisch zu bewerten,

³¹ Technisch werden Interaktionsvariablen als Produkt aus zwei Variablen (z.B. Dummy „Quartier Tübingen“ x „Wichtigkeit des Verkehrskonzepts“) gebildet. Das Quartier kann als sog. Moderatorvariable betrachtet werden, die ggf. den Effekt anderer unabhängiger Variablen modelliert (vgl. dazu ausführlich Urban / Mayerl 2018: 325 ff.).

³² Die Autoren des Artikels „Haupteffekte interpretieren bei Moderationsanalysen“ sprechen sich dafür aus, Haupteffekte besser als „Basiseffekte“ zu bezeichnen, da er im Falle von Interaktionseffekten die Basis oder das Grundniveau bildet, zudem mögliche Interaktionseffekte hinzugerechnet werden müssen (Novustat 2021).

³³ Dies betrifft auch die aus (einer) metrischen Variablen gebildeten Interaktionsvariablen zu den Quartieren.

³⁴ Zur Problematik fehlender Werte (im Sinne fehlender Angaben der Befragten bei einzelnen Fragen) (Urban / Mayerl 2018: 437 ff.).

wenn die MCAR-Eigenschaft³⁵ erfüllt oder nicht widerlegt ist, also „[...] fehlende Werte bei einer Variablen weder aufgrund von Gründen, die in anderen Modellvariablen liegen, noch aufgrund von Eigenschaften der fehlenden Werte selbst entstanden [...]“ sind (Urban / Mayerl 2018: 445). Zum Test empfehlen Urban und Mayerl logistische Regressionen mit binär kodierten Missing-Variablen als abhängige Variablen (2018: 450). In dieser Art wurden solche Variablen auf Zusammenhänge ihrer Ausfälle, insbesondere mit den abhängigen Variablen zur Verkehrsmittelnutzung, geprüft (z.B. Einstellung zum Fahrradfahren, Verfügbarkeit von Stellplätzen, Erreichbarkeit mit dem Rad, ÖPNV-Anschluss), bei denen eine gewisse Abhängigkeit ihrer Ausfälle vom Mobilitätsverhalten zu erwarten sind. Es ergaben sich bei der abhängigen Variable des „Hauptmodells Pkw“ an keiner Stelle signifikante Zusammenhänge, sodass hier die MCAR-Eigenschaft nicht widerlegt wurde. Mit Blick auf die Vergleichbarkeit der vier Modelle und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass jegliche alternativen (Imputations-)Verfahren ihrerseits entsprechende Risiken bergen³⁶ sowie von – aufgrund der Komplexität der aus vielen untereinander abhängigen Einzelvariablen gebildeten Variablen zu den Verkehrsmittelanteilen am Modal Split – kaum zu realisierenden Imputationen, wurde schließlich das (übliche) Verfahren des fallweisen Ausschlusses als das Vorgehen mit den geringsten Risiken für (wesentlich) verzerrte Ergebnisse ausgewählt. Aufgrund der Vielzahl der im Modell enthaltenen Variablen (vgl. Kapitel 4) und somit vielen verschiedenen möglichen „Stellen“ eines Ausfalls reduziert sich die Fallzahl der in den Regressionsmodellen einbezogenen Fälle dadurch auf 325 (von ursprünglich 644), was noch immer einer mittleren Stichprobengröße entspricht (Urban / Mayerl 2018: 178).

Variablenauswahl

Wenn ein Mehrebenenmodell mithilfe einer klassischen Regression mit Gruppenzugehörigkeitsvariablen (Quartiere) untersucht wird (s.o.), hat dies zur Folge, dass zusätzliche Variablen auf Ebene der Gruppen und Quartiere nicht untersucht werden können, „[...] weil alle Mittelwertsunterschiede zwischen den Gruppen bereits vom Gruppenfaktor aufgeklärt werden“ (Baltes-Götz 2020: 13). So kann z.B. die Variable zu Nahversorgungseinrichtungen vor Ort oder die „Stadtgröße“ nicht zusätzlich zur Quartiersvariable im Modell untersucht werden. Es werden also zunächst nur Variablen auf Individualdatenbasis (und keine Strukturvariablen) in die Regressionsmodelle einbezogen, da bei Strukturvariablen bereits alle Varianz über das Quartier selbst aufgeklärt wird. Eine Einschätzung der Rolle der Strukturdaten kann dann – neben den Ergebnissen bereits vorliegender Studien – ggf. im Abgleich mit dem Einfluss von als individuelle Bewertungen der entsprechenden Merkmale des Quartiers durch die Befragten gemessenen Variablen (z.B. Bewertung der (fußläufigen) Erreichbarkeit verschiedener Angebote) erfolgen sowie unter Berücksichtigung möglicher Effekte der Quartiersvariablen selbst, die als Strukturvariablen auf (Makro-)Ebene der „Gruppen“ in die Regressionsmodelle mit in die Interpretationen eingehen (vgl. Kapitel 4.4). Der erstgenannte Abgleich zwischen Indikatoren auf Individualebene und Strukturebene erfolgt i.d.R. mithilfe der Darstellungen im ersten Analyseschritt (vgl. Kapitel 3.4) in Kapitel 4.2.

Generell gilt es außerdem, ein Modell mit einer möglichst reduzierten Zahl an Variablen aufzustellen, insbesondere aber ist es eine Grundvoraussetzung der Regression, dass die Zahl der Variablen die Zahl der Fälle nicht übersteigt. Auch mit Blick auf mögliche Multikollinearitätsprobleme wurde somit i.d.R. je ein Indikator³⁷ für ein zu messendes Konstrukt für die Regressionsmodelle ausgewählt.

Darüber hinaus wurden im schrittweisen Aufbau der Modelle teils weitere Variablen aus (einzelnen)

³⁵ Für einen Überblick der drei verschiedenen Ausfallvarianten (Urban / Mayerl 2018: 445 ff.).

³⁶ vgl. dazu vertiefend die Aufstellungen bei Urban / Mayerl (2018: 465 f., 483 f.).

³⁷ Je nach Variablentyp handelt es sich dennoch schließlich, um mehrere Variablen, da kategoriale Variablen zunächst (bei k Ausprägungen) in k-1 Dummy-Variablen überführt werden müssen (s.o.).

Modellen ausgeschlossen, wenn sich entweder die Modellanpassung maßgeblich verschlechterte und / oder bereits Vorprüfungen keinen Mehrwert für die Modellgüte ergaben (auch einzelne Interaktionsvariablen) oder Variablen fast vollständig der (Struktur-)Variable „Quartier“ entsprechen (kombinierte Variable zu Mieterticket aus Befragung und erhobenen Strukturdaten). Im Falle der auch als Kontrollvariablen dienenden Variablen zur Soziodemografie wurden im endgültigen Modell jeweils nur die Variablen beibehalten, die relevante Effekte und eine Verbesserung der Modellgüte (adjustiertes R^2) ergaben. Folgende Variablen wurden (zu Beginn der Berechnungen) hinsichtlich ihres Einbezugs geprüft:

Tabelle 15: Übersicht: Variablen in Regressionsmodellen

Variablen in (ersten) Modellen geprüft/einbezogen	Variablen in (einzelnen) Endmodellen noch enthalten
Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei der Wahl der Wohnung	ja
Einstellung: Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren	ja
Einstellung: Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel	ja
Einstellung: Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile	ja
Einstellung: Wunsch nach Distanz zu anderen (inkl. keine Nutzung gemeinsamer Gegenstände und Verpflichtungen daraus)	ja
Autofreiheit/-reduktion (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld)	ja
Verkehrsberuhigung und -entlastung (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld)	ja
Möglichkeit sich im Alltag mit Rad oder zu Fuß fortzubewegen (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld)	ja
Angebot an öffentl. Verkehr und Carsharing (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld)	ja
Fußläufige Erreichbarkeit verschiedener Ziele	ja
Erreichbarkeit verschiedener Ziele mit dem Rad	ja
Erreichbarkeit Arbeits-/ Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice) zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut	ja
Erreichbarkeit Freunde, Familie, Vereine zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut	ja
Beurteilung: Straßen und Wege, wenn zu Fuß unterwegs	ja
Beurteilung: Straßen und Wege, wenn mit dem Fahrrad unterwegs	ja
Entfernung von Ihrer Wohnung bis zur nächsten Haltestelle	ja
Taktung der verkehrenden Linie(n)	ja
Anschluss- / Umsteigemöglichkeiten in andere Linien des ÖPNVs oder des Fernverkehrs	ja
Pkw verfügbar: zwei Dummies (jederzeit; gelegentlich)	ja
Pkw-Stellplatz verfügbar: mind. 1	ja
Pkw-Stellplatz verfügbar: mehr als 1	ja
Abstellorte von Rädern: (auch) komfortabel	ja
Mieterticket: zwei Dummies (angeboten; nicht angeboten)	nein
Alter(sgruppen): vier Dummies	ja
Nettoäquivalenzeinkommen	ja
Höchster Bildungsabschluss	nein
Haushaltsgröße: vier Dummies	ja
Haushaltstyp: Haushalt mit Kindern	ja
Wohnart (Eigentum/Genossenschaft)	nein

Variablen in (ersten) Modellen geprüft /einbezogen	Variablen in (einzelnen) End- modellen noch enthalten
Erwerbstätigkeit	nein
Erwerbstätigkeit vor Ort	nein

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

4 Analyse der Wirkungsfaktoren auf das Mobilitätsverhalten

Im Rahmen der Analyse wurden die hypothetischen Wirkungsfaktoren anhand der verschiedenen erhobenen Daten aus den sieben Fallstudien überprüft. Für die einzelnen untersuchten Variablen zu den hypothetischen Wirkungsfaktoren wurde hierbei jeweils in drei Analyseschritten der Zusammenhang zum Modal Split untersucht.

Wie unter Kapitel 3.4 näher dargelegt, werden im ersten Schritt die zu erklärenden Variablen zum Modal Split (Anteil Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß) sowie die verschiedenen potenziell erklärenden Variablen deskriptiv und univariat beschrieben. Diese Darstellung erfolgt – auch für die auf Individualebene erhobenen Variablen – zunächst auf Quartiersebene, auch um eine sinnvolle Gegenüberstellung mit ausschließlich für die Quartiersebene vorliegenden Daten vorzunehmen. Dieser Schritt ermöglicht später u.a. eine Einschätzung darüber, ob die als Strukturdaten gemessenen Eigenschaften des Quartiers das Mobilitätsverhalten (ebenfalls) beeinflussen.

Weil der zweite Analyseschritt der bivariaten Untersuchung von Zusammenhängen zwischen unabhängigen Variablen und abhängigem Modal Split hauptsächlich vorbereitenden Charakter für den dritten Schritt der multivariaten Analyse hatte, wird hier auf eine nähere Beschreibung dieser Arbeiten verzichtet. Insbesondere diente dieser Schritt ergänzenden Hinweisen für die Variablenauswahl in der weiteren multivariaten Betrachtung (Regression).

Im dritten Schritt wurde in vier zu vergleichenden Modellen zu den verschiedenen Verkehrsmittelanteilen (Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß) die multivariate Auswertung vorgenommen. Dabei wurden die Einflüsse der verschiedenen, die hypothetischen Wirkungsfaktoren repräsentierenden Variablen auf das Mobilitätsverhalten untersucht. Als Ergebnis hiervon werden solche Variablen berichtet, für die sich dabei signifikante Effekte ergeben haben. Bei den Effekten ist zwischen Haupteffekten und Interaktionseffekten zu unterscheiden. Zeigt sich ein Haupteffekt (im Sinne eines statistisch signifikanten Regressionskoeffizienten), gilt dieser zunächst generell und über alle untersuchten Quartiere hinweg. Bei den so genannten Interaktionseffekten konnte ein Zusammenhang (oder ein vom Haupteffekt abweichender Zusammenhang) der betreffenden Variablen nur für das entsprechende Quartier (für das sich der Interaktionseffekt zeigt) nachgewiesen werden. Solche so genannten Moderationseffekte treten beispielsweise auf, wenn bestimmte, über die untersuchten Wirkungsfaktoren hinausgehende Bedingungen³⁸ im betreffenden Quartier zu abweichenden Effekten führen.

Bevor die Ergebnisse zu den verschiedenen untersuchten Wirkungsfaktoren beschrieben werden (Kapitel 4.2 bis 4.4), wird zunächst auf das hier zu erklärende Mobilitätsverhalten näher eingegangen und aufgezeigt, wie sich die befragten Bewohnerinnen und Bewohner der sieben untersuchten Quartiere fortbewegen. Dabei wird auch der Vergleich zum Modal Split in Deutschland und den relevanten Raumtypen gezogen. Zwar ist aufgrund fehlender Repräsentativität der Befragungsergebnisse die Aussagekraft dieses Vergleichs eingeschränkt, jedoch lassen sich – auch nach Plausibilisierung durch andere Forschungsergebnisse – durchaus Hinweise darauf ableiten, auf welchem Niveau sich das Mobilitätsverhalten der Quartiersbewohnerinnen und -bewohner im Vergleich zum Durchschnitt bewegt (vgl. Kapitel 4.1).

Nach Analyse der einzelnen Wirkungsfaktoren werden in Kapitel 4.5 die unterschiedlichen Determinanten des Mobilitätsverhaltens in ihrem Zusammenwirken betrachtet und berichtet, was die zentralen Ergebnisse der multivariaten Analyse sind. Die durch die vier berechneten Modelle jeweils aufgeklärte Varianz liefert hier zudem Erkenntnisse darüber, wie gut die Modelle bzw. die jeweils einbezogenen Variablen die Nutzungsanteile der Verkehrsmittel – gegenüber einer Vorhersage, die nur auf dem Mittelwert der

³⁸ Diese Bedingungen konnten in Rahmen der vorliegenden Untersuchung im Einzelfall in der Regel nicht überprüft werden. Der Fokus der Studie wurde hauptsächlich auf die grundsätzlich geltenden Haupteffekte gelegt.

Verkehrsmittelanteile beruht – vorhersagen können. In Kapitel 4.6 werden die Analyseergebnisse zusammenfassend vorgestellt, unter anderem mit einer Übersicht über alle Wirkungsfaktoren, die sich anhand der untersuchten Quartiere als relevant bestätigt haben. Kapitel 4.7 gibt eine Einschätzung zur Frage der Übertragbarkeit.

4.1 Mobilitätsverhalten in den Quartieren

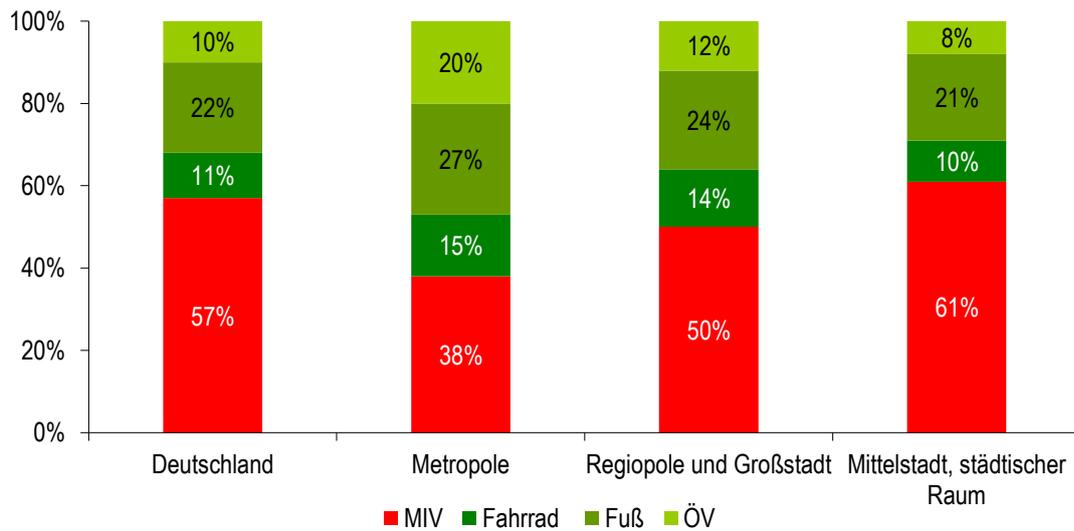
Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Identifikation der zentralen Einflussgrößen auf das Mobilitätsverhalten. Hierzu wurde unter anderem das Mobilitätsverhalten der Quartiersbewohnerinnen und -bewohner als Modal Split erfasst. Das folgende Kapitel beschreibt den Modal Split in den Quartieren und ordnet ihn in die Ergebnisse der aktuellen Studie „Mobilität in Deutschland“ (MiD) ein. Die MiD ist die größte bundesweite und bereits seit 1976 wiederkehrend durchgeführte Erhebung zur Alltagsmobilität.

Der Modal Split drückt die prozentualen Anteile der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen (zurückgelegte Wege) oder an der Verkehrsleistung (zurückgelegte Personenkilometer) aus (Nobis / Kuhnimhof 2018: 45). Damit stellt er eine wichtige Kennzahl dar, um zu beurteilen, wie nachhaltig sich die Menschen fortbewegen. In der vorliegenden Untersuchung wurde wie üblich zwischen den Verkehrsmitteln Pkw, ÖPNV, Fahrrad und Fuß unterschieden. Je höher die Anteile im so genannten Umweltverbund, das heißt bei ÖPNV, Fahrrad und Fuß sind, desto umweltfreundlicher ist die Mobilität.

In Deutschland dominiert der motorisierte Individualverkehr (MIV) mit über der Hälfte (57 Prozent) der zurückgelegten Wege und sogar etwa drei Vierteln der Verkehrsleistung die Personenmobilität. Die Art und Weise der Fortbewegung variiert stark mit der Raumstruktur. Dies verdeutlicht die Betrachtung des Modal Splits nach Raumtypen. Die drei in Abbildung 2 dargestellten Raumtypen „Metropole“, „Regiopole und Großstadt“ und „Mittelstadt, städtischer Raum“ entsprechen den Raumtypen der Regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR) des BMDV, denen die Städte der sieben untersuchten Quartiere zuzuordnen sind³⁹. Selbst im Raumtyp Metropole nimmt der MIV mit 38 Prozent der Wege den größten Anteil ein. Entsprechend liegt der so genannte Umweltverbund, also die Summe der mit dem Fahrrad, zu Fuß und mit dem ÖPNV zurückgelegten Wege, bei 62 Prozent. Im Typ Regiopole und Großstadt liegt der Anteil des Umweltverbunds bei 50 Prozent und damit auch noch über dem deutschen Durchschnitt. Im Typ Mittelstadt, städtischer Raum liegt der Anteil des Umweltverbunds mit 39 Prozent bereits auf einem unterdurchschnittlichen Niveau.

³⁹ Die regionalstatistische Raumtypologie des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) bietet mit mehreren aufeinander aufbauenden siedlungsstrukturellen Raumtypen ein Instrument, Wirkungszusammenhänge zwischen Verkehr und räumlichen Strukturen zu analysieren und differenzierte Mobilitätskennwerte zu ermitteln. Ergebnisse der Erhebung „Mobilität in Deutschland 2017“ für die Verkehrsmittelanteile bestätigen, wie trennscharf der hier verwendete zusammengefasste Raumtyp RegioStaR 7 die Unterschiede zwischen Stadt und Land herausstellt (BMDV 2021).

Abbildung 2: Modal Split in den Quartieren, in Deutschland gesamt und nach Raumtypen 2017



	Metropole	Regiopole und Großstadt	Mittelstadt, städtischer Raum
Zuordnung der Fallstudien-Städte zu Raumtypen:	<ul style="list-style-type: none"> - Berlin, Möckernkiez - Hamburg, Saarlandstraße - Köln, Stellwerk 60 - München, Domagkpark 	<ul style="list-style-type: none"> - Freiburg i.Br., Rieselfeld 	<ul style="list-style-type: none"> - Tübingen, Alte Weberei - Werder (Havel), Uferwerk

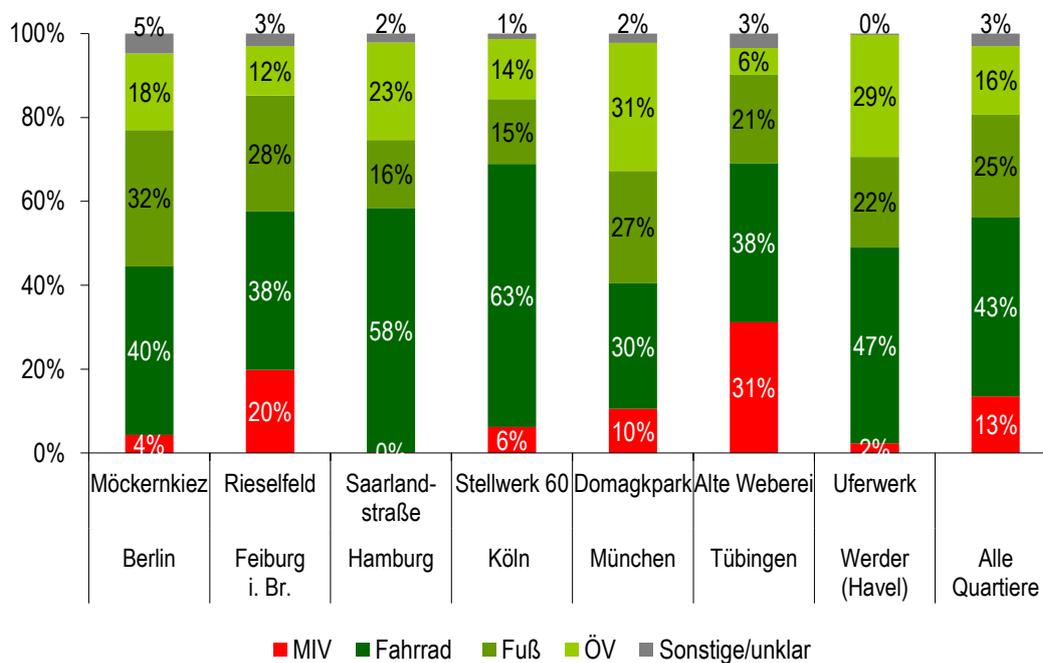
Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; eigene Darstellung; Datenquelle: Nobis / Kuhnimhof 2018: 47

Mit Blick auf die sieben Fallstudien ist zunächst darauf hinzuweisen, dass sie sich untereinander teilweise stark voneinander unterscheiden und daher auch nur eingeschränkt vergleichbar sind. Wie in Kapitel 3 zur Methodik beschrieben, war eine derartige Auswahl der Fallstudien ein bewusster und auf Grund der gewählten Untersuchungsmethodik notwendiger Schritt. Entsprechend unterscheiden sie sich auch beim Modal Split. Zudem basieren die vorliegenden Daten zum Modal Split auf für die Bewohnerinnen und Bewohner der Quartiere auf nicht repräsentativen Befragungsergebnissen (vgl. Kapitel 3.3), so dass auch der Vergleich zu den MiD-Ergebnissen eingeschränkt ist. Zusätzlich zur Beschreibung des Mobilitätsverhaltens der Quartiersbewohnerinnen und -bewohner wird hier, zur Einordnung in den durchschnittlichen Modal Split, dennoch auch der Vergleich zum jeweils relevanten Raumtyp gezogen.

Aufgrund der Stellplatzreduktionen und der bestehenden Mobilitätsangebote in den sieben Quartieren ist zu erwarten, dass die dort lebenden Menschen konzeptgemäß auch weniger den Pkw nutzen und sich stattdessen stärker mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds fortbewegen. Zu entsprechenden Ergebnissen kommen auch andere Studien. So ermittelt Bruns für die von ihm untersuchten bewussten Innenstadtbewohnerinnen und -bewohner (vgl. Kapitel 2.3 sowie 4.4) nach Zuzug in die Innenstadt einen Modal Split von 36 Prozent (Pkw), 16 Prozent (ÖPNV), 18 (Fahrrad) und 24 (Fuß) (Bruns 2014: 173). In ihrer Untersuchung des Mobilitätsverhaltens von Bewohnerinnen und Bewohnern eines innerstädtischen Neubau-Reihenhausgebiets in Berlin beschreibt auch Jarass eine deutlich reduzierte Nutzung des Pkws – und zwar sogar, obwohl dort überdurchschnittlich viele Pkw besessen werden. Der Modal Split verteilt sich hier wie folgt: 20 (Pkw), 18 (ÖPNV), 31 (Fahrrad), 29 (Fuß) (Jarass 2018: 79). Für gänzlich autofreie

Wohnquartiere, unter anderem die auch hier untersuchten Fallstudien Hamburg Saarlandstraße und Köln Stellwerk 60, gibt Baehler einen MIV-Anteil von 0 Prozent für Wege zur Arbeit und zur Ausbildung an (29, 25 und elf Prozent für ÖPNV, Fahrrad und Fuß) (Baehler 2019a: 218).

Abbildung 3: Modal Split der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 121, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 82, Hamburg Saarlandstraße = 46, Köln Stellwerk 60 = 68, München Domagkpark = 68, Tübingen Alte Weberei = 118, Werder (Havel) Uferwerk = 12, n gesamt = 519

Vor dem Hintergrund dieser Forschungsergebnisse erscheint plausibel, dass das Mobilitätsverhalten in den sieben untersuchten Quartieren zum Teil stark von den für Deutschland gesamt und für die jeweiligen Raumtypen berichteten Durchschnitts abweicht. Die Merkmale der Quartiere (u.a. reduzierter Stellplatzschlüssel, Mobilitätsangebote etc.) und ihrer Bewohnerschaft führen also tatsächlich zu einer nachhaltigeren Mobilität. Mit durchschnittlich 13 Prozent fahren die Menschen hier deutlich weniger Auto. Dabei nutzen die befragten Bewohnerinnen und Bewohner des Möckernkiezes mit vier Prozent, des Stellwerks 60 mit sechs Prozent und des Uferwerks mit zwei Prozent besonders selten den MIV, in der Saarlandstraße sogar überhaupt nicht, hier liegt der Anteil des MIVs bei 0 Prozent. Während die Bewohnerinnen und Bewohner des Domagkparcs mit der Nutzung motorisierter Verkehrsmittel etwas unter dem Mittelfeld der sieben Quartiere liegen (zehn Prozent), ist die Pkw-Nutzung in Rieselfeld mit 20 Prozent und in der Alten Weberei mit 31 Prozent vergleichsweise hoch. Hier ist jedoch auf den räumlichen Kontext der Städte Freiburg i.Br. und Tübingen zu verweisen, vor dessen Hintergrund das Mobilitätsverhalten zu interpretieren ist. Selbst der für das Tübinger Quartier berichtete hohe Anteil des MIVs liegt nur bei etwa der Hälfte des für den Raumtyp Mittelstadt, städtischer Raum durchschnittlichen Modal Splits nach MiD. Umso stärker sticht der für das Uferwerk in Werder ermittelte Anteil des MIV heraus. Hier kommt man trotz Größe und Lage der Stadt fast ohne die Nutzung von Pkw aus.

Den zweitgrößten Anteil an der Personenmobilität machen deutschlandweit mit 22 Prozent die zu Fuß zurückgelegten Wege aus. In Metropolen liegt dieser Wert im Vergleich der Raumtypen mit 27 Prozent etwas höher, im Typ Regiopole mit 24 Prozent auch noch leicht überdurchschnittlich, im Typ Mittelstadt,

städtischer Raum mit 21 Prozent leicht unterdurchschnittlich. Der Vergleich mit den sieben untersuchten Quartieren zeigt insgesamt eher geringe Abweichungen zu den relevanten Durchschnittsdaten der MiD. Der Anteil der zu Fuß zurückgelegten Wege über alle sieben Quartiere liegt bei 23 Prozent und damit sehr nahe am Bundesdurchschnitt. Mit 32 Prozent, 28 Prozent und 27 Prozent berichten die Bewohnerinnen und Bewohner aus dem Möckernkiez, aus Rieselfeld und dem Domagkpark etwas höhere Anteile. Demgegenüber stehen sehr niedrige Anteile von 15 und 16 Prozent im Stellwerk 60 und in der Saarlandstraße. Damit liegen sie deutlich unterhalb des durchschnittlichen Anteils der zu Fuß zurückgelegten Wege in Metropolen. Mit 21 und 22 Prozent liegen die Alte Weberei in Tübingen und das Uferwerk in Werder (Havel) im Mittelfeld.

Mit durchschnittlich elf Prozent der Wege spielt das Fahrrad im Bundesdurchschnitt eine untergeordnete Rolle für die Personenmobilität, auch in Metropolen liegt dieser Wert mit 15 Prozent nur wenig höher. In Regiopolen liegt er bei 14, in Mittelstädten, städtischer Raum bei zehn Prozent. In den sieben Quartieren liegen die von den Bewohnerinnen und Bewohnern angegebenen Anteile mit Werten zwischen 30 und 63 Prozent hingegen durchweg deutlich höher. Hier zeigt sich eine ähnlich starke Abweichung vom deutschen Durchschnitt wie im MIV. Über alle Quartiere liegt der Anteil der mit Rad zurückgelegten Wege bei 43 Prozent. Bei zwei Quartieren ist dieses Verkehrsmittel sogar das am häufigsten genutzte: In der Saarlandstraße liegt der Anteil bei 58 Prozent, in Köln sogar bei 63 Prozent. Auch für das Uferwerk zeigt sich mit 47 Prozent ein sehr hoher Wert, insbesondere im Vergleich mit den für diesen Raumtyp üblichen zehn Prozent. Während der Möckernkiez mit 40 Prozent sowie das Rieselfeld und die Alte Weberei mit jeweils 38 Prozent beim Fahrrad im Mittelfeld liegen, fällt das Quartier Domagkpark mit nur 30 Prozent durch eine vergleichsweise geringe, jedoch im Vergleich zu den Durchschnittswerten aus der MiD immer noch stark überdurchschnittlichen Nutzung dieses Verkehrsmittels auf.

Mit Blick auf den ÖPNV zeigt sich eine eher geringe Abweichung zwischen den MiD-Durchschnittsdaten und dem Anteil der Wege, den die Quartiersbewohnerinnen und -bewohner mit diesem Verkehrsmittel zurücklegen. Gegenüber zehn Prozent in Deutschland gesamt und 20 Prozent in den Metropolen (zwölf Prozent in den Regiopolen, acht Prozent in den Mittelstädten, städtischer Raum) heben sich allen voran die Bewohnerinnen und Bewohner des Domagkarks mit 31 Prozent, gefolgt von denen des Uferwerks mit 29 Prozent und der Saarlandstraße mit 23 Prozent durch eine stärkere Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel ab. Auffällig ist, dass im Vergleich zum durchschnittlichen ÖPNV-Anteil in Metropolen von 20 Prozent die befragten Bewohnerinnen und Bewohner des Möckernkiezes und des Stellwerks 60 – beides Metropolen – mit 18 und 14 Prozent unterdurchschnittliche Anteile angaben. Noch geringer liegen die Werte mit zwölf und sechs Prozent in Rieselfeld und in der Alten Weberei, letzterer liegt sogar unterhalb des Bundesdurchschnitts⁴⁰.

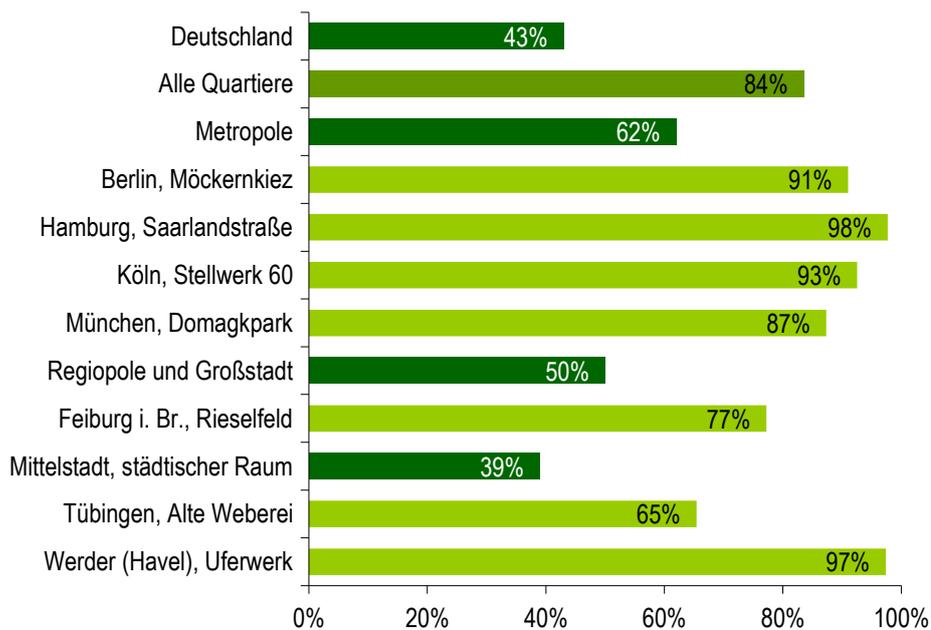
In der Gesamtschau der drei Verkehrsmittel des Umweltverbunds wird trotz einzelner niedriger Anteile beim Modal Split deutlich, dass sich die untersuchten Quartiere sehr deutlich von ihren jeweiligen zum Vergleich herangezogenen Raumtypen abheben. Dies zeigt Abbildung 4. Auch im Abgleich mit Zielen, die sich anspruchsvolle Mobilitätskonzepte in größeren Neubauquartieren setzen, scheinen die sieben Fallstudien gut dazustehen. Zum Vergleich: Für Quartiere wie z.B. Wien Seestadt Aspern, Berlin Blankenburger Süden oder Hamburg Oberbillwerder wird ein Modal Split von 20 Prozent im MIV und 80 Prozent im Umweltverbund angestrebt, der jedoch für kleinere Städte oder in dezentraleren Lagen deutlich schwieriger zu erreichen ist (Bauer et al. 2022b: 21).

In der Betrachtung der Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel zeigt sich damit insgesamt ein differenziertes Bild. Während sich die Mobilität bei der Nutzung des MIVs und des Fahrrads stark von den für Deutschland und seine Raumtypen bekannten Nutzungsanteilen unterscheidet, lassen sich für die Anteile

⁴⁰ Zur (Rolle der) ÖPNV-Angebote(n) in den Quartieren siehe Kapitel 4.2 sowie 4.6 und 4.7.

der Wege zu Fuß und mit dem ÖPNV durchschnittlich nur geringere Abweichungen aufzeigen. Weiterhin fällt auf, dass es für einzelne Quartiere und Verkehrsmittel darüberhinausgehend weitere teils deutliche Abweichungen von den MiD-Durchschnittswerten gibt, wie beispielsweise die geringen Anteile der zu Fuß zurück gelegten Wege im Stellwerk 60 und in der Saarlandstraße, der geringe Fahrrad-Anteil im Domagkpark oder die niedrigen Werte bei der ÖPNV-Nutzung Rieselfeld und in der Alten Weberei. Diese Beobachtungen stehen mit den spezifischen Charakteristika der Quartiere und ihrer Bewohnerschaft im Zusammenhang, wie sie nachfolgend anhand der vier Wirkungspfade Mobilitätskonzept des Quartiers und verkehrliche, stadtstrukturelle sowie individuelle Rahmenbedingungen analysiert werden.

Abbildung 4: Anteile des Umweltverbunds am Modal Split der Befragten nach Quartier, außerdem in den RegioStaR-Raumtypen und in Deutschland



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 121, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 82, Hamburg Saarlandstraße = 46, Köln Stellwerk 60 = 68, München Domagkpark = 68, Tübingen Alte Weberei = 118, Werder (Havel) Uferwerk = 12, n gesamt = 519; Datenquelle RegioStaR-Raumtypen und Deutschland: (Nobis / Kuhnimhof 2018: 47); eigene Darstellung

4.2 Das Mobilitätskonzept des Quartiers und die verkehrlichen Rahmenbedingungen

In den sogenannten Wirkungspfaden wurden thematisch gebündelt verschiedene Wirkungsfaktoren zusammengefasst, die das Mobilitätsverhalten beeinflussen. Die beiden Wirkungspfade „Mobilitätskonzept des Quartiers“ und „Verkehrliche Rahmenbedingungen“ umfassen die verschiedenen, im Wesentlichen planbaren Faktoren im Mobilitätsbereich. Die beiden Pfade werden im Weiteren im Zusammenhang betrachtet, da sich ein Teil der Wirkungsfaktoren (z.B. die Radverkehrsfreundlichkeit) nicht für Quartier und Umgebung getrennt betrachten lässt, sondern hier vielmehr beides gemeinsam einfließt. Tabelle 16 gibt einen Überblick über die für die beiden genannten Wirkungspfade betrachteten Wirkungsfaktoren. Sie entsprechen den wesentlichen in der Literatur diskutierten Stellschrauben des Mobilitätsverhaltens in diesem Bereich (vgl. Kapitel 2.3).

Tabelle 16: Übersicht der untersuchten Wirkungsfaktoren I und II

Wirkungspfade	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen			
	Nr.	Wirkungsfaktor	Hauptsächlich beeinflusstes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
Hypothetische Wirkungsfaktoren	I.1	Stellplatzangebot		↑
	I.2	Pkw-Verfügbarkeit		↑
	I.3	Fußverkehrsfreundlichkeit		↑
	I.4	Radverkehrsfreundlichkeit		↑
	I.5	ÖPNV-Bedienqualität		↑

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

Um die Wirkung der einzelnen Faktoren auf das Mobilitätsverhalten zu untersuchen, wird in zwei Schritten vorgegangen. Zunächst werden dem Anteil des hauptsächlich beeinflussten Verkehrsmittels (also z.B. dem Pkw-Anteil) am Modal-Split⁴¹ je Quartier die verschiedenen Messzahlen zu den Wirkungsfaktoren (auf Mikroebene/Bewohnerin/Bewohner und auf Makroebene/Quartier) gegenübergestellt. Hierbei zeigen sich erste Anhaltspunkte auf Aggregatebene, ob je nach Ausprägung der Messzahlen der Verkehrsmittelanteil entsprechend der Hypothese höher oder niedriger liegt (ob also z.B. einem niedrigen Stellplatzschlüssel ein geringer Pkw-Anteil am Modal-Split gegenübersteht).

Weil mittels dieses Abgleichs noch nicht erkennbar ist, inwieweit dabei tatsächlich ein statistischer Zusammenhang auf Mikroebene (der einzelnen Befragten) vorliegt (oder auch vor allem andere Faktoren als Erklärung der Verkehrsmittelanteile im Vordergrund stehen), werden im zweiten Schritt die Ergebnisse insbesondere der multivariaten Regressionsanalysen betrachtet. Während in Kapitel 4.5 auf den Erklärungsgehalt der vier (je Verkehrsmittel) berechneten Regressionsmodelle und der jeweils einbezogenen thematischen Blöcke eingegangen wird, werden hier als Ergebnis der Regressionsanalyse die Messzahlen vorgestellt, für die sich in den Modellen ein der hypothetischen Wirkungsrichtung entsprechender Erklärungsgehalt für das Mobilitätsverhalten gezeigt hat.

Im Ergebnis beider Analyseschritte ergibt sich damit sowohl ein Gesamtblick auf die einzelnen Quartiere, vor dessen Hintergrund die Wirkung einzelner Faktoren und Bausteine eingeordnet werden kann, als auch die Erkenntnis über den tatsächlichen Erklärungsgehalt der einzelnen Wirkungsfaktoren und ihrer Messgrößen. Für die auf Individualebene vorliegenden Variablen (aus der Bewohnerbefragung) ist dies der auf alle anderen in die Regressionsmodelle einbezogenen Variablen kontrollierte signifikante und der hypothetischen Wirkungsrichtung entsprechende Einfluss. Für die auf Quartiersebene vorliegenden

⁴¹ Dabei wird sich hier auf die prozentualen Anteile der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen nach zurückgelegten Wegen beschränkt, die Verkehrsleistung nach zurückgelegten Personenkilometern werden nicht betrachtet. Entsprechend erlauben die durchgeführten Untersuchungen keine Aussagen zur Verkehrsleistung oder zu Zusammenhängen zwischen den Wirkungsfaktoren und der Verkehrsleistung.

Variablen kann dieser Einfluss über den Abgleich mit den auf Individualebene vorliegenden Variablen in der deskriptiven Statistik auf Aggregatebene der Quartiere bestätigt oder nicht bestätigt werden.

4.2.1 Pkw-Stellplätze

Pkw-Stellplätze und Modal Split in den Quartieren: Deskriptive Analyse

Tabelle 17: Übersicht der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Stellplatzschlüssel

Wirkungspfade		I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen		
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktor	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	I.1	Stellplatzangebot		↑
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	
	I.1.a	Stellplatzschlüssel	Quartier	
	I.1.b	Öffentliche Stellplätze in Quartier und Umgebung	Quartier	
	I.1.c-1	Anteil der Befragten mit 0, 1 und 2 Stellplätzen	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.1.c-2	Verfügbarkeit von Pkw-Stellplätzen (mind. 1)	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.1.c-3	Verfügbarkeit von Pkw-Stellplätzen (mehr als 1)	Bewohnerin/ Bewohner	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ↔ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

Ein zentrales planerisches Instrument zur Reduktion der Pkw-Nutzung ist das Herabsenken des Stellplatzschlüssels. Eingeschränkte Parkmöglichkeiten können dazu beitragen, dass Menschen auf alternative Fortbewegungsmöglichkeiten umsteigen. In den sieben untersuchten Quartieren wurden unterschiedliche Stellplatzschlüssel realisiert. Tabelle 18 gibt einen Überblick über die Spanne der teils für die unterschiedlichen Baufelder voneinander abweichenden Stellplatzschlüssel (I.1.a). Insgesamt wurden zwischen 0,15 (Saarlandstraße) und 1,0 ((teils) Rieselfeld, (teils) Domagkpark, Alte Weberei) Stellplätze je Wohneinheit errichtet. Im rechten Teil von Tabelle 18 lässt sich ablesen, wie sich die Zahl der Stellplätze der in den Quartieren befragten Bewohnerinnen und Bewohner unterscheidet. Die über die Bewohnerbefragung erhobenen zur Verfügung stehenden Stellplätze vermitteln ein zu den Stellplatzschlüsseln passendes Bild: In den Quartieren mit niedrigem Stellplatzschlüssel haben 76 Prozent (Möckernkiez), 66 Prozent (Saarlandstraße) und 69 Prozent (Stellwerk 60) keinen Stellplatz im Quartier. Die Anteile der Befragten mit einem oder zwei und mehr Stellplätzen sind entsprechend niedrig. Umgekehrt haben in Rieselfeld nur zwei Prozent und in der Alten Weberei nur sechs Prozent der Befragten keinen Stellplatz zur Verfügung. Hier sind auch die Stellplatzschlüssel am höchsten. 20 (Rieselfeld) bzw. 27 Prozent (Alte Weberei) gaben in der Bewohnerbefragung sogar zwei oder mehr Stellplätze an. Bei dieser Auswertung (siehe Ziffer (I.1.c-1) in Tabelle 18) wurden zum Haus oder zur Wohnung gehörende Stellplätze innerhalb des Quartiers (z.B. Stellplatz, Garage, Tiefgarage oder Quartiersgarage, zentraler Bewohnerparkplatz) sowie extra angemietete Stellplätze innerhalb des Quartiers erhoben. Außerhalb des Quartiers angemietete

Stellplätze sind hierin nicht enthalten.

Tabelle 18: Messzahlen zu privaten Pkw-Stellplätzen nach Quartieren

		Pkw-Anteil am Modal Split	Messzahlen zu privaten Pkw-Stellplätzen im Quartier				
			(I.1.a) Stellplatzschlüssel		(I.1.c-1) Anteil der Befragten mit Stellplätzen		
			Min.	Max.	0	1	2 und mehr
Berlin	Möckernkiez	4%	0,2	0,2	76%	17%	7%
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	20%	0,8	1,0	2%	78%	20%
Hamburg	Saarlandstraße	0%	0,2	0,2	66%	28%	6%
Köln	Stellwerk 60	6%	0,2	0,2	69%	29%	1%
München	Domagkpark	10%	0,3	1,0	47%	44%	8%
Tübingen	Alte Weberei	31%	1,0	1,0	6%	67%	27%
Werder (Havel)	Uferwerk	2%	0,5	0,5 ⁴²	46%	31%	23%

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Stellplatzschlüssel in den Quartieren und Anteile der befragten Bewohnerinnen und Bewohner mit null, einem, zwei oder mehr zur Verfügung stehenden privaten Stellplätzen (in Prozent aller befragten Bewohnerinnen und Bewohner); n Berlin Möckernkiez = 121-133, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 81-82, Hamburg Saarlandstraße = 46-47, Köln Stellwerk 60 = 68-72, München Domagkpark = 68-72, Tübingen Alte Weberei = 118-122, Werder (Havel) Uferwerk = 12-13, n gesamt = 519-543

Tabelle 19 gibt einen Überblick über die Parkmöglichkeiten auf öffentlichen Stellplätzen in den Quartieren und den jeweiligen Umgebungen. Danach lassen sich Pkw insbesondere in und um Rieselfeld auf einer eher großen Zahl von Stellplätzen kostenfrei abstellen. Auch in und um die Alte Weberei und in der Umgebung des Uferwerks findet sich eine große Zahl von Stellplätzen mit oder ohne Parkraummanagement. Am eingeschränktesten sind die Möglichkeiten einen Pkw auf öffentlichen Stellplätzen abzustellen in und um das Stellwerk 60. Die Bewohnerinnen und Bewohner von Möckernkiez, Saarlandstraße und Domagkpark können auf in eher kleinerer Zahl verfügbare Parkplätze teils im Quartier (Domagkpark), vor allem aber auch in den jeweiligen Umgebungen zurückgreifen. Die Verfügbarkeit öffentlicher Stellplätze geht tendenziell auch mit höheren Anteilen des Pkw am Modal Split einher. Damit liefert die deskriptive Statistik Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit öffentlicher und privater Pkw-Stellplätze und der Häufigkeit der Pkw-Nutzung.

⁴² Dieser Stellplatzschlüssel ist eine Annahme zu den realisierten Stellplätzen auf Basis der den Verfassern vorliegenden Informationen.

Tabelle 19: Öffentliche Pkw-Stellplätze in den Quartieren und ihren Umgebungen nach Quartieren

Öffentliche Stellplätze in Quartier und Umgebung (I.1.b)

		Öffentliche Stellplätze in Quartier und Umgebung (I.1.b)					
		keine		eher wenige		eher viele	
		Quartier		Umgebung			
		ohne Einschränk- ung	kostenpflichtig oder mit Zeitbe- grenzung (auch Anwohner- parken)	ohne Einschränk- ung	kostenpflichtig oder mit Zeitbe- grenzung (auch Anwohner- parken)		
Berlin	Möckernkiez						
Freiburg i. Br.	Rieselfeld						
Hamburg	Saarlandstraße						
Köln	Stellwerk 60						
München	Domagkpark						
Tübingen	Alte Weberei						
Werder (Havel)	Uferwerk						

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Abbildung 5 zeigt, wo die befragten Bewohnerinnen und Bewohner üblicherweise ihre Pkw abstellen. Dabei wurde zwischen verschiedenen Stellplatztypen unterschieden:

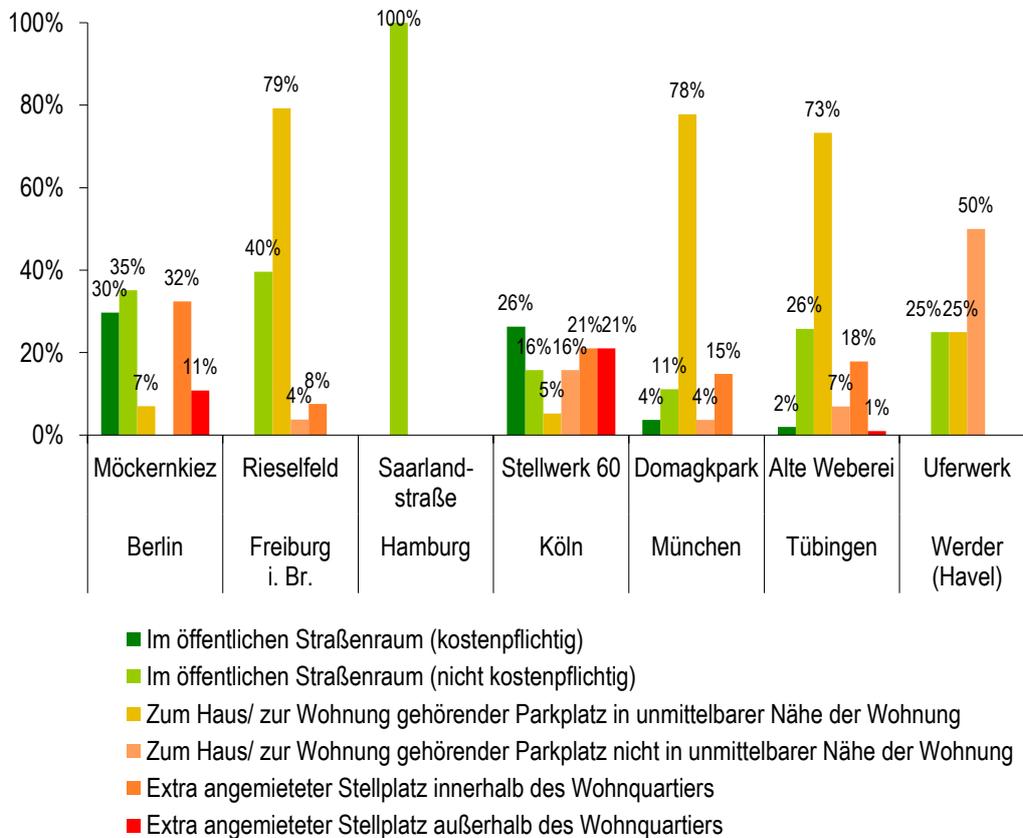
1. Im öffentlichen Straßenraum (kostenpflichtig - mit Bewohnerausweis)
2. Im öffentlichen Straßenraum (nicht kostenpflichtig - ohne Bewohnerausweis)
3. Zum Haus/ zur Wohnung gehörender Parkplatz in unmittelbarer Nähe der Wohnung (z.B. Stellplatz/ Garage/ Tiefgarage)
4. Zum Haus/ zur Wohnung gehörender Parkplatz nicht in unmittelbarer Nähe der Wohnung (z.B. Quartiersgarage, zentraler Bewohnerparkplatz)
5. Extra angemieteter Stellplatz innerhalb des Wohnquartiers (z.B. Stellplatz/ Garage/ Tiefgarage)
6. Extra angemieteter Stellplatz außerhalb des Wohnquartiers (z.B. Stellplatz/ Garage/ Tiefgarage)

Auch hier zeigen sich erwartungsgemäß deutliche Unterschiede in den Quartieren. In Rieselfeld, im Domagkpark und in der Alten Weberei wird insbesondere auf zur Wohnung gehörenden Stellplätzen in unmittelbarer Nähe der Wohnung geparkt. Dies korrespondiert mit den hier realisierten hohen Stellplatzschlüsseln (vgl. Tabelle 18). Ebenso wurde in diesen Quartieren häufig angegeben, dass kostenfrei im öffentlichen Straßenraum oder auf einem extra angemieteten Stellplatz innerhalb des Quartiers geparkt wird. Auch im Möckernkiez, in der Saarlandstraße (n=1!) und im Uferwerk wird (häufig) kostenfrei im öffentlichen Straßenraum geparkt. Die Nutzung zentraler (Bewohner-)Parkplätze wurde insbesondere im Uferwerk, im Stellwerk 60 und auch in Tübingen angegeben.

Im Zusammenhang mit einer besseren Erreichbarkeit von Stellplätzen wird in der Literatur von einer höheren Pkw-Nutzung ausgegangen (vgl. Kapitel 2.3). Hinsichtlich der Erreichbarkeit der Stellplätze von der

Wohnung aus stellt sich das Parken in den Quartieren Rieselfeld, Domagkpark und Alte Weberei als vergleichsweise komfortabel dar. Entsprechend gehen hier Parken auf zur Wohnung gehörenden Stellplätzen, extra angemieteten Stellplätzen im Quartier oder kostenfreies Parken im öffentlichen Straßenraum mit den drei höchsten Pkw-Anteilen am Modal Split einher. In den Quartieren mit geringeren Stellplatzschlüsseln, in denen auch weniger Auto gefahren wird, wird teilweise (auch) kostenpflichtig im öffentlichen Straßenraum, auf zentralen (Bewohner-)Parkplätzen oder auf extra angemieteten Stellplätzen außerhalb des Quartiers geparkt. Auch dieses Ergebnis deutet auf den genannten Zusammenhang hin.

Abbildung 5: Art der Stellplätze, an denen die Befragten üblicherweise ihre Pkw abstellen nach Quartier

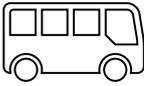


Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 37, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 53, Hamburg Saarlandstraße = 1, Köln Stellwerk 60 = 19, München Domagkpark = 27, Tübingen Alte Weberei = 101, Werder (Havel) Uferwerk = 4

Pkw-Stellplätze und Modal Split: Multivariate Analyse

Über die multivariate Analyse konnte grundsätzlich nur der Einfluss der auf Individualebene vorliegenden Variablen auf den Modal-Split untersucht werden. Weiterhin musste sich aus verschiedenen, unter anderem methodischen Gründen auf einen Ausschnitt aller vorliegenden Daten aus der Bewohnerbefragung beschränkt werden. Während die Verfügbarkeit von Stellplätzen in die Modelle einbezogen wurde, zeigte die Variable zur Art der Stellplätze, an denen die befragten Bewohnerinnen und Bewohner üblicherweise ihre Pkw abstellen, in der bivariaten Statistik nur in einzelnen Quartieren Hinweise auf einen Zusammenhang mit der Verkehrsmittelnutzung. In das multivariate Modell wurde sie daher nicht mit aufgenommen (vgl. Schritt 2 in Kapitel 3.4).

Tabelle 20: Pkw-Stellplätze - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse

Anteile des Modal Split	Pkw 	ÖPNV 	Fahrrad 	Fuß 
Wirkungspfad	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Die verkehrlichen Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	I.1) Stellplatzangebot			
Hypothetische Wirkungsrichtung	↑	?	?	?
Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	I.1.c-2) PKW-Stellplatz verfügbar: mind. 1			
	↑	?	?	?
	H ** (Q. teils abw.)	H / I	I T*** F***	nicht einbezogen
	✓	*	∅	
	I.1.c-3) PKW-Stellplatz verfügbar: mehr als 1			
↑	?	?	?	
nicht einbezogen	H *** (Q. teils abw.)	H ***	I B*** F*** HH***	nicht einbezogen
	∅	∅	∅	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n = 325;

Ergebnisse als Haupteffekt (H) und Interaktionseffekt (I; wobei B=Berlin Möckernkiez, F=Freiburg i. Br. Rieselfeld, H=Hamburg Saarlandstraße, K=Köln Stellwerk 60, M=München Domagpark, T=Tübingen Alte Weberei, W=Werder (Havel) Uferwerk), mit jeweiligem Signifikanzniveau (*** <0,001; ** >0,001 und <0,01; * >0,01 und <0,05; , >0,05 und <0,1)); Q. = Quartiere;

Einfärbungen: grün/hellgrün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil/hoher Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt, rot/hellrot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil/niedriger Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt; graue Schrift = kein signifikanter Effekt; ↑ / ↓ / ~ / ? = steigende / senkende / differenzierte / unklare Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; ✓ / ∅ / * = hypothetische Wirkung durch Analyse bestätigt / unklar / nicht bestätigt

Im Ergebnis bestätigt die multivariate Analyse die hypothetische Wirkung des Stellplatzangebots auf den Modal Split: Im Pkw-Modell zeigt sich ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen der Variable „Pkw-Stellplatz verfügbar: mind. 1“ und der Pkw-Nutzung. Wenn Befragte also über mindestens einen Pkw-Stellplatz verfügen, ist der Anteil der mit dem Pkw zurückgelegten Wege an allen Wegen höher. Dabei handelt es um einen so genannten Haupteffekt, das heißt um einen für alle untersuchten Quartiere gültigen Effekt. Für zwei Quartiere (Uferwerk und Saarlandstraße) weist das Pkw-Modell hingegen zusätzliche, den Haupteffekt aufhebende Interaktionseffekte aus (vgl. zur Interpretation 3.4). Dies kann beispielsweise auf Sonderfälle (untypische Ausprägungen) in Kombination mit geringen Fallzahlen zurückzuführen sein. Ferner zeigt das Modell zur Fahrradnutzung Interaktionseffekte mit den Quartieren in Tübingen und Freiburg i. Br., so dass hier also die Nutzung dieses Verkehrsmittels abnimmt, wenn Personen über mindestens einen Stellplatz verfügen.

Wenn Personen sogar mehr als einen Stellplatz zur Verfügung haben (vgl. Tabelle 20, Variable (I.1.c-3)),

fahren sie signifikant weniger mit dem ÖPNV, dieser Effekt zeigt sich nicht für die Gruppe derjenigen mit mindestens einem Stellplatz. Auch im Modell zur Fahrradnutzung zeigen sich signifikante Effekte, die allerdings teilweise gegenläufig sind. Als Haupteffekt steht die Verfügbarkeit von mehr als einem Stellplatz im Zusammenhang mit einer stärkeren Nutzung des Fahrrads, für den Möckernkiez, für das Rieselfeld und für die Saarlandstraße bestätigt sich hingegen die Vermutung, dass weniger Fahrrad gefahren wird. Eine mögliche Interpretation der unerwartet stärkeren Fahrradnutzung als Haupteffekt könnte sein, dass in dieser Gruppe vor allem weniger mit dem ÖPNV gefahren wird (hoch signifikanter Haupteffekt). Gegebenenfalls liegen für diese Befragten vor allem Gründe vor, speziell nicht den ÖPNV zu nutzen, und Fahrten, für die sich der Pkw weniger eignet, werden stattdessen dann eher mit dem Fahrrad bestritten als eben mit dem ÖPNV.

Für das Zufußgehen zeigt sich multivariat kein Zusammenhang mit dem Vorhandensein von Stellplätzen. Insgesamt jedoch unterstützen die Ergebnisse die auf die Pkw-Nutzung bezogene Hypothese zur Rolle der (angebotenen) Stellplätze.

Zusammenfassung: Pkw-Stellplätze als Wirkungsfaktor auf den Modal Split

Zusammenfassend kann die Wirkung des Stellplatzangebots auf den Modal-Split bestätigt werden. Dies legen die deskriptiven Ergebnisse nahe und wird durch die multivariaten Analyseergebnisse bestätigt. Der Stellplatzschlüssel des Quartiers (I.1.a) und die öffentlichen Stellplätze in Quartier und Umgebung (I.1.b) – beides nicht direkt in der Regressionsanalyse prüfbare Variablen – zeigen, wie weiter oben beschrieben, inhaltlich und hinsichtlich ihrer Ausprägung weitgehend Übereinstimmung mit der individuell angegebenen Verfügbarkeit von Pkw-Stellplätzen. Damit kann ihr Einfluss auf die Pkw-Nutzung indirekt ebenfalls bestätigt werden. In der Übersicht zeigt dies Tabelle 21.

Tabelle 21: Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Stellplatzschlüssel

Wirkungspfade	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktor	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	I.1	Stellplatzangebot		↑
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	Bestätigung
	I.1.a	Stellplatzschlüssel	Quartier	(✓) ^d
	I.1.b	Öffentliche Stellplätze in Quartier und Umgebung	Quartier	(✓) ^d
	I.1.c-1	Anteil der Befragten mit 0, 1 und 2 Stellplätzen	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^d
	I.1.c-2	Verfügbarkeit von Pkw-Stellplätzen (mind. 1)	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
	I.1.c-3	Verfügbarkeit von Pkw-Stellplätzen (mehr als 1)	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
→	I.1	Stellplatzangebot		✓

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; zur Wirkungsrichtung: ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; zur Bestätigung: ✓ / (✓) / ✕ = Bestätigung / teilweise oder indirekte Bestätigung (deskriptiv) oder: nur Interaktionseffekt und / oder mittelbare Effekte bei den anderen Verkehrsmitteln (multivariat) / keine Bestätigung der hypothetischen Wirkung der Messzahl / des Wirkungsfaktors auf den Modal-Split; d / m = deskriptiv / multivariat analysiert

4.2.2 Pkw-Verfügbarkeit

Pkw-Verfügbarkeit und Modal Split in den Quartieren: Deskriptive Analyse

Um der Rolle der Stellplatzschlüssel für den Pkw-Anteil am Modal-Split weiter auf den Grund zu gehen, ist auch ein Blick auf die Pkw-Verfügbarkeit der Bewohnerinnen und Bewohner sinnvoll. Es ist naheliegend, dass die Verfügbarkeit eines Pkws weitestgehend eine Voraussetzung für (eigene) Pkw-Fahrten ist. Unklar ist jedoch, ob bei einem reduziertem Stellplatzschlüssel Pkw entsprechend weniger vorhanden sind (und genutzt werden) oder beispielsweise nur an anderer Stelle abgestellt werden.⁴³ Auch in der Literatur wird auf diesen Aspekt verwiesen (vgl. 2.3.1 Die Wirkungsfaktoren zum Mobilitätskonzept des Quartiers (1.) und den verkehrlichen Rahmenbedingungen (2.)).

Zur Beantwortung dieser Frage wird im folgenden Abschnitt nicht nur auf die Pkw-Verfügbarkeit, sondern auch auf das Instrument der Pkw-Verzichtserklärung, auf Dienstwagen und auf Carsharing eingegangen. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die in diesem Zusammenhang deskriptiv und multivariat analysierten Messzahlen. Dabei wird nicht für alle betrachteten Messzahlen von einer direkten Wirkung auf den Pkw-Anteil am Modal-Split ausgegangen, jedoch sind sie interessant im Zusammenhang zu analysieren. So wird die Frage über auf eine andere Adresse zugelassenen Fahrzeuge mit ausgewertet, da beispielsweise Dienstwägen teils nicht über eine Verzichtserklärung ausgeschlossen sind und ihre Nutzung generell weniger leicht über quartiersbezogene Mobilitätskonzepte gesteuert werden kann.

Weiterhin wird die Nutzung von Carsharing betrachtet. Die Fahrten in geteilten Fahrzeugen sind zwar dem Pkw-Anteil des Modal Splits zuzuordnen, die Nutzung von Carsharing wirkt jedoch hypothetisch eher der Nutzung des Pkws (als Hauptverkehrsmittel) entgegen, indem auf dieses Konzept vor allem sporadisch für spezielle Fahrten zurückgegriffen wird. Zudem sind mit geteilten Fahrzeugen durchgeführte Pkw-Fahrten insgesamt als vergleichsweise umweltfreundlicher einzustufen, weil weniger Fahrzeuge (und damit verbundenen Ressourcen) im Einsatz sind.

⁴³ vgl. hierzu auch die Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit öffentlicher und privater Pkw-Stellplätze und der Häufigkeit der Pkw-Nutzung aus der deskriptiven Statistik.

Tabelle 22: Übersicht der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Pkw-Verfügbarkeit

Wirkungspfade	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktor	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	1.2	Pkw-Verfügbarkeit		↑
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	
	1.2.a	Autofreies Quartier	Quartier	
	1.2.b	Pkw-Verzichtserklärung	Quartier	
	1.2.c-1	Pkw(s) verfügbar im Haushalt (ohne Carsharing)	Bewohnerin/ Bewohner	
	1.2.c-2*	<i>Anteil von nicht auf eigene Adresse zugelassenen Pkws (z.B. Dienstwagen) an 1.2.c-1</i>	Bewohnerin/ Bewohner	
	1.2.d*	<i>Nutzung von Carsharing</i>	Bewohnerin/ Bewohner	
	1.2.e-1	Pkw gelegentlich oder jederzeit verfügbar inkl. Carsharing	Bewohnerin/ Bewohner	
	1.2.f*	<i>kein Pkw verfügbar (ohne Carsharing) vor und seit Zugang</i>	Bewohnerin/ Bewohner	
	1.2.e-2	„Pkw verfügbar: jederzeit (Referenzgruppe gelegentlich/gar nicht)“	Bewohnerin/ Bewohner	
	1.2.e-3	„Pkw verfügbar: gelegentlich (Referenzgruppe jederzeit/gar nicht)“	Bewohnerin/ Bewohner	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; * = Messzahlen ohne direkte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

Zunächst zeigt sich, dass die Pkw-Verfügbarkeit in den Quartieren wie der Stellplatzschlüssel in engem Zusammenhang mit dem Anteil der mit dem Pkw zurückgelegten Wege an allen Wegen steht. In den autofreien Quartieren Möckernkiez, Saarlandstraße, Stellwerk 60 und Uferwerk verfügen nur zwei bis 38 Prozent der Befragten im Haushalt über einen oder mehrere Pkw. Während der sehr niedrige Anteil von zwei Prozent in Hamburg widerspiegelt, dass hier Pkw-Verzichtserklärungen abgegeben werden mussten, legt der 32-prozentige Anteil in Köln nahe, dass die in diesem Quartier gleichermaßen abgegebenen Erklärungen weniger konsequent befolgt werden. Dies bestätigt auch ein vor Ort geführtes Interview (siehe Anhang). Dass Verzichtserklärungen auch konsequent befolgt werden, zeigt sich also als eine Voraussetzung für die Effektivität dieses Instruments. Gleichzeitig sieht man, dass auch ohne Verzichtserklärungen sehr geringe Anteile des Pkws am Modal-Split erreicht werden können⁴⁴, insbesondere wie in Berlin und in Werder (Havel). In Rieselfeld (76 Prozent) und in der Alten Weberei (92 Prozent) hingegen verfügen weitaus mehr Haushalte über Pkw, was jeweils auch mit vergleichsweise hohen Anteilen der mit dem Pkw zurückgelegten Wege korrespondiert (Rieselfeld: 20 Prozent und Alte Weberei: 31 Prozent).

⁴⁴ Im Übrigen wurde die Pkw-Verzichtserklärung in einer Entscheidung des Amtsgerichts Münster für unwirksam erklärt, nachdem in der Gartensiedlung Weißenburg in Münster das Wohnungsunternehmen gegen ihre Mieter*innen geklagt hatte, die trotz Pkw-Verzichtserklärung ein Auto besaßen. Allerdings fehlt bislang eine Bestätigung dieser Rechtsauffassung durch ein Oberlandesgericht oder den Bundesgerichtshof, so dass vorerst entsprechende Verpflichtungen zumindest mit deutlichen Rechtsunsicherheiten behaftet sind (Bauer et al. 2022b: 10).

Der Domagkpark liegt hier im Mittelfeld.

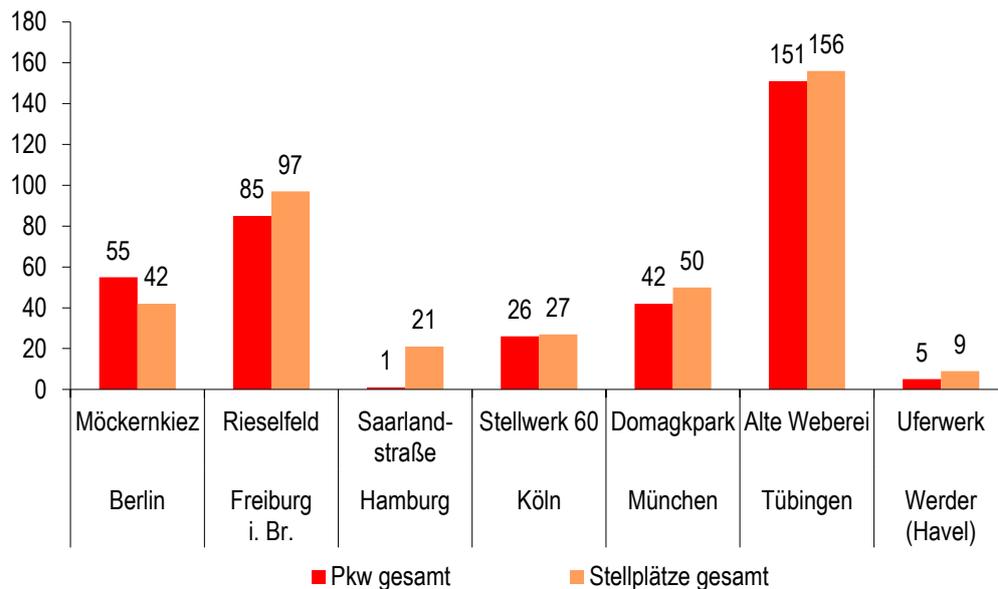
Tabelle 23: Messzahlen zu Pkw-Verfügbarkeit I

		Pkw-Anteil am Modal Split	Messzahlen zu Pkw-Verfügbarkeit I		
			(I.2.a)	(I.2.b)	(I.2.c-1)
			Autofreies Quartier	Pkw-Verzichtserklärung	Pkw verfügbar im Haushalt (ohne Car-sharing)
Berlin	Möckernkiez	4%	1	0	33%
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	20%	0	0	76%
Hamburg	Saarlandstraße	0%	1	1	2%
Köln	Stellwerk 60	6%	1	1	32%
München	Domagkpark	10%	0	0	46%
Tübingen	Alte Weberei	31%	0	0	92%
Werder (Havel)	Uferwerk	2%	1	0	38%

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Pkw - Anteil am Modal Split sowie verschiedene Messzahlen zur Pkw-Verfügbarkeit (Einfärbungen: grün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil, rot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil); n Berlin Möckernkiez = 121-138, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 82-89, Hamburg Saarlandstraße = 46-47, Köln Stellwerk 60 = 68-75, München Domagkpark = 68-72, Tübingen Alte Weberei = 118-131, Werder (Havel) Uferwerk = 12-13, n gesamt = 519-571

- I.2.a) Die Messzahl gibt an, ob das Quartier autofrei ist (1 = autofrei, 0 = nicht autofrei). Wie unter Kap. 2.2.1 beschrieben, bedeutet „autofrei“ nicht, dass das Quartier vollständig frei von Stellplätzen oder Pkw-Verkehr ist. Der Grad der Autofreiheit unterscheidet sich für die vier hier als „autofrei“ bezeichneten Quartiere. Für die Zuordnung der Quartiere zu den beiden Kategorien wurde hier auch berücksichtigt, ob die Quartiere von regulärem Pkw-Verkehr freigehalten sind. Eine strengere Auslegung des Begriffs der Autofreiheit wäre ebenso denkbar.
- I.2.b) Die Messzahl gibt an, ob einen Pkw-Verzichtserklärung verpflichtend abgegeben wurde (1 = verpflichtend abgegeben, 0 = nicht abgegeben).
- I.2.c-1) Diese Messzahl gibt den Anteil derjenigen Befragten wieder, die in ihrem Haushalt über einen oder mehrere Pkw verfügen. Die Nutzung von Pkw außerhalb des Haushalts (z.B. Carsharing) ist hier nicht miteingeschlossen (Anteil 0 bis 100 Prozent).

Der Abgleich von zur Verfügung stehenden Stellplätzen und Pkw zeigt, dass es mit insgesamt 402 von den Befragten in den Quartieren angegebenen Stellplätzen gegenüber angegebenen 356 Pkw offenbar weniger Pkw als Stellplätze gibt. Dieses Verhältnis findet sich in allen Quartieren wieder außer im Möckernkiez, in dem 55 Pkw und 42 Stellplätze angegeben wurden (vgl. Abbildung 6). Aus Abbildung 7 lässt sich ablesen, wie viele Pkw speziell diejenigen Befragten zur Verfügung haben (Abgleich Individual-ebene), die keinen Stellplatz haben. Die meisten Bewohnerinnen und Bewohner verfügen auch nicht über einen Pkw, wenn sie nicht über einen Stellplatz verfügen. Im Möckernkiez, im Stellwerk 60, im Domagkpark und in der Alten Weberei haben vier bis 23 Befragte angegeben, dennoch über einen oder mehr Pkw zu verfügen. Umgekehrt gibt es Bewohnerinnen und Bewohner, die trotz verfügbarer Stellplätze keinen Pkw haben.

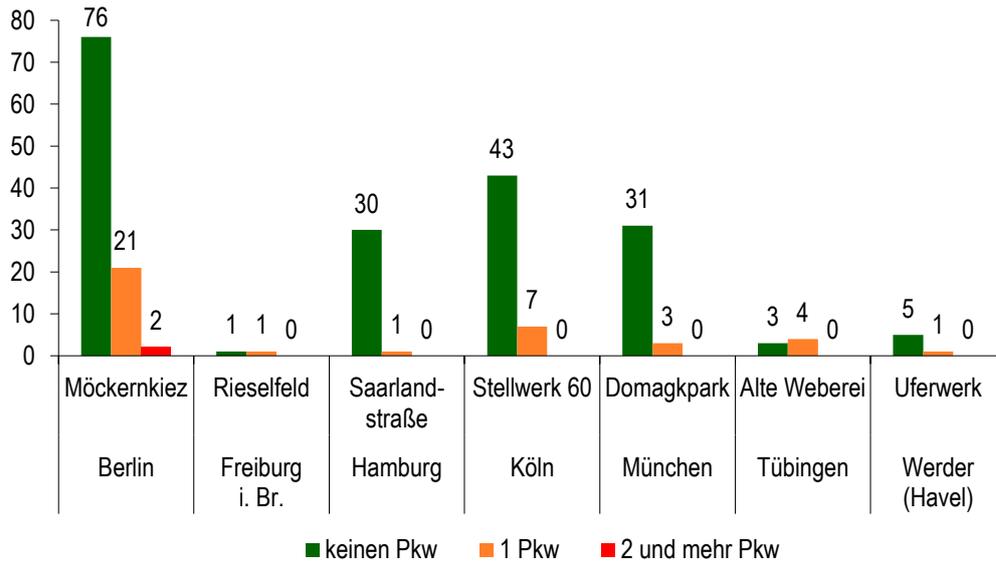
Abbildung 6: Anzahl Pkw und Stellplätze der Befragten nach Quartier

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; absolute Anzahl der je Quartier von den Befragten angegebenen Pkw und Stellplätze

Die auch in der Fachdiskussion immer wieder geäußerte Befürchtung, dass ein reduzierter Stellplatzschlüssel mit dem Risiko verbunden sein kann, dass sich der ruhende Verkehr auf die Umgebung des Quartiers verlagert, bestätigt sich zusammenfassend überwiegend nicht. Im Gegenteil: Dass in sechs von sieben Quartieren zum Teil ein deutlich geringerer Anteil der Bewohnerinnen und Bewohner keinen Pkw hat als keinen Stellplatz, deutet sogar trotz teilweise stark reduzierter Stellplatzschlüssel auf ungenutzte Stellplatzkapazitäten hin. Lediglich in Berlin könnte es sich umgekehrt verhalten. Dies ist allerdings im Lichte des sehr niedrigen Pkw-Anteils am Modal-Split einzuordnen.

Dass die Befragten in den untersuchten Quartieren weniger Pkw haben, als sie auf eigenen Stellplätzen abstellen könnten, unterstreicht weiterhin die Bedeutung der alternativen Mobilitätsangebote, ohne die wahrscheinlich nicht in dem Maße auf Pkw verzichtet werden könnte. Auch rückt dies die mobilitätsbezogenen Einstellungen der Bewohnerinnen und Bewohner bei der Erklärung des Mobilitätsverhaltens in den Vordergrund. Es bleibt festzuhalten, dass die Quartiere offenbar in ihrer Gesamtkonzeption hinsichtlich einer nachhaltigen Mobilität aufgehen. Welche Rolle der Stellplatzschlüssel als Instrument für weniger Pkw-Verkehr hierbei konkret einnimmt, kann nicht abschließend beantwortet werden. Einerseits werfen die verbleibenden ungenutzten Stellplatzkapazitäten die Frage auf, ob eine Begrenzung in diesen Quartieren und mit diesen Rahmenbedingungen überhaupt nötig wäre, andererseits wäre es durchaus denkbar, dass ohne Stellplatzreduktion dennoch mehr Pkw besessen würden – hierauf weist auch der Erklärungsanteil im Pkw-Modell hin. Nicht vorhandene Stellplätze sind als Argument bei der Abwägung einen eigenen Pkw zu besitzen nicht von der Hand zu weisen. Selbst bei eingeschränkter Effektivität des Instruments der Stellplatzreduktion bleibt es sinnvoll, jeden nicht benötigten Stellplatz nicht zu bauen und damit Kosten zu sparen und Raum für beispielsweise mehr Wohnungen oder Freiflächen zu schaffen.

Abbildung 7: Verfügbarkeit von Pkw der Befragten ohne Stellplatz nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; absolute Anzahl der je Quartier von den Befragten ohne Stellplatz angegebenen Pkw im Haushalt

Die in Tabelle 24 aufgeführten weitergehenden Messzahlen zur Pkw-Verfügbarkeit geben unter anderem Einblick in den Anteil der Dienstwägen (oder weiteren, nicht auf die eigene Adresse zugelassenen Pkw) und die Nutzung von Car-Sharing. Die Spanne der von den befragten Bewohnerinnen und Bewohnern angegebenen nicht auf die eigene Adresse zugelassenen Pkw liegt zwischen 0 (Saarlandstraße und Uferwerk) und 17 Prozent (Alte Weberei). Der für das Stellwerk 60 berichtete Anteil von 15 Prozent erklärt einen Teil der dort trotz Verzichtserklärung verfügbaren Pkw. Generell lässt sich die Verfügbarkeit und Nutzung von Dienstwägen im Vergleich zu eigenen Pkw weniger durch Stellplatzreduktion, Mobilitätskonzept oder (je nach konkreter Ausgestaltung) Pkw-Verzichtserklärung beeinflussen, weil hier beispielsweise dienstliche Erfordernisse oder attraktive Nutzungskonditionen bestehen können.

Tabelle 24: Messzahlen zu Pkw-Verfügbarkeit II

		Messzahlen zu Pkw-Verfügbarkeit II			
		(I.2.c-2)	(I.2.d)	(I.2.e-1)	(I.2.f)
		Anteil von (I.2.c-1) nicht auf eigene Adresse zugelassener Pkw (z.B. Dienstwägen)	Nutzung von Car-sharing	Pkw gelegentlich oder jederzeit verfügbar inkl. Car-sharing	kein Pkw verfügbar (ohne Carsharing) vor und seit Zuzug
Berlin	Möckernkiez	7%	19%	80%	51%
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	12%	28%	89%	10%
Hamburg	Saarlandstraße	0%	20%	75%	85%
Köln	Stellwerk 60	15%	49%	95%	47%
München	Domagkpark	12%	30%	86%	46%
Tübingen	Alte Weberei	17%	21%	95%	5%
Werder (Havel)	Uferwerk	0%	62%	100%	46%

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023;

Pkw - Anteil am Modal Split sowie verschiedene Messzahlen zur Pkw-Verfügbarkeit (Einfärbungen: grün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil, rot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil); n Berlin Möckernkiez = 41-138, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 64-89, Hamburg Saarlandstraße = 1-47, Köln Stellwerk 60 = 21-75, München Domagkpark = 31-73, Tübingen Alte Weberei = 110-132, Werder (Havel) Uferwerk = 4-13, n gesamt = 274-571

- I.2.c-2) Der hier angegebene Anteil beschreibt die für den Haushalt verfügbaren Pkw, die nicht auf ein Haushaltsmitglied oder die eigene Adresse zugelassen sind. Hier sind in der Regel Dienstwagen erfasst (Anteil 0 bis 100 Prozent).
- I.2.d) Anteil der Befragten, die (privat oder organisiertes) Carsharing nutzen (Anteil 0 bis 100 Prozent)
- I.2.e-1) Dieser Anteil bezieht sich auf diejenigen Befragten, die als Fahrer oder Mitfahrer gelegentlich oder jederzeit über einen Pkw (einschließlich Carsharing) verfügen können, unabhängig davon, ob als Fahrer oder Mitfahrer und ob es der eigene oder ein geliehener Pkw ist (Anteil 0 bis 100 Prozent).
- I.2.f) Dieser Anteil der Befragten hat weder vor dem Zuzug ins Quartier einen Pkw besessen noch zum Zeitpunkt der Befragung (Anteil 0 bis 100 Prozent).

Die Nutzung von Carsharing ist in allen Quartieren üblich, zwischen 19 Prozent (Möckernkiez) und 62 Prozent (Uferwerk) der Bewohnerinnen und Bewohner teilen sich außerhalb ihres Haushalts Pkw. Im Stellwerk 60 und im Uferwerk wird Carsharing von besonders vielen Befragten genutzt, im Uferwerk spielt dabei im Vergleich der Quartiere privat organisiertes Carsharing mit 23 Prozent die größte Rolle. Der ohnehin jeweils sehr niedrige Pkw-Anteil (sechs Prozent im Stellwerk 60, zwei Prozent im Uferwerk) bezieht sich hier also offenbar auf Fahrten, die zum Teil in geteilten Fahrzeugen durchgeführt werden.

Die unter (I.2.e-1) angegebene Messzahl zur Pkw-Verfügbarkeit inklusive Carsharing gibt wieder, welcher Anteil der Befragten gelegentlich oder jederzeit einen beliebigen Pkw nutzen kann. Interessanterweise ergibt sich im Abgleich dieser Messzahl mit dem Pkw-Anteil am Modal Split eher kein stimmiges Bild, was allerdings vor allem auf die Quartiere in Köln und Werder (Havel) zurückzuführen ist. Es zeigt sich, dass selbst in den Quartieren, in denen selten der Pkw genutzt wird, für das Gros der Menschen grundsätzlich Zugriff auf einen Pkw besteht. Besonders für Quartiere wie den Möckernkiez, die Saarlandstraße, das Stellwerk 60 und das Uferwerk wird deutlich, dass dies nicht im Widerspruch zu einer nachhaltigen Mobilität stehen muss. Vielmehr unterstreicht dies die Bedeutung attraktiver Mobilitätsalternativen, um diese zu ermöglichen. Insbesondere diejenigen, die zwar auch Carsharing nutzen, entscheiden sich offenbar häufiger auch für andere Verkehrsmittel. Wenn sich Bewohnerinnen und Bewohner trotz der Möglichkeit, einen Pkw zu nutzen, für andere Verkehrsmittel entscheiden, kann dies auch als Hinweis auf individuelle Einstellungen interpretiert werden, die eine alternative Mobilität begünstigen und die Entscheidung über die Verkehrsmittelwahl mit beeinflussen.

Entsprechend zeigt auch die Messzahl (I.2.f), dass besonders in der Saarlandstraße mit 85 Prozent ein sehr hoher Anteil der Befragten sowohl aktuell als auch bereits vor dem Einzug in das Wohnquartier keinen Pkw besitzt oder besaß. Mit Blick auf den heutigen Anteil von Befragten in der Saarlandstraße, die keinen Pkw zur Verfügung haben (98 Prozent, vgl. Messgröße (I.2.c-1)), ist dies mit 13 Prozentpunkten ein nur vergleichsweise kleiner Sprung. Dies unterstreicht die Bedeutung der vom Wohnquartier und seiner autofreien Gestaltung unabhängigen mobilitätsbezogenen Einstellungen. Für die Saarlandstraße dürfte die so genannte residenzielle Selbstselektion (vgl. Kapitel 2.3) eine nicht unerhebliche Rolle spielen: Die Befragungsergebnisse legen nahe, dass in dieses Quartier eine aus eigenen Überzeugungen heraus autofrei lebende Klientel eingezogen ist.

In den Quartieren Stellwerk 60 (21 Prozentpunkte Unterschied), Möckernkiez (17 Prozentpunkte Unterschied) und Uferwerk (15 Prozentpunkte Unterschied), ebenfalls Quartiere mit niedrigem Pkw-Anteil am Modal-Split und eher geringer Pkw-Verfügbarkeit, zeigt dieser Abgleich eine höhere Differenz. Zwischen 46 und 51 Prozent der Befragten haben heute und vor dem Einzug keinen Pkw verfügbar. Hier könnten

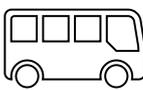
stärker Eigenschaften des Quartiers – ggf. zusätzlich zu einer residenziellen Selbstselektion – auf die Pkw-Verfügbarkeit eingewirkt haben, zumindest hat der Einzug in das Quartier stärker zu Veränderungen bei der Pkw-Verfügbarkeit geführt.

In der Alten Weberei (vier Prozentpunkte Unterschied) und im Domagkpark (acht Prozentpunkte Unterschied) hat sich der Anteil von Befragten ohne Pkw im Haushalt vor und nach Zuzug hingegen nur geringfügig verändert. Auch wenn sich die Quartiere bei Pkw-Anteil und -Verfügbarkeit deutlich unterscheiden, hat in beiden Fällen offenbar das Wohnen im betreffenden Quartier nicht dazu geführt, dass bedeutend mehr Personen auf einen Pkw verzichten, obwohl hierfür Potential bestanden hätte.

Auf die statistische Relevanz der mobilitätsbezogenen Einstellungen für die Verkehrsmittelwahl wird näher in Kapitel 4.4 eingegangen. Nachfolgend werden die Ergebnisse der multivariaten Analyse für den Wirkungspfad des Mobilitätskonzepts des Quartiers und der verkehrlichen Rahmenbedingungen dargestellt.

Pkw-Verfügbarkeit und Modal Split: Multivariate Analyse

Tabelle 25: Pkw-Verfügbarkeit - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse

Anteile des Modal Split	Pkw 	ÖPNV 	Fahrrad 	Fuß 
Wirkungspfad	Das Mobilitätskonzept des Quartiers und die verkehrlichen Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	I.2) Pkw-Verfügbarkeit			
Hypothetische Wirkungsrichtung	↑	?	?	?
Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	I.2.e-2) Pkw verfügbar: jederzeit (Referenzgruppe gelegentlich/gar nicht)“			
	↑	?	?	?
	I	I	H	nicht einbezogen
	B***	T*** B*** H*** M***	** (Q. teils abw.)	
	(✓)	∅	∅	
	I.2.e-3) Pkw verfügbar: gelegentlich (Referenzgruppe jederzeit/gar nicht)			
↑	?	?	?	
H	H	I	H	nicht einbezogen
(Q. teils abw.)	***	T***	** (Q. teils abw.)	
✓	∅	∅	∅	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n = 325; Ergebnisse als Haupteffekt (H) und Interaktionseffekt (I); wobei B=Berlin Möckernkiez, F=Freiburg i. Br. Rieselfeld, H=Hamburg Saarlandstraße, K=Köln Stellwerk 60, M=München Domagkpark, T=Tübingen Alte Weberei, W=Werder (Havel) Uferwerk), mit jeweiligem Signifikanzniveau (**>0,001; ** >0,001 und <0,01; * >0,01 und <0,05; , >0,05 und <0,1)); Q. = Quartiere;

Einfärbungen: grün/hellgrün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil/hoher Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt, rot/hellrot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil/niedriger Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt; graue Schrift = kein signifikanter Effekt; ↑ / ↓ / ~ / ? = steigende / senkende / differenzierte / unklare Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; ✓ / Ø / ✖ = hypothetische Wirkung durch Analyse bestätigt / unklar / nicht bestätigt

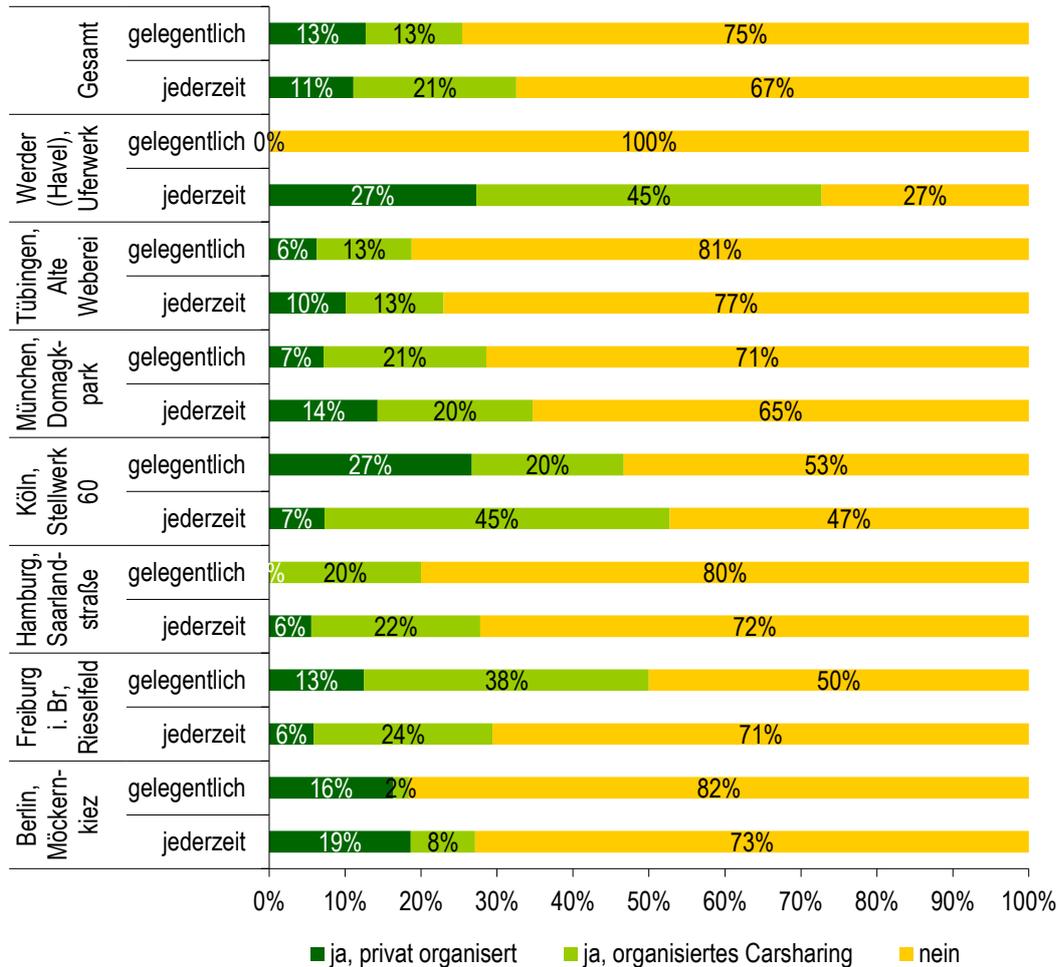
Für die multivariate Analyse wurde(n) die Variable(n) zur angegebenen tatsächlichen Verfügbarkeit des Pkws als Indikator für die Pkw-Verfügbarkeit gewählt. Hintergrund dieser Entscheidung ist die Annahme, dass stärker die individuelle Verfügbarkeit eines Pkws als die (ebenfalls abgefragte) Verfügbarkeit im Haushalt eine Rolle für die individuelle Pkw-Nutzung spielt oder speziell deren Wirkung untersucht werden soll. Die Befragung hat gezeigt, dass nur 84 Prozent derjenigen, die im Haushalt einen Pkw zur Verfügung haben, jederzeit selbst als Fahrer oder Mitfahrer über einen Pkw verfügen. Auch in Haushalten mit zwei Pkw beträgt die individuelle Verfügbarkeit nur 84 Prozent. Umgekehrt gaben immerhin 47 Prozent der Befragten über alle Quartiere an, keinen Pkw im Haushalt zu haben, jedoch jederzeit als Fahrer oder Mitfahrer und inklusive Carsharing über einen Pkw zu verfügen.

Die Variablen I.2.e-2) Pkw verfügbar: jederzeit (Referenzgruppe gelegentlich/gar nicht) und I.2.e-3) Pkw verfügbar: gelegentlich (Referenzgruppe jederzeit/gar nicht) beziehen sich auf diejenigen Befragten, die als Fahrer oder Mitfahrer gelegentlich oder jederzeit über einen Pkw (einschließlich Carsharing) verfügen können, unabhängig davon, ob als Fahrer oder Beifahrer. Die in Tabelle 25 dargestellten Ergebnisse unterstützen die Hypothese zur positiven Wirkung der Pkw-Verfügbarkeit auf den Pkw-Anteil am Modal Split.

Ein Haupteffekt für die Pkw-Nutzung zeigt sich nur für die gelegentliche Pkw-Verfügbarkeit. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass in dieser Gruppe in der Regel weniger Carsharing genutzt wird, das – wie weiter oben dargestellt – eher der Pkw-Nutzung entgegenwirkt. Wie sich die Nutzung von Carsharing für diejenigen mit gelegentlicher und jederzeitiger Pkw-Verfügbarkeit darstellt, zeigt Abbildung 8.

Mittelbar zeigen sich in den multivariaten Ergebnissen ebenfalls Effekte zu einer überwiegend reduzierenden Wirkung auf die Verkehrsmittel des Umweltverbunds. Insbesondere zeigen sich deutliche Effekte für die Fahrradnutzung. Beide Variablen zur Pkw-Verfügbarkeit weisen einen signifikanten Zusammenhang zum Anteil der mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege an allen Wegen auf. Mit der gelegentlichen oder jederzeitigen Verfügbarkeit eines Pkws geht also eine geringere Fahrradnutzung einher. Eine Verringerung des ÖPNV-Anteils wird in beiden Fällen nur als Interaktionseffekt bei einzelnen Quartieren sichtbar. Stattdessen zeigt sich ein unerwarteter Haupteffekt für die Gruppe mit gelegentlicher Pkw-Verfügbarkeit: Hier wird signifikant häufiger der ÖPNV genutzt, was aber im Vergleich zu der Gruppe derjenigen mit jederzeitiger Pkw-Verfügbarkeit schlüssig ist. Im abschließenden Modell zum Zufußgehen ist die Pkw-Verfügbarkeit nicht enthalten, weil sie hier keinen wesentlichen Erklärungsbeitrag leisten konnte.

Abbildung 8: Nutzung von Carsharing bei gelegentlicher und jederzeitiger Pkw-Verfügbarkeit der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Pkw-Verfügbarkeit jederzeit: n Berlin Möckernkiez = 59, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 68, Hamburg Saarlandstraße = 18, Köln Stellwerk 60 = 55, München Domagkpark = 49, Tübingen Alte Weberei = 109, Werder (Havel) Uferwerk = 11, n gesamt = 369; Pkw-Verfügbarkeit gelegentlich: n Berlin Möckernkiez = 49, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 8, Hamburg Saarlandstraße = 15, Köln Stellwerk 60 = 15, München Domagkpark = 14, Tübingen Alte Weberei = 16, Werder (Havel) Uferwerk = 1, n gesamt = 118

Zusammenfassung: Pkw-Verfügbarkeit als Wirkungsfaktor auf den Modal Split

Zusammenfassend kann die Wirkung der Pkw-Verfügbarkeit auf den Modal Split bestätigt werden, jedoch mit der Einschränkung, dass verfügbares Carsharing eher der Pkw-Nutzung (als Hauptverkehrsmittel) entgegenwirkt. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit Erkenntnissen anderer Untersuchungen (vgl. Kapitel 2.3). Eine autofreie Gestaltung der Quartiere und Pkw-Verzichtserklärungen gehen dabei deutlich mit reduzierten Pkw-Anteilen einher. Weiterhin verhalten sich Stellplatz- und Pkw-Verfügbarkeit in den Quartieren weitestgehend ähnlich. Dabei ist interessant, dass in sechs von sieben Quartieren weniger Pkw angegeben wurden als Stellplätze. Dies lässt vermuten, dass zusätzlich zum Instrument des Stellplatzschlüssels weitere Faktoren den Pkw-Besitz reduzieren, und zwar sogar über die Stellplatzkapazitäten hinaus.

Tabelle 26: Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Pkw-Verfügbarkeit

Wirkungspfade	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktor	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	I.2	Pkw-Verfügbarkeit		↑
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	Bestätigung
	I.2.a	Autofreies Quartier	Quartier	✓ ^d
	I.2.b	Pkw-Verzichtserklärung	Quartier	✓ ^d
	I.2.c-1	Pkw verfügbar im Haushalt (ohne Carsharing)	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^d
	I.2.e-1	Pkw gelegentlich oder jederzeit verfügbar inkl. Carsharing	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^d
	I.2.e-2	„Pkw verfügbar: jederzeit (Referenzgruppe gelegentlich/gar nicht)“	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^m
	I.2.e-3	„Pkw verfügbar: gelegentlich (Referenzgruppe jederzeit/gar nicht)“	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
→	I.2	Pkw-Verfügbarkeit		✓

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; zur Wirkungsrichtung: ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; zur Bestätigung: ✓ / (✓) / ✕ = Bestätigung / teilweise oder indirekte Bestätigung (deskriptiv) oder: nur Interaktionseffekt und / oder mittelbare Effekte bei den anderen Verkehrsmitteln (multivariat) / keine Bestätigung der hypothetischen Wirkung der Messzahl / des Wirkungsfaktors auf den Modal-Split; d / m = deskriptiv / multivariat analysiert

4.2.3 Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit

Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit und Modal Split in den Quartieren: Deskriptive Analyse

Die Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit gelten als wichtige Stellschrauben für höhere Anteile dieser Verkehrsmittel am Modal Split (vgl. Kapitel 2.3). Im folgenden Abschnitt wird erörtert, inwieweit eine fuß- und fahrradfreundliche Gestaltung sowohl der untersuchten Wohnquartiere als auch ihrer Umgebungen das Zufußgehen und Fahrradfahren begünstigen. Tabelle 27 gibt eine Übersicht über die verschiedenen hierzu analysierten Messzahlen.

Tabelle 27: Übersicht der Messzahlen zu den Wirkungsfaktoren Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit

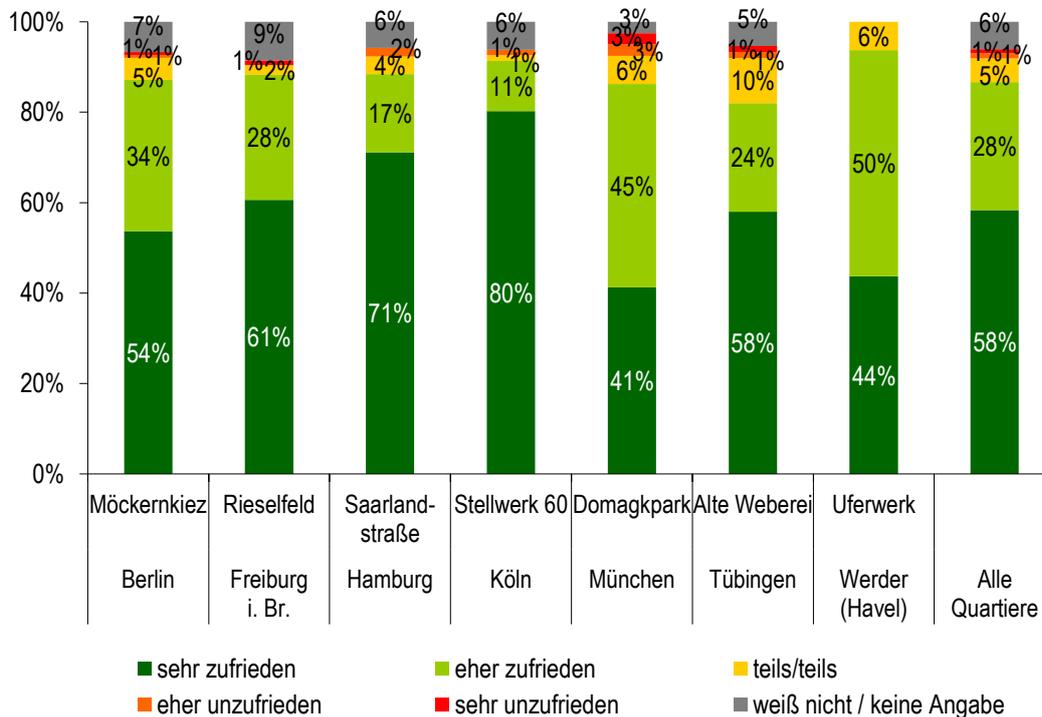
Wirkungspfade	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktor	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	I.3	Fußverkehrsfreundlichkeit		↑
	I.4	Radverkehrsfreundlichkeit		↑
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	
	I.3/4.a	Möglichkeit sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld)	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.3/4.b	Erreichbarkeit Arbeits- / Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice) zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.3/4.c	Erreichbarkeit Freunde, Familie, Vereine zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.3.a	Index Fußverkehrsfreundlichkeit	Quartier	
	I.3.b	Beurteilung der Straßen und Wege (zu Fuß)	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.3.c	Infrastrukturelle Versorgung	Quartier	
	I.3.d	Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele (zu Fuß)	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.3.f	Fußläufige Erreichbarkeit verschiedener Ziele	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.4.a	Index Radverkehrsfreundlichkeit	Quartier	
	I.4.b	Beurteilung der Straßen und Wege (mit dem Rad)	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.4.c	Infrastrukturelle Versorgung	Quartier	
	I.4.d	Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele mit dem Rad	Quartier	
	I.4.f	Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele mit dem Rad	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.4.g	Index Fahrradabstellmöglichkeiten	Quartier	
	I.4.h	üblicherweise genutzten Fahrradabstellmöglichkeiten	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.4.i	Abstellorte von Rädern: (auch) komfortabel“	Bewohnerin/ Bewohner	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

Über alle Quartiere geben 87 Prozent der befragten Bewohnerinnen und Bewohner an, zufrieden oder sehr zufrieden zu sein mit der Möglichkeit sich im Alltag zu Fuß und mit dem Rad fortbewegen zu können. Dabei liegt die Spanne zwischen 82 Prozent in Tübingen und 94 Prozent in Werder (Havel) (vgl. Abbildung 9). In der Saarlandstraße und im Stellwerk 60 liegt der Anteil der sehr zufriedenen Befragten besonders hoch. Diese insgesamt sehr positive Bewertung kann als erster Hinweis auf eine hohe Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit der sieben betrachteten Quartiere interpretiert werden. Wie sich die Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit in den einzelnen Quartieren darstellt, wird im Folgenden mit Hilfe jeweils gesondert

für die Verkehrsmittel erhobenen Messzahlen analysiert und den Anteilen des Fuß- und Fahrradverkehrs gegenübergestellt.

Abbildung 9: Zufriedenheit der Befragten mit der Möglichkeit sich im Alltag mit dem Rad oder zu Fuß fortzubewegen (I.3/4.a) nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 164, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 94, Hamburg Saarlandstraße = 52, Köln Stellwerk 60 = 81, München Domagkpark = 80, Tübingen Alte Weberei = 150, Werder (Havel) Uferwerk = 16, n gesamt = 644

Die für die vorliegende Untersuchung gewählte Messung der Fußverkehrsfreundlichkeit basiert auf verschiedenen, hier zwecks Nachvollziehbarkeit nur teilweise zusammengefassten Messmethoden.⁴⁵

- I.3.a) Als objektive Merkmale der Umgebung fasst der Index Fußverkehrsfreundlichkeit die Indikatoren Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr, Gehwegbreiten, Sitzmöglichkeiten und Verweilzonen, Beschattung der Gehwege sowie Barrierefreiheit zusammen. Dabei wurden die Indikatoren basierend auf der Einschätzung des Forscherteams auf einer Skala von 0 bis 3 erfasst (Wertebereich 0 bis 3, entspricht: keine bis hohe Fußverkehrsfreundlichkeit).
- I.3.b) Die Beurteilung der Straßen und Wege durch die Quartiersbewohnerinnen und -bewohner misst subjektiv und qualitativ, wie die Straßen und Wege durch die Bewohnerinnen und Bewohner hinsichtlich verschiedener subjektiver Merkmale eingeschätzt werden (u.a. Komfort, Gestaltung, Sicherheit, Aufenthaltsqualität), wenn sie zu Fuß unterwegs sind (Wertebereich 1 bis 4, normiert auf 0 bis 3, entspricht: sehr schlechte bis sehr gute Beurteilung).
- I.3.c) Die infrastrukturelle Versorgung gibt objektiv und quantitativ an, wie gut Quartier und Umgebung

⁴⁵ Für die Messung der Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit existieren verschiedene Ansätze, oft wird hierbei eine Kombination objektiver und subjektiver sowie qualitativer und quantitativer Methoden herangezogen und die einzelnen Messungen zu einem Index zusammengefasst. Mittels Gewichtung und Verrechnung der verschiedenen Einzelindikatoren zu einem Gesamtwert fasst dieser Index das komplexe Konstrukt der Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit jeweils zu einer einzigen Kennzahl zusammen (ISS 2017: 15 ff.).

(bis 800 m Entfernung vom Quartier) mit Infrastruktur (Nahversorgung, sonstige Einkaufsmöglichkeiten, soziale Infrastruktureinrichtungen, Gesundheitsversorgung, Gastronomie, Kultur, Sport- und Freizeiteinrichtungen) ausgestattet sind (Art und Anzahl je Flächeneinheit). Dieser Indikator verdeutlicht, inwieweit Ziele in einem fußläufig erschließbaren Radius vorhanden sind (Wertebereich 0 bis 3, entspricht: sehr schlechte bis sehr gute Erreichbarkeit).

- I.4.d Die Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele durch die Quartiersbewohnerinnen und -bewohner fasst subjektiv und quantitativ die Wahrnehmung der für die fußläufige Erreichbarkeit relevanten Aspekte zusammen. Nach folgenden Zielen wurde gefragt: Einkauf täglicher Bedarf, Shopping (z.B. Bekleidung), Arzt, Apotheke, Betreuungs- oder Freizeiteinrichtungen für Kinder, Sportstätten, Gastronomie, kulturelle Einrichtungen (Wertebereich 1 bis 5, normiert auf 0 bis 3, entspricht: sehr schlechter bis sehr guter Bewertung).

Wie Tabelle 28 zu entnehmen, wurden für die objektive Fußverkehrsfreundlichkeit der Quartiere Werte zwischen 1,8 und 3 ermittelt. Diese beziehen sich auf die Aspekte Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr, Gehwegbreiten, Sitzmöglichkeiten und Verweilzonen, Beschattung der Gehwege sowie Barrierefreiheit. In Relation zur Gesamtskala von 0 bis 3 sind die Ergebnisse durchweg überdurchschnittlich. Die Quartiere Saarlandstraße, Stellwerk 60 und Uferwerk stechen durch besonders hohe Werte hervor. Darauf, ob dies von den Bewohnerinnen und Bewohnern vergleichbar wahrgenommen wird, kann aus ihrer Beurteilung der Straßen und Wege geschlossen werden.

Dabei fällt zunächst auf, dass alle sieben Quartiere sehr ähnlich bewertet worden sind: Auf einer Werteskala von 0 bis 3 liegen die Ergebnisse bei 1,5 (Möckernkiez) bis 2,1 (Rieselfeld), womit die Beurteilung der Straßen und Wege nur verhalten positiv ausfällt. Im Abgleich mit den stärker streuenden Werten des Index Fußverkehrsfreundlichkeit zeigen sich sowohl Abweichungen als auch Übereinstimmungen. Tendenziell bestätigen die subjektiven Einschätzungen die objektiv gemessene Fußverkehrsfreundlichkeit in Rieselfeld, Domagkpark und Alte Weberei, hier beträgt der Unterschied jeweils maximal 0,3 Punkte. Weiterhin lässt sich für das Stellwerk 60 feststellen, dass dem im Vergleich der Quartiere höchsten Wert beim objektiven Index die zweithöchste Bewertung bei der subjektiven Beurteilung gegenübersteht, mit 1,0 Punkten unterscheiden sie sich jedoch im Niveau.

Beim Indikator zur infrastrukturellen Versorgung zeigt sich über die Quartiere die im Vergleich der Messzahlen größte Varianz. In den Quartieren Möckernkiez, Saarlandstraße und Stellwerk 60 wurden deutlich höhere Werte als in den anderen Quartieren gemessen. Das heißt, dass es in diesen Quartieren und ihren Umgebungen, bezogen auf die Größe des Quartiers, mehr Nahversorgungsangebote, sonstige Einkaufsmöglichkeiten, soziale Infrastruktureinrichtungen, Gesundheitsversorgungseinrichtungen, Gastronomie und Kultur sowie Sport- und Freizeiteinrichtungen gibt. Die von den Quartiersbewohnerinnen und -bewohnern vorgenommenen Bewertungen der Erreichbarkeit bestätigen dies: Mit 2,2 bis 2,4 wird die Erreichbarkeit hier auch am positivsten empfunden. Auch für die anderen vier Quartiere (Rieselfeld, Domagkpark, Alte Weberei und Uferwerk) bewerten die Bewohnerinnen und Bewohner die Erreichbarkeit etwas schlechter, insbesondere aber die objektiv gemessene infrastrukturelle Versorgung liegt hier deutlich niedriger.

Mit Blick auf den Zusammenhang zwischen der beschriebenen Fußverkehrsfreundlichkeit und dem Zufuß-Anteil am Modal Split zeigt sich ein differenziertes Bild: Wenn man vom Durchschnitt der beschriebenen Messzahlen ausgeht, zeigen sich bei den Quartieren Möckernkiez, Alte Weberei und Uferwerk tendenziell stimmige Ergebnisse. Die zu Fuß zurückgelegten Wege könnten hier also durchaus durch die Fußverkehrsfreundlichkeit (mit-)bestimmt sein. Die sehr positiven Messzahlen für die Saarlandstraße und das Stellwerk 60 stehen jedoch im starken Widerspruch zum dortigen Mobilitätsverhalten. Die Abweichungen zwischen Fußverkehrsfreundlichkeit und Häufigkeit des Zufußgehens deuten darauf hin, dass

hier andere Wirkmechanismen im Vordergrund stehen.

Tabelle 28: Messzahlen zur Fußverkehrsfreundlichkeit

			Messzahlen zur Fußverkehrsfreundlichkeit			
			(I.3.a)	(I.3.b)	(I.3.c)	(I.3.d-1)
		Zufuß-Anteil am Modal Split	Index Fußverkehrs-freundlichkeit	Beurteilung der Straßen und Wege	Infrastruktu- relle Versor- gung	Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele
Berlin	Möckernkiez	32%	2,4	1,5	1,9	2,2
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	28%	1,9	2,1	0,2	2,0
Hamburg	Saarlandstraße	16%	2,7	1,7	3,0	2,4
Köln	Stellwerk 60	15%	3,0	2,0	1,3	2,3
München	Domagkpark	27%	1,8	1,9	0,6	1,8
Tübingen	Alte Weberei	21%	2,1	1,8	0,5	1,8
Werder (Havel)	Uferwerk	22%	3,0	1,7	0,6	1,9
Alle Quartiere		25%	2,4	1,8	1,2	2,0

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Zu-Fuß-Anteil am Modal Split sowie verschiedene Messzahlen zur Fußverkehrsfreundlichkeit (jeweils normiert auf 0 bis 3; hohe Werte/grüne Färbung=positive Bewertung und niedrige Werte/rote Färbung=negative Bewertung); n Berlin Möckernkiez = 121-151, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 82-89, Hamburg Saarlandstraße = 46-49, Köln Stellwerk 60 = 68-74, München Domagkpark = 68-76, Tübingen Alte Weberei = 118-136, Werder (Havel) Uferwerk = 12-15, n gesamt = 519-596

Die für die vorliegende Untersuchung gewählte Messung der Radverkehrsfreundlichkeit basiert ebenfalls auf verschiedenen, hier zwecks Nachvollziehbarkeit nur teilweise zusammengefassten Messmethoden:

- I.4.a Als objektive Merkmale der Umgebung fasst der Index Radverkehrsfreundlichkeit die Indikatoren Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr, Fahrradstraßen, übergeordnetes Radnetz und für Radverkehr geöffnete Einbahnstraßen zusammen. Dabei wurden die Indikatoren basierend auf der Einschätzung des Forscherteams auf einer Skala von 0 bis 3 erfasst (Wertebereich 0 bis 3, entspricht: keine bis hohe Radverkehrsfreundlichkeit).
- I.4.b Die Beurteilung der Straßen und Wege durch die Quartiersbewohnerinnen und -bewohner misst subjektiv und qualitativ, wie die Straßen und Wege durch die Bewohnerinnen und Bewohner hinsichtlich verschiedener subjektiver Merkmale eingeschätzt werden (u.a. Komfort, Gestaltung, Sicherheit, Aufenthaltsqualität), wenn sie mit dem Fahrrad unterwegs sind (Wertebereich 1 bis 4, normiert auf 0 bis 3, entspricht: sehr schlechte bis sehr gute Beurteilung).
- I.4.c Die infrastrukturelle Versorgung gibt objektiv und quantitativ an, wie gut Quartier und Umgebung (bis 800 m Entfernung vom Quartier) mit Infrastruktur (Nahversorgung, sonstige Einkaufsmöglichkeiten, soziale Infrastruktureinrichtungen, Gesundheitsversorgung, Gastronomie, Kultur, Sport- und Freizeiteinrichtungen) ausgestattet sind (Art und Anzahl je Flächeneinheit). Dieser Indikator verdeutlicht, inwieweit Ziele in einem fußläufig oder auch mit dem Fahrrad erschließbaren Radius vorhanden sind (Wertebereich 0 bis 3, entspricht: sehr schlechte bis sehr gute Erreichbarkeit).
- I.4.d Die Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele durch die Quartiersbewohnerinnen und -bewohner fasst subjektiv und quantitativ die Wahrnehmung der für die Erreichbarkeit mit dem Fahrrad relevanten Aspekte zusammen. Nach folgenden Zielen wurde gefragt: Einkauf täglicher Bedarf, Shopping (z.B. Bekleidung), Arzt, Apotheke, Betreuungs- oder Freizeiteinrichtungen für

Kinder, Sportstätten, Gastronomie, kulturelle Einrichtungen (Wertebereich 1 bis 5, normiert auf 0 bis 3, entspricht: sehr schlechter bis sehr guter Bewertung).

Tabelle 29: Messzahlen zur Radverkehrsfreundlichkeit

			Messzahlen zur Radverkehrsfreundlichkeit			
			(I.4.a)	(I.4.b)	(I.4.c)	(I.4.d-1)
		Anteil Fahrrad am Modal Split	Index Radverkehrs-freundlichkeit	Beurteilung der Straßen und Wege	Infrastruktu- relle Versor- gung	Bewertung der Erreich- barkeit ver- schiedener Ziele
Berlin	Möckernkiez	40%	2,7	1,4	1,9	2,3
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	38%	2,6	2,0	0,2	2,4
Hamburg	Saarlandstraße	58%	2,7	1,3	3,0	2,5
Köln	Stellwerk 60	63%	2,9	1,7	1,3	2,6
München	Domagkpark	30%	2,4	1,7	0,6	2,0
Tübingen	Alte Weberei	38%	2,8	1,7	0,5	2,1
Werder (Havel)	Uferwerk	47%	3,0	1,3	0,6	2,1
Alle Quartiere		43%	2,7	1,6	1,2	2,3

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Fahrrad-Anteil am Modal Split sowie verschiedene Messzahlen der Radverkehrsfreundlichkeit (jeweils normiert auf 0 bis 3; hohe Werte/grüne Färbung=hohe Bewertung und niedrige Werte/rote Färbung=niedrige Bewertung); n Berlin Möckernkiez = 121-138, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 82-89, Hamburg Saarlandstraße = 44-X48 Köln Stellwerk 60 = 68-72, München Domagkpark = 68-74, Tübingen Alte Weberei = 118-134, Werder (Havel) Uferwerk = 12-15, n gesamt = 519-576

Die Radverkehrsfreundlichkeit der sieben Quartiere wurde mittels des hierfür verwendeten Index noch etwas positiver bewertet als die Fußverkehrsfreundlichkeit. Wie Tabelle 29 zu entnehmen, liegen die Werte zwischen 2,4 (Domagkpark) und 3,0 (Uferwerk) sowie im Mittel bei 2,7. Die von den Bewohnerinnen und Bewohnern vorgenommene Beurteilung der Straßen und Wege, wenn mit dem Fahrrad unterwegs, fällt ähnlich aus wie die entsprechende Beurteilung, wenn zu Fuß unterwegs. Dabei findet sich wenig Übereinstimmung mit den objektiven Index-Werten. Mit jeweils 0,7 Punkten Abweichung ähneln sich die Werte am stärksten in Rieselfeld und im Domagkpark, wobei jeweils die subjektive Bewertung niedriger als die objektive ausfällt. Die Straßen und Wege im Möckernkiez, in der Saarlandstraße und im Uferwerk wurden im Vergleich der Quartiere aus Sicht der Bewohnerinnen und Bewohner weniger gut beurteilt.

Als Indikator für die infrastrukturelle Versorgung des Quartiers führt Tabelle 29 denselben Indikator wie Tabelle 28 auf. Die Spanne der ermittelten Werte ist im Unterschied zur Bewertung der Erreichbarkeit durch die Bewohnerinnen und Bewohner, wenn mit dem Fahrrad unterwegs, sehr groß. Wie auch für die Bewertungen beim Zufußgehen finden sich hierbei aber Übereinstimmungen mit Blick auf die jeweilige Rangfolge der Quartiere: Möckernkiez, Saarlandstraße und Stellwerk 60 sind jeweils positiver bewertet, dem gegenüber schneiden der Domagkpark, die Alte Weberei und das Uferwerk vergleichsweise weniger gut ab. Dieses Bild bestätigt sich auch im Hinblick auf den Fahrrad-Anteil am Modal Split: Vor allem im Domagkpark und in der Alten Weberei ist er besonders in Abgrenzung zur Saarlandstraße und zum Stellwerk 60 deutlich niedriger. Ebenso im Möckernkiez und in Rieselfeld, letzteres zeigt zudem ebenfalls einen besonders geringen Wert hinsichtlich vorhandener Infrastruktur.

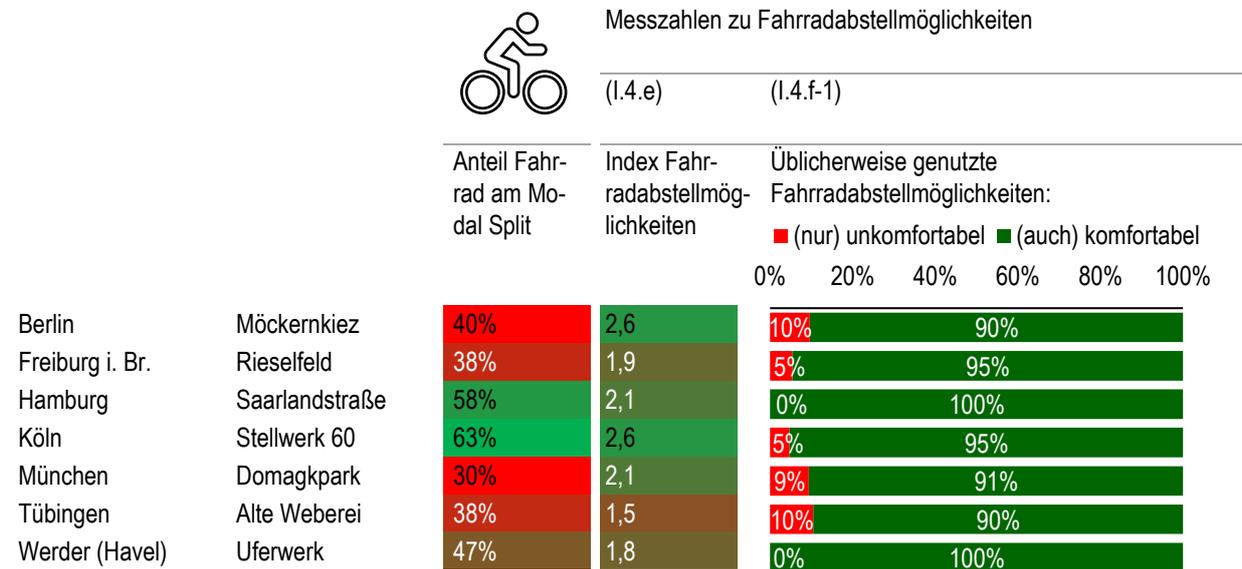
Als weiteres wichtiges Merkmal einer fahrradfreundlichen Gestaltung von Stadtquartieren wurden auch

die Fahrradabstellmöglichkeiten in den Blick genommen:

- I.4.g Mit Hilfe des Index Fahrradabstellmöglichkeiten wurden öffentliche (Anzahl und Qualität) und private (Zugänglichkeit, Sicherheit, Schutz vor Witterung und Anzahl) Fahrradabstellmöglichkeiten objektiv bewertet und je Quartier zusammengefasst (Wertebereich 0 bis 3, entspricht: keine bis gute Fahrradabstellmöglichkeiten).
- I.4.h Auf Basis der von den Quartiersbewohnerinnen und -bewohnern angegebenen üblicherweise genutzten Fahrradabstellmöglichkeiten wurden zwei Kategorien gebildet, die die Fahrradabstellmöglichkeiten nach angenommenem Komfort kategorisieren: (nur) unkomfortabel / (auch) komfortabel.

Insbesondere für die Saarlandstraße und das Stellwerk 60 korrespondieren sehr hohe objektive Bewertungen mit den Angaben zu den üblicherweise genutzten Fahrradabstellmöglichkeiten. Für die Alte Weberei und das Uferwerk zeigen die Messzahlen ein im Vergleich weniger gutes Angebot auf, insbesondere im Uferwerk bewerten die Fahrradbesitzer mit 100 Prozent (auch) komfortabel die üblicherweise genutzten Fahrradabstellmöglichkeiten sehr gut. Zwischen den Messzahlen zu den Fahrradabstellmöglichkeiten und dem Fahrrad-Anteil am Modal Split zeigt sich teilweise Übereinstimmung. In den beiden Quartieren Saarlandstraße und Stellwerk 60, in denen am meisten Fahrrad gefahren wird, liegen ebenfalls die Index-Werte hoch und in Rieselfeld und in der Alten Weberei, wo nach dem Domagkpark am wenigsten Fahrrad gefahren wird, liegen sie niedrig. Die sehr positiven Messzahlen für den Möckernkiez stehen einem eher mittelhohen Fahrrad-Anteil gegenüber, ebenso wie die schlechteren Indexwert für das Uferwerk.

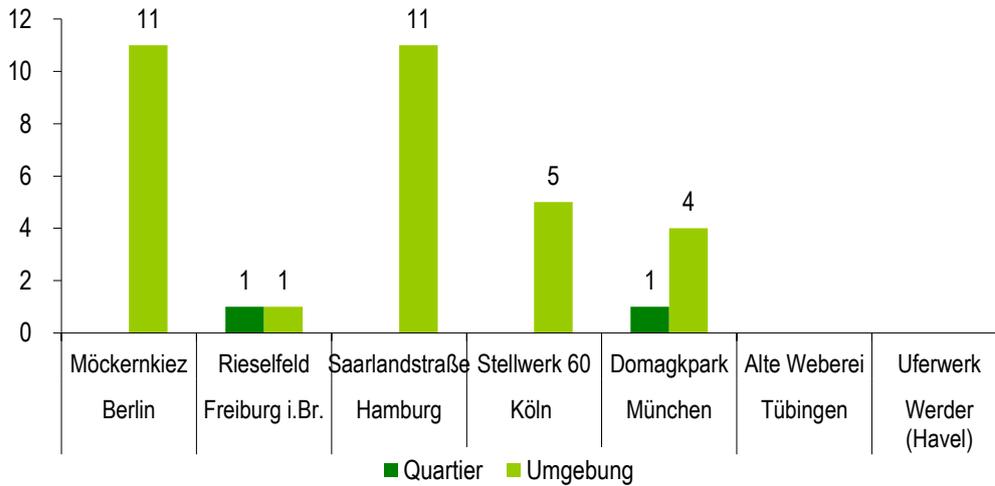
Tabelle 30: Messzahlen zu Fahrradabstellmöglichkeiten



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Fahrrad-Anteil am Modal Split sowie verschiedene Messzahlen zu Fahrradabstellmöglichkeiten (Index-Werte normiert auf 0 bis 3; hohe Werte/grüne Färbung=hohe Bewertung und niedrige Werte/rote Färbung=niedrige Bewertung); n Berlin Möckernkiez = 114-121, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 74-82, Hamburg Saarlandstraße = 43-46, Köln Stellwerk 60 = 64-68, München Domagkpark = 64-68, Tübingen Alte Weberei = 115-118, Werder (Havel) Uferwerk = 11-12, n gesamt = 491-519

Auch Bikesharing kann ein Ansatz sein, den Fahrrad-Anteil am Modal Split zu erhöhen. Mit Ausnahme des Uferwerks finden sich in den Umgebungen der untersuchten Quartiere jeweils Möglichkeiten, Fahrräder auszuleihen (vgl. Abbildung 10). Allerdings besteht offenbar auch im Uferwerk die Möglichkeit, (Lasten-)Fahrräder im Rahmen eines quartierseigenen informellen Verleihsystems auszuleihen (Quelle: Vor-Ort-Begehung).

Abbildung 10: Anzahl der Bike-Sharing Stationen in den Quartieren und ihren Umgebungen (800m-Umkreis)

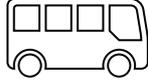


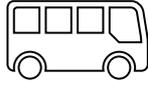
Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Zusammenfassend ergibt sich ein überwiegend stimmiges Bild zwischen Fahrrad-Anteil am Modal Split und den beschriebenen Messzahlen zur Radverkehrsfreundlichkeit und zu den Fahrradabstellmöglichkeiten. Im Vergleich des Fahrradanteils am Modal Split und dem Durchschnitt der vier Messzahlen zeigt sich eine deutlich höhere Übereinstimmung als für das Zufußgehen und die Fußverkehrsfreundlichkeit. Besonders die sehr viel Fahrrad fahrenden Bewohnerinnen und Bewohner aus Saarlandstraße und Stellwerk 60 leben offenbar in einer objektiv sowie subjektiv betrachtet fahrradfreundlichen Umgebung. Die Messzahlen zu den Fahrradabstellmöglichkeiten unterstreichen dies insbesondere für das Stellwerk 60. Auch vergleichsweise negative oder teils negative Bewertungen korrespondieren mit vergleichsweise geringerer Fahrradnutzung. Dieser scheinbare Zusammenhang scheint hier deutlicher ausgeprägt als bei der Fußverkehrsfreundlichkeit. Dies kann ein Indiz für eine entsprechend höhere Relevanz eines fahrradfreundlichen Umfelds für das Fahrradfahren sein als eines fußverkehrsfreundlichen Umfelds für das Zufußgehen (vgl. Kapitel 4.5). Dass gerade in den Quartieren in Hamburg und Köln jedoch trotz hoher Bewertungen der Fußverkehrsfreundlichkeit auffällig wenig zu Fuß gegangen wird, könnte auch darauf hinweisen, dass hier weitere Faktoren jenseits von Fahrrad- und Fußverkehrsfreundlichkeit das Fahrradfahren stärker begünstigen als das Zufußgehen (vgl. multivariate Betrachtung weiter unten).

Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit und Modal Split: Multivariate Analyse

Tabelle 31: Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse

Anteile des Modal Split	Pkw 	ÖPNV 	Fahrrad 	Fuß 
Wirkungspfad	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers und II. Die verkehrlichen Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	I.3 Fußverkehrsfreundlichkeit			
Hypothetische Wirkungsrichtung	↓	?	?	↑
Hypothetischer Wirkungsfaktor	I.4 Radverkehrsfreundlichkeit			
Hypothetische Wirkungsrichtung	↓	?	↑	?
Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	(I.3/4.a) Möglichkeit sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld)			
	↓	?	↑	↑
	I	H	H	I
	HH***	*** (Q. teils abw.)	*** (Q. teils abw.)	T**
	(✓)	∅	✓	(✓)
	(I.3.b) Beurteilung der Straßen und Wege (zu Fuß)			
	↓	?	?	↑
	H/I	H	H	H/I
	x	*	***	x
	x	∅	∅	x
(I.4.b) Beurteilung der Straßen und Wege (mit dem Rad)				
↓	?	↑	?	
I	H	H	H/I	
M***	** (Q. teils abw.)	*	x	
x	∅	x	x	
(I.3/4.b) Bewertung der Erreichbarkeit Arbeits- / Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice) zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut				
↓	?	↑	↑	
I	H	H	H/I	
M*	***	***	x	
(✓)	∅	✓	x	
(I.3/4.c) Bewertung der Erreichbarkeit Freunde, Familie, Vereine zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut				
↓	?	↑	↑	
H	I	H/I	H/I	
* (Q. teils abw.)	T*** B*	x	x	

Anteile des Modal Split	Pkw	ÖPNV	Fahrrad	Fuß
				
	✓	F*	x	x
		∅		

(I.3.d-2) Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele zu Fuß						
↓	?				↑	
H	H/I	I	H			
* (Q. teils abw.)		B*	** (Q. teils abw.)			
✓	x	∅	✓			
(I.4.d-2) Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele mit dem Rad						
↓	?			↑	?	
I	H	I	H	I	H/I	
M*	** (Q. teils abw.)	M**	** (Q. teils abw.)	T*** M***		
(✓)	∅	∅	x	(✓)	x	
(I.4.f-2) Abstellorte von Rädern: (auch) komfortabel						
↓	?			↑	?	
nicht einbezogen	H	I	I			nicht einbezogen
	*** (Q. teils abw.)	F*** H***	F***			
	∅	∅	(✓)			

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n = 325;
 Ergebnisse als Haupteffekt (H) und Interaktionseffekt (I; wobei B=Berlin Möckernkiez, F=Freiburg i. Br. Rieselfeld, H=Hamburg Saarlandstraße, K=Köln Stellwerk 60, M=München Domagkpark, T=Tübingen Alte Weberei, W=Werder (Havel) Uferwerk), mit jeweiligem Signifikanzniveau (***) <0,001; ** >0,001 und <0,01; * >0,01 und <0,05; , >0,05 und <0,1); Q. = Quartiere;
 Einfärbungen: grün/hellgrün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil/hoher Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt, rot/hellrot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil/niedriger Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt; graue Schrift = kein signifikanter Effekt; ↑ / ↓ / ~ / ? = steigende / senkende / differenzierte / unklare Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; ✓ / ∅ / x = hypothetische Wirkung durch Analyse bestätigt / unklar / nicht bestätigt

Im Ergebnis der multivariaten Analyse und somit auf Individualdatenbasis zeigen insbesondere verschiedene Variablen zur Erreichbarkeit signifikante, die hypothetische Wirkungsrichtung untermauernde Zusammenhänge zu den Anteilen des Zufußgehens und Fahrradfahrens auf der einen sowie auch zum Anteil des Pkws auf der anderen Seite. Die Wirkungen der Erreichbarkeit zu Fuß und / oder mit dem Fahrrad auf die Nutzung des ÖPNVs sind für die unterschiedlichen Variablen unterschiedlich. Während der deskriptive Vergleich der fußläufigen Erreichbarkeit verschiedener Ziele und des Zufuß-Anteils am Modal Split auf der aggregierten Ebene der Quartiere eher keinen engen Zusammenhang vermuten lässt (vgl. Tabelle 28), weist das Regressions-Modell zum Zufußgehen einen hoch signifikanten

Haupteffekt dieser Variable aus (vgl. Tabelle 31, Variable I.3.d-2). Ebenso zeigt sich ein die Pkw-Nutzung abschwächender Haupteffekt.

Für den Index zur Erreichbarkeit verschiedener Ziele mit dem Rad können für den Verkehrsmittelanteil des Fahrrads nur für München und Tübingen mit der hypothetischen Wirkungsrichtung übereinstimmende Effekte berichtet werden. Der Haupteffekt zeigt hier hingegen an, dass mit einer schlechteren Erreichbarkeitsbewertung mehr Fahrrad gefahren wird.⁴⁶ Im ÖPNV-Modell wirkt eine schlechtere Erreichbarkeit verschiedener Ziele mit dem Rad hauptsächlich in Richtung einer stärkeren Nutzung des ÖPNV.

Weiterhin lassen sich plausible Zusammenhänge zwischen der Erreichbarkeit (Fuß und/ oder Rad) in Bezug auf bestimmte Ziele und den Verkehrsmittelanteilen berichten. So wirkt die Erreichbarkeit Arbeits- / Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice) zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut (vgl. Tabelle 31, Variable I.3/4.b) steigernd auf den Fahrradanteil (Haupteffekt) sowie senkend auf den Pkw-Anteil sowie auch den ÖPNV-Anteil. Die Erreichbarkeit Freunde, Familie, Vereine zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut (vgl. Tabelle 31, Variable I.3/4.c) steht signifikant im Zusammenhang mit weniger Pkw-Nutzung (Haupteffekt). Für die Beurteilung der Straßen und Wege, wenn zu Fuß oder mit dem Rad unterwegs ließen sich keine den hypothetischen Wirkungen entsprechenden Zusammenhänge nachweisen. Die subjektive Qualitätsbewertung der Straßen und Wege durch die Befragten zeigt sich in den berechneten Modellen nicht als relevanter, das Mobilitätsverhalten erklärender Faktor.

Wie die Bewohnerinnen und Bewohner insgesamt die Möglichkeit bewerten, sich im Alltag mit dem Fahrrad oder zu Fuß fortzubewegen spielt hingegen durchaus eine Rolle, insbesondere für den Fahrrad-Anteil (vgl. Tabelle 31, Variable I.3/4.a). Hier ist zu beachten, dass diese subjektive Bewertung nicht auf die Qualität der Straßen und Wege begrenzt ist, sondern potenziell alle für die Befragten relevanten die Fortbewegungsmöglichkeiten beeinflussenden Faktoren mit einbezieht. Dies kann neben unter anderem der Erreichbarkeit beispielsweise auch individuelle Voraussetzungen betreffen. Als weiterer interessanter Effekt sei vermerkt, dass auch der Anteil des ÖPNVs am Modal Split signifikant steigt, wenn die Bewohnerinnen und Bewohner die Möglichkeit sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen als gut einschätzen.

Zusammenfassung: Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit als Wirkungsfaktoren auf den Modal Split

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit bzw. die zur Verfügung stehenden Messzahlen keinen ganz so klaren Zusammenhang zum jeweiligen Mobilitätsverhalten aufzeigen wie die verfügbaren Pkw-Stellplätze und Pkw. Bei der deskriptiven quartiersweisen Betrachtung sind teilweise uneindeutige oder widersprüchliche Ergebnisse zwischen Ausprägung der Messzahlen und Verkehrsmittelnutzung festzustellen. Weiterhin ergab die multivariate Analyse auf Individualebene (so gut wie) keinen signifikanten, mit der hypothetischen Wirkungsrichtung übereinstimmenden Zusammenhang zwischen der Beurteilung der Straßen und Wege (wenn zu Fuß unterwegs oder wenn mit dem Rad unterwegs) und der jeweiligen Verkehrsmittelwahl. Entsprechend kann auch kein indirekter Zusammenhang mit der für die Quartiere erhobenen Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit abgeleitet werden – zumal letztere auch deskriptiv nur teilweise mit der individuell vorgenommenen Beurteilung der Straßen und Wege übereinstimmt sowie auch nur teilweise ein stimmiges Bild mit den Fußverkehrs- und Fahrradanteilen am Modal-Split ergibt.

⁴⁶ Eine schlechtere Bewertung der Erreichbarkeit von Zielen mit dem Fahrrad muss nicht auf eine faktisch schlechtere Erreichbarkeit zurückzuführen sein. Ebenso könnten auch unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe der Erreichbarkeit bei Befragten mit höherer und niedriger Fahrradnutzung vorliegen und sich entsprechend im hier berichteten Zusammenhang zwischen schlechter Bewertung und hoher Fahrradnutzung widerspiegeln.

Tabelle 32: Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zu den Wirkungsfaktoren Fußverkehrsfreundlichkeit und Radverkehrsfreundlichkeit

Wirkungspfade	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktor	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	I.3	Fußverkehrsfreundlichkeit		↑
	I.4	Radverkehrsfreundlichkeit		↑
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	Bestätigung
	I.3/4.a	Möglichkeit sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld)	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^m
	I.3/4.b	Erreichbarkeit Arbeits- / Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice) zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
	I.3/4.c	Erreichbarkeit Freunde, Familie, Vereine zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^m
	I.3.a	Index Fußverkehrsfreundlichkeit	Quartier	(✓) ^d
	I.3.b	Beurteilung der Straßen und Wege (zu Fuß)	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^d
	I.3.c	Infrastrukturelle Versorgung	Quartier	(✓) ^d
	I.3.d-1	Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele (zu Fuß)	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^d
	I.3.d-2	Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele (zu Fuß)	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
	→	I.2	Fußverkehrsfreundlichkeit	
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	Bestätigung
	I.3/4.a	Möglichkeit sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld)	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
	I.3/4.b	Erreichbarkeit Arbeits- / Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice) zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^m
	I.3/4.c	Erreichbarkeit Freunde, Familie, Vereine zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^m

I.4.a	Index Radverkehrsfreundlichkeit	Quartier	(✓) ^d
I.4.b	Beurteilung der Straßen und Wege (mit dem Rad)	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^d
I.4.c	Infrastrukturelle Versorgung	Quartier	(✓) ^d
I.4.d-1	Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele (mit dem Rad)	Quartier	(✓) ^d
I.4.d-2	Bewertung der Erreichbarkeit verschiedener Ziele (mit dem Rad)	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
I.4.e	Index Fahrradabstellmöglichkeiten	Quartier	(✓) ^d
I.4.f-1	üblicherweise genutzten Fahrradabstellmöglichkeiten	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^d
I.4.f-2	Abstellorte von Rädern: (auch komfortabel“	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^m
→	I.2	Radverkehrsfreundlichkeit	✓

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; zur Wirkungsrichtung: ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; zur Bestätigung: ✓ / (✓) / ✕ = Bestätigung / teilweise oder indirekte Bestätigung (deskriptiv) oder: nur Interaktionseffekt und / oder mittelbare Effekte bei den anderen Verkehrsmitteln (multivariat) / keine Bestätigung der hypothetischen Wirkung der Messzahl / des Wirkungsfaktors auf den Modal-Split; d / m = deskriptiv / multivariat analysiert

Jedoch weist die auf alle anderen Einflüsse kontrollierende multivariate Analyse teils klare statistische Zusammenhänge zwischen der Bewertung der Erreichbarkeit (wenn zu Fuß oder mit dem Fahrrad unterwegs) und den jeweiligen Fuß- und Fahrradanteilen am Modal Split nach. Aufgrund der überwiegenden Übereinstimmung der Ausprägungen dieser Variable mit der objektiv gemessenen infrastrukturellen Versorgung (I.3.c bzw. I.4.c) kann auch hierfür ein indirekter Zusammenhang bestätigt werden. Wie viel Infrastruktur wie z.B. Nahversorgung, soziale Einrichtungen oder auch Gesundheitseinrichtungen im Quartier und der Umgebung (800 m) vorhanden ist, scheint also einen Einfluss auf die Bewertung der Erreichbarkeit zu haben und somit auch im Zusammenhang mit den Anteilen des Zuzußgehens oder Fahrradfahrens zu stehen. Weiterhin sei vermerkt, dass mit steigender Bewertung der Erreichbarkeit nicht nur die Anteile des Zuzußgehens und Fahrradfahrens signifikant höher werden, sondern – sofern sich Zusammenhänge berichten lassen - auch die Pkw-Anteile am Modal Split sinken. Dies unterstreicht eine gute Versorgung im Nahraum als bedeutenden Faktor für eine nachhaltige Mobilität im Allgemeinen und für einen geringeren Pkw-Anteil im Speziellen. Das ÖPNV-Modell liefert darüber hinaus Hinweise darauf, dass höhere Bewertungen insbesondere von Erreichbarkeiten zu Fuß und / oder mit dem Fahrrad oft auch damit einhergehen, dass weniger ÖPNV gefahren wird. Es findet damit folglich auch eine Verschiebung innerhalb der Verkehrsmittel des Umweltverbunds statt.

4.2.4 Der öffentliche Verkehr

ÖPNV-Bedienqualität und Modal Split in den Quartieren: Deskriptive Analyse

Grundsätzlich gilt ein guter ÖPNV als wichtige Säule der städtischen Mobilität. Er kann insbesondere zu einem geringeren Pkw-Anteil beitragen, wenn Menschen einen ÖPNV-Anschluss im nahen Umkreis erreichen und dort die Linien in einer hohen Taktung verkehren. Zufriedenheit mit dem ÖPNV-Angebot und

Nutzungshäufigkeit stehen in einem engen Zusammenhang (vgl. Kapitel 2.3). Im Folgenden wird zunächst aufgezeigt, wie in den sieben untersuchten Fallstudien ÖPNV-Angebot und Mobilitätsverhalten zusammenpassen. Hieran knüpft sich die Analyse des Einflusses des ÖPNV-Angebots unter Kontrolle der anderen Wirkungsfaktoren auf die Verkehrsmittelanteile.

Tabelle 33: Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor ÖPNV-Bedienqualität

Wirkungspfade	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktor	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	I.4	ÖPNV-Bedienqualität		↑
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	
	I.4.a	Index Bedienqualität ÖPNV	Quartier	
	I.4.b	Bewertung der Entfernung der Haltestelle von der Wohnung aus	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.4.c-1	Bewertung der Taktung der verkehrenden Linien	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.4.c-2	Bewertung der Taktung der verkehrenden Linien	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.2.d	Bewertung der Anschluss- / Umsteigemöglichkeiten in andere Linien des ÖPNVs oder des Fernverkehrs	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.2.e	Entfernung von Ihrer Wohnung bis zur nächsten Haltestelle“	Bewohnerin/ Bewohner	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ↗ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

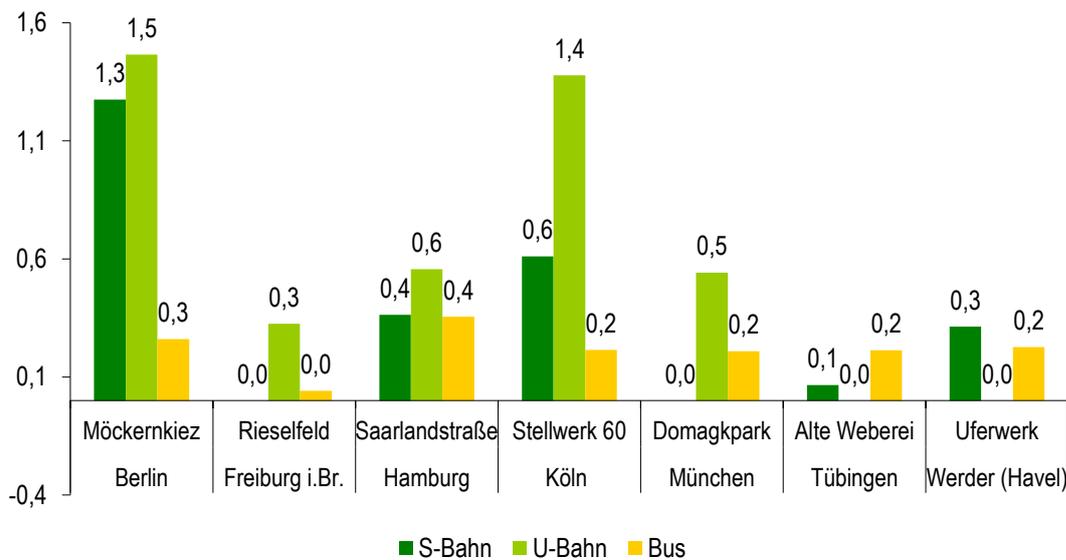
Welche objektive Bedienqualität durch den ÖPNV in den Quartieren vorliegt wurde ebenso gemessen wie die subjektive Bewertung unter anderem von Entfernung der Haltestelle von der Wohnung und Taktung der verkehrenden Linien:

- I.4.a Der Index Bedienqualität ÖPNV fasst die Angebotsqualität des öffentlichen Personennahverkehrs in den Quartieren zusammen. Dabei handelt es sich um einen Index, der für die Quartiere selbst und ihre Umgebungen (800 m, vgl. Kapitel 3.4) die Anzahl der Haltestellen, die jeweils verkehrenden Verkehrsmittel (gewichtet) und Linien sowie die jeweils vorhandene Taktung zusammenfasst. Für die Vergleichbarkeit sind die ermittelten Werte auf die Fläche der Quartiere bezogen (Wertebereich von 0 bis 3, entspricht: niedrige bis hohe Bedienqualität).
- I.4.b Die Bewertung der Entfernung der Haltestelle von der Wohnung bis zur nächsten Haltestelle konnte auf einer Skala zwischen sehr gut bis überhaupt nicht gut von den Bewohnerinnen und Bewohnern angegeben werden. Tabelle 34 gibt den Durchschnitt der Ergebnisse je Quartier wieder (Wertebereich 1 bis 5, normiert auf 0 bis 3, entspricht: niedrige bis hohe Bewertung).
- I.4.c-1 Die Bewertung der Taktung der verkehrenden Linien konnte auf einer Skala zwischen „sehr gut“ bis „überhaupt nicht gut“ von den Bewohnerinnen und Bewohnern angegeben werden. Tabelle 34 gibt den Durchschnitt der Ergebnisse je Quartier wieder (Wertebereich 1 bis 5, normiert auf 0 bis 3, entspricht: niedrige bis hohe Bewertung).

Die Bedienqualität stellt sich im Vergleich der Quartiere erwartungsgemäß unterschiedlich dar. Im Möckernkiez (3,0), im Stellwerk 60 (1,7) und in Hamburg (2,7) ist das ÖPNV-Angebot am besten. Nicht nur,

dass hier im Unterschied zu den vier anderen Quartieren jeweils alle drei betrachteten Verkehrsmittel verkehren (S-Bahn, U-Bahn und Bus), auch das jeweilige sich aus Anzahl der Haltestellen, Dichte und Taktung der verkehrenden Linien ergebende Angebot ist besser. Mit Werten von 0,3 (Rieselfeld) und 0,6 (Uferwerk) liegt die durchschnittliche ÖPNV-Bedienqualität in den beiden anderen Quartieren deutlich niedriger. Umso auffälliger ist, dass die Taktung der verkehrenden Linien von den befragten Bewohnerinnen und Bewohnern im Mittel in allen Quartieren durchgängig als relativ gut bewertet wird. Während das Stellwerk 60 hier mit 2,0 nahe dem objektiven Index liegt (1,7), wird die Taktung in Rieselfeld sogar mit durchschnittlich 2,7 Punkten bewertet, nur einem Punkt weniger als in der am besten abschneidenden Saarlandstraße. Dies ist insofern bemerkenswert, als dass die für das Quartier Rieselfeld ermittelte Taktung faktisch auf Rang 6 im Vergleich der sieben Quartiere liegt. Die Bewertung der Entfernung der Haltestelle von der Wohnung fällt mit durchschnittlich 2,8 ebenfalls insgesamt sehr positiv aus. Mit 2,4 stellt das Stellwerk 60 hier einen Ausreißer nach unten dar.

Abbildung 11: Bedienqualität von S-Bahn, U-Bahn und Bus in den Quartieren (gewichtet und normiert auf 3)



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Stellt man den Messzahlen zum ÖPNV-Angebot den Anteil der mit dem ÖPNV zurückgelegten Wege am Modal Split gegenüber, erschließt sich kein offensichtlicher Zusammenhang. Während die Ergebnisse für die Alte Weberei durchaus stimmig erscheinen, fahren die Bewohnerinnen und Bewohner von Domagkpark und Uferwerk trotz überwiegend vergleichsweise schwacher Bewertungen des Angebots besonders viel mit dem ÖPNV. Umgekehrt wurden in Hamburg und Köln weniger Wege mit dem ÖPNV angegeben, obwohl das bestehende Angebot hier, wie beschrieben, sehr gut ist. Zusammenfassend legen die deskriptiven Ergebnisse nahe, dass das Angebot an ÖPNV zwar wichtige Voraussetzung für dessen Nutzung ist, offenbar nicht aber als einzige oder hauptsächliche Determinante des ÖPNV-Wegeanteils angeführt werden kann.

Tabelle 34: Messzahlen zum ÖPNV-Angebot



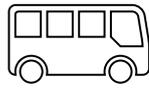
		Messzahlen zum ÖPNV-Angebot		
		(I.4.a)	(I.4.b)	(I.4.c-1)
		Anteil ÖPNV am Modal Split	Bedienqualität ÖPNV	Bewertung Entfernung Haltestelle
				Bewertung Taktung
Berlin	Möckernkiez	18%	3,0	2,8
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	12%	0,3	3,0
Hamburg	Saarlandstraße	23%	2,7	3,0
Köln	Stellwerk 60	14%	1,7	2,3
München	Domagpark	31%	0,5	2,6
Tübingen	Alte Weberei	6%	0,4	2,9
Werder (Havel)	Uferwerk	29%	0,6	2,9
Alle Quartiere		16%	1,3	2,8

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ÖPNV-Anteil am Modal Split sowie verschiedene Messzahlen zum ÖPNV-Angebot (jeweils normiert auf 3; hohe Werte/grüne Färbung=hohe Bewertung und niedrige Werte/rote Färbung=niedrige Bewertung); n Berlin Möckernkiez = 121-141, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 82-89, Hamburg Saarlandstraße = 46-47, Köln Stellwerk 60 = 68-75, München Domagpark = 68-73, Tübingen Alte Weberei = 118-129, Werder (Havel) Uferwerk = 12-14, n gesamt = 519-573

ÖPNV-Bedienqualität und Modal Split: Multivariate Analyse

Als Variablen zur ÖPNV-Güte untermauern die Taktung der verkehrenden Linien sowie die Entfernung zur nächsten Haltestelle die Hypothese zur ÖPNV-Güte als relevanten Wirkungsfaktor auf den ÖPNV-Anteil. Für die Taktung zeigt sich ein Haupteffekt, hier lässt sich also für alle betrachteten Quartiere festhalten, dass mit einer besseren Taktung der Anteil der mit dem ÖPNV zurückgelegten Wege steigt. Für die Entfernung handelt es sich hier lediglich um einen Interaktionseffekt. Mit Blick auf die Wirkungen im Pkw-Modell finden sich ebenfalls nur Interaktionseffekte, die mit der hypothetischen Wirkungsrichtung übereinstimmen, also mit einer geringeren Pkw-Nutzung im Zusammenhang stehen. Der einzige zu beachtende Haupteffekt im Pkw-Modell ist hier, dass eine bessere Taktung nicht nur mit einem höheren ÖPNV-Anteil, sondern gleichzeitig auch mit einem höheren Pkw-Anteil einhergeht. Offenbar geht eine als gut bewertete Taktung dann nicht zulasten von Pkw-Fahrten, sondern von zu Fuß oder mit dem Fahrrad bestrittenen Wegen. Für die Entfernung zur nächsten Haltestelle zeigt sich eine solche die Fahrradwege reduzierende Wirkung als Interaktionseffekt. Für die Anschluss- / Umsteigemöglichkeiten in andere Linien des ÖPNVs oder des Fernverkehrs zeigt sich der unerwartete Effekt, dass höhere Bewertungen mit geringerer ÖPNV-Nutzung zusammenfallen. Als Interpretationshintergrund zu diesem Ergebnis ist zu berücksichtigen, dass diese Qualität nicht für alle mit dem ÖPNV zurückgelegten Wege von Bedeutung ist, es ist also denkbar, dass jemand zwar gute Anschlussmöglichkeiten hätte, diese aber gar nicht benötigt, sondern aus anderen – korrelierenden Gründen – nicht den ÖPNV nutzt.

Tabelle 35: ÖPNV-Bedienqualität - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse

Anteile des Modal Split	Pkw 	ÖPNV 	Fahrrad 	Fuß 
Wirkungspfad	I Das Mobilitätskonzept des Quartiers und II Die verkehrlichen Rahmenbedingungen			
Wirkungsfaktoren laut Hypothesen	(I.4) ÖPNV-Bedienqualität			
	↓	↑	?	?
Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	(I.4.c-2) Bewertung der Taktung der verkehrenden Linie(n)			
	↓	↑	?	?
	H	I	H	H/I
*** (Q. teils abw.)	F***	**		
x	(✓)	✓	x	x
	(I.4.d) Anschluss- / Umsteigemöglichkeiten in andere Linien des ÖPNVs oder des Fernverkehrs			
	↓	↑	?	?
	I	H	H/I	H/I
W***	*			
	(✓)	x	x	x
	(I.4.e) Entfernung von Ihrer Wohnung bis zur nächsten Haltestelle			
	↓	↑	?	?
	I	I	I	I
H***	M*	M**	F**	
	(✓)	(✓)	∅	∅

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n = 325; Ergebnisse als Haupteffekt (H) und Interaktionseffekt (I; wobei B=Berlin Möckernkiez, F=Freiburg i. Br. Rieselfeld, H=Hamburg Saarlandstraße, K=Köln Stellwerk 60, M=München Domagpark, T=Tübingen Alte Weberei, W=Werder (Havel) Uferwerk), mit jeweiligem Signifikanzniveau (***) <0,001; ** >0,001 und <0,01; * >0,01 und <0,05; , >0,05 und <0,1); Q. = Quartiere; Einfärbungen: grün/hellgrün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil/hoher Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt, rot/hellrot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil/niedriger Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt; graue Schrift = kein signifikanter Effekt; ↑ / ↓ / ~ / ? = steigende / senkende / differenzierte / unklare Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; ✓ / ∅ / x = hypothetische Wirkung durch Analyse bestätigt / unklar / nicht bestätigt

Zusammenfassung: ÖPNV-Bedienqualität als Wirkungsfaktor auf den Modal Split

Insgesamt wurden bei der Analyse des Zusammenhangs zwischen ÖPNV-Bedienqualität und Mobilitätsverhalten im Vergleich der unterschiedlichen das Mobilitätskonzept betreffenden Wirkungsfaktoren die schwächsten Belege gefunden. Hauptsächlich kann unter Kontrolle der anderen Einflüsse die Taktung der verkehrenden Linien als relevante Stellschraube für die Nutzung des ÖPNVs bestätigt werden. Darüber hinaus zeigen sich multivariat nur Effekte in einzelnen Quartieren oder sogar entgegengesetzte Effekte. Der Index zur ÖPNV-Bedienqualität lässt deskriptiv weder einen Zusammenhang mit den

individuellen Bewertungen der Bedienqualität erkennen noch zum durchschnittlichen ÖPNV-Anteil in den Quartieren. Daher kann auch mittelbar über die multivariat signifikante Taktung kein Zusammenhang zwischen objektiv gemessener Bedienqualität und Verkehrsmittelnutzung abgeleitet werden.

Die offensichtliche Diskrepanz zwischen der objektiven und subjektiven Bewertung der Bedienqualität kann sowohl in den Messmethoden begründet liegen als auch unter anderem auf hier nicht untersuchte Einflüsse auf die subjektive Wahrnehmung des ÖPNV-Angebots zurückzuführen sein und kann hier nicht abschließend aufgeklärt werden. Zur Einordnung der Ergebnisse bleibt aber festzuhalten, dass alle Quartiere über ein gutes ÖPNV-Angebot verfügen, bei dem mindestens zwei der drei Verkehrsmittel S-Bahn, U-Bahn und Bus verkehren. Nur innerhalb der auf diesem hohen Niveau bestehenden Bandbreite des Angebots gilt dieser vergleichsweise schwache Einfluss des ÖPNV-Angebots. Besteht hingegen eine schwache oder gar überhaupt keine Anbindung an den öffentlichen Verkehr, wird dies den ÖPNV-Anteil des Modal Splits natürlich deutlich verringern oder sogar gänzlich aufheben.

Tabelle 36: Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor ÖPNV-Güte

Wirkungspfade				
I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen				
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktor	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	I.4	Bedienqualität ÖPNV		↑
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	Bestätigung
	I.4.a	Index Bedienqualität ÖPNV	Quartier	× ^d
	I.4.b	Bewertung der Entfernung der Haltestelle von der Wohnung aus	Bewohnerin/ Bewohner	× ^d
	I.4.c-1	Bewertung der Taktung der verkehrenden Linien	Bewohnerin/ Bewohner	× ^d
	I.4.c-2	Bewertung der Taktung der verkehrenden Linien	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
	I.2.d	Bewertung der Anschluss- / Umsteigemöglichkeiten in andere Linien des ÖPNVs oder des Fernverkehrs	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^m
	I.2.e	Entfernung von Ihrer Wohnung bis zur nächsten Haltestelle“	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^m
→	I.2	ÖPNV-Bedienqualität		✓

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; zur Wirkungsrichtung: ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; zur Bestätigung: ✓ / (✓) / × = Bestätigung / teilweise oder indirekte Bestätigung (deskriptiv) oder: nur Interaktionseffekt und / oder mittelbare Effekte bei den anderen Verkehrsmitteln (multivariat) / keine Bestätigung der hypothetischen Wirkung der Messzahl / des Wirkungsfaktors auf den Modal-Split; d / m = deskriptiv / multivariat analysiert

Weiterhin konnten auch die Zusammenhänge zwischen dem Angebot und der Nutzung von Mietertickets mit dem Mobilitätsverhalten aus methodischen Gründen nicht ausgewertet werden (vgl. Kapitel 3.4). Allerdings wird in der bisherigen Forschung zum Zusammenwirken zwischen der Verfügbarkeit von Mietertickets und ÖPNV-Nutzung ohnehin davon ausgegangen, dass die eine ÖPNV-Nutzung unterstützenden

Stellschrauben wie die Angebotsqualität oder auch die Attraktivität der Pkw-Nutzung die Wirkungen von Mietertickets eher überlagern (Bauer et al. 2022b: 14 f.).

4.3 Die stadtstrukturellen Rahmenbedingungen

Wie unter Kapitel 2.3 beschrieben, lässt sich insbesondere für die hier unter den stadtstrukturellen Rahmenbedingungen zusammengefassten Merkmale keine klare Ursache-Wirkungs-Beziehung zum Mobilitätsverhalten feststellen. So erscheint möglich, dass bei teilweise in der Forschung festgestellten Zusammenhängen Fehlschlüsse gezogen wurden, weil sich hinter stadtstrukturellen Merkmalen teilweise soziodemografische Merkmale der Bewohnerinnen und Bewohner als die eigentlichen erklärenden Variablen verbergen. Denkbar ist aber auch, dass die Wahrheit irgendwo dazwischen liegt, nämlich stadtstrukturelle und individuelle Rahmenbedingungen beide zu gewissen Graden das Mobilitätsverhalten prägen. So erscheint es durchaus als plausibel, dass also beispielsweise mit dem Lagemerkmale Innenstadt verknüpfte Aspekte wie vielfältige Infrastrukturangebote und kurze Wege eine nachhaltige Mobilität begünstigen. Auch bzgl. der Themen wie Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit oder Erreichbarkeit und Infrastrukturausstattung (vgl. Kapitel 4.2) gibt es hier Überschneidungen. Während solche abgrenzbaren, eher messbaren räumlichen Merkmale ebenfalls getrennt in die Analysen einbezogen wurden, wird an dieser Stelle zusätzlich der Zusammenhang zwischen den eher übergeordneten stadtstrukturellen Rahmenbedingungen und dem Mobilitätsverhalten analysiert.

Abweichend von den Variablen in den Wirkungspfaden I und II (Das Mobilitätskonzept des Quartiers und die verkehrlichen Rahmenbedingungen) sowie IV (individuelle Rahmenbedingungen) konnten zur Abbildung der stadtstrukturellen Rahmenbedingungen naturgemäß keine Individualdaten erhoben werden, um die sieben untersuchten Quartiere abzubilden. Diese Wirkungsfaktoren und die jeweils herangezogenen Variablen können dementsprechend nicht multivariat untersucht werden. Das vorliegende Kapitel stellt daher deskriptiv die quartiersweise Ausprägung der einzelnen Variablen den Verkehrsmittelanteilen des Modal Split gegenüber. Tabelle 37 gibt eine Übersicht über die fünf untersuchten Wirkungsfaktoren im Wirkungspfad stadtstrukturelle Rahmenbedingungen (vgl. Kapitel 2).

Tabelle 37: Übersicht der untersuchten Wirkungsfaktoren III

Wirkungspfad	III. Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen			
	Nr.	Wirkungsfaktor	Hauptsächlich beeinflusstes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
Hypothetische Wirkungsfaktoren	III.1	Regionaler Raumtyp (Land/Stadt)		↓
	III.2	Stadtgröße		↓
	III.3	Innerstädtische Lage		↓
	III.4	Städtebauliche Dichte		↓
	III.5	Nutzungsmischung		↓

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

Die jeweils herangezogenen Messzahlen fasst

Tabelle 38 zusammen. Der für die Differenzierung der Städte, in denen die Fallstudien liegen, herangezogene regionalstatistische Raumtyp (RegioStaR 7) ordnet diese den drei Typen Metropole (71), Regio-polen und Großstädte (72) und Mittelstädte, städtischer Raum einer Stadtregion (73) zu. Wie weiter oben ausgeführt, eignet sich die regionalstatistische Raumtypologie des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr mit ihren aufeinander aufbauenden siedlungsstrukturellen Raumtypen als Instrument, Wirkungszusammenhänge zwischen Verkehr und räumlichen Strukturen zu analysieren. Der hier genutzte Raumtyp RegioStaR 7 stellt besonders trennscharf die für die Untersuchung des Mobilitätsverhaltens relevanten Unterschiede zwischen Stadt und Land heraus (BMDV 2021). Für die Unterscheidung der Lage der Quartiere innerhalb der Stadt wurde die innerstädtische Lagetypisierung des BBSR herangezogen sowie fehlende Werte nach eigenem Ermessen ergänzt. Dabei werden drei unterschiedliche Lagen unterschieden: Innenstadt (1), Innenstadtrand (2) und Stadtrand (3). Die Städtebauliche Dichte des Quartiers wurde selbst erhoben, indem die Geschossflächen der Gebäude den Flächen der Quartiere abzüglich der Straßen gegenübergestellt wurden. Die ebenfalls selbst erhobene Nutzungsmischung gibt die auf die Fläche bezogene Zahl der vorhandenen Nutzungsarten im Quartier und seiner mittels eines 800m-Radius abgegrenzten Umgebung wieder. Als Nutzungsarten wurden dabei Nahversorgung, sonstige Einkaufsmöglichkeiten, soziale Infrastruktureinrichtungen, Gesundheitsversorgung, Gastronomie, Kultur, Sport- und Freizeiteinrichtungen unterschieden.

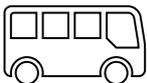
Tabelle 38: Messzahl zum Wirkungsfaktor Regionaler Raumtyp

Wirkungspfad	III. Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen		
	Nr.	Messzahl	Bezug
Messzahlen zu den Wirkungsfaktoren	III.1.1	Regionalstatistischer Raumtyp (RegioStaR 7)	Quartier
	III.2.1	Einwohnerzahl der Stadt (2019)	Quartier
	III.3.1	Innerstädtischer Lagetyp	Quartier
	III.4.1	Städtebauliche Dichte des Quartiers	Quartier
	III.5.1	Nutzungsmischung	Quartier

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

Mit Blick auf die quartiersweisen Ausprägungen der verschiedenen Messzahlen zeigt sich ein insgesamt recht stimmiges Bild. Dies wird auch über die Einfärbungen sichtbar, die mit ihren Abstufungen zwischen Rot (Pkw-Anteil steigend) und Grün (Pkw-Anteil senkend) anzeigen, wie sich die Kennzahlen jeweils darstellen. Für den Möckernkiez zeigen sich durchweg grüne Einfärbungen, dem gegenüber ist auch sein Pkw-Anteil am Modal Split sehr gering. Das andere Extrem stellt das Uferwerk dar, für den alle Werte ihre jeweils ungünstigsten Ausprägungen annehmen. Dies spiegelt sich wiederum nicht im Pkw-Anteil am Modal Split wider, das heißt, in Werder (Havel) wurde trotz eher ungünstiger stadtstruktureller Rahmenbedingungen ein hinsichtlich seiner Mobilität sehr nachhaltiges Wohnquartier realisiert. Auch die Alte Weberei erreicht durchgehend (fast) rot eingefärbte, also stadtstrukturell eher als ungünstig auszulegende Werte. In diesem Fall korrespondiert dies mit einem mit 31 Prozent im Vergleich der Quartiere sehr hohen Pkw-Anteil am Modal Split. Für die übrigen vier Quartiere fallen die Ausprägungen der verschiedenen Kennzahlen eher heterogen aus. Die Quartiere Stellwerk 60 und Domagkpark stehen dabei etwas günstiger dar als Rieselfeld und die Saarlandstraße, wobei letztere den geringsten Pkw-Anteil aufweist und Rieselfeld mit 20 Prozent unter diesen vier den höchsten.

Tabelle 39: Anteile der jeweiligen Verkehrsmittel am Modal Split der Befragten (Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß)

					
		Pkw-Anteil am Modal Split	ÖPNV-Anteil am Modal Split	Fahrrad-Anteil am Modal Split	Fuß-Anteil am Modal Split
Berlin	Möckernkiez	4%	18%	40%	32%
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	20%	12%	38%	28%
Hamburg	Saarlandstraße	0%	23%	58%	16%
Köln	Stellwerk 60	6%	14%	63%	15%
München	Domagkpark	10%	31%	30%	27%
Tübingen	Alte Weberei	31%	6%	38%	21%
Werder (Havel)	Uferwerk	2%	29%	47%	22%

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Einfärbungen: grün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil, rot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil; n Berlin Möckernkiez = 121, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 82, Hamburg Saarlandstraße = 46, Köln Stellwerk 60 = 68, München Domagkpark = 68, Tübingen Alte Weberei = 118, Werder (Havel) Uferwerk = 12, n gesamt = 519

Tabelle 40: Messzahlen zu den Wirkungsfaktoren im Pfad Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen

		Regionalstatistischer Raumtyp	Einwohnerzahl der Stadt (2019)	Innerstädtischer Lagetyp	Städtebauliche Dichte des Quartiers	Nutzungsmischung
Berlin	Möckernkiez	71	3.669.491	1	1,9	3,0
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	72	231.195	3	1,4	1,3
Hamburg	Saarlandstraße	71	1.847.253	2	1,0	1,4
Köln	Stellwerk 60	71	1.087.863	2	1,3	2,3
München	Domagkpark	71	1.484.226	2	1,8	1,6
Tübingen	Alte Weberei	73	91.506	3	1,1	1,5
Werder (Havel)	Uferwerk	73	26.412	3	0,5	0,0

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Einfärbungen: grün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil, rot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil

Im einzelnen Abgleich des Pkw-Anteils am Modal Split (vgl. Tabelle 39) und den Werten in Tabelle 40 zeigt sich, dass der Regionalstatistische Raumtyp, der die Quartiere und die Städte, in denen sie liegen, hinsichtlich städtischer oder ländlicher Charakteristika differenziert und im Ergebnis den drei Typen zuordnet, mit Ausnahme von Werder (Havel) gut mit dem Pkw-Anteil korrespondiert. Ähnlich verhält es sich mit der Einwohnerzahl der Städte und auch mit dem innerstädtischen Lagetyp, der durch die Wahl der Fallstudien zufälligerweise mit den Raumtypen Regiopolen und Großstädte (72) und Mittelstädte, städtischer Raum einer Stadtregion (73) zusammenfällt. Insbesondere, wenn solche Überlagerungen vorliegen, schränkt dies die Aussagekraft der deskriptiven Analyse ein. Für die genannten drei Wirkungsfaktoren bzw. ihre Messzahlen bestätigt sich auch insbesondere aufgrund des Uferwerks nur teilweise ein mutmaßlicher Zusammenhang zur Pkw-Nutzung.

Noch weniger stimmig sind die Bilder für die städtebauliche Dichte und die Nutzungsmischung. Zusätzlich zum Uferwerk kommen hier weitere Quartiere hinzu, für die sich das hypothetische Zusammenwirken zwischen diesen Faktoren und dem Modal Split nicht bestätigt: Insbesondere die Saarlandstraße schneidet bei beiden Variablen trotz niedrigen Pkw-Anteils schlecht ab, für die Dichte trifft dies auch für Köln (Stellwerk 60) zu. Somit kann die Nutzungsmischung als hypothetischer Wirkungsfaktor deskriptiv mit Einschränkung eher bestätigt werden, die städtebauliche Dichte hingegen lässt sich auf Grundlage der vorliegenden Variablen nicht bestätigen.

Tabelle 41: Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungspfad Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen

Wirkungspfad	III. Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen			
	Nr.	Messzahlen	Bezug	Bestätigung
Messzahlen zu den Wirkungsfaktoren	III.1.1	Regionalstatistischer Raumtyp (RegioStaR 7)	Quartier	(✓) ^d
	III.2.1	Einwohnerzahl der Stadt (2019)	Quartier	(✓) ^d
	III.3.1	Innerstädtischer Lagetyp	Quartier	(✓) ^d
	III.4.1	Städtebauliche Dichte des Quartiers	Quartier	✗ ^d
	III.5.1	Nutzungsmischung	Quartier	(✓) ^d

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; zur Wirkungsrichtung: ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; zur Bestätigung: ✓ / (✓) / ✗ = Bestätigung / teilweise oder indirekte Bestätigung (deskriptiv) oder: nur Interaktionseffekt und / oder mittelbare Effekte bei den anderen Verkehrsmitteln (multivariat) / keine Bestätigung der hypothetischen Wirkung der Messzahl / des Wirkungsfaktors auf den Modal-Split; d / m = deskriptiv / multivariat analysiert

Wie eingangs beschrieben, ist hier davon auszugehen, dass es sich bei den herangezogenen Größen zu einem nicht unerheblichen Anteil sicher nicht um die eigentlichen Ursachen bestimmter Mobilitätsmuster handelt, sondern vielmehr noch weitere, beispielsweise soziodemografische Merkmale mit den räumlichen Merkmalen korrelieren und dabei die eigentlichen erklärenden Größen darstellen. Aber auch konkretere Merkmale wie das ÖPNV-Angebot oder Erreichbarkeiten unterschiedlicher Lagetypen spielen eine Rolle und wurden in der vorliegenden Studie untersucht.

So wurden im vorangehenden Abschnitt (vgl. Kapitel 4.2) die Wirkungsfaktoren zum Mobilitätskonzept des Quartiers und den verkehrlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich ihres Zusammenwirkens mit den Verkehrsmittelanteilen dargestellt. Dabei wurden unter anderem signifikante Zusammenhänge zwischen der Bewertung der Erreichbarkeit von Zielen zu Fuß und mit dem Fahrrad mit höheren Anteilen des Fahrradfahrens und Zuzußgehens deutlich. Die Erreichbarkeit ist ebenfalls stark an die Lage eines Quartiers geknüpft und spielt mit eine Rolle, wenn davon gesprochen wird, dass innerstädtische, nutzungs-gemischte Wohnquartiere eine geringere Pkw-Nutzung aufweisen. Vergleichbares gilt für die ebenfalls hoch signifikante Taktung im ÖPNV (vgl. Kapitel 2). Bei diesen Effekten ist davon auszugehen, dass es sich um tatsächliche Zusammenhänge zwischen räumlichen Merkmalen und dem Mobilitätsverhalten handelt. Während sich diese Effekte in der multivariaten Analyse bestätigen, zeigt sich auf der Ebene der Strukturvariablen – insbesondere zur Nutzungsmischung oder auch zur städtebaulichen Dichte – wie beschrieben kein stimmiges Bild. Dies kann sowohl mit der Messmethode (dem rein deskriptiven Abgleich für eine

mit sieben Quartieren geringe Fallzahl) zusammenhängen als auch darauf zurückführen sein, dass die Messgrößen für sich genommen tatsächlich einen geringen Erklärungsgehalt für das Mobilitätsverhalten aufweisen. Es bleibt damit offen, welche Anteile der Varianz solche eher übergeordneten Indikatoren darüber hinaus noch für das individuelle Mobilitätsverhalten aufklären können.

Weiterhin sei an dieser Stelle erwähnt, dass sich aus der multivariaten Analyse darüber hinaus zumindest erste Anhaltspunkte für weitere stadtstrukturelle oder auch quartierstypische Wirkungsfaktoren ergeben. Indem in die durchgeführte Regressionsanalyse die Quartiere als erklärende Variablen aufgenommen wurden⁴⁷, können über deren Erklärungsanteil Hinweise auf Besonderheiten der Quartiere abgeleitet werden, die über die Gesamtheit der auf Individualebene einbezogenen Variablen hinaus auf das Mobilitätsverhalten wirken. Dabei ist auffällig, dass für das Münchener Quartier Domagkpark in allen vier Modellen (Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß) hoch signifikante Erklärungsanteile auf das Quartier entfallen, für den Möckernkiez ist dies für drei Modelle (Pkw, Fahrrad, Fuß) und für Rieselfeld (ÖPNV, Fuß) und die Saarlandstraße (Fahrrad und Fuß) immerhin noch für zwei Modelle der Fall. Die jeweiligen Verkehrsmittelanteile unterliegen dort weiteren, nicht im Modell enthaltenen Einflüssen, bei denen es sich beispielsweise auch um ortsspezifische Mobilitätsstile oder zufällige Häufungen bestimmter Wege oder Ziele mit spezifischen Anforderungen an die Mobilität handeln könnte. Inwieweit hier auch stadtstrukturelle Merkmale dahinter stehen, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

4.4 Die individuellen Rahmenbedingungen

Die individuellen Rahmenbedingungen beschreiben hier Merkmale der Bewohnerinnen und Bewohner, die einen hypothetischen Zusammenhang zu deren Mobilitätsverhalten aufweisen oder deren Einfluss auf das Mobilitätsverhalten kontrolliert werden soll. Zum einen sind dies soziodemografische Merkmale wie Alter, Haushaltsstruktur, Bildung und Einkommen Erwerbstätigkeit sowie Gesundheit, zum anderen gehören auch mobilitätsbezogene Einstellungen und Werte dazu. Bislang liegen teils uneindeutige Erkenntnisse zur Relevanz der individuellen Rahmenbedingungen insbesondere in Abgrenzung zu den räumlichen Wirkungsfaktoren (Stellplatzangebot, Siedlungsstruktur etc.) auf das Mobilitätsverhalten vor. Zum Teil begünstigen also spezifische Lagemerkmale wie beispielsweise nah gelegene und vielfältige Infrastrukturangebote in Innenstädten eine nachhaltige Mobilität, zum Teil wird es sich bei einem solchen beobachteten Zusammenhang aber auch nur um Korrelationen zwischen räumlich-physikalischen Merkmalen mit sozialstrukturellen Merkmalen von Quartieren handeln, die aus sozialen Segregationsprozessen resultieren (Hunecke 2015: 52). Weiterhin bestehen unterschiedliche Auffassungen dazu, ob eher soziodemografische Merkmale oder Einstellungen bedeutender für die Mobilitätsentscheidungen sind. Nicht zuletzt sei darauf verwiesen, dass die hier unter individuellen Rahmenbedingungen zusammengefassten Merkmale mit der Wohnstandortwahl sowie auch dem Mobilitätsverhalten in einer komplexen Wechselbeziehung zueinander stehen (Scheiner 2013: 145). Es ist also davon auszugehen, dass nicht nur die individuellen Rahmenbedingungen auf die Standortwahl von Haushalten und Mobilitätsstile wirken, sondern sowohl die neue Wohnumgebung nach einem Umzug in ein autofreies oder -reduziertes Quartier als auch die dort praktizierte oder erlebte Mobilität auf die mobilitätsbezogenen Einstellungen zurückwirkt. Letzteres kann dann dazu führen, dass sich z.B. erst am neuen Wohnstandort ausprobierte Mobilitätspraktiken verfestigen.

Tabelle 42 gibt einen Überblick über die für die „individuellen Rahmenbedingungen“ betrachteten hypothetischen Wirkungsfaktoren.

⁴⁷ vgl. hierzu ausführlich Kapitel 3.

Tabelle 42: Übersicht der untersuchten Wirkungsfaktoren IV

Wirkungspfade		IV. Individuelle Rahmenbedingungen		
Hypothetische Wirkungsfaktoren	Nr.	Wirkungsfaktor	Hauptsächlich beeinflusstes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung*
	IV.1	Soziodemografie: Alter		≈
	IV.2	Soziodemografie: Haushaltsstruktur		↑
	IV.3	Soziodemografie: Bildungsgrad und Einkommen		≈↑
	IV.4	Soziodemografie: Gesundheitliche Einschränkungen		≈
	IV.5	Mobilitätsbezogene Einstellungen		≈
	IV.6	Wichtigkeit des Mobilitätskonzepts		↓

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ≈ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

4.4.1 Soziodemografische Merkmale

Im Folgenden werden Ergebnisse der deskriptiven Analyse zu den soziodemografischen und -ökonomischen Merkmalen der Befragten vor- und dem Modal Split gegenübergestellt. Zugleich dient der Abschnitt der Beschreibung der Stichprobe aus der Bewohnerbefragung. Weitere individuelle Rahmenbedingungen, insbesondere mobilitätsbezogene Einstellungen sind im Kapitel 4.4 dargestellt.

Soziodemografische und -ökonomische Merkmale der Befragten und Modal Split: Deskriptive Analyse

Tabelle 43: Übersicht der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Soziodemografische Merkmale

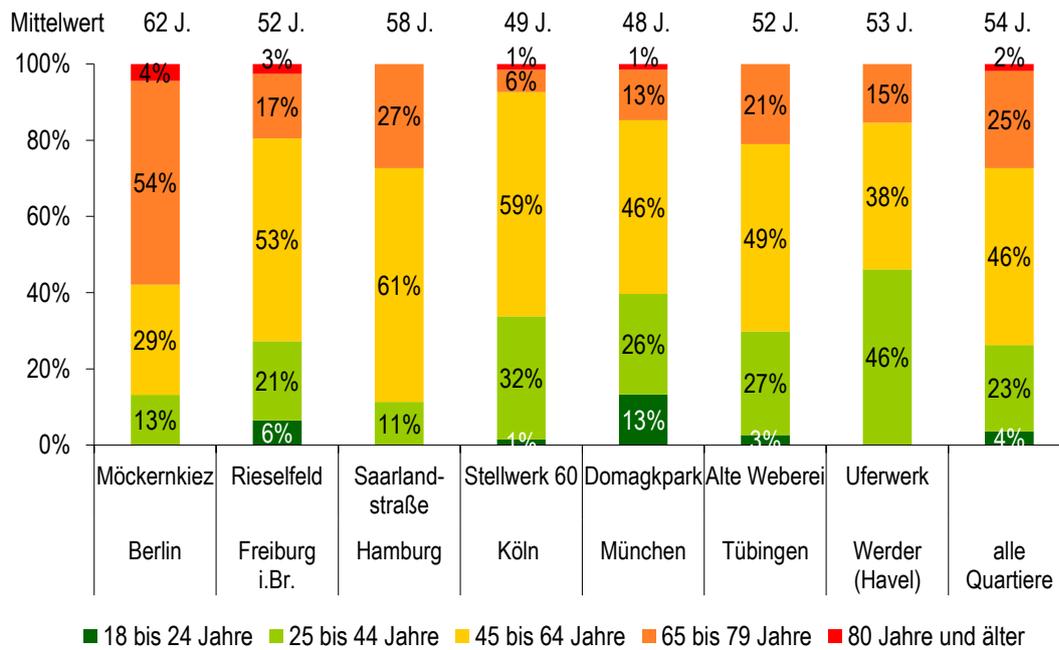
Wirkungspfade		IV. Individuelle Rahmenbedingungen		
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktoren	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	IV.1	Soziodemografie: Alter		~
	IV.2	Soziodemografie: Haushaltsstruktur		↑
	IV.3	Soziodemografie: Bildungsgrad und Einkommen		~↑
	IV.4	Soziodemografie: Gesundheitliche Einschränkungen		~
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	
	IV.1	Altersstruktur in Altersgruppen	Bewohnerin/ Bewohner	
	IV.2.a	Haushaltstyp	Bewohnerin/ Bewohner	
	IV.2.b	Haushaltsgröße	Bewohnerin/ Bewohner	
	IV.2.c	Haushalte mit und ohne Kinder	Bewohnerin/ Bewohner	
	IV.3.a	Bildungsabschluss	Bewohnerin/ Bewohner	
	IV.3.b	Nettoäquivalenzeinkommen (MW u. gruppiert)	Bewohnerin/ Bewohner	
	IV.3.c	Einkommensklassen (NÄEK)	Bewohnerin/ Bewohner	
	IV.4.a	Mobilitätseinschränkung (vorhanden)	Bewohnerin/ Bewohner	
	IV.4.b	Beeinträchtigungen der Mobilitätseingeschränkten	Bewohnerin/ Bewohner	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

Unter den Befragten zeigen sich gewisse Unterschiede in der Altersstruktur nach Quartieren (vgl. Abbildung 12): Die Altersgruppe der 18- bis 24-Jährigen ist mit vier Prozent insgesamt nur relativ gering

vertreten. Deutlich stärker mit insgesamt 23 Prozent sind die 25- bis 44-Jährigen vertreten. Im Uferwerk bilden sie mit 46 Prozent den höchsten Anteil. Befragte in der Altersgruppe 45-64 Jahre stellen mit Ausnahme des Möckernkiez (29 Prozent) und des Uferwerks (38 Prozent) die jeweils größte Gruppe dar (46 Prozent bis 61 Prozent). Ein Viertel der Befragten insgesamt ist im Rentenalter zwischen 65 und 79 Jahren, wobei der Anteil im Möckernkiez mit 54 Prozent besonders hoch ist und im Stellwerk 60 mit sechs Prozent vergleichsweise niedrig. Entsprechend findet sich im Möckernkiez mit 62 Jahren das höchste Durchschnittsalter, während die Befragten der anderen Quartiere im Mittel 48 bis 58 Jahre alt sind. Die über 80-Jährigen sind unter allen Befragten kaum vertreten (null Prozent bis vier Prozent).

Abbildung 12: Altersstruktur der Befragten nach Quartier

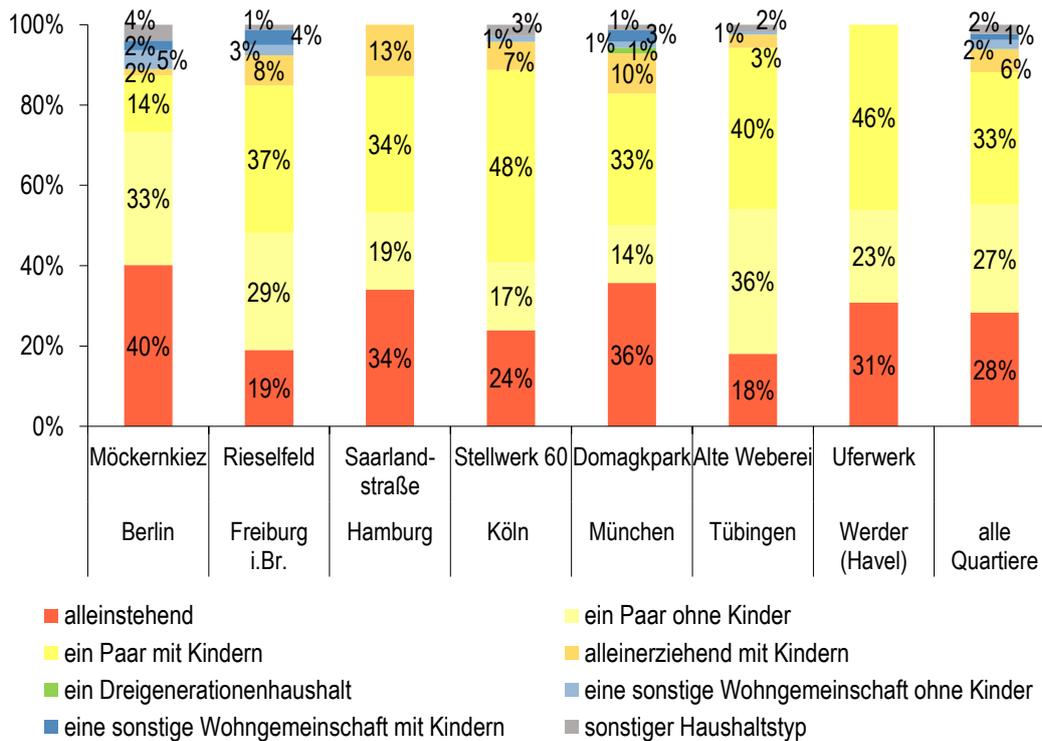


Webber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 114, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 77, Hamburg Saarlandstraße = 44, Köln Stellwerk 60 = 68, München Domagkpark = 68, Tübingen Alte Weberei = 114, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 498

Abbildung 13, Abbildung 14 und Abbildung 15 zeigen die Haushaltstruktur der Befragten in den untersuchten Quartieren auf. Der Anteil an Ein-Personen-Haushalten ist in den großstädtischen Quartieren Möckernkiez (40 Prozent), Domagkpark (36 Prozent) und der Saarlandstraße (34 Prozent) am größten. Im ebenfalls großstädtisch gelegenen Stellwerk 60 leben jedoch nur 26 Prozent der Befragten in Single-Haushalten.

In Haushalten mit Kindern leben insgesamt 41 Prozent der Befragten. Mit einem Anteil von nur 18 Prozent sind es im Möckernkiez vergleichsweise wenige Familien (vgl. Abbildung 15), was der durchschnittlich hohen Altersstruktur dort entspricht. Bei den Familienhaushalten handelt es sich am häufigsten um Vier-Personen-Haushalte. Mehrpersonen-Haushalte finden sich am häufigsten in der Alten Weberei (17 Prozent der Haushalte mit fünf Personen und mehr) und mit dem geringsten Anteil in der Saarlandstraße (zwei Prozent).

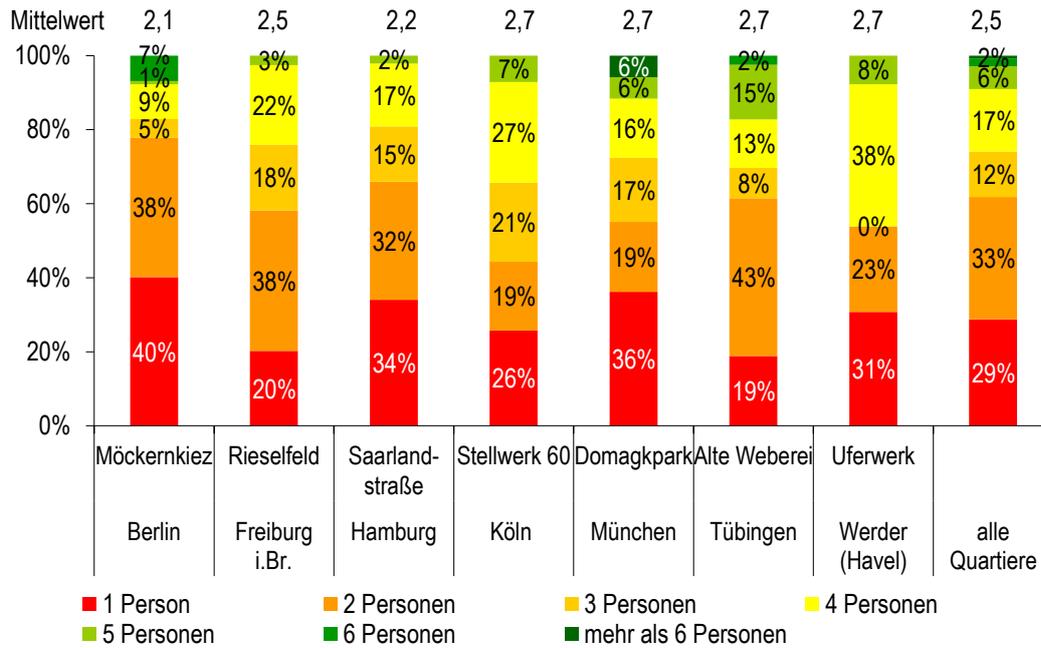
Abbildung 13: Haushaltstypen der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 127, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 79, Hamburg Saarlandstraße = 47, Köln Stellwerk 60 = 71, München Domagkpark = 70, Tübingen Alte Weberei = 122, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 529

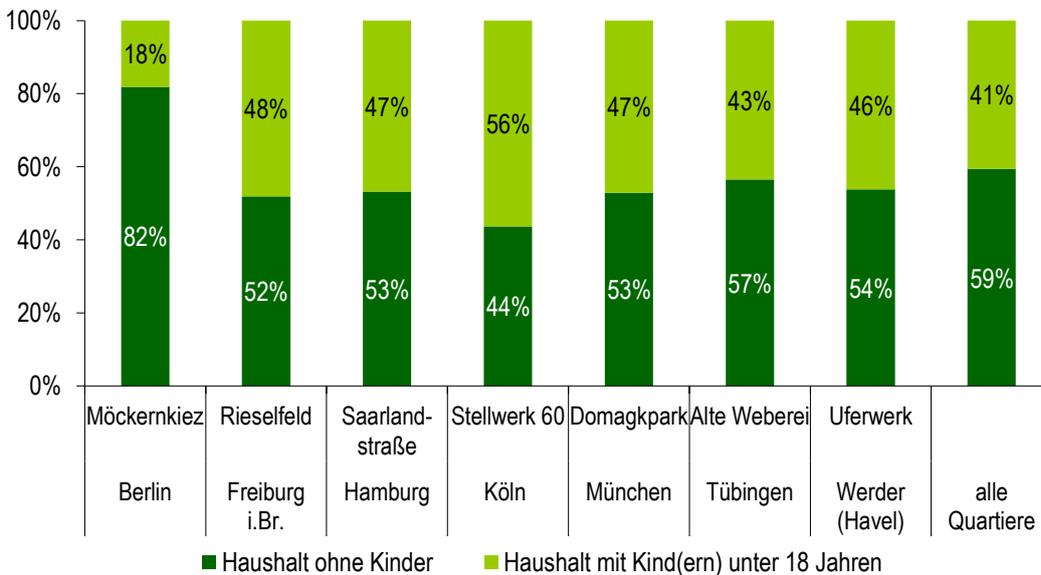
Insgesamt hebt sich hinsichtlich der Haushaltsstruktur der Befragten der Möckernkiez am deutlichsten von den anderen Quartieren ab. Neben einem vergleichsweise hohen Anteil an Ein- bis Zwei-Personen Haushalten, ist der Anteil der Haushalte mit Kindern hier entsprechend gering. Demgegenüber ist auch das Quartier Stellwerk 60 hervorzuheben. Der Anteil der Ein- bis Zwei-Personen Haushalte ist hier vergleichsweise gering und gleichzeitig der Anteil der Haushalte mit Kindern mit 56 Prozent am höchsten.

Abbildung 14: Haushaltsgröße der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 117, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 79, Hamburg Saarlandstraße = 47, Köln Stellwerk 60 = 70, München Domagkpark = 69, Tübingen Alte Weberei = 122, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 517

Abbildung 15: Haushalte mit und ohne Kind(ern) unter 18 Jahren der Befragten nach Quartier

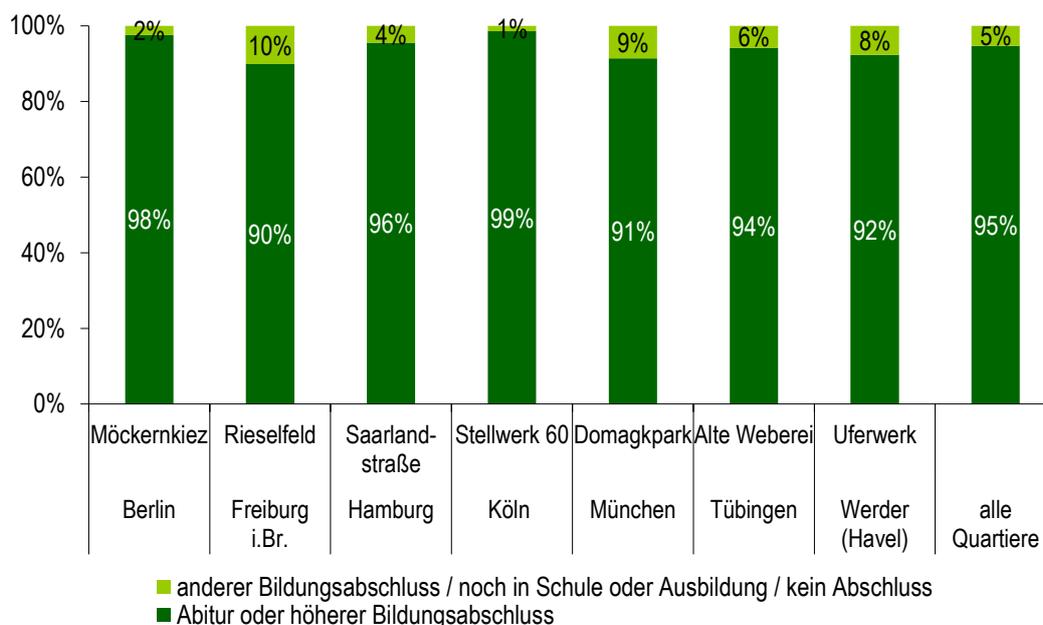


Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 127, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 79, Hamburg Saarlandstraße = 47, Köln Stellwerk 60 = 71, München Domagkpark = 70, Tübingen Alte Weberei = 122, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 529

Das formale Bildungsniveau der befragten Bewohnerinnen und Bewohner ist über alle Quartiere hinweg überdurchschnittlich hoch (vgl. Abbildung 16). Im Rieselfeld geben 90 Prozent an, über Abitur oder einen höherwertigen Abschluss zu verfügen. Die Anteile der übrigen Quartiere liegen noch darüber. Damit liegt der Bildungsgrad der Befragten deutlich über dem der deutschen Gesamtbevölkerung. Im

bundesdeutschen Vergleich besitzen rund 37 Prozent die Fach- oder Hochschulreife⁴⁸.

Abbildung 16: Bildungsgrad der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 125, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 79, Hamburg Saarlandstraße = 45, Köln Stellwerk 60 = 72, München Domagkpark = 70, Tübingen Alte Weberei = 121, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 525

Das hohe Bildungsniveau spiegelt sich in der Einkommenssituation der befragten Bewohnerinnen und Bewohner wider. Tabelle 44 zeigt, dass der Median⁴⁹ der Äquivalenzeinkommen⁵⁰ in den untersuchten Quartieren deutlich über dem Median der regionalen Äquivalenzeinkommen liegt. Ausgenommen sind das Uferwerk und die Saarlandstraße. Hier liegt er nur knapp über bzw. unter dem regionalen Vergleichswert. Demnach haben die Befragten in sechs Quartieren (Ausnahme Saarlandstraße) mehr Einkommen zur Verfügung als die Hälfte der Personen bzw. Haushalte in ihrem regionalen Kontext.

Am einkommensstärksten zeigen sich hier die Bewohnerinnen und Bewohner in den Quartieren Stellwerk 60 und Rieselfeld, gefolgt von den Befragten im Möckernkiez und in der Alten Weberei sowie mit etwas Abstand im Domagkpark.

⁴⁸ (Statista 2023)

⁴⁹ Der Median teilt eine Verteilung - hier die Einkommensverteilung - in zwei gleichgroße Teile, so dass die untere Hälfte höchstens das Medianeinkommen, die obere Hälfte mindestens das Medianeinkommen hat.

⁵⁰ Das Äquivalenzeinkommen ist ein bedarfsgewichtetes Pro-Kopf-Einkommen je Haushaltsmitglied, das ermittelt wird, indem das Haushaltsnettoeinkommen durch die Summe der Bedarfsgewichte der im Haushalt lebenden Personen (= Bedarfsgewicht des Haushalts) geteilt wird. Nach EU-Standard wird zur Bedarfsgewichtung die neue OECD-Skala verwendet. Danach wird der ersten erwachsenen Person im Haushalt das Bedarfsgewicht 1 zugeordnet, für die weiteren Haushaltsmitglieder werden Gewichte von < 1 eingesetzt (0,5 für weitere Personen im Alter von 14 und mehr Jahren und 0,3 für jedes Kind im Alter von unter 14 Jahren), weil angenommen wird, dass sich durch gemeinsames Wirtschaften Einsparungen erreichen lassen (Statistische Ämter o. J. a).

Tabelle 44: Einkommen in den untersuchten Quartieren im regionalen Vergleichskontext

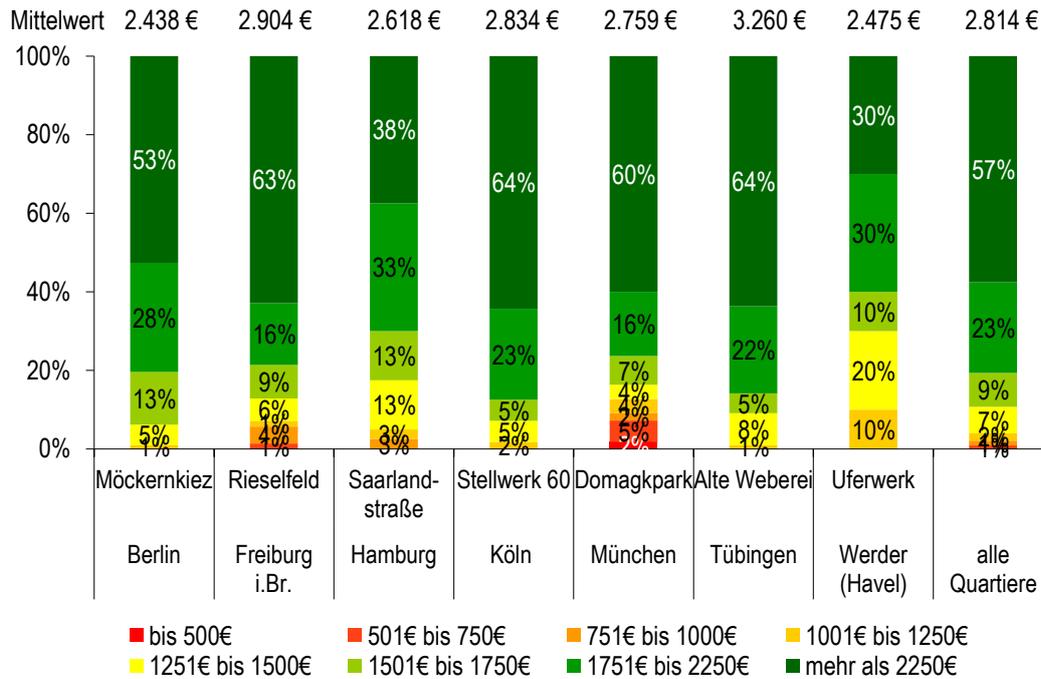
Median der Äquivalenzeinkommen nach Bundesländern 2021 (in Euro)		
Median (und Mittelwerte) der Äquivalenzeinkommen in den untersuchten Quartieren (in Euro)		
Baden-Württemberg		2.034
Freiburg i.Br.	Rieselfeld	2.800 (2.904)
Tübingen	Alte Weberei	2.500 (3.260)
Bayern		2.061
München	Domagkpark	2.444 (2.759)
Berlin		1.901
Berlin	Möckernkiez	2.333 (2.438)
Brandenburg		1.881
Werder (Havel)	Uferwerk	1.900 (2.475)
Hamburg		2.019
Hamburg	Saarlandstraße	2.000 (2.618)
Nordrhein-Westfalen		1.885
Köln	Stellwerk 60	2.683 (2.834)
Deutschland		1.913
Alle Quartiere		2.500 (2.814)

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Median der Äquivalenzeinkommen nach Bundesländern 2021 sowie Median und Mittelwert der Äquivalenzeinkommen der Befragten in den untersuchten Quartieren im Vergleich (alle in Euro); Quelle Äquivalenzeinkommen nach Bundesländern 2021: Statistische Ämter (o. J. b)

Abbildung 17 und Abbildung 18 zeigen die Einkommensstruktur der Haushalte der Befragten je Quartier: Die Einkommensmittelwerte (Nettoäquivalenzeinkommen) liegen zwischen 2.430 Euro (Möckernkiez) und 3.260 Euro (Alte Weberei). Für die Einkommen sollte zusätzlich ein Blick auf den Median erfolgen (siehe Tabelle 44), da dieser robuster gegenüber Ausreißern – etwa einzelnen Spitzeneinkommen – ist. Ergänzend zur gruppierten Einkommensvariable wurden Einkommensklassen⁵¹ berechnet. Der Großteil der befragten Haushalte in allen Quartieren lässt sich der „unteren“ und der „oberen Mitte“ zuordnen. Diese haben häufig ähnlich hohe Anteile – mit Ausnahme der Saarlandstraße (65 Prozent „untere Mitte“, 28 Prozent „obere Mitte“) und des Uferwerks (60 Prozent „untere Mitte“, zehn Prozent „obere Mitte“). „Arme und reiche Haushalte“ finden sich im Vergleich zur „Mitte“ prozentual deutlich weniger (ein Prozent bis 20 Prozent). Mit der Ausnahme von Hamburg übersteigt der Anteil der „reichen Haushalte“ den der „armen Haushalte“.

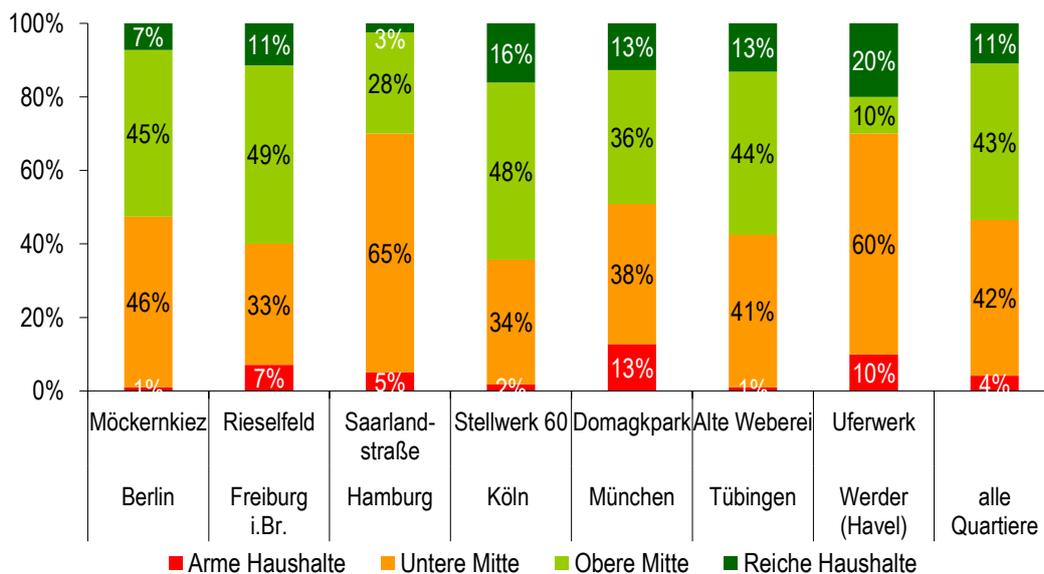
⁵¹ Hierzu wurden (Einkommens)gruppen zusammengefasst, die sich am berechneten Median des Nettoäquivalenzeinkommens bemessen: arme Haushalte = weniger als 60 Prozent des mittleren Nettoäquivalenz-EK; untere Mitte = zwischen 60 Prozent und unter 120 Prozent des mittleren Nettoäquivalenz-EK; obere Mitte = zwischen 120 Prozent und unter 200 Prozent des mittleren Nettoäquivalenz-EK; reiche Haushalte = 200 Prozent des mittleren Nettoäquivalenz-EK und mehr.

Abbildung 17: Haushaltseinkommen pro Kopf (Äquivalenzeinkommen) der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 97, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 70, Hamburg Saarlandstraße = 40, Köln Stellwerk 60 = 56, München Domagkpark = 55, Tübingen Alte Weberei = 99, Werder (Havel) Uferwerk = 10, n gesamt = 427

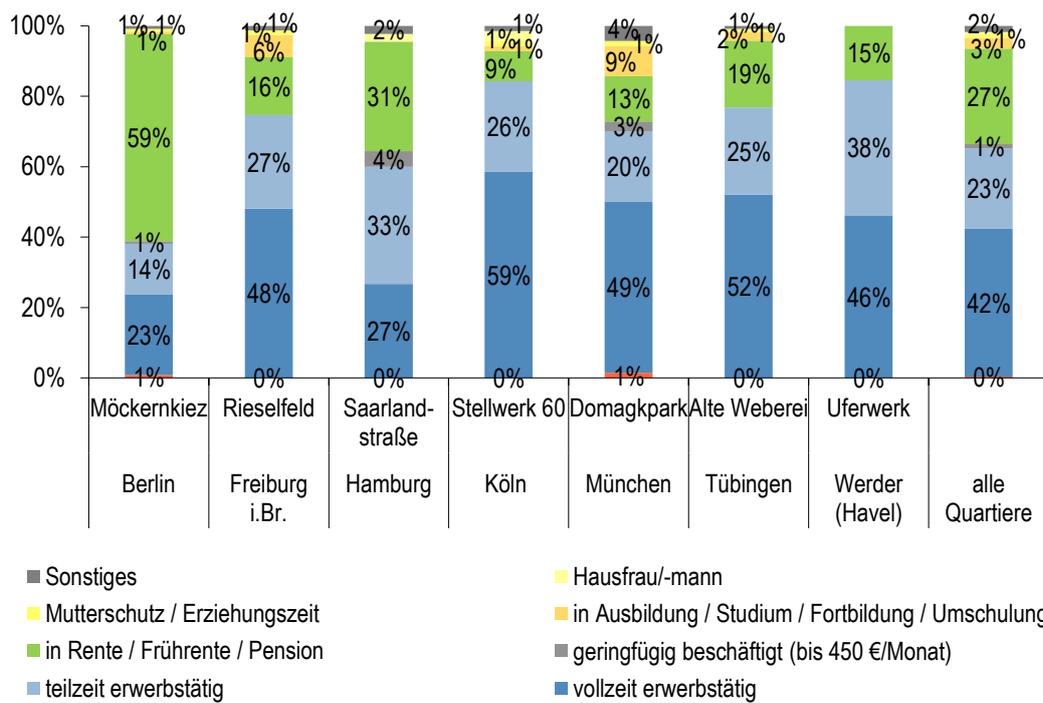
Abbildung 18: Einkommensklassen (Äquivalenzeinkommen) der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 97, Freiburg i.Br. Rieselfeld = 70, Hamburg Saarlandstraße = 40, Köln Stellwerk 60 = 56, München Domagkpark = 55, Tübingen Alte Weberei = 99, Werder (Havel) Uferwerk = 10, n gesamt = 427

Die Erwerbsquote in den Quartieren spiegelt die Altersverteilung wider (vgl. Abbildung 19). Unter den Befragten im Möckernkiez sind fast 60 Prozent bereits in Rente, während im Stellwerk 60 und im Uferwerk (noch) rund drei Viertel erwerbstätig sind.

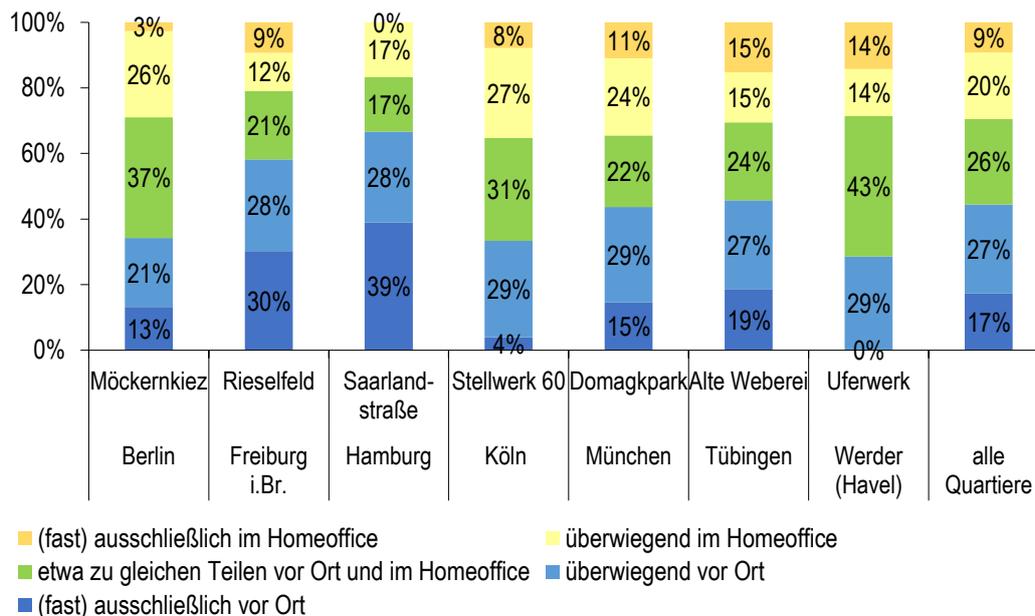
Abbildung 19: Erwerbstätigkeit der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 126, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 79, Hamburg Saarlandstraße = 45, Köln Stellwerk 60 = 70, München Domagkpark = 70, Tübingen Alte Weberei = 121, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 530

Im Zusammenhang mit möglichen Arbeitswegen ist auch die Frage nach dem (überwiegenden) Arbeitsort interessant (vor Ort oder im Homeoffice). Auch hier zeigen sich Unterschiede unter den Erwerbstätigen je nach Quartier (vgl. Abbildung 20). Über die Befragten in allen Quartieren hinweg arbeitet mehr als die Hälfte mindestens gleich viel im Homeoffice wie vor Ort. Im Vergleich der Quartiere ist der Anteil in der Saarlandstraße in Hamburg mit rund einem Drittel am geringsten, während er im Uferwerk, aber auch im Stellwerk 60 und im Möckernkiez mit rund zwei Drittel deutlich höher liegt. Am häufigsten (fast) ausschließlich oder überwiegend vor Ort wird unter den Befragten in der Saarlandstraße (67 Prozent) gefolgt vom Rieselfeld in Freiburg (58 Prozent) gearbeitet.

Abbildung 20: Ort der Erwerbstätigkeit der Befragten nach Quartier

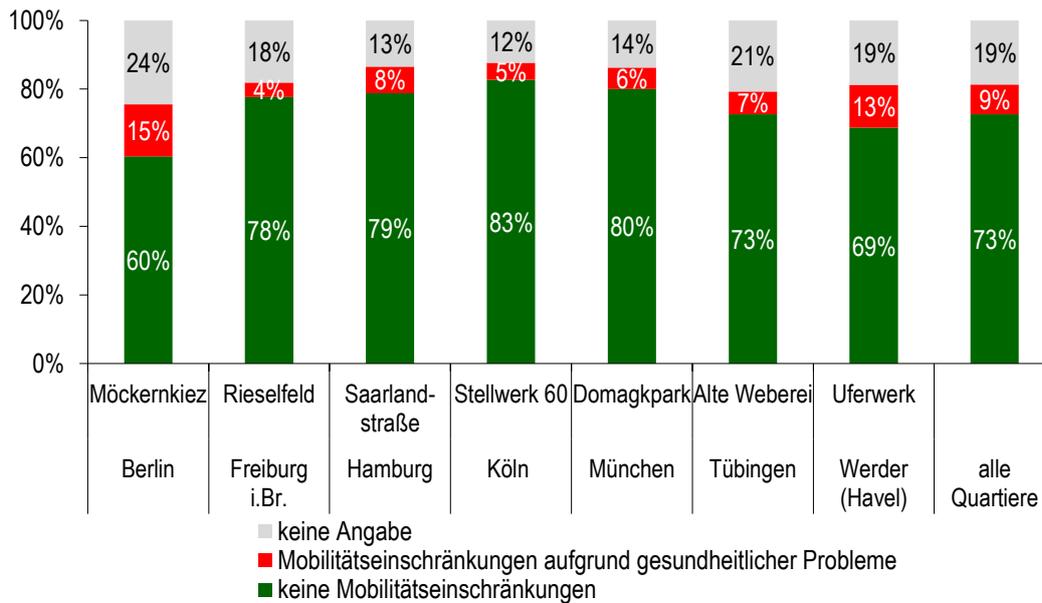


Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 38, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 43, Hamburg Saarlandstraße = 18, Köln Stellwerk 60 = 51, München Domagkpark = 55, Tübingen Alte Weberei = 59, Werder (Havel) Uferwerk = 7, n gesamt = 272

Die eigene gesundheitliche Situation kann für die individuellen Mobilitätsoptionen wesentlich sein, denn sie kann sich erheblich auf die Wahl der Verkehrsmittel auswirken. Je nach gesundheitsbedingter Beeinträchtigung kann „[...] etwa das Auto ein besonders geeignetes Verkehrsmittel sein, etwa bei Schwierigkeiten zu Fuß zu gehen. Bei Sehbehinderungen wiederum kommt das Auto für eine Person als Fahrer oft nicht in Frage“ (Nobis / Kuhnimhof 2018: 99).

Laut MiD sind in Deutschland 13 Prozent der Gesamtbevölkerung von gesundheitlichen Einschränkungen betroffen. Bei sieben Prozent führen diese zu einer Beeinträchtigung der Mobilität (ebd.). In fünf der untersuchten Quartiere sind ähnlich große Anteile der Befragten (vier bis acht Prozent) wie in der Gesamtbevölkerung von Mobilitätseinschränkungen aufgrund gesundheitlicher Probleme betroffen. Unter den Befragten im Möckernkiez sowie im Uferwerk fallen die Anteile mit 15 Prozent und 13 Prozent größer aus (vgl. Abbildung 21).

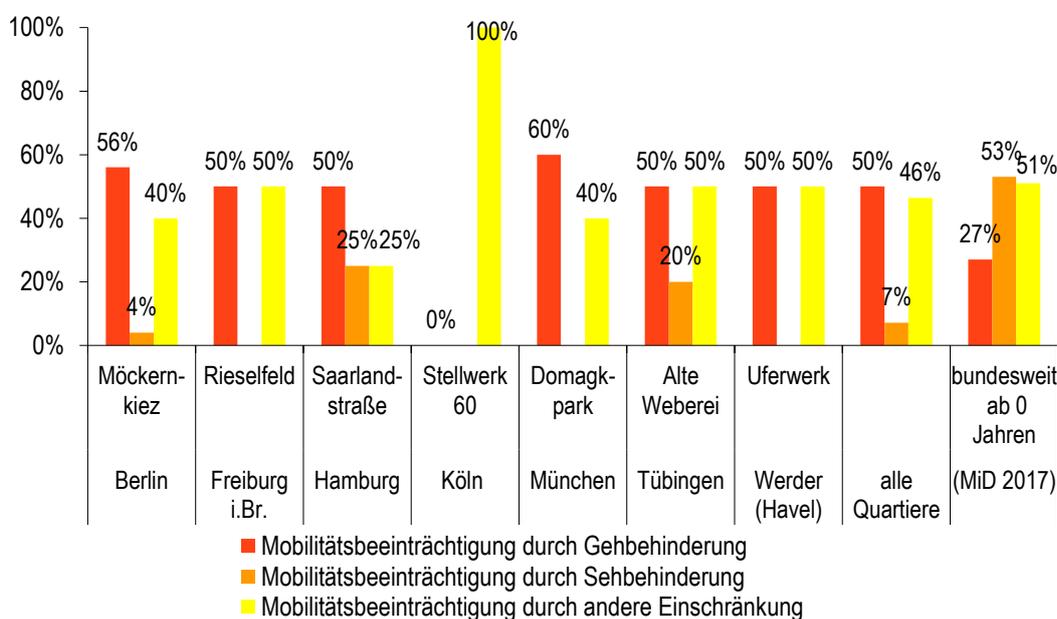
Abbildung 21: Anteile der Befragten mit und ohne Mobilitätseinschränkungen nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 164, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 94, Hamburg Saarlandstraße = 52, Köln Stellwerk 60 = 81, München Domagkpark = 80, Tübingen Alte Weberei = 150, Werder (Havel) Uferwerk = 16, n gesamt = 637

Unter den Befragten mit Mobilitätseinschränkungen nennen etwa die Hälfte Einschränkungen durch eine Gehbehinderung. Im bundesweiten Vergleich sind rund ein Drittel der beeinträchtigten Personen durch eine Gehbehinderung in ihrer Mobilität eingeschränkt. Beeinträchtigungen durch ein Sehbehinderung werden in den untersuchten Quartieren mit 25 Prozent bzw. 20 Prozent am häufigsten in der Saarlandstraße und in der Alten Weberei genannt. Bundesweit liegt der Anteil hier bei 53 Prozent und damit etwa ebenso hoch wie der Anteil derer mit Mobilitätsbeeinträchtigungen durch andere Einschränkungen (vgl. Abbildung 22).

Abbildung 22: Beeinträchtigungen der Befragten nach Quartier und im bundesweiten Vergleich



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n Berlin Möckernkiez = 25, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 4, Hamburg Saarlandstraße = 4, Köln Stellwerk 60 = 4, München Domagkpark = 5, Tübingen Alte Weberei = 12, Werder (Havel) Uferwerk = 2, n gesamt = 56; Mehrfachantworten möglich; bundesweite Verteilung laut MID 2017

Bereits in Kapitel 4.1 wurde das Mobilitätsverhalten in den jeweiligen Quartieren aufgezeigt. Mit Blick auf den Modal Split lässt sich feststellen, dass die beiden Quartiere mit einer vergleichsweise hohen MIV-Nutzung (Rieselfeld und Alte Weberei) sich in ihrer Altersstruktur sehr ähnlich sind (vgl. Tabelle 45). Gleichzeitig zeigt sich, dass sowohl das Uferwerk mit dem größten Anteil an jüngeren Befragten unter 45 Jahren (Mittelwert 53 Jahre), als auch der Möckernkiez mit dem größten Anteil an älteren Befragten über 64 Jahren (Mittelwert 62 Jahre) zu den Quartieren mit einem besonders niedrigen Anteil des MIVs zählen (vgl. Abbildung 12 und Tabelle 45). Trotz ungleicher Altersstruktur werden dort entsprechend häufiger nachhaltige Mobilitätsangebote genutzt. Die MiD stellt fest, dass ab dem Alter von 60 Jahren der Anteil des MIVs an allen Wegen abnimmt. „Dies geht einher mit einer Zunahme des Fußwegeanteils. Der Anteil des ÖPNVs fällt erst in der höchsten Altersgruppe der ab 80-Jährigen wieder höher aus, einer Gruppe, die allerdings durch ein niedriges Mobilitätsniveau gekennzeichnet ist“ (Nobis / Kuhnimhof 2018: 45). Der durchschnittlich geringe Pkw-Anteil im Möckernkiez scheint hier inhaltlich passend, aber auch die hohe Dichte alternativer Angebote und die ausgeprägte Nutzungsmischung im Quartier und im nahen Umfeld, die unter Umständen insgesamt weniger Wege erforderlich macht, kann hier eine Rolle spielen. Insgesamt deuten sich aber mittels der deskriptiven Statistik zunächst keine klaren Zusammenhänge zwischen Alter und Mobilitätsverhalten an.

Im Stellwerk 60 ist die Quote der Haushalte mit Kindern am höchsten und gleichzeitig wird dort wenig Auto gefahren (vgl. Tabelle 45). Der Anteil des MIVs am Modal Split liegt bei sechs Prozent. Im Möckernkiez hingegen finden sich unter den Befragten die wenigsten Haushalte mit Kindern sowie der höchste Anteil an Ein-Personen-Haushalten mit der geringsten Haushaltsgröße im Mittelwert von 2,1. Der Pkw-Anteil am Modal Split ist dort mit vier Prozent ebenfalls sehr gering (vgl. Tabelle 45). Nimmt man die übrigen Quartiere in den Blick, die sich bei grob vergleichbaren Haushaltstypen und -größen in ihrem Modal Split voneinander unterscheiden, ergibt sich ebenfalls kein eindeutiges Bild. Im Rahmen der deskriptiven Statistik kann somit, über das Quartier Stellwerk 60 und den Möckernkiez hinaus, kein Hinweis auf klare Zusammenhänge zwischen Haushaltsgrößen und Pkw-Nutzung beobachtet werden.

Tabelle 45: Soziodemografie Teil 1 im Mittel nach Quartieren

			Soziodemografie der Befragten im Mittel über die Quartiere			
			Pkw-Anteil am Modal Split	Alter in Jahren (Mittelwert)	Haushaltstypen	
		Haushalte mit Kindern (Anteil)			Ein-Personen- Haushalte (An- teil)	Haushaltsgröße (Mittelwert)
Berlin	Möckernkiez	4%	62	18%	40%	2,1
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	20%	52	48%	20%	2,5
Hamburg	Saarlandstraße	0%	58	47%	34%	2,2
Köln	Stellwerk 60	6%	49	56%	26%	2,7
München	Domagkpark	10%	48	47%	36%	2,7
Tübingen	Alte Weberei	31%	52	43%	19%	2,7
Werder (Havel)	Uferwerk	2%	53	46%	31%	2,7
Alle Quartiere		13%	54	41%	29%	2,5

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Pkw-Anteil am Modal Split, Alter in Jahren (Mittelwert), Anteil Haushalte mit Kindern, Anteil Ein-Personen-Haushalte, Haushaltsgröße (Mittelwert); grün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil, rot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil; n Berlin Möckernkiez = 127-114, Freiburg Rieselfeld = 77-79, Hamburg Saarlandstraße = 44-47, Köln Stellwerk 60 = 68-71, München Domagpark = 68-70, Tübingen Alte Weberei = 114-122, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 498-517

Zunächst könnte es als Hinweis auf einen Zusammenhang gedeutet werden, dass die Befragten über alle Quartiere hinweg im Vergleich zum Bundesdurchschnitt überdurchschnittlich hoch gebildet sind und über hohe Einkommen verfügen sowie gleichzeitig wenig Auto fahren. Allerdings ist nach bisherigen Studien zu erwarten, dass ein höherer Bildungsabschluss und ein höheres Einkommen zu einem Mehr an berufsbedingter Mobilität mit insgesamt weiteren Wegen und einer eher stärkeren Pkw-Nutzung führt (vgl. z. B. Nobis / Kuhnimhof 2018: 103 ff.). So weisen die Quartiere Saarlandstraße und Uferwerk mit dem geringsten Anteil an einkommensstarken Haushalten („obere Mitte und reiche Haushalte“) einen ähnlich niedrigen MIV-Anteil am Modal Split auf (null Prozent und zwei Prozent; vgl. Tabelle 46). Gleichzeitig finden sich unter den Befragten im Möckernkiez und Domagpark mit 53 Prozent und 49 Prozent aber ähnlich hohe Anteile an einkommensstarken Haushalten, während sie sich gleichzeitig mit vier Prozent und zehn Prozent hinsichtlich ihres durchschnittlichen MIV-Anteils am Modal Split doch unterscheiden. Zu den einkommensstärksten Haushalten gehören das Stellwerk 60 und das Rieselfeld mit einem Anteil von 64 Prozent bzw. 60 Prozent der „oberen Mitte und reichen Haushalte“. Aber auch sie unterscheiden sich hinsichtlich ihres durchschnittlichen Pkw-Anteils am Modal Split klar: Im Stellwerk 60 liegt er bei sechs Prozent, im Rieselfeld hingegen bei 20 Prozent. Demnach ist auch für den Zusammenhang Einkommen und Pkw-Nutzung in der deskriptiven Statistik und auf Aggregatebene kein klares Muster zu erkennen.

Tabelle 46: Soziodemografie Teil 2 im Mittel nach Quartieren

		Soziodemografie der Befragten im Mittel über die Quartiere			
		Pkw-Anteil am Modal Split	Bildung: Abitur oder höher (Anteil)	Einkommen	
				Einkommen (Mittelwert)	Einkommensklasse: obere Mitte und reiche Haushalte (Anteil)
Berlin	Möckernkiez	4%	98%	2.438 €	53%
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	20%	90%	2.904 €	60%
Hamburg	Saarlandstraße	0%	96%	2.618 €	30%
Köln	Stellwerk 60	6%	99%	2.834 €	64%
München	Domagpark	10%	91%	2.759 €	49%
Tübingen	Alte Weberei	31%	94%	3.260 €	58%
Werder (Havel)	Uferwerk	2%	92%	2.475 €	30%
Alle Quartiere		13%	95%	2.814 €	53%

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Pkw-Anteil am Modal Split, Anteil der Personen mit Abitur oder höherem Bildungsabschluss, Einkommen (Mittelwert und Anteil der Einkommensklassen „obere Mitte und reich“); grün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil, rot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil; n Berlin Möckernkiez = 97-125, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 70-79, Hamburg Saarlandstraße = 40-45, Köln Stellwerk 60 = 56-72, München Domagpark = 55-70, Tübingen Alte Weberei = 99-121, Werder (Havel) Uferwerk = 10, n gesamt = 427-525

Während die Erwerbstätigkeit in den beiden Quartieren mit den höchsten Pkw-Anteilen der Befragten bei je ca. einem Drittel liegt (Rieselfeld und Alte Weberei), haben die Quartiere mit geringeren Pkw-Anteile

teils höhere und teils niedrigere Erwerbsquoten (vgl. Tabelle 47). Auch hinsichtlich der Frage, wie häufig vor Ort oder im Homeoffice gearbeitet wird, ergeben sich keine Hinweise auf einen Zusammenhang mit der Pkw-Nutzung anhand der mittleren Pkw-Anteile in den Quartieren.

Weiterhin kann die individuelle Gesundheit einen entscheidenden Einfluss auf Mobilitätsoptionen haben. Tabelle 46 stellt den Pkw-Anteil am Modal Split mit den Anteilen mobilitätseingeschränkter Personen in den Quartieren gegenüber. Der Anteil der Befragten mit gesundheitsbedingten Mobilitätseinschränkungen liegt im Möckernkiez mit 15 Prozent bzw. im Uferwerk mit 13 Prozent unter allen Quartieren am höchsten und gleichzeitig wird hier wenig Auto gefahren. Dennoch handelt es sich in der Befragung insgesamt um absolut sehr geringe Fallzahlen, wobei die konkreten Einschränkungen generell sehr stark variieren können, sodass die Aussagekraft für (übertragbare) Zusammenhänge auch innerhalb der folgenden multivariaten Berechnungen mindestens stark eingeschränkt wäre. Zudem steht der Zusammenhang prinzipiell außer Frage. Aufgrund der großen Bedeutung geeigneter Voraussetzungen für die Mobilität für die Betroffenen wird das Thema Mobilitätseinschränkungen und Barrierefreiheit in Bezug auf nachhaltige Mobilitätskonzepte in einem eigenen Exkurs aufgegriffen (vgl. Kapitel 5.2).

Tabelle 47: Soziodemografie Teil 3 im Mittel nach Quartieren

		Soziodemografie der Befragten im Mittel über die Quartiere			
		Pkw-Anteil am Modal Split	Erwerbstätigkeit		Mobilitätseinschränkungen aufgrund gesundheitlicher Probleme
			Erwerbstätigkeit: ja (Anteil)	Erwerbstätigkeit: mind. gleich viel vor Ort wie im Homeoffice (Anteil)	
Berlin	Möckernkiez	4%	38%	71%	15%
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	20%	75%	79%	4%
Hamburg	Saarlandstraße	0%	64%	83%	8%
Köln	Stellwerk 60	6%	84%	65%	5%
München	Domagkpark	10%	71%	65%	6%
Tübingen	Alte Weberei	31%	77%	69%	7%
Werder (Havel)	Uferwerk	2%	85%	71%	13%
Alle Quartiere		13%	66%	71%	9%

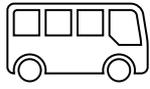
Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Pkw-Anteil am Modal Split, Anteil der Erwerbstätigen, Anteil an den Erwerbstätigen, die aktuell mind. gleich viel vor Ort wie im Homeoffice arbeiten, Anteil mobilitätseingeschränkter Personen aufgrund gesundheitlicher Probleme; grün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil, rot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil; n Berlin Möckernkiez = 38-126, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 43-82, Hamburg Saarlandstraße = 18-46, Köln Stellwerk 60 = 51-70, München Domagkpark = 55-70, Tübingen Alte Weberei = 59-121, Werder (Havel) Uferwerk = 7-13, n gesamt = 272-530

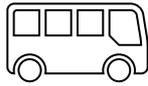
Soziodemografische Merkmale und Modal Split: Multivariate Analyse

Die multivariate Analyse ermöglicht schließlich, den Einfluss der soziodemografischen Merkmale unter Kontrolle aller weiteren untersuchten Wirkungsfaktoren auf Individualebene zu prüfen. Einbezogen wurden das Alter in Altersgruppen (in allen Modellen), die Haushaltsgröße in Gruppen, der Haushaltstyp nach Haushalten mit und ohne Kinder (jeweils im Pkw-Modell) sowie das Einkommen der befragten Bewohnerinnen und Bewohner (im Pkw- und Fuß-Modell). Der Bildungsgrad, die Erwerbstätigkeit, die Erwerbstätigkeit „vor Ort“ sowie die Wohnart wurden darüber hinaus in ersten Modellen geprüft, aber mangels

wesentlicher Erklärungsbeiträge schließlich in den endgültigen Modellen nicht beibehalten (vgl. Kapitel 3.4).

Tabelle 48: Soziodemografie und Verkehrsmittelnutzung – Ergebnisse aus der multivariaten Analyse

Anteile des Modal Split	Pkw 	ÖPNV 	Fahrrad 	Fuß 
Wirkungspfad	Die individuellen Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	IV.1 Soziodemografie: Alter			
Hypothetische Wirkungsrichtung	~	?	?	?
Hypothetischer Wirkungsfaktor	IV.2 Soziodemografie: Haushaltsstruktur			
Hypothetische Wirkungsrichtung	~	?	?	?
Hypothetischer Wirkungsfaktor	IV.3 Soziodemografie: (Bildungsgrad und) Einkommen			
Hypothetische Wirkungsrichtung	↑	?	?	?
Hypothetischer Wirkungsfaktor	(IV.4 Soziodemografie: Gesundheitliche Einschränkungen)			
Hypothetische Wirkungsrichtung	~	?	?	?
Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	Altersgruppe 18-24 (IV.1.a)			
	?	?	?	?
	H / I	H	H	H
		*** (Q. teils abw.)	*** (Q. teils abw.)	*** (Q. teils abw.)
	x	(∅)	(∅)	(∅)
	Altersgruppe 25-44 (IV.1.b)			
	?	?	?	?
	H	H	H	H
	*	* (Q. teils abw.)	*** (Q. teils abw.)	*** (Q. teils abw.)
	(∅)	(∅)	(∅)	(∅)
	Altersgruppe 45-64 (IV.1.c)			
	?	?	?	?
	H / I	I	H	H
		T* F* H* M***	*** (Q. teils abw.)	*** (Q. teils abw.)
	x	(∅)	(∅)	(∅)
	Altersgruppe 80 Jahre und älter (IV.1.d)			
↓	?	?	?	

Anteile des Modal Split	Pkw 	ÖPNV 	Fahrrad 	Fuß 
	H	H	H	H
	***	***	***	***
	(∅)	(∅)	(∅)	(Q. teils abw.) (∅)
Haushaltsgröße: 1 Person (IV.2.b - a)				
	?	?	?	?
	H	nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
	(Q. teils abw.)			
	✓			
Haushaltsgröße: zwei Personen (IV.2.b - b)				
	?	?	?	?
I	I	nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
HH***	M**			
(∅)	(∅)			
Haushaltsgröße: drei Personen (IV.2.b - c)				
	?	?	?	?
I		nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
H***				
(∅)				
Haushaltsgröße: vier Personen (IV.2.b - d)				
	↑	?	?	?
H / I		nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
×				
Haushaltstyp: Haushalt mit Kindern (IV.2.c)				
	↑	?	?	?
I	H	nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
H***	*			
(✓)	×			
Nettoäquivalenzeinkommen (IV.3.b)				
	?			?
H		nicht einbezogen	nicht einbezogen	H
				*
				(Q. teils abw.)
	×			(∅)

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n = 325;

Ergebnisse als Haupteffekt (H) und Interaktionseffekt (I; wobei B=Berlin Möckernkiez, F=Freiburg i. Br. Rieselfeld, H=Hamburg Saarlandstraße, K=Köln Stellwerk 60, M=München Domagkpark, T=Tübingen Alte Weberei, W=Werder (Havel) Uferwerk), mit jeweiligem Signifikanzniveau (***) <0,001; ** >0,001 und <0,01; * >0,01 und <0,05; , >0,05 und <0,1); Q. = Quartiere;

Einfärbungen: grün/hellgrün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil/hoher Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt, rot/hellrot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil/niedriger Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt; graue Schrift = kein signifikanter Effekt; ↑ / ↓ / ~ / ? = steigende / senkende / differenzierte / unklare Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; ✓ / Ø / ✖ = hypothetische Wirkung durch Analyse bestätigt / unklar / nicht bestätigt

Die multivariate Analyse bestätigt den Einfluss einzelner soziodemografischer Merkmale auf die Verkehrsmittelwahl (vgl. Tabelle 48). Entsprechend der zu prüfenden Annahme, dass der Pkw-Anteil des Modal Splits mit dem Alter variiert, liegt das Hauptaugenmerk im Folgenden auf den Effekten im Pkw-Modell. Während sich für die Altersgruppe der 18-24-Jährigen kein signifikanter Effekt auf die Pkw-Nutzung zeigt, haben die befragten 25-44-Jährigen in allen Quartieren signifikant weniger Pkw-Anteile. Sowohl in der Gruppe der 18-24-Jährigen als auch unter den 25-44-Jährigen zeigt sich der Anteil des ÖPNV und des Zufußgehens höher (vgl. grüne Einfärbung in Tabelle 48) und der Fahrrad-Anteil reduziert. Dies gilt zumeist als hochsignifikanter Haupteffekt zunächst für alle Quartiere, allerdings mit insgesamt abweichenden Effekten für einige Quartiere durch zusätzliche Interaktionseffekte. Ein Alter zwischen 45 und 64 Jahren zeigt keinen signifikanten Einfluss auf die Pkw-Nutzung, allerdings verschiedene Effekte in den Quartieren auf ÖPNV-, Fahrrad und Fuß-Anteile teils als Interaktionseffekte (reduzierend auf den ÖPNV-Anteil) sowie als Haupt- und Interaktionseffekte auf den Fahrrad- (Haupteffekt reduzierend mit teils abweichenden Interaktionseffekten) und Zu-Fuß-Anteil (Haupteffekt erhöhend mit teils abweichenden Interaktionseffekten). In der Altersgruppe ab 80 Jahren ergibt sich ein sehr deutlich reduzierender Haupteffekt auf die Pkw-Nutzung sowie Fahrrad- und Zu-Fuß-Anteile, während sich der ÖPNV-Anteil erhöht zeigt (jeweils als hochsignifikante Haupteffekte und kaum abweichende Interaktionseffekte für einzelne Quartiere). Somit zeigen sich Alterseffekte am deutlichsten in der Gruppe der ältesten Befragten⁵². Bei den jüngeren Altersgruppen hingegen zeichnet sich, insbesondere bei den Verkehrsmitteln des Umweltverbands, häufig kein einheitliches Muster ab. Mit Blick auf die Pkw-Nutzung zeigt sich unter den Jüngeren lediglich bei den 25- bis 44-Jährigen ein signifikanter reduzierender Haupteffekt für alle Quartiere.

Aufgrund ihrer Erklärungsbeiträge ist die Haushaltsstruktur nur im endgültigen Modell zur Pkw-Nutzung als erklärender Faktor enthalten (vgl. Kapitel 3.4). Dabei zeigen Ein-Personen-Haushalte eine reduzierende Wirkung auf den Pkw-Anteil (als schwach signifikanter Haupteffekt für alle untersuchten Quartiere mit leichten Abweichungen durch einen reduzierenden Interaktionseffekt im Domagkpark). Die übrigen Haushaltsgrößen zeigen teils keine (vier Personen-Haushalt) oder sehr wenige oder unterschiedlich ausgeprägte Effekte, die als Interaktionseffekte nur für einzelne Quartiere gelten. Die (durch deren Kontrolle im Modell um Einflüsse der Haushaltsgröße bereinigten) Effekte der Haushalte mit Kindern zeigen zunächst eine reduzierende Wirkung auf den Pkw-Anteil (als signifikanten Haupteffekt). Lediglich in Hamburg zeigt sich der nach vorliegenden Forschungen erwartete erhöhende Effekt auf den Pkw-Anteil bei Haushalten mit Kindern (als hochsignifikanter Interaktionseffekt).

Das Einkommen zeigt im Pkw-Modell eine reduzierende Wirkung auf den Nutzungsanteil. Dies gilt als schwach signifikanter Haupteffekt für alle Quartiere und zeigt sich lediglich in Hamburg durch einen

⁵² Laut MiD (Nobis / Kuhnimhof 2018: 99) nehmen gesundheitsbedingte Mobilitätseinschränkungen ab dem Alter von 50 Jahren stark zu. Daher ist anzunehmen, dass der der deutliche Alterseffekt für die Altersgruppe der ab 80-Jährigen in den untersuchten Quartieren zudem als Hinweis für die Wirkung der Mobilitätseinschränkungen auf den Modal Split zu interpretieren ist.

hochsignifikanten Interaktionseffekt noch verstärkt. Die in anderen Studien zum Mobilitätsverhalten insgesamt gezeigte erhöhende Wirkung eines höheren Einkommens auf Pkw-Besitz und in der Folge Pkw-Anteile zeigt sich damit in dieser Untersuchung (zu ausgewählten Quartieren mit Mobilitätskonzepten) nicht⁵³. Darüber hinaus zeigt ein höheres Einkommen der Befragten eine reduzierende Wirkung auf den Zu-Fuß-Anteil jedoch mit Abweichungen für einzelne Quartiere durch deren Interaktionseffekte.

Zusammenfassung: Soziodemografische Merkmale als Wirkungsfaktor auf den Modal Split

Zusammenfassend kann die Wirkung einzelner soziodemografischer Merkmale auf die Pkw-Anteile des Modal Splits der Befragten innerhalb der untersuchten Quartiere bestätigt werden (vgl. Tabelle 49). Im Wesentlichen sind dies das Alter und Haushaltsstruktur. Der in anderen Studien thematisierte Einfluss des sozioökonomischen Status, gemessen an Bildung und Einkommen, konnte für diese Quartiere in der Form nicht nachgewiesen werden.

Tabelle 49: Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept

Wirkungspfade	IV. Individuelle Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktoren	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	IV.1	Soziodemografie: Alter		~
	IV.2	Soziodemografie: Haushaltsstruktur		↑
	IV.3	Soziodemografie: Bildungsgrad und Einkommen		~↑
	IV.4	Soziodemografie: Gesundheitliche Einschränkungen		~
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	Bestätigung
	IV.1	Altersstruktur in Altersgruppen	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
	IV.2.a	Haushaltstyp	Bewohnerin/ Bewohner	(x) ^d
	IV.2.b	Haushaltsgröße	Bewohnerin/ Bewohner	✓ ^m
	IV.2.c	Haushalte mit und ohne Kinder	Bewohnerin/ Bewohner	(✓) ^m
	IV.3.a	Bildungsabschluss	Bewohnerin/ Bewohner	x ^d
	IV.3.b	Nettoäquivalenzeinkommen (MW u. gruppiert)	Bewohnerin/ Bewohner	x ^m
	IV.3.c	Einkommensklassen (NÄEK)	Bewohnerin/ Bewohner	x ^d

⁵³ vgl. hierzu auch Kapitel 4.6 und insbesondere 4.7.

Wirkungspfade	IV. Individuelle Rahmenbedingungen			
	IV.4.a	Mobilitätseinschränkung (vorhanden)	Bewohnerin/ Bewohner	(*) ^d
	IV.4.b	Beeinträchtigungen der Mobilitätseingeschränkten	Bewohnerin/ Bewohner	(*) ^d
→	IV.1	Soziodemografie: Alter		✓
→	IV.2	Soziodemografie: Haushaltsstruktur		✓
→	IV.3	Soziodemografie: Bildungsgrad und Einkommen		✗
→	IV.4	Soziodemografie: Gesundheitliche Einschränkungen		(?)

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; zur Wirkungsrichtung: ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; zur Bestätigung: ✓ / (✓) / ✗ = Bestätigung / teilweise oder indirekte Bestätigung (deskriptiv) oder: nur Interaktionseffekt und / oder mittelbare Effekte bei den anderen Verkehrsmitteln (multivariat) / keine Bestätigung der hypothetischen Wirkung der Messzahl / des Wirkungsfaktors auf den Modal-Split; d / m = deskriptiv / multivariat analysiert

4.4.2 Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden verschiedene Einstellungen zu Mobilität und Verkehrsmittelnutzung mit insgesamt 22 Bewertungsfragen (Items) im Fragebogen erfasst. Die Aussagen, gegliedert nach den Blöcken Pkw, ÖPNV, Fahrradfahren, Zufußgehen und Carsharing, wurden zur Reduktion der zu untersuchenden Variablen mithilfe einer Faktorenanalyse (vgl. Kapitel 3) zu vier additiven Indices zusammengefasst. Die Faktorenanalyse ergab vier den Einzelitems zugrundeliegende Dimensionen, denen nach abschließender Prüfung schließlich zwölf der 22 Items zugeordnet werden konnten. Die vier Indices wurden entsprechend ihrer ihnen zugeordneten Variablen benannt und in die Analysen einbezogen (vgl. Tabelle 50, Nr. I.5.a- I.5.d; Liste der Items im jeweiligen Index siehe weiter unten).

Zu Beginn des Fragebogens wurden die Befragten nach der Wichtigkeit verschiedener Merkmale für die Wahl ihrer Wohnung/ihrer Hauses gefragt. Aus der insgesamt zwölf Items umfassenden Fragebatterie wurden vier Items, die speziell Verkehr und Mobilitätsvoraussetzungen im Quartier betreffen, ebenfalls zu einem additiven Index⁵⁴ zusammengefasst und als „Wichtigkeit des Mobilitätskonzepts“ in die Auswertungen aufgenommen.

⁵⁴ Folgende Items wurden zusammengefasst (mind. ein Item mit Bewertungen zwischen 1=überhaupt nicht wichtig und 4=sehr wichtig):

- (A) *Autofreiheit-reduktion*
- (B) *Verkehrsberuhigung und -entlastung*
- (C) *Möglichkeit sich im Alltag mit dem Rad oder zu Fuß fortzubewegen*
- (D) *Angebot an öffentlichem Verkehr und Carsharing*

Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept und Modal Split: Deskriptive Analyse

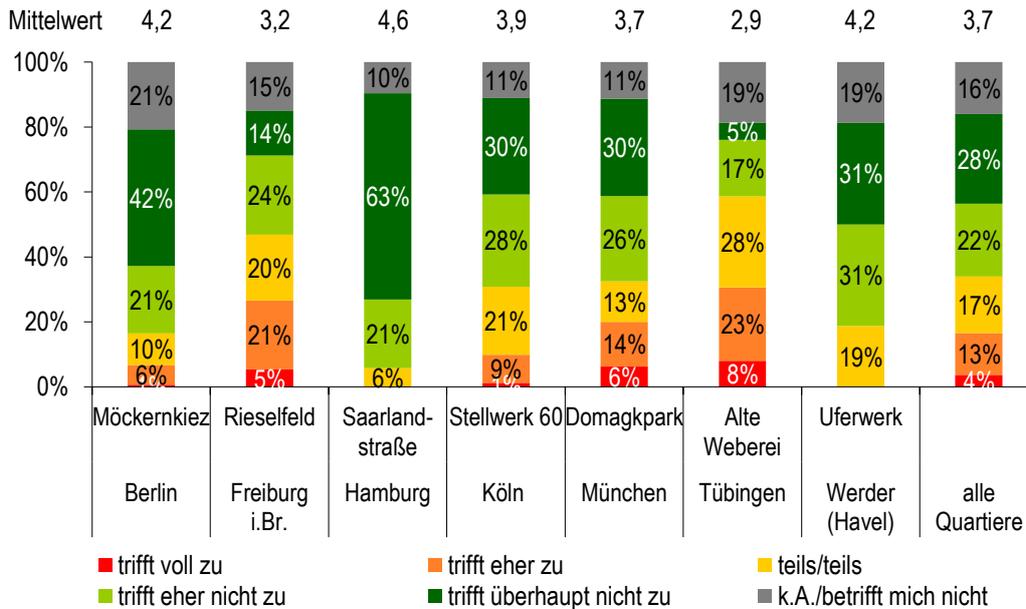
Tabelle 50: Übersicht der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept

Wirkungspfade		IV. Individuelle Rahmenbedingungen		
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktoren	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	IV.5	Mobilitätsbezogene Einstellungen		↔
	IV.6	Wichtigkeit des Verkehrskonzepts		↓
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	
	I.5.a	Einstellung: Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.5.b	Einstellung: Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.5.c	Einstellung: Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.5.d	Einstellung: Wunsch nach Distanz zu anderen (inkl. keine Nutzung gemeinsamer Gegenstände und Verpflichtungen daraus)	Bewohnerin/ Bewohner	
	I.6	Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei der Wahl der Wohnung	Bewohnerin/ Bewohner	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; ↑ / ↓ / ↔ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil

Insgesamt ist die Hälfte der Befragten über alle Quartiere so eingestellt, dass sie eher oder überhaupt kein Bedürfnis haben, ein eigenes Auto zu fahren (Summe aus „trifft überhaupt nicht zu“ und „trifft eher nicht zu“). Abbildung 23 zeigt außerdem im Vergleich der Quartiere ein sehr geringes Bedürfnis, ein (eigenes) Auto zu fahren, insbesondere bei den Befragten in der Saarlandstraße (MW: 4,6; „trifft überhaupt nicht zu“: 63 Prozent), aber auch im Uferwerk (MW: 4,2) und Möckernkiez (MW: 4,2). Das stärkste Bedürfnis haben hingegen die Befragten in der Alten Weberei (2,9) gefolgt vom Rieselfeld (MW: 3,2).

Abbildung 23: Einstellung „Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren“⁵⁵ der Befragten nach Quartier



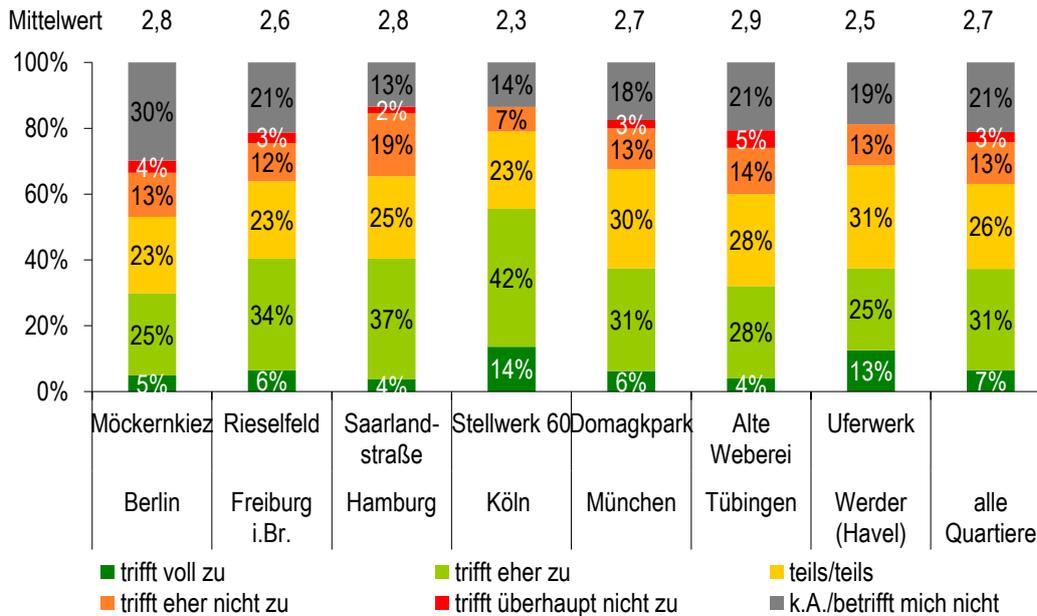
Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Skala: 1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu; n Berlin Möckernkiez = 130, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 80, Hamburg Saarlandstraße = 47, Köln Stellwerk 60 = 72, München Domagkpark = 71, Tübingen Alte Weberei = 122, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 541

Entsprechend Abbildung 24 haben über die Befragten aus allen Quartieren hinweg rund 38 Prozent eine positive Einstellung zum Fahrrad als eigenes Fortbewegungsmittel (Summe aus „trifft voll zu“ und „trifft eher zu“). Im Quartiersvergleich nehmen insbesondere die Befragten im Stellwerk 60 (MW: 2,3) das Fahrrad als gutes Fortbewegungsmittel für sich wahr. Dahingegen deutlich weniger sind es im Möckernkiez (MW: 2,8), aber auch in der Saarlandstraße (MW: 2,8) oder im Domagkpark (2,7).

⁵⁵ Index zur Einstellung „Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren“ gebildet durch Faktorenanalyse auf Basis der mobilitätsbezogenen Einstellungsbatterie (vgl. Kapitel 3.4 zur Methodik). Variable umfasst folgende Aussagen (mind. ein Item mit Bewertungen zwischen 1=trifft voll zu und 5=trifft überhaupt nicht zu):

- (A) Ohne Auto würde ich in meinem Leben viel weniger erleben.
- (B) Ohne ein eigenes Auto wäre ich nicht in der Lage, meinen Alltag selbstbestimmt zu organisieren.
- (C) Mit öffentlichen Verkehrsmitteln kann ich nicht alle Ziele erreichen, die mir wichtig sind.
- (D) Ich will ein Auto nicht nur nutzen, sondern auch besitzen.

Abbildung 24: Einstellung „Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel“⁵⁶ der Befragten nach Quartier



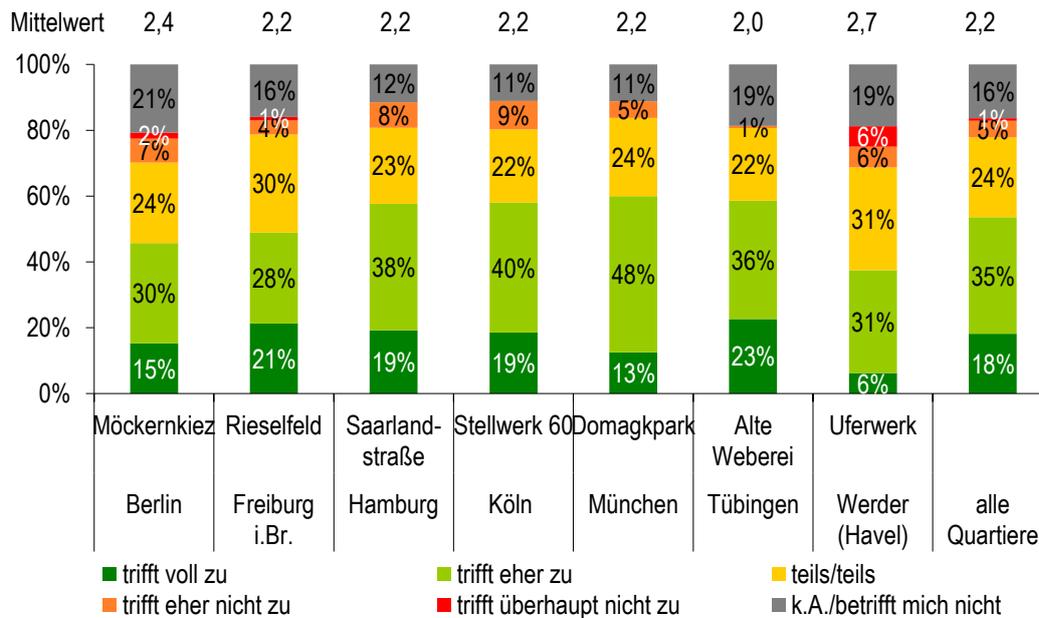
Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Skala: 1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu; n Berlin Möckernkiez = 115, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 74, Hamburg Saarlandstraße = 45, Köln Stellwerk 60 = 70, München Domagkpark = 66, Tübingen Alte Weberei = 119, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 508

Abbildung 25 zeigt, dass mehr als die Hälfte der Befragten aus allen Quartieren positive Einstellungen zum Zufußgehen haben (Summe aus „trifft voll zu“ und „trifft eher zu“). Besonders viele sind es in der Alten Weberei (MW: 2,0; „trifft voll zu“: 23 Prozent, „trifft eher zu“: 36 Prozent), während insbesondere im Uferwerk (MW: 2,7; „trifft voll zu“: sechs Prozent), aber auch im Möckernkiez (MW: 2,4; „trifft voll zu“: 15 Prozent) der Anteil vergleichsweise geringer ist.

⁵⁶ Index zur Einstellung „Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel“ gebildet durch Faktorenanalyse auf Basis der mobilitätsbezogenen Einstellungsbatterie (vgl. Kapitel 3.4). Variable umfasst folgende Aussagen (mind. ein Item mit Bewertungen zwischen 1=trifft voll zu und 5=trifft überhaupt nicht zu):

- (A) *Fahrradfahren macht mir am meisten Spaß, wenn ich auf Tempo fahren kann.*
- (B) *Ich kann mich mit dem Fahrrad durch die Stadt fortbewegen, ohne dass ich mich mit anderen Menschen aufhalten muss.*
- (C) *Mein Fahrrad ist für mich ein guter Freund.*

Abbildung 25: Einstellung: „Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile“⁵⁷ der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Skala: 1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu; n Berlin Möckernkiez = 130, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 79, Hamburg Saarlandstraße = 46, Köln Stellwerk 60 = 72, München Domagkpark = 71, Tübingen Alte Weberei = 122, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt =539

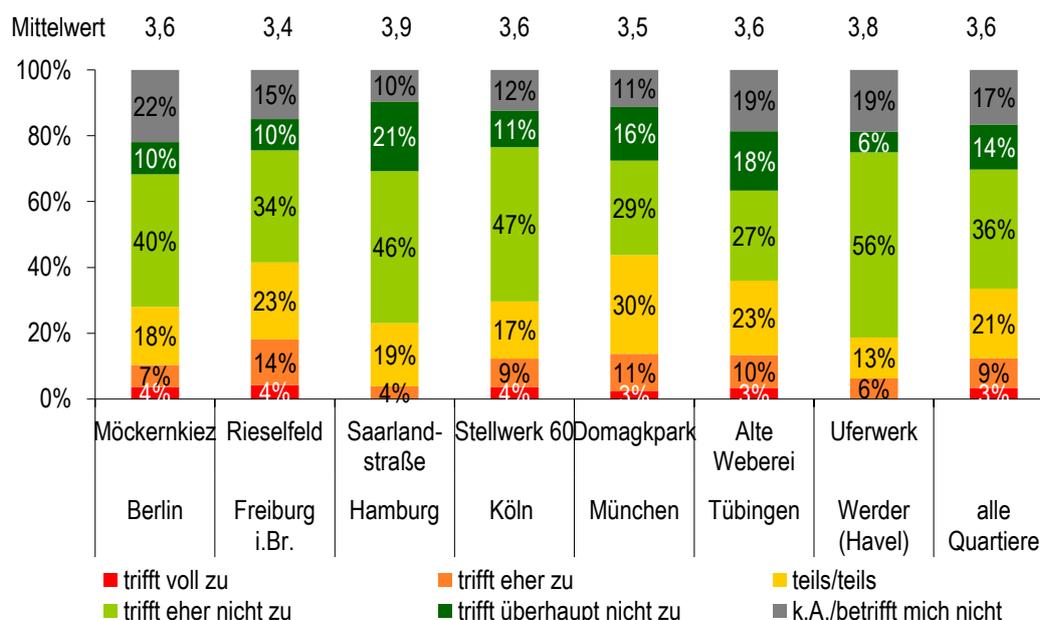
Aus Abbildung 26 wird ersichtlich, dass bei der Hälfte der Befragten über alle Quartiere hinweg solche Einstellungen, die einen Wunsch nach einer gewissen Distanz zu anderen ausdrücken, (eher) wenig ausgeprägt sind (Summe aus „trifft überhaupt nicht zu“ und „trifft eher nicht zu“). Im Vergleich der Quartiere sind diese Einstellungen insbesondere unter den Befragten im Rieselfeld (MW: 3,4), aber auch im Domagkpark (MW: 3,5) stärker vertreten, wohingegen sie bei den Befragten in der Saarlandstraße (MW: 3,9), aber auch im Uferwerk (MW: 3,8) noch geringer ausgeprägt sind.

⁵⁷ Index zur Einstellung „Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile“ gebildet durch Faktorenanalyse auf Basis der mobilitätsbezogenen Einstellungsbatterie (vgl. 3.4). Variable umfasst folgende Aussagen (mind. ein Item mit Bewertungen zwischen 1=trifft voll zu und 5=trifft überhaupt nicht zu):

(A) Es macht mir Spaß zu Fuß durch eine Stadt zu spazieren.

(B) Zu Fuß kann ich Abkürzungen nehmen, die mir mit anderen Verkehrsmitteln nicht offenstehen.

Abbildung 26: Einstellung: „Wunsch nach Distanz zu anderen (inkl. keine Nutzung gemeinsamer Gegenstände und Verpflichtungen daraus“⁵⁸ der Befragten nach Quartier



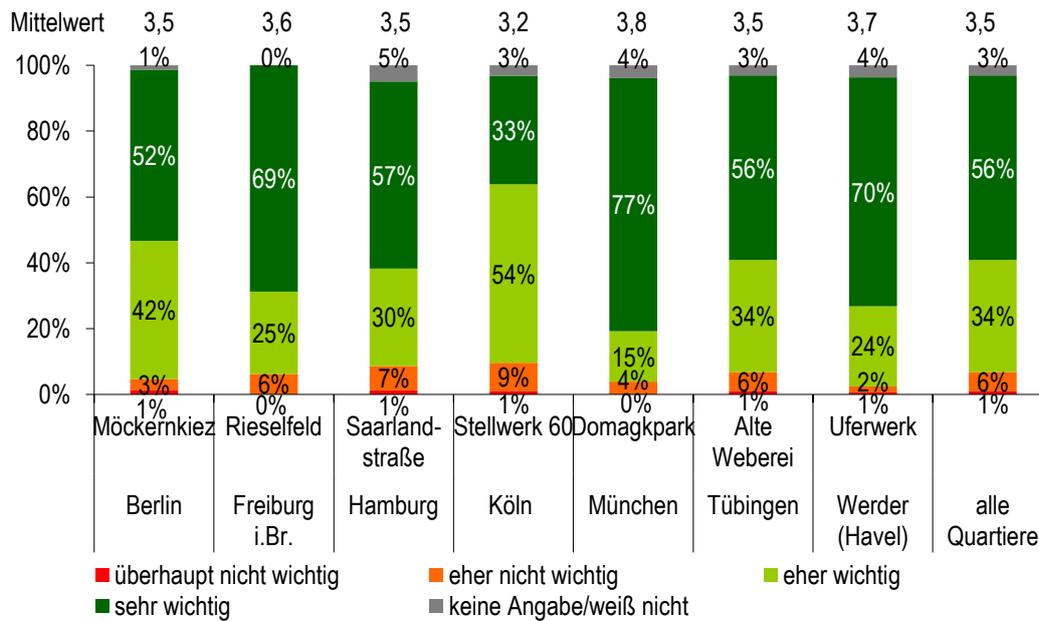
Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Skala: 1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu; n Berlin Möckernkiez = 128, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 80, Hamburg Saarlandstraße = 47, Köln Stellwerk 60 = 71, München Domagkpark = 71, Tübingen Alte Weberei = 122, Werder (Havel) Uferwerk = 13, n gesamt = 537

Abbildung 27 zeigt, dass für 90 Prozent der Befragten aus allen Quartieren die Bestandteile des Mobilitätskonzepts wichtig für die Zuzugsentscheidung waren (Summe aus „eher wichtig“ und „sehr wichtig“). Besonders wichtig war es für die Befragten im Domagkpark (MW: 3,8; „sehr wichtig“: 77 Prozent, „eher wichtig“: 15 Prozent) und im Uferwerk (MW: 3,7; „sehr wichtig“: 70 Prozent, „eher wichtig“: 24 Prozent), während im Stellwerk 60 (MW: 3,2; „sehr wichtig“: 33 Prozent, „eher wichtig“: 54 Prozent) der Anteil vergleichsweise geringer ist.

⁵⁸ Index zur Einstellung „Wunsch nach Distanz zu anderen“ gebildet durch Faktorenanalyse auf Basis der mobilitätsbezogenen Einstellungsbatterie (vgl. 3.4). Variable umfasst folgende Aussagen (mind. ein Item mit Bewertungen zwischen 1=trifft voll zu und 5=trifft überhaupt nicht zu):

- (A) In öffentlichen Verkehrsmitteln kommen mir Personen auf unangenehme Weise nahe.
- (B) Ich finde es unangenehm nicht zu wissen, von wem und für was das Fahrrad oder Auto zuvor genutzt wurde.
- (C) Ich hätte Sorge, dass ich bei Leihfahrzeugen für Schäden, die ich nicht verursacht habe, verantwortlich gemacht werde.

Abbildung 27: Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei Wahl der Wohnung der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Skala: 1=überhaupt nicht wichtig bis 4=sehr wichtig; n Berlin Möckernkiez = 158, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 91, Hamburg Saarlandstraße = 50, Köln Stellwerk 60 = 77, München Domagkpark = 78, Tübingen Alte Weberei = 148, Werder (Havel) Uferwerk = 16, n gesamt = 624

Bereits beim Vergleich der mittleren Ausprägungen der jeweiligen Verkehrsmittelanteile am Modal Split einerseits und der oben beschriebenen Indices zu verschiedenen Einstellungen in denselben Quartieren andererseits, zeigt sich insgesamt ein stimmiges Bild auf Aggregatebene (vgl. Tabelle 51 und Tabelle 52). Unter den Befragten in der Alten Weberei und im Rieselfeld finden sich die größten Pkw-Anteile (31 Prozent, 20 Prozent) und gleichzeitig die stärksten positiven Einstellungen zum Autofahren (MW: 2,9; 3,2). Die ÖPNV-Anteile sind hier gleichzeitig am geringsten ausgeprägt (sechs Prozent, zwölf Prozent). Es handelt sich dabei zugleich um zwei der insgesamt drei untersuchten nicht autofreien Quartiere. Der „Wunsch nach Distanz“ ist außerdem im Rieselfeld am höchsten (MW: 3,4). Der Pkw-Anteil von 0 Prozent unter den (wenigen) Befragten in der Saarlandstraße hingegen, geht auch mit dem deutlich geringsten Bedürfnis danach einher, mit dem (eigenen) Auto zu fahren (MW: 4,6) sowie mit dem am schwächsten ausgeprägten „Wunsch nach Distanz“ (MW: 3,9). Zudem wird der recht hohe ÖPNV-Anteil hier (23 Prozent) lediglich im Domagkpark noch überschritten (31 Prozent).

Das Fahrradfahren hat bei den Befragten im Stellwerk 60 die höchste Relevanz (63 Prozent) und geht mit der positivsten (mittleren) Einstellung zum Fahrradfahren einher (MW: 2,3). Den geringeren Fahrradquoten im Domagkpark (30 Prozent) und in der Alten Weberei (38 Prozent) hingegen stehen auch weniger stark ausgeprägte Einstellungen für das Fahrradfahren gegenüber (MW: 2,7; 2,9).

Am meisten zu Fuß gegangen wird im Möckernkiez (32 Prozent), gefolgt vom Rieselfeld (28 Prozent) und dem Domagkpark (27 Prozent). Demgegenüber finden sich zwar im Rieselfeld und im Domagkpark auch relativ positive Einstellungen zum Zufußgehen (MW: 2,2), der Möckernkiez hingegen liegt diesbezüglich eher im unteren Feld (MW: 2,4). Gleichzeitig schlägt sich die besonders positive Einstellung zum Zufußgehen in der Alten Weberei (MW: 2,0) auch nicht in einem besonders hohen Zufuß-Anteil am Modal Split (21 Prozent) nieder. Dies deutet zunächst darauf hin, dass für das Zufußgehen die Erklärungsbeiträge der entsprechenden Einstellungen weniger ausgeprägt sind als für die Nutzungsanteile der übrigen

Verkehrsmittel.

Das Mobilitätskonzept schließlich war im Mittel für die Wahl des (dritten autofreien) Quartiers Domagkpark am wichtigsten (MW: 3,8), für das Stellwerk 60 vergleichsweise am unwichtigsten (3,2). Auf der anderen Seite zeigt ein Blick auf die Verkehrsmittelanteile im Domagkpark eine sehr hohe und im Vergleich der Quartiere die höchste Relevanz des ÖPNV. Im Stellwerk 60 ist vor allem das Zufußgehen, aber auch der ÖPNV-Anteil verhältnismäßig gering ausgeprägt (15 Prozent, 14 Prozent).

Tabelle 51: Autofreiheit im Quartier und Anteile der jeweiligen Verkehrsmittel am Modal Split (Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß) nach Quartier

						
		Autofreiheit	Pkw-Anteil am Modal Split	ÖPNV-Anteil am Modal Split	Fahrrad-Anteil am Modal Split	Fuß-Anteil am Modal Split
Berlin	Möckernkiez	1	4%	18%	40%	32%
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	0	20%	12%	38%	28%
Hamburg	Saarlandstraße	1	0%	23%	58%	16%
Köln	Stellwerk 60	1	6%	14%	63%	15%
München	Domagkpark	0	10%	31%	30%	27%
Tübingen	Alte Weberei	0	31%	6%	38%	21%
Werder (Havel)	Uferwerk	1	2%	29%	47%	22%
Alle Quartiere			13%	16%	43%	25%

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Autofreiheit im Quartier (0=nein, 1=ja); Einfärbungen: grün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil, rot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil; n Berlin Möckernkiez = 121, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 82, Hamburg Saarlandstraße = 46, Köln Stellwerk 60 = 68, München Domagkpark = 68, Tübingen Alte Weberei = 118, Werder (Havel) Uferwerk = 12, n gesamt = 519

Tabelle 52: Mobilitätsbezogenen Einstellungen sowie Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei Wahl der Wohnung im Mittel nach Quartier

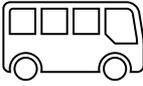
		Mobilitätsbezogene Einstellungen (Mittelwerte)				Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei Wahl der Wohnung (Mittelwert)
		(1)	(2)	(3)	(4)	
		Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren	Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel.	Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile.	Wunsch nach Distanz zu anderen	
Berlin	Möckernkiez	4,2	2,8	2,4	3,6	3,5
Freiburg i. Br.	Rieselfeld	3,2	2,6	2,2	3,4	3,6
Hamburg	Saarlandstraße	4,6	2,8	2,2	3,9	3,5
Köln	Stellwerk 60	3,9	2,3	2,2	3,6	3,2
München	Domagkpark	3,7	2,7	2,2	3,5	3,8
Tübingen	Alte Weberei	2,9	2,9	2,0	3,6	3,5
Werder (Havel)	Uferwerk	4,2	2,5	2,7	3,8	3,7
Alle Quartiere		3,7	2,7	2,2	3,6	3,5

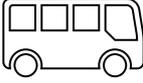
Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Mittelwerte der mobilitätsbezogenen Einstellungen (Mittelwerte zwischen 1=trifft voll zu und 5=trifft überhaupt nicht zu) sowie Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei Wahl der Wohnung (Mittelwerte zwischen 1=überhaupt nicht wichtig und 4=sehr wichtig); Einfärbungen: grün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil, rot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil; n Berlin Möckernkiez = 115-158, Freiburg i Br. Rieselfeld = 74-91, Hamburg Saarlandstraße = 45-50, Köln Stellwerk 60 = 70-77, München Domagpark = 66-78, Tübingen Alte Weberei = 119-148, Werder (Havel) Uferwerk = 13-16, n gesamt = 508-624

Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept und Modal Split: Multivariate Analyse

In der multivariaten Analyse schließlich kann der Einfluss der auf Individualebene gemessenen Einstellungen der Bewohnerschaft auf deren Mobilitätsverhalten (ebenfalls auf Mikroebene) unter Kontrolle der anderen zu untersuchenden Wirkungsfaktoren geprüft werden. Alle oben beschriebenen Messzahlen (mit Ausnahme der für das gesamte Quartier gültigen „Autofreiheit“ in Tabelle 51) wurden somit in die Regressionsmodelle einbezogen.

Tabelle 53: Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse

Anteile des Modal Split	Pkw 	ÖPNV 	Fahrrad 	Fuß 
Wirkungspfad	Die individuellen Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	IV.5 Mobilitätsbezogene Einstellungen			
Hypothetische Wirkungsrichtung	~	~	~	~
Hypothetischer Wirkungsfaktor	IV.6 Wichtigkeit des Verkehrskonzepts			
Hypothetische Wirkungsrichtung	↓	?	?	?
Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	Einstellung: Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren (IV.5.a)			
	↑	?	?	?
	H	I	I	H / I
	*** (Q. teils abw.)	W*** F***	W***	
	✓	∅	∅	∅
Einstellung: Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel (IV.5.b)	↓			
	I	H	H	H
	B**	(Q. teils abw.)	**	***
	(✓)	x	∅	✓
	(✓)	x	∅	✓
Einstellung: Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile (IV.5.c)				

Anteile des Modal Split	Pkw	ÖPNV	Fahrrad	Fuß
				
	↓	?	?	↑
	H	H	H	H
	* (Q. teils abw.)	***	*** (Q. teils abw.)	***
	✓	∅	∅	✓
Einstellung: Wunsch nach Distanz zu anderen (inkl. keine Nutzung gemeinsamer Gegenstände und Verpflichtungen daraus) (IV.5.d)				
	↑	↓	?	?
	H	I	H	I
	*	T*** (Q. teils abw.)	*** (Q. teils abw.)	W***
	✓	(✓)	∅	∅
Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei Wahl der Wohnung (IV.6)				
	↓	?	?	?
	H	I	I	H
	*** (Q. teils abw.)	T***	W***	*** (Q. teils abw.)
	✓	∅	∅	∅

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; n = 325;

Ergebnisse als Haupteffekt (H) und Interaktionseffekt (I; wobei B=Berlin Möckernkiez, F=Freiburg i. Br. Rieselfeld, H=Hamburg Saarlandstraße, K=Köln Stellwerk 60, M=München Domagpark, T=Tübingen Alte Weberei, W=Werder (Havel) Uferwerk), mit jeweiligem Signifikanzniveau (***) <0,001; ** >0,001 und <0,01; * >0,01 und <0,05; , >0,05 und <0,1)); Q. = Quartiere;

Einfärbungen: grün/hellgrün für (Wirkung in Richtung) niedriger Pkw-Anteil/hoher Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt, rot/hellrot für (Wirkung in Richtung) hoher Pkw-Anteil/niedriger Anteil der anderen Verkehrsmittel als Haupteffekt/Interaktionseffekt; graue Schrift = kein signifikanter Effekt; ↑ / ↓ / ~ / ? = steigende / senkende / differenzierte / unklare Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; ✓ / ∅ / ✕ = hypothetische Wirkung durch Analyse bestätigt / unklar / nicht bestätigt

Die multivariaten Modelle bestätigen den erwarteten Zusammenhang zwischen den mobilitätsbezogenen Einstellungen sowie der Wichtigkeit des Mobilitätskonzepts und der Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel insgesamt deutlich (vgl. Tabelle 53). Mit einem stärkeren Bedürfnis, ein (eigenes) Auto zu fahren, wächst auch der Anteil der mit dem Pkw zurückgelegten Wege an allen Wegen. Der Zusammenhang ist hochsignifikant und gilt als Haupteffekt (vgl. rote Kennzeichnung in Tabelle 53) für alle untersuchten Quartiere (in einem Quartier als zusätzlicher Interaktionseffekt verstärkt und in einem weiteren abgeschwächt). Als Interaktionseffekt hat das Bedürfnis, ein (eigenes) Auto zu fahren gleichzeitig einen gegenläufigen Effekt auf den ÖPNV-Anteil in den Quartieren in Werder (Havel) und Freiburg i. Br.. Eine stärker ausgeprägte Einstellung im Sinne der Wahrnehmung des „Fahrrads als gutes Fortbewegungsmittel“ geht – statistisch ebenfalls hochsignifikant – mit einem höheren Fahrrad-Anteil einher und – ebenso als signifikante Haupteffekte – gleichzeitig mit geringeren ÖPNV- und Zufuß-Anteilen. Im Pkw-Modell ergibt sich nur mit Blick auf ein Quartier ein reduzierender Effekt – als Interaktionseffekt für den Möckernkiez in Berlin. Für die anderen Quartiere ist er als Haupteffekt gegenläufig.

Auch zwischen der Einstellung zum Zufußgehen und dem Zufuß-Anteil gibt es einen hochsignifikanten (und für alle Quartiere) geltenden Haupteffekt. Wie beim Zufuß-Anteil erhöht sich mit einer positiveren Einstellung für das Zufußgehen auch der ÖPNV-Anteil (ebenfalls als hochsignifikanter Haupteffekt) und es reduzieren sich die Pkw- und Fahrrad-Anteile (ebenfalls als (hoch)signifikante Haupteffekte allerdings mit teils abweichenden Interaktionseffekten für einzelne Quartiere).

Der Indikator „Wunsch nach Distanz zu anderen“ hat den erwarteten (schwach) signifikanten Haupteffekt auf den Pkw-Anteil: je stärker der Wunsch nach Distanz, desto mehr Pkw-Anteile haben die Befragten. Jeweils nur als Interaktionseffekte für einzelne Quartiere stützen teils auch die Regressionsmodelle zu den übrigen Verkehrsmitteln die Hypothese indirekt: der stärkere „Wunsch nach Distanz zu anderen“ erhöht den Anteil des Fahrrads und Zufußgehens. Er geht jedoch nur in einem der Quartiere (Alte Weberei) mit einer Verringerung des ÖPNV-Anteils einher, während er in anderen Quartieren sogar erhöhend wirkt.

Je wichtiger schließlich das Mobilitätskonzept für die Wahl der Wohnung war, desto niedriger der Pkw-Anteil und desto höher der Zufuß-Anteil (jeweils hochsignifikante Haupteffekte mit teils abweichenden Interaktionseffekten für einzelne Quartiere). Als (hochsignifikante) Interaktionseffekte für die Alte Weberei in Tübingen und das Uferwerk in Werder (Havel) erhöht eine stärkere Wichtigkeit dieser Merkmale außerdem die Anteile am ÖPNV oder am Fahrradfahren in diesen beiden Quartieren.

Zusammenfassung: Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept als Wirkungsfaktor auf den Modal Split

Zusammenfassend kann die Wirkung mobilitätsbezogener Einstellungen inklusive der Wichtigkeit verschiedener Bestandteile des Mobilitätskonzepts auf den Modal-Split bestätigt werden. Die sich bereits in der deskriptiven Statistik abzeichnenden Muster konnten durch die multivariaten Berechnungen in den verschiedenen Modellen bestätigt werden. In der Übersicht zeigt dies Tabelle 54.

Tabelle 54: Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept

Wirkungspfade	IV. Individuelle Rahmenbedingungen			
Hypothetischer Wirkungsfaktor	Nr.	Wirkungsfaktoren	Relevantes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung
	IV.5	Mobilitätsbezogene Einstellungen		~
	IV.6	Wichtigkeit des Verkehrskonzepts		↓
Messzahlen zum Wirkungsfaktor	Nr.	Messzahl	Bezug	Bestätigung
	IV.5.a	Einstellung: Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren	Bewohnerin/ Bewohner	✓
	IV.5.b	Einstellung: Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel	Bewohnerin/ Bewohner	✓
	IV.5.c	Einstellung: Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile	Bewohnerin/ Bewohner	✓
	IV.5.d	Einstellung: Wunsch nach Distanz zu anderen (inkl. keine Nutzung gemeinsamer Gegenstände und Verpflichtungen daraus)	Bewohnerin/ Bewohner	✓

	IV.6	Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei der Wahl der Wohnung	Bewohnerin/ Bewohner	✓
→	IV.5	Mobilitätsbezogene Einstellungen		✓
→	IV.6	Wichtigkeit des Verkehrskonzepts		✓

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; zur Wirkungsrichtung: ↑ / ↓ / ~ = steigende / senkende / differenzierte Wirkung auf Verkehrsmittelanteil; zur Bestätigung: ✓ / (✓) / ✗ = Bestätigung / indirekte Bestätigung / keine Bestätigung der hypothetischen Wirkung der Messzahl / des Wirkungsfaktors auf den Modal-Split

4.5 Determinanten des Mobilitätsverhaltens im Überblick

In den vorangehenden Abschnitten 4.2 bis 4.4 wurde dargestellt, für welche Wirkungsfaktoren sich deskriptiv und multivariat Zusammenhänge zum Mobilitätsverhalten zeigen. Als zusammenfassende Ergebnisdarstellung der vier Regressionsmodelle gibt der folgende Abschnitt nun einen Überblick, wie die Wirkungsfaktoren dabei in den einzelnen Modellen zueinander in Relation stehen und welche Rolle sie für die Erklärung des jeweiligen Mobilitätsverhaltens einnehmen.

Insgesamt zeigt der Vergleich der verschiedenen Modelle zum Modal Split (Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß), dass der Anteil des Pkw am Modal Split mithilfe der untersuchten erklärenden Variablen mit Abstand am besten erklärt werden kann (vgl. Tabelle 55). Es können 76 Prozent der Varianz des Pkw-Anteils am Modal Split durch die einbezogenen unabhängigen Variablen erklärt werden, also die Vorhersage des Nutzungsanteils des Pkws – gegenüber einer Vorhersage, die nur auf dem Mittelwert des Pkw-Anteils basiert – um 76 Prozent verbessert werden. Urban spricht bei Werten ab 0,2-0,4 von einer guten Modellanpassung (Urban 1993: 62 f.), sodass hier von einem sehr guten Modell gesprochen werden kann. Im Vergleich fällt die Modellgüte bei der Erklärung des ÖPNV-Anteils (52 Prozent) und an dritter Stelle des Fahrrad-Anteils (37 Prozent) weniger gut, aber mit einem Anteil deutlich über 20 Prozent dennoch gut aus. Am schlechtesten lässt sich der Anteil des Zufußgehens mit den hier untersuchten erklärenden Variablen erklären⁵⁹ (17 Prozent).

In allen Modellen wird der Großteil der Gesamt-Varianz bereits über die im ersten Block einbezogenen Variablen erklärt (zur Entscheidung, welche Variablen insgesamt und in Blöcken einbezogen werden, vgl. Kapitel 3.4). Am Beispiel des Pkw-Modells erklären also die Wichtigkeit des Verkehrskonzepts für den Zuzug ins Quartier, Einstellungen im Zusammenhang der Nutzungen der verschiedenen Verkehrsmittel, die Zufriedenheit mit verschiedenen Aspekten des Verkehrskonzepts, die Bewertung von Erreichbarkeiten (Fuß und Rad), die Beurteilung der Straßen und Wege (Fuß und Rad) kontrolliert auf mögliche Einflüsse der Quartiere (als Variablen für die Quartiere selbst und sogenannte Interaktionen zwischen den Quartieren und den zuvor genannten Variablen, vgl. dazu Kapitel 3.4) bereits 70 Prozent der Varianz. Block 2 mit Bewertungen zum ÖPNV verbessert den Erklärungsgehalt aller Modelle kaum (null bis maximal zwei Prozentpunkte). Block 3 mit der Verfügbarkeit von Pkw sowie Pkw-Stellplätzen und teilweise der Nutzung von Fahrradstellplätzen bringt unterschiedliche Zuwächse der Erklärungsanteile in den Modellen: weitere zwölf Prozentpunkte können sie bei der Nutzung des ÖPNV, fünf Prozentpunkte beim Fahrradfahren und lediglich drei zusätzliche Prozentpunkte bei der Pkw-Nutzung erklären. Beim Modell „Fuß“ wurde dieser Block nicht einbezogen (vgl. dazu Kapitel 3.4). Der Einbezug und die Kontrolle auf verschiedene soziodemografische Variablen (Block 4) schließlich verbessert alle Modelle nur noch geringfügig um zwei bis maximal vier Prozentpunkte beim Zufußgehen.

⁵⁹ Zum Vergleich: Das Modell zum Zufuß-Anteil hat auch bei Jarras im Vergleich die geringste Erklärungskraft und liegt mit 15 Prozent in einer mit dem Modell dieser Studie vergleichbaren Größenordnung (2018: 135).

Tabelle 55: Ergebnisse der Regressionen zu den vier Modellen: Modellgüte

	Modellgüte - erklärte Gesamtvarianz in Prozent (Adj. R ²)			
	Pkw	ÖPNV	Fahrrad	Fuß
Gesamtmodell	76%	52%	37%	17%
nach Blöcken (aufbauend)				
1 Wichtigkeit des Verkehrskonzepts Einstellungen Zufriedenheit mit versch. Aspekten des Verkehrskonzepts Bewertung von Erreichbarkeiten (Fuß und Rad) Beurteilung der Straßen und Wege (Fuß und Rad) Kontrolle: Quartiere (als Dummies und Interaktionen)	70%	37%	28%	12%
2 Bewertung des ÖPNV	71%	37%	30%	13%
3 Pkw-Verfügbarkeit Pkw-Stellplätze (tlw. Fahrradstellplätze)	74%	49%	35%	nicht einbezogen
4 Soziodemografie (tlw. Alter, Haushaltsgröße, Haushaltstyp, Einkommen)	76%	52%	37%	17%

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; eigene Darstellung, Modellgüte: erklärte Gesamtvarianz in Prozent (Adjustiertes R²) insgesamt und nach Blöcken; n = 325

Bereits erste Tests zu den Regressionen deuteten darauf hin, dass neben den planerisch direkt beeinflussbaren Faktoren, wie den verschiedenen Bausteinen des Mobilitätskonzepts, auch individuelle Voraussetzungen der Bewohnerschaft, insbesondere Einstellungen zu den verschiedenen Fortbewegungsmöglichkeiten und die Relevanz des Mobilitätskonzepts für die eigene Zuzugsentscheidung, eine Rolle spielen. So kann bspw. ein Modell mit den Einstellungen im Zusammenhang mit der Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel, kontrolliert auf mögliche Einflüsse der Quartiere (als Variablen für die Quartiere selbst und Interaktionen zwischen den Quartieren und den Einstellungs-Variablen), bereits 61 Prozent der Varianz des Pkw-Anteils erklären, ein Modell ausschließlich mit den erklärenden Variablen „Wichtigkeit des Mobilitätskonzepts“ und mit entsprechender Kontrolle der Quartiereinflüsse (s.o.) immerhin 42 Prozent. Auch für die anderen Verkehrsmittelanteile (ÖPNV, Fahrrad, Fuß) erreichen Testmodelle allein mit den Einstellungs-Variablen (inkl. Kontrolle von Quartiereffekten) rund 40 bis 50 Prozent der Modellgüte, die im jeweils endgültigen, hier vorgestellten Modell erreicht werden.⁶⁰ Die genannten Einstellungen und persönlichen Orientierungen, die hier den „individuellen Rahmenbedingungen“ zugeordnet werden, ergeben insgesamt deutliche, sehr stabile und oft hochsignifikante Effekte für alle untersuchten Quartiere (vgl. Tabelle 56) – so insbesondere das „Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren“ im Pkw-Modell (-1,262***), die „Einstellung: Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel“ im Fahrrad-Modell (-0,644***) und die „Einstellung: Zu Fuß gehen macht Spaß und hat Vorteile“ im Fuß-Modell (-0,301***). Für die „Wichtigkeit des Verkehrskonzepts“ zeigt sich das (mit wenigen Ausnahmen bei den untersuchten Quartieren) insbesondere im Pkw-Modell (-0,614***) und im Fuß-Modell (0,376***). Mit Blick auf die Soziodemografie sind es insbesondere verschiedene Altersgruppen, die damit im Zusammenhang stehen,

⁶⁰ Dies bedeutet nicht pauschal, dass die übrigen erklärenden Variablen im Schlussmodell insgesamt „nur“ 50 bis 60 Prozent (oder im Fall der Pkw-Nutzung noch weniger) erklären können, da durch gerade durch die multivariate Analyse die verschiedenen erklärenden Variablen gegenseitig kontrolliert werden und sich so durch den Einbezug weiterer Variablen einzelne Erklärungswerte verändern können. Insofern ist das zugrunde gelegte theoretische Modell wichtig für ein insgesamt gutes Regressionsmodell (vgl. Kapitel 3.4).

welches Verkehrsmittel häufiger genutzt wird. Effekte des Einkommens sind vergleichsweise weniger relevant oder auch signifikant. Bei den Haushaltstypen und -größen sind es ebenfalls i.d.R. keine hochsignifikanten und besonders starken Einflüsse, die sich im Pkw-Modell aber immerhin für Haushalte mit Kindern (-0,956^{***}) und Ein-Personen-Haushalte (-1,029) als Haupteffekt für (nahezu) alle Quartiere zeigen. Für die Planung noch weitaus interessanter als verschiedene individuelle Voraussetzungen sind schließlich die hier dem „Mobilitätskonzept“ oder den „verkehrlichen Rahmenbedingungen“ zugeordneten Faktoren (vgl. Tabelle 56). Sie sind überwiegend direkt beeinflussbar und können für zukünftige Planungen wichtige Orientierungen bieten. Die Zufriedenheit mit den Bausteinen der Mobilitätskonzepte „Autofreiheit/-reduktion“ und „Verkehrsberuhigung und -entlastung“ erweist sich insgesamt als relativ wenig relevant für die Wahl des Verkehrsmittels. Die „Zufriedenheit mit der Möglichkeit sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen“ hingegen spielt als Haupteffekt und insgesamt in den meisten Quartieren eine klare Rolle für den Anteil des zu-Fuß-Gehens (-0,764^{***}), aber auch der Anteil des ÖPNV sinkt (in den meisten Quartieren) mit größerer Unzufriedenheit (-0,716^{***}). Die weniger klaren und schlüssigen Ergebnisse zur „Zufriedenheit mit dem Angebot an öffentlichem Verkehr und Carsharing“ könnten insbesondere mit der Operationalisierung bzw. Fragestellung im Zusammenhang stehen:⁶¹ ÖPNV und Verkehr werden hier als Alternativen zum eigenen Pkw zusammengefasst und könnten verschiedene inhaltlich plausible Wirkungsrichtungen z.B. auf die Pkw-Nutzung haben, je nachdem auf welchen der beiden Aspekte sich die Bewertung im Einzelnen (überwiegend) bezieht bzw. beide Wirkungsrichtungen sind denkbar, wenn bspw. sowohl Carsharing als auch ÖPNV gut bewertet werden (vgl. Kapitel 4.2).

Beim Thema Erreichbarkeit zeigt sich, dass v.a. eine (sehr) gute Erreichbarkeit des Arbeits-/Ausbildungsplatzes mit dem Rad oder fußläufig einen positiven Einfluss (als Haupt-/Haupteffekt) auf den Fahrradanteil hat (1,459^{***}) und gleichzeitig den ÖPNV-Anteil reduziert (-1,200^{***}). Eine (sehr) gute Erreichbarkeit im privaten Bereich (Haupteffekt: -4,419*) führt hingegen erst in Summe mit zusätzlichen Interaktionseffekten für einige Quartiere zu einem (schlüssigen) negativen Effekt auf den Pkw-Anteil. Auch die fußläufige Erreichbarkeit verschiedener Ziele insgesamt zeigt – neben der guten Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes – signifikante und für fast alle Quartiere gültige Effekte auf den Pkw-Anteil (0,738*) und den Zuzuß-Anteil (-0,501^{**}): Die als weniger gut wahrgenommene Erreichbarkeit erhöht den Pkw-Anteil und reduziert den Zuzuß-Anteil. Weniger klar sind die Ergebnisse bei der Bewertung der Erreichbarkeit mit dem Rad: Nur über Interaktionsvariablen einzelner Quartiere und somit in diesen Quartieren ergibt sich ein Effekt auf den Rad-Anteil selbst und als Haupteffekt zeigt sich ein Einfluss nur beim ÖPNV-Anteil: die weniger gute Bewertung der Erreichbarkeiten mit dem Rad reduziert diesen (-0,758^{**}).

Zusätzlich wurde in den vier Modellen auf die Beurteilung der Straßen und Wege (wenn zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad unterwegs) als Index kontrolliert. Es gibt hier keine auf den ersten Blick plausiblen Zusammenhänge im Sinne eines höheren Anteils des Zuzußgehens bei besser bewerteten Straßen und Wegen für das Zuzußgehen. Entsprechend ersten Hinweisen aus deskriptiven und bivariaten Auswertungen deuten auch die multivariaten Ergebnisse also nicht darauf hin, dass die schlechter wahrgenommene Qualität insgesamt (vgl. Kapitel 3.5, Methoden – Index additiv aus Einzelitems) zu weniger starker Nutzung der jeweiligen Art sich fortzubewegen führt (Fuß oder Rad). Vielmehr wirft sich hier die Frage nach der Wirkungsrichtung und entsprechend anderen Hypothesen zum Zusammenhang von subjektiv wahrgenommener Qualität und Nutzung auf: könnten bspw. (bereinigt um die Erreichbarkeit, die ja in separaten Variablen gemessen wurde) vermehrte Fahrradfahrer höhere Ansprüche an verschiedene Qualitäten der Straßen und Wege haben als Personen, die das Fahrrad weniger nutzen und für die dies damit auch weniger relevant ist (0,552*)?

⁶¹ Vgl. jedoch auch die Ergebnisse zu weiteren Variablen zur Bewertung der ÖPNV-Güte weiter unten (Entfernung der nächsten Haltestelle, Taktung und Anschluss-/Umsteigemöglichkeiten).

Unter den verschiedenen untersuchten Indikatoren zur Qualität des ÖPNV zeigt lediglich die Bewertung der Taktung den erwarteten signifikanten Haupteffekt (-0,393**). Im Aufbau der multivariaten Modelle zeigen sich aber insgesamt keine oder kaum Verbesserungen durch die erklärenden Variablen zu (1) Entfernung der nächsten Haltestelle, (2) Taktung und (3) Anschluss-/Umsteigemöglichkeiten (Modellgüte; vgl. Tabelle 55). Dies und die (wenigen) über alle Quartiere geltenden Effekte dieser Variablen bestätigen die ersten Hinweise aus den deskriptiven und bivariaten Auswertungen, dass diese Bewertungen nicht zu den wesentlichen Determinanten des Mobilitätsverhaltens gehören.

Hinsichtlich der verfügbaren Pkw-Stellplätze wird deutlich: wer über mindestens einen Pkw-Stellplatz verfügt, hat laut Modell auch einen signifikant höheren Pkw-Anteil (0,934**). Dies gilt als Haupteffekt und in Summe mit Ausnahme weniger Quartiere. Wenn hingegen mehr als ein Pkw-Stellplatz verfügbar ist, hat dies teils unterschiedliche Einflüsse (Wirkungsrichtungen) in den Quartieren, und zwar auf die Anteile des ÖPNVs und des Fahrradfahrens. In Tabelle 56 logisch den „individuellen Rahmenbedingungen“ zugeordnet, aber dennoch auch im inhaltlichen Zusammenhang mit den zur Verfügung stehenden Stellplätzen, steht die Pkw-Verfügbarkeit als Einflussfaktor. Im Pkw-Modell zeigen sich keine sehr stabilen für alle Quartiere gültigen starken oder hochsignifikanten Effekte. Der schwach signifikante Haupteffekt für die Gruppe derer, die gelegentlich einen Pkw (inkl. Carsharing) zur Verfügung haben (2,869,) wird z.B. über die Interaktionsvariablen für einige Quartiere in Summe umgekehrt. Es zeigen sich außerdem Effekte der Pkw-Verfügbarkeit in den Modellen zum Fahrradanteil und zum ÖPNV-Anteil – darunter ebenfalls in der Regel und insbesondere im ÖPNV-Modell nicht für alle Quartiere mit der gleichen Wirkungsrichtung. Allerdings gilt für alle Quartiere mit Ausnahme von Berlin: wer jederzeit einen Pkw verfügbar hat, fährt statistisch signifikant weniger Fahrrad (-1,083**).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass individuelle Präferenzen, insbesondere Einstellungen zu den Verkehrsmitteln, eine sehr große Rolle für die Verkehrsmittelwahl spielen. Sie sind starke Erklärungsfaktoren in allen Modellen, aber insbesondere auch für den Anteil der mit dem Pkw zurückgelegten Wege. Dazu kommt als weitere persönliche Voraussetzung, welche Rolle Bausteine des Mobilitätskonzepts für die Zuzugsentscheidung ins Quartier gespielt haben. Aber auch stärker planbare Faktoren sind wichtig: eine (sehr) gute Erreichbarkeit des Arbeits-/Ausbildungsplatzes mit dem Rad und / oder fußläufig wirkt sich in allen untersuchten Quartieren positiv auf den Fahrradanteil aus (und wirkt gleichzeitig reduzierend auf den ÖPNV-Anteil). Wie zufrieden man außerdem mit der Möglichkeit ist, sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen, spielt ebenfalls eine wichtige Rolle, v.a. für den Fahrrad- und ÖPNV-Anteil. Auch eine gute fußläufige Erreichbarkeit insgesamt hilft dabei, den Pkw-Anteil zu reduzieren (und den Zufuß-Anteil zu erhöhen). Pkw-Stellplätze und -Verfügbarkeiten zeigen teils keine einheitlichen Effekte für alle Quartiere. Einen besonders hohen zusätzlichen Erklärungswert können sie aber insgesamt nicht etwa für das Modell zum Pkw-Anteil, sondern für den ÖPNV-Anteil leisten. Und in Summe gilt schließlich immerhin auch für die im Rahmen der Fragestellung besonders interessante Stellschraube des Stellplatzschlüssels: in fast allen Quartieren steht die Verfügbarkeit von mindestens einem Stellplatz auch deutlich mit einem höheren Pkw-Anteil im Zusammenhang.

Tabelle 56: Ergebnisse der Regressionen zu den vier Modellen: Regressionskoeffizienten

	Pkw (0% bis 100%)		ÖPNV (0% bis 100%)		Fahrrad (0% bis 100%)		Fuß (0% bis 100%)	
Das Verkehrskonzept des Quartiers und die verkehrlichen Rahmenbedingungen								
Autofreiheit/-reduktion (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld) (1=sehr zufrieden bis 5=sehr unzufrieden) ↗ (Haupteffekt verstärkt) ↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben) ↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	0,118 n.s.		-0,250 W n.s. **		0,104 W n.s. ***		-0,248 n.s.	
	F; H	, **						
Verkehrsberuhigung und -entlastung (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld) (1=sehr zufrieden bis 5=sehr unzufrieden) ↗ (Haupteffekt verstärkt) ↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben) ↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	-0,098 n.s.		0,204 n.s.		0,284 n.s.		0,293 n.s.	
	H; M	***, *						
Möglichkeit sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld) (1=sehr zufrieden bis 5=sehr unzufrieden) ↗ (Haupteffekt verstärkt) ↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben) ↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	0,124 n.s. H ***		-0,716 ***		-0,764 ***		0,215 n.s.	
			B; F	***, ***	T; H; M	***, **, ***	T	**
Angebot an öffentl. Verkehr und Carsharing (Zufriedenheit Wohnsituation/Wohnumfeld) (1=sehr zufrieden bis 5=sehr unzufrieden) ↗ (Haupteffekt verstärkt) ↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben) ↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	-4,231 ***		1,075 ***		-0,811 *		-0,010 n.s.	
	T; B; M	***, **, **	B; F; H; M	***, **, **	B	**		
Fußläufige Erreichbarkeit verschiedener Ziele (1=sehr gut bis 5=überhaupt nicht gut) ↗ (Haupteffekt verstärkt) ↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)	0,738 *		-0,391 n.s.		0,242 n.s.		-0,501 **	

	Pkw (0% bis 100%)	ÖPNV (0% bis 100%)	Fahrrad (0% bis 100%)	Fuß (0% bis 100%)
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	M ***		B *	T ***
Erreichbarkeit verschiedener Ziele mit dem Rad (1=sehr gut bis 5=überhaupt nicht gut)	0,303 n.s.	-0,758 **	1,380 **	-0,094 n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)	M *			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)			H *	
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)		M **	T; M ***, ***	
Erreichbarkeit Arbeits- / Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice) zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut (1=ja; 0=nein)	-0,297 n.s.	-1,200 ***	1,459 ***	-0,171 n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)	M *			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)			T; B **, *	
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)				
Erreichbarkeit Freunde, Familie, Vereine zu Fuß und / oder mit Rad eher/sehr gut (1=ja; 0=nein)	-4,419 *	1,472 n.s.	0,333 n.s.	0,335 n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)				
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)	T; F *, ,			
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	B; H; M **, ***, **	T; B; F ***, *, *		M **
Beurteilung: Straßen und Wege, wenn zu Fuß unterwegs (1=positiv bewertet bis 4=negativ bewertet)	0,122 n.s.	0,361 *	-0,811 ***	0,069 n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)				
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)			B ***	
Beurteilung: Straßen und Wege, wenn mit dem Fahrrad unterwegs (1=positiv bewertet bis 4=negativ bewertet)	-0,017 n.s.	-0,497 **	0,552 *	-0,099 n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)	M ***	T *		
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)				

	Pkw (0% bis 100%)	ÖPNV (0% bis 100%)	Fahrrad (0% bis 100%)	Fuß (0% bis 100%)
Entfernung von Ihrer Wohnung bis zur nächsten Haltestelle				
(1=sehr gut bis 5=überhaupt nicht gut)	-0,061 n.s.	0,172 n.s.	-0,124 n.s.	0,142 n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)	F, W ***, **			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	H ***	M *	M ***	F **
Taktung der verkehrenden Linie(n)				
(1=sehr gut bis 5=überhaupt nicht gut)	-1,364 ***	-0,393 **	0,119 n.s.	0,034 n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)	W, H ***, ***			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)	T ***			
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	F ***			
Anschluss- / Umsteigemöglichkeiten in andere Linien des ÖPNVs oder des Fernverkehrs				
(1=sehr gut bis 5=überhaupt nicht gut)	0,016 n.s.	0,342 *	-0,096 n.s.	-0,296 n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)	W ***			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	H ,			T *
Pkw-Stellplatz verfügbar: mind. 1				
(1=ja; 0=nein)	0,934 **	-0,049 n.s.	0,341 n.s.	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)	M *			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	W; H ***, ***		T; F ***, ***	
Pkw-Stellplatz verfügbar: mehr als 1				
(1=ja; 0=nein)	nicht einbezogen	-14,315 ***	13,850 ***	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)				
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)		T; B; F; M ***, ***, ***, ***	T, M ***, ***	
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)		H ***	B, F; H ***, ***, ***	
Abstellorte von Rädern: (auch) komfortabel				
(1=ja; 0=nein)	nicht einbezogen	-1,724 ***	0,411 n.s.	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)			F ***	

	Pkw (0% bis 100%)	ÖPNV (0% bis 100%)	Fahrrad (0% bis 100%)	Fuß (0% bis 100%)
↖ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)		F, H ***, ***		

Sonstige Rahmenbedingungen (u.a. stadtstrukturell, weitere Besonderheiten des Quartiers)

Tübingen	n.s.	n.s.	n.s.	17,224	***
Berlin	-21,971	n.s.	-4,636	18,032	***
Freiburg i. Br.	n.s.	-10,768	n.s.	18,390	***
München	-8,799	18,754	-3,240	17,725	***
Hamburg	n.s.	n.s.	-2,548	17,739	***
Werder (Havel)	n.s.	n.s.	n.s.		n.s.
Referenzgruppe Köln					

Die individuellen Rahmenbedingungen

Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei der Wahl der Wohnung (1=überhaupt nicht wichtig bis 5=sehr wichtig)	-0,614	***	-0,230	n.s.	0,058	n.s.	0,376	***
↗ (Haupteffekt verstärkt)	H	***	W	***	W	***		
↖ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)								
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	W; FR	***, **	T	***			W	***
Einstellung: Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren (1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu)	-1,262	***	0,072	n.s.	0,196	n.s.	0,024	n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)	W	***	W; FR	***, ***				
↖ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)	T	***						
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)					W	***		
Einstellung: Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel (1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu)	-0,231	,	0,644	***	-0,644	***	0,284	**
↗ (Haupteffekt verstärkt)	H	***	W	***	W	***	W	***
↖ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)								
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	B	**						

	Pkw (0% bis 100%)	ÖPNV (0% bis 100%)	Fahrrad (0% bis 100%)	Fuß (0% bis 100%)
Einstellung: Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile (1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu)	0,412 *	-0,434 ***	0,857 ***	-0,301 ***
↗ (Haupteffekt verstärkt)		W ***	W *	W ***
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)	T ,		T, B; FR * , * , ** , ,	
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)				
Einstellung: Wunsch nach Distanz zu anderen (inkl. keine Nutzung gemeinsamer Gegenstände und Verpflichtungen daraus) (1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu)	-0,222 *	-0,635 ***	1,057 ***	-0,049 n.s.
↗ (Haupteffekt verstärkt)		W ***	W ***	W ***
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)			T *	
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)		T ***	B ***	
P verfügbar: jederzeit (Referenzgruppe gelegentlich/gar nicht) (1=ja; 0=nein)	0,674 n.s.	15,804 n.s.	-1,083 **	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)	B ***		M **	
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	H ***	T, B, H, M *** , *** , *** , ***	B ***	
Pkw verfügbar: gelegentlich (Referenzgruppe jederzeit/gar nicht) (1=ja; 0=nein)	2,869 ,	14,378 ***	-1,252 **	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)	B ***			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)		H; M *** , ***		
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	FR; H; M * , * , * , , ,	T ***	B **	
Nettoäquivalenzeinkommen	-0,099 ,	nicht einbezogen	nicht einbezogen	-0,905 *
↗ (Haupteffekt verstärkt)	H ***			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)				T, FR; H; M * , * , * , * , * , * ,
Alter: 18 bis 24 Jahre (1=ja; 0=nein)	0,339 n.s.	3,500 ***	-16,433 ***	18,826 ***
↗ (Haupteffekt verstärkt)				
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)		FR *	T, M ***	T, M ***

	Pkw (0% bis 100%)	ÖPNV (0% bis 100%)	Fahrrad (0% bis 100%)	Fuß (0% bis 100%)
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)		T; M ***, ***	FR ***	FR ***
Alter: 25 bis 44 Jahre (1=ja; 0=nein)	-0,621 *	1,047 *	-2,303 ***	17,377 ***
↗ (Haupteffekt verstärkt)				
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				T, B, H; M ***
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)		H; M *. *	T, B; FR; M ***. ***. *. ***	FR ***
Alter: 45 bis 64 Jahre (1=ja; 0=nein)	-0,146 n.s.	0,773 n.s.	-1,790 ***	16,286 ***
↗ (Haupteffekt verstärkt)				
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				M ***
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)		T, FR; H; M *. *. *. ***	T, B; FR; H; M ***. ***. ***. **. ***	FR; H ***
Alter: 80 Jahre und älter (1=ja; 0=nein)	-13,359 ***	14,318 ***	-10,055 ***	-15,618 ***
↗ (Haupteffekt verstärkt)			FR **	
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)	FR **			
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)				FR ***
Haushaltsgröße: eine Person (1=ja; 0=nein)	-1,029 ,	nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)				
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)	M ,			
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)				
Haushaltsgröße: zwei Personen (1=ja; 0=nein)	-0,715 n.s.	nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)	H ***			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	M **			
Haushaltsgröße: drei Personen (1=ja; 0=nein)	-0,049 n.s.	nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)	H ***			
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)				
Haushaltsgröße: vier Personen (1=ja; 0=nein)	-0,052 n.s.	nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)				
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				

	Pkw (0% bis 100%)	ÖPNV (0% bis 100%)	Fahrrad (0% bis 100%)	Fuß (0% bis 100%)
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)				
Haushaltstyp: Haushalt mit Kindern (1=ja; 0=nein)	-0,956 *	nicht einbezogen	nicht einbezogen	nicht einbezogen
↗ (Haupteffekt verstärkt)				
↘ (Haupteffekt reduziert/ggf. aufgehoben)				
↔ (Haupteffekt umgekehrt/ggf. aufgehoben)	H ***			

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; eigene Darstellung von Regressionskoeffizienten (Wert) und Signifikanz (***) <0,001; ** >0,001 und <0,01; * >0,01 und <0,05; , >0,05 und <0,1); Verstärkung der zusätzlichen Wirkung der Interaktionseffekte zu den Haupteffekten für einzelne Quartiere (B=Berlin Möckernkiez, F=Freiburg i. Br. Rieselfeld, H=Hamburg Saarlandstraße, K=Köln Stellwerk 60, M=München Domagpark, T=Tübingen Alte Weberei, W=Werder (Havel) Uferwerk); n = 325; gelbe / blaue Einfärbung = negativer / positiver Regressionskoeffizient (bei Haupt-/Haupteffekt jeweils in der ersten Zeile) bzw. negativer / positiver Gesamteffekt bei Summe aus Haupt-/Haupteffekt und Interaktionseffekt mit jeweiligem Quartier (jeweils in der zweiten bis vierten Zeile), grün gestrichelte Umrandung = Bestätigung der erwarteten Wirkung

4.6 Zusammenfassung der Analyseergebnisse

Die vorangehend vorgestellten Ergebnisse für die sieben Fallstudien autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere zeigen, dass die zugrundeliegenden Konzepte hinsichtlich einer nachhaltigen Mobilität aufgehen. Das Mobilitätsverhalten in den untersuchten Quartieren weicht zum Teil stark von den für Deutschland insgesamt oder auch für die jeweiligen Raumtypen berichteten Durchschnittsdaten ab. Tatsächlich wird dort – wie erwartet – deutlich weniger der Pkw genutzt (13 gegenüber 57 Prozent Anteil am Modal Split in Deutschland). Bei den Verkehrsmitteln des Umweltverbands wird mit einem Anteil von 43 Prozent am Modal Split (gegenüber elf Prozent in Deutschland) insbesondere deutlich mehr Fahrrad gefahren.

Bei der Frage, welche Wirkungsfaktoren hinter diesem nachhaltigen Mobilitätsverhalten stehen, ist zunächst festzuhalten, dass grundsätzlich die meisten der untersuchten Merkmale hierbei wichtig sind. Um dies herauszufinden, wurden alle relevanten Einflüsse auf das Mobilitätsverhalten gemeinsam und unter Kontrolle aufeinander berücksichtigt. Das Ergebnis bestätigt die Komplexität des Wirkungsgefüges Siedlungsstruktur – individuelle Merkmale – Mobilitätsverhalten. Für welche Art sich fortzubewegen sich Bewohnerinnen und Bewohner entscheiden, hängt nahezu von der Gesamtheit der hier untersuchten Wirkungsfaktoren ab. Tabelle 57 gibt einen Überblick über die Prüfungsergebnisse zu den Wirkungsfaktoren. Die zentralen Erkenntnisse sind nachfolgend zusammengefasst.

Ausgangspunkt der Untersuchung war die Frage nach der Wirkung des Stellplatzschlüssels. Als wichtiges Ergebnis ist daher anzuführen, dass auch unter Kontrolle der wesentlichen anderen Wirkungsfaktoren der Stellplatzschlüssel ein relevanter Faktor für den Modal Split der Quartiersbewohnerinnen und -bewohner ist: Wenn Befragte über mindestens einen Pkw-Stellplatz verfügen, ist der Anteil ihrer mit dem Pkw zurückgelegten Wege an allen Wegen höher. Ferner ergeben die Modelle zur ÖPNV- und zur Fahrradnutzung, dass die Nutzung dieser Verkehrsmittel abnimmt, wenn Personen über mindestens einen Stellplatz oder mehr als einen Stellplatz verfügen.

Im Abgleich der Stellplatz- mit der Pkw-Verfügbarkeit zeigt sich in sechs von sieben untersuchten Quartieren gegenüber den verfügbaren Pkw ein Überschuss an (privaten) Stellplätzen im Quartier. Damit findet sich die in der Fachdiskussion immer wieder geäußerte Befürchtung, dass ein reduzierter Stellplatzschlüssel mit dem Risiko einer Verlagerung des ruhenden Verkehrs auf die Quartiersumgebung verbunden sein kann, hier nicht bestätigt. Teilweise bestehen Parkmöglichkeiten auch im Umfeld der Quartiere, es gibt aber keinen über die privaten Stellplätze im Quartier hinausgehenden Bedarf diese zu nutzen. Dies ist – zusammen mit dem nachhaltigen Modal Split – ein klares Indiz dafür, dass die Quartiere hinsichtlich einer nachhaltigen Mobilität aufgehen. Weiterhin ist dies ein Hinweis darauf, dass das Instrument der Stellplatzreduktion offenbar in seiner Wirkung von weiteren, in dieselbe Richtung wirkenden Faktoren unterstützt oder überlagert wird.

In zwei der untersuchten Quartiere wurden von allen Bewohnerinnen und Bewohnern Pkw-Verzichtserklärungen⁶² abgegeben. Hier zeigt sich als wichtige Voraussetzung für die Effektivität dieses Instruments, dass die Verzichtserklärungen auch konsequent befolgt oder ihre Einhaltung überprüft werden. Gleichzeitig sieht man, dass auch ohne Verzichtserklärungen sehr geringe Anteile des Pkws am Modal Split erreicht werden können, wie insbesondere in den Quartieren in Berlin und in Werder (Havel). Die Analyse der Beispiele hat überdies ergeben, dass selbst wenn für das Gros der Menschen (zum Teil über Carsharing) grundsätzlich Zugriff auf einen Pkw besteht, dieser vielfach selten genutzt wird. Dies unterstreicht die Bedeutung attraktiver Mobilitätsalternativen. Insbesondere diejenigen, die auch Carsharing nutzen, entscheiden sich häufiger auch für andere Verkehrsmittel.

⁶² Deren Bestand ist allerdings aktuell in Folge einer Entscheidung des Amtsgerichts Münster offen.

Neben der Stellplatz- und Pkw-Verfügbarkeit zeigen im Ergebnis der multivariaten Analyse weiterhin verschiedene Variablen zur Erreichbarkeit signifikante, die hypothetische Wirkungsrichtung untermauernde Zusammenhänge zu den Anteilen des Zufußgehens und Fahrradfahrens auf der einen sowie auch zum Anteil des Pkws auf der anderen Seite. Eine wichtige Rolle spielt die Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes. Aber auch die Erreichbarkeit verschiedener anderer Ziele wie beispielsweise Nahversorgung, soziale Einrichtungen oder Gesundheitseinrichtungen im Quartier und der näheren Umgebung steigern die Anteile des Zufußgehens und Fahrradfahrens am Modal Split.

Dass mit einer besseren Erreichbarkeit auch die Pkw-Anteile am Modal Split sinken, unterstreicht unter anderem eine gute Versorgung im Nahraum als bedeutenden Faktor für eine nachhaltige Mobilität im Allgemeinen und für einen geringeren Pkw-Anteil im Speziellen. Das ÖPNV-Modell liefert darüber hinaus Hinweise darauf, dass höhere Bewertungen insbesondere von Erreichbarkeiten zu Fuß und / oder mit dem Fahrrad oft auch damit einhergehen, dass weniger ÖPNV gefahren wird. Es findet damit folglich auch eine Verschiebung innerhalb der Verkehrsmittel des Umweltverbunds statt. Wie zufrieden man außerdem mit der Möglichkeit ist, sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen, spielt ebenfalls eine wichtige Rolle, v.a. für den Fahrrad- und ÖPNV-Anteil.

Bei der Analyse des Zusammenhangs zwischen ÖPNV-Bedienqualität und Mobilitätsverhalten wurden im Vergleich der unterschiedlichen das Mobilitätskonzept betreffenden Wirkungsfaktoren die schwächsten Belege gefunden. Hauptsächlich kann unter Kontrolle der anderen Einflüsse die Taktung der verkehrenden Linien als relevante Stellschraube für die Nutzung des ÖPNVs bestätigt werden. Die Ergebnisse lassen erkennen, dass die für die Fallstudien festgestellten und subjektiv (nicht als allzu groß) wahrgenommenen Unterschiede offenbar vergleichsweise weniger starke Einflüsse auf die individuelle Nutzung des ÖPNVs haben. Die Taktung kann damit nicht als einzige oder hauptsächliche Determinante des ÖPNV-Wegeanteils angeführt werden. Dennoch legen die Ergebnisse auch nahe, dass ein gutes Grundniveau des ÖPNV-Angebots eine wichtige Voraussetzung für dessen (in den hier untersuchten Quartieren deutlich verstärkte) Nutzung ist.

Als besonders relevant können hingegen die individuellen Präferenzen, insbesondere die Einstellungen zu den Verkehrsmitteln, für die Verkehrsmittelwahl hervorgehoben werden. Sie sind starke Erklärungsfaktoren in allen Modellen, aber insbesondere auch für den Anteil der mit dem Pkw zurückgelegten Wege. So ist ein stärkeres Bedürfnis, ein (eigenes) Auto zu fahren, mit einem höheren Anteil der mit dem Pkw zurückgelegten Wege an allen Wegen verbunden. Die Einstellung im Sinne der Wahrnehmung des „Fahrrads als gutes Fortbewegungsmittel“ geht mit einem höheren Fahrrad-Anteil einher, eine positive Einstellung zum Zufußgehen erhöht den Zufuß-Anteil und ein „Wunsch nach Distanz zu anderen“ hat den erwarteten steigernden Effekt auf den Pkw-Anteil. Dazu kommt als weitere persönliche Voraussetzung, welche Rolle Bausteine des Mobilitätskonzepts für die Zuzugsentscheidung ins Quartier gespielt haben: Je wichtiger das Mobilitätskonzept für die Wahl der Wohnung war, desto niedriger der Pkw-Anteil und desto höher der Zufuß-Anteil.

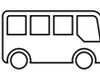
Auch die Wirkung einzelner soziodemografischer Merkmale auf die Pkw-Anteile des Modal Splits der befragten Bewohnerinnen und Bewohner kann bestätigt werden. Während sich für die Merkmale Alter und Haushaltsstruktur Zusammenhänge zeigten, fanden sich in den hier vorliegenden Daten keine wesentlichen Einflüsse des sozioökonomischen Status, gemessen an Bildung und Einkommen. Dies steht sicherlich nicht zuletzt im Zusammenhang mit der Struktur und dem Mobilitätsverhalten der Bewohnerschaft in den ausgewählten Quartieren (vgl. auch Kapitel 4.7). Im Abgleich der Bedeutung von soziodemografischen Merkmalen und Einstellungen⁶³ deuten diese Ergebnisse klar auf eine stärkere Rolle

⁶³ In der Forschung finden sich uneindeutige Ergebnisse hinsichtlich der Frage, welche Komponente als für das Mobilitätsverhalten relevanter zu bewerten ist (vgl. Kapitel 2).

verschiedener Einstellungen für unterschiedliches Mobilitätsverhalten von Bewohnerinnen und Bewohnern innerhalb von Quartieren mit (verschiedenen) Mobilitätskonzepten hin.

Zwischen den stadtstrukturellen Rahmenbedingungen und dem Mobilitätsverhalten deutet sich in den durchgeführten Untersuchungen nur teilweise eine Korrelation an. Jedoch ist davon auszugehen, dass dahinter im Wesentlichen Zusammenhänge mit verschiedenen räumlichen und soziodemografischen oder Einstellungsmerkmalen stehen, die sich auch innerhalb dieser Untersuchung als relevant gezeigt haben. Inwieweit über diese konkreteren Wirkungsfaktoren hinaus die eher übergeordneten Konstrukte wie beispielsweise der innerstädtische Lagetyp oder die städtebauliche Dichte noch zusätzlich Varianz aufklären können, kann hier nicht abschließend beantwortet werden.

Tabelle 57: Übersicht über die Ergebnisse der Prüfung der Wirkungsfaktoren

Wirkungspfade	I. Das Mobilitätskonzept des Quartiers & II. Verkehrliche Rahmenbedingungen					III. Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen					IV. Individuelle Rahmenbedingungen				
	Nr.	Wirkungsfaktor	Hauptsächlich beeinflusstes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung	Bestätigung	Nr.	Wirkungsfaktor	Hauptsächlich beeinflusstes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung	Bestätigung	Nr.	Wirkungsfaktor	Hauptsächlich beeinflusstes Verkehrsmittel	Wirkungsrichtung	Bestätigung
Wirkungsfaktoren	I.1	Stellplatzangebot		↑	✓	III.1	Regionaler Raumtyp (Land/Stadt)		↓	(✓)	IV.1	Soziodemografie: Alter		~	✓
	I.2	Pkw-Verfügbarkeit		↑	✓	III.2	Stadtgröße		↓	(✓)	IV.2	Soziodemografie: Haushaltsstruktur		↑	✓
	I.3	Fußverkehrsfreundlichkeit		↑	✓	III.3	Innerstädtische Lage		↓	(✓)	IV.3	Soziodemografie: Bildungsgrad und Einkommen		~↑	✗
	I.4	Radverkehrsfreundlichkeit		↑	✓	III.4	Städtebauliche Dichte		↓	✗	IV.4	Soziodemografie: Gesundheitliche Einschränkungen		~	(✗)
	I.5	ÖPNV-Bedienqualität		↑	✓	III.5	Nutzungsmischung		↓	(✓)	IV.5	Mobilitätsbezogene Einstellungen		~	✓
											IV.6	Wichtigkeit des Verkehrs-/Mobilitätskonzepts		↓	✓

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

4.7 Übertragbarkeit der Analyseergebnisse

In der vorliegenden Studie wurden sieben autofreie und autoreduzierte Wohnquartiere mit reduziertem Stellplatzschlüssel (0,2 bis 1,0) und / oder alternativen Mobilitätsangeboten untersucht. Entsprechend beziehen sich die Analyseergebnisse zunächst auf dieses sehr spezielle Wohnungsmarktsegment und können daraus abgeleitete Empfehlungen auf vergleichbare Quartiere übertragen werden. Dies ist prinzipiell möglich, weil erstens alle wesentlichen sich aus dem aktuellen Stand der Forschung ergebenden Wirkungsfaktoren auf das Mobilitätsverhalten berücksichtigt wurden und zweitens, weil bei der Auswahl der sieben Fallstudien darauf geachtet wurde, dass die untersuchten Wirkungsfaktoren nach Möglichkeit hohe Varianzen aufweisen. Auf mögliche Einschränkungen der Übertragbarkeit soll dennoch hingewiesen werden:

Einige Einflussfaktoren konnten aus methodischen Gründen nicht direkt in die multivariate Analyse einbezogen werden. Dies betrifft alle strukturellen Merkmale, die sich nur auf der Quartiersebene und nicht auf der Individualebene unterscheiden. In weiten Teilen konnten dennoch deren subjektive Bewertungen, beispielsweise der Erreichbarkeit, der ÖPNV-Qualität oder der Qualität der Straßen, Wege und Plätze, als Indikatoren für ausgewählte Eigenschaften der Quartiere in die Modelle aufgenommen werden. Auch inwieweit diese die „objektiven“ Unterschiede der Quartiere widerspiegeln, wurde anhand ihrer Gegenüberstellung je Quartier abgeschätzt und für die Interpretation entsprechend differenziert berücksichtigt. Darüber hinaus konnten die im Wirkungspfad der stadtstrukturellen Rahmenbedingungen untersuchten Wirkungsfaktoren wie z.B. der regionalstatistische Raum- oder der innerstädtische Lagetyp lediglich deskriptiv analysiert und im Kontext anderer Merkmale bewertet werden. Wie weiter oben ausgeführt, ist aber insbesondere für diese Wirkungsfaktoren davon auszugehen, dass sie als Indikatoren für latente Variablen stehen, die mithilfe anderer, weitestgehend ebenfalls in die Analyse einbezogenen räumlichen (z.B. Erreichbarkeit) und soziodemografischen (z.B. sozioökonomischer Status) Variablen (besser) abgebildet werden können, und selbst keine wesentlichen originären Ursachen für das Mobilitätsverhalten darstellen. Auch die zumindest für die Modelle zur Pkw-, zur ÖPNV- und zur Fahrradnutzung gute bis sehr gute Aufklärung der Varianz deutet darauf hin, dass die wesentlichen Wirkungsfaktoren berücksichtigt wurden. Dennoch bleibt es möglich, dass in einem anderen Quartier aufgrund eines weiteren (noch unbekannt) Einflussfaktors bei sonst gleichen Bedingungen ein anderes Mobilitätsverhalten praktiziert wird.

Die zweite Einschränkung der Übertragbarkeit betrifft die Varianz der Wirkungsfaktoren über die untersuchten Fallbeispiele. Gemeint ist dabei die für autofreie oder -reduzierte Quartiere zu erwartende Bandbreite von Ausprägungen insbesondere bei den Merkmalen des Quartiers, beispielsweise beim Stellplatzschlüssel oder dem ÖPNV-Angebot. Für solche Fälle, die deutlich von dem Spektrum der untersuchten Fallbeispiele abweichen, kann die Übertragbarkeit unter Umständen stark eingeschränkt sein. Hierzu zwei Beispiele:

Mit Hilfe der Variablen zur Beurteilung der Straßen und Wege durch die Quartiersbewohnerinnen und -bewohner wurde subjektiv und qualitativ gemessen, wie die Straßen und Wege durch die Bewohnerinnen und Bewohner hinsichtlich verschiedener Merkmale eingeschätzt werden (u.a. Komfort, Gestaltung, Sicherheit, Aufenthaltsqualität), wenn sie zu Fuß oder mit dem Fahrrad unterwegs sind. Dabei zeigt sich eine eher schiefe Verteilung im Sinne einer insgesamt relativ positiven Bewertung durch die Befragten⁶⁴. Dies deutet bereits darauf hin, dass die Qualität der Straßen und Wege in allen untersuchten Quartieren auf einem relativ hohen Niveau liegt. In der multivariaten Analyse ließen sich – auf Basis der subjektiven

⁶⁴ Allerdings variieren die Werte ausreichend, um technisch nicht von einer Konstante zu sprechen. Diese hätte nicht in die Regressionsanalyse einbezogen werden können.

Bewertungen – kaum der Hypothese entsprechende signifikante Zusammenhänge nachweisen. Im Zusammenspiel mit den Eindrücken bei den Vor-Ort-Begehungen lässt sich daraus zunächst ableiten, dass die (verbleibenden Unterschiede in der wahrgenommenen) Qualität keine oder kaum eine Relevanz für das Mobilitätsverhalten der Bewohnerinnen und Bewohner in solchen Quartieren spielt, in denen die Straßen und Wege entsprechend gut sind. In anderen Quartieren, in denen sich diese Qualität auf einem hiervon deutlich abweichenden, niedrigen Niveau befindet, kann der Einfluss dieses Merkmals unter Umständen aber abweichen. Denkbar wäre, dass dies stärker zu Lasten der Anteile des Fahrradfahrens und Zufußgehens am Modal Split ginge. Als Schlussfolgerung daraus ergibt sich beispielsweise, dass die Qualität der Straßen und Wege mindestens das Niveau der untersuchten Fallbeispiele aufweisen sollte, um nicht unter Umständen doch negativ auf die Verkehrsmittelwahl zu wirken.

Ähnlich verhält es sich mit dem in den Quartieren vorhandenen ÖPNV-Angebot. Für die auf Individual-ebene erfragte Bewertung der Taktung der verkehrenden Linie(n) konnte als einzige Variable ein relevanter Erklärungsanteil am Mobilitätsverhalten gezeigt werden. Dabei fallen die Bewertungen insgesamt recht positiv aus. Tatsächlich bieten alle sieben Beispiele ein gutes ÖPNV-Angebot: In drei der untersuchten Quartiere gibt es S-, U-Bahn- und Bus-Anbindungen und in vier Quartieren verkehren immerhin zwei der drei Verkehrsmittel. Die in den Ergebnissen für die Verkehrsmittelwahl relativ geringe Bedeutung des Wirkungsfaktors Taktung steht damit vermutlich auch im Zusammenhang mit einer geringeren Varianz über diese Quartiere mit einem guten ÖPNV-Angebot. Für die ganze Bandbreite möglicher Quartiere (auch ohne entsprechenden Fokus auf alternative Fortbewegungsmöglichkeiten im Rahmen eines Mobilitätskonzepts) von „gar nicht durch den ÖPNV erschlossen“ bis zu „sehr gut durch den ÖPNV erschlossen“ fiel der Beitrag dieses Faktors zur Aufklärung der Varianz und zur Erklärung der Verkehrsmittelnutzungsanteile vermutlich höher aus. Das ÖPNV-Angebot ist Voraussetzung für seine Nutzung.

Als dritte Einschränkung für eine Übertragbarkeit der Ergebnisse wird darauf hingewiesen, dass so genannte Moderatoreffekte zwischen Variablen bestehen können, die hier nicht geprüft wurden, in bestimmten Kombinationen aber zu K.O.-Kriterien für das „Aufgehen“ autofrei oder -reduziert geplanter Quartiere werden könnten. Auch hier seien exemplarisch zwei denkbare Fälle aufgezeigt:

Zum einen betrifft dies den auch bereits weiter oben thematisierten Zusammenhang (oder die Interaktion) zwischen der Verfügbarkeit privater Stellplätze im Quartier und der Parkraumsituation in der Nachbarschaft. Kostenfreie, zahlreich vorhandene Stellplätze in der Quartiersumgebung könnten die Pkw-reduzierende Wirkung von Stellplatzreduktionen im Quartier konterkarieren. Unter den Fallbeispielen finden sich allerdings Gegenbeispiele hierzu (z.B. Uferwerk in Werder (Havel)). Auch der Umstand, dass in sechs von sieben Quartieren weniger Pkw zur Verfügung stehen als private Stellplätze im Quartier, weist eher darauf hin, dass zumindest in den untersuchten Quartieren das Parkraumangebot von anderen Wirkungsfaktoren überlagert oder unterstützt wird und entsprechend nicht zu einem kritischen Kriterium für das Gelingen des Mobilitätskonzepts wird.

Zum anderen wäre eine unter Umständen kritische Moderation der mobilitätsbezogenen Einstellungen durch den (innerstädtischen) Lagetyp vorstellbar. Es wurde gezeigt, dass die residenzielle Selbstselektion sowie die verkehrsmittelbezogenen Einstellungen teilweise eine große Rolle dafür spielen, wie sich die Menschen fortbewegen. Wenn man entsprechende Einstellungen als Voraussetzung für ein tatsächlich nachhaltiges Mobilitätsverhalten unterstellt und weiterhin annimmt, dass diese Einstellungen mit bestimmten Vorstellungen und Präferenzen bei der Wohnstandortwahl einhergehen, wäre denkbar, dass solche Konzepte an weniger zentralen, dichten, nutzungsgemischten und erschlossenen Standorten geringere Chancen haben „aufzugehen“. Erneut stellt hier das Quartier Uferwerk in Werder (Havel) ein Gegenbeispiel dar, in abgeschwächter Form aber auch das Rieselfeld in Freiburg i. Br. und die Alte Weberei in Tübingen. Sind alle anderen Bedingungen günstig, liegen hiermit zumindest klare Hinweise darauf vor, dass Pkw-freie oder -reduzierte Konzepte grundsätzlich auch in Stadtrandlagen funktionieren können.

Insgesamt stellt sich die Interpretation der Ergebnisse als komplex dar. Dies gilt umso mehr, wenn es um eine Übertragbarkeit der gezeigten Effekte geht. Das Beispiel des Einkommens als Wirkungsfaktor zeigt exemplarisch, wie für die Interpretation und die Übertragbarkeit der beobachteten Effekte verschiedene Aspekte zu bedenken sind. So treffen hier Restriktionen der Übertragbarkeit aufgrund von ggf. (nicht) berücksichtigten Merkmalen und von Varianz mit weiteren Besonderheiten wie Überlagerungseffekten zusammen:

Hinsichtlich der Varianz dieses Merkmals lässt sich feststellen, dass diese zwar vorhanden ist, also verschiedene Einkommensgruppen in den Quartieren vertreten sind, die Einkommen im Mittel jedoch deutlich über den jeweiligen landesweiten Vergleichswerten liegen. Niedrige Einkommen sind in den Quartieren unterrepräsentiert. Im Allgemeinen besteht eine deutlich positive Abhängigkeit zwischen Haushaltseinkommen und Pkw-Besitz (infas / DLR 2010: 2). Damit wäre davon auszugehen, dass die befragten Bewohnerinnen und Bewohner in den untersuchten Quartieren auch überdurchschnittlich viele Autos besitzen. Tatsächlich ist aber das Gegenteil der Fall, denn in den untersuchten Quartieren werden durchweg unterdurchschnittlich viele Pkw besessen und genutzt. Dies entspricht der hypothetischen Wirkung zur Pkw-Freiheit oder -Reduktion der Quartiere mit ihren Konzepten insgesamt. Auch die MiD-Studie stellt fest, dass das Einkommen bei seiner Wirkung auf das Mobilitätsverhalten von Faktoren wie der Raumstruktur, der Haushaltgröße, Kindern im Haushalt und Einstellungen wie dem freiwilligen Pkw-Verzicht überlagert wird (infas / DLR 2010: 2). Dies trifft für die untersuchten Quartiere offenbar zu. So gibt es durchaus Erklärungsansätze, weshalb der vielleicht zunächst erwartete Einkommenseffekt hier nicht zu beobachten ist: Einerseits befindet sich der Pkw-Besitz bereits auf einem sehr niedrigen Niveau, das möglicherweise auch generell bei Haushalten mit geringen Einkommen aufgrund finanzieller Beschränkungen kaum mehr niedriger ausfallen würde. Andererseits kann ein höherer sozioökonomischer Status im Zusammenhang mit bestimmten Lebensstiltypen ggf. bestimmte mobilitätsbezogene Einstellungen hin zu stärker umweltbewusstem Verhalten begünstigen oder können bestimmte Kombinationen entsprechend auf das Mobilitätsverhalten wirken. Außerdem wird der Effekt des Einkommens laut der beschriebenen Studien u.a. auf bestimmte Mobilitätsroutinen im Zusammenhang mit der Entfernung des Arbeitsplatzes zurückgeführt. Es kann also auch eine Rolle spielen, welche Variablen in einer multivariaten Analyse insgesamt berücksichtigt wurden und andere Effekte ggf. bereinigen. Dennoch kann auf Grundlage der Daten nicht abschließend beantwortet werden, ob nun z.B. eine größere Anzahl von Befragten aus „armen“ Haushalten in einem Quartier die Pkw-Nutzung dort noch weiter reduzieren würde.

Ein beispielsweise direktes Übertragen der berechneten Regressionskoeffizienten, also der Zusammenhangsmaße zwischen den einzelnen Wirkungsfaktoren und dem Mobilitätsverhalten, auf andere Beispiele ist zusammenfassend nicht zielführend, weil die beschriebenen Einschränkungen vorliegen und konkrete Koeffizienten immer das Ergebnis einzelner Modelle mit ihren verschiedenen theoretischen und methodischen Vorentscheidungen sowie empirischen Grundlagen sind. Dennoch können die Ergebnisse hinsichtlich der Bandbreite verschiedener relevanter Faktoren und hinsichtlich deren Wirkungsrichtung prinzipiell auf ähnliche Quartiere übertragen werden.

5 Exkurse

5.1 Wohnumfeldqualität

Vor dem Hintergrund der Wohnraumknappheit und dem Prinzip Innen- vor Außenentwicklung stellen die Schaffung von günstigem Wohnraum sowie flächensparsames Bauen wichtige Aufgaben dar. Pkw-Stellplätze sind teuer in der Herstellung und beanspruchen viel Fläche. Daher ist die Reduktion oder der Verzicht von Stellplätzen in Wohnquartieren ein wichtiger Ansatzpunkt, bezahlbaren und qualitätvollen Wohnraum zu schaffen. Unter der Annahme, dass die Mobilität der Quartiersbewohnerinnen und -bewohner über verschiedene alternative Mobilitätsangebote gesichert ist, können so Kosten für den Wohnungsbau reduziert und gleichzeitig die Wohnumfeldqualität verbessert werden.

5.1.1 Wohnumfeld

Wohnen hört nicht an der eigenen Haus- oder Wohnungstür auf. Das Wohnumfeld prägt den Wohnwert neben den privaten Räumen wesentlich mit (Weeber+Partner 2010: 72). Definieren lässt es sich als wohnungsnaher Freiraum, der die gesamten Freiräume „in räumlicher Sichtweite und Fußwegnähe um die Wohnung“ oder des Hauses umfasst. Bei den Freiräumen handelt es sich um „privat, gemeinschaftlich wie öffentlich genutzte, begrünte wie unbebaute Flächen“ (Bai et al. 2018: 8). Das Wohnumfeld kann als Raumsystem verstanden werden, das sich aus unterschiedlichen Teilräumen zusammensetzt, die räumlich-funktional privat, gemeinschaftlich oder (halb)öffentlich genutzt werden. Die Teilräume erstrecken sich dabei vom Privaten ausgehend nach außen. Dazu gehören beispielsweise Hauseingangs- und -vorbereiche, Vorgärten, Gemeinschaftsgrün/-gärten, Innen- und Hinterhöfe, (Wohn)Straßen, Wege und Plätze. (Bai et al. 2018: 8; Schmalfeld 2011: 30). Das Wohnumfeld kann über die räumliche Auffassung hinaus als wesentlicher Handlungs- und Aktionsraum des alltäglichen Lebens verstanden werden – als der Bereich, „wo man sich kennt und auskennt“ (Weeber+Partner 2010: 72). In diesem Sinne können zum Wohnumfeld fußläufige Aktivitäten (z.B. Erledigungen, Begegnung und Kommunikation, Aufenthalt und Spiel, Erholung, Schul- und Arbeitswege) gezählt werden. Somit erfüllt das Wohnumfeld viele dem Wohnen zugeordnete Funktionen, wie etwa Erholung, Versorgung und Kommunikation sowie elementare Bedürfnisse nach Sicherheit und Vertrautheit (Schmalfeld 2011: 28; Bai et al. 2018: 8).

Insbesondere die Grünflächen im Wohnumfeld sind bedeutend für das physische und psychische Wohlbefinden und die (gesundheitsbezogene) Lebensqualität⁶⁵ insgesamt. Dabei stellen sich hinsichtlich Planung und Gestaltung, Attraktivität und Nutzbarkeit vielseitige Ansprüche:

- Vermittlung von Kontakt zur Natur (Gelegenheit für Entspannung, Kontemplation, Anregung der Sinne, Erleben von Wetter und Jahreszeiten, Wohlbefinden, Muße, Aussicht auf Grün)
- Anregung zu Bewegung und Spiel (Zufußgehen, spazieren gehen, attraktives Wegenetz, Möglichkeiten für Bewegungsspiele und Sport, Berücksichtigung verschiedener Altersgruppen)
- Verbesserung von (Mikro)Klima und Umwelthygiene (Wärme und Kühle, Sonne und Schatten, Luft und Ruhe)
- Förderung von Kommunikation und Stadtteilleben (informelle Kontakte, Treffpunkte, Feste, gemeinschaftliche Aktionen und Aktivitäten)

Beitrag zur Identitätsbildung und zum Wohnwert des Wohnquartiers (prägnantes Image und individuelle/unverwechselbare Gestaltung des Quartiers, Identifikation der Bewohnerschaft, eine „gute Adresse“)

⁶⁵ Lebensqualität wird hier verstanden als „Sammelbegriff für all jene Faktoren, die die Lebensbedingungen und was Wohlbefinden von Menschen prägen. Er berücksichtigt objektive Gegebenheiten genauso wie Faktoren der subjektiven Zufriedenheit“ (Wüstenrot Stiftung 2022: 186).

(Weeber+Partner 2022: 186 ff., 2010: 73).

Qualitäten für das alltägliche Zusammenleben im Wohnumfeld und die Lebendigkeit des Quartiers liegen des Weiteren vor allem im Vorhandensein von einladenden Kontaktorten (z.B. großzügige, helle Hauseingänge mit Überdachung und Sitzgelegenheiten), gut organisierte Funktionsbereiche (bspw. geräumige Nebenräume mit klaren Nutzungsregeln) und qualitätsvollen Spiel- und Aufenthaltsflächen (zentral und dezentral) (Weeber+Partner 2020: 92 ff.).

Die räumlich-soziale Ein- und Abgrenzung des Wohnumfeldes fällt – zumindest aus Sicht der Wohnenden – nicht zuletzt aufgrund unterschiedlicher Lebenssituationen und -bezüge individuell aus. Die Qualität des Wohnumfeldes kann entsprechend, eine unterschiedlich ausgeprägte Relevanz haben. Sie ist beispielsweise „umso höher [,] je geringer die Mobilität oder die Einbindung in den Arbeitsmarkt ist“ (Schmalfeld 2011: 28). Im Hinblick auf die Frage, wie sich Mobilitätskonzepte auf die Wohnumfeldqualität auswirken (können), wird das Wohnumfeld im Folgenden verstanden, als Gesamtheit der gemeinschaftlichen, halb-öffentlichen und öffentlichen Freiräume mit ihren jeweiligen Aktivitätsoptionen, die sich räumlich auf die untersuchten Quartiere erstrecken. Diese Eingrenzung folgt der Annahme, dass die Quartiere u.a. auf mobilitätsbezogene Aspekte eine strukturell ähnliche Einheit bilden und die Planung der Freiräume in den Fallstudien quartiersbezogen erfolgte.

5.1.2 Potentiale für die Stadt- und Quartiersentwicklung durch Stellplatzreduktion

Chancen von Stellplatzreduktion für die Wohnumfeldqualität

In der nachhaltigen Stadtentwicklung sind Flächen ein begrenztes und knappes Gut, um das verschiedene Nutzungen konkurrieren (Flächenkonkurrenz und -gerechtigkeit). Das Planungsleitbild der *dreifachen Innenentwicklung* bietet „einen Rahmen für eine neue räumliche Auf- und Verteilung von Flächen für Bauen, Mobilität und Grün, die den Anforderungen an eine lebenswerte und resiliente Stadt gerecht wird“ (Schubert et al. 2023: 5). Das bestehende Leitbild der doppelten Innenentwicklung wird dabei um die räumliche Dimension der Mobilität ergänzt, „da Verkehrsflächen als graue Potenzialflächen bei der Bewältigung aktueller Herausforderungen von großer Bedeutung sind. Mobilität und die (Um-)Gestaltung des Straßenraums sind entscheidend für die Flächennutzung und haben Einfluss auf Klimaschutz und -anpassung, auf die Bereitstellung von Erholungsflächen, die Förderung von Stadtnatur, die Luftqualität sowie auf die Belastung mit Lärm, und damit auf die menschliche Gesundheit“ (Schubert et al. 2023: 5). Im Kontext der dreifachen Innentwicklung kann die Reduzierung des MIV durch entsprechende Stellplatzstrategien ein Baustein für eine nachhaltige Quartiersentwicklung und damit einer verbesserten Wohnumfeldqualität darstellen. Die Potentiale für die Qualität des Wohnumfeldes in autoreduzierten oder autofreien Wohnquartieren im Einzelnen, lassen sich in den Bereichen Flächengewinn und Reduzierung von Umweltbelastungen sowie Klimaschutz und -anpassung zusammenfassen.

Der Verzicht von Stellplätzen und Autowegen führt zu einem Flächengewinn der für die Wohnqualität bedeutsamen Boden- und Erdgeschosszone (Christ / Loose 2001: 99). Erdgeschossbereiche von Wohngebäuden können „eine architektonische und städtebauliche Aufwertung erfahren. Er ermöglicht in einigen Fällen eine Erweiterung privater Wohn- oder Wohnfolgeflächen nach innen und außen“ (Christ / Loose 2001: 105). Der Flächengewinn kann individuell oder gemeinschaftsstiftend verbraucht werden. Durch den Gewinn entsteht die Option, baulich-räumliche und urbanistisch-funktionale Vielfalt und Dichte zu befördern (Christ / Loose 2001: 100). Führt dies zu einer gestärkten Nutzungsmischung wirkt es sich belebend auf das Quartier und positiv auf die Verkehrsintensität aus. Je geringer das Angebot an beispielsweise Einkaufsmöglichkeiten, Schulen und Ärzten innerhalb des Quartiers, desto häufiger müssen Bewohnende es verlassen (Schmalfeld 2011: 30).

Insbesondere kann die gewonnene Fläche für umweltfreundliche Mobilitätsangebote genutzt werden. So beträgt etwa der Flächenverbrauch für einen Pkw-Stellplatz 12qm. Dies entspricht dem Platz für zehn Fahrräder oder vier Lastenräder (VCD 2019: 12). Eine weitere Chance von autoarmen -oder freien Quartieren ist die Aufwertung der Wege in ihrer Aufenthalts- und Kommunikationsfunktion durch das Ausgrenzen des Sicherheitsrisikos des motorisierten Verkehrs. Ein Beispiel hierfür ist die Ausweitung der möglichen Spielfläche für Kinder (Christ / Loose 2001: 105).

Standen in der Stadtplanung bisher überwiegend die Gesundheit und der Freizeitwert der Stadt- und Quartiersbewohnerinnen und -bewohner im Fokus, bedeutet Freiraumqualität heute auch, dass Ansprüche hinsichtlich Ökologie einschließlich Biodiversität und Klimaanpassung erfüllt werden. „Die Aufgabe, hohe Freiraumqualität zu erreichen und langfristig zu sichern, wird damit wesentlich komplexer“ (Weeber+Partner 2022: 198). Bei entsprechender Gestaltung („weniger Grau – mehr Grün und Blau“) der gewonnenen Fläche reduzieren sich die verkehrsbedingten Umweltbelastungen (Lärm, Emissionen) zugunsten der Freiraumqualitäten. Der Effekt fällt naturgemäß umso höher aus, je größer das autoarme oder -freie Wohnquartier ist. Es bedarf einer Mindestgröße des Quartiers, da sonst Entlastungseffekte von der Verkehrsbelastung der Umgebung überlagert werden können (Christ / Loose 2001: 93, 105). Anstelle von Parkieranlagen können Frei- und Grünflächen entstehen, die zur Verbesserung des Mikroklimas (z.B. durch Verschattung) und zum Klima- und Ressourcenschutz über das Wohnquartier hinaus beitragen. Dabei spielt auch der Verzicht von unterirdischen Parkieranlagen eine Rolle. Beispielsweise führt die Unterflurversiegelung durch Tiefgaragen dazu, dass der natürliche Stoffkreislauf beeinträchtigt wird und in einer verdichteten Siedlungsstruktur auf große, für das Stadtklima wichtige, Bäume verzichtet werden muss. Weitere für das Wohnumfeld bedeutende positive Auswirkungen können sich in mehr Fläche für Erholung, Raum für Kommunikation und Begegnung und Möglichkeiten zur Aneignung äußern. Die Relevanz von grünen Freiräumen lässt sich zudem aus Wohnwunschbefragungen ablesen. Private wie auch wohnungsnaher Grünflächen stellen für die meisten Haushalte ein wichtigstes Kriterium dar (Weeber+Partner 2022: 186, 189) und sind für die Wohnzufriedenheit und das Lebensgefühl beim Wohnen sehr wichtig (Weeber+Partner 2010: 77).

Jenseits der Gestaltungszwänge (z.B. Barrierefreiheit, Müllstandorte, Brandschutz) lässt sich feststellen, dass es einigen Wohnprojekten besser als anderen gelingt Freiräume individuell und lebendig zu gestalten. Das Gestaltungspotential ist jedoch geringer, wenn der Straßenraum stark belastet ist oder/und relevante Flächen für motorisierten ruhenden Verkehr genutzt werden (Weeber+Partner 2022: 187). Werden eingesparte Verkehrsflächen genutzt, um Wohnraum zu errichten, also dichter zu bauen stellt sich die Frage nach einer „guten“ Verteilung der Bebauungsdichte und der Verteilung der Freiräume. Lösungsansätze müssen dabei über eine rein quantitative Betrachtung hinausgehen und qualitative Kriterien wie die Anpassung an örtliche Gegebenheiten und Beiträge zur Ökologie in den Blick nehmen (Weeber+Partner 2022: 199).

Eine Verbesserung des Wohnumfeldes kann zur Stärkung einer lebendigen Nachbarschaftskultur beitragen. Die Zufriedenheit des Wohnumfeldes steht im Zusammenhang mit der Häufigkeit von Nachbarschaftskontakten (Weeber+Partner 2020: 93). Ausgehend davon, dass sich im Alter der Aktionsradius verringert und damit Kontakte im räumlichen Umfeld besonders notwendig sind, gewinnt das Wohnumfeld auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels an Bedeutung.

Am Beispiel der autofreien Siedlung in Floridsdorf (Wien) ließ sich ein Zusammenhang zwischen dem Konzept der Autofreiheit und dem subjektiven Wohlbefinden erkennen. Die sozialen Kontakte, die vermehrte Kommunikation untereinander sowie der fehlende Verkehrslärm sehen die Bewohnenden als wesentlich für eine hohe Wohn- und Lebensqualität (Pfaffenbichler / Schopf 2011: 51). Christ / Loose (2001: 93) verweisen jedoch auf neue mögliche Störquellen und Nutzungskonflikte, die auftreten können, wenn autofreie öffentliche Freiräume als Spiel, Aufenthalts- und Kommunikationsräume genutzt werden.

Der Verzicht oder die Reduktion des fahrenden und ruhenden Verkehrs in einem Wohnquartier erhöht die Qualitäten des Wohnumfelds wesentlich. Je mehr Freiraum nicht von Autos genutzt wird, desto höher gestaltet sich die Aufenthaltsqualität. Zu beachten ist, dass selbst in autofreien oder sehr autoarmen Quartieren „Stellplätze für Besucher (z.B. Pflegedienste), Mobilitätseingeschränkte oder Carsharing erforderlich“ sind, wenn auch in geringem Umfang. Handelt es sich dabei um offene Stellplätze, können diese „zu einer starken Präsenz des Autos und Beeinträchtigung des Wohnumfelds führen“ (Hopfner 2021: 563). Die Unterbringung dieser Stellplätze in einer Tiefgarage kann, sofern vorhanden, eine Lösung sein (Hopfner 2021: 563). Wenn Parkierungsanlagen errichtet werden, trägt deren bewusste Integration in das Quartiersbild z.B. durch die „Verpflichtung zu einer maximalen Begrünung“ (Weeber+Partner 2022: 188) zur Wohnumfeldqualität bei.

Chancen von Stellplatzreduktion für bezahlbares Bauen und Wohnen

Die durchschnittlichen Baukosten für einen Tiefgaragen-Stellplatz im Wohnungsbau in Ballungsgebieten sind mit 22.000 bis 26.300 Euro zu beziffern. Für einen Pkw-Stellplatz in einem Parkhaus sind 7.000 Euro, für einen offenen Stellplatz 1.500 Euro zu berechnen. Im Vergleich sind Fahrradabstellanlagen – mit einer Fahrradbox für 1.000 Euro und einem Fahrradbügel für 120 Euro – deutlich günstiger (VCD 2019: 11). „Für das typische Mietwohngebäude in Deutschland (zwölf Wohneinheiten à 73 m² Wohnfläche) belaufen sich die spezifischen Baukosten pro Stellplatz auf rund 250 Euro/m² Wohnfläche, was einem Anteil von durchschnittlich 9,3 Prozent an den Gesamtbaukosten entspricht“ (VCD 2019: 11). Parkierungsanlagen sind folglich erhebliche Kostentreiber im Wohnungsbau. Durch die Reduzierung oder Verzicht von Stellplätzen lassen sich Bau- und Betriebskosten (für Erschließung, Bewirtschaftung etc.) einsparen. In entsprechenden Einsparungen liegt Potential bezahlbaren Wohnraum zu schaffen und somit dem Mangel an bezahlbarem Wohnraum entgegenzuwirken. Alternativ lassen sich finanzielle Einsparungen in eine höhere städtebauliche Dichte, in Freiraumqualitäten oder in umweltfreundliche Mobilitätskonzepte investieren. Einer Stellplatzreduktion steht vielerorts eine starre Planungslogik entgegen. Die Landesbauordnungen der Bundesländer beförderten durch Stellplatzsatzungen jahrzehntelang eine autozentrierte Planung, wobei „gebaute Stellplätze oft gar nicht in vollem Umfang nachgefragt werden und leer stehen (VCD 2019: 12). Der VCD verweist daher auf die Notwendigkeit, einseitige Stellplatzsatzungen aufzulösen und durch flexible Mobilitätssatzungen zu ersetzen (VCD 2019: 11 f.). Während zunehmend mehr Bundesländer ihren Kommunen mehr Handlungsspielräume lassen, erfolgt jedoch nur in wenigen Projektvorhaben eine systematische Untersuchung des Stellplatzbedarfes im Vorfeld (Hopfner 2021: 555). Bei der Errichtung von Parkraum wird grundsätzlich eine getrennte, transparente Bilanzierung der Wohn- und Parkraumkosten empfohlen. Zum einen macht diese die effektiven Kosten für den MIV transparenter und kann dadurch alternative Angebote begünstigen. Zum anderen kann die offengelegte Bilanzierung der häufig praktizierten Quersubventionierung entgegenwirken. Da die tatsächlichen Baukosten von Parkierungsanlagen (besonders der kostenintensiven Tiefgaragen) meist auf Wohnungspreise umgelegt werden, können für autofreie Haushalte Kosten für Stellplätze anfallen. Die ihnen zustehenden Kosteneinsparungen werden ihnen dadurch vorenthalten (Hopfner 2021: 120, 561; Christ / Loose 2001: 105; Weeber / Weeber 1997: 42; Weeber+Partner 2010: 75). Zudem müssen sie trotz des eigenen autofreien Lebensstils Einbußen bei der Wohnumfeldqualität in Kauf nehmen (Hopfner 2021: 115).

5.1.3 Wohnumfeldqualitäten in den untersuchten Quartieren

Die subjektive Zufriedenheit bildet nicht unbedingt objektive Bedingungen des Wohnumfelds ab. Je besser die objektiven Bedingungen sind, desto höher kann die Zufriedenheit ausfallen, während eine hohe

Zufriedenheit mit dem Wohnumfeld schon erreicht sein kann, während es nach planerischen Maßstäben noch verbessert werden kann. Um das Wohnumfeld in den Fallstudien einschätzen zu können, wurden daher zwei Zugänge gewählt: Die Wohnumfeldqualitäten wurden erstens im Rahmen der Vor-Ort-Beobachtungen mit einem standardisierten Beobachtungsbogen⁶⁶ erfasst (vgl. Kapitel 3.3). Zweitens wurde die subjektive Lebensqualität und die subjektive Bewertung des Wohnumfelds in den Quartieren über die Bewohnerbefragung erhoben (vgl. Kapitel 3.3).

Die befragten Bewohnerinnen und Bewohner fühlen sich in ihren Wohnquartieren insgesamt sehr wohl (vgl. Tabelle 58). An der Spitze liegen dabei die Quartiere Möckernkiez, Saarlandstraße, Stellwerk 60 und das Uferwerk (Mittelwert je 1,3). Der niedrigste Wert liegt im Domagkpark vor (Mittelwert 1,7). Auch die insgesamt hohe Identifikation der Befragten mit ihrem Wohnquartier ist im Domagkpark am geringsten ausgeprägt (Mittelwert 2,1). Ebenso verhält es sich mit der Zustimmung zur Aussage „In meinem Wohnquartier herrscht ein besonderes Flair / eine besondere Atmosphäre“. In dem Münchner Quartier ist die Zustimmung im Mittel am niedrigsten (Mittelwert 2,5). Über alle Quartiere hinweg liegt die Zustimmung zu dieser Aussage jedoch auf hohem Niveau.

Das Wohlbefinden insgesamt und Identifikation mit dem Quartier können als Indikator für ein positiv wahrgenommenes Wohnumfeld gelesen werden. Dies entspricht der Bewertung des Wohnumfeldes insgesamt (vgl. Abbildung 28). Die Zufriedenheitswerte der befragten Bewohnerinnen und Bewohner fallen über alle Quartiere hinweg ähnlich hoch aus (Mittelwerte zwischen 1,3 und 1,9).

Tabelle 59 zeigt auf, dass das subjektive Wohlbefinden und die Bewertung des Wohnumfelds in den Quartieren mit den höchsten Pkw-Anteilen am Modal Split (Alte Weberei, Rieselfeld und Domagkpark) insgesamt etwas niedriger ausfallen. Wenn auch die Abweichungen sehr gering sind. In den Quartieren, in denen vergleichsweise wenige Stellplätze realisiert wurden und wenig Auto gefahren wird (Möckernkiez, Saarlandstraße, Stellwerk 60 und Uferwerk), fühlen sich die befragten Bewohnerinnen und Bewohner besonders wohl und sind besonders zufrieden mit dem Wohnumfeld insgesamt. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Pkw-reduzierten Mobilitätskonzepte in den untersuchten Quartieren zu einer guten Wohnumfeldqualität insgesamt beigetragen haben. Dies deckt sich mit den Vor-Ort-Beobachtungen.

⁶⁶ Die Bewertung der Qualitäten erfolgte nach einem festgelegten Bezugs- und Bewertungsrahmen (Kapitel 3.3). Das methodische Vorgehen ist angelehnt an Gander 2015 (zitiert nach Stucki 2019: 20 ff.). Gängige Qualitätskriterien zum Wohnumfeld (vgl. z.B. Schöffel et al. 2018) wurden jeweils durch mehrere Unterkategorien definiert (Tabelle 60). Diese wurde im Sinne der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit und Validierung von mindestens zwei Beobachtenden mittels einer Skala beurteilt. Die Werte für die Kategorien resultieren aus den Einzelbewertungen.

Tabelle 58: Atmosphäre, Identifikation und Wohlbefinden der Befragten im Wohnquartier

		Zustimmung der Befragten im Mittel über die Quartiere		
		In meinem Wohnquartier herrscht ein besonderes Flair / eine besondere Atmosphäre.	Ich kann mich gut mit meinem Wohnquartier identifizieren.	In meinem Wohnquartier fühle ich mich insgesamt wohl.
Berlin	Möckernkiez	1,5	1,5	1,3
Freiburg i.Br.	Rieselfeld	2,3	1,9	1,5
Hamburg	Saarlandstraße	1,5	1,3	1,3
Köln	Stellwerk 60	1,7	1,7	1,3
München	Domagkpark	2,5	2,1	1,7
Tübingen	Alte Weberei	1,9	1,8	1,6
Werder (Havel)	Uferwerk	1,2	1,4	1,3
Alle Quartiere		1,8	1,7	1,4

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Mittelwerte zwischen 1=stimme sehr zu und 5=stimme überhaupt nicht zu; n Berlin Möckernkiez = 154-155, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 86-89, Hamburg Saarlandstraße = 48-49, Köln Stellwerk 60 = 75-76, München Domagkpark = 76-77, Tübingen Alte Weberei = 139-141, Werder (Havel) Uferwerk = 16, n gesamt = 597-602

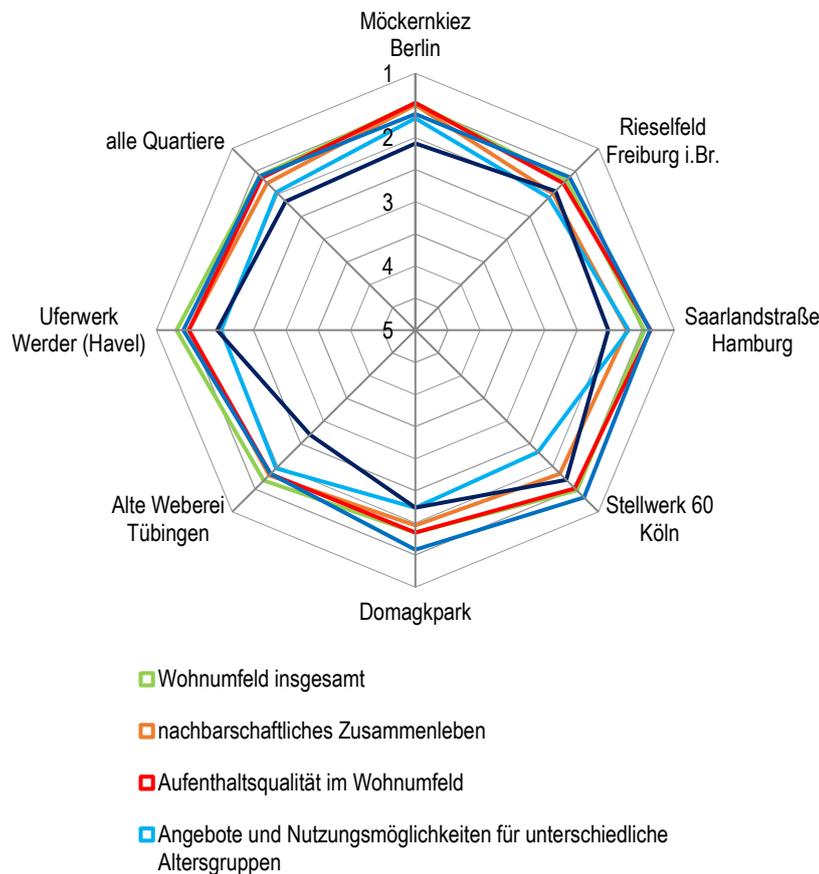
Tabelle 59: Pkw-Anteil am Modal Split und Stellplatzschlüssel der Quartiere sowie Wohlbefinden im Quartier und Zufriedenheit mit dem Wohnumfeld nach Befragten

			Stellplatzschlüssel		Zufriedenheit der Befragten im Mittel über die Quartiere	
			Min.	Max.	Wohlbefinden im Quartier	Zufriedenheit mit Wohnumfeld insgesamt
Berlin	Möckernkiez	Pkw-Anteil am Modal Split: 4%	0,2	0,2	1,3	1,5
Freiburg i.Br.	Rieselfeld	20%	0,8	1,0	1,5	1,7
Hamburg	Saarlandstraße	0%	0,2	0,2	1,3	1,5
Köln	Stellwerk 60	6%	0,2	0,2	1,3	1,5
München	Domagkpark	10%	0,3	1,0	1,7	1,9
Tübingen	Alte Weberei	31%	1,0	1,0	1,6	1,7
Werder (Havel)	Uferwerk	2%	0,5	0,5 ⁶⁷	1,3	1,3
Alle Quartiere		13%	0,2	1,0	0,2	1,4

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Mittelwerte zwischen 1=stimme sehr zu und 5=stimme überhaupt nicht zu; n Berlin Möckernkiez = 155-156, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 89-91, Hamburg Saarlandstraße = 48-49, Köln Stellwerk 60 = 76, München Domagkpark = 77-79, Tübingen Alte Weberei = 140-143, Werder (Havel) Uferwerk = 15-16, n gesamt = 602-609

⁶⁷ Dieser Stellplatzschlüssel ist eine Annahme zu den realisierten Stellplätzen auf Basis der den Verfassern vorliegenden Informationen.

Abbildung 28: Zufriedenheit der Befragten mit Wohnumfeld insgesamt sowie ausgewählten Kriterien des Wohnumfelds



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Mittelwerte zwischen 1=stimme sehr zu und 5=stimme überhaupt nicht zu; n Berlin Möckernkiez = 142-157, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 75-91, Hamburg Saarlandstraße = 43-48, Köln Stellwerk 60 = 61-77, München Domagapark = 58-79, Tübingen Alte Weberei = 120-143, Werder (Havel) Uferwerk = 12-16, n gesamt = 512-610

Im Folgenden werden Indikatoren des Wohnumfelds im Einzelnen betrachtet. Dabei werden individuelle Zufriedenheitswerte aus der Bewohnerbefragung mit den Bewertungen der standardisierten Beobachtungen abgeglichen und ergänzt.

Die Zufriedenheit mit dem nachbarschaftlichen Zusammenleben ist in allen Quartieren ähnlich hoch verteilt (Mittelwerte zwischen 1,5 und 2,0) (vgl. Abbildung 28). Schlusslichter sind die beiden größten Quartiere, das Rieselfeld und der Domagapark (Mittelwert je 2,0). Im Mittel identifizieren sich dort die Befragten am wenigsten mit ihrem Wohnquartier (siehe oben). Gemeinsam ist beiden, dass es sich um vergleichsweise große Quartiere handelt. Eine mögliche Erklärung ist, dass die Quartiersgröße einen Einfluss auf nachbarschaftlichen Zusammenhalt hat. Die höchsten Zufriedenheitswerte für das nachbarschaftliche Zusammenleben finden sich in den beiden genossenschaftlich organisierten Quartieren Möckernkiez und Uferwerk (Mittelwert je 1,5). U.a. dort gibt es jeweils Arbeitsgruppen zu verschiedenen Themen und (Frei)räume für unterschiedliche Zusammenkünfte. Beispiele sind in Berlin der Treffpunkt Möckernkiez e.V. mit Nachbarschaftscafé und Gruppenräumen, Gemeinschaftsdachterrassen je Haus sowie gemeinschaftlich genutzte Werkstätten und der Gemeinschaftsgarten im Uferwerk.

Die befragten Bewohnerinnen und Bewohner sind mit der Aufenthaltsqualität im Wohnumfeld

durchgehend sehr zufrieden (Mittelwerte zwischen 1,4 und 1,9). Dies geht einher mit hohen Zufriedenheitswerten zu den Angeboten und Nutzungsmöglichkeiten für unterschiedliche Altersgruppen (Mittelwerte zwischen 1,7 und 2,3) sowie den Werten zur Kindergerechtigkeit des Wohnumfeldes (Mittelwerte zwischen 1,3 und 1,8). Nutzungsangebote für – insbesondere kleine – Kinder überwiegen in den Quartieren (Vor-Ort-Beobachtungen). Im Vergleich der Zufriedenheitswerte zeigt sich kein Muster zwischen den Quartieren mit unterschiedlich hohem MIV-Anteil am Modal Split. Die subjektiven Zufriedenheitswerte stehen der Tendenz nach in Übereinstimmung mit den Beobachtungswerten zu den Aufenthalts- und Nutzungsqualitäten. Gute Beispiele für unterschiedliche Nutzungen und Aufenthaltsqualitäten – etwa begrünte Innenhöfe mit wenig Versiegelung – finden sich in allen untersuchten Quartieren.



München, Domagkpark: begrünter Innenhof mit Wasserelement / Werder (Havel), Uferwerk: Autofreiheit ermöglicht Ausweitung der Spielfläche auf gesamte Quartierswege

Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022



Berlin, Möckernkiez: begrünte Innenhöfe mit Spielflächen und Aneignungsmöglichkeiten

Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Mit der Wohnruhe sind die befragten Bewohnerinnen und Bewohner im Mittel eher bis teilweise zufrieden. Am zufriedensten sind die Befragten im Stellwerk 60 (Mittelwert 1,7), dem größten autofreien Quartier.

Am wenigsten zufrieden mit der Wohnruhe sind die Befragten in der Alten Weberei (Mittelwert 2,7), dem Quartier mit dem höchsten Pkw-Anteil am Modal Split. Verkehrslärm kann die Wohnruhe erheblich stören. Beim Thema Lärm zeigt sich, dass manch positive Effekte der Autofreiheit oder -reduzierung erst in entsprechend großen Wohnquartieren zutage treten. Neben der Quartiersgröße spielt auch die (innerstädtische) Lage eine wichtige Rolle, die verkehrsbedingte Umweltbelastungen wie Lärm und Emissionen mit sich bringt. Innerhalb eines autofreien Quartiers können dabei – je nach Lage des eigenen Wohnraums – die Umweltbelastungen ungleich verteilt sein. In den großstädtisch gelegenen Quartieren sind Belastungen aus der Umgebung merkbar. Beispielsweise ist in der autofreien Saarlandsstraße Verkehrslärm deutlich hörbar. Beim Verlassen der Möckernkiezes trifft man unmittelbar auf die stark befahrene, mehrspurige Yorkstraße (südlich). Im Domagpark wurde eine Lärmschutzwand Richtung Frankfurter Ring (nördliche Quartiersgrenze), einer der meist belastetsten Straßen Münchens, errichtet.



Hamburg, Saarlandstraße: trotz Autofreiheit sichtbarer ruhender Verkehr an Quartiersgrenze und hörbare Hauptverkehrsstraße in Quartiersnähe / Berlin, Möckernkiez: Pkw dominierte, mehrspurige Kreuzung an südlicher Quartiersgrenze

Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Die Freiräume sind in den untersuchten Quartieren unterschiedlich ausgestaltet. Private Freiräume finden sich bei nahezu allen Wohneinheiten. Es fällt jedoch auf, dass die Qualitäten der öffentlich oder gemeinschaftlich genutzten Freiräume innerhalb der Quartiere hinweg teils unterschiedlich verteilt sind. Im Möckernkiez beispielsweise findet sich wenig Grün und Verschattung rund um den versiegelten Quartiersplatz. Hin zur nördlichen Quartiersgrenze finden sich mehr begrünte Höfe mit Sitzgelegenheiten. Diese bieten vor allem den unmittelbar angrenzenden Wohneinheiten Aneignungsmöglichkeiten, die anderen Bewohnerinnen und Bewohnern Privatheit vermitteln können und damit gegebenenfalls weniger zugutekommen. In der Saarlandstraße nimmt die Qualität der Außenräumen von Süden nach Norden ab. Etwa üppig begrünte Innenhöfe, der Gemeinschaftsgarten sowie eine gemeinschaftlich genutzte Dachterrasse konzentrieren sich im südlichen Quartiersteil. Im Domagpark variieren Freiraumqualitäten vom bekannten Hof des prämierten Wohnbauprojekts WagnisART, über begrünte Innenhöfe nahe des Parks mit Spielgeräten bis hin zu einfacher ausgestatteten Hauseingangsvorbereichen.

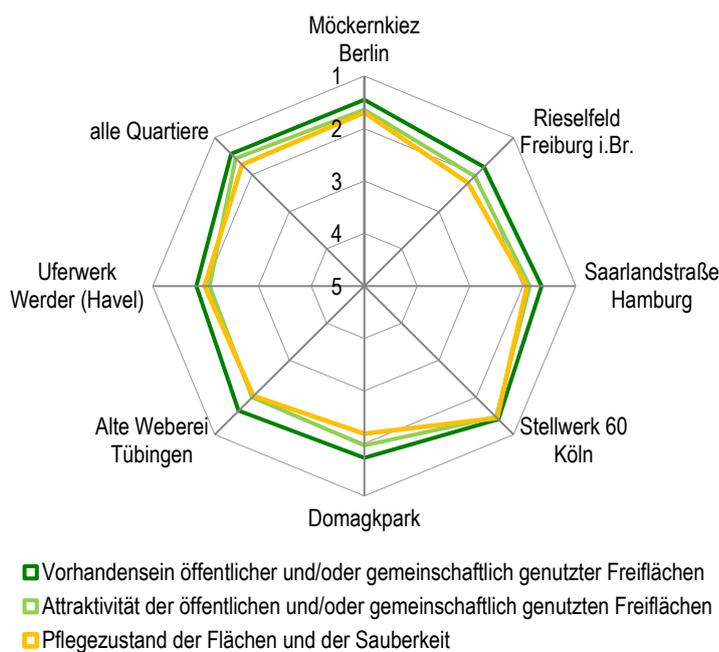
Die Kategorie Grün und Ökologie ist in allen Quartieren hoch ausgeprägt (vgl.

Abbildung 31). Beispiele für einzelne Maßnahmen zur Klimaanpassung sind die Wohngebäude im Passivhausstandard und Zisternen und Tiefbrunnen zur Bewässerung der Gartenanlagen im Möckernkiez. Dennoch finden sich z.B. im Möckernkiez, entgegen zum Uferwerk, überwiegend versiegelte – und damit barrierefreie – Flächen und Wege. Naturnahe Wege gehen dafür zu Lasten der Barrierefreiheit⁶⁸.

⁶⁸ Die Barrierefreiheit betreffende Zielkonflikte wird im Kapitel 5.2.1 aufgegriffen.

Trotz der Unterschiedlichkeiten in den Quartieren ist die Zufriedenheit der befragten Bewohnerinnen und Bewohner mit dem Vorhandensein öffentlicher und / oder gemeinschaftlich genutzter Freiflächen über alle Quartiere hinweg hoch und sehr ähnlich verteilt (Mittelwerte zwischen 1,4 und 1,8) (vgl. Abbildung 29). Dabei fällt die Zufriedenheit mit der Attraktivität der Freiflächen (Mittelwerte zwischen 1,5 und 2,1) sowie dem Pflegezustand und der Sauberkeit der Flächen über die einzelnen Quartiere hinweg im Mittel etwas geringer aus (Mittelwerte zwischen 1,4 und 2,2). Im autofreien Stellwerk 60 sind die Befragten mit den Freiflächen insgesamt besonders zufrieden. Am wenigsten zufrieden sind die Befragten im Domagkpark, dem Rieselfeld und dem Uferwerk. Ob die Zufriedenheitswerte im Zusammenhang mit dem Grad der Autofreiheit stehen, lässt sich nicht erkennen.

Abbildung 29: Zufriedenheit der Befragten mit den Freiflächen im Wohnumfeld der Befragten nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Mittelwerte zwischen 1=stimme sehr zu und 5=stimme überhaupt nicht zu; n Berlin Möckernkiez = 156-157, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 88-90, Hamburg Saarlandstraße = 47-48, Köln Stellwerk 60 = 76-77, München Domagkpark = 79, Tübingen Alte Weberei = 139-142, Werder (Havel) Uferwerk = 15-16, n gesamt = 601-608



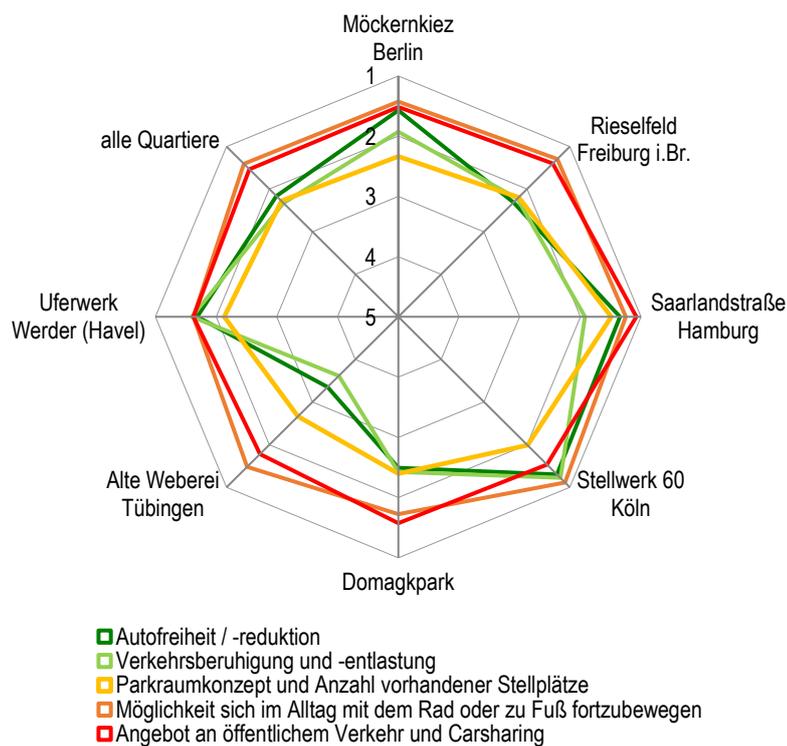
Berlin, Möckernkiez: versiegelter Quartiersplatz mit Sitzgelegenheiten / Lageplan Zisternen und Grundwasserbrunnen

Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Die mobilitätsbezogenen Kriterien über die untersuchten Quartiere hinweg, stehen dafür erwartbar und deutlicher im Zusammenhang mit der realisierten Autoreduktion. Die Kriterien sind entsprechend ungleicher verteilt als die oben beschriebenen Kriterien des Wohnumfelds (vgl. Abbildung 30). Mit der Autofreiheit / -reduktion und der Verkehrsberuhigung und -entlastung sind im Mittel die Befragten im autofreien Stellwerk 60 am zufriedensten (Mittelwerte 1,3 und 1,2). Die Befragten der ebenfalls autofreien Saarlandstraße sind ebenso sehr zufrieden mit der Autofreiheit (Mittelwert 1,3), jedoch etwas weniger zufrieden mit der Verkehrsberuhigung und -entlastung (Mittelwert 1,9). Dies lässt sich vermutlich durch die relativ kleine Quartiersgröße, der Nähe von verkehrsbelasteten Straßen (siehe oben) sowie dem Halteverkehr von Fahrdiensten an einer Zufahrt/Wendeplatte im Quartier⁶⁹ erklären. In der Alten Weberei, dem Quartier mit dem höchsten Pkw-Anteil am Modal Split unter den untersuchten Quartieren sind die Befragten entsprechend wenig zufrieden mit der Autofreiheit / -reduktion und der Verkehrsberuhigung und -entlastung (Mittelwerte 3,4 und 3,6). Auffällig ist, dass die Befragten in den Quartieren mit dem wenigsten Pkw-Verkehr (Möckernkiez, Saarlandstraße, Stellwerk 60 und Uferwerk) zwar mit der Autofreiheit im Mittel sehr zufrieden sind, etwas weniger jedoch mit dem Parkraumkonzept und der Anzahl vorhandener Stellplätze (Mittelwerte 1,5 bis 2,3). Denkbar ist, dass die Frage nach der Zufriedenheit an dieser Stelle unterschiedlich ausgelegt wurde. Hinter der Unzufriedenheit kann ein Mangel an verfügbaren Stellplätzen oder eine Kritik an wenig restriktiven Parkraumkonzepten, hin zu mehr autofreien Räumen, liegen. Über alle Quartiere hinweg sind die Befragten im Mittel sehr zufrieden bis zufrieden mit der Möglichkeit sich im Alltag mit dem Rad oder zu Fuß fortzubewegen (Mittelwerte 1,1 und 1,7). Dies deutet auf eine hohe Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit. Ebenso hohe Zufriedenheitswerte liegen für das Angebot an öffentlichem Verkehr und Carsharing vor (Mittelwerte 1,1 und 1,8).

⁶⁹ Hinweis Vor-Ort-Gespräch, 27.09.2022

Abbildung 30: Zufriedenheit der Befragten mit mobilitätsbezogenen Kriterien des Wohnumfelds nach Quartier

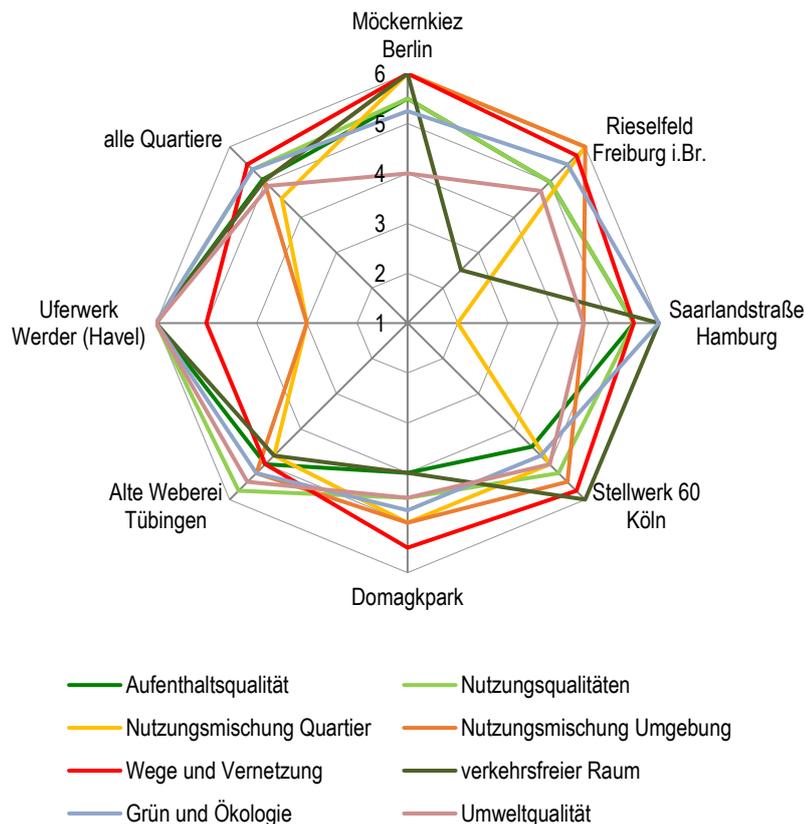


Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Mittelwerte zwischen 1=stimme sehr zu und 5=stimme überhaupt nicht zu; n Berlin Möckernkiez = 156-157, Freiburg i. Br. Rieselfeld = 88-90, Hamburg Saarlandstraße = 47-48, Köln Stellwerk 60 = 76-77, München Domagpark = 79, Tübingen Alte Weberei = 139-142, Werder (Havel) Uferwerk = 15-16, n gesamt = 601-608

Abbildung 31 zeigt auf, dass die einzelnen Kategorien der Wohnumfeldqualitäten, entsprechend den Beobachtungen der Vor-Ort-Begehungen insgesamt betrachtet, hoch und über alle Quartiere hinweg etwa ähnlich ausgeprägt sind. Die auffälligsten Ausreißer finden sich bei der Nutzungsmischung und dem verkehrsfreien Raum. Die Bewertung der Nutzungsmischung muss jedoch im Verhältnis zur Quartiersgröße gesehen werden. Entsprechend wenig findet sich in der Saarlandstraße und im Uferwerk. Die Nutzungsmischung in der Umgebung bezieht auf einen 800m-Radius.⁷⁰

⁷⁰ Die Betrachtung der Umgebung oder des erweiterten Untersuchungsgebiets im 800m-Radius orientiert sich an vergleichbaren Untersuchungen (z.B. Tahedl 2021). Siehe auch Kapitel 3.3.

Abbildung 31: Wohnumfeldqualitäten in den Fallstudien nach Vor-Ort-Begehungen nach Quartier



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023; Mittelwerte zwischen 6=sehr hohe Qualität/Ausprägung und 1=geringe Qualität/nicht vorhanden

Trotz der insgesamt hohen subjektiven Zufriedenheitswerte der Befragten mit dem Wohnumfeld zeigen sich unterschiedliche Qualitäten zwischen den Quartieren hinsichtlich der Prägung des Freiraums durch fließenden und ruhenden Verkehr. Am stärksten unterscheidet sich hier das vergleichsweise konventionelle Rieselfeld von den anderen Quartieren. Dort finden sich viele Stellflächen entlang der, jedoch mit Tempo 30 verkehrsberuhigten, Straßen. Eine ähnliche Situation findet sich in der Alten Weberei. In dem jüngeren Quartier wurde jedoch noch konsequenter verkehrsberuhigter geplant und gebaut. Die Stellplätze finden sich überwiegend am Quartiersrand auf zwei größeren Parkplätzen oder in privaten Tiefgaragen. Im Münchner Domagkpark säumen an vielen Stellen Besucherparkplätze die verkehrsberuhigten Straßen. Die viele Ein- und Ausfahrten zu privaten Tiefgaragen stellen ein Sicherheitsrisiko für schwächere Verkehrsteilnehmende dar und lassen auch hier den Autoverkehr stärker in Erscheinung treten. In den Quartieren Möckernkiez, Saarlandstraße, Stellwerk 60 und am Uferwerk sind die vorhandenen Stellplätze unauffällig bis gar nicht sichtbar ins Wohnumfeld integriert. Im Möckernkiez befinden sich die einzigen Stellplätze des Quartiers (Wohneinheiten zugeordnet) in einer Tiefgarage am südlichen Rand, deren Zufahrt die Freiräume im Quartier nicht tangiert. In der Saarlandstraße befinden sich wenige Stellplätze für Gäste, Carsharing und Wechselfälle des Lebens am Quartiersrand. Durch die deutliche Verkehrsregulierung an der Quartiersgrenze (Wendeflächen, Schilder, Pfosten) des relativ kleinen Quartiers und das Verkehrsaufkommen in der unmittelbaren Umgebung kann man zumindest am Quartiersrand die Wohnumfeldqualität durch motorisierten Verkehr etwas beeinträchtigt sehen. Die Freiräume und Durchwegungen innerhalb sind jedoch konsequent autofrei und mit den entsprechenden Vorteilen verbunden. Im Stellwerk 60 sind alle vorhandenen Stellplätze (private Stellplätze, Gästeparkplätze und Carsharing) in

einer Quartiersgarage am Rande des Quartiers gebündelt. Dadurch ist der ruhende Verkehr für die meisten Bewohnerinnen und Bewohner kaum präsent. Auch im Uferwerk sind Stellplätze hinter einem Nebengebäude am Quartiersrand zentralisiert und damit im Quartier nicht wahrnehmbar.



Werder (Havel), Uferwerk: Stellplätze am Quartiersrand – innerhalb des Quartiers nicht sicht- und wahrnehmbar / Hamburg, Saarlandstraße: Autofreie Wege gesäumt von Fahrradboxen (links) sowie Sitzgelegenheiten und Spielgeräten (rechts)

Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Im Stellwerk 60 wie im Möckernkiez fällt auf, dass es keine kontrollierte Vergabe, etwa nach sozialen Kriterien, der wenigen vorhandenen Stellplätze gab oder gibt.⁷¹ Alternativ wäre eine Vergabe, die eine flexiblere Nutzung ermöglicht und die Lebenssituationen der Bewohnerinnen und Bewohner berücksichtigt, denkbar. Möglicherweise ginge dies mit einem Effizienzgewinn, der weniger Stellfläche insgesamt erfordert, einher.

Sowohl im Stellwerk 60 als auch im Uferwerk finden sich Vorbehaltsflächen für mehr Parkraum. In Köln ist dies im städtebaulichen Vertrag festgehalten. Die im Bebauungsplan ausgewiesene Fläche – als Gemeinschaftsgarten genutzt – dient als Reserve, falls sich das Konzept der Autofreiheit nicht bewährt. In beiden Quartieren ist man bestrebt, diese Flächen zu Gunsten des Grüns und der Wohnumfeldqualität insgesamt zu erhalten.⁷²



Köln, Stellwerk 60: Gemeinschaftsgarten auf der Reservefläche / Quartiersgarage im Hintergrund

Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Beispiele für Chancen durch Kosteneinsparungen finden sich in München und in Köln. Eine Stellplatzreduzierung führte im Domagkpark (im süd-östlichen Quartiersteil) zu einer Einsparung von Baukosten. Der

⁷¹ Im Stellwerk 60 etwa konnten Bewohnerinnen und Bewohner der zuerst fertiggestellten Bauabschnitten frühzeitig, vor ihren künftigen Nachbarn in den weiteren Bauabschnitten, Stellplätze erwerben (Vor-Ort-Gespräch, 26.07.2022).

⁷² Vor-Ort-Gespräche, 12.07.2022 und 26.07.2022

zunächst vorgegebene Stellplatzschlüssel im Domagkpark musste unterirdisch realisiert werden, wobei der Bau von Tiefgaragen besonders kostenintensiv ist. Schließlich erfolgte eine Reduzierung in einem kleinen Bereich im genossenschaftlichen und Mietwohnungsbau. Voraussetzung für Stellplatzreduktion war ein Mobilitätskonzept. Ein Teil des Konzeptes bildet eine Mobilitätsstation (Fritz-Winter-Staße), die durch eingesparte Kosten finanziert wurde.⁷³ In Köln im Stellwerk 60 stand in der Entwicklungsphase neben der Umsetzung eines autofreien Stadtquartiers auch die Schaffung von günstigem Wohnraum im Fokus. Im Quartier gibt es neben Eigentum auch öffentlich geförderten Wohnraum. Ziel war es, dank Flächengewinn durch Autofreiheit eine dichtere Bebauungsstruktur zu realisieren, ohne dabei die Wohnumfeldqualität zu beeinträchtigen.



München, Domagkpark: Einrichtung einer Mobilitätsstation durch eingesparte Kosten aufgrund der Stellplatzschlüsselreduktion

Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Tabelle 60: Bezugs- und Bewertungsrahmen für Wohnumfeldqualitäten

Bewertungskriterium mit Einzelindikatoren	
Gesamteindruck / Atmosphäre	
Unverwechselbarkeit (Identitätsstiftung)	Sauberkeit / Abwesenheit von Müll und Vandalismus
Ästhetik / besondere Gestaltungselemente	wahrgenommene Geräusche / Gerüche
Umgebende Architektur	
Image / Ruf und Ansehen des Quartiers	
Aufenthaltsqualität	
positive Signale zur Einladung	Anordnungsqualität der Möblierung
abwehrendes Design (Mauer, Zäune etc.)	Besonnung
primäre Sitzgelegenheiten (Bänke mit Lehne)	Schattenspender
sekundäre Sitzgelegenheiten (Treppen etc.)	Aneignungs-/Gestaltungsmöglichkeiten durch Nutzer/innen
anderweitige Möblierung (Spielgeräte)	
Nutzungsqualitäten	
Nutzungsangebot für Kinder, Jugendliche, Erwachsene, Senioren	Unterschiedliche Außenraumhierarchien (privat, halböffentlich, öffentlich)
	Anteil privater Außenraum an Gesamttraum
Nutzungsmischung	
<u>im Quartier</u>	<u>in der Umgebung</u> (800-1000m)
Publikumsorientierte Erdgeschossnutzungen	Soziale Infrastruktur und Versorgung (Gewerbe / Dienstleistungen, Gastronomie, Bildung, Soziales, Gesundheit, Kultur, Freizeit)
Soziale Infrastruktur und Versorgung (Gewerbe / Dienstleistungen, Gastronomie, Bildung, Soziales, Gesundheit, Kultur, Freizeit)	Dichte und Attraktivität der Einkaufsmöglichkeiten
Dichte und Attraktivität der Einkaufsmöglichkeiten	

⁷³ Vor-Ort-Gespräch, 13.09.2022

Bewertungskriterium mit Einzelindikatoren	
Wege und Vernetzung	
Verbindungen (Fußwege, keine Umwege)	„gute“ Anordnung Hauseingänge in Bezug auf Wege und Aufenthaltsräume
Sichtbarkeit der Verbindungen (einladende Wirkung)	
Barrierefreiheit der Wege	„gute“ Übergänge zwischen privaten, halböffentlichen und öffentlichen Räumen
Beleuchtung	
Verkehrsfreier Raum	
Anteil Verkehrsfläche an Gesamtfläche	Sicherheit
Anteil Parkplätze an Gesamtfläche	
Grün und Ökologie	
Bäume und Pflanzen (Anzahl, Erscheinungsbild, Zustand)	(sichtbare) Solar-/ PV Anlagen
Arten des Grüns: Wiese, Biotop, Wald, etc. (Erscheinungsbild, Zustand)	sichtbare Wasserelemente (z.B. Versickerungs- oder Retentionsflächen)
Versiegelungsgrad	Maßnahmen zur Klimaanpassung (Regenwassernutzung, Grün, unversiegelt, Schattenspender)
Umweltqualität	
Ruhe	
Luftqualität	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

5.1.4 Zusammenfassung zur Wohnumfeldqualität

Während der Zusammenhang zwischen objektiven Bedingungen des Wohnumfelds nicht mit der subjektiven Zufriedenheit einhergehen muss, zeigen hier beide empirische Zugänge eine Übereinstimmung. Die Wohnumfeldqualität ist in den sieben autoarmen bis -freien untersuchten Quartieren insgesamt stark ausgeprägt. Die subjektiven Zufriedenheitswerte der Befragten zu unterschiedlichen Aspekten des Wohnumfeldes liegen dabei auf besonders hohem Niveau. Dabei ist zu beachten, dass diese neben den objektiven Bedingungen des Wohnumfelds auch durch andere Einflüsse zustande kommen können. So kann etwa eine geringere Wohnkostenbelastung des Einkommens, die „Leisbarkeit des Wohnraums“, mit der Wohnzufriedenheit zusammenhängen (Weeber+Partner 2020: 138).

Die Abweichungen unter den Quartieren mit vergleichsweise hohem und niedrigem MIV-Anteil am Modal Split bzw. Stellplatzschlüssel sind geringfügig. Die Quartiere profitieren insgesamt von der geringen Pkw-Dichte im Hinblick auf Aufenthaltsqualität, Nutzungsmöglichkeiten und Grün. Es zeigt sich, dass spürbare Auswirkungen der Autofreiheit teils erst bei einer entsprechenden Quartiersgröße deutlich werden (Bsp. Stellwerk 60). Positive Effekte der Autofreiheit wie Abwesenheit von Verkehrslärm und höhere Luftqualität können durch die Umgebung und Lage eines Quartiers eingeschränkt sein. Je nach Wohnlage innerhalb eines Quartiers sind die Vorteile der Autofreiheit- oder -reduktion ungleich verteilt (z.B. Verkehrslärm aus Umgebung, Sichtbarkeit des ruhenden Verkehrs). Um die Attraktivität autofreier Quartiere für Bewohnerinnen und Bewohner zu sichern kann bei der Planung berücksichtigt werden, entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zu schaffen. Die vorhandene Autofreiheit oder -reduktion muss erleb- und wahrnehmbar gemacht, die sich daraus ergebenden Qualitäten nutzbar gemacht werden. Störfaktoren sind beispielsweise eine Zerstückerung durch (zahlreiche) Zufahrten, Regulierung durch viele Pfosten und Schilder sowie Tiefgaragenausfahrten als Sicherheitsrisiko.

Bezüglich des Umgangs mit dem vorhandenen ruhenden Verkehr zeigt sich die Zentralisierung und die Bündelung der Pkw-Stellflächen am Quartiersrand als besonders vorteilhaft für die Freiraumqualität. Dann kann die Durchwegung konsequent autofrei gestaltet werden. Dies geht zugunsten der Qualität von Fuß- und Radwegen, der Sicherheit schwacher Verkehrsteilnehmender sowie der Umweltqualitäten. In

sozialer Hinsicht sorgt es für eine Belebung – Bewohnerinnen und Bewohner begegnen sich (mehr) im öffentlichen Raum.

Bei der Art der Unterbringung der Pkw gilt es abzuwägen. Hochgaragen bringen Flexibilität dadurch, dass sie rückgebaut oder aufgestockt werden können. Eine Begrünung ist möglich. Zudem erlauben Hochgaragen ergänzende Nutzungskonzepte wie beispielsweise weitere Mobilitätsangebote und Packstationen. Tiefgaragen sind teurer im Bau, lassen den MIV – je nach Erschließung – jedoch gar nicht in Erscheinung treten. Dadurch bieten sie einerseits mehr Flächengewinn, andererseits dennoch Versiegelung und ein nur begrenztes Anlegen von Grünflächen und Bepflanzung. Die Vereinbarung von Vorbehaltflächen ist zumindest übergangsweise eine Möglichkeit im Umgang mit einer starren Verwaltungspraxis bezüglich der Stellplatzregelungen.

5.2 Barrierefreiheit und alternative Mobilitätskonzepte

Mobilitätschancen bestimmen entscheidend die persönliche, soziale und berufliche Entwicklung (BMDV 2022). Selbstbestimmte Mobilität ist damit eine zentrale Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe und setzt barrierefreie Zugänge zu unterschiedlichen Bereichen des öffentlichen und gesellschaftlichen Lebens voraus. Barrierefreiheit ist damit auch ein „wesentlicher Bestandteil einer zukunftsweisenden und nachhaltigen Entwicklung im Bauwesen“ (DGNB 2020: 329). Barrierefreies Bauen erhöht nicht nur den Wert, sondern auch die Attraktivität von Wohnquartieren für unterschiedliche Personengruppen (ebd.). Entsprechend muss bei der Planung und Umsetzung neuer, alternativer Mobilitätskonzepte die Mobilität aller Bewohnenden sichergestellt werden. Davon ausgehend, dass sich mit zunehmendem Alter der Aktionsradius vieler Menschen reduziert, hat die entsprechende Gestaltung des Wohnumfelds auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels eine besondere Bedeutung. Menschen, deren Mobilität gesundheitsbedingt eingeschränkt ist, haben in ihrem Mobilitätsverhalten spezifische Bedarfe. Besonders sind Menschen mit einer Seh- und / oder einer Gehbehinderung von einer Umgestaltung des Straßenraums betroffen (Thormann 2018). Während zur barrierefreien Gestaltung des öffentlichen Verkehrs- und Freiraums zahlreiche Leitfäden mit konkreten Anforderungen und wissenschaftliche Artikel veröffentlicht wurden, wurde zur Vereinbarkeit von neuen Mobilitätskonzepten und Barrierefreiheit bislang wenig geforscht. Aufgrund der hohen Relevanz sollen die Herausforderungen in diesem Bereich an dieser Stelle zumindest kurz dargestellt werden.

5.2.1 Zielkonflikte und Herausforderungen

Die barrierefreie Gestaltung des öffentlichen Verkehrs- und Freiraums muss verschiedene Anforderungen erfüllen, die in einer DIN-Norm definiert sind.⁷⁴ Diese formalen Anforderungen umfassen die fünf Kategorien (1) Gehwege, Plätze und Fußgängerzonen, (2) Ausstattungselemente, (3) Querungsanlagen und Bodenabsenkungen, (4) Höhenunterschiede und (5) ruhender Verkehr. In Tabelle 61 sind die jeweiligen Erfordernisse nach Art der Mobilitätsbeeinträchtigung dargestellt.

Aufgrund der unterschiedlichen Bedarfe und Bedürfnisse der Verkehrsteilnehmenden können bei der barrierefreien Gestaltung, von etwa Wohnquartieren, Zielkonflikte entstehen. Eine der größten Herausforderungen ist es, die Bedarfe von geh- und sehbehinderten Menschen zu vereinbaren. So benötigen gehbehinderte Menschen auf Fahrbahnniveau abgesenkte Straßenübergänge, während Menschen mit Sehbehinderung eine eckige Bordsteinkante brauchen, an der sie sich mit einem Gehstock orientieren können. Hierfür wurden bislang zwei Lösungsansätze entwickelt: Zum einen kann der Bordstein auf eine Kompromisshöhe abgesenkt und durch kontrastierende taktile Elemente ergänzt werden. Eine weitere Lösung ist es, Querungsanlagen mit differenzierten Bordhöhen zu gestalten, welche dann ebenfalls durch ein Orientierungssystem ergänzt werden müssen (Thormann 2018). In autoarmen oder autofreien Wohnquartieren sind Gefahrenquellen wie beispielsweise Tiefgarageneinfahrten reduziert und können das Sicherheitsgefühl von Verkehrsteilnehmenden mit Beeinträchtigungen positiv beeinflussen. Die Verkehrsberuhigung macht es sowohl für Menschen mit Geh- als auch für Menschen mit Sehbehinderung bequemer, sich im Straßenraum zu bewegen. Sie müssen sich nicht oder nur in einem geringeren Maße auf den Pkw-Verkehr und seine Gefahren konzentrieren. Andererseits können bei der Gestaltung von Wohnquartieren mit Stellplatzreduzierung und / oder Durchfahrtsverbot aufgrund der damit einhergehenden Maßnahmen und Gestaltungselemente auch neue Barrieren entstehen. Diese sind z.B.

- längere Wege zu Pkw-Stellplätzen, wenn diese nicht dezentral im Quartier verteilt sind;

⁷⁴ Die DIN-Norm 18040 „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen“ – insbesondere die DIN 18040-3 – beinhaltet konkrete Anforderungen an die barrierefreie Gestaltung.

- längere Wege zu Zufahrten für motorisierten Verkehr (beispielsweise für Fahr- und Bringdienste);
- eine unklare Teilung des Straßenraums durch die gleichberechtigte Nutzung des Verkehrsraums für unterschiedliche Verkehrsmittel in sogenannten verkehrsberuhigten Bereichen – umgangssprachlich „Spielstraße“ genannt;
- Poller, welche die verkehrsberuhigten Bereiche abgrenzen;
- fehlende spürbare Kanten, an denen sich Menschen mit Sehbehinderung orientieren können, wie z.B. durch eine Fahrbahnerhöhung.

Bestenfalls antizipieren nachhaltige Mobilitätskonzepte solch „neue“ Barrieren, lassen sie gar nicht entstehen und / oder wirken ihnen mit entsprechenden Angeboten entgegen. Diese müssen im Kontext des jeweiligen Quartiers entwickelt werden.

Tabelle 61: Anforderungen an barrierefreie Gestaltung nach Mobilitätseinschränkungen

Gestaltungsbereich	Anforderung	Gehbehinderung	Rollstuhl/Rollator	Sehbehinderung
Gehwege, Plätze und Fußgängerzonen	Breite: 2,7 Meter	x	x	x
	Lichtraum: 2,25 Meter			x
	geradlinig und rechteckig			x
	eben und erschütterungsarm	x	x	x
	taktile, blendfrei und farblich kontrastierende Führung (Orientierungssystem)			x
	Längsneigung: max. 3%. Bis zu 6%, wenn in Abständen von maximal 10 m Zwischenpodeste sind. Ansonsten: ausgeschilderte Alternativrouten	x	x	(x)
	Querneigung: Gehwegniveau möglichst beibehalten oder auf gesamte Gehwegbreite auf Fahrbahnniveau absenken	x	x	x
Ausstattungs-elemente	Sitzgelegenheiten und Verweilzonen in einem Abstand von höchstens 300 Metern	x	x	(x)
Querungsanlagen und Bodenabsenkungen	hohe scharfkantige Borde*			x
	Fahrbahnniveau abgesenkte Borde oder runde Borde*	x	x	
	Kontraste			x
	Bodenindikatoren			x
	akustische und taktile Zusatzinformationen an Lichtsignalanlagen			x
Höhenunterschiede	Rampen	x	x	(x)
	Aufzüge	x	x	(x)
	Längsneigung: max. 6%	x	x	x
	Querneigung: möglichst 0%	x	x	x
	bei Treppen: beidseitige Handläufe und rutschhemmender Belag	x		x
Ruhender Verkehr	Parkplätze in der Nähe von barrierefreien Zugängen, barrierefrei nutzbar und erreichbar	x	x	x

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023, Darstellung nach Thormann 2018, x= erforderlich, (x) = nicht zwingend erforderlich, *Zielkonflikt bei Barrierefreiheit für Beeinträchtigungen durch Gehbehinderung und Sehbehinderung

5.2.2 Umgang mit Auto- und Barrierefreiheit in den untersuchten Wohnquartieren

In drei der sieben untersuchten Wohnquartieren wurde der Pkw-Verkehr durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung beruhigt – in der Alten Weberei in Tübingen, im Domagapark in München und im Rieselfeld in Freiburg i. Br.. In den übrigen Wohnquartieren gibt es bis auf Ausnahmen (z.B. Not- und Rettungsdienst) keinen fließenden Pkw-Verkehr (Möckernkiez in Berlin, Uferwerk in Werder (Havel), Stellwerk 60 in Köln und Saarlandstraße in Hamburg).

In den untersuchten autofreien Wohnquartieren wurden unterschiedliche Wege gefunden, welche als Beispiele für den Umgang mit Auto- und Barrierefreiheit benannt werden können:

- Im Möckernkiez in Berlin wird die Quartiersdurchfahrt durch eine Schranke kontrolliert und die Zufahrt ist nur mit einem Code möglich. Die Nutzung ist nur für Ausnahmefälle und für mobilitätseingeschränkte Bewohnerinnen und Bewohner gedacht, sodass z.B. Taxifahrten bis vor die eigene Haustür möglich sind. Dennoch sorgt die Regelung unter einigen Bewohnenden auch für Kontroversen – wo beginnt und endet der Anspruch?⁷⁵
- Im Möckernkiez wurden in der Tiefgarage Rollstuhlwechselplätze⁷⁶ eingerichtet,
- In der Saarlandstraße in Hamburg wurden am Rande des Quartiers die insgesamt wenigen Pkw-Parkplätze nicht nur für Besuchende und Carsharing, sondern auch explizit für „Wechselfälle des Lebens“, also für Lebensphasen und -situationen, in denen Personen, auf einen Pkw angewiesen sind, geplant.
- Im Wohnquartier Stellwerk 60 in Köln können an der Mobilitätsstation am Quartierseingang u. a. Rollstühle und Rollatoren für die sogenannte „letzte Meile“ ausgeliehen werden.



Zufahrtsbeschränkung durch Schrankenanlage in Berlin, Möckernkiez / Mobilitätsstation mit Bereitstellung von Rollstühlen und Gehhilfen in Köln, Stellwerk 60

Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Die genannten Beispiele kommen überwiegend den Menschen mit Gehbehinderungen entgegen, die spezifischen Bedarfe von sehbehindertem Menschen bleiben tendenziell zurück. Beispiele dazu sind die Saarlandstraße in Hamburg und das Wohnquartier Stellwerk 60, in die der Verkehr durch Poller ausgeschlossen wird. Während Poller Zufußgehende vor den Autos schützen und ihnen einen Raum sichern, können diese für Menschen mit Sehbehinderungen ein zusätzliches Hindernis darstellen.

In Deutschland haben knapp 7,8 Millionen Menschen eine Schwerbehinderung (Destatis 2022a). Darunter sind ca. 335.000 Menschen sehbehindert (Destatis 2022b:9). Während die genaue Anzahl an Menschen mit Gehbehinderung nicht bekannt ist, weiß man, dass es deutlich mehr Menschen sind als Menschen mit einer Sehbehinderung (Destatis 2022b). Dies ist ein möglicher Erklärungsansatz, warum vermehrt auf die Bedarfe der Menschen mit Gehbehinderungen eingegangen wird. Die Fallzahlen der vorliegenden Studie spiegeln das bundesweite Verhältnis etwa wider.

⁷⁵ Vor-Ort-Gespräch, 11.07.2022(I)

⁷⁶ Rollstuhlwechselplätze oder Rollstuhlstellplätze sind beispielsweise erforderlich, wenn ein Elektrorollstuhl durch einen Innenrollstuhl ersetzt werden soll. Sie benötigen ausreichend Bewegungsfläche zum Wechsel und Rangieren.



Poller und Blumenkübel zur Sicherung des autofreien Raums als potenzielle Barriere bei Seheinschränkungen in der Saarlandstraße in Hamburg

Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

5.2.3 Zufriedenheiten mit Aspekten des Mobilitätskonzepts in den untersuchten Wohnquartieren nach Menschen mit und ohne Mobilitätseinschränkung

Um zu beleuchten, ob sich die Zufriedenheit der befragten Bewohnerinnen und Bewohner – mit und ohne Mobilitätsbeeinträchtigungen im Vergleich – mit dem Mobilitätskonzept in den Quartieren unterscheidet, werden im Folgenden einzelne Zufriedenheitswerte dargestellt. Die Daten wurden zudem auf weitere Unterschiede geprüft, jedoch keine Hinweise auf größere Unterschiede zwischen den beiden Gruppen gefunden. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse in Anbetracht der sehr geringen Fallzahlen mit Vorsicht zu interpretieren sind und keine Übertragbarkeit beanspruchen.

Mit Verkehrsberuhigung wird der Straßen- und Freiraum gerechter zwischen den Raumnutzenden verteilt, wobei die Fußgängerinnen und Fußgänger an Bewegungsraum gewinnen. Andererseits können bei der Umsetzung neuer Mobilitätskonzepte auch neue Barrieren entstehen (siehe oben). Diese Ambivalenz findet sich in der Zufriedenheit der Menschen mit Mobilitätseinschränkungen (n= 56) mit der Autofreiheit oder -reduktion wieder. 36 Prozent der mobilitätseingeschränkten Menschen sind mit der Autofreiheit oder -reduktion sehr zufrieden und zehn Prozent damit sehr unzufrieden. Dies sind jeweils sechs Prozentpunkte und zwei Prozentpunkte mehr als bei den Menschen ohne Mobilitätseinschränkung (n= 467). Im Vergleich zu den Bewohnenden ohne Einschränkung sind Bewohnende mit Einschränkungen somit sowohl zufriedener als auch unzufriedener mit der Autofreiheit oder -reduktion (vgl. Abbildung 32).

Abbildung 32: Zufriedenheit der Befragten mit Autofreiheit / -reduktion im Wohnumfeld (mit/ohne Mobilitätseinschränkung)

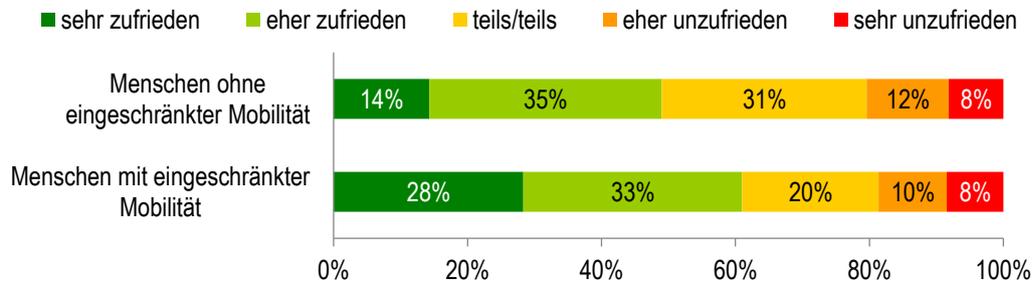


Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023, n = 467, 56

Aus den Ergebnissen zur Zufriedenheit mit der Stellplatzschlüsselreduktion geht hervor, dass trotz der möglichen längeren Wege, Menschen mit Mobilitätsbeschränkungen das Parkraumkonzept und die

Stellplatzreduktion positiver bewerten als Menschen ohne Einschränkungen. Während 14 Prozent der Menschen ohne Einschränkung sehr zufrieden damit sind, ist der Anteil bei den Menschen mit Einschränkungen mit 28 Prozent doppelt so hoch (vgl. Abbildung 33). Im Pkw-Besitz sind allerdings nur die Hälfte der Menschen mit Mobilitätseinschränkung. Profitieren sie daher besonders von den Vorteilen der Autofreiheit oder -reduktion, ist dies ein möglicher Erklärungsansatz für die hohe Zufriedenheit der mobilitätseingeschränkten Menschen.

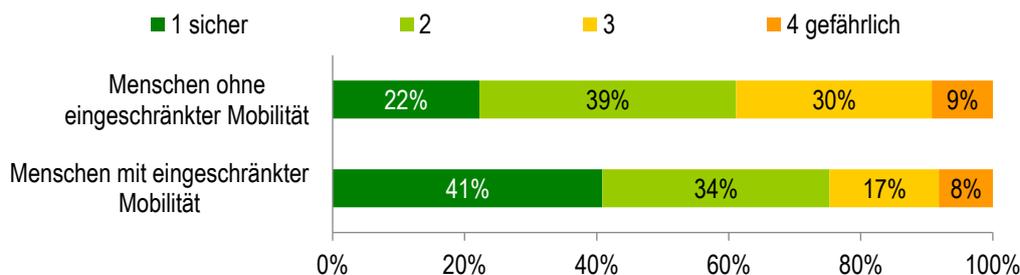
Abbildung 33: Zufriedenheit der Befragten mit Parkraumkonzept und Anzahl vorhandener Stellplätze (mit/ohne Mobilitätseinschränkung)



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023, n = 461, 52

Beobachtet man die Zufriedenheit der Menschen mit Mobilitätseinschränkungen nach Einschränkungsart, – Gehbehinderung (n= 28), Sehbehinderung (n= 4) oder andere Einschränkungen (n= 26) – sind die Menschen mit Sehbehinderung sowohl mit der Autofreiheit oder -reduktion und der Stellplatzreduktion tendenziell etwas unzufriedener als die Menschen mit Gehbehinderung und anderen Einschränkungen. Diese Ergebnisse stimmen mit der Beobachtung überein, dass bei der Umsetzung alternativer Mobilitätskonzepte insbesondere für Menschen mit Sehbehinderungen neue Barrieren entstehen können. Schließlich weisen die Ergebnisse zur Sicherheit der Wege, wenn man zu Fuß unterwegs ist, darauf hin, dass die Bewohnenden mit Mobilitätseinschränkung die Wege etwas sicherer empfinden als die Bewohnenden ohne Einschränkungen. Auf einer 5er-Skala bewerten jeweils 41 Prozent und 22 Prozent der Befragten die Wege als „sicher“ (vgl. Abbildung 34). Auch hier sind die Menschen mit einer Sehbehinderung weniger sicher unterwegs. Ein Erklärungsansatz dafür kann sein, dass die Befragten mit Beeinträchtigung insgesamt sensibilisierter sind für die Sicherheit von Straßen und Wegen und diese, in den verkehrsberuhigten oder autofreien Wohnquartieren im Vergleich zu den sonstigen/umgebenden Standards besser bewerten.

Abbildung 34: Beurteilung der Sicherheit von Straßen und Wege im Wohnumfeld der Befragten beim Zuzußgehen (mit/ohne Mobilitätseinschränkung)



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023, n = 465, 55

In der Gesamtschau zeigen sich in den untersuchten Wohnquartieren keine deutlichen Unterschiede bei den Zufriedenheitswerten mit dem Mobilitätskonzept zwischen den Befragten mit und ohne gesundheitlich

bedingte Mobilitätseinschränkungen. Dies spricht dafür, dass die Barrierefreiheit im Rahmen der alternativen Mobilitätskonzepte für alle Nutzergruppen insgesamt zufriedenstellend realisiert wurde.

5.3 Rechtliche Instrumente und Handlungsempfehlungen für Mobilitätskonzepte in Wohnquartieren

Fragen nach der rechtlichen Steuerung von Mobilität führen zunächst zur Bauleitplanung als wichtigster Grundlage und Rahmen von Mobilitätsbedürfnissen in der Stadt (Kapitel 5.3.1). Eine rechtliche Steuerung von Mobilitätskonzepten kann zudem durch örtliche Bauvorschriften (Kapitel 5.3.2), z.B. Stellplatzsatzungen, erfolgen, zudem durch städtebauliche Verträge einschließlich deren Sicherung durch Baulasten und Dienstbarkeiten (Kapitel 5.3.3). Eine Sonderstellung nimmt die teilweise kommunale Regelungskompetenz aus dem Straßenverkehrsrecht ein (Kapitel 5.3.4).

5.3.1 Bauleitplanung als wesentliche Grundlage von Mobilitätsbedürfnissen

Die wichtigste Möglichkeit zur Festsetzung von mobilitätsbezogenen Regelungen ist die Bauleitplanung in Form der Flächennutzungsplanung und des verbindlichen Bebauungsplans. Für jegliche Verkehrsbeziehungen besonders bedeutsam ist die räumliche An- und Zuordnung von korrespondierenden Nutzungen (Arbeit und Bildung, Wohnen, Einkaufen und Konsum, Naherholung und Freizeit) als zentrale und klassische Aufgabe der Stadtplanung schlechthin (Kapitel 5.3.1.1). In Bebauungsplangebietern kommt vor allem der Festsetzung und Hierarchisierung von Verkehrsflächen (Kapitel 5.3.1.2) und Schutzflächen (Kapitel 5.3.1.3) Bedeutung zu. Zu beachten ist, dass der Bebauungsplan selbst keine Verkehrsregelungen treffen kann (Kapitel 5.3.1.4).

5.3.1.1 Unterschätzte mobilitätsbezogene Bedeutung von räumlichen An- und Zuordnungen korrespondierender Nutzungen im Flächennutzungsplan

Mobilitätsbezogene Stadtplanung findet schon auf der Stufe der vorbereitenden Bauleitplanung, also der Flächennutzungsplanung (§§ 1 Abs. 2, 5 ff. BauGB), statt, ohne dass dies den planenden Akteuren immer bewusst ist. Die räumliche Zuordnung (Verteilung) unterschiedlicher Nutzungen in unterschiedliche Bereiche des Gemeindegebiets, etwa in Befolgung des klassischen Trennungsgrundsatzes unverträglicher Nutzungen aus § 50 BImSchG, führt zu Verkehrsbeziehungen. Die Bewohnerinnen und Bewohner des Gemeindegebietes müssen durch eine solche Zuordnung von vornherein bestimmte Wegebeziehungen bewältigen, etwa zur Arbeitsstätte, zum Einkauf oder in die Freizeit. Je eher dies auf der Ebene der Flächennutzungsplanung mit bedacht wird, insbesondere je eher eine solche Zuordnung von Nutzungen unter dem Gesichtspunkt der Verfügbarkeit der erforderlichen Verkehrsbeziehung erfolgt, umso leichter fällt eine Steuerung der durch diese unterschiedliche Zuordnung räumlicher Nutzungen ausgelöste Mobilität. Dies gilt auch gemeindeübergreifend, etwa bei der Planung eines Gewerbe- oder Industriegebiets. Denn die dadurch gemeindeübergreifend ausgelösten Einpendlerströme sind bei entsprechenden Darstellungen im Flächennutzungsplan sogleich zu bedenken. Bezugsebene für die Darstellungen der Flächennutzungsplanung ist gemäß § 5 Abs. 1 Satz 1 BauGB ausdrücklich „das ganze Gemeindegebiet“. Häufig wird indessen die mobilitätsbezogene Bedeutung von räumlichen An- und Zuordnungen korrespondierender Nutzungen nicht erkannt. Dabei lässt sich bereits auf dieser Stufe der vorbereitenden Bauleitplanung als klassischer Stadtplanung die spätere Mobilität steuern. Voraussetzung dafür ist das Vorhandensein oder die Schaffung von Mobilitätsangeboten immer dann, wenn die räumliche An- und Zuordnung korrespondierender Nutzungen Verkehrsströme erwarten lässt.

5.3.1.2 Festsetzung und Hierarchisierung von Verkehrsflächen im Bebauungsplan

Auf der Stufe der verbindlichen Bauleitplanung verengt sich der Fokus der Stadtplanung auf das jeweilige

Plangebiet. Dementsprechend ist die Dimensionierung mobilitätsbezogener Regelungen viel kleinteiliger; dafür sind ihre Festsetzungsmöglichkeiten viel gezielter.

Die Festsetzung von Verkehrsflächen im Bebauungsplan erfolgt vor allem über § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB. Nach dieser Vorschrift kann der Bebauungsplan „aus städtebaulichen Gründen“

- die Verkehrsflächen
- sowie Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung wie Fußgängerbereiche, Flächen für das Parken von Fahrzeugen, Flächen für Ladeinfrastruktur elektrisch betriebener Fahrzeuge, Flächen für das Abstellen von Fahrrädern
- sowie den Anschluss anderer Flächen an die Verkehrsflächen

regeln. Dabei darf die Gemeinde die Flächen als öffentliche oder private Flächen festsetzen.

Dadurch ist die Gemeinde „grundsätzlich befugt, durch bauplanerische Festsetzungen oder mit anderen Mitteln im Rahmen der Selbstverwaltung eine gemeindliche „Verkehrspolitik“ zu betreiben“.⁷⁷ Die Generalklausel zur Festsetzung von „Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung“ ermöglicht die Einrichtung von „mehrfunktionalen“ Verkehrsflächen, die außer Fuß- und Radverkehr nur eingeschränkten Ziel- und Quellverkehr zulassen. Es hat sich für die Planungspraxis bewährt, eine beabsichtigte Aufteilung und Konkretisierung der geplanten Verkehrsflächen im Bebauungsplan ggf. nur als nicht verbindliche Richtlinie, Vorschlag oder Hinweis darzustellen und dies durch eine Textformulierung zu verdeutlichen. Ein solcher Spielraum für die Aufteilung im Einzelnen oder die Anordnung von Gehwegen und Fußgängerüberwegen ist nicht nur zweckmäßig, sondern belässt der späteren Verkehrsregelung den gebotenen eigenen Gestaltungsspielraum sowie die erforderliche Flexibilität.

Zu beachten sind die Vorschriften über das Entstehen und die hierarchische Abstufung von Straßenklassen nach den Landesstraßengesetzen. So sind z.B. Gemeindestraßen nach § 3 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 2 des Landesstraßengesetzes LStrG BW Gemeindeverbindungsstraßen, Ortsstraßen, sonstige Straßen für den allgemeinen Kraftfahrzeugverkehr, beschränkt öffentliche Wege, nämlich öffentliche Feld- und Waldwege, Radwege, Fußverkehrsbereiche, Friedhof-, Kirch- und Schulwege, Wander- und sonstige Fußwege. Die Entstehung einer öffentlichen Straße erfordert zwar grundsätzlich einen Widmungsakt für den öffentlichen Verkehr. Die Festsetzung einer solchen Gemeindestraße im Bebauungsplan und ihre anschließende, zumeist nicht gesondert genehmigungspflichtige tatsächliche Errichtung ersetzt aber nach den meisten Straßengesetzen der Länder die Widmung und führt zu einer öffentlichen Gemeindestraße. Einer ausdrücklichen Widmung bedarf es dann nach den Landesstraßengesetzen, z.B. nach § 5 Abs. 6 Satz 1 LStrG BW, nicht mehr. Stattdessen erfolgt eine konkludente Widmung durch Übergabe an den Verkehr, weil die Straße aufgrund eines förmlichen Verfahrens nach anderen gesetzlichen Vorschriften für den öffentlichen Verkehr angelegt wurde.

5.3.1.3 Festsetzung von Schutzflächen

Weitere Regelungsmöglichkeiten im Bebauungsplan sind Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB über die von der Bebauung freizuhaltenen Schutzflächen und ihre Nutzung, die Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (z.B. Pufferflächen) sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen, einschließlich von Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (z.B. Lärmschutzwände).

⁷⁷ BVerwG Urt. v. 07.06.2001 – 4 CN 1/01 – BVerwGE 114, 301.

5.3.1.4 Keine Verkehrsregelung durch Bebauungsplan

Instrumente der Verkehrsregelung (z.B. Schrankenanlagen, Einbahnstraßen, Halteverbote, Geschwindigkeitsbegrenzungen), die nicht zugleich die planungs- und straßenrechtliche Zweckbestimmung betreffen, sind im Bebauungsplan nicht festsetzbar. Allerdings lässt sich eine präzise Abgrenzung der festsetzungsfähigen von nicht festsetzungsfähigen Regelungen aus der bisherigen Rechtsprechung und Literatur kaum ableiten. Zweifelsfälle erfordern besondere Vorsicht, damit sich die planende Gemeinde nicht dem Vorwurf aussetzt, sie habe jenseits ihrer Kompetenzen geplant. In jedem Fall können derartige bei der Realisierung des Bebauungsplans beabsichtigte Maßnahmen abwägungsrelevant sein.⁷⁸

Dementsprechend kann das Verkehrsrecht nach der StVO das Antlitz der innerörtlichen Straße differenzieren. Zu der klassischen Fahrbahn und Gehwegen sowie Tempo 50 nach § 3 Abs. 3 Nr. 1 StVO treten Fußgängerzonen, verkehrsberuhigte Bereiche ggf. als Geschäftezone, Tempo-30-Zonen, Spielstraßen, Fahrradstraßen, Sonderfahrstreifen z.B. für Busse und Taxis, Zonenregelungen und Stadtautobahnen hinzu; flankiert durch eine unterschiedliche Ausgestaltung der Straßenräume etwa durch Beläge, Bänke, Blumenkübel, Poller, Schwellen, Fahrbahnverengungen, Begrünungen etc.

5.3.2 Mobilitätsbezogene Regelungen in örtlichen Bauvorschriften: insbesondere Stellplatzschlüssel, flächenbezogene Regelungen zu Kfz- oder Fahrrad-Stellplätzen („Stellplatzsatzungen“) sowie Pflicht zur Teilnahme an Car-Sharing

Örtliche Bauvorschriften sind gemeindliche Satzungen auf der landesrechtlichen Ebene des Bauordnungsrechts. Sie sind deswegen keine Bebauungspläne, können aber zusammen mit diesen erlassen werden. In diesem Fall richtet sich das Verfahren für den Erlass der örtlichen Bauvorschrift regelmäßig nach den Vorschriften über den Erlass des Bebauungsplans. Der bekannteste Anwendungsfall sind Regelungen über Zahl, Größe und Beschaffenheit von Stellplätzen.

Für mobilitätsbezogene Regelungen in örtlichen Bauvorschriften ist zunächst zu beachten, dass diese landesrechtlich – teilweise sehr unterschiedlich, jedoch immer an der so genannten „Musterbauordnung“ der Bundesländer (MBO 2012) orientiert und mit Besonderheiten in den Stadtstaaten – geregelt sind. Die folgende Darstellung erläutert deswegen Regelungsmöglichkeiten nach der Musterbauordnung mit Verweisen auf Baden-Württemberg. Sie orientiert sich als in der Praxis besonders häufig nachgefragte Beispiele für solche Vorschriften an

- örtlichen Bauvorschriften (= sogenannte „Stellplatzsatzungen“) mit Stellplatzschlüsseln und
- örtlichen Bauvorschriften mit flächenbezogenen Regelungen über Stellplätze einerseits, einer Verpflichtung zur Teilnahme an einem Carsharing-Modell andererseits.

Dabei handelt es sich um in der Praxis besonders intensiv diskutierte Ausprägungen. Bedarfsangemessene Stellplatzschlüsselreduzierungen werden als Mittel der Parkraumverknappung eingesetzt, um den MIV zu erschweren. Das bloße Angebot von Carsharing-Modellen ohne feste Standplätze und ohne Rechtspflichten zur Nutzung findet teilweise zu wenig Zuspruch.

5.3.2.1 Ermächtigungsgrundlage

Nach § 86 Abs. 1 Nr. 4 MBO können die Gemeinden durch Satzung örtliche Bauvorschriften erlassen über die Zahl, Größe und Beschaffenheit der Stellplätze sowie Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, die

⁷⁸ BVerwG Urt. v. 09.07.1992 - 4 NB 39.91 – ZfBR 1992, 291; VGH Baden-Württemberg Urt. v. 27.04.2015 – 8 S 2515/13 – DVBl 2015, 912: „Wenn Ziel einer Planänderung auch eine veränderte verkehrsrechtliche Situation ist [...], so ist eine Beschränkung der verkehrlichen Erreichbarkeit von Anliegergrundstücken grundsätzlich abwägungserheblich“.

unter Berücksichtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, der Bedürfnisse des ruhenden Verkehrs und der Erschließung durch Einrichtungen des öffentlichen Personennahverkehrs für Anlagen erforderlich sind, bei denen ein Zu- und Abgangsverkehr mit Kraftfahrzeugen oder Fahrrädern zu erwarten ist (notwendige Stellplätze und Abstellplätze für Fahrräder), einschließlich des Mehrbedarfs bei Änderungen und Nutzungsänderungen der Anlagen sowie die Ablösung der Herstellungspflicht und die Höhe der Ablösungsbeträge, die nach Art der Nutzung und Lage der Anlage unterschiedlich geregelt werden kann. Die Ermächtigungsgrundlage in Baden-Württemberg differenziert stärker: Gemäß § 74 Abs. 2 der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO BW) können die Gemeinden für das Gemeindegebiet oder genau abgegrenzte Teile davon, soweit Gründe des Verkehrs oder städtebauliche Gründe oder Gründe sparsamer Flächennutzung dies rechtfertigen, durch Satzung mobilitätsbezogene Regelungen erlassen. Diese umfassen nach

- Nr. 1 die Einschränkung der Verpflichtung zur Herstellung notwendiger Stellplätze;
- Nr. 2 die Erhöhung der Stellplatzverpflichtung für Wohnungen auf bis zu zwei Stellplätze, die dann wiederum notwendige Stellplätze sind;
- Nr. 3 die Einschränkung oder Untersagung der Herstellung von Stellplätzen und Garagen;
- Nr. 4 die Herstellung von Stellplätzen und Garagen auf anderen Grundstücken als dem Baugrundstück;
- Nr. 5 die Herstellung von Stellplätzen und Garagen nur in einer platzsparenden Bauart, z.B. mehrgeschossig, als kraftbetriebene Hebebühnen oder als automatische Garagen; und
- Nr. 6 die Herstellung von Abstellplätzen für Fahrräder in ausreichender Zahl und geeigneter Beschaffenheit.

Örtliche Bauvorschriften können auch für ein schon errichtetes Baugebiet erlassen oder geändert werden, greifen aber immer erst dann, wenn ein relevanter Vorgang des Bauens oder ein nach Landesrecht gleichgestellter Vorgang (insbesondere Änderung und Nutzungsänderung, vgl. § 59 Abs. 1 MBO bzw. § 2 Abs. 13 LBO BW) auf den betroffenen Grundstücken erfolgt. Aus den Festlegungen einer solchen örtlichen Bauvorschrift ergibt sich das Prüfprogramm für den Erlass einer solchen örtlichen Bauvorschrift über mobilitätsbezogene Regelungen in Wohnquartieren.

5.3.2.2 Vorüberlegung: Selbständige örtliche Bauvorschrift oder Bestandteil eines Bebauungsplans

Die MBO und die LBO BW lassen der Gemeinde als Satzungsgeberin offen, ob sie eine örtliche Bauvorschrift als selbständige kommunale Satzung erlässt, oder ob sie diese sogleich mit dem Erlass eines Bebauungsplans verbindet und auf dessen Geltungsbereich (oder Teile hiervon) beschränkt. Diese Auswahlentscheidung ist vorab zu treffen. Die Verbindung mit einem Bebauungsplan lässt zwar die Selbständigkeit der örtlichen Bauvorschrift als kommunale Satzung zwar unberührt.⁷⁹ Sie hat aber gemäß § 86 Abs. 2 Satz 1 MBO bzw. § 74 Abs. 7 Satz 1 LBO BW zur Folge, dass sich das Verfahren für den Erlass der örtlichen Bauvorschrift in vollem Umfang nach den für den Bebauungsplan oder die sonstige städtebauliche Satzung geltenden Vorschriften richtet. Das Verfahren zum Erlass selbständiger örtlicher Bauvorschriften ist demgegenüber straffer und einfacher, weil § 86 Abs. 2 Satz 2 MBO bzw. § 74 Abs. 6 LBO BW für den Erlass der selbständigen örtlichen Bauvorschrift nur auf einzelne Vorschriften des Bebauungsplanaufstellungsverfahrens verweist.

Schon bei den formellen Anforderungen an den Erlass einer örtlichen Bauvorschrift ist Sorgfalt notwendig, da örtliche Bauvorschriften im Rahmen des § 47 VwGO in Verbindung mit landesrechtlichen

⁷⁹ VGH Baden-Württemberg, Urt. v. 22.4.2002 - 8 S 177/02 - VBIBW 2003, 123.

Ausführungsvorschriften regelmäßig der gerichtlichen Kontrolle im Wege eines Normenkontrollantrags von Betroffenen unterliegen. Die dadurch ausgelöste gerichtliche Überprüfung bezieht sich auf die Einhaltung sämtlicher formeller wie auch materieller Anforderungen.

5.3.2.3 Orientierung an der Ermächtigungsgrundlage, sorgfältige Begründung

Die von der Gemeinde getroffenen Regelungen müssen die Ermächtigungstatbestände des § 86 Abs. 1 Nr. 4 MBO bzw. des § 74 Abs. 2 LBO BW einhalten. Für darüber hinaus gehende oder davon abweichende Regelungen fehlt den Gemeinden grundsätzlich die Kompetenz. Ein rechtliches „Zitiergebot“ zur Nennung der Ermächtigungsgrundlage gibt es zwar nicht. Beim Erlass der Satzung sollte die Gemeinde aber – sicherheitshalber und als „Selbstkontrolle“ – auf diese Tatbestände verweisen.

Zudem ist Sorgfalt bei der Begründung der Regelungen geboten. Nach der MBO dürfen sie nur „unter Berücksichtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, der Bedürfnisse des ruhenden Verkehrs und der Erschließung durch Einrichtungen des öffentlichen Personennahverkehrs“ erlassen werden. Noch enger formuliert die LBO BW, dass eine ausreichende Rechtfertigung nach § 74 Abs. 2 LBO BW aus Gründen des Verkehrs, aus städtebaulichen Gründen und zur sparsamen Flächennutzung nötig ist. Möchte also eine Gemeinde z.B. in einem bestimmten Gebiet die Anzahl der je Wohneinheit erforderlichen Stellplätze verringern, so reichen allgemeine verkehrspolitische Überlegungen („MIV durch Parkraumverknappung erschweren“) dazu nicht aus. Vielmehr müssen die gesetzlich geregelten Gründe bezogen genau auf den gewünschten Geltungsbereich unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes gegeben sein.

5.3.2.4 Gebiets- und wohnungsgrößenbezogene Differenzierung

Der allgemeine Gleichheitssatz verbietet es jedem Normgeber, „wesentlich Gleiches ungleich und wesentlich Ungleiches gleich zu behandeln“.⁸⁰ Dies schließt undifferenzierte Regelungen, etwa einheitlich für unterschiedliche Baugebiete oder für unterschiedliche Wohnungsgrößen, in örtlichen Bauvorschriften aus. Sowohl der räumliche als auch der sachliche Geltungsbereich sind deswegen sorgfältig zu differenzieren.

Die Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs einer mobilitätsbezogenen örtlichen Bauvorschrift muss von der satzungsgebenden Gemeinde genau geprüft und in der Begründung näher dargestellt und nach den Eigenarten des jeweiligen Baugebiets unterschieden werden. Es ist zwar nicht ausgeschlossen, eine Stellplatzsatzung als örtliche Bauvorschrift trotz teilweise sehr unterschiedlicher Verhältnisse auf ein ganzes Stadtzentrum oder „einheitlich“ auf alle Ortsteile zu erstrecken. In der Regel werden dann aber gebietsbezogene unterschiedliche Regelungen zu treffen sein. Eine zu pauschale Erstreckung von Stellplatzregelungen auf heterogene Ortsteile haben die Gerichte schon beanstandet.⁸¹ Der Geltungsbereich der Stellplatzsatzung oder einzelner Regelungsbereiche muss deswegen sorgfältig geprüft und abgewogen werden.

Gleiches gilt für den sachlichen Geltungsbereich: Unterschiedliche Wohnungsgrößen und unterschiedliche Wohngebäudetypologien haben typischerweise unterschiedliche Nutzer mit unterschiedlichen Einkommensverhältnissen und Mobilitätserfordernissen. Der Normgeber darf zwar typisieren. Diese

⁸⁰ BVerfG Beschl. v. 26.07.2020 – 2 BvR 2227/08 – NVwZ 2010, 1429, mit Verweis auf die ständige Rspr. des BVerfG.

⁸¹ Vgl. VGH Baden-Württemberg, Beschl. v. 29.09.1999 – 8 S 2291/99: „Denn es ist offenkundig, dass in einer Gemeinde trotz eines gegenüber dem Landesdurchschnitt in relevanter Weise erhöhten Stellplatzbedarfs nicht in allen Bereichen durch das Fehlen privater Stellplätze verkehrliche oder städtebauliche Probleme ausgelöst werden, denen durch den Erlass einer Satzung begegnet werden müsste“.

Typisierung hat aber Grenzen, die im Einzelfall von der Rechtsprechung auf Klagen gegen solche örtlichen Bauvorschriften herausgearbeitet werden müssen.

5.3.2.5 Anforderungen des Bestimmtheitsgrundsatzes

Örtliche Bauvorschriften müssen rechtsstaatlichen Gründen genauso wie andere Rechtsnormen die Rechtslage für die Betroffenen eindeutig erkennbar regeln. Dem Normadressat muss verständlich sein, welches Verhalten von ihm gefordert ist. Die notwendige Normenklarheit und -bestimmtheit fehlt nicht schon dann, wenn eine Regelung der Auslegung bedarf. Vielmehr ist es ausreichend, wenn der Inhalt der Norm durch Auslegung ermittelt werden kann, die nicht durch den formalen Wortlaut beschränkt wird. Maßgeblich ist der Wille des Satzungsgebers, soweit er sich zumindest andeutungsweise im Satzungstext wiederfindet.⁸² Übliche Kriterien für eine Auslegung der Satzung sind der Wortlaut, die Systematik, Historie und Sinn und Zweck (teleologische Auslegung) der Regelung.⁸³

5.3.2.6 Ausschließlich belastende Regelungen nur eingeschränkt möglich

Ausschließlich belastende Regelungen eines Mobilitätskonzepts, etwa die Erhöhung der Anzahl notwendiger Stellplätze, das Verbot der Herstellung von Stellplätzen und Garagen oder die Verpflichtung zu deren Herstellung auf anderen Grundstücken als dem Baugrundstück (so ausdrücklich § 74 Abs. 2 Nr. 4 LBO BW), die Verpflichtung zur Errichtung zusätzlicher Fahrradstellplätze oder von Ladestationen für Pedelecs (so ausdrücklich § 74 Abs. 2 Nr. 3 LBO BW), können grundrechtlich problematisch sein (2.6.1). Zudem ist zur Vermeidung eines Abwägungsfehlers bei der Festlegung zu bedenken, dass dadurch auch Nachbarn beeinträchtigt sein können (2.6.2).

Schwierige Rechtfertigung der Beeinträchtigung der Baufreiheit von Bauherren

Problematisch sind örtliche Bauvorschriften immer dann, wenn dadurch die Anforderungen an die Zulässigkeit von Bauvorhaben erhöht werden. Denn dann ist das von Art. 14 GG geschützte Eigentumsrecht in der Ausprägung der „Baufreiheit“ betroffen.⁸⁴ Die Baufreiheit hat eine landesrechtliche Entsprechung: Gemäß § 72 Abs. 1 Satz 1 MBO bzw. § 58 Abs. 1 Satz 1 LBO BW hat ein Bauantragsteller einen Anspruch auf die Baugenehmigung, wenn dem Vorhaben keine von der Baurechtsbehörde zu prüfenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften entgegenstehen. Dem entspricht bundesrechtlich der Genehmigungsanspruch für immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtige Vorhaben aus § 6 Abs. 1 BImSchG: Eine gemäß § 86 Abs. 1 Nr. 4 MBO bzw. § 74 Abs. 2 Nr. 1 LBO BW aus Gründen des Verkehrs, aus städtebaulichen oder aus Gründen sparsamer Flächennutzung wirksam erlassene örtliche Bauvorschrift gehört zu dem von der Baurechtsbehörde oder der Immissionsschutzbehörde abzuarbeitenden Prüfprogramm.

Aus der von Art. 14 GG grundrechtlich geschützten Baufreiheit folgen grundrechtliche Schranken für belastende mobilitätsbezogene Regelungen. Sie erfordern eine ausreichende Rechtfertigung des Eingriffs in die Baufreiheit. So muss z.B. die Beschränkung der Erteilung einer Baugenehmigung durch das Verbot der Herstellung von Stellplätzen und Garagen in einer Stellplatzsatzung als Eingriff in die Baufreiheit gerechtfertigt sein. Hier lässt sich oft nur schwer argumentieren, welche konkreten Vorteile der belastete Bauherr oder die Allgemeinheit von dem Verbot haben. Dabei steht der empfindliche Eingriff in die

⁸² BVerwG, Beschl. v. 14.12.1995 - 4 N 2.95 - BRS 57 Nr. 57; OVG Nordrhein-Westfalen, Urt. v. 24.09.2009 - 2 D 143/08.NE, und vom 18.05.2010 - 10 D 92/08.NE sog. „Andeutungstheorie“.

⁸³ So auch in der ständigen Rspr. des BVerfG, vgl. BVerfG 24. Mai 1995 - 2 BvF 1/92 - BVerfGE 93, 37 (81).

⁸⁴ Z.B. BVerfG Urt. v. 19.06.1973 - 1 BvL 39/69; 1 BvL 14/72 - BVerfGE 35, 263.

Baufreiheit des Eigentümers den geringen oder fehlenden Effekten lokaler Maßnahmen gegenüber. Ohne eine möglichst gutachterlich auf der Grundlage empirischer Aussagen abgesicherte Prognose wird die sich ergebende Rechtsbeeinträchtigung nur schwer zu halten sein.

Geringes Gewicht von nur mittelbaren Beeinträchtigungen der Nachbarn

Zudem können mobilitätsbezogene Vorschriften mittelbare Beeinträchtigungen von Dritten verursachen. Häufig begegnet der regulierenden Gemeinde die Befürchtung umliegender Grundstückseigentümer, die Bewohnerinnen und Bewohner des neuen Baugebiets würden ihre Fahrzeuge in Ermangelung von Stellplätzen im eigenen Baugebiet dann eben in den benachbarten Baugebieten abstellen. Dort komme es dann zu Parkdruck, Parksuchverkehr, daraus resultierender zusätzlicher Immissionsbelastung und zum Fehlen von Stellplätzen im öffentlichen Raum. Es liegt nahe, dass solche Befürchtungen tatsächlich eintreten. Eine rechtliche Dimension dieser mittelbaren Beeinträchtigung lässt sich jedoch nicht leicht auffinden.

Denn die nur mittelbare Beeinträchtigung, aufgrund des von einem Nachbargebiet ausgehenden Parkdrucks nicht (mehr) auf der öffentlichen Straße im „eigenen“ Baugebiet parken zu können, fällt unter den so genannten „Anliegergebrauch“. Er bezeichnet das Recht eines Straßenanliegers, von der öffentlichen Straße Gebrauch zu machen, also im Rahmen der Widmung dort zu fahren oder zu parken. Anliegergebrauch ist zudem ein Recht des Eigentümers auf Verbindung des Eigentums mit der öffentlichen Straße.⁸⁵ Der Anliegergebrauch ist zwar Bestandteil des Schutzbereichs des Eigentumsrechts aus Art. 14 GG. Er hat aber nach den Straßengesetzen der Bundesländer, z.B. § 15 des Landesstraßengesetzes Baden-Württemberg (LStrG BW) nur geringes rechtliches Gewicht. Nach dieser Vorschrift steht dem Anlieger kein Recht darauf zu, dass der Zugang oder die Zufahrt von der Straße nicht beschränkt oder aufgehoben wird. Wird die Verbindung des Eigentums zur Straße unterbrochen und gibt es keine zumutbaren Möglichkeiten, dafür Ersatz zu schaffen, steht dem Anlieger nach vielen Landesstraßengesetzen nur ein Entschädigungsanspruch zu.⁸⁶ Folglich gibt es kein subjektives Recht darauf, öffentliche Stellplätze im Baugebiet tatsächlich nutzen zu können. Auch gibt es kein Recht auf das Unterbleiben der Nutzung durch Eigentümer aus anderen Baugebieten gegenüber der eigenen Nutzung. Der Anlieger hat keinen „Vorrang“ bei der Nutzung solcher öffentlichen Stellplätze. „Fremdparker“ auf öffentlichen Stellplätzen aus anderen Quartieren können also von Eigentümern im „eigenen“ Quartier rechtlich nicht abgewehrt werden. Die Einrichtung eines Systems zum Anwohnerparken hält zwar Fremdparker fern, führt aber regelmäßig zu einer erheblichen Gebührenbelastung der Eigentümer im Quartier. Aktuell dazu hat das Bundesverwaltungsgericht mit Urteil vom 13.06.2023 über eine Bewohnerparkgebührensatzung der Stadt Freiburg i. Br. mit einem Gebührensatz von bis zu 480 € jährlich entschieden.⁸⁷

Auch ohne durchsetzungsfähige Rechtspositionen der Betroffenen darf die Gemeinde das tatsächliche Konfliktpotential des „Eindringens“ von „Fremdparkern“ in ein Baugebiet aufgrund einer städtebaulichen Zielsetzung des Nachbarbaugebiets nicht unterschätzen. Es ist einerseits als Belang in die Abwägung beim Erlass der örtlichen Bauvorschrift einzustellen. Andererseits ist zu bedenken, dass sich die betroffenen Nachbarn wahrscheinlich gegen eine solche Planung wenden werden.

Erschwerend tritt hinzu, dass für den Fall, dass sich diese Befürchtungen bestätigen und es zu

⁸⁵ VGH Baden-Württemberg, Urte. v. 31.05.2017 – 5 S 2030/16 – NVwZ-RR 2017, 996.

⁸⁶ VGH Baden-Württemberg, Urte. v. 22.03.2016 – 5 S 531/13 - VBIBW 2016, 382: „Die Ersatz- und Entschädigungsregelungen in § 15 Abs. 2 und 4 StrG gehen jedoch stillschweigend von einer Rechtsposition des Anliegers aus, die allerdings mangels einer ausdrücklichen Regelung im Straßengesetz auf solche Befugnisse beschränkt ist, die ihm als Eigentümer zur Vermeidung einer mit Art. 14 Abs. 1 Satz 1 und Abs. 2 GG unverhältnismäßigen Inhalts- und Schrankenbestimmung mindestens zu gewährleisten sind“.

⁸⁷ BVerwG Urte. v. 13.06.2023 – 9 CN 2.22.

entsprechenden Konflikten kommt, kaum mehr nachgebessert werden kann. Denn dann sind Grundstücksnutzungen mit geringerer Stellplatzanzahl schon verwirklicht und wird der Parksuchverkehr zwingend in das Nachbargebiet abgedrängt. Aufgrund dieses Risikos der Schaffung vollendeter Tatsachen muss der im Vorhinein anzulegende Maßstab beim Erlass örtlicher Bauvorschriften mit mobilitätsbezogenen Regelungen umso vorsichtiger sein.

5.3.2.7 Lösung: den Bauherrn begünstigende mobilitätsbezogene Regelungen mit verhaltenssteuernden „Modifikationen“ dieser Begünstigung

Anders liegt der Fall, wenn die Erteilung der Baugenehmigung an den Bauherrn durch mobilitätsbezogene Regelungen nicht erschwert wird, sondern z.B. durch Einschränkung der Stellplatzpflicht unter bestimmten Voraussetzungen, nämlich bei der Verwirklichung von Elementen des Mobilitätskonzepts auf dem Baugrundstück, erleichtert werden soll. Ein Verhalten nach dem Mobilitätskonzept wird so durch Erleichterungen belohnt. So kommt eine Verringerung der Anzahl der für das Bauvorhaben erforderlichen notwendigen Stellplätze in Betracht, wenn flächenbezogene Verpflichtungen erfüllt werden, etwa zur Bereithaltung von E-Bike-Stellplätzen mit Ladestation auf dem Baugrundstück. Eine solche Regelung könnte lauten:

Die Anzahl der notwendigen Stellplätze je Wohneinheit verringert sich auf xxx (z.B. 0,5) für jede Wohneinheit, für die auf dem Baugrundstück xxx (z.B. ein) E-Bike-Stellplatz mit Ladestation bereit gehalten wird. Ein solcher E-Bike-Stellplatz mit Ladestation hat als Mindestanforderungen, dass...“

Die Regelung muss insgesamt betrachtet eine „Vergünstigung“ enthalten; zudem muss die Möglichkeit bestehen, die Vergünstigung nicht in Anspruch zu nehmen, es also bei dem „gewöhnlichen“, höheren Stellplatzschlüssel zu belassen. Damit wird die grundrechtlich geschützte Baufreiheit insgesamt betrachtet nicht beeinträchtigt. Vielmehr wird so die Verwirklichung von Elementen des Mobilitätskonzepts zu einer freiwilligen Pflichtenübernahme. Statt einer Beeinträchtigung der Baufreiheit wird eine zusätzliche Option eröffnet. Der Zwang zur Rechtfertigung eines Eingriffs in Art. 14 GG entfällt.

Um die dargestellten Anforderungen an die rechtsstaatliche Bestimmtheit einzuhalten, sind in der Satzung oder in der Begründung Begriffsbestimmungen erforderlich, wenn unklar bleiben könnte, welche Anforderungen erfüllt werden müssen. Eine flächenbezogene Verpflichtung kann zu einer Nebenbestimmung der jeweiligen Baugenehmigung im Gebiet werden.

Allerdings sind durch solche Begünstigungen des Bauherrn wiederum mittelbare Beeinträchtigungen von Nachbarn denkbar, wenn es infolgedessen im neuen Baugebiet deutlich mehr Autos gibt, als dort auf Stellplätzen untergebracht werden können. Wie gezeigt, kann dies erheblichen Parkdruck auf benachbarte bestehende Baugebiete verursachen. Einen rechtlichen Abwehranspruch dagegen gibt es allerdings nicht.

Für den Fall der zweckentfremdeten Nutzung der Fahrrad- oder Pedelec-Lade-Stellplätze kann die Durchsetzung der Verpflichtung, wieder die ursprünglich notwendige Anzahl an Stellplätzen herzustellen, schwierig sein. Denn die Stellplatzherstellung wird kaum möglich sein, wenn auf dem zu bebauenden Grundstück vorsorglich keine Flächen freibleiben, die bei Eintritt der auflösenden Bedingung für die zusätzlich herzustellenden Stellplätze verwendet werden können. Die Freihaltung solcher Flächen empfiehlt

sich als Auflage zur Baugenehmigung oder Verpflichtung im Vertrag, konterkariert aber das Ziel der innerstädtischen Verdichtung.

5.3.2.8 Problematische Pflichten zur aktiven Teilnahme an Car-Sharing-Konzepten

Neben solchen örtlichen Bauvorschriften über die erforderliche Stellplatzanzahl spielen in der Praxis häufig Wünsche eine Rolle, die Eigentümerinnen und Eigentümer sowie die Bewohnerinnen und Bewohner eines Baugebiets durch Satzung zu einer „aktiven Teilnahme an einem Car-Sharing-Konzept“ zwingen. Grund dafür kann sein, dass Car-Sharing-Anbieter mangels Rentabilität keine Angebote in weniger dicht besiedelten Bereichen bereithalten möchten. Eine Verpflichtung zur Teilnahme könnte eine größere Nachfrage und damit verbesserte Rentabilität bewirken. Weil es sich nicht um eine flächenbezogene oder vorhabenbezogene Verpflichtung handelt, sondern eine Verhaltenspflicht festgelegt werden soll, ist die Umsetzung weitaus schwieriger. Sie lassen sich durch örtliche Bauvorschrift allenfalls als Voraussetzung einer Begünstigung regeln.

Zudem stellt sich erneut die Problematik, dass ein Eingriff in das Grundrecht der Baufreiheit gerechtfertigt sein muss, weswegen der Erlass von in der Summe begünstigenden Regelungen einfacher ist. Ein – zu diskutierender – Satzungstext könnte als Grundlage von Vergünstigungen der Stellplatzpflicht lauten:

„Die Anzahl der notwendigen Stellplätze je Wohneinheit verringert sich auf xxx (z.B. 0,5) für jede Wohneinheit, deren zum Führen eines Kraftfahrzeugs berechtigten Bewohnerinnen und Bewohner sich zur aktiven Teilnahme an einem Car-Sharing-Konzept verpflichten. Eine aktive Teilnahme an einem Car-Sharing-Konzept setzt voraus, dass ...“.

Es stellen sich dazu vor allem Fragen nach der Bestimmtheit einer solchen Regelung in einer örtlichen Bauvorschrift (2.8.1) und zu ihrer Anordnung als Nebenbestimmung in einer Baugenehmigung (2.8.2).

Bestimmtheit der örtlichen Bauvorschrift mit einer Pflicht zur aktiven Teilnahme an einem Car-Sharing-Konzept?

Wie alle örtlichen Bauvorschriften muss eine solche Verpflichtung zur „aktiven Teilnahme an einem Car-Sharing-Konzept“ die rechtsstaatlichen Anforderungen der Bestimmtheit erfüllen.

Dies betrifft vor allem die Anforderung zur aktiven Teilnahme an einem Car-Sharing-Konzept. Es sind zahlreiche Sachverhalte denkbar, bei denen der Satzungszweck der Teilnahme an einem Car-Sharing erfüllt wird. Eine Verengung der Pflicht darauf, dass auf dem Baugrundstück selbst eine Stellfläche für ein gemeinsam zu nutzendes Auto vorgehalten wird, das auch nur so benutzt werden darf, scheidet schon deswegen als zu eng aus, weil der Satzungszweck auch erfüllt werden kann, ohne dass die Stellfläche für das Fahrzeug ausgerechnet auf dem Baugrundstück vorgehalten wird. Ist der Träger des Car-Sharing im Übrigen eine private Firma, wird es darauf ankommen, ob diese überhaupt Interesse hat, gerade auf dem jeweiligen oder gar jedem Baugrundstück einen Stellplatz für ihre Fahrzeuge vorzuhalten, etwa wenn es bereits in unmittelbarer Nähe einen solchen Stellplatz gibt. Die Errichtung solcher Car-Sharing Stellplätze nach dem „Windhundprinzip“ und die damit verbundene Zuteilung von Vergünstigungen aufgrund Umsetzung des Mobilitätskonzepts ebenfalls nach dem „Windhundprinzip“ wäre ebenfalls rechtlich bedenklich. Es kann auch nicht darum gehen, dass genau ein Car-Sharing-Fahrzeug bereitzuhalten ist, da

es gerade bei größeren Wohngebäuden dort zahlreiche Bewohnerinnen und Bewohner und / oder Besucherinnen und Besucher mit Führerschein und gleichzeitigen Mobilitätsbedürfnissen geben kann. Um Missverständnisse zu vermeiden, muss ein Regelungstext gefunden werden, der auf die tatsächliche und in der Regel vertraglich zu gewährleistende Möglichkeit des Zugriffs aller einen Führerschein innehabenden Bewohnerinnen und Bewohner auf ein Car-Sharing-Fahrzeug abstellt. Dafür kommt ein professioneller, also geschäftlicher Anbieter von Car-Sharing ebenso in Betracht, wie ein rein „privates“ Car-Sharing. Es ist aber auch denkbar, dass die Pflicht zur aktiven Teilnahme an einem Car-Sharing-Konzept durch das faktische Teilen eines privaten Fahrzeuges durch mehrere oder alle Bewohnerinnen und Bewohner und ihre Besucherinnen und Besucher erfüllt wird. Es ist unklar, wie diese Vielgestaltigkeit der Erfüllung des Satzungszwecks mit einer bestimmten Regelung durch örtliche Bauvorschrift erfüllt werden könnte.

Anordnung der Pflicht zur aktiven Teilnahme an einem Car-Sharing-Konzept als Nebenbestimmung zur Baugenehmigung?

Überlegt man, ob die Pflicht zur aktiven Teilnahme an einem Car-Sharing-Konzept als Nebenbestimmung zur Baugenehmigung erlassen werden könnte, ergeben sich wieder zahlreiche Probleme:

Der Zweck der verhaltensbezogenen Pflicht zum Car-Sharing als Bestandteil eines alternativen Mobilitätskonzepts in einem Baugebiet kann nur erreicht werden, wenn das Car-Sharing tatsächlich stattfindet, also sämtliche potenzielle Autofahrer, die auf dem Grundstück wohnen, zumindest die Möglichkeit zur Nutzung des Fahrzeugs haben. Dies hängt von tatsächlichen, schnell wechselnden und von der Baugenehmigungsbehörde nicht zu steuernden Voraussetzungen ab, etwa Anzahl, Alter und Fahrtauglichkeit der Bewohnerinnen und Bewohner, Entfall ihrer Fahrerlaubnis, vom Bestehen der Verträge der Bewohnerinnen und Bewohner mit einem Car-Sharing-Unternehmen oder untereinander (BGB-Gesellschaft zur Vorhaltung eines gemeinsamen Fahrzeugs). Bei einem solchen faktischen, privaten Car-Sharing (mehrere Miteigentümer eines Fahrzeuges als BGB-Gesellschaft) wird sich regelmäßig das Problem ergeben, dass der geforderte Vertrag gar nicht existiert. Zudem stellt sich die Frage, was genau eine „Bewohnerin“ oder ein „Bewohner“ und was eine „Besucherin“ oder ein „Besucher“ des jeweiligen Hauses ist. Hinzu kommen Risiken einer etwaigen Insolvenz des Car-Sharing-Unternehmens oder des Untergangs des gemeinsam gehaltenen Fahrzeugs (Unfall, Defekte, unwirtschaftlicher Akkutausch, „Altersschwäche“).

Handelt es sich um vermietete oder sonst an Dritte überlassene Wohngebäude oder Wohnräume, reicht die Verpflichtung der Eigentümer durch Nebenbestimmungen in der Baugenehmigung nicht aus. Vielmehr müssten Verträge mit den jeweiligen Mietern einschließlich aller zum Haushalt gehörenden Führerscheininhaber abgeschlossen und gesichert werden. Eine Bindung des Eigentümers als Vermieter, den jeweiligen Mieter auf ein Car-Sharing-Modell zu verpflichten, erscheint zwar als denkbar. Ihre Effizienz hängt aber davon ab, inwieweit der Mieter dies dann befolgt und wie der Vermieter dies durchsetzt. Eine generell höhere Miete, die den Unkostenbeitrag für eine Teilnahme an einem Car-Sharing-Projekt sogleich (etwa wie Nebenkosten) enthält, würde der vielerorts gewollten Schaffung von günstigerem Wohnraum zuwiderlaufen. Zudem würde dies Personen benachteiligen, die keinen Führerschein haben und deswegen an dem Modell nicht teilnehmen können, aber dennoch die erhöhte Miete zahlen müssten.

Die für die Satzung und die Verträge zu wählende Formulierung muss damit einerseits weit sein. Andererseits muss dem Adressaten der Satzung auch klar werden, welches Verhalten von ihm als normgerecht gewollt ist. Eine solche Formulierung zu finden, bereitet erhebliche Probleme. Die gewollte Regelung bleibt dementsprechend voraussichtlich unbestimmt. Die Wirksamkeit zumindest dieses Teils einer solchen Satzung ist gefährdet. Aktive Pflichten zur Teilnahme an einem Mobilitätskonzept erscheinen daher sowohl als Regelungsinhalten von Satzungen über örtliche Bauvorschriften als auch als

Nebenbestimmungen zu Baugenehmigungen als rechtlich kritisch. Sie sollten daher vermieden werden.

5.3.3 Mobilitätsbezogene Regelungen in städtebaulichen und sonstigen öffentlich-rechtlichen Verträgen: insbesondere Selbstverpflichtungen; einschließlich Sicherung

Städtebauliche (§ 11 BauGB) und sonstige öffentlich-rechtliche (§§ 54 ff. VwVfG) Verträge erscheinen als geeigneter Regelungsort für mobilitätsbezogene Regelungen. Versagen Regelungsmöglichkeiten insbesondere durch Verwaltungsakt, kommt häufig eine Regelung durch städtebaulichen oder sonstigen öffentlich-rechtlichen Vertrag in Betracht (Kapitel 5.3.3.1). Es besteht allerdings keine unbeschränkte Vertragsfreiheit (Kapitel 5.3.3.2). Der Abschluss eines die Baugenehmigung begleitenden Vertrags reicht allein zur Sicherung der auf das gemeindliche Mobilitätskonzept bezogenen Vertragspflichten nicht aus (Kapitel 5.3.3.3).

5.3.3.1 Weiter Begriff der städtebaulichen Verträge

§ 11 enthält seit 1998 die erste umfassende Regelung des städtebaulichen Vertrags im BauGB. § 11 sichert den Vertrag als Handlungsmittel im Städtebaurecht ab. Seine praktische Bedeutung ist groß, aber insbes. Wegen der Schranken aus dem Gebot der Angemessenheit gibt es immer wieder Zweifel an der Wirksamkeit städtebaulicher Verträge. „Städtebaulich“ ist ein Vertrag, der sich auf Regelungen oder Maßnahmen des Städtebaurechts bezieht. Die wichtigsten Vertragstypen als Beispiele städtebaulicher Verträge enthält Satz 2. Die Gemeinde benötigt zum Vertragsschluss einen Vertragspartner. Die Rechtsnatur der städtebaulichen Verträge iSv § 11 Abs. 1 ist nicht etwa einheitlich öffentlich-rechtlich, sondern nur nach dem konkreten Vertragsinhalt des jeweiligen Vertrages zu beurteilen. Somit ist jeder Vertrag ein städtebaulicher Vertrag, der zwischen der Gemeinde und einem Dritten besteht und sich auf Regelungen oder Maßnahmen des Städtebaurechts bezieht. Da die Bauleitplanung, wie gezeigt, ein wesentliches Handlungsinstrument für gemeindliche Mobilitätskonzepte ist, sind darauf bezogene Verträge städtebauliche Verträge. Auch begleitend zur Baugenehmigung mit Nebenbestimmungen oder anstelle der Nebenbestimmungen können Verträge zwischen Gemeinde und Bauherr mit mobilitätsbezogenen Pflichten abgeschlossen werden. Hierunter fallen zudem Selbstverpflichtungen gegenüber der Gemeinde oder aktive verhaltensbezogene Pflichten gegenüber der Gemeinde, etwa zur Teilnahme an einem „Car-Sharing“. Dem Abschluss eines städtebaulichen Vertrages über Pflichten im Zusammenhang mit der Erleichterung der gesetzlichen Stellplatzpflicht steht nicht entgegen, dass ein solcher Vertrag im Katalog der zulässigen städtebaulichen Verträge gemäß § 11 Abs. 1 BauGB nicht erwähnt ist. Denn dieser Katalog ist nicht abschließend, wie die Formulierung „insbesondere“ in § 11 Abs. 1 Satz 2 BauGB zeigt.

Allerdings regelt § 11 BauGB in Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 mit Verträgen zur Sicherung der mit der Bauleitplanung verfolgten Ziele keine Verträge im Zusammenhang mit den Sicherungen der Ziele einer örtlichen Bauvorschrift nach der MBO bzw. LBO BW. Soweit der Regelungsgegenstand eines Vertrages keine Regelungen oder Maßnahmen des Städtebaurechts sind, etwa wenn sich der Vertrag allein auf die Bauordnungsrechtliche Stellplatzpflicht bezieht, liegt kein städtebaulicher, sondern ein sonstiger öffentlich-rechtlicher Vertrag nach §§ 54 ff. VwVfG vor. Nach § 54 Satz 1 LVwVfG kann ein Rechtsverhältnis auf dem Gebiet des öffentlichen Rechts durch Vertrag begründet, geändert oder aufgehoben werden, soweit Rechtsvorschriften nicht entgegenstehen.

5.3.3.2 Keine unbeschränkte Vertragsfreiheit

Zu beachten ist, dass bei städtebaulichen Verträgen wie auch bei anderen öffentlich-rechtlichen Verträgen keine unbeschränkte Vertragsfreiheit besteht. Es gelten strenge Anforderungen an die

Angemessenheit städtebaulicher und sonstiger öffentlich-rechtlicher Verträge.

Anforderungen des Gebots der Angemessenheit

Gemäß § 11 Abs. 2 Satz 1 und 2 BauGB müssen die in einem städtebaulichen Vertrag vereinbarten Leistungen den gesamten Umständen nach angemessen sein und ist die Vereinbarung einer vom Vertragspartner zu erbringenden Leistung unzulässig, wenn er auch ohne sie einen Anspruch auf die Gegenleistung hätte. Dies kann insbesondere vor dem Hintergrund des Anspruchs auf Baugenehmigung oder immissionsschutzrechtliche Genehmigung in § 58 Abs. 1 Satz 1 LBO BW bzw. § 6 Abs. 1 BimSchG problematisch sein. Das Erfordernis der Angemessenheit aus Abs. 2 gilt für alle – also auch für zivilrechtliche – städtebaulichen Verträge. Die Angemessenheit ist ein unbestimmter Rechtsbegriff und unterliegt im Streitfall der vollen gerichtlichen Kontrolle (Birk 2021).

Nichts anderes gilt für einen sonstigen öffentlich-rechtlichen Vertrag: Nach § 56 Abs. 1 Satz 1 LVwVfG kann ein öffentlich-rechtlicher Austauschvertrag im Sinne des § 54 Satz 2 geschlossen werden, in dem sich der Vertragspartner der Behörde zu einer Gegenleistung verpflichtet, wenn die Gegenleistung für einen bestimmten Zweck im Vertrag vereinbart wird und der Behörde zur Erfüllung ihrer öffentlichen Aufgaben dient, nach Satz 2 die Gegenleistung den gesamten Umständen nach angemessen ist („Angemessenheitsgebot“) und in sachlichem Zusammenhang mit der vertraglichen Leistung und der Behörde steht. Also können mit einem städtebaulichen oder sonstigen öffentlich-rechtlichen Vertrag nur im Rahmen der Angemessenheit mobilitätsbezogene Pflichten gesichert werden. Wo genau die Grenze der Angemessenheit überschritten wird, ist nach den Umständen des Einzelfalls unter Einbeziehung einer wirtschaftlichen Betrachtung zu entscheiden. Insbesondere wegen des Ungleichgewichts der Parteien bei den Verhandlungen kann die Einigung einen unangemessenen Inhalt haben.

Erfüllung des Gebots der Angemessenheit

Diese Anforderungen werden z.B. erfüllt, wenn als Ausgleich mit der Eingehung der Verpflichtungen nach dem „Mobilitätskonzept“ zugleich die Stellplatzverpflichtung satzungsgemäß gelockert wird. Denn der Anspruch auf Erteilung der Bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigung, soweit das Vorhaben die von der Behörde zu prüfenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften einhält, steht dem ergänzenden Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrags mit der Übernahme zusätzlicher Pflichten insbesondere dann nicht entgegen, wenn es mit der Verringerung der Stellplatzpflicht um eine Erweiterung des Rechtskreises des Antragstellers über das Gesetz hinaus geht. Schafft die Stellplatzsatzung Erleichterungen, die sie an zusätzliche Voraussetzungen wie auch einen Vertrag knüpfen darf, verletzt dies den Anspruch auf die Erteilung der Genehmigung nicht. In der Satzung darf also die Erteilung der Genehmigung mit Erleichterungen von der Stellplatzpflicht also auch vom Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrages abhängig gemacht werden. Die oben als Gegenstand einer örtlichen Bauvorschrift (Stellplatzsatzung) ausgeschiedene Festlegung von Vertragspflichten dahingehend, dass alle Bewohnerinnen und Bewohner des Hauses sich an einem Car-Sharing-Projekt „aktiv beteiligen“ müssten, erscheint damit zwar grundsätzlich als wirksam vertraglich vereinbar. Man wird nicht von vornherein von einem Verstoß gegen das gesetzliche Angemessenheitsgebot für städtebauliche oder öffentlich-rechtliche Verträge ausgehen können, weil hier der Rechtskreis des Adressaten erweitert werden soll und dieser jederzeit die Möglichkeit hat, die gesetzliche Stellplatzverpflichtung zu erfüllen.

5.3.3.3 Sicherungserfordernisse: Verträge wirken ausschließlich zwischen Parteien

Wichtigster Nachteil eines städtebaulichen oder sonstigen öffentlich-rechtlichen Vertrages ist, dass

vertragliche Vereinbarungen grundsätzlich nur die abschließenden Vertragsparteien binden (Wirkung „inter partes“). Im Falle einer Veräußerung oder sonstigen Rechtsnachfolge in das Baugrundstück gibt es keine vertraglichen Ansprüche der Gemeinde gegen den neuen Eigentümer oder sonstigen Berechtigten am Grundstück, wenn der Vertragspartner der Gemeinde seinen Rechtsnachfolger nicht dazu verpflichtet.

Versagen von Rechtsnachfolgeklauseln

Eine Rechtsnachfolgeklausel in der Vereinbarung mit dem ursprünglichen Grundstückseigentümer oder Bauantragsteller reicht zur Sicherung nicht aus. Sie hat keine unmittelbar den Rechtsnachfolger bindende Wirkung, da Verträge zu Lasten Dritter unwirksam sind. Erfüllt der bisherige Grundstückseigentümer oder Inhaber der Baugenehmigung seine aus der Rechtsnachfolgeklausel folgende Verpflichtung, die vertraglichen Vereinbarungen auf den Rechtsnachfolger zu übertragen, nicht, ist er der Gemeinde zwar schadenersatzpflichtig. Den neuen Grundstückseigentümer oder sonstigen Berechtigten treffen dann aber trotzdem keine Rechte und Pflichten. Die vertragliche Verpflichtung des bisherigen Vertragspartners greift gegenüber dem Rechtsnachfolger nicht.

Bedeutung gerade bei Mobilitätskonzepten

Dies wiegt umso schwerer, als sich im hier gewählten Beispielsfall die Pflichten zur „aktiven Teilnahme“ am Car-Sharing an die Bewohnerinnen und Bewohner richten. Diese wechseln bei Mietobjekten noch häufiger als die Eigentümer. Auch wenn die Gemeinde den Eigentümer verpflichtet, seinerseits sämtliche Bewohnerinnen und Bewohner zu verpflichten, die dann wiederum etwaige Unter- oder Zwischenmieter und zudem alle einen Führerschein innehabenden Haushaltsangehörigen verpflichten, wird eine vollständige Weiterübertragung in der Praxis die Ausnahme bleiben. Ein bloßer Vertragsabschluss reicht deswegen nicht aus und muss zusätzlich gesichert werden.

Sicherung durch beschränkte persönliche Dienstbarkeit zugunsten der Gemeinde

Die Sicherung von grundstücksbezogenen vertraglichen oder aus einer Genehmigung folgenden Pflichten des jeweiligen Eigentümers zugunsten der Gemeinde erfolgt durch beschränkte persönliche Dienstbarkeit gemäß §§ 1090 ff. BGB.

Zulässiger Inhalt von beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten

Nach § 1090 Abs. 1 BGB kann ein Grundstück in der Weise belastet werden, dass derjenige, zu dessen Gunsten die Belastung erfolgt – also die Gemeinde – berechtigt ist, das Grundstück in einzelnen Beziehungen zu nutzen, oder dass ihm eine sonstige Befugnis zusteht, die den Inhalt einer Grunddienstbarkeit bilden kann. Allerdings müssen so untersagte gegenüber den noch zulässigen Handlungen eine unterschiedliche tatsächliche Nutzungsart darstellen und dürfen nicht nur Beschränkungen der rechtsgeschäftlichen Freiheit enthalten. „Auch darf die Dienstbarkeit keine Beschränkung der rechtlichen Verfügungsfreiheit des Eigentümers des belasteten Grundstücks enthalten; vielmehr muss die dem Eigentümer auferlegte Unterlassungspflicht auf eine Beschränkung im tatsächlichen Gebrauch des Grundstücks gerichtet sein“.⁸⁸

⁸⁸ BGH Urt. v. 14.03.2003 – V ZR 304/02 – NJW-RR 2003, 733 f.; Herrler in: Grüneberg, BGB, 81. Aufl. (2022), § 1090 Rdnr. 2 mit Verweis auf § 1018 Rdnr. 2.

Typische Anwendung im Bereich von Mobilitätskonzepten

Folglich ist beispielsweise die Nutzung bestimmter Flächen des Grundstücks ausschließlich für Fahrrad- oder Pedelec-Lade-Stellplätze nach diesen Grundsätzen dienstbarkeitsfähig. Dagegen ist dies nicht der Fall für eine „aktive Teilnahme an einem Car-Sharing-Projekt“, weil es sich dabei nicht um eine tatsächliche Nutzungsart des Eigentums handelt. Sie kann nicht durch Dienstbarkeit gesichert werden.

Sicherung durch Baulast gegenüber der Baurechtsbehörde

Ähnlich begrenzt ist eine Sicherung vertraglicher Pflichten durch Baulast. Baulasten führen zu einer grundstücksbezogenen Verpflichtung des jeweiligen Eigentümers gegenüber der Baurechtsbehörde (die nicht notwendigerweise mit der Gemeinde identisch ist). Die Landesbauordnung von Bayern kennt keine Baulast.

Zulässiger Inhalt von Baulasten

Nach § 83 Abs. 1 MBO bzw. § 71 Abs. 1 LBO BW können Grundstückseigentümer durch Erklärung gegenüber der Baurechtsbehörde öffentlich-rechtliche Verpflichtungen zu einem ihre Grundstücke betreffenden Tun, Dulden oder Unterlassen übernehmen, die sich nicht schon aus öffentlich-rechtlichen Vorschriften ergeben und auch gegenüber dem Rechtsnachfolger wirksam sind. Der Inhalt von Baulasten ist von zivilrechtlichen Dienstbarkeiten zu unterscheiden und beschränkt. Sie muss einen Betrag zur Konfliktlösung bezogen auf das Bauordnungsrecht und ein konkretes Vorhaben leisten. Der Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg hat dazu in einem Urteil aus dem Jahr 2007 ausgeführt:⁸⁹ Danach ist der „zulässige Inhalt einer Baulast ... aus dem Gesamtzusammenhang der Normen des öffentlichen Baurechts zu bestimmen“. Aufgabe der Baurechtsbehörde ist es, für die Einhaltung öffentlich-rechtlicher Vorschriften zu sorgen, die die Errichtung oder den Abbruch baulicher Anlagen, aber auch ihre Nutzung betreffen (vgl. z.B. §§ 47 Abs. 1, 58 Abs. 1 LBO BW). Der Rahmen dieser Aufgaben wird durch die einschlägigen Rechtsnormen bestimmt, also insbesondere durch Gesetze, aber auch durch baurechtliche Satzungen (Bebauungspläne). Innerhalb dieses Aufgabenrahmens ist Raum für Baulasten, die gegenüber der Baurechtsbehörde erklärt werden können, um Konflikte eines bestimmten baurechtlich relevanten Vorhabens mit dem bestehenden Baurecht auszuräumen. Baulastfähig sind damit nur baurechtlich bedeutsame Verpflichtungen aus dem Aufgabenbereich und der Entscheidungskompetenz der Baurechtsbehörde zur Lösung eines baurechtlichen Konflikts.“

Begrenzte Anwendung von Baulasten im Bereich von Mobilitätskonzepten

Deswegen ist der Einsatz von Baulasten im Bereich von Mobilitätskonzepten begrenzt. So erscheint beispielsweise die Sicherung der Nutzung von Flächen für Fahrrad- oder Pedelec-Lade-Stellplätze durch Baulast zur Erfüllung von Verpflichtungen aus Stellplatzsatzungen als örtliche Bauvorschriften als zulässig. Die aktive Teilnahme an einem Car-Sharing-Projekt ist jedoch keine grundstücksbezogene Verpflichtung, sondern eine Verhaltenspflicht für die „Bewohnerinnen und Bewohner“ des Grundstücks. Sie ist damit nicht baulastfähig. Nichts anderes gilt für sonstige Verpflichtungen, etwa in Bezug auf die Abführung eines Teils der Wohnungsmiete für Car-Sharing oder dergleichen. Solche Pflichten können nicht durch Baulast gesichert werden.

⁸⁹ VGH Baden-Württemberg Urt. v. 10.01.2007 – 3 S 1251/06 - NVwZ-RR 2007, 66: Mit der Baulast sollen Hindernisse ausgeräumt werden, die im Einzelfall einer Bebauung oder Nutzungsänderung entgegenstehen können. Damit setzt die Baulast einen Zusammenhang mit dem Baugeschehen voraus. ... Baurechtliche Bedeutsamkeit ist gegeben, wenn zwischen der durch Baulast übernommenen Verpflichtung und der Wahrnehmung der der Baurechtsbehörde obliegenden Aufgaben ein Zusammenhang besteht.“

5.3.4 Mobilitätsbezogene straßenverkehrsrechtliche Regelungen der Gemeinde

Zwar kann die Gemeinde im Bebauungsplan keine Verkehrsregelungen erlassen. Dafür steht ihr aber das verkehrsrechtliche Instrumentarium aus der StVO zur Verfügung. Denn kommunale Verkehrsplanung wird zumindest auf bestehenden Straßen überwiegend und mit Billigung durch die Gerichte über das Straßenverkehrsrecht betrieben (Dannecker 1999: 143 ff.) Das Straßenverkehrsrecht ist Bundesrecht, jedoch kein Bestandteil des Bauplanungsrechts. Es handelt sich vielmehr um Ordnungsrecht, nach dem sich insbesondere Verkehrszeichen richten. Die straßenverkehrsrechtliche Generalklausel des § 45 Abs. 1 Satz 1 StVO sah zunächst nur Regelungen zur Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs vor. Die Öffnung des Straßenverkehrsrechts als Ordnungsrecht für planerische Inhalte erfolgte vor allem durch eine Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts im Jahr 1980. Darin billigte das Gericht Beschränkungen des innerstädtischen Individualverkehrs unter Ausnahme von Linienbussen und Taxen, nicht aber für Mietwagen, um die Flüssigkeit und Leichtigkeit des Stadtverkehrs nach § 45 Abs. 1 StVO zu gewährleisten.⁹⁰ Der Gesetzgeber hat dem Rechnung getragen und in § 45 Abs. 1b Satz 1 Nr. 5 und Satz 2 StVO Maßnahmen jeweils ausdrücklich zur „Unterstützung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung“ vorgesehen. Damit stellt die StVO selbst die Verbindung zwischen Ordnungsrecht und Planungsrecht her.

5.3.4.1 Straßenverkehrsrechtliches Instrumentarium der Gemeinden als Straßenverkehrsbehörden

§ 45 Abs. 1 bis Abs. 1f StVO normiert Anordnungsgründe mit verkehrsplanerischem Inhalt.

Zuständigkeiten der Gemeinden; zumindest „Einvernehmen“

Zuständig sind nach § 44 Abs. 1 Satz 1 StVO die Straßenverkehrsbehörden als die nach Landesrecht zuständigen unteren Verwaltungsbehörden. Dies sind z.B. in Baden-Württemberg nach §§ 13 Abs. 1 Nr. 2, 16 Abs. 1 LVG die Stadtkreise und großen Kreisstädte. Zudem können dort die örtlichen Straßenverkehrsbehörden nach § 3 Abs. 2 StVOZuG Ausnahmen von straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften zulassen. Damit steht den zuständigen Gemeinden ein viel genutztes straßenverkehrsrechtliches Instrumentarium zu. Soweit (insbesondere kleinere) Gemeinden die Aufgaben der Straßenverkehrsbehörde nicht selbst wahrnehmen, ist gemäß § 45 Abs. 1b Satz 2, Abs. 1c Satz 1 StVO zumindest ihr Einvernehmen erforderlich.

Inhaltlich strenge Anforderungen

Die Anforderungen der Ermächtigungsgrundlage an eine Verkehrsbeschränkung sind streng. § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 StVO nennt als Anordnungsgründe den Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm oder Abgasen. Aufgrund der Rechtsposition der Betroffenen (Verkehrsteilnehmer) aus ihrer allgemeinen Handlungsfreiheit (Art. 2 Abs. 1 GG) muss z.B. für die Anordnung eines Tempolimits nach § 45 Abs. 1, Abs. 9 Satz 3 StVO eine konkrete Gefahr vorliegen. Gemäß § 45 Abs. 9 Satz 1 StVO sind Verkehrszeichen nur dort anzuordnen, wo dies aufgrund der besonderen Umstände zwingend geboten ist. Allerdings sieht § 45 Abs. 9 Satz 4 Nr. 3, 5 und 6 StVO davon wiederum Ausnahmen insbesondere für Tempo-30-Zonen und verkehrsberuhigte Bereiche vor.

Die Annahme einer solchen konkreten Gefahr, z.B. für die Anordnung des Tempolimits, setzt „eine

⁹⁰ „Lübecker Altstadtfall“ BVerwG Urt. v. 25.04.1980 – 7 C 19/78 – NJW 1981, 184.

sorgfältige Prüfung der Verkehrssituation voraus“.⁹¹ Strenge Anforderungen hat der VGH Kassel formuliert: Danach ist eine „Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit [hier auf 100 km/h] ... aus Lärmschutzgründen ... – insbesondere nach Einfügung des § 45 IX StVO – nur rechtmäßig, wenn bestimmte Baugebiete oder Einrichtungen einer konkret zu ermittelnden Lärmbelastung ausgesetzt sind, die nach den örtlichen und verkehrsbezogenen Verhältnissen die Verkehrsbehörde zu einem Einschreiten ermächtigt, und wenn die Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit geeignet ist, die Beurteilungspegel für das zu schützende Gebiet oder Objekt um mindestens drei dB(A) zu reduzieren“.⁹² Weiter heißt es: „Es ist daher zunächst festzustellen, welches Baugebiet oder welche Gebiete oder Einrichtungen in welcher Größenordnung und mit welcher Intensität durch Verkehrslärm oder Abgase belastet sind. Darüber hinaus müssen verkehrsbehördliche Anordnungen als Ordnungsverfügungen auch tatsächlich geeignet sein, den mit der Verkehrsbeschränkung verfolgten Zweck zu erreichen. Bei Geschwindigkeitsbeschränkungen zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Verkehrslärm ist diese Voraussetzung nicht schon dann erfüllt, wenn rein rechnerisch eine Reduzierung der Beurteilungspegel erreicht werden kann. Denn nach allgemeinen Erkenntnissen der Akustik kann das menschliche Ohr Lärmveränderungen erst bei einer Pegeldifferenz von drei dB(A) wahrnehmen. ... Kann eine Reduzierung der Beurteilungspegel in dieser Größenordnung nicht erreicht werden, ist die verkehrsbeschränkende Maßnahme von vornherein nicht geeignet, den mit dem Verwaltungsakt verfolgten Lärmschutzzweck zu erreichen“.

5.3.4.2 Anforderungen an die gemeindliche Verkehrskonzeption

Ist die Gemeinde nicht selbst zuständig, so hat sie nur dann einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung der Straßenverkehrsbehörde über Anordnungen nach § 45 Abs.1b Satz 1 Nr. 5 StVO zur Förderung der geordneten städtebaulichen Entwicklung, wenn sie über ein bestimmtes Mindestanforderungen genügendes städtebauliches Verkehrskonzept verfügt.⁹³ An die einer solchen Anordnung nach § 45 Abs. 1b Satz 1 Nr. 5 StVO zugrunde liegende Verkehrskonzeption sind ebenfalls hohe Anforderungen zu stellen. Zu den Mindestvoraussetzungen eines solchen kommunalen Verkehrskonzeptes gehört, dass es hinreichend konkret die verkehrsmäßigen Planungen in einem bestimmten räumlichen Bereich darstellt, dass es von den für die Willensbindung in der Gemeinde zuständigen Organen beschlossen worden ist, dass es den Erfordernissen einer planerischen Abwägung genügt und insbesondere darlegt, welche bestimmten Straßenzüge entlastet und welche neuen Straßenzüge in für die dortigen Anwohner zumutbarer Weise belastet werden sollen und können. Bei einer Tempo-30-Zone wird gefordert, dass das gemeindliche Konzept auf substantziellen Erwägungen zu der Frage beruht, ob die für die Einrichtung einer geschwindigkeitsbeschränkenden Zone vorgesehenen Straßenzüge im Einzelnen und in ihrer Gesamtheit den straßenverkehrsrechtlichen Anforderungen an eine Tempo-30-Zone genügen.

Hier ist allerdings eine Gesetzesänderung zu erwarten, da das Bundeskabinett am 21.06.2023 eine Reform des Straßenverkehrsgesetzes beschlossen hat, die den Gemeinden insbesondere bei der Einrichtung von Tempo-30-Zonen größere Spielräume gewährleisten soll.⁹⁴ Der Entwurf wird derzeit mit den Ländern abgestimmt.

⁹¹ BVerwG, Urt. v. 05.04.2001 – 3 C 23/00 – NJW 2001, 3139, 3140.

⁹² VGH Kassel, Urt. v. 31.03.1999 – 2 UE 2346/96 – NJW 1999, 2057.

⁹³ BVerwG, Urt. v. 20.04.1994 -11 C 17/93 – BVerwGE 95, 333; VGH Baden-Württemberg, Urt. v. 23.06.1995 – 5 S 646/93 – VBIBW 1994, 191.

⁹⁴ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/stvg-reform-2197452>.

5.3.4.3 Bedenken gegen das straßenverkehrsrechtliche Instrumentarium

Es bestehen rechtlich dogmatische Bedenken gegen eine kommunale Verkehrsplanung mit Mitteln des Straßenverkehrsrechts, die in der Praxis allerdings bisher nur eine geringe Rolle spielen. Straßenverkehrsrecht ist trotz der Einführung von § 45 Abs. 1b Satz 1 Nr. 5 und Satz 2 StVO weiterhin als Ordnungsrecht anzusehen. Der Ausschluss von bestimmten Straßennutzern (z.B. Fußgängerzonen, Sonderfahrstreifen) berührt jedoch Fragen der straßenrechtlichen Widmung. Straßenverkehrsrecht dient primär der Sicherheit und Leichtigkeit des durch die Widmung erst eröffneten Verkehrs. Der Gesetzgeber hat den Regelungsauftrag in § 6 Abs. 1 Nr. 3 StVG durch das Begriffspaar „Sicherheit und Ordnung auf den öffentlichen Straßen“ erweitert.⁹⁵ Zweck des Straßenverkehrsrechts ist aber nicht das Differenzieren von Verkehrsarten mit Blick auf verkehrspolitische Zielsetzungen.

Anordnungen nach § 45 Abs. 1b Satz 1 Nr. 5 und Satz 2 StVO sollen nach dem Wortlaut der Verordnung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung dienen. Man kann darin eine Verwischung von Stadtplanungs- und Ordnungsrecht sehen; die Literatur hat dementsprechend von der „Chimäre der Gefahrenabwehrplanung“ gesprochen (Steiner 1993; Manssen 1997). Wie § 44 Abs. 1 Satz 2 StVO zeigt, handelt es sich zudem um eine Weisungsaufgabe der zuständigen Behörden, was Konflikte mit der gemeindlichen Planungshoheit hervorruft. Das Instrumentarium nach der StVO hat zwar selbst keinen planungsrechtlichen Charakter, hat jedoch erhebliche Bedeutung für die Verkehrsplanung. Die Verkehrsplanungshoheit als Teil der gemeindlichen Planungshoheit gehört zum Kernbestand der von Art. 28 Abs. 2 GG geschützten kommunalen Hoheitsrechte.

5.3.5 Ergebnisse

5.3.5.1 Mobilitätsbezogene Regelungen in der Bauleitplanung

Die Bauleitplanung muss sich schon mit dem Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplanung der Kernaufgabe der Steuerung von Mobilität durch räumliche An- und Zuordnung korrespondierender Nutzungen stellen. Auf kleinerem, detaillierterem Maßstab muss sie mit dem Bebauungsplan als verbindlicher Bauleitplanung vor allem die Festsetzung und Hierarchisierung von Verkehrsflächen leisten. Dabei ist die Gemeinde durch die Grenzen der Planungshoheit limitiert. Überörtliche Verkehrsvorhaben unterliegen der Fachplanungshoheit (Landes- und Bundesstraßen, Schienenwege, Flughäfen, Wasserstraßen). Für den Bebauungsplan gibt es weitere wichtige mobilitätsbezogene Regelungsinstrumente, z.B. die Festsetzung von Schutzflächen. Eine Verkehrsregelung durch Bebauungsplan ist unzulässig.

5.3.5.2 Mobilitätsbezogene Regelungen in örtlichen Bauvorschriften

Örtliche Bauvorschriften (z.B. Stellplatzsatzung) sind im Rahmen der jeweiligen landesrechtlichen Ermächtigung ein zentral wichtiges Instrument für mobilitätsbezogene Regelungen. Sie können auch für ein schon errichtetes Baugebiet erlassen oder geändert werden, greifen aber immer erst dann, wenn ein relevanter Vorgang des Bauens oder ein nach Landesrecht gleichgestellter Vorgang (z.B. Nutzungsänderung) auf den betroffenen Grundstücken erfolgt. Wichtigste Anwendungsbeispiele sind Stellplatzsatzungen, sonstige flächenbezogene Regelungen und mittelbar auch verhaltensbezogene Regelungen. Beim Erlass zu beachten sind vor allem die – gerichtlich überprüfbaren – Erfordernisse der gebiets- und

⁹⁵ In vergleichbarer Weise überschneidet sich das Bauordnungsrecht mit städtebaulichen Aspekten, z.B. im Verbot der Beeinträchtigung einer beabsichtigten Gestaltung des Ortsbilds in § 11 Abs. 1 LBO BW oder beim Erlass örtlicher Bauvorschriften nach § 74 LBO BW.

wohnungsbezogenen Differenzierung, der rechtsstaatlichen Bestimmtheit und die Problematik, dass eine nur belastende Regelung einen Eingriff in die grundrechtlich geschützte Baufreiheit darstellt. Am ehesten rechtliche Sicherheit bieten Regelungen, die den Bauherrn oder sonstigen Eigentümer begünstigen, diese Begünstigung aber von mobilitätsbezogenen Verpflichtungen abhängig machen. Schwierigkeiten bereiten insbesondere die Überwachung, erst recht aber eine Rückkehr zum gesetzlich vorgesehenen Zustand (nachträgliche Errichtung der Stellplatzanzahl nach dem Gesetz), weil die Flächen auf dem Baugrundstück dann anderweitig belegt sind. Aktive verhaltensbezogene Pflichten, etwa zur Teilnahme an einem „Car-Sharing“, sollten aufgrund zu hohen rechtlichen Risikos nicht Gegenstand einer örtlichen Bauvorschrift (Stellplatzsatzung) werden.

5.3.5.3 Mobilitätsbezogene Regelungen in städtebaulichen und sonstigen öffentlich-rechtlichen Verträgen

Inhaltlich vielschichtige und sich an das Verhalten ganz unterschiedlicher Personen („Nutzer“) richtende Pflichten können Gegenstand eines städtebaulichen Vertrages oder – bei einem Regelungsgegenstand nur des Bauordnungsrechts – eines sonstigen öffentlich-rechtlichen Vertrags werden. Ein städtebaulicher Vertrag zwischen Gemeinde und Eigentümer kann auch zivilrechtlicher Natur sein. Hierunter fallen zudem Selbstverpflichtungen gegenüber der Gemeinde oder aktive verhaltensbezogene Pflichten gegenüber der Gemeinde, etwa zur Teilnahme an einem „Car-Sharing“.

Besonders streng zu prüfen ist die Angemessenheit solcher Verträge. Eine Gemeinde darf keine unangemessenen, dem in den Verhandlungen aufgrund der Machtposition der Gemeinde bei der ihr obliegenden Baulandentwicklung unterlegenen Eigentümer einseitig auferlegten Verpflichtungen vereinbaren.

Verträge wirken nur inter partes (zwischen den konkreten Vertragsparteien). Sie laufen bei einem Eigentümerwechsel häufig leer. Die deswegen notwendige grundstücksbezogene Sicherung solcher Vertragspflichten durch beschränkte persönliche Dienstbarkeit und Baulast (Ausnahme: Bayern) kommt bei flächenbezogenen Verpflichtungen auf dem Baugrundstück in Betracht. Ein Beispiel dafür ist die Herstellung von Fahrrad- und Pedelec-Lade-Stellplätzen auf dem Baugrundstück. Nicht möglich ist eine solche Sicherung bei nur verhaltensbezogenen Pflichten zur „aktiven Teilnahme an einem Car-Sharing“. Folglich bleibt dafür nur, die Verpflichtungen in einem öffentlich-rechtlichen Vertrag aufzunehmen und regelmäßig durch die Bauaufsicht kontrollieren zu lassen. Dadurch entsteht angesichts der Vielschichtigkeit der Verpflichtungen erheblicher Überwachungsaufwand für die Baurechtsbehörde. Diese müsste z.B. die entsprechend bestehenden Verträge oder sonstige tatsächliche oder rechtliche Möglichkeiten der Bewohnerinnen und Bewohner, die einen Führerschein besitzen, zur Teilnahme an einem Car-Sharing-Projekt der „Bewohnerinnen und Bewohner“ regelmäßig kontrollieren. Es erscheint fraglich, ob dies im Behördenalltag leistbar ist.

5.3.5.4 Mobilitätsbezogene straßenverkehrsrechtliche Regelungen der Gemeinde

Das in der Straßenverkehrsordnung enthaltene Regelungsinstrumentarium zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm oder Abgasen stellt eine wichtige – allerdings ordnungsrechtliche – Ergänzung der Instrumente für mobilitätsbezogene Regelungen jedenfalls durch größere Gemeinden dar. Ihre Bedeutung wird vermutlich aufgrund der im Juni 2023 angestoßenen Rechtsänderung noch zunehmen. Derzeit zu beachten sind insbesondere die nach Landesrecht vor allem auf größere Gemeinden begrenzte Zuständigkeit, die inhaltlich strengen Anforderungen an die Rechtfertigung durch einen messbaren Effekt solcher Verkehrsbeschränkungen und die Anforderungen an eine gesamthafte gemeindliche Verkehrskonzeption.

Am ehesten zielführend ist eine Mischung dieser Instrumente. Dabei ist zu beachten, dass aus juristischer Sicht bloße Verbote wie übermäßige Stellplatzreduktionen ohne dafür gewährte Vorteile oder das Beschneiden von Fahrwegen sowie die Verzögerung des MIV in allen Handlungsformen rechtlich problematisch und deswegen nicht zu empfehlen sind.

5.4 Beispielquartiere aus dem Ausland

5.4.1 Fragestellung

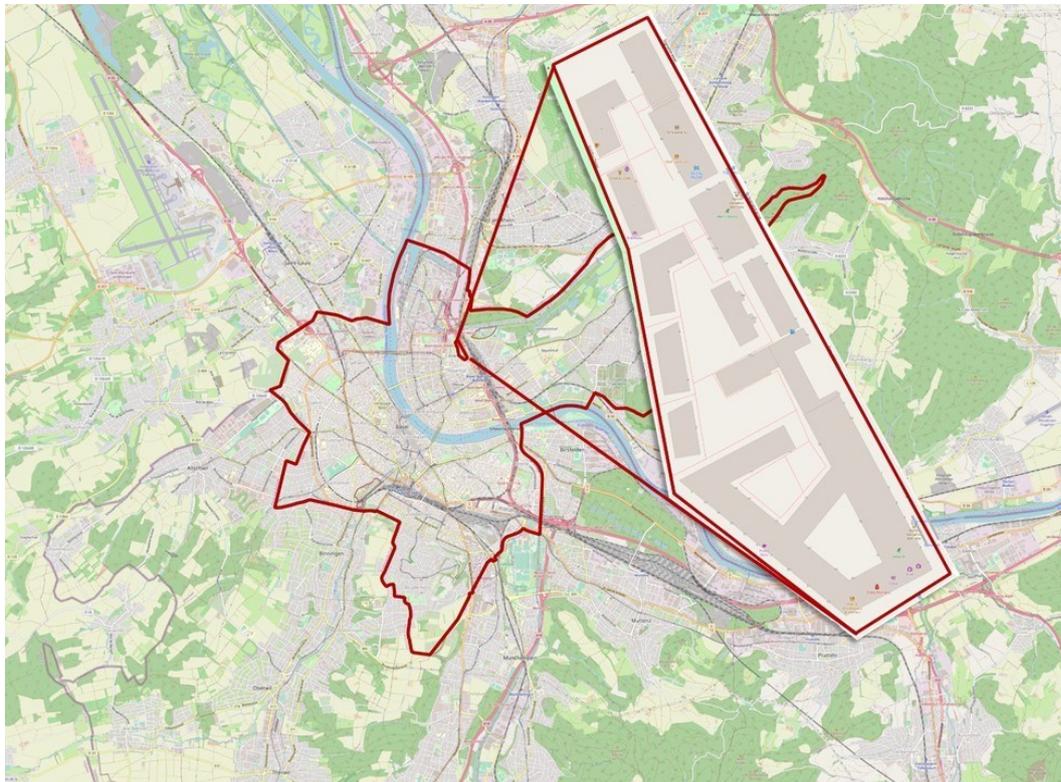
Im Folgenden werden drei Quartiere aus dem benachbarten Ausland (Schweiz und Dänemark) beschrieben. Alle beschriebenen Quartiere sind im innerstädtischen Umfeld gelegen, verfügen über eine gute ÖPNV-Anbindung und über eine gute Nahversorgung.

Ziel der Betrachtung der Quartiere in der Schweiz und Dänemark sind Hinweise, welche rechtlichen, städtebaulichen und infrastrukturellen Randbedingungen aus dem Ausland im Sinne einer nachhaltigen Mobilität auf Deutschland übertragen werden könnten.

5.4.2 Quartier Erlenmatt Ost (Basel, Schweiz)

Erlenmatt Ost ist ein neu erbautes Stadtquartier im Nordosten von Basel in der Schweiz. Es wurde 2017 eröffnet und befindet sich im Stadtteil Rosental rund 500 Meter nordwestlich des Badischen Bahnhofs.

Abbildung 35: Lage von Erlenmatt Ost in Basel



Quelle: © OpenStreetMap Mitwirkende, eigene Darstellung

Das 22.000 m² große Wohngebiet wurde von der gemeinnützigen Stiftung Habitat mit den Zielen, Wohnen und Arbeiten in einem lebenswerten Umfeld zu ermöglichen, günstigen Wohn- und Arbeitsraum zu schaffen und langfristig zu erhalten und nach ökologischen Grundsätzen zu handeln, entwickelt (Atelier 5 2013). 2014 wurde mit dem Bau des neuen Wohnquartiers auf einem ehemaligen Areal der Deutschen Bahn begonnen und 2019 konnte die erste Etappe des Bauprojektes abgeschlossen werden. In dieser wurden zehn Mehrfamilienhäuser mit 300 Wohneinheiten errichtet. Nach Fertigstellung der ersten

Bauphase lebten 500 Bewohnerinnen und Bewohner in dem Quartier.

Abbildung 36: Stadtquartier Erlenmatt Ost



Foto: Michael Fritschi 2022

Mobilitätskonzept

Erlenmatt Ost ist oberirdisch autofrei und darf nur in Ausnahmefällen wie beispielsweise bei einem Umzug mit einer Ausnahmegenehmigung von den Bewohnerinnen und Bewohnern befahren werden. Müll-, sowie Einsatzfahrzeuge dürfen ebenfalls das Areal befahren. Ansonsten sieht die Mobilität innerhalb des Quartiers ausschließlich Fuß- und Radverkehr vor. Die Eingänge der Gebäude wurden bewusst in die Innenhöfe dieser gelegt. Zum einen werden diese dadurch stärker belebt und bilden Begegnungspunkte für die Bewohnerinnen und Bewohner, zum anderen grenzt dies das Quartier für die Bewohnerschaft von den angrenzenden Straßen mit Kfz-Verkehr ab, was die Priorität des Fuß- und Radverkehrs verdeutlicht und die Autofreiheit des Quartiers anschaulich betont. Um möglichst viele Wege des alltäglichen Lebens zu Fuß oder mit dem Rad erledigen zu können, wurde bei der Entwicklung von Erlenmatt Ost auf eine Nutzungsmischung innerhalb des Stadtquartiers geachtet. So haben fünf der bislang zehn Wohngebäude auch einen Gewerbeanteil. Für die grundlegende Nahversorgung sorgt ein Supermarkt am Rande des Quartiers. Zusätzlich bietet das Quartier eine Kinderkrippe, sowie einen Kindergarten, ein Fitnessstudio, einen Fahrradladen und ein Restaurant (Stiftung Habitat o. J.).

Die Anbindung an das ÖPNV-Netz kann aufgrund der Nähe zum Badischen Bahnhof Basel (ca. 500 Meter von dem Quartier entfernt) als überdurchschnittlich gut bezeichnet werden und trägt sicherlich zum Gelingen des sehr restriktiven Umgangs mit Parkraum für Privat-Kfz bei. Zwei Bushaltestellen, die von zwei Linien bedient werden, liegen an der Quartiersgrenze und die nächste Straßenbahnhaltestelle, welche von acht Linien bedient wird, befindet sich ebenfalls in ca. 500 Metern Entfernung.

Als zusätzliches Mobilitätsangebot stehen der Bewohnerschaft zwei E-Carsharing-Fahrzeuge zur Verfügung, die bei Nicht-Nutzung als bidirektionaler Speicher für den Strom der Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Quartiersgebäude genutzt werden.

Im östlichen Teil des Stadtquartiers befindet sich eine zentrale, unterirdisch gelegene Tiefgarage. Diese ist über eine an das Stadtquartier angrenzende Straße erreichbar und bietet sowohl für Pkw als auch für Fahrräder Abstellanlagen. Insgesamt wurden in der Tiefgarage 70 Pkw-Stellplätze verwirklicht, wovon 30 für die Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers vorgesehen sind. Bei 300 Wohneinheiten ergibt sich daraus ein Stellplatzschlüssel von 0,1. Die Stellplätze können von den Bewohnerinnen und Bewohnern gegen monatliche Kosten von 150 CHF gemietet werden. Die übrigen 40 Stellplätze sind für die Kundinnen und Kunden des Gewerbes in dem Quartier vorgesehen (Obermoser 2023). Durch den niedrigen Stellplatzschlüssel und eine verhältnismäßig hohe monatliche Miete soll dem motorisierten Individualverkehr und dem privaten Besitz von Kfz entgegengewirkt werden.

Abbildung 37: Blick in die Einstellhalle mit Fahrrad- und Kfz-Stellplätzen



Foto: Jan Riel 2022

Im Gegensatz dazu steht den Bewohnerinnen und Bewohnern pro Zimmer ihrer Wohneinheit ein Fahrradstellplatz zu. Insgesamt existieren 1.273 Fahrradstellplätze in dem Quartier. Zu etwa jeweils einem Drittel befinden sich diese innerhalb der Gebäude, in den Innenhöfen und in der zentralen Einstellhalle. Die meisten Fahrradstellplätze sind überdacht, ebenerdig in oder vor den Gebäuden untergebracht und bequem erreichbar (Obermoser 2023).

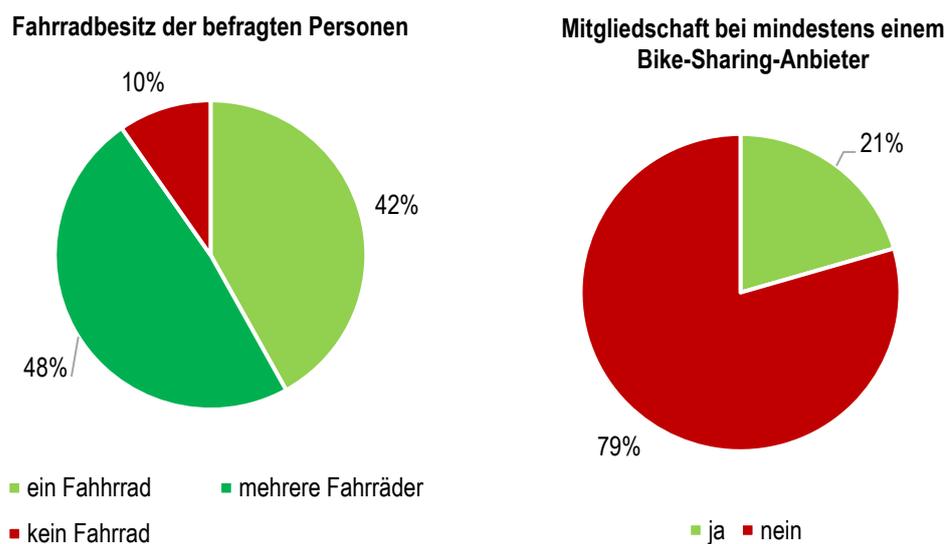
Verkehrsmittelverfügbarkeit und Nutzung

Im Januar 2023 wurde unter den Bewohnerinnen und Bewohnern von Erlenmatt Ost eine Mobilitätsbefragung durchgeführt (Obermoser 2023). Ziel war es hierbei, den Einfluss von Qualitätsmerkmalen im Bereich Radverkehr auf die Nutzung des Fahrrades zu untersuchen. Unter anderem wurden dabei auch die Fahrzeugverfügbarkeit (Fahrrad und Kfz, jeweils auch über Sharing-Angebote) und -nutzung, sowie die Beurteilung der Quartiersbewohnerschaft bezüglich der verkehrlichen Rahmenbedingungen für die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel erhoben. Aus den Ergebnissen dieser nicht repräsentativen Befragung (Rücklauf 10 Prozent) lassen sich Hinweise darauf ableiten, welche Mobilitätsgewohnheiten die Bewohnerinnen und Bewohner von Erlenmatt Ost vor dem Hintergrund des dort umgesetzten Mobilitätskonzepts pflegen.

Verkehrsmittelverfügbarkeit

90 Prozent der teilnehmenden Bewohnerinnen und Bewohner in Erlenmatt Ost besitzen mindestens ein Fahrrad oder Pedelec (Obermoser 2023). Dieser Wert liegt damit deutlich über dem Durchschnitt der Bevölkerung von städtischen Gemeinden in der Schweiz. Dort besitzen im Schnitt nur 61 Prozent der Einwohnerinnen und Einwohnern ein oder mehrere Fahrräder und 17 Prozent ein oder mehrere Pedelecs, sowie S-Pedelecs (Muralti et al. 2023). Mit 21 Prozent besitzt zudem knapp mehr als jede fünfte Person, die an der Befragung teilgenommen hat, eine Mitgliedschaft bei einem Bike-Sharing-Anbieter. Der Durchschnitt in städtischen Gemeinden in der Schweiz, liegt mit gerade einmal 2,0 Prozent deutlich darunter (Muralti et al. 2023).

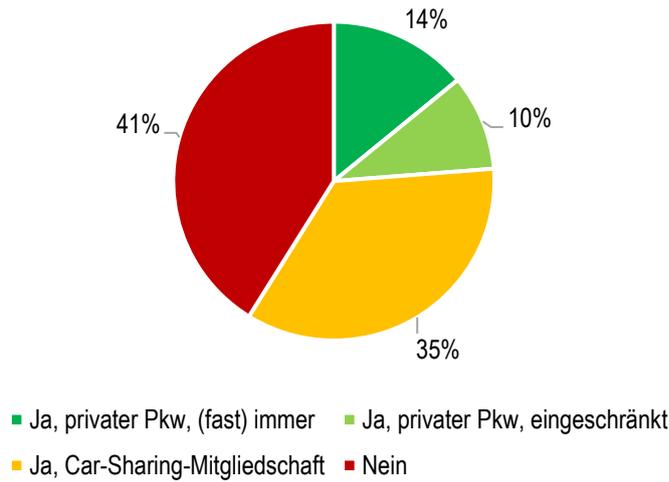
Abbildung 38: Fahrrad-/Pedelec-Besitz der Bewohnerinnen und Bewohnern von Erlenmatt Ost



Quelle: Obermoser 2023

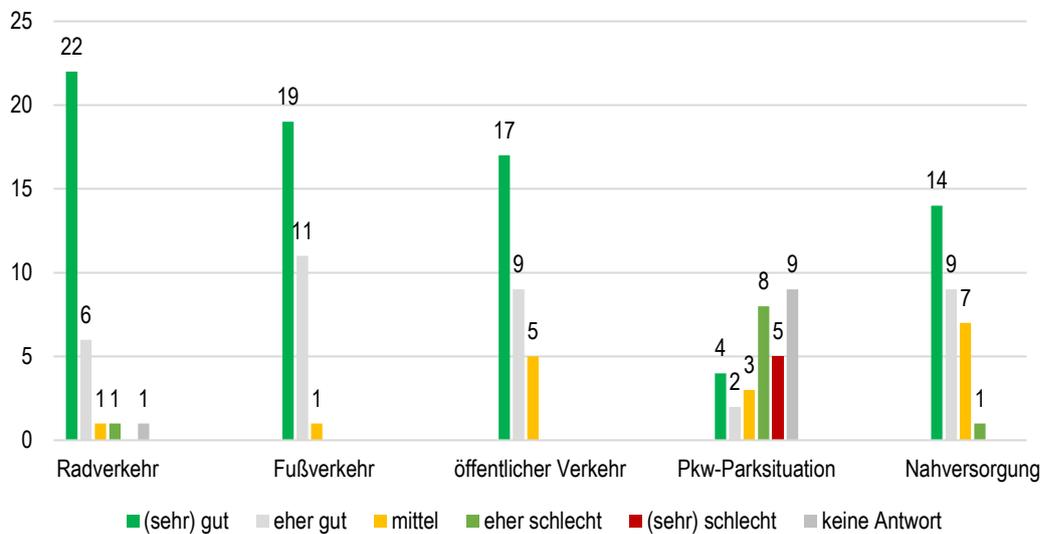
Auch der Pkw-Besitz gestaltet sich bei den Personen, die an der Befragung teilgenommen haben, deutlich anders, als es in städtischen Gemeinden in der Schweiz üblich ist. Während dort im Schnitt nur 29 Prozent der Haushalte über keinen privat genutzten Pkw verfügen (Muralti et al. 2023), gaben dies in Erlenmatt 76 Prozent der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an. 14 Prozent verfügen zudem nur eingeschränkt über einen Pkw, da dieser beispielsweise hauptsächlich von anderen Mitbewohnerinnen und Mitbewohnern genutzt wird. Lediglich zehn Prozent gaben an, uneingeschränkt über einen privat genutzten Pkw zu verfügen (vgl. Abbildung 39). Mit 35 Prozent hat mehr als ein Drittel der Befragten Personen von Erlenmatt Ost eine Mitgliedschaft bei einem Car-Sharing-Anbieter. Auch dieser Wert hebt sich vom Durchschnitt in schweizer Städten ab. Dort lag der Anteil der Bewohnerinnen und Bewohner mit einer Car-Sharing-Mitgliedschaft bei nur sechs Prozent (Muralti et al. 2023).

Abbildung 39: Pkw-Verfügbarkeit der an der Mobilitätsbefragung teilgenommenen Personen



Quelle: Obermoser 2023

Abbildung 40: Beurteilung verschiedener Rahmenbedingungen durch die an der Mobilitätsbefragung teilgenommenen Personen

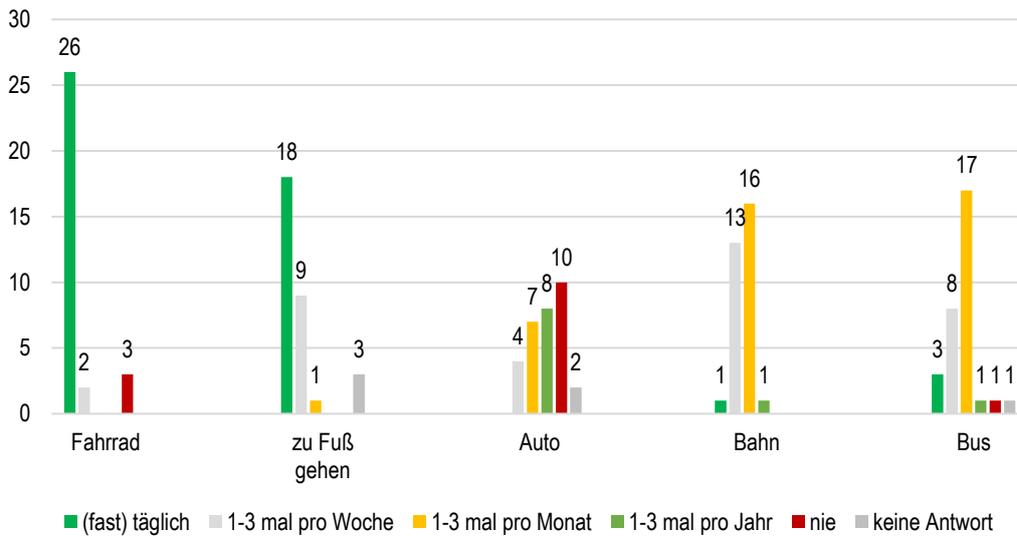


Quelle: Obermoser 2023

Auffällig ist, dass die Rahmenbedingungen für die Nutzung des Fuß- und Radverkehrs als besonders gut erachtet werden. Die Beurteilung des Angebots des öffentlichen Verkehrs und die Nahversorgung innerhalb des Quartiers fallen leicht hinter den Bewertungen des Rad- und Fußverkehrs zurück, werden im Schnitt jedoch immer noch mit „gut“ bewertet. Lediglich die Beurteilung der Pkw-Parksituation erhält schlechte Rückmeldungen.

Verkehrsmittelnutzung

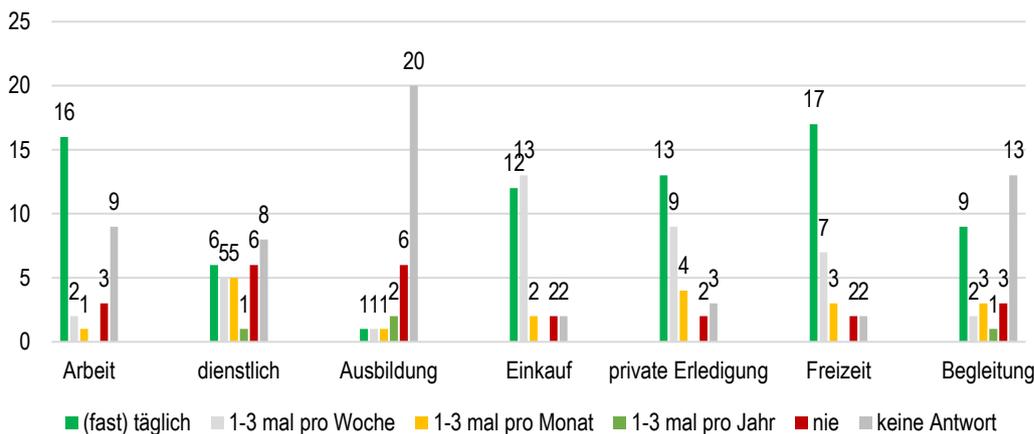
Abbildung 41: Übliche Verkehrsmittelnutzung der an der Mobilitätsbefragung teilgenommenen Personen



Quelle: Obermoser 2023

Aus der Befragung geht hervor, dass vor allem das Radfahren und das Zufußgehen die dominierenden Fortbewegungsarten der Quartiersbewohnerinnen und -bewohnern sind. Der öffentliche Verkehr wird bereits etwas seltener genutzt und das Auto spielt für viele eine nur untergeordnete Rolle.

Abbildung 42: Übliche Wegezwecke für Fahrradfahrten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Befragung



Quelle: Obermoser 2023

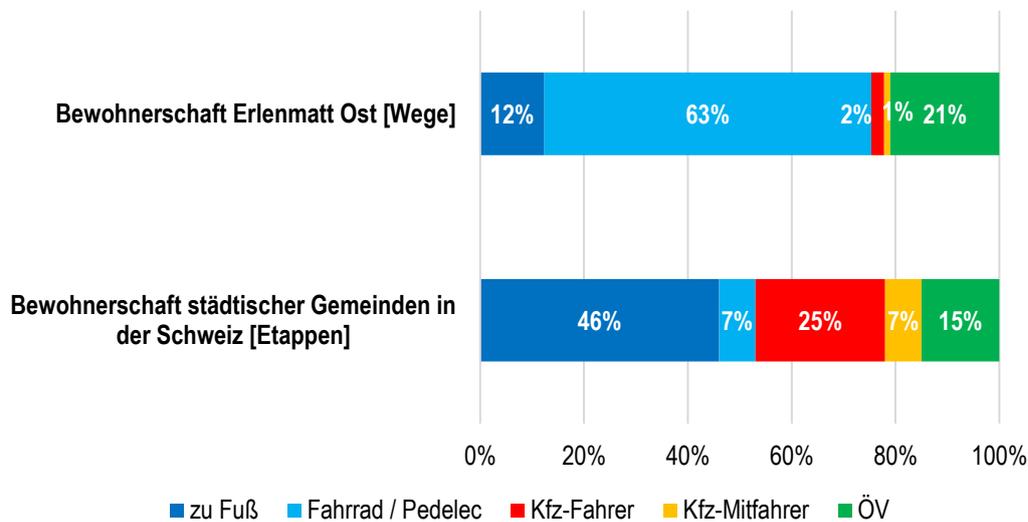
Das Fahrrad wird dabei besonders bei den Wegezwecken Arbeit, Einkaufen, private Erledigungen und Freizeit genutzt.

Die Angaben der Bewohnerinnen und Bewohner zu den konkreten Wegen harmonisieren damit mit den Beurteilungen, die zuvor über die verkehrlichen Rahmenbedingungen des Stadtquartiers allgemein getroffen wurden.

Bei der Mobilitätsbefragung wurden die teilnehmenden Personen gebeten, alle an einem Stichtag zurückgelegten Wege zu dokumentieren.

Insgesamt wurden mittels des Wegetagebuchs 82 Wege aufgezeichnet, deren Modal Split in Abbildung 43 dargestellt und dem durchschnittlichen Modal Split von Bewohnerinnen und Bewohnern städtischer Gemeinden in der Schweiz gegenübergestellt ist. Zu beachten ist, dass der Modal Split nach Etappen ist.

Abbildung 43: Vergleich Modal Split aus Mobilitätsbefragung in Erlenmatt Ost und Durchschnitt städtische Gemeinden in der Schweiz

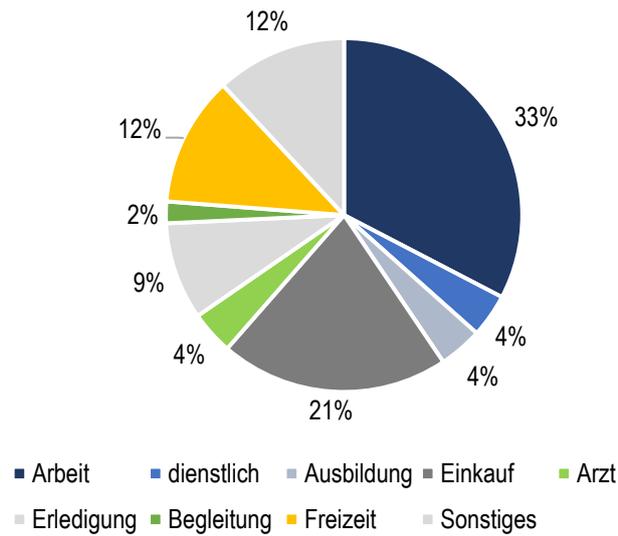


Quelle: Muralti et al. 2023

63 Prozent der Wege der Befragten von Erlenmatt Ost werden demnach mit dem Fahrrad oder dem Pedelec zurückgelegt. Auch wenn ein direkter Vergleich der Statistiken nicht zulässig ist, da der Modal Split nach Etappen den Anteil des Fußverkehrs, im Vergleich zu dem Modal Split nach Wegen überschätzt, zeigt der geringe Anteil des Kfz-Verkehrs eine starke Tendenz zu Gunsten des Umweltverbundes. In Summe wird für 97 Prozent der Wege von den befragten Personen in Erlenmatt Ost dieser zur Fortbewegung genutzt.

Dass das Fahrrad oder das Pedelec dabei für ein breites Spektrum an alltäglichen Wegezwecken genutzt wird, zeigt Abbildung 44.

Abbildung 44: Wegezwecke der Wege aus dem Wegetagebuch

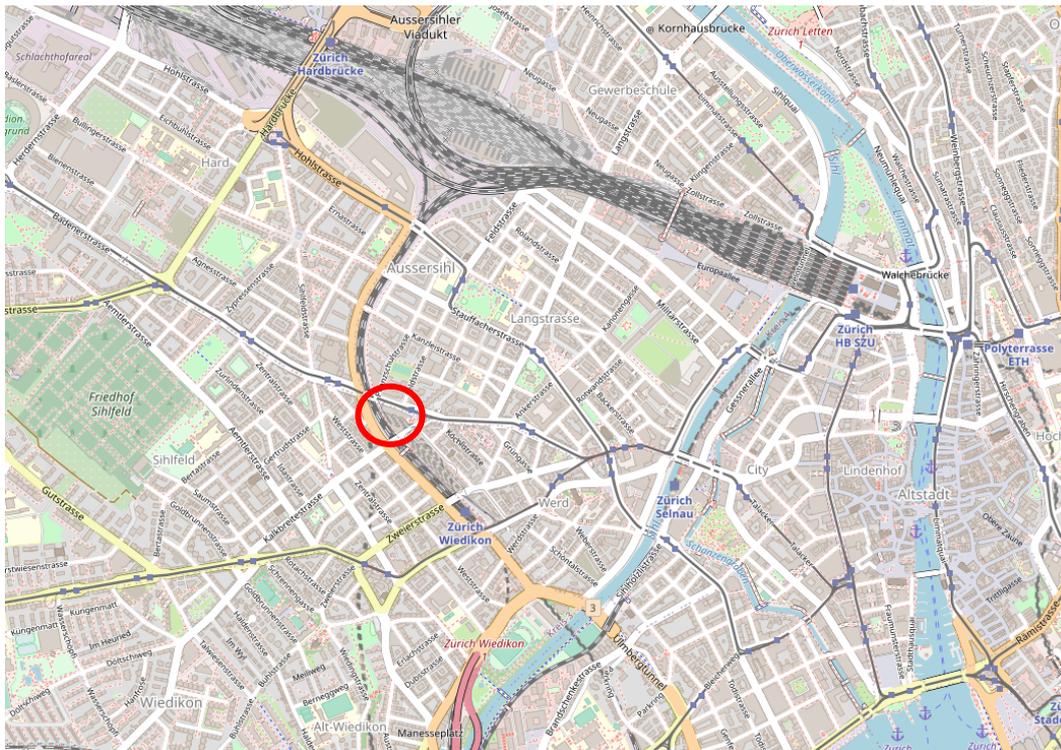


Quelle: Obermoser 2023

5.4.3 Quartier Kalkbreite (Zürich, Schweiz)

Mitten in der Innenstadt von Zürich und unweit des Hauptbahnhofs wurde zwischen 2012 und 2014 der Wohn- und Gewerbebau auf einer Fläche von 6.350 m² in die Realität umgesetzt. Eine Besonderheit dabei ist, dass das Projekt auf oder über einem nach wie vor in Betrieb befindlichen Straßenbahndepots gebaut wurde. Heute leben in der Kalkbreite 250 Personen in 97 Wohneinheiten (Genossenschaft Kalkbreite 2014).

Abbildung 45: Lage des Quartiers Kalkbreite in Zürich



Quelle: © OpenStreetMap Mitwirkende, eigene Darstellung

Abbildung 46: Stadtquartier Kalkbreite Zürich



Foto: Jan Riel 2022

Mobilitätskonzept

Zentraler Punkt des Mobilitätskonzeptes in der Kalkbreite ist eine strikte Autofreiheit. So müssen sämtliche Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers eine Erklärung abgeben, in der sie sich dazu

verpflichten, während ihrer Mietdauer auf das Halten eines privat genutzten Kfz zu verzichten. Auch die Mieterinnen und Mieter der Gewerbeflächen, sowie deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen sich dazu verpflichten, für ihren Arbeitsweg auf das Kfz zu verzichten und so keinen Parkplatz in Anspruch zu nehmen (Genossenschaft Kalkbreite 2017). Eine Ausnahmeregelung bildet die Nutzung der Einstellhalle (Tiefgarage) Lochergut. Insgesamt zehn nicht öffentliche Parkplätze sind in der rund 300 Meter entfernten Tiefgarage vorhanden. Jeweils fünf davon sind für die Wohnnutzung und die Gewerbenutzung vorgesehen. Um einen dieser Stellplätze in Anspruch zu nehmen, um beispielsweise Besucherinnen und Besucher oder Kundinnen und Kunden die Möglichkeit zu geben mit dem Kfz anzureisen oder in sonstigen Ausnahmefällen, kann ein Code ausgegeben werden, mit dem es möglich ist, die Tiefgarage zu befahren. Für die Stellplätze werden zusätzlich Gebühren in Höhe von 2CHF/Stunde und für Pensionsgäste 20CHF/Nacht erhoben (Genossenschaft Kalkbreite 2020a).

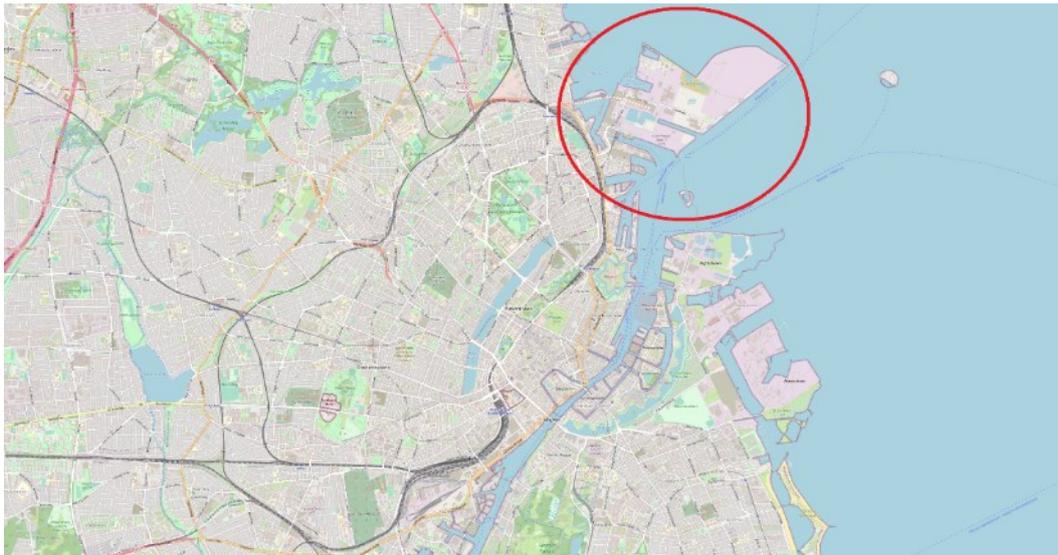
Anstelle des motorisierten Individualverkehrs bildet der Umweltverbund die Grundlage der Mobilität der Bewohnerschaft des Stadtquartiers. 293 ebenerdige Fahrradstellplätze und die zentrale Lage des Quartiers, mit Anbindung an das städtische Radwegenetz, eröffnen Alternativen zum Kfz. Ein zusätzliches Angebot bildet eine von Bewohnerinnen und Bewohnern der Kalkbreite betriebene Fahrradwerkstatt, sowie der ebenfalls von diesen organisierte E-Bike- und Fahrradanhänger-Verleih (Genossenschaft Kalkbreite 2017).

Der ÖPNV ist über die Straßenbahn- und Bushaltestelle Kalkbreite/Bhf. Wiedikon unmittelbar am Rand des Quartiers erreichbar. Beide werden von jeweils vier Linien angefahren. Der S-Bahnhof Wiedikon ist mit etwa 400 m Entfernung ebenfalls fußläufig erreichbar und über den ca. 1,5 km entfernten Hauptbahnhof Zürich sind die Bewohnerinnen und Bewohner auch an das Fernverkehrsnetz angebunden. Zusätzlich steht den Bewohnerinnen und Bewohnern der Kalkbreite das Angebot zur Verfügung, sich einmal pro Monat für maximal zwei Tage am Stück eine nicht personalisierte Jahreskarte des Züricher Verkehrsverbundes für die Stadt Zürich auszuleihen (Genossenschaft Kalkbreite 2017).

In der näheren Umgebung des Areals befinden sich an mehreren Standorten Mobilitätsstationen. So liegt die nächste Car-Sharing-Station rund 300 Meter und die nächste Bike-Sharing-Station rund 200 Meter von der Kalkbreite entfernt. Teil des Mobilitätskonzeptes ist außerdem ein Taxiservice, auf den die Bewohnerinnen und Bewohner des Wohn- und Gewerbebaus zehn Prozent Rabatt erhalten (Genossenschaft Kalkbreite 2020b).

5.4.4 Quartier Nordhavn (Kopenhagen, Dänemark)

Nordhavn ist eins der größten derzeitigen Stadtentwicklungsprojekte in Europa. Auf dem ehemaligen Hafengelände im Nordosten von Kopenhagen entsteht zurzeit der neue Stadtteil Nordhavn. Nach einer gesamten Entwicklungsdauer von 40 bis 50 Jahren sollen auf einer Fläche von insgesamt 3.500.000 m² 40.000 Einwohnerinnen und Einwohner leben und zusätzliche 40.000 Arbeitsplätze entstehen (By&Havn 2009).

Abbildung 47: Lage des Quartiers in Kopenhagen

Quelle: © OpenStreetMap Mitwirkende, eigene Darstellung

Mobilitätskonzept

Nordhavn wurde oder wird noch als eine „5-Minuten-Stadt“ entwickelt: Die wesentlichen Einrichtungen und Dienstleistungen für das alltägliche Leben sollen in maximal 5 Minuten zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar sein. In Kombination mit einem attraktiven Angebot des ÖPNV und einer gut ausgebauten Radinfrastruktur, soll das privat genutzte Kfz keine nennenswerte Rolle bei der Verkehrsmittelwahl der Bewohnerinnen und Bewohner spielen.

Ein wichtiger Bestandteil des Mobilitätskonzeptes wird der „Green Loop“ sein, eine Metrolinie, die die einzelnen Inseln von Nordhavn miteinander, sowie mit der Kopenhagener Innenstadt verbindet. Die Metrotrasse wird dabei von einem parallel geführten Radweg begleitet. Damit sollen das Fahrrad und der ÖPNV die attraktivsten Verkehrsmittel in dem Quartier sein und auch optisch als solche erkennbar sein. Um dem Grundgedanken der 5-Minuten-Stadt gerecht zu werden, sind auch die Haltestellen der Bahn so gelegt, dass von jedem Punkt innerhalb von Nordhavn die nächstgelegene Haltestelle innerhalb von 5 Minuten erreichbar sein wird.

Bis zu zwei Drittel des Verkehrs der in Nordhavn hinein oder hinausfährt, soll sich über den Green Loop bewegen. Entlang des Loops sollen sich in Zukunft Einkaufsmöglichkeiten, Bildungseinrichtungen sowie Sport- und Kulturangebote erstrecken, sodass diese möglichst leicht mit dem Fahrrad und dem ÖPNV zugänglich sind. Auch sollen grüne Erholungsorte entlang des Loops entstehen und diese zu einem belebten städtischen Raum machen (By&Havn 2009).

Obwohl erst eine der geplanten sieben Haltestellen existiert, wurde bereits 2020 die neue U-Bahnlinien in Betrieb genommen. Dies hat den Effekt, dass sich in den neu besiedelten Gebäuden erst gar keine anderen (autozentrierten) Mobilitätsmuster etablieren, die später nur noch schwer wieder zu ändern sind. Auch das erste Teilstück des begleitenden Radwegs wurde bereits verwirklicht und liefert einen Ausblick auf das, was später einmal das Zentrum der Mobilität in Nordhavn sein soll.

Abbildung 48: Teil des „Green Loop“



Foto: Jan Riel 2022

Um sicher zu stellen, dass die Planung von Nordhavn auch den Bedürfnissen der künftigen Bewohnerinnen und Bewohner gerecht wird, werden neue Formen der Mobilität fortlaufend untersucht und im Planungsprozess berücksichtigt. So gibt es heute beispielsweise eine Teststrecke für autonome Shuttles in dem bereits entwickelten Teil von Nordhavn (By&Havn 2019).

Dieser bislang entwickelte Teil von Nordhavn liegt im Süden des Stadtteils und beheimatet 2023 3.500 Menschen. In dem bereits existierenden Teil des Entwicklungsgebiets kommt je ein Kfz-Stellplatz auf 200m² Geschossfläche, unabhängig von deren Nutzung. Der durchschnittliche Flächenverbrauch pro Kopf liegt bei 40,8 m² pro Person. Aktuell entfallen 60 Prozent der Fläche auf das Wohnen und 40 Prozent auf die Gewerbenutzung, durch den Einzelhandel oder Büroräume. 90 Prozent der Stellplätze in Nordhavn befinden sich in öffentlichen Parkhäusern und Tiefgaragen. Die übrigen zehn Prozent befinden sich am Straßenrand. Letztere sind sowohl tagsüber als auch nachts zeitlich auf eine Dauer von einer Stunde begrenzt. Auf private Kfz-Stellplätze wird in Nordhavn gänzlich verzichtet. Die Bewohnerinnen und Bewohner, sowie Gewerbetreibende können sich einen monatlichen Parkausweis kaufen, mit dem es ihnen erlaubt ist, ihr Kfz auf einen der Stellplätze abzustellen. Die Stellplätze sind nicht personalisiert, sodass ein Parkausweis keine Garantie dafür ist, einen freien Stellplatz zu bekommen. Die Stellplätze sind zudem keiner Nutzung zugeschrieben. Sie werden daher flexibel von mehreren Nutzungen belegt. Tagsüber eher von der Gewerbenutzung und über Nacht eher von den Bewohnerinnen und Bewohnern Nordhavns. Dies reduziert zusätzlich die baulich herzustellende Anzahl von Stellplätzen.⁹⁶

Im Gegensatz dazu existieren drei Fahrradstellplätze pro 100m² Wohn- und Gewerbefläche. Ein Drittel dieser Stellplätze befindet sich im öffentlichen Raum und zwei Drittel befinden sich auf den Grundstücken der Gebäude, innerhalb der Gebäude selbst, in den Höfen oder in Abstellanlagen in den Kellern der Gebäude. Von den Stellplätzen auf dem Grundstück muss die Hälfte überdacht sein. Zusätzlich müssen mindestens 5 Prozent der Fahrradstellplätze für Lastenräder nutzbar sein.⁹⁷

Trotz der reduzierten Anzahl an Stellplätzen gab Rune Boserup an, dass der Autobesitz in dem Quartier

⁹⁶ Schriftliches Interview Runa Boserup (Architekturbüro Cobe, Kopenhagen (Nordhavn)), 18.06.2023

⁹⁷ ebd.

überdurchschnittlich hoch ist. „Ich glaube, der Autobesitz in Nordhavn ist etwas höher als im restlichen Kopenhagen. Ich habe leider keine Quellen, um das zu belegen. Das Einkommensniveau ist hoch, und deshalb besitzen die Menschen Autos. Der Modal Split ist (wieder ohne Daten) zugunsten von Metro und Fahrrad. Für interne Fahrten in der Nachbarschaft ist der Anteil der Autofahrten nahezu null. Für die täglichen Fahrten benutzen die meisten Menschen das Fahrrad oder die U-Bahn. Die Menschen besitzen Autos, nutzen sie aber hauptsächlich für Fahrten außerhalb der Stadt und nicht so sehr für den täglichen Gebrauch.“⁹⁸

5.4.5 Übertragbarkeit auf Deutschland

Alle dokumentierten Quartiere weisen eine geringe Autonutzung auf. Einer der Gründe dafür liegt sicher im Planungsrecht, welches auch unter Ausschöpfung des Spielraums zur Berücksichtigung eines ÖPNV-Bonus in vielen Bundesländern noch eine „Mindest“versorgung“ des Wohnraums mit Pkw-Stellplätzen vorschreibt. Autofreie Quartiere, wie in Basel und Zürich werden jedoch erst durch das Entfallen einer solchen Mindestanzahl an Stellplätzen ermöglicht.

In der Schweiz wird die Minimal- sowie Maximalanzahl an zu bauenden Stellplätzen über die kantonalen Parkplatzverordnungen (PPV) geregelt. Diese lassen den Kommunen, im Vergleich zu Deutschland, mehr Freiheiten bei der Festlegung der Stellplätze. So heißt es in §1 Satz 1 PPV des Kanton Basel-Stadt „Die Verordnung bezweckt die Beschränkung der Anzahl Parkplätze, die für Personenwagen erstellt werden dürfen, ...“. Eine Mindestanzahl herzustellender Parkplätze sieht die Verordnung nicht vor. Zusätzlich heißt es in §74 Satz 2 Bau- und Planungsgesetz des Kanton Basel-Stadt „In Gebieten, die vom Motorfahrzeugverkehr zu entlasten sind, können Abstellplätze, die nicht zu einer Wohnung oder zu einem Arbeitsplatz gehören, ausgeschlossen oder auf den für unvermeidbare Fahrten bestehenden Bedarf beschränkt werden.“

Die Parkplatzverordnung des Kanton Zürich-Stadt legt zwar zunächst eine Mindestanzahl herzustellender Stellplätze fest, über Art. 8 Abs. 5 PPV Zürich kann diese jedoch umgangen werden. Dort heißt es: „Für autoarme Nutzungen kann der Minimalparkplatzbedarf für Bewohnerinnen und Bewohner sowie für Beschäftigte abweichend von den Vorgaben dieser Verordnung im Einzelfall gestützt auf ein Mobilitätskonzept festgelegt werden“.

Ein weiteres Planungswerkzeug, welches in der Schweiz Anwendung findet, ist das Fahrtenmodell. Das Fahrtenmodell ist eine Erweiterung der Parkplatzverordnung, mit der nicht die Höchstanzahl an Stellplätzen geregelt wird, sondern ein Maximum an Kfz-Verkehr, der im Zusammenhang mit dem Quartier verursacht werden darf. Die Anzahl an zulässigen Fahrten wird auf Grundlage der Anzahl an zugelassenen Stellplätzen nach Parkplatzverordnung, dem Verkehrspotenzial, das sich aus der Nutzung innerhalb des Quartiers und den entsprechenden Betriebstagen derer ergibt, der vorhandenen Straßenkapazität und der geltenden Umweltschutzgesetzgebung definiert. Ob die Anzahl an Fahrten, die in Zusammenhang mit dem Quartier stehen, auch eingehalten werden, muss durch ein unabhängiges Institut überprüft werden. Bei Überschreitung der zulässigen Fahrten sind betriebliche oder bauliche Maßnahmen zur Verminderung des Verkehrsaufkommens umzusetzen. Durch Anwendung des Fahrtenmodells werden die Stellplätze nicht einer Nutzung zugeteilt, sondern flexibel genutzt. Die Stellplätze werden höher ausgelastet und es muss nicht für jede Nutzung die entsprechende Maximalanzahl verwirklicht werden (Fellmann et al. 2016). Das Fahrtenmodell setzt damit an der Größe an, die mit einer Reduzierung des Stellplatzangebots beeinflusst werden soll.

⁹⁸ ebd.

Die Betrachtung des Stadtquartiers Nordhavn macht deutlich, wie stark der Einfluss einer frühzeitig geplanten und gut ausgebauten Fahrrad- und ÖPNV-Infrastruktur auf das Mobilitätsverhalten ist. Hinzu kommt, dass durch die flexible Beanspruchung der Stellplätze durch verschiedene Nutzungen, ähnlich wie durch das Fahrtenmodell in der Schweiz ermöglicht, eine höhere Auslastung dieser erzielt werden kann. Die Anzahl der Stellplätze lässt sich reduzieren, ohne das Angebot an Stellplätzen für die einzelnen Nutzungen einzuschränken. Eine solche Mehrfachnutzung (Wohnen und Gewerbe etc.) von Stellplätzen ist in Deutschland für den Stellplatznachweis allerdings derzeit nicht zulässig. Hier besteht aus Sicht der Autoren Nachholbedarf.

5.5 On Demand Verkehre

5.5.1 Hintergrund: Angebotsformen und Einsatzbereiche

Die Forschungsfrage des Projekts beschäftigt sich vor allem mit der Reduzierung des Stellplatzschlüssels. Damit wird auch das Thema Carsharing adressiert, mit dessen Hilfe sich die Fahrzeugflotte einer Bevölkerung verkleinern lässt, ohne dabei deren Mobilität einzuschränken. Der Baustein „Ridepooling“ spinnt diesen Ansatz einen Schritt weiter und betrachtet einen Zustand, in dem geteilte Fahrzeuge nicht einem Gebäude oder Quartier zugeordnet sind und von mehreren Personen genutzt werden, sondern in dem

- a) die gesamte Fahrzeugflotte aus geteilten Fahrzeugen besteht und
- b) nicht nur das Fahrzeug, sondern auch die Fahrt selbst geteilt werden kann (Pooling).

Motivation dieser Betrachtung ist dabei die Frage, ob oder in welchem Maß On Demand Verkehre nicht nur den Stellplatzschlüssel reduzieren, sondern auch zu einer Reduzierung der gefahrenen Kilometer (Verkehrsleistung) beitragen können. Idealerweise gelingt dies, ohne dabei auch zugleich die Mobilität der Personen einzuschränken.

Ridepooling

Beim Ridepooling werden mehrere Personen mit ähnlichen Quellen und Zielen zumindest über einen Teil der Strecke zusammen in einem Fahrzeug transportiert. Im Idealfall (gleiche Quelle, gleiches Ziel, gleicher Zeitpunkt der Fahrt) reduziert sich der Anteil der gefahrenen Fahrzeugkilometer im Verhältnis entsprechend der Anzahl der beförderten Fahrgäste. Dieser Idealzustand wird jedoch in der Praxis nicht erreicht, da zum Abholen und Absetzen weiterer Fahrgäste i.d.R. Umwege gefahren werden müssen. Zudem können durch die Fahrt zwischen Kundenfahrten „Leerfahrten“ entstehen, die der Bilanz weiter entgegenwirken.

Ziel aus verkehrlicher Sicht ist eine Minimierung der Fahrzeug-Kilometer im Verhältnis zu den Personen-Kilometern, mit der auch eine entsprechende Reduzierung des Energiebedarfs einhergehen würde. Die verkehrlichen Effekte des Ridepoolings sind jedoch nur rudimentär untersucht. In Berlin wurde der Mobilitätsdienst BerKönig im Rahmen eines Versuchs gestartet und im Rahmen einer Begleituntersuchung evaluiert. Demnach können positive Effekte bei der Einsparung von Fahrzeugkilometern eintreten, es kann aber auch bei entsprechenden Leerfahrten der gegenteilige Effekt eintreten (Diel et al. 2022). In den USA wurde bei der Analyse von Fahrten der Dienste Uber und Lyft festgestellt, dass 40,8 Prozent der Fahrten unproduktiv waren und der Besetzungsgrad damit auf 0,8 sank. Außerdem wurden in 34 Prozent der Fahrten nicht andere Pkw-Fahrten ersetzt, sondern Fahrten mit Fahrrad oder ÖPNV (Henao / Marshall 2019).

Auch in einer Analyse echter Nutzungsdaten eines Ridepooling-Angebots einer mittelgroßen Stadt zeichnete sich ab, dass Ridepooling aufgrund der Leerfahrten zwischen den einzelnen Fahrgästen mehr Fahrzeugkilometer zurückgelegt werden, als wenn die Fahrgäste jeweils individuell mit einem Pkw gefahren wären (Götze 2022). Ebenfalls stellte sich heraus, dass das Ridepooling aus Betreibersicht derzeit aufgrund der im Verhältnis zu den beförderten Fahrgästen hohen Personalkosten noch nicht wirtschaftlich ist. Eine neue Situation ergäbe sich voraussichtlich erst dann, wenn entweder ein flächendeckendes, privilegiertes Angebot die Nutzerzahlen deutlich erhöhen würde, oder wenn durch autonom fahrende Fahrzeuge die hohen Personalkosten mehr oder weniger entfallen würden.

Ridepooling muss in Anbetracht der gewonnenen Erkenntnisse nicht per se verkehrlich „schädlich“ sein. Vielmehr liegt die Vermutung nahe, dass Ridepooling erst dann zu einem verkehrlichen Nutzen führt,

wenn keine (nennenswerten) Leerfahrten mehr entstehen und gleichzeitig Fahrten von (sehr) vielen Nutzerinnen und Nutzern gebündelt werden. Dies kann erreicht werden, wenn das Ridepooling a) flächendeckend und b) mit einer ausreichend großen Fahrzeugflotte eingeführt wird.

Über die Wirtschaftlichkeit kommerzieller Ridepooling-Dienste liegen keine transparenten Informationen vor. Es erscheint jedoch absehbar, dass ein wirtschaftliches Ridepooling-Angebot mit attraktiven Fahrpreisen bei gleichzeitig fairen Löhnen der Beschäftigten erst mit dem Einsatz autonomer Fahrzeuge (oder mit dem Entfall der Personalkosten für die Fahrerinnen und Fahrer) realistisch wird.

Autonomes Fahren

Das autonome Fahren wird häufig als Treiber für eine neue, nachhaltige Mobilität dargestellt. Zahlreiche Visualisierungen von Visionen, wie die Stadt der Zukunft mit autonomem Fahren aussehen könnte, zeigen belebte, grüne, urbane Räume, in denen Fuß- und Radverkehr dominieren und sich den Platz harmonisch mit autonomen Fahrzeugen teilen. Tatsächlich scheint jedoch bei einer unregulierten Einführung der neuen Technik eher ein zusätzliches Verkehrsaufkommen realistisch: Personengruppen, die heute nicht selbstständig Auto fahren können (Kinder, Hochbetagte, Kranke, etc.) wären mit autonomen Fahrzeugen selbstständig auto-mobil, neue Wege würden entstehen. Zudem könnten Fahrten vom Umweltverbund auf die neue, komfortable Form der Fortbewegung verlagert werden. Fahrzeit könnte produktiv genutzt werden, so dass auch längere Fahrten mit dem Auto attraktiver würden. Im Forschungsprojekt AutoRICH der Hochschule Karlsruhe und des KIT wurden die Chancen und Risiken des autonomen Fahrens analysiert. Dafür wurde u.a. auf Basis einer Onlinebefragung von 3.400 Personen deren Mobilitätsverhalten abgefragt, wenn es denn heute schon autonome Fahrzeuge gäbe. Die Ergebnisse flossen in mehrere Szenarien ein und wurden am Beispiel des Raums Karlsruhe modelliert (Riel et al. 2022). Demnach würde sich bei einer unregulierten Verfügbarkeit der neuen Technologie die Verkehrsleistung im Kfz-Verkehr – sofern die Kapazität des Straßennetzes dies zulässt – annähernd verdoppeln, was allen verkehrs- und stadtplanerischen Zielen sowie den Klimazielen entgegenstehen würde.

Es stellte sich jedoch ebenfalls heraus, dass die Besitz- oder Nutzungsform der Fahrzeuge großen Einfluss hätte: In dem unregulierten Szenario würde der begrenzte Parkraum in der Innenstadt für Käufer autonomer Fahrzeuge als Anschaffungshürde entfallen, da sich die Fahrzeuge ja selbstständig auch in größerer Entfernung einen Stellplatz suchen könnten. Die Kfz-Flotte würde wachsen. In den Szenarien mit einer Regulierung des autonomen Fahrens würde dagegen der konsequente Einsatz autonomer Fahrzeuge als Ridepooling-Fahrzeuge sowohl die Flottengröße als auch die gefahrenen km reduzieren.

Auch in einer Studie der Universität Stuttgart wurde am Beispiel der Stadt Stuttgart modelliert, dass die heute von den Stuttgarter Bewohnerinnen und Bewohnern mit dem Auto zurückgelegten Wege auch mit 1/10 der Fahrzeugflotte (als Ridepooling-Fahrzeuge) zurückgelegt werden könnten (Friedrich / Hartl 2016).

5.5.2 Modellbasierte Szenarienbetrachtung Ridepooling

Im Sinne einer Grenzbetrachtung wird in der hier vorgelegten Studie unterstellt, dass der Sharing-Gedanke über das Grundstück oder Quartier hinausgehend auf das Gesamtverkehrssystem ausgeweitet wird: Die komplette Fahrzeugflotte besteht ausschließlich aus Ridepooling-Fahrzeugen. Diese können zwar (neben dem öffentlichen Raum) auch in (Quartiers)garagen untergebracht werden, sie stehen aber nicht nur den Bewohnerinnen und Bewohnern des Quartiers zur Verfügung, sondern werden flächendeckend eingesetzt. Weiterhin werden folgende Randbedingungen unterstellt:

- Das Ridepooling-Angebot wird durch einen Mobilitätsdienstleister (z.B. die lokalen Verkehrsbetriebe) zur Verfügung gestellt. Auch eine Kooperation mehrerer Dienstleister ist möglich, im Sinne eines bestmöglichen Routenmanagements müssen diese jedoch vollumfänglich kooperieren und angemeldete Fahrtwünsche zentral verwalten, planen und bedienen. Damit ist gewährleistet, dass Fahrten optimal gebündelt werden können, da alle Fahrten zentral organisiert werden.
- Die Pooling-Fahrzeuge werden mit einer Kapazität von sechs Plätzen angenommen. Dies entspricht der Gefäßgröße, die in derzeit laufenden oder geplanten Pilotprojekten häufig zum Einsatz kommt.
- Die Ridepooling-Fahrzeuge stehen möglichst dezentral verteilt über das Stadtgebiet bereit. (Leere) Anfahrtswege zu Fahrgästen sind damit eher gering.

Agentenmodell MATSim

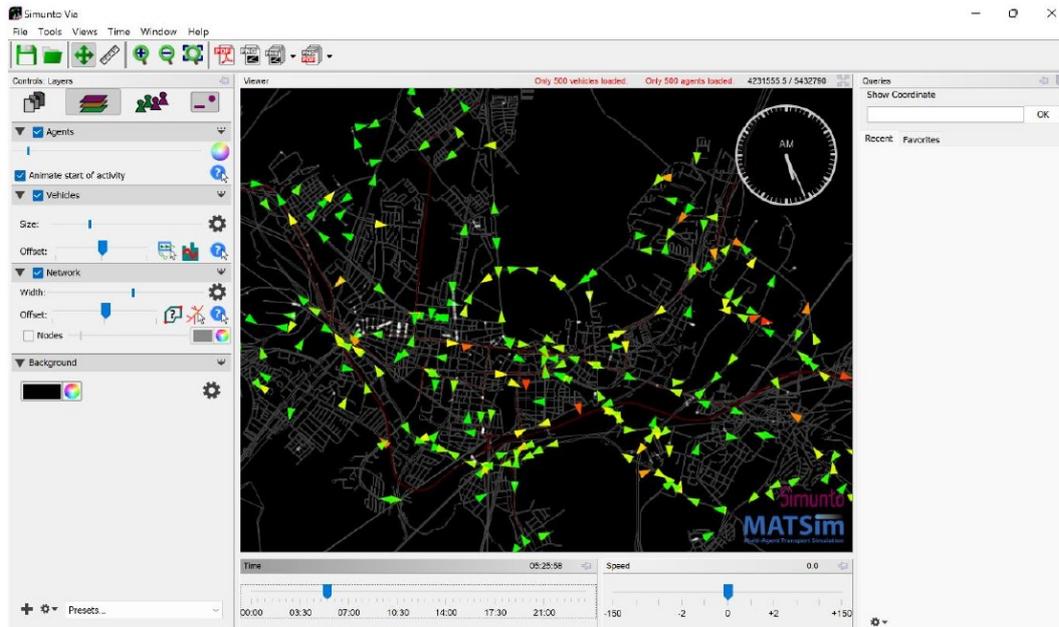
Für die rechnergestützte Betrachtung eines solchen Szenarios wurde das Simulationsprogramm MATSim verwendet. Es handelt sich dabei um ein sogenanntes Agentenmodell bei dem (anders als bei „klassischen“ Verkehrsmodellen auf Basis des 4-Stufen-Algorithmus) einzelne Bewohnerinnen und Bewohner („Agenten“) eines Untersuchungsraumes rechnergestützt abgebildet werden. Den Agenten sind Tagesprogramme für Aktivitäten zugewiesen, die den Aktivitäten der tatsächlichen Bevölkerung entsprechen, also z.B. morgens der Weg zur Arbeit, am Nachmittag zurück nach Hause, von dort abends zum Sport und zurück. Je nach Mobilitätsoptionen, die den Agenten im Modell zur Verfügung stehen, können diese ihre Tagespläne mehr oder weniger gut abwickeln oder legen mehr oder weniger Personenkilometer respektive Fahrzeugkilometer mit verschiedenen Verkehrsmitteln zurück.

Mit Hilfe des Modells wurden die Verkehrsleistung (alle mit einem Kfz gefahrenen Kilometer) einer simulierten Bevölkerung in zwei Zustände verglichen:

1. Die Agenten legen ihre Wege individuell in einem Auto zurück. Dies entspricht dem heutigen Zustand mit einem Kfz – unabhängig davon, ob das Fahrzeug ein Sharing-Fahrzeug ist, oder ein privates Fahrzeug.
2. Die Fahrzeugflotte besteht zu 100 Prozent aus Pooling-Fahrzeugen.

Das Modell wurde beispielhaft am Straßennetz der Stadt Karlsruhe entwickelt. Dabei wurden verschiedene Flottengrößen und Sensibilitäten der Nutzerinnen und Nutzer gegenüber Umwegen (zum Abholen anderer Fahrgäste) und Wartezeiten variiert (Tirabadi 2022).

Abbildung 49: Screenshot des Visualisierungssoftware „Via“ für MATSim

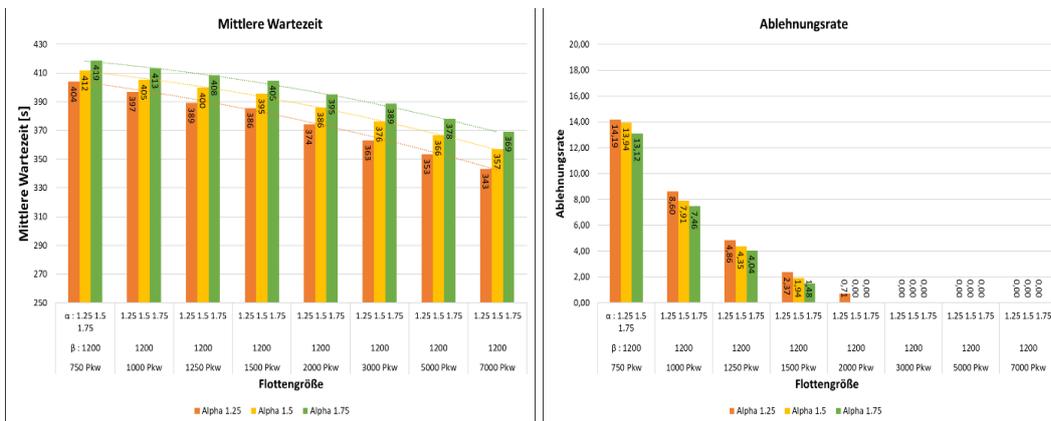


Quelle: Tirabadi 2022

Ergebnisse

Im Ergebnis zeigt die Simulation, dass (zu) kleine Flottengrößen dazu führen, dass die Wartezeiten auf Pooling-Fahrzeuge zu lang werden und Fahrten deswegen gar nicht unternommen werden. Je größer die Flotte, desto kürzer werden die Wartezeiten und desto geringer die Ablehnung des Services (vgl. Abbildung 50).

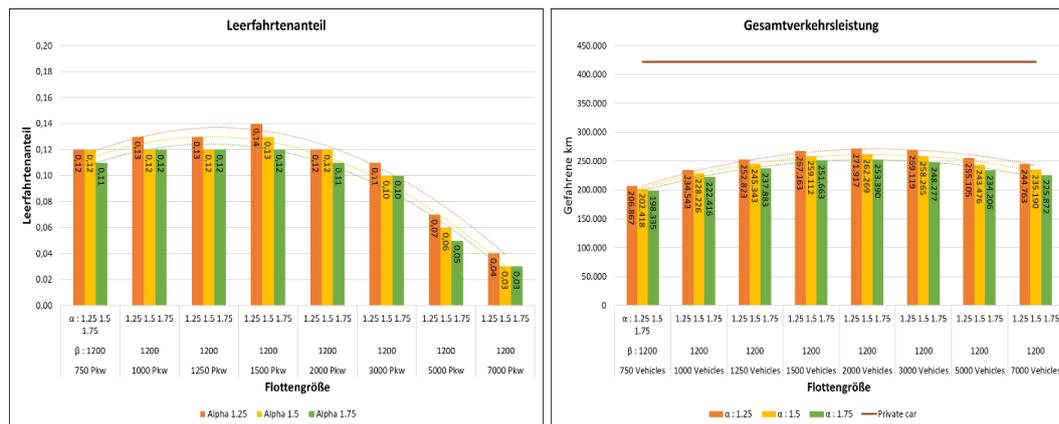
Abbildung 50: Größere Fahrzeugflotten führen zu geringeren Wartezeiten (links) und Ablehnungsraten (rechts).



Quelle: Tirabadi 2022

Die aus verkehrlicher Sicht wichtigste Kenngröße ist die Verkehrsleistung (vgl. Abbildung 51 rechts), die sich aus den „produktiven“ Fahrten (mit einem oder mehr Fahrgästen) und aus den Leerfahrten (vgl. Abbildung 51 links) zusammensetzt.

Abbildung 51: Reduzierte Leerfahrten und Gesamtverkehrsleistung in Szenario 4



Quelle: Tirabadi 2022

Bis zu einer Flottengröße von 2.000 Fahrzeugen steigt die Gesamtverkehrsleistung zunächst an. Dies ist damit zu erklären, dass bei den besonders kleinen Flotten zahlreiche Fahrten aufgrund der zu langen Wartezeiten erst gar nicht vorgenommen werden. Ab einer Flottengröße von 2.000 Fahrzeugen können alle Fahrtwünsche bedient werden, wobei bei weiter zunehmender Flottengröße auch der Leerfahrtsanteil immer geringer wird (mehr Fahrzeuge sind im Stadtgebiet verteilt, dem entsprechend werden die Leerfahrten zwischen oder zu den Fahrgästen kürzer). Bei der größten modellierten Flottengröße von 7.000 Fahrzeugen ist die Anzahl der Leerfahrten schon sehr gering, das System nähert sich einem Optimum an.

Im bestmöglichen abgebildeten Fall (mit relativ hoher Toleranz der Verkehrsteilnehmer gegenüber Wartezeiten und Umwegen) werden im Modell für die Abwicklung aller Wege noch 53 Prozent der Verkehrsleistung benötigt, wie sie für die Abwicklung der Wege mit einem privaten Pkw erforderlich war.

Fazit „Ridepooling“

Flächendeckend eingesetzt kann Ridepooling zu einer Reduzierung der Verkehrsleistung beitragen. Die Randbedingungen zur Erreichung eines nennenswerten verkehrlichen und energetischen Nutzens müssen jedoch stimmen: Nur als ein zusätzliches Angebot neben bestehenden anderen Mobilitäts Optionen oder ausgestattet mit zu wenig Fahrzeugen, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass Ridepooling gegenüber der heute bekannten Pkw-Mobilität sogar zu mehr Verkehr führen kann. Auf der Bezugsebene „Quartier“ können diese Randbedingungen jedoch nicht beeinflusst werden.

Bei der Entwicklung von Quartieren mit dem Ziel einer möglichst nachhaltigen Mobilität dessen Bewohner- und Besucherschaft erscheint daher die Implementierung von Sharing-Angeboten, einer attraktiven Radverkehrsinfrastruktur und einer Nahversorgung in fußläufiger Entfernung maßgeblich. Ridepooling-Angebote scheinen dagegen eher als Maßnahme auf städtischer oder regionaler Ebene wirksam zu sein.

5.5.3 Praxisbeispiel: Pooling-System in Nagpur (Indien)

Empirisch gesicherte Erkenntnisse darüber, welche Auswirkungen ein flächenhaft verfügbares Ridepooling-Angebot auf die Verkehrsleistung hat, gibt es im europäischen und amerikanischen Raum noch nicht: Ridepooling-Angebote werden meist nur von vereinzelt Fahrgästen genutzt, wodurch sich nur selten (Teil)strecken von Fahrgästen überschneiden und damit Fahrzeugkilometer eingespart werden. Intensiv genutzte Systeme geteilter Fahrten gibt es jedoch im asiatischen Raum. Dort bieten Fahrdienste

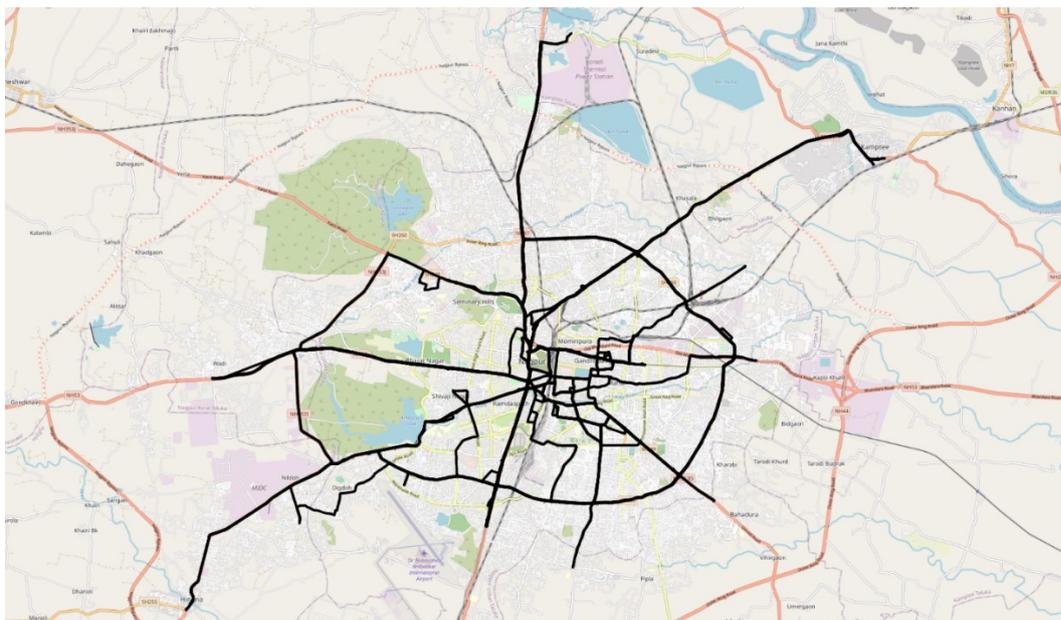
mit motorisierten Rikschas zeitlich flexible Fahrten entlang räumlich mehr oder weniger festgelegter Routen an, was damit einer Mischform aus dem oben geschilderten Ridepooling (räumlich und zeitlich flexibel) und dem in Deutschland üblichen ÖPNV (linien- und fahrplanfixiert) entspricht.

In Zusammenarbeit mit dem Visvesvaraya National Institute of Technology (VNIT Nagpur, Indien) wurde das dort betriebene Angebot bzgl. dessen Potenzial zur Einsparung von Fahrzeugkilometern hin analysiert.

Ridepooling-Service in Nagpur

Nagpur ist eine in dem Bundesstaat Maharashtra gelegene Stadt mit aktuell etwa drei Millionen Einwohnern (Macrotrends o. J.). Die für die Fahrdienste eingesetzten Rikschas verkehren auf einem dichten Netz durch die Stadt.

Abbildung 52: Netz aller Routen des Mobilitätsdienstes



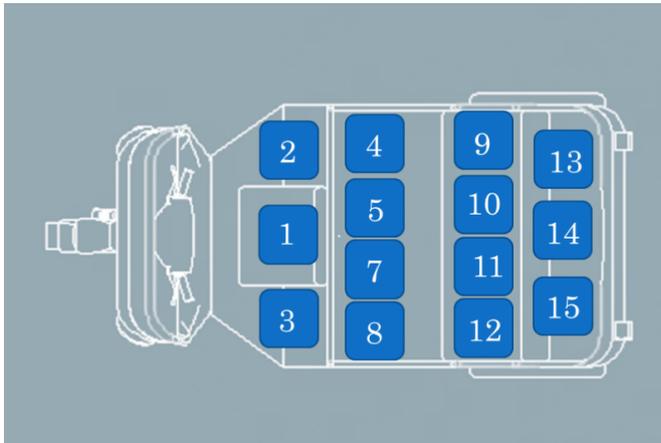
Quelle: © OpenStreetMap Mitwirkende, eigene Darstellung

Das Angebot weist dabei Merkmale aus dem in Deutschland üblichen ÖPNV sowie aus dem Ridepooling auf:

- Die ÖPNV-Ähnlichkeit besteht vor allem in den mehr oder weniger festen Routen, auf denen die Rikschas verkehren. Die Fahrgäste werden also nicht direkt an einem Wunsch-Standort abgeholt. Aus Sicht der Fahrgäste kann dies ein Nachteil gegenüber dem Ridepooling sein, es entstehen aber keine Leerfahrten.
- Dem Ridepooling ähnlich sind dagegen die Merkmale, dass es
 - a) keine festen Haltepunkte gibt, sondern Ein- und Ausstieg entsprechend den Fahrgastwünschen flexibel (und ggf. mit kleinen Umwegen) im Verlauf der Route möglich sind und
 - b) sich die Abfahrtszeiten nicht nach einem Fahrplan, sondern nach der Nachfrage der Kunden richten. Neben den Zeitwünschen der Fahrgäste ist dabei auch maßgeblich, ab wann sich die Fahrt für den Fahrer lohnt. Die Preise werden jeweils individuell ausgehandelt und sind damit in gewisser Weise mit den Preisen für sogenannte „Premium-Dienste“ von bestehenden Ridepooling-Anbietern aus dem angelsächsischen Raum vergleichbar.

Die Fahrzeuge sind offiziell für fünf Personen zugelassen, werden aber tatsächlich neben der Fahrerin oder dem Fahrer von bis zu 14 Fahrgästen genutzt.

Abbildung 53: Sitzmatrix der Rikschas



Quelle: VNIT Nagpur, Indien 2022

Abbildung 54: Bilder der Rikschas



Fotos: Udit Jain, 2022

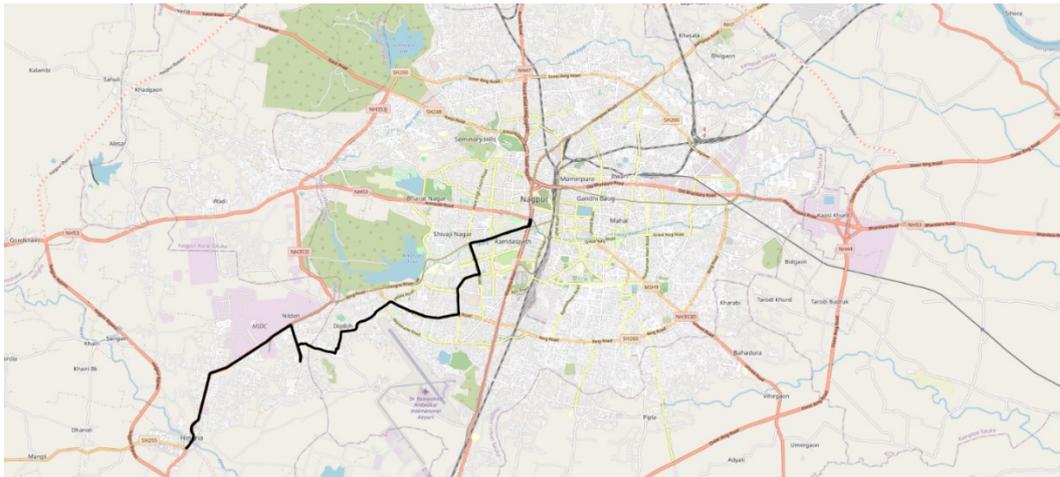
Methodik der Datenerfassung

Mitarbeitende des VNIT Nagpur führten die Datenerhebung durch und begleiteten die Fahrten verschiedener Routen des Mobilitätsdienstes als Mitfahrende. Mittels GPS wurden die Fahrtverläufe aufgezeichnet und als gpx-Dateien gesichert.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des VNIT ordneten zudem sämtlichen ein- und aussteigenden Passagieren eine Nummer zu und dokumentierten die Uhrzeit zum Zeitpunkt des Ein- oder Aussteigens. Mit Hilfe der GPS-Tracks ist es somit möglich, jedem Passagier den Punkt des Ein- oder Ausstiegs zuzuordnen und die zurückgelegte Strecke der einzelnen Fahrgäste genau zu ermitteln. Diese Daten ermöglichen eine detaillierte Auswertung bezüglich der Nutzung und des Besetzungsgrades der Rikschas. Insgesamt wurden auf 21 Routen 220 Rikscha-Fahrten bzw. die Fahrten von 2.151 Fahrgästen dokumentiert.

Am Beispiel einer ca. 20 km langen Fahrt des Dienstes von der im Zentrum der Stadt gelegenen Ausgangshaltestelle Sitabuldi zu der außerhalb gelegenen Gemeinde Hingna wird die Ermittlung der Daten dokumentiert. Abbildung 55 zeigt den anhand der gpx-Daten aufgezeichneten Streckenverlauf.

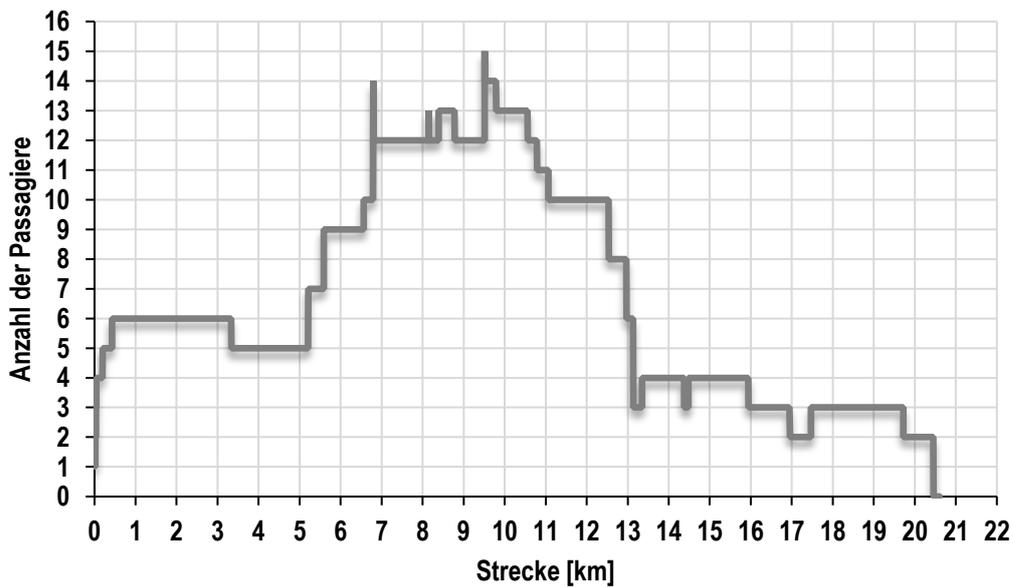
Abbildung 55: Fahrtverlauf von Sitabuldi nach Hingna



Quelle: © OpenStreetMap Mitwirkende, eigene Darstellung

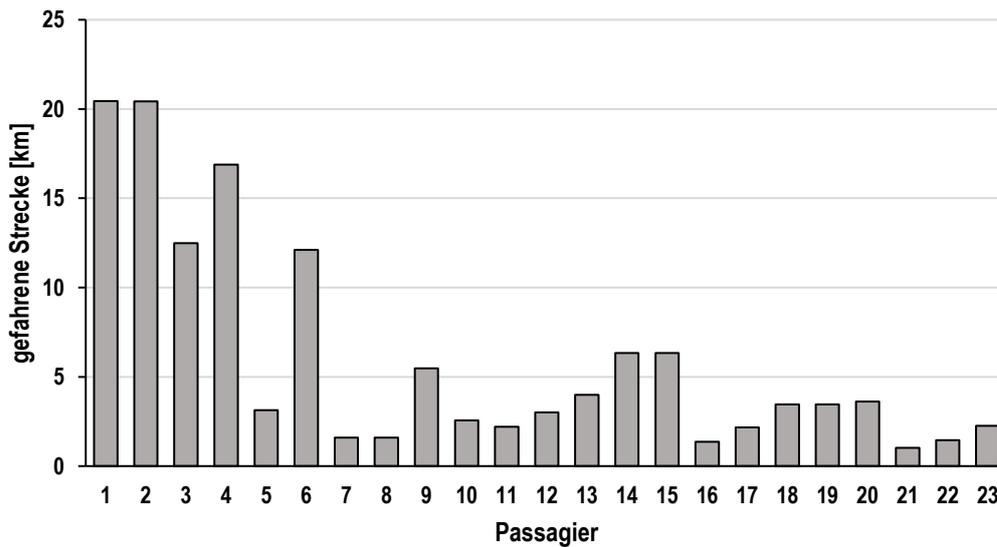
Anhand der Lokalisierung der Ein- und Ausstiegspunkte der Fahrgäste wurden die Auslastung des Fahrzeugs über den Verlauf der Strecke ermittelt (vgl. Abbildung 56), die von den insgesamt 23 Fahrgästen zurückgelegten Entfernungen (vgl. Abbildung 57) sowie die Fahrzeit der Fahrgäste (vgl. Abbildung 58).

Abbildung 56: Fahrzeugbesetzung während einer aufgezeichneten Fahrt



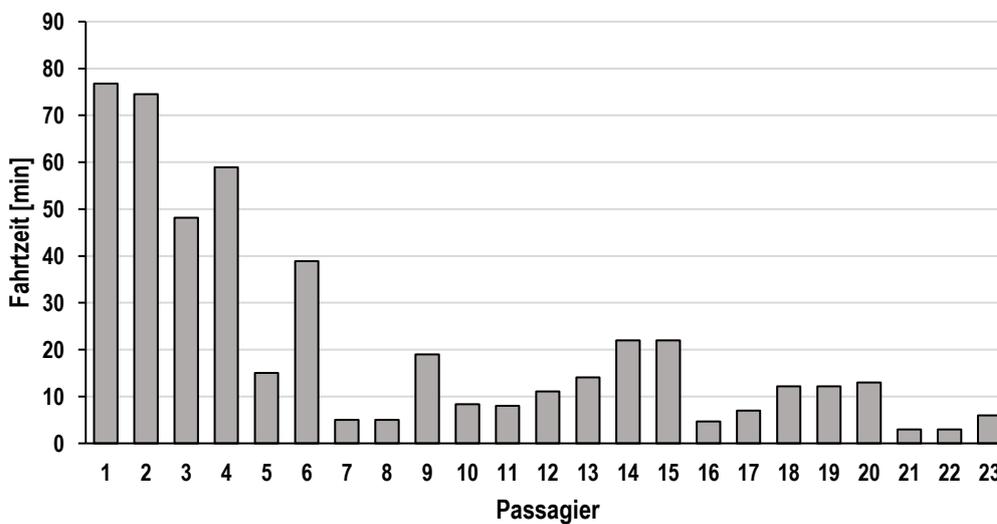
Quelle: VNIT Nagpur, Indien 2023

Abbildung 57: gefahrene Strecke der einzelnen Passagiere



Quelle: VNIT Nagpur, Indien 2023

Abbildung 58: Fahrtzeiten der einzelnen Passagiere



Quelle: VNIT Nagpur, Indien 2023

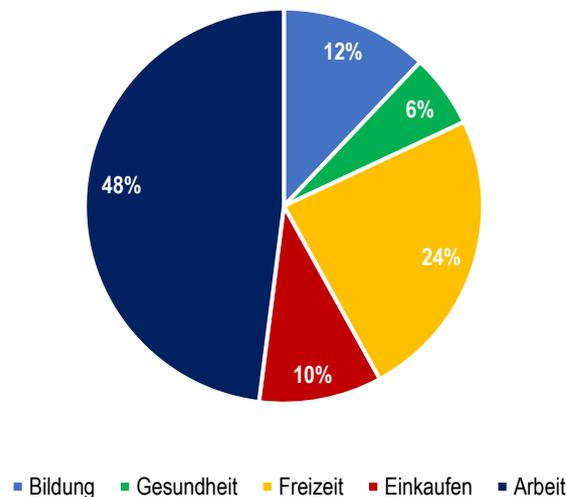
Darüber hinaus führten die Mitarbeitenden des VNIT eine Fahrgastbefragung unter allen Fahrgästen durch. Erhoben wurden hierbei einige personenbezogene Daten, wie Geschlecht, Alter und Fahrzeugverfügbarkeit. Zusätzlich wurden die Wegezwecke, die Kosten und die Zu- und Abgangswege sämtlicher Passagiere erfasst.

Nutzergruppen

Informationen darüber, von wem und zu welchen Zwecken der indische Ridepooling-Dienst genutzt wird, liefern die Ergebnisse der Fahrgastbefragung.

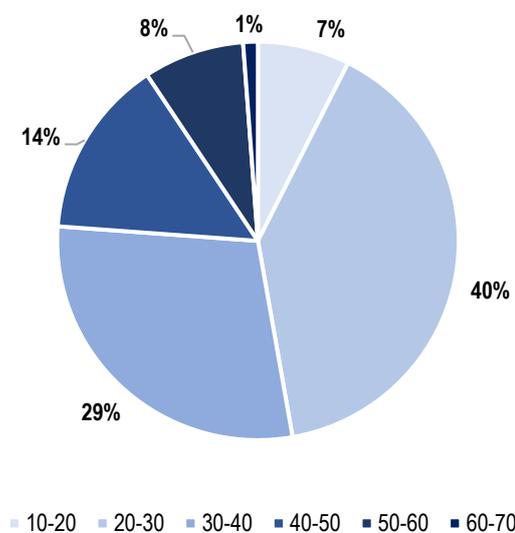
Bei der Angabe des Wegezwecks wurde zwischen den Kategorien Bildung, Gesundheit, Freizeit, Einkauf, und Arbeit unterschieden. Mit 48 Prozent wird der Dienst am häufigsten für den Weg zur oder von der Arbeit verwendet, insgesamt ist die Verteilung der Wegezwecke allerdings breit gestreut. Mit Ausnahme der Freizeitwege, die 24 Prozent der Wege ausmachen, sind demnach 76 Prozent der Wege Strecken, die essenziell für das alltägliche Leben sind. Auch die Altersverteilung der Passagiere ist breit gestreut (vgl. Abbildung 55).

Abbildung 59: Verteilung der Wegezwecke der Rikschanutzerinnen und -nutzer



Quelle: VNIT Nagpur, Indien 2023

Abbildung 60: Altersverteilung der Rikschanutzerinnen und -nutzer

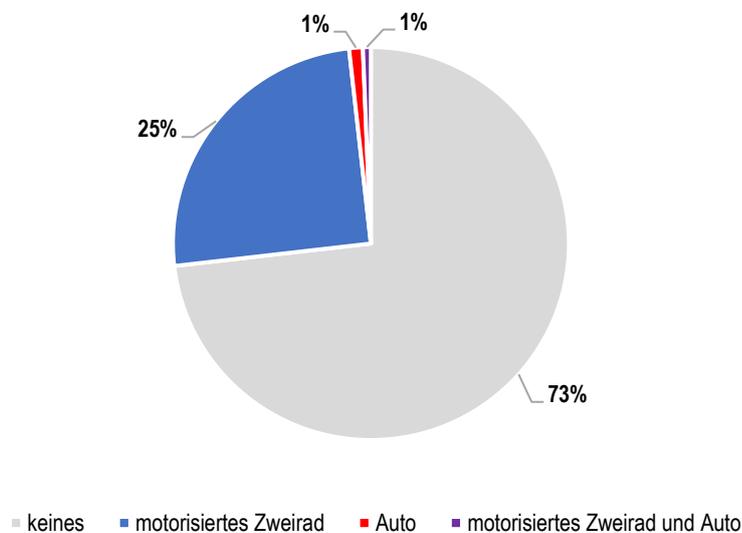


Quelle: VNIT Nagpur, Indien 2023

Für deutsche Verhältnisse besonders auffällig ist die Fahrzeugverfügbarkeit der Fahrgäste: Von den 2.151 Fahrgästen der Rikschas gaben 73 Prozent an, kein eigenes motorisiertes Verkehrsmittel zur

Verfügung zu haben. 25 Prozent gaben an, ein motorisiertes Zweirad zu besitzen, mit 24 Personen gaben 1,1 Prozent der Befragten an, sowohl ein Auto und ein motorisiertes Zweirad zu besitzen und mit 14 Personen gaben weniger als ein Prozent an, ausschließlich ein Auto zu besitzen (vgl. Abbildung 61).

Abbildung 61: Fahrzeugverfügbarkeit der Rikshanutzerinnen und -nutzer



Quelle: VNIT Nagpur, Indien 2023

Laut einem Bericht des Motor Department of Motor Vehicles Maharashtra waren im März 2019 in der Stadt Nagpur lediglich 131.529 Pkw zugelassen (Department of Motor Vehicles Maharashtra 2019). Bei einer Bevölkerung von 2,85 Millionen Einwohnern (Macrotrends o. J.) ergibt sich daraus eine Zulassungsdichte von gerade einmal 46 Pkw/1.000EW. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Kfz-Verkehr in Indien zu hohen Teilen auf Motorrädern basiert: Berücksichtigt man diese ebenfalls, waren 2019 1.260.506 Motorräder in Nagpur zugelassen (Department of Motor Vehicles Maharashtra 2019). Hieraus ergibt sich eine Zulassungsdichte von 442 Motorrädern/1.000 EW oder zusammen mit den Pkw eine Zulassungsdichte von 488 Kfz/1.000 Einwohner.

Im Vergleich zur Gesamtbevölkerung aus Nagpur verfügen die Nutzerinnen und Nutzer des Pooling-Services mit umgerechnet 250 Kfz/1.000 Fahrgäste deutlich seltener über ein eigenes Kfz oder scheinen vergleichsweise mehr auf öffentlich verfügbare Angebote angewiesen zu sein.

Effekt der Services auf die Verkehrsleistung

Während der 220 untersuchten Fahrten wurden insgesamt 2.151 Fahrgäste befördert. In Summe legten diese dabei eine Strecke von 11.069km zurück. Bei gleichzeitig 1.816 gefahrenen Fahrzeugkilometern entspricht dies einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 6,1. Die Effizienz des indischen Dienstes ist damit deutlich höher als bei allen bisher dokumentierten Ridepooling-Services.

5.5.4 Übertragung der Ergebnisse auf Deutschland

In Deutschland kommen durchschnittlich 580 Kfz auf 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner (Destatis 2022c) wobei Motorräder nur eine untergeordnete Rolle spielen. Die Zulassungsdichte liegt damit etwas höher als in Nagpur (488 Kfz/1.000 EW), aber auf einem grundsätzlich vergleichbaren Niveau.

Die im Rahmen der Untersuchung befragten Passagiere der Rikschas weisen jedoch eine deutlich geringere Fahrzeugverfügbarkeit als der Durchschnitt der Bevölkerung auf, sind aber dennoch über alle Altersgruppen und Wegezwecke hinweg unterwegs. Zwar ist der reduzierte Fahrzeugbesitz in Indien eher auf geringere finanzielle Mittel der Nutzenden zurückzuführen als auf einen freiwilligen Verzicht, doch verdeutlicht die Untersuchung, dass geringerer Fahrzeugbesitz nicht mit einer Reduktion der Mobilität einhergehen muss.

In der deutschen Diskussion um den erforderlichen Stellplatzschlüssel in Wohnquartieren bzw. um den erforderlichen Fahrzeugbesitz wird im Prinzip derselbe Zusammenhang zwischen Pkw-Verfügbarkeit und Mobilität aufgegriffen: Die Bewohnerinnen und Bewohner autoarmer Quartiere kommen deshalb mit weniger Pkw aus, weil die alternativen Angebote eine mit dem MIV vergleichbare Qualität der Mobilität gewährleisten.

Die Analyse des Mobilitätsdienstes aus Indien zeigt, dass das Angebot zwar nicht 1:1 die Komfortmerkmale der bekannten Ridepooling-Ansätze (keine Zu- und Abgangswege für die Fahrgäste) erfüllt. Dennoch zeigt das in Indien dokumentierte Angebot, dass die dort bereits vorhandenen Ridepooling-Merkmale (flexible Haltestellen und Abfahrtszeiten) den ÖPNV-Charakter der Rikschas um neue Qualitätsmerkmale aus dem Ridepooling bzw. dem MIV ergänzen. Weiterhin deuten der hohe Besetzungsgrad des dokumentierten Systems oder der Entfall der im Ridepooling häufig auftretenden Leerfahrten zwischen einzelnen Fahrgästen darauf hin, dass das generelle Festhalten an Linien(korridoren) zu einer hohen Effizienz des Systems beiträgt.

Übertragen auf Deutschland lässt sich daraus ableiten, dass die Weiterentwicklung von Mobilitätsdiensten mit Ridepooling-Merkmalen einen Beitrag zur Verkehrswende leisten kann. Auch wenn die in dieser Studie ausgewerteten Angebote in Indien auf Linien(korridoren) basieren, scheinen ein ausreichend dichtes Netz, flexible Abfahrtszeiten und (im Rahmen der Linienkorridore) flexible Ein- und Ausstiegspunkte auch die Mobilitätsbedürfnisse von Personengruppen mit unterdurchschnittlicher Pkw-Verfügbarkeit befriedigen zu können.

Die Digitalisierung kann hierbei zusätzliche Potenziale im Vergleich mit dem Angebot in Indien freisetzen: So wäre es möglich, mittels eines zentralen Fahrgastmanagements die Position sämtlicher Fahrzeuge in Echtzeit zu übertragen und (neue) Fahrgastwünsche dynamisch in die weitere Routenplanung zu integrieren. Dadurch könnten die liniengebundenen Routen, wie sie in Nagpur dokumentiert wurden, aufgelöst und ein noch flexibleres und damit noch attraktiveres Angebot geschaffen werden. Dies würde in der Folge noch mit einem weiteren Zuwachs an Fahrgästen und einer Steigerung des Pooling-Effektes oder der Effizienz des Gesamtsystems einhergehen.

Welche Flexibilitäten des Verkehrssystems bzgl. der Dichte der Linien(korridore), der Haltepunkte und der Abfahrtszeiten letztlich in Deutschland zu einer ähnlich hohen Effizienz wie in Indien führen könnten, kann auf Basis der vorgenommenen Untersuchungen nicht quantitativ abgeleitet werden. Hierzu ist weitere Forschungsarbeit erforderlich.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Als zentrale Ergebnisse hat die Analyse der Fallstudien ergeben, dass in den untersuchten autofreien und -reduzierten Wohnquartieren konzeptgemäß deutlich nachhaltigere Mobilitätsverhalten praktiziert werden, als dies im Durchschnitt in Deutschland oder auch den jeweiligen Raumtypen der Fall ist. Anstelle des Pkws nutzen die Bewohnerinnen und Bewohner insbesondere deutlich häufiger das Fahrrad. Gleichzeitig besitzen sie in der Regel weniger Pkw, als sie auf der reduzierten Zahl an Stellplätzen abstellen könnten. Unter Berücksichtigung der unter 4.7 beschriebenen Einschränkungen bei der Übertragbarkeit auf andere Projekte legen die Ergebnisse nahe, dass der Erfolg autofreier und -reduzierter Wohnquartiere nahezu von der ganzen Bandbreite der untersuchten Wirkungsfaktoren abhängt. Es ergeben sich Schlussfolgerungen und Empfehlungen auf vier Ebenen.

Erstens werden verschiedene an die Planungspraxis zu richtende Hinweise zum Instrument des Stellplatzschlüssels und zu ausgewählten Aspekten von Mobilitätskonzepten formuliert. Zweitens werden mögliche Ansatzpunkte dafür aufgezeigt, wie in Politik und Planung bestehende Unsicherheiten und Hemmnisse bei der Umsetzung solcher Konzepte verringert werden könnten. Dass sich die mobilitätsbezogenen Einstellungen in den Fallstudien als wichtigste das Mobilitätsverhalten erklärende Größe gezeigt haben, leitet drittens zu Schlussfolgerungen bezüglich der Chancen autofreier und -reduzierter Wohnquartiere hinsichtlich ihres möglichen Beitrags zur Mobilitätswende. Viertens wird auf die Chancen für das Wohnumfeld eingegangen, die mit der Reduzierung des Stellplatzschlüssels einhergehen können.

6.1 Hinweise für Politik und Planung

Aus der Untersuchung der sieben Beispiele autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere ergeben sich eine Reihe praxisrelevanter Erkenntnisse und Schlussfolgerungen. Ein zentrales Ergebnis der Studie ist, dass solche Projekte „funktionieren“, wenn Stellplatzreduktion und Mobilitätsangebote miteinander im Einklang stehen. Vorbehalte oder Unsicherheiten, die auf Seiten der Politik und Planungspraxis gegenüber autofreien oder -reduzierten Wohnquartieren teils noch bestehen, können damit – in Bezug auf die untersuchten Fallbeispiele sowie unter Berücksichtigung der beschriebenen Einschränkungen bei der Übertragbarkeit auch auf weitere Quartiere – relativiert werden. Darüber hinaus beziehen sich die nachfolgenden Schlussfolgerungen auf den Stellplatzschlüssel sowie die alternativen Mobilitätsangebote, die als die zentralen Bausteine von Mobilitätskonzepten im Fokus der vorliegenden Studie lagen.

Grundsätzlich ist der Stellplatzschlüssel den so genannten Push-Faktoren zuzuordnen, bei denen Restriktionen Bewohnerinnen und Bewohner zu einer nachhaltigen Mobilität anregen sollen. Diese Wirkung bestätigt sich auch in der durchgeführten Untersuchung, die Ergebnisse stützen also die Stellplatzreduktion als effektives Instrument zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität. Ebenso wichtig zu betonen ist die Maßgabe, dass der Stellplatzschlüssel nicht einzusetzen ist, um den Parkraum gegenüber den zu erwartenden vorhandenen und abzustellenden Pkw zu verknappen. Vielmehr muss hier das Prinzip der Bedarfsdeckung gelten, wobei mit Bedarf an dieser Stelle die Zahl der vorhandenen und abzustellenden Pkw gemeint ist. Dies ist eine zentrale Anforderung, die sich unter anderem daraus ergibt, dass sich der ruhende Verkehr ansonsten in die Nachbarschaft des Quartiers verlagern könnte.

Die mögliche Reduktion des Stellplatzschlüssels steht dabei im Wechselspiel mit den verschiedenen, reduzierend auf den Pkw-Besitz wirkenden Faktoren. Entsprechend gilt die Forderung, dass eine Stellplatzreduktion stets einer Kompensation bedarf. Im Rahmen von Mobilitätskonzepten sind dies in der Regel verschiedene Pull-Maßnahmen, die die Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbands attraktiv machen und auf diese Weise der Pkw-Nutzung entgegenwirken sollen. Welche Maßnahmen hier jeweils sinnvoll sind, hängt dabei stark vom Einzelfall ab. In den sieben untersuchten Wohnquartieren zeigte sich

deutlich, wie auf Quartiersebene entweder unterschiedliche Voraussetzungen ähnlichen Verkehrsmittelanteilen oder auch ähnliche Voraussetzungen unterschiedlichen Verkehrsmittelanteilen gegenüberstehen können.

Beispielsweise zeigt sich für die Befragten im Uferwerk in Werder (Havel), dass diese vergleichsweise häufig den ÖPNV nutzen, obwohl seine Angebotsgüte hier – ebenfalls im Vergleich der Quartiere – objektiv und teils auch subjektiv unterdurchschnittlich gut bewertet wurde. Diese Diskrepanz zwischen Angebot und Nutzung des ÖPNVs dürfte auf die dezentrale Lage des Quartiers zurückzuführen sein. Ein weiteres Beispiel findet sich für die auf Quartiersebene nahezu identischen Fahrradanteile in den Wohngebieten Möckernkiez in Berlin und Rieselfeld in Freiburg i.Br., obwohl sich beide Quartiere hinsichtlich der fürs Fahrradfahren relevanten Bedingungen durchaus unterscheiden: bei der innerstädtischen Lage, der subjektiven Beurteilung der Straßen und Wege oder der infrastrukturellen Versorgung. Interessanterweise wird die Erreichbarkeit verschiedener Ziele subjektiv ähnlich bewertet. Die Ursache für den trotz deutlicher struktureller Unterschiede ähnlichen Fahrradanteil am Modal Split kann nicht genau benannt werden, zumal dies auch im Zusammenhang mit den anderen Verkehrsmitteln analysiert werden müsste. Zusätzlich mögen hier auch die (weniger steuerbare) Zusammensetzung der Bewohnerschaft und ihre Einstellungen und Möglichkeiten das Mobilitätsverhalten unterschiedlich beeinflussen.

Diese Beobachtungen unterstreichen die Schlussfolgerung, dass im Einzelfall zu entscheiden ist, welche Mobilitätsangebote für neue autofrei oder reduziert geplante Quartiere sinnvolle Kompensationen der Pkw-Stellplätze sein können. Die Übertragbarkeit beispielsweise konkreter Zusammenhangsmaße zwischen einzelnen Merkmalen und Verkehrsmittelanteilen ist auch aufgrund anderer methodischer Einschränkungen nicht möglich (vgl. Kapitel 4.7). Auch wenn es wünschenswert wäre, wird eine Planung z.B. mit Hilfe je Mobilitätsbaustein anzusetzenden Faktoren für die Reduzierung des Stellplatzschlüssels nicht aufgehen. Auch der Blick auf die Biografie von Quartieren und der dort lebenden Menschen unterstreicht dies. Beispielsweise deutet sich in der untersuchten Saarlandstraße in Hamburg heute, gut 20 Jahre nach Realisierung des Projekts an, dass mit dem Älterwerden der Bewohnerschaft „der ersten Stunde“ neue mobilitätsbezogene Fragen aufkommen, bei denen es sowohl um veränderte Mobilitätsbedarfe im Alter als auch um die Mobilitätspraktiken der nachfolgenden Generation geht. Generell zeigt dies auch die je nach Lebensphase unterschiedliche Pkw-Besitzquote. Nicht nur mit Blick auf solche natürlichen Veränderungsprozesse über die Zeit, auch hinsichtlich möglicher Nachsteuerungen beispielsweise aufgrund fehlender Akzeptanz oder Wirksamkeit sollten Mobilitätskonzepte ganzheitlich geplant und auch ein Stück weit offen oder veränderbar gehalten werden (Selz et al. 2021: 181). Stets sind die Rahmenbedingungen und die in der vorliegenden Studie als relevant bestätigten Wirkungsfaktoren insgesamt in den Blick zu nehmen und das für den Standort, die Größe und die Bewohnerschaft passende Konzept zu entwickeln. Über diese Anforderung hinaus ist auf einige interessante, ähnlich auch in der Schweiz (vgl. Kapitel 5.4) teilweise bereits umgesetzte Ansätze zu flexibel nutzbaren Stellplätzen zu verweisen, die die Möglichkeit bieten, Stellplätze zu reduzieren und dennoch Flexibilität zu bewahren (Bauer et al. 2022b: 45).

Im Folgenden wird über diese Empfehlungen hinaus auf einzelne Bausteine von Mobilitätskonzepten eingegangen, soweit sich hierfür aus den Ergebnissen spezielle Empfehlungen für die Planung autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere ableiten. So hat die Analyse der sieben Beispiele ergeben, dass sich Bewohnerinnen und Bewohner, die auch Carsharing nutzen, häufiger auch für die Verkehrsmittel des Umweltverbunds entscheiden. Auch mit Blick auf die Steigerung der Attraktivität für diese Gruppe bestätigt sich Carsharing damit als sinnvolles Mobilitätsangebot zur Unterstützung einer Autofreiheit von Haushalten. Als interessante Option sei in diesem Zusammenhang auf die Regelung in der Dresdner Stellplatzsatzung verwiesen, in der ein Carsharing-Angebot fünf Pkw-Stellplätze ersetzen kann (Landeshauptstadt Dresden 2018: 3). Im Zusammenhang mit Carsharing steht die Frage im Raum, wie sich dieses

Angebot langfristig sichern lässt und wie insbesondere auch für kleinere Quartiere Anbieter gewonnen werden können. Für diese Aufgaben könnte es beispielsweise aussichtsreich sein, wenn kommunale (Verkehrs-)Unternehmen hier sowohl die Koordination der Angebote als auch den Betrieb übernehmen (Bauer et al. 2022b: 31). Um ein entsprechendes Angebot sicherzustellen, sollten generell die Finanzierungs-, Organisations- und Betriebsmodelle des Carsharings bereits frühzeitig geplant und festgelegt werden (Selz et al. 2021: 181). Weil eine Änderung von Mobilitätsroutinen nach Auffassung vieler Experten insbesondere in Umbruchsituationen wie auch einem Umzug erfolgt, sollte das Carsharing-Angebot in diesem Moment bereits verfügbar sein (Bauer et al. 2022b: 54).

Als ein weiteres Resultat der Studie wurde festgestellt, dass – trotz des für die untersuchten Quartiere aufgrund des insgesamt hohen Anschlussniveaus an den ÖPNV schwachen Erklärungsanteils – ein gutes Grundniveau des ÖPNV-Angebots eine wichtige Voraussetzung für dessen Nutzung ist. Weiterhin ist der ÖPNV eine wichtige Voraussetzung dafür, auf das Auto verzichten zu können. Jedoch gibt es besonders hinsichtlich der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel teilweise deutliche Vorbehalte: Laut KfW-Energiewendebarenometer 2021 können sich – unabhängig von der Stadtgröße! – rund 25 Prozent der Haushalte grundsätzlich keinen Umstieg auf den ÖPNV vorstellen (Römer / Salzgeber 2022: 4). Daraus ergeben sich für den ÖPNV zwei besondere Herausforderungen: Auf der einen Seite können entsprechende Angebote aufgrund fehlender Tragfähigkeit für dezentral gelegene Quartiere teilweise unter Umständen nur schwer vorgehalten werden. Auf der anderen Seite gibt es eine große Gruppe von Menschen, die der Nutzung dieses Verkehrsmittels kritisch gegenübersteht, selbst wenn es vorhanden ist.

Hinsichtlich der Voraussetzung der Tragfähigkeit für ÖPNV-Angebote kann für dezentrale oder peripher gelegene autofrei oder -reduziert geplante Wohnquartiere auf das Leitbild der dezentralen Konzentration und der Siedlungsentwicklung entlang der ÖPNV-Achsen verwiesen werden (Greiving / Spangenberg / Zehetmair 2011: 38). Unter Berücksichtigung einer (guten) Anbindung an den ÖPNV können solche Projekte auch jenseits der Innenstädte Erfolg haben, dies zeigt unter anderem auch das Beispiel Uferwerk in Werder (Havel). An Standorten, für die die Bedienqualität des ÖPNVs nicht optimal realisierbar ist, bieten so genannte Mobilitätsangebote der ersten und letzten Meile wie z.B. Scooter oder Fahrräder mit entsprechenden Abstellmöglichkeiten eine Möglichkeit, den Anschluss des Quartiers zu verbessern. Auch ein besseres Car-Sharing-Angebot könnte solche Standort-Nachteile ausgleichen (Selz et al. 2021: 169). Aus der zweiten Herausforderung leitet sich die Empfehlung ab, dass es selbst in innerstädtischen Wohngebieten mit vielfältigen Mobilitätsoptionen zweckdienlich ist, eine individuelle Mobilitätsberatung anzubieten und so die Wahrnehmung von umweltverträglichen Mobilitätsoptionen zu erweitern und den Zugang zu erleichtern (Jarass 2018: 147). Überdies sind hier auch übergeordnete Strategien zu verfolgen sowie künftig noch stärker am Image des ÖPNVs zu arbeiten (Römer / Salzgeber 2022: 4). Auch werden in diesem Zusammenhang Maßnahmen für eine stärkere Wahrnehmung der Kosten des Autofahrens (Informationskampagnen, Labels) sowie die Einführung einer Städte-Maut (und Nutzung zur Finanzierung des ÖPNVs) diskutiert (Andor et al. 2020: 317 f.).

Zuletzt sei noch auf den sehr hohen Fahrradanteil in den untersuchten autofreien oder -reduzierten Quartieren eingegangen. Statt wie in Deutschland im Durchschnitt elf Prozent, beträgt der durchschnittliche Fahrradanteil hier 43 Prozent. Im Vergleich zu den Anteilen des Zufußgehens und des ÖPNVs ist dies eine deutlich stärkere Abweichung. Insbesondere das Fahrradfahren scheint also das Potential zu besitzen, Pkw-Fahrten zu ersetzen – gerade auch vor dem Hintergrund der in den Quartieren auch überwiegend als hoch bewerteten ÖPNV-Güte sowie einer hohen Zufriedenheit sich im Alltag zu Fuß (oder mit dem Fahrrad) fortzubewegen. Auch das KfW-Energiewendebarenometer 2021 schließt darauf, dass der Fahrradverkehr zu einer wichtigen Säule der Verkehrswende werden kann, denn immerhin würden fast zwei Drittel der regelmäßigen Pkw-Nutzer die Möglichkeit sehen, künftig stärker das Fahrrad zu nutzen (Römer / Salzgeber 2022: 5). Um dieses Potential zu nutzen, empfiehlt sich bei der Planung, auch die

entsprechenden Voraussetzungen hierfür zu beachten. Da insbesondere auch die Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes einen hohen Stellenwert für die Erklärung der Fahrradnutzung aufweist, kommt beispielsweise auch übergeordneten oder überörtlichen Fahrradwegen eine besondere Bedeutung zu. Die immer stärkere Verbreitung von E-Bikes oder Pedelecs eröffnet hier weiteres Potential. Aber auch ausreichende und komfortabel nutzbare Abstellanlagen können entscheidend dazu beitragen, dass das Fahrrad genutzt wird.

6.2 Mögliche Instrumente zur Unterstützung autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere

Voraussetzung für die Planung autofreier oder -reduzierter Quartiere ist zunächst, dass sich im Vorfeld auf das Ziel verständigt wird, dass ein Quartier Pkw-reduziert oder autofrei geplant werden soll. Hierzu ist der entsprechende politische Wille von Nöten. Wie verschiedene Studien bestätigen, gestaltet sich sowohl auf der Landes- als auch auf kommunaler Ebene das Finden politischer Zustimmung für die Reduzierung der Stellplatzzahlen oftmals schwierig (Hopfner 2021: 565). In einer Befragung von knapp 200 Planungspraktikern aus ganz Deutschland zeigte sich, dass der fehlende Umsetzungswille als größte Herausforderung für die Umsetzung von Mobilitätskonzepten in Wohnquartieren gesehen wird (Oostendorp / Oehlert / Heldt 2019: 192).

Um dem Problem des oftmals fehlenden politischen Willens zu begegnen, ist es unter anderem sinnvoll, sich mit den rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Planung autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere auseinanderzusetzen: Denn die gesetzlichen Grundlagen für die Herstellung und Nutzung privater Stellplätze stellen eine Rechtsmaterie von hoher Komplexität dar. Entsprechend werden von 34 Prozent der befragten Praktiker unklare rechtliche Rahmenbedingungen als Herausforderung bei der Umsetzung von Mobilitätskonzepten angegeben (Oostendorp / Oehlert / Heldt 2019: 195). Diese Hürde dürfte in Städten und Gemeinden ohne oder mit wenig Erfahrung bei der Planung autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere aufgrund der hohen Komplexität und der fehlenden Praxiserfahrung ggf. noch deutlich höher liegen. Bei der vielfach auch ideologisch geführten Diskussion um die Stellplatzreduktion (Hopfner 2021: 565) können die Gegner solcher Konzepte daher unter anderem die hohe Komplexität und daraus resultierende aufwändigere und kostenintensivere Planungsverfahren als Kontra-Argument anführen. Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, eine Planungshilfe zur Verfügung zu stellen, die die komplexe Rechtsmaterie für die Praxis verständlich und anwendungsfreundlich aufbereitet. Weiterhin könnte – ähnlich wie bereits für Nordrhein-Westfalen entwickelt – eine kommunale Musterstellplatzsatzung zielführend sein (Hopfner 2021: 567), allerdings sind hier die unterschiedlichen Vorgaben in den Bundesländern zu beachten. Zeit und Geld beanspruchende baugebietsbezogene Einzelfalllösungen bei der Stellplatzreduktion könnten so ein Stück weit entfallen. Besonders auch für Städte und Gemeinden, die bislang wenig Erfahrung mit diesem Thema haben, wird hierin ein Ansatz zur Förderung autofreier oder -reduzierter Wohnquartiere gesehen.

Oftmals unklar ist in der Praxis auch, welche Mobilitätsangebote oder Rahmenbedingungen welche Stellplatzreduktion zulassen. Je nach Landesbauordnung und ggf. ergänzenden kommunalen Vorschriften werden hier teilweise absolute oder relative Minderungsmöglichkeiten in Stellplatzsatzungen, Verwaltungsvorschriften oder anderen Planungshilfen in Abhängigkeit beispielsweise des Vorhandenseins von Sozialwohnungen oder alternativen Verkehrsangeboten wie dem ÖPNV oder Carsharing angegeben. Mit der Berechnung von Abschlägen je nach ÖPNV-Anbindung tut dies auch die baden-württembergische Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die Herstellung notwendiger Stellplätze (VwV Stellplätze). Diese kann allerdings bislang nicht für Wohnquartiere angewendet werden (Hopfner 2021: 588), es sei denn, dies wird wie in Stuttgart in einer kommunalen Stellplatzsatzung bestimmt.

Darüber hinaus gibt es verschiedene, teils innovative Ansätze, die Stellplatz-Minderungen im Rahmen von Mobilitätskonzepten ermöglichen. Beispiele sind der Lagarde-Campus in Bamberg, das Stellplatzortsgesetz Bremen oder auch die Musterstellplatzsatzung für Nordrhein-Westfalen, die Stellplatz-Minderungen im Rahmen von Mobilitätskonzepten ermöglichen. Als Einheit bei der „Gegenrechnung“ von Mobilitätsmaßnahmen zu Stellplätzen sind z.B. Kosten, Flächenverbrauch oder CO₂-Emissionen denkbar (Selz et al. 2021: 178).

Generell lässt sich festhalten, dass in der Praxis ein Wunsch nach pauschalen Regelungen zur Stellplatzreduktion besteht (Hopfner 2021: 569), die planbar, handhabbar und rechtssicher sind. Fehlen belastbare Informationen und entsprechende Vorgaben dazu, wie sich Mobilitätsangebote auf den Stellplatzbedarf auswirken und wie sich der Stellplatzschlüssel konkret absenken ließe, werden Unsicherheit, Intransparenz und fehlende Planbarkeit in Bezug auf autofreie oder -reduzierte Wohnquartiere verstärkt. Dies ist ein weiteres Hindernis, das auch bereits im politischen Diskussionsprozess greift.

6.3 Pkw-freie und -reduzierte Wohnquartiere als Beitrag zur Mobilitätswende

Für die untersuchten Wohnquartiere wurde bestätigt, dass deren Bewohnerinnen und Bewohner insgesamt eine stark unterdurchschnittliche Pkw-Nutzung haben. Pkw-freie und -reduzierte Wohnquartiere gehen also mit einem umweltfreundlichen Mobilitätsverhalten einher. Es ist davon auszugehen, dass hiervon lokal verschiedene positive Wirkungen ausgehen, unter anderem können diese in einer reduzierten Verkehrsbelastung oder auch einer höheren Wohnumfeldqualität liegen. Inwieweit solche Quartiere allerdings insgesamt zur Mobilitätswende beitragen, also den Modal Split nicht nur lokal, sondern insgesamt verändern, ist damit noch nicht beantwortet. Dies hängt davon ab, ob Pkw-freie und -reduzierte Wohnquartiere Menschen dazu bewegen, ihr Mobilitätsverhalten grundsätzlich zu verändern oder zumindest in Teilen dasselbe Verhalten nur an einen anderen Ort verlagert wird.

Es wurde weiterhin deutlich, dass die mobilitäts- und verkehrsmittelbezogenen Einstellungen der Bewohnerinnen und Bewohner solcher Quartiere im starken Zusammenhang damit stehen, für welche Verkehrsmittel diese sich entscheiden. Mit dieser auch in anderen Studien wiederzufindenden Beobachtung (vgl. u.a. zur residenziellen Selbstselektion Kapitel 2) wird allerdings die Befürchtung verknüpft, dass sich in den autofrei oder -reduziert geplanten Quartieren nur eine ganz bestimmte Klientel ansiedelt, die ohnehin, das heißt zu großen Teilen unter Umständen schon vor dem Zuzug ins Quartier, einen entsprechend nachhaltigen Mobilitätsstil pflegt(e). Damit wären derartige Quartiere eher (noch) eine Nische für wenige Gleichgesinnte, unter Umständen ohne bedeutendere Wirkungen hinsichtlich eines insgesamt umweltfreundlicheren Individualverkehrs.

Die Bewohnerschaft der sieben untersuchten Quartiere erweist sich aber hinsichtlich ihrer Einstellungen nicht als derart homogen, dass diese Befürchtung hier bestätigt werden kann. Gerade auch bei den Einstellungen zum Pkw findet sich durchaus eine deutliche Streuung sowohl innerhalb der Quartiere als auch teils starke Unterschiede zwischen den Quartieren. Damit liegen eher Hinweise darauf vor, dass solche Konzepte auch aufgehen, wenn nicht durchgängig ökologisch geprägte individuelle verkehrsmittelbezogene Einstellungen bestehen. Neben der auf entsprechenden Werten beruhenden Überzeugung, autofrei leben zu wollen oder sich deswegen überwiegend mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbands fortzubewegen, können zusätzlich vor allem auch die folgenden beiden Motivationen für den Zuzug in ein entsprechend geplantes Quartier sprechen:

Erstens können ganz ohne ökologische Überzeugungen pragmatische und nutzenorientierte Überlegungen dazu führen, in ein solches Quartier zu ziehen. Besonders auch in dichten Stadtgebieten erleichtert die Gesamtheit an (Mobilitäts-)Infrastruktur das autofreie Leben so stark, dass es hier für viele allein aus rationalen Gründen zumindest vorstellbar ist, in einem Quartier ohne Stellplätze und / oder Autoverkehr

zu leben. Zweitens können auch solche Personen von autofreien oder -reduzierten Wohnquartieren profitieren, die sich aus wirtschaftlichen Gründen keinen eigenen Pkw leisten können. Hier sind sie in ihrem täglichen Leben nicht durch das Fehlen eines Pkws eingeschränkt (Baehler 2019: 37). Beide Gruppen dürften in Teilen ebenfalls ohnehin autofrei lebende Haushalte beinhalten. Dennoch zeigen sie das Potential für eine stärkere Verbreitung von autofreien- und reduzierten Wohnquartieren auf. Auch die schon jetzt hohe Nachfrage nach Wohnungen in autofreien oder -reduzierten Wohnquartieren zeigt, dass für die Vermarktung solcher Projekte offenbar noch größeres Potential besteht (Bauer et al. 2022a: 35). Dies dürfte umso stärker der Fall sein, umso stärker Nachfrageüberhänge auf den Wohnungsmärkten zu verzeichnen sind.

Spätestens wenn diese Quartiere noch stärker aus ihrem Nischendasein herausträten und sich dieses Potential realisieren ließe, könnte dies auch den Zielen der Mobilitätswende Vorschub geben. In diesem Zusammenhang machen die Ergebnisse verschiedener Studien Hoffnung: So wurde gezeigt, dass viele Menschen für sich persönlich noch deutliches Potential für eine stärkere Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbunds sehen (Römer / Salzgeber 2022: 5), auch scheinen sogar ohne entsprechende, gegenüber diesen Verkehrsmitteln offene Einstellungen zumindest teilweise Verhaltensänderungen möglich zu sein. So zeigt eine weitere Studie (Kroesen / Handy / Chorus 2017), dass sich das realisierte Mobilitätsverhalten stärker auf die Einstellungen auswirkt als umgekehrt. Dies bedeutet unter anderem auch, dass Menschen, die zunächst unabhängig von ihrer Einstellung, möglicherweise nach Zuzug in entsprechende Quartiere aus anderen Gründen (s.o.), die Verkehrsmittel des Umweltverbunds nutzen. Auch Jarras fand in explorativen Interviews heraus, dass beispielsweise das Ausprobieren bisher ungenutzter Verkehrsmittel bisher ungeahnte Vorteile bewusst machen und im Folgenden eine Nutzung dieser Verkehrsmittel begünstigen kann (Jarass 2018: 147). Autofreie oder -reduzierte Wohnquartiere stellen einen besonders geeigneten Rahmen dafür dar, dass diese Chancen künftig noch stärker zum Tragen kommen. Damit hier künftig noch mehr Menschen dazu angeregt werden können, ihr Mobilitätsverhalten zu ändern, sollten solche Wohnquartiere in Zukunft noch deutlich stärker als bislang umgesetzt werden. Weiterhin rückt dies die Bedeutung von Mobilitätsmanagement in den Vordergrund, das den Bewohnerinnen und Bewohnern dieser Quartiere die Vorteile eines nachhaltigen Mobilitätsverhaltens aufzeigt. Auf diese Weise könnten autofreie oder -reduzierte Wohnquartiere nicht nur auf lokaler Ebene verschiedene Vorteile entfalten, sondern auch insgesamt populärer werden und damit stärker zu einer Reduzierung der Pkw-Nutzung beitragen.

6.4 Chancen von Stellplatzreduktion für Wohnumfeldqualität und bezahlbares Bauen und Wohnen

Flächen sind in der nachhaltigen Stadtentwicklung ein begrenztes Gut, um das verschiedene Nutzungen konkurrieren. Das Planungsleitbild der dreifachen Innenentwicklung ergänzt die bauliche Verdichtung und die Qualifizierung des Grüns um die Dimension der Mobilität. Betrachtet man „Verkehrsflächen als graue Potenzialflächen“ (Schubert et al. 2023: 5), kann die Stellplatzreduktion ein Baustein für eine nachhaltigere Quartiersentwicklung, hin zu einer verbesserten Wohnumfeldqualität sein. Anstelle von Parkieranlagen in Wohnquartieren können Frei- und Grünflächen entstehen, die nicht nur zur Verbesserung des Mikroklimas (z.B. durch Verschattung), sondern sogar zur Klimaanpassung über das Quartier hinaus beitragen.

Die untersuchten Quartiere besitzen alle eine hohe Wohnumfeldqualität. Die Quartiere profitieren insgesamt von der vergleichsweise geringen Pkw-Dichte im Hinblick auf Aufenthaltsqualität, Nutzungsmöglichkeiten und Grün. Es ist jedoch deutlich geworden, dass spürbare Auswirkungen der Autofreiheit sich erst bei einer entsprechenden Quartiersgröße entfalten. Denn positive Effekte der Autofreiheit wie

Abwesenheit von Verkehrslärm und höhere Luftqualität können bei zu kleinen Quartieren durch die Umgebung eingeschränkt sein. Zudem können innerhalb der Wohnanlagen die Vorteile der Autofreiheit- oder -reduktion ungleich verteilt sein. Um die Attraktivität autoarmer- oder autofreier Quartiere für alle Bewohnerinnen und Bewohner zu sichern, muss dieser Aspekt bereits in der Planung berücksichtigt und gegebenenfalls Ausgleich geschaffen werden. Die sich aus der Autofreiheit oder -reduktion ergebenden Qualitäten müssen gezielt erleb- und wahrnehmbar gemacht werden. Störfaktoren wie mehrere Zufahrten und Tiefgarageneinfahrten innerhalb eines Quartiers, Regulierungen durch viele Poller und Schilder sind dabei möglichst zu reduzieren.

Für den ruhenden Verkehr hat sich in den untersuchten Quartieren die Bündelung der Pkw-Stellflächen am Quartiersrand als besonders vorteilhaft für die Freiraumqualität erwiesen. Sie bietet mehrere Chancen. Darunter fallen eine höhere Qualität von Fuß- und Radwegen, Verkehrssicherheit für schwächere Verkehrsteilnehmende, die Ausweitung von Spielflächen für Kinder und der Kommunikations- und Begegnungsräume sowie eine Steigerung der Umweltqualitäten. Bei der Gestaltung der Parkierungsanlage gilt es die Vor- und Nachteile abzuwägen. Hochgaragen bringen Flexibilität dadurch, dass sie rückgebaut oder aufgestockt werden können. Ihre Begrünung ist möglich und sie erlauben ergänzende Nutzungskonzepte wie beispielsweise weitere Mobilitätsangebote und Packstationen. In sozialer Hinsicht tragen sie im Vergleich zu Tiefgaragen zu mehr Belebung des Quartiers bei, indem sie mehr Möglichkeiten für Begegnung im Freiraum schaffen. Unterirdische Tiefgaragen sind besonders teuer im Bau, dafür können sie – je nach Lage der Ein- und Ausfahrten – den Pkw-Verkehr im Quartier erst gar nicht in Erscheinung treten lassen. Der daraus gewonnene Flächengewinn muss der Unterflurversiegelung entgegengestellt werden. Aufgrund der Versiegelung bleibt das Anlegen von Grünflächen und Bepflanzung (z.B. tiefwurzelnende Bäume) begrenzt.

In den untersuchten Quartieren hat sich gezeigt, dass die Bereithaltung von Vorbehaltsflächen für weitere potenziell realisierbare Pkw-Stellplätze eine Möglichkeit darstellt, auf Vorbehalte und Unsicherheiten von Seiten der Politik und Planungspraxis zu reagieren. Parkierungsanlagen sind erhebliche Kostentreiber im Wohnungsbau. Die Baukosten für Stellplätze haben in einem typischen Mietwohngebäude in Deutschland einen Anteil von rund neun Prozent an den Gesamtbaukosten (VCD 2019: 11). Durch die Reduzierung oder den Verzicht auf Stellplätze lassen sich Bau- und Betriebskosten einsparen. Angesichts des Mangels an bezahlbarem Wohnraum in vielen Städten liegt darin ein Potential für bezahlbaren Wohnraum. Wenn diese Vorbehaltsflächen hingegen nicht freigehalten werden, sondern beispielweise durch eine Ersetzung der Stellplatzbaupflicht durch alternative Mobilitätsbausteine für andere Nutzungen verfügbar werden, könnten zusätzlich andere Ziele wie eine höhere städtebauliche Dichte oder mehr Freiraum erreicht werden.

7 Grenzen und Ausblick

Als wesentliche methodische Grundlage der vorliegenden Studie wurden vier multivariate Modelle zu den Verkehrsmittelanteilen am Modal Split gebildet, um den Einfluss der unterschiedlichen diese hypothetisch beeinflussenden Wirkungsfaktoren zu bestimmen. Als Datenbasis dienten sieben autofreie oder -reduzierte Wohnquartiere in Deutschland. Dabei war es nicht Ziel, für diese jeweils einzelne Projektstudien durchzuführen. Vielmehr wurden die Fallstudien derart ausgewählt, dass sie sich möglichst voneinander unterscheiden und sich für die betrachteten Wirkungsfaktoren jeweils eine möglichst große Varianz ergibt. Der Fokus der durchgeführten Untersuchung lag dabei insbesondere auf der Kontrolle der einzelnen Variablen aufeinander, um herauszubekommen, ob alle im Raum stehenden Stellschrauben tatsächlich eine Rolle spielen und welche dabei mehr oder weniger relevant sind.

Im Ergebnis zeigten sich die meisten dieser untersuchten Wirkungsfaktoren als relevant, besonders die mobilitätsbezogenen Einstellungen, aber auch die Erreichbarkeit, die Zufriedenheit mit der Möglichkeit, sich im Alltag mit Rad oder Fuß fortzubewegen sowie die Pkw- und Parkraumverfügbarkeit stellten sich als im Zusammenhang mit dem Mobilitätsverhalten wichtige Größen heraus. Diese zunächst eher abstrakten Feststellungen sind dem gewählten Untersuchungsansatz geschuldet, der eine übergeordnete Beschreibung und Messung der dem Mobilitätsverhalten in den sieben Quartieren gegenüberstehenden Bedingungen erforderte, teilweise beispielsweise mit Hilfe von Indices. Explizit nicht leisten konnte dieser Ansatz, konkrete Empfehlungen zu speziellen unmittelbar für die Planung anwendbaren Regelungen abzuleiten. Anknüpfend an die Ergebnisse der Studie wäre unter anderem interessant, wie genau sich beispielsweise Carsharing-Angebote langfristig sichern ließen, welche Anordnung von Pkw-Stellplätzen oder Ausgestaltung von Fahrradabstellanlagen sich besonders bewährt haben, oder auch, was konkrete Komponenten einer fuß- oder fahrradfreundlichen Gestaltung von Straßen und Wegen sind. Allerdings ist darauf zu verweisen, dass diese Fragestellungen überwiegend in anderen Studien bereits untersucht und beschrieben sind.

Dennoch weisen auch Ergebnisse aus der vorliegenden Studie darauf hin, dass es in den Quartieren jeweils über die untersuchten Wirkungsfaktoren hinausgehende Besonderheiten gibt, die sich auch statistisch in den Modellen zu den vier Verkehrsmitteln niederschlagen. Angesprochen sind hier die Variable zur Quartierszugehörigkeit selbst sowie die so genannten Interaktionseffekte, die in der Regressionsanalyse jeweils das Produkt aus einbezogenem Wirkungsfaktor und Quartiersvariable bilden (vgl. Kapitel 3 und 4). Während die so genannten Haupteffekte jeweils grundsätzlich für alle Quartiere gelten, zeigen die Interaktionseffekte Abweichungen hiervon für einzelne Quartiere auf. Bestimmte Wirkungsfaktoren verändern in diesen Fällen dann in einzelnen Quartieren beispielsweise das Mobilitätsverhalten weniger oder stärker. Mit dem Ziel konkreterer Planungshinweise könnte mit Hilfe einer tiefergehenden Analyse der jeweiligen Hintergründe untersucht werden, welche konkreten Ansätze sich hier im Einzelnen günstiger oder weniger günstig auf die Nachhaltigkeit des Mobilitätsverhaltens ausgewirkt haben.

Auch darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass im Rahmen des der Studie zugrunde liegenden Forschungsprojekts „Mobilität in Wohnquartieren“ für die sieben untersuchten Quartiere eine sehr umfangreiche Datenbasis geschaffen wurde, die Möglichkeiten für tiefergehende Analysen des Mobilitätsverhaltens der Bewohnerinnen und Bewohner sowie den zugrundeliegenden Rahmenbedingungen bietet. Neben den Interaktionen zwischen Wirkungsfaktoren und Quartieren könnten so z.B. auch weitere solcher Moderationseffekte untersucht werden, bei denen zusätzliche Annahmen zur Wirkung bestimmter Faktoren in Abhängigkeit der Ausprägung anderer Faktoren überprüft werden. Überdies könnten auch die

bisher nicht differenzierten Wegezwecke näher untersucht werden, ebenfalls mit dem Ziel, das Mobilitätsverhalten der Bewohnerinnen und Bewohner von autofreien und -reduzierten Quartieren vor dem Hintergrund der verschiedenen Rahmenbedingungen besser zu verstehen und solche Quartiere passgenauer planen zu können.

8 Die Wohnquartiere und ihre Mobilitätsbausteine

Hinweise zu den Steckbriefen der Wohnquartiere

Sortierung	alphabetisch nach Standort der Quartiere
Bevölkerungszahl und -dichte (2019)	INKAR (BBSR)
Regionalstatistischer Raumtyp	RegioStaR 7 (BMVI)
Innerstädtischer Lagetyp	IRB (BBSR) / eigene Einordnung
Fläche Untersuchungsgebiet	eigene Berechnung



Foto: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Berlin: Möckernkiez

[BE]

Kontext Kommune	3.669.491 EW, 4.118 EW/km ²
Regionalstatistischer Raumtyp	Metropole
Innerstädtischer Lagetyp	Innenstadt
Bauherrschaft	Möckernkiez Genossenschaft für selbstverwaltetes, soziales und ökologisches Wohnen eG
Baufertigstellung/Erstbezug	2018
Anzahl Wohneinheiten	471
Fläche Untersuchungsgebiet	32.850 m ²
Private Freibereiche	alle WE mit Balkon oder Terrasse
Freiflächen	Quartiersplatz, halböffentliche Innenhöfe mit Spielgeräten/-plätze, Sitzgelegenheiten entlang der Wege, öffentliche Freitreppe an Quartiersrand
Gemeinschaft	Nachbarschaftsverein Treffpunkt Möckernkiez e.V. mit Nachbarschaftscafé und Gruppenräumen, Gemeinschaftsdachterrassen je Haus, Arbeitsgruppen
Weitere Nutzungen	vielfältige, u.a. publikumsorientierte Erdgeschossnutzgen (u.a. Hotel, Biosupermarkt, Eisdiele, Kita, Arztpraxen)
Pkw-Stellplatzschlüssel	0,2

Pkw-Stellplätze	Tiefgarage mit 98 Stellplätzen ⁹⁹
Mobilitätsbausteine	
Verkehrsberuhigung	autofrei, ausschließlich Fuß- und Radverkehr; Zufahrt nur in Ausnahmefällen, Kontrolle über Schranke
Fahrradparken	überdachte, abschließbare Fahrradschuppen mit Fahrradbügel, Abstellplätze im Keller (zwei je Wohnung); unüberdachte Kurzzeitparkplätze mit Fahrradbügel vor Hauseingängen
Bikesharing	zahlreiche Stationen im 800m-Radius sowie stadtweite free-floating Angebote
ÖPNV-Haltestelle	Bushaltestelle am südlichen Quartiersrand, weitere Bus-, S-, und U-Bahnhaltestellen im 800m-Radius
Elektromobilität	2 E-Ladesäulen an südlichem Quartiersrand, weitere Stationen im 800m-Radius
Carsharing	stationäres Carsharing gegenüberliegend zur südlichen Quartiersgrenze, weitere Angebote im 800m-Radius; stadtweite free-floating Angebote



Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

⁹⁹ (Möckernkiez eG o. J.)

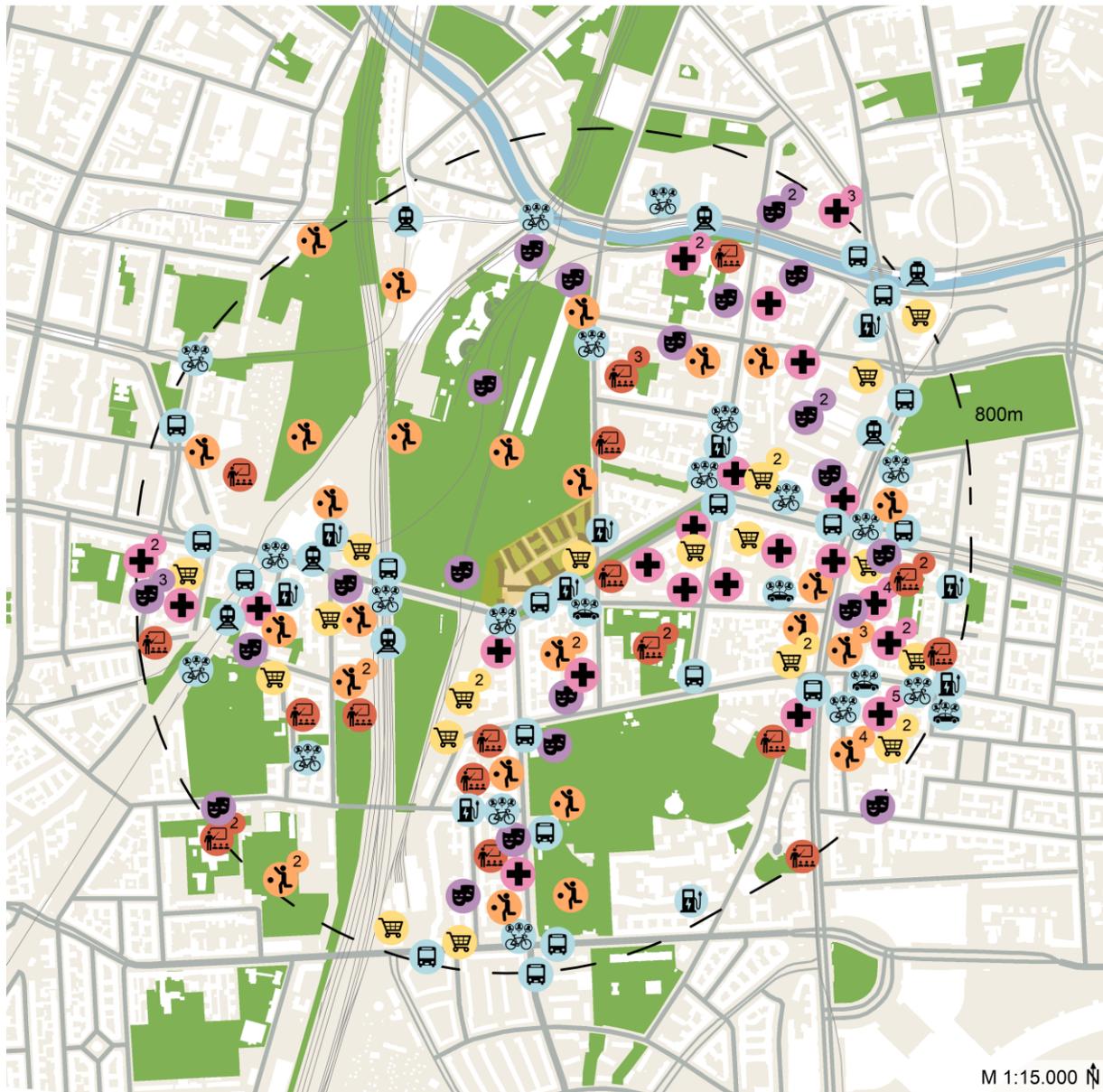
Abbildung 62: Möckernkiez - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur



- | | | |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Bikesharing-Angebot | Gemeinschaftlich genutzte Grünfläche | Gebäude Untersuchungsgebiet |
| Carsharing-Angebot | Öffentlich zugängliche Grünfläche | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| E-Ladestation PKW | Rad-, Fuß- und Begegnungsfläche | Nebengebäude |
| Bushaltestelle | Spiel- und Sportfläche | Straßen |
| Fahrrad-Stellfläche | PKW-Stellfläche | Tiefgaragen-Einfahrt |
| PKW-Stellfläche | | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Abbildung 63: Möckernkiez - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius



- | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|
| Untersuchungsgebiet | Bikesharing | Gebäude im Untersuchungsgebiet |
| Erweitertes Untersuchungsgebiet (800m Radius) | Carsharing | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| Sport- und Freizeiteinrichtungen | E-Ladestation PKW | Straßen |
| Kulturelle Einrichtungen | Bushaltestelle | Gleise |
| Gesundheitsversorgung | S-/U-Bahnhaltestelle | |
| Bildungseinrichtungen | Grünfläche | |
| Nahversorgung | Wasserfläche | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023



Foto: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Freiburg i.Br.: Rieselfeld

[BW]

Kontext Kommune	231.195 EW, 1.511 EW/km ²
Regionalstatistischer Raumtyp	Regiopole und Großstadt
Innerstädtischer Lagetyp	Stadtrand
Bauherrschaft	kommerzielle Bauträger und Investoren sowie private Baugruppen; Steuerung und Koordination durch ämter- und dezernatsübergreifende Projektgruppe Rieselfeld
Baufertigstellung/Erstbezug	1996 Erstbezüge, 2012 Fertigstellung ¹⁰⁰
Anzahl Wohneinheiten	700 im Untersuchungsgebiet, ca. 4200 insgesamt
Fläche Untersuchungsgebiet	103.472 m ²
Private Freibereiche	private Balkone und Terrassen, teils private Gärten
Freiflächen	Großteil der Straßen geprägt von dominantem Baumbestand; gemeinschaftlich genutzte Innenhöfe und Gärten
Gemeinschaft	Stadtteiltreff „Glashaus“, betrieben durch gemeinnützigen Verein k.i.o.s.k.
Weitere Nutzungen	vielzählige, unterschiedliche Einkaufsmöglichkeiten und Gastronomie, Arztpraxen, Friseure und weitere Dienstleistungen

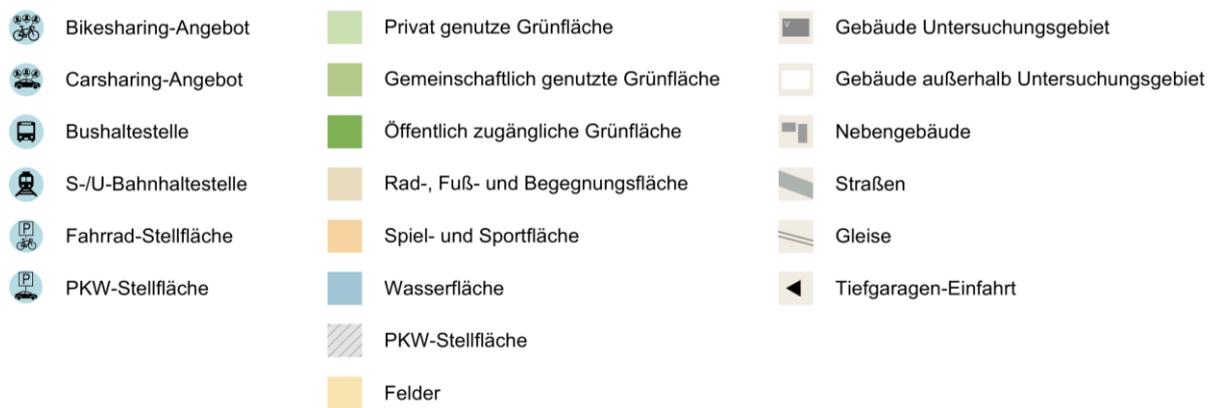
¹⁰⁰ (Freiburg im Breisgau o. J.)

Pkw-Stellplatzschlüssel	1,0 (im Bereich Rieselfelder Allee teils 0,8)
Pkw-Stellplätze	Tiefgaragen, Carports, öffentliche Parkstände für Bewohnerinnen und Bewohner und Gäste
Mobilitätsbausteine	
Verkehrsberuhigung	überwiegend Tempo 30 im Quartier; vereinzelt Tempo 20 oder verkehrsberuhigte Bereiche und Spielstraßen
Fahrradparken	Fahrradbügel im öffentlichen Raum; private Fahrradschuppen/Stellplätze in Innenhöfen oder Tiefgarage, teils mit Rampen zugänglich
Bikesharing	Station am östlichen Rand des Untersuchungsgebiets, weitere Station im 800m-Radius sowie stadtweites free-floating Angebot
ÖPNV-Haltestelle	eine Straßenbahnhaltestelle im Untersuchungsgebiet, zwei weitere Straßenbahn -und vier Bushaltestellen im 800m-Radius
Elektromobilität	vier Ladestation außerhalb des Untersuchungsgebiet, im Quartier
Carsharing	Carsharing Station am östlichen Rand des Untersuchungsgebiets, fünf weitere Stationen im Quartier



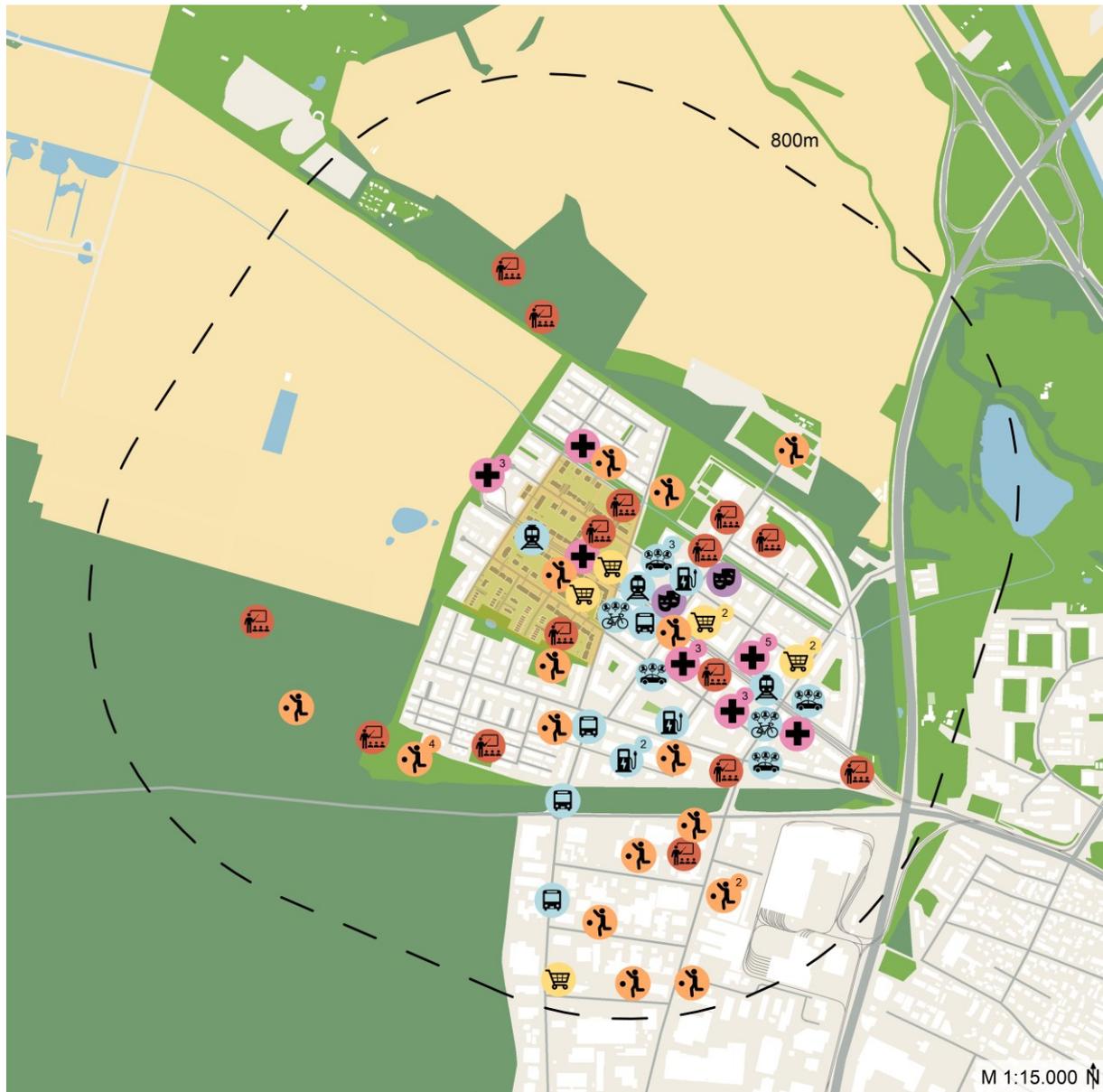
Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Abbildung 64: Rieselfeld - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Abbildung 65: Rieselfeld - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius



- | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|
| Untersuchungsgebiet | Bikesharing | Wald |
| Erweitertes Untersuchungsgebiet (800m Radius) | Carsharing | Wasserfläche |
| Sport- und Freizeiteinrichtungen | E-Ladestation PKW | Gebäude im Untersuchungsgebiet |
| Kulturelle Einrichtungen | Bushaltestelle | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| Gesundheitsversorgung | S-/U-Bahnhaltestelle | Straßen |
| Bildungseinrichtungen | Grünfläche | Gleise |
| Nahversorgung | Felder | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023



Foto: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Hamburg: Autofreies Wohnen an der Saarlandstraße

[HH]

Kontext Kommune	1.847.253 EW, 2.446 EW/km ²
Regionalstatistischer Raumtyp	Metropole
Innerstädtischer Lagetyp	Innenstadtrand
Bauherrschaft	Wohnwarft – Genossenschaft für autofreies Wohnen eG, Wohnungseigentümergeinschaft Barmberker Stich – WEG ohne Auto, GWG – Gesellschaft für Wohnen und Bauen mbH, Baugenossenschaft FLUWOG-Nordmark eG, SAGA Unternehmensgruppe (kommunales Wohnungsunternehmen)
Baufertigstellung/Erstbezug	2000
Anzahl Wohneinheiten	124 im Untersuchungsgebiet, 220 insgesamt
Fläche Untersuchungsgebiet	14.549 m ²
Private Freibereiche Freiflächen	Wohnungen überwiegend mit Balkon oder Terrasse gemeinschaftlich genutzte Innenhöfe mit Sitzgruppen, kleiner Gemeinschaftsgarten, Spielgeräte/-plätze entlang der autofreien Wege und in Innenhöfen, quartierseigener Bootssteg
Gemeinschaft	Gemeinschaftsraum, Gemeinschaftsdachterrasse
Weitere Nutzungen	Leben mit Behinderung Hamburg gGmbH

Pkw-Stellplatzschlüssel	0,2
Pkw-Stellplätze	30 Pkw-Stellplätze am Quartiersrand für Gäste, Carsharing und Personen, die aufgrund ihrer Lebenssituation auf einen Pkw angewiesen sind ¹⁰¹
Mobilitätsbausteine	
Verkehrsberuhigung	autofrei, ausschließlich Fuß- und Radverkehr; Zufahrtsbeschränkung durch Poller
Fahrradparken	unüberdachte Fahrradbügel für Gäste, überdachte (teils abschließbare) Fahrradschuppen (vor Hauseingängen), Fahrradkellerräume mit langen Rampen
Bikesharing	mehrere Stationen im 800m-Radius; stadtweite free-floating Angebote
ÖPNV-Haltestelle	mehrere Bushaltestellen, U-Bahnstation und S-Bahnhof im 800m-Radius
Elektromobilität	mehrere Ladestationen im 800m-Radius
Carsharing	Carsharing Station (Cambio) mit zwei Stellplätzen an nördlicher Quartiersgrenze, weitere Stationen im 800m-Radius sowie stadtweite free-floating Angebote
rechtliche Regelungen	Verzichtserklärung, kein motorisiertes Fahrzeug zu halten oder dauerhaft zu nutzen; gestundete Ablöse an die Stadt für nicht errichtete Stellplätze, ist an Pkw-Besitz der Bewohnerinnen und Bewohner gebunden



Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

¹⁰¹ (Baier / Grunow / Peter-Dosch 2004: 12)

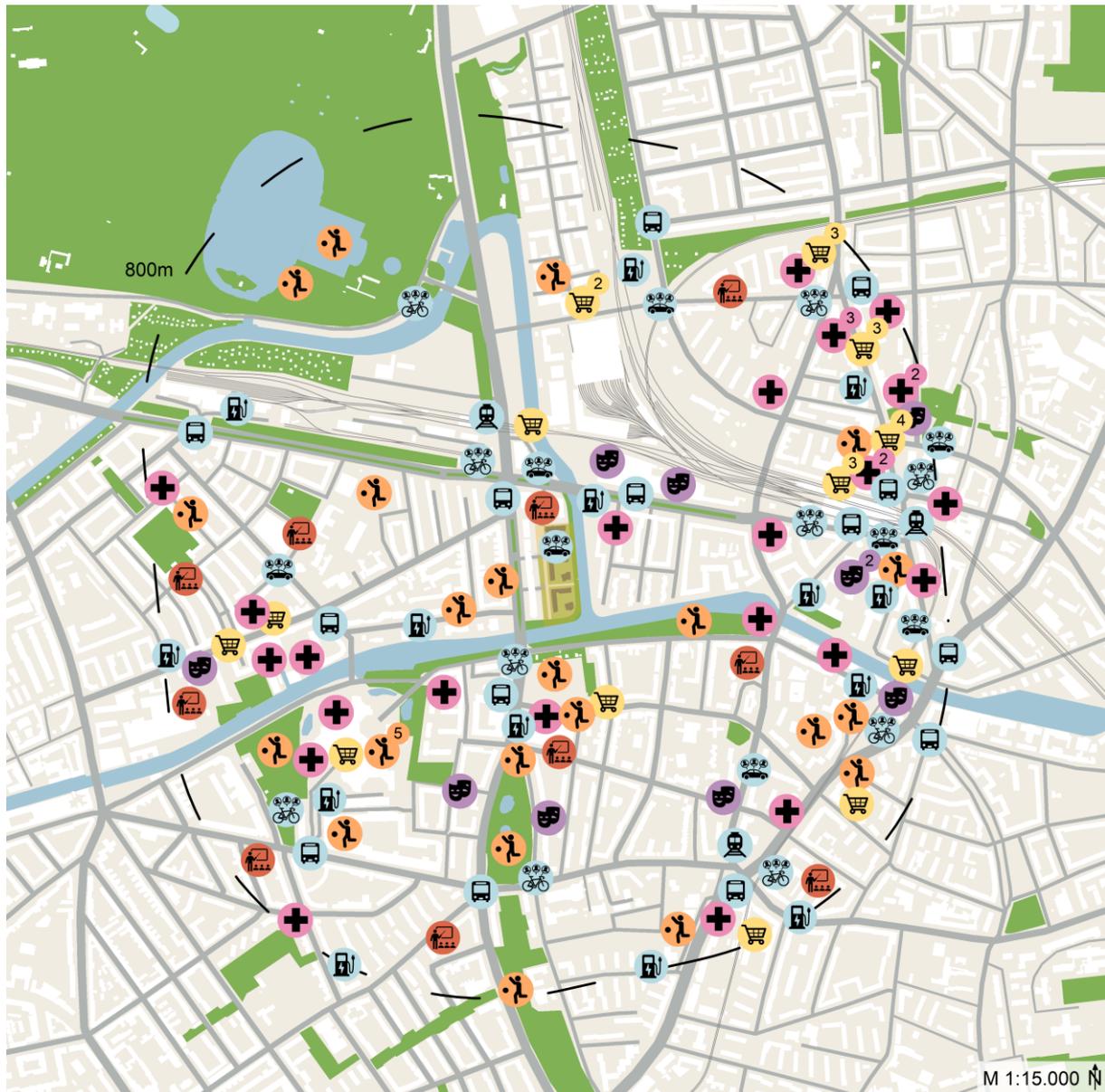
Abbildung 66: Saarlandstraße - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur



Carsharing-Angebot	Privat genutzte Grünfläche	Gebäude Untersuchungsgebiet
Bushaltestelle	Gemeinschaftlich genutzte Grünfläche	Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet
Fahrrad-Stellfläche	Öffentlich zugängliche Grünfläche	Nebengebäude
PKW-Stellfläche	Rad-, Fuß- und Begegnungsfläche	Straßen
	Wasserfläche	Bootssteg
	PKW-Stellfläche	

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Abbildung 67: Saarlandstraße - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius



- | | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|
| Untersuchungsgebiet | Bikesharing | Wasserfläche |
| Erweitertes Untersuchungsgebiet (800m Radius) | Carsharing | Gebäude im Untersuchungsgebiet |
| Sport- und Freizeiteinrichtungen | E-Ladestation PKW | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| Kulturelle Einrichtungen | Bushaltestelle | Straßen |
| Gesundheitsversorgung | S-/U-Bahnhaltstelle | Gleise |
| Bildungseinrichtungen | Grünfläche | |
| Nahversorgung | Wald | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023



Foto: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Köln: Stellwerk 60

[NW]

Kontext Kommune	1.087.863 EW, 2.686 EW/km ²
Regionalstatistischer Raumtyp	Metropole
Innerstädtischer Lagetyp	Innenstadtrand
Bauherrschaft	Autofreie Siedlung Köln e.V., Stadt Köln, BPD Immobilienentwicklung GmbH (ehemals Kontrola Treuhandgesellschaft mbH)
Baufertigstellung/Erstbezug	2006 Erstbezüge, 2013 Fertigstellung
Anzahl Wohneinheiten	ca. 470
Fläche Untersuchungsgebiet	42.543 m ²
Private Freibereiche	private Terrassen und Gärten im EG, private Balkone und Dachterrassen,
Freiflächen	halböffentliche Innenhöfe mit Spielgeräten/-plätzen und Sitzgelegenheiten, begrünte Plätze mit Sitzgelegenheiten, Gemeinschaftsgarten, parkähnliche Fläche am westlichen Quartiersrand
Gemeinschaft	Nachbarschaftsverein Stellwerk 60 e.V.; Mobilitätsstation mit Gemeinschaftsräumen und unterschiedlichen Angeboten (z.B. Doppelkopf, Nachhilfe, Verleih von Bierbänken, Spielen etc.)
Weitere Nutzungen	Kita, Einkaufsladen/Kiosk, Bistro, Hebammen- und Physiotherapiepraxen, Mehrgenerationenhaus „Villa Stellwerk“

Pkw-Stellplatzschlüssel	0,2
Pkw-Stellplätze	Quartiersgarage (80 Parkplätze für Bewohnerinnen und Bewohner, 30 Gästeparkplätze, zehn Plätze für Carsharing) ¹⁰²
Mobilitätsbausteine	
Verkehrsberuhigung	autofrei, ausschließlich Fuß- und Radverkehr; Zufahrtsbeschränkung durch Poller; motorisierte Befahrung des Quartiers mit Ausnahmege- nehmigung des Ordnungsamtes möglich (Umzüge, Handwerker)
Fahrradparken	Mehrfamilienhäuser mit ausgezeichneten Fahrradtiefgaragen mit zu- geordneten Stellplätzen je Wohneinheit, Türöffnern für automati- sches Öffnen und Ausfahrt über Rampe; Einfamilienhäuser mit eige- nen Fahrradschuppen; unüberdachte Fahrradbügel entlang der Wege
Bikesharing	mehrere Angebote im 800m-Radius (stationär und free-floating)
ÖPNV-Haltestelle	Bushaltestelle an nördlicher Quartiersgrenze (sehr geringe Taktung) sowie S-Bahnhof und U-Bahnhaltestellen im 800m-Radius
Mobilitätsstation	Mobilitätsstation am Quartierseingang mit umfangreichem Inventar an Transportmitteln wie Plattformwagen, Bollerwagen, Sackkarren, Paketkarren, Fahrradanhänger, Gehhilfen etc. sowie Spiel- und Sportgeräte zum Ausleihen; Möglichkeit zur Fahrradreparatur
Elektromobilität	mehrere Ladestationen im 800m-Radius
Carsharing	2 Carsharing Stationen (Cambio) mit je zehn Stellplätzen (in der Quartiersgarage und am nördlichen Quartiersrand), weitere Statio- nen im 800m-Radius sowie stadtweite free-floating Angebote
rechtliche Regelungen	privatrechtliche Verpflichtung zum Verzicht auf Pkw, motorisierte Zweiräder und zum dauerhaften Gebrauch überlassene KFZ (Dienst- wagen o.ä.); städtebaulicher Vertrag sieht Reservefläche – eine im Bebauungsplan ausgewiesene Fläche (genutzt als Gemeinschafts- garten) – vor, falls sich Konzept der Autofreiheit nicht bewährt



Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

¹⁰² (VCD o. J.)

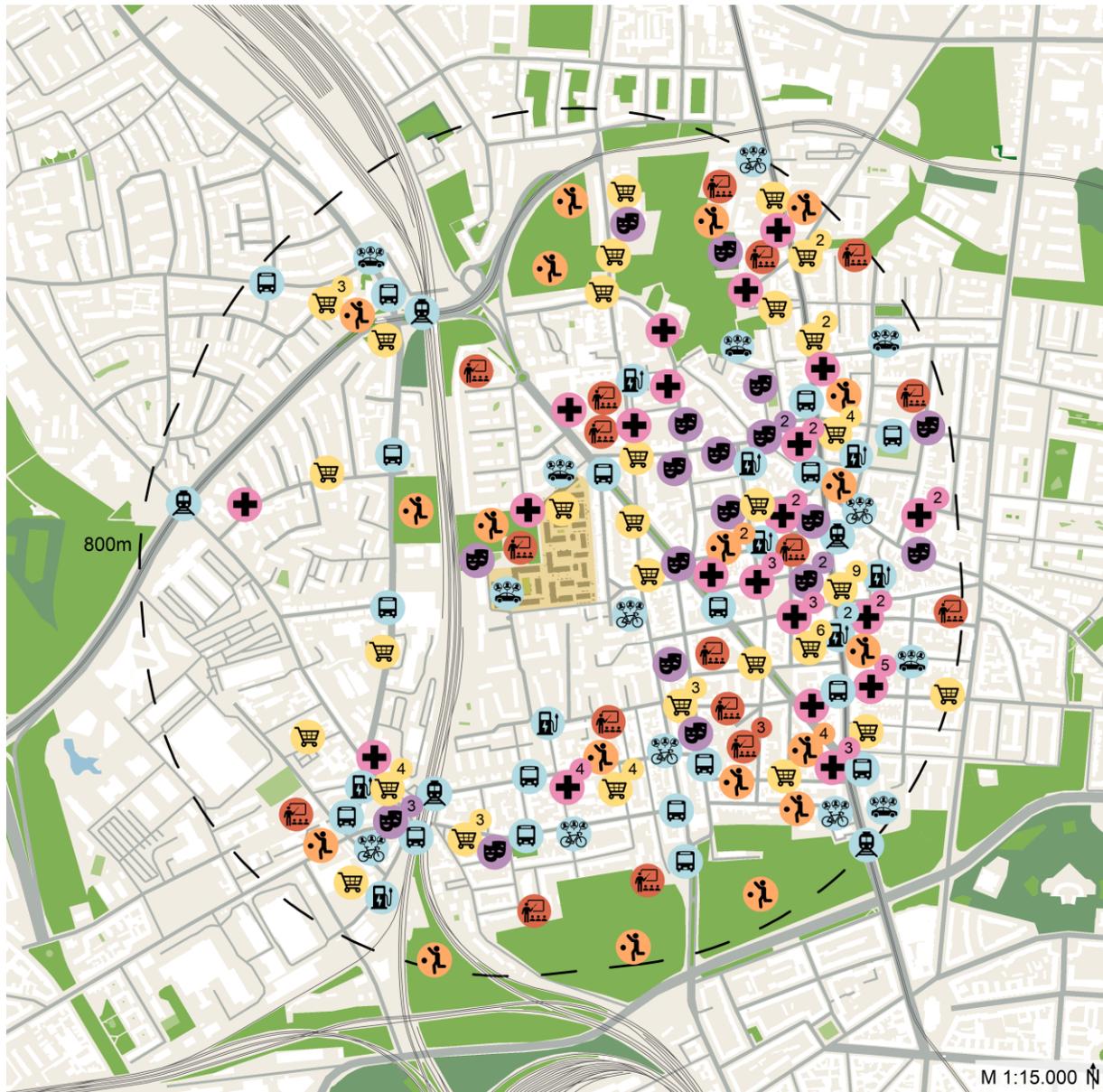
Abbildung 68: Stellwerk 60 - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur



- | | | |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Carsharing-Angebot | Privat genutzte Grünfläche | Gebäude Untersuchungsgebiet |
| Bushaltestelle | Gemeinschaftlich genutzte Grünfläche | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| Fahrrad-Stellfläche | Öffentlich zugängliche Grünfläche | Nebengebäude |
| PKW-Stellfläche | Rad-, Fuß- und Begegnungsfläche | Straßen |
| | Spiel- und Sportfläche | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Abbildung 69: Stellwerk 60 - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius



- | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|
| Untersuchungsgebiet | Bikesharing | Wasserfläche |
| Erweitertes Untersuchungsgebiet (800m Radius) | Carsharing | Gebäude im Untersuchungsgebiet |
| Sport- und Freizeiteinrichtungen | E-Ladestation PKW | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| Kulturelle Einrichtungen | Bushaltestelle | Straßen |
| Gesundheitsversorgung | S-/U-Bahnhaltestelle | Gleise |
| Bildungseinrichtungen | Grünfläche | |
| Nahversorgung | Wald | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023



Foto: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

München: Domagkpark

[BY]

Kontext Kommune	1.484.226 EW, 4.777 EW/km ²
Regionalstatistischer Raumtyp	Metropole
Innerstädtischer Lagetyp	Innenstadtrand
Bauherrschaft	Baugenossenschaften (u.a. wagnis eG, WOGENO München eG), verschiedene Baugemeinschaften, Investoren
Baufertigstellung/Erstbezug	2018
Anzahl Wohneinheiten	700 im Untersuchungsgebiet, insgesamt ca. 1800 ¹⁰³
Fläche Untersuchungsgebiet	52.197 m ²
Private Freibereiche	Wohnungen überwiegend mit Balkon oder Terrasse
Freiflächen	große Parkanlage quartiersmittig mit altem Baumbestand und großem Spielplatz; quartiersweit unterschiedlich gestaltete Innenhöfe, überwiegend begrünt und mit Spielgeräten; Quartiersplatz mit Baumbepflanzung und Sitzgelegenheiten
Gemeinschaft	DomagkPark e.V. für Quartiersnachbarschaft, Soziales und Kultur; Quartiersweit mehrere, unterschiedliche Gemeinschaftsräume
Weitere Nutzungen	vielfältige, u.a. publikumsorientierte Erdgeschossnutzgen (u.a. Grundschule, Kita, Gastronomie, Ateliers, Hotel,

¹⁰³ (Landeshauptstadt München o. J.)

	Studierendenwohnheime, Supermarkt, Bäcker)
Pkw-Stellplatzschlüssel	0,5 (Schlüssel variiert je nach Baufeld/Gebäude 0,5, 0,6 oder 1,0)
Pkw-Stellplätze	private TG-Stellplätze, oberirdische Besucherparkplätze
Mobilitätsbausteine	
Verkehrsberuhigung	quartiersweit Tempo 30
Fahrradparken	dreigeschossige Fahrradgarage, Fahrradparken auf ungenutzten Pkw-Stellplätzen und für Fahrräder ausgewiesenen Flächen in TG, ebenerdige Fahrradabstellräume, unüberdachte Abstellplätze draußen
Bikesharing	an beiden Mobilitätsstationen im Untersuchungsgebiet, weitere Angebote im 800m-Radius sowie stadtweite free-floating Angebote
ÖPNV-Haltestelle	zwei Bushaltestellen an südlicher Grenze des Untersuchungsgebiets, Tramhaltestelle an nordwestlicher Quartiersgrenze sowie weitere Bus- und Tramhaltestellen im 800m-Radius
Mietertickets	für Mieter der WOGENO München eG ¹⁰⁴
Mobilitätsstation	zwei Stationen im Untersuchungsgebiet, quartiersweit insgesamt drei Stationen (Elektroladestationen, (E-)Pkw, Fahrräder, E-Roller, E-Tretroller)
Elektromobilität	Ladestationen an Mobilitätsstationen im Quartier, weitere im 800m-Radius
Carsharing	an beiden Mobilitätsstationen im Untersuchungsgebiet sowie an weiterer Mobilitätsstation, weitere Angebote im 800m-Radius und stadtweite free-floating Angebote



Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

¹⁰⁴ (VCD 2022)

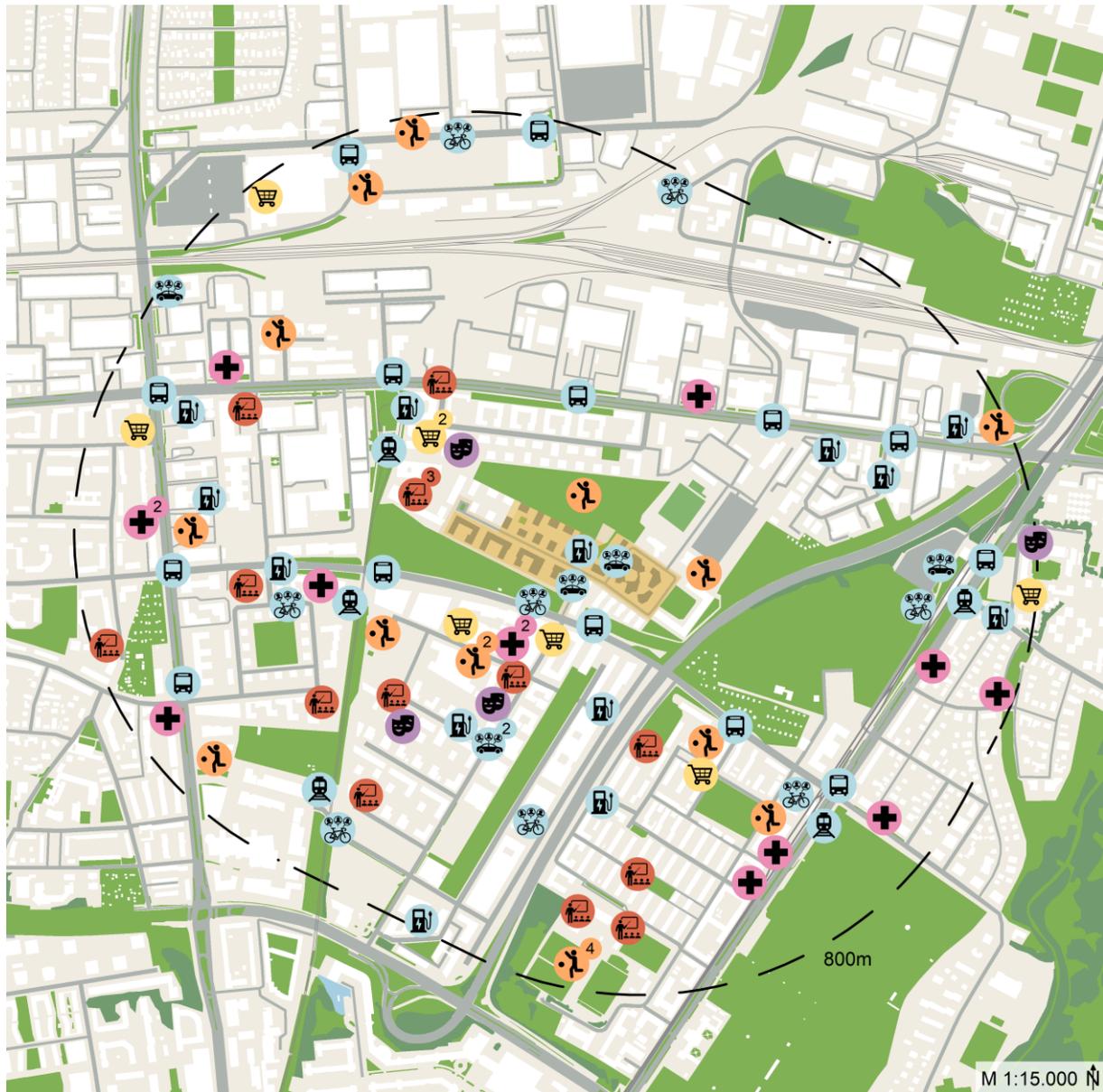
Abbildung 70: Domagpark - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur



- | | | |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Bikesharing-Angebot | Privat genutzte Grünfläche | Gebäude Untersuchungsgebiet |
| Carsharing-Angebot | Gemeinschaftlich genutzte Grünfläche | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| E-Ladestation PKW | Öffentlich zugängliche Grünfläche | Straßen |
| Bushaltestelle | Rad-, Fuß- und Begegnungsfläche | Tiefgaragen-Einfahrt |
| Fahrrad-Stellfläche | Spiel- und Sportfläche | |
| PKW-Stellfläche | PKW-Stellfläche | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Abbildung 71: Domagapark - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius



- | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|
| Untersuchungsgebiet | Bikesharing | Wasserfläche |
| Erweitertes Untersuchungsgebiet (800m Radius) | Carsharing | Gebäude im Untersuchungsgebiet |
| Sport- und Freizeiteinrichtungen | E-Ladestation PKW | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| Kulturelle Einrichtungen | Bushaltestelle | Straßen |
| Gesundheitsversorgung | S-/U-Bahnhaltestelle | Gleise |
| Bildungseinrichtungen | Grünfläche | |
| Nahversorgung | Wald | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023



Foto: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Tübingen: Alte Weberei

[BW]

Kontext Kommune	91.506 EW, 847 EW/km ²
Regionalstatistischer Raumtyp	Mittelstadt, städtischer Raum
Innerstädtischer Lagetyp	Stadtrand
Bauherrschaft	private Baugruppen, Wohnungsbaugesellschaften
Baufertigstellung/Erstbezug	2016
Anzahl Wohneinheiten	330
Fläche Untersuchungsgebiet	49.880 m ²
Private Freibereiche:	Wohnungen überwiegend mit Balkon oder Terrasse
Freiflächen	öffentlicher Raum stark versiegelt, kaum Verschattung; große Spielplätze, „Kinderwildnis“, Sportplatz und gemeinschaftlich genutzte Innenhöfe; Neckarufer mit Gelegenheit für Wassersport
Gemeinschaft	loser Zusammenschluss engagierter Bewohnerinnen und Bewohner zum „Forum Alte Weberei“; Arbeitsgruppen, z.B. „Verkehr Alte Weberei“
Weitere Nutzungen	Kleiner Einkaufsladen (ermöglicht über Crowd-Funding), Quartiers-Café Second-Hand-Laden, Friseur
Pkw-Stellplatzschlüssel	1,0
Pkw-Stellplätze	private Stellplätze in Tiefgaragen (261), private Stellplätze auf

	Bewohnerparkplatz 49; öffentliche Stellplätze (ca. 20), öffentliche Kurzzeitparkplätze (55) ¹⁰⁵
Mobilitätsbausteine	
Verkehrsberuhigung	quartiersweit Tempo 20 oder Tempo 7 (Spielstraße)
Fahrradparken	stellenweise Fahrradbügel; bei einigen Gebäuden keine Abstellvorrichtungen; teils von außen zugängliche private Fahrradabstellräume, teils Fahrradschuppen
Bikesharing	stadtweite free-floating Angebote
ÖPNV-Haltestelle	2 Bushaltestellen im Untersuchungsgebiet (je eine Linie) und Regionalbahnstation im 800m-Radius; viele weitere Bushaltestellen im 800m-Radius
Elektromobilität	2 öffentliche E-Ladestationen im Untersuchungsgebiet, insgesamt fünf Ladestellplätze (Stadtwerke Tübingen und TÜStrom); weitere Stationen im 800m-Radius
Carsharing	2 Stationen im Quartier (TeilAuto); ausschließlich für Carsharing ausgewiesene Stellplätze im Quartier; weitere Carsharing Stationen im 800m-Radius



Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

¹⁰⁵ (Hopfner 2021: 384)

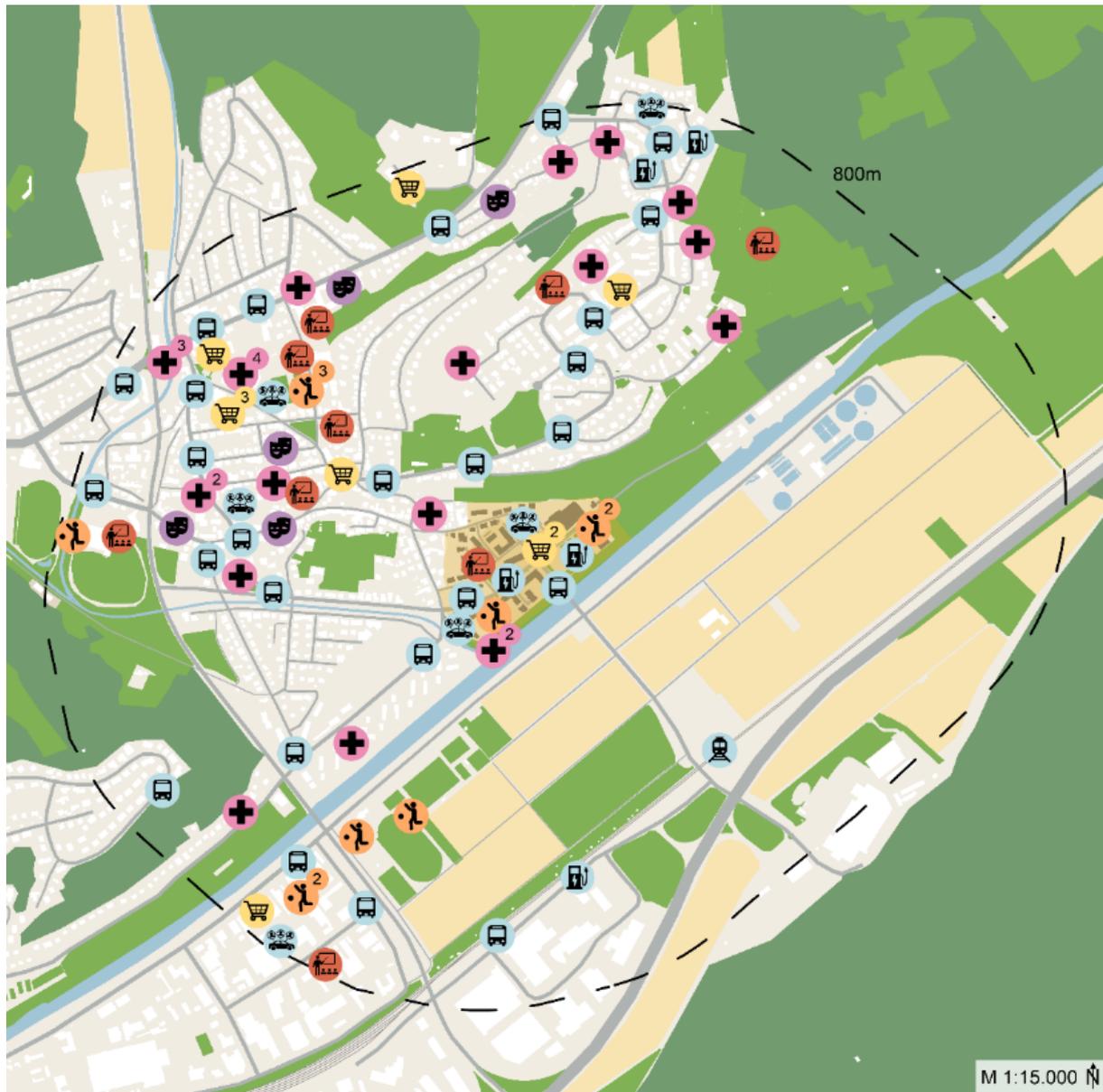
Abbildung 72: Alte Weberei - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur



- | | | |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Carsharing-Angebot | Privat genutzte Grünfläche | Gebäude Untersuchungsgebiet |
| E-Ladestation PKW | Gemeinschaftlich genutzte Grünfläche | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| Bushaltestelle | Öffentlich zugängliche Grünfläche | Nebengebäude |
| Fahrrad-Stellfläche | Rad-, Fuß- und Begegnungsfläche | Straßen |
| PKW-Stellfläche | Spiel- und Sportfläche | Tiefgaragen-Einfahrt |
| | Wasserfläche | Hochwasserschutzfläche |
| | PKW-Stellfläche | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Abbildung 73: Alte Weberei - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius



- | | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|
| Untersuchungsgebiet | Bikesharing | Wald |
| Erweitertes Untersuchungsgebiet (800m Radius) | Carsharing | Wasserfläche |
| Sport- und Freizeiteinrichtungen | E-Ladestation PKW | Gebäude im Untersuchungsgebiet |
| Kulturelle Einrichtungen | Bushaltestelle | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| Gesundheitsversorgung | S-/U-Bahnhaltstelle | Straßen |
| Bildungseinrichtungen | Grünfläche | Gleise |
| Nahversorgung | Felder | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023



Foto: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

Werder (Havel): Uferwerk

[BB]

Kontext Kommune	26.412 EW, 226 EW/km ²
Regionalstatistischer Raumtyp	Mittelstadt, städtischer Raum
Innerstädtischer Lagetyp	Stadtrand
Bauherrschaft	Uferwerk eG
Baufertigstellung/Erstbezug	2017
Anzahl Wohneinheiten	ca. 60
Fläche Untersuchungsgebiet	16.701 m ²
Private Freibereiche	viele kleine private Freisitze (v.a. Terrassen)
Freiflächen	viel Gemeinschaftsfläche mit vielfältigen Aneignungsmöglichkeiten und verschiedenen Nutzungen (Sitzecken, Badesteg, Bootssteg, Liegewiese, Nutzgarten, Volleyballfeld, einfache Kinderspielgeräte)
Gemeinschaft	u.a. monatliches Plenum, Arbeitsgruppen zu unterschiedlichsten Themen (z.B. Carsharing), Food Coop, gemeinschaftlich genutztes Büro, Gemeinschaftsgarten
Weitere Nutzungen	Halle 36 e.V., Klimawerkstatt Werder, verschiedene Werkstätten, Praxis Uferwerk

Pkw-Stellplatzschlüssel	0,5 ¹⁰⁶
Pkw-Stellplätze	quartierseigener Parkplatz am westlichen Quartiersrand, ca. 20 Stellplätze
Mobilitätsbausteine	
Verkehrsberuhigung	autofrei, ausschließlich Fuß- und Radverkehr; Zufahrtsbeschränkung durch provisorische Schranke/Absperrung
Fahrradparken	viel Platz für Fahrräder auf dem Gelände, keine eigens markierten Bereiche; teils mit Überdachung (u.a. unter Balkonen), teils ohne; teilweise Fahrradbügel/-ständer
Bikesharing	Sharing von (Lasten)rädern informell und / oder über Online-Plattform ^{107 108} ; stadtweites free-floating Angebot
ÖPNV-Haltestelle	Bushaltestellen und Regionalbahnhof in 800m-Radius
Mietertickets	Austausch von Jahrestickets informell und / oder über Online-Plattform ¹⁰⁹
Mobilitätsstation	eigene „Paketbox“ am Quartierseingang; am Quartiersparkplatz stehen Transportmittel wie Plattformwagen, Sackkarren etc. zur Verfügung
Elektromobilität	2 Ladestationen im 800m-Radius
Carsharing	informell und / oder über Online-Plattform ¹¹⁰



Fotos: Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2022

¹⁰⁶ Dieser Stellplatzschlüssel ist eine Annahme zu den realisierten Stellplätzen auf Basis der den Verfassern vorliegenden Informationen.

¹⁰⁷ Vor-Ort-Gespräche, 12.07.2022

¹⁰⁸ Im Rahmen des Forschungsprojektes WohnMobil wurde die Entwicklung nachbarschaftlicher Mobilitätsdienstleistungen begleitet und dessen Entwicklung – über die Online-Buchungsplattform www.otua.de - unterstützt, siehe Schönau et al. (2018).

¹⁰⁹ Vor-Ort-Gespräche, 12.07.2022

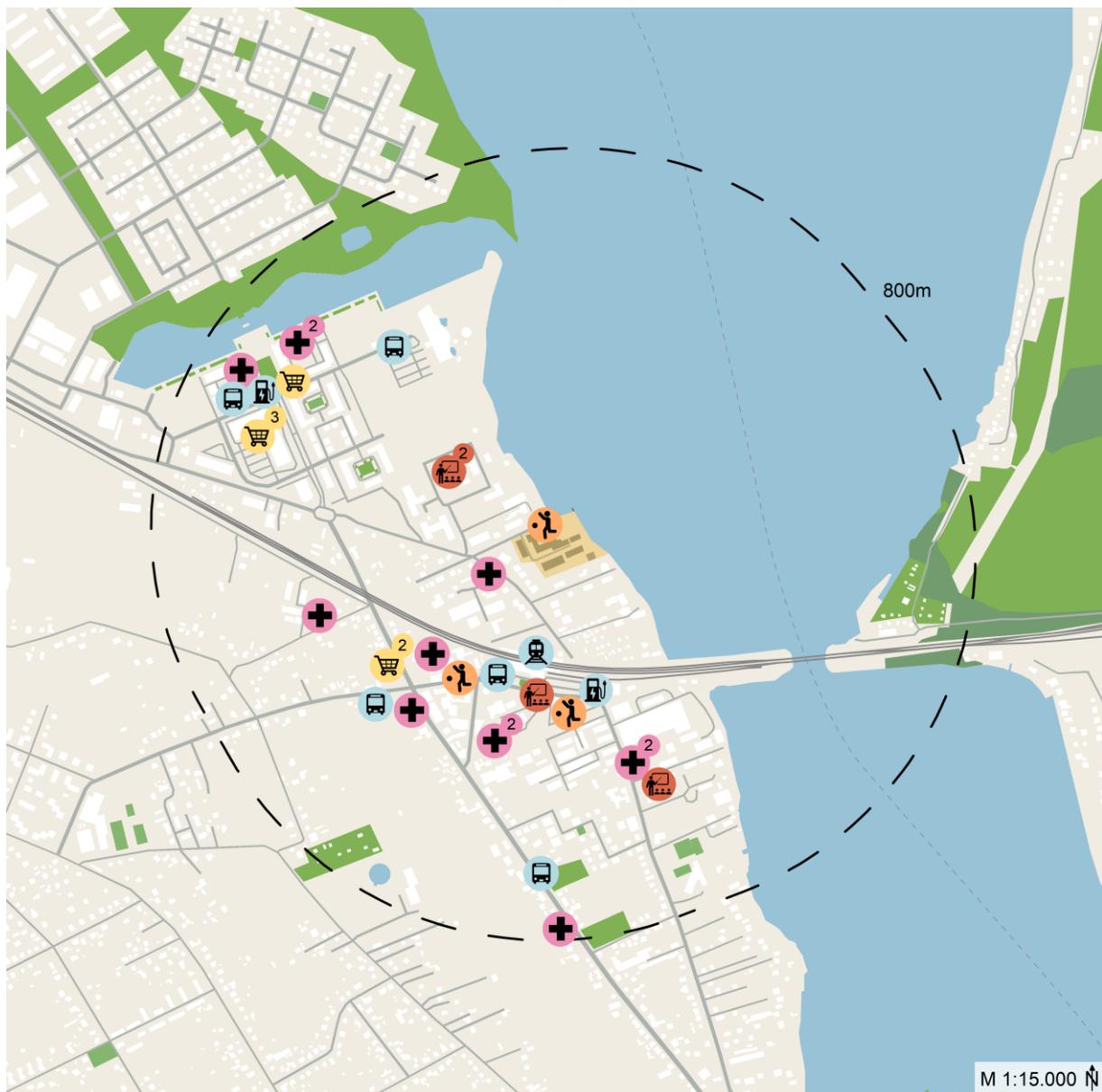
¹¹⁰ ebd.

Abbildung 74: Uferwerk - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur



Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Abbildung 75: Uferwerk - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius



- | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|
| Untersuchungsgebiet | Bikesharing | Wasserfläche |
| Erweitertes Untersuchungsgebiet (800m Radius) | Carsharing | Gebäude im Untersuchungsgebiet |
| Sport- und Freizeiteinrichtungen | E-Ladestation PKW | Gebäude außerhalb Untersuchungsgebiet |
| Kulturelle Einrichtungen | Bushaltestelle | Straßen |
| Gesundheitsversorgung | S-/U-Bahnhaltestelle | Gleise |
| Bildungseinrichtungen | Grünfläche | Fähre |
| Nahversorgung | Wald | |

Weeber+Partner, Mobilität in Wohnquartieren 2023

Literaturverzeichnis

- Andor, M. A.; Fink, L.; Frondel, M.; Gerster, A.; Horvath, M., 2020: Kostenloser ÖPNV: Akzeptanz in der Bevölkerung und mögliche Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten. *List Forum* (46): 299 – 325.
- Allison, P. D., 2009: *Fixed Effects Regression Models*.
- Architektenkammer Baden-Württemberg (AKBW), 2020: Herstellung notwendiger Stellplätze nach Landesbauordnung mit Verwaltungsvorschrift des Wirtschaftsministeriums über die Herstellung notwendiger Stellplätze (VwV Stellplätze) vom 28. Mai 2015 – AZ.: 41– 2600.0-13/187 geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 23. September 2020 – Az.: 51-2600.0-13/197. Merkblatt 593. Zugriff: https://www.akbw.de/fileadmin/download/dokumenten_datenbank/AKBW_Merkblaetter/Baurecht_Planungsrecht/Merkblatt593_VwV-Stellplaetze.pdf [abgerufen am 18.11.2021].
- Atelier 5, 2013: *Regelwerk Erlenmatt Ost*. Zugriff: https://wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Downloads_PAWO/Atelier_5_Stiftung_Habitat_V_Web.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R., 2008: *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung*. Herausgeber: Springer Verlag. 12. Auflage. Heidelberg.
- Baehler, D., 2019a: Living in a car-free housing development. Motivations and mobility practices of residents in nine developments in Switzerland and Germany. Lausanne. Zugriff: https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_2053C99A97BC.P001/REF [abgerufen am 30.03.2022].
- Baehler, D., 2019b: In einer autofreien Siedlung leben: Motivationen und Mobilitätspraktiken der Bewohner*innen neun autofreier Wohnsiedlungen in der Schweiz und Deutschland. Lausanne. Zugriff: https://wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Arbeiten/Thesis_Daniel_Baehler_Kurzversion-1.pdf [abgerufen am 24.02.2022].
- Bai, C.; Kemper, R.; Landwehr, M.; Liembd, U.; Roggo, N., 2018: *Wohnumfeldqualität: Kriterien und Handlungsansätze für die Planung*. Herausgeber: Schöffel, J. Aachen.
- Baier, R.; Grunow, M.; Peter-Dosch, C., 2004: *Autofreies Wohnen – Begleituntersuchung zur autofreien Siedlung Hamburg-Saarlandstraße: Schlussbericht*. Aachen. Zugriff: https://wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Literatur/Baier_Begleituntersuchung_HH-Saarlandstr.pdf [abgerufen am 16.11.2021].
- Baltes-Götz, B., 2020: *Analyse von hierarchischen linearen Modellen mit SPSS*. Herausgeber: Zentrum für Informations-, Medien- und Kommunikationstechnologie (ZIMK). Trier.
- Bauer, U.; Frank, S.; Gerwinat, V.; Huber, O.; Scheiner, J.; Schimohr, K.; Stein, T.; Wismer, A., 2022a: *Wechselwirkungen zwischen Wohnstandortwahl und Alltagsmobilität: Wissenschaftliche Grundlagen und kommunale Praxis*. Herausgeber: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH. Berlin.
- Bauer, U.; Gies, J.; Schneider, S.; Bunzel, A.; Walter, J., 2022b: *Mobilitätskonzepte in neuen Wohnquartieren: Mobilität sichern, Flächen und Emissionen sparen, Wohnqualität schaffen*. Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. München.
- Birk, H. J., 2021: *Städtebauliche Verträge*. Herausgeber: boorberg. 6. Auflage. Stuttgart, München.
- Bitter, C.; Schnell, L., 2021: Wohnstandortbezogene Mobilitätskonzepte: Ein neuer Standard in der Quartiersentwicklung. *Forum Wohnen und Stadtentwicklung*, 13. Jg. (3): 147 – 150.
- Blechschmidt, A., 2016: *Wohnen ohne Auto – Nischenkonzept oder Zukunftsmodell für nachhaltige Stadtentwicklung? Planungen und Umsetzungen autofreier bzw. autoreduzierter Stadtentwicklungsprojekte im Vergleich*. Herausgeber: Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung 10. Frankfurt am Main.
- Bortz, J., 2005: *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. 6. Auflage. Berlin, Heidelberg.
- Bracher, T., 2016: *Fahrrad- und Fußverkehr: Strukturen und Potentiale*. In: Schwedes, O.; Canzler, W.; Knie, A. (Hrsg.): *Handbuch Verkehrspolitik*. Wiesbaden: 265 – 291.
- Brüderl, J., 2000: *Regressionsverfahren in der Bevölkerungswissenschaft*. In: Müller, U.; B. Nauck; A. Diekmann (Hrsg.): *Handbuch der Demographie 1: Modelle und Methoden*. Berlin, Heidelberg: 589 – 642.

- Brüderl, J., 2010: Kausalanalyse mit Paneldaten. In: Wolf, C.; Best, H. (Hrsg.): Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse. Wiesbaden: 963 – 994.
- Bruns, A., 2014: Reurbanisierung und residenzielle Selbstselektion: Determinanten der Standort- und Verkehrsmittelwahl Bewusster Innenstadtbewohner. Berichte / Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr 58. Aachen.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.), 2017: Nutzungsmischung und die Bewältigung von Nutzungskonflikten in Innenstädten, Stadt- und Ortsteilzentren – Chancen und Hemmnisse. Ein Projekt der Allgemeinen Ressortforschung. BBSR-Online-Publikation 23/2017. Bonn Zugriff: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2017/bbsr-online-23-2017-dl.pdf?__blob=publication-File&v=1#%5B%7B%22num%22%3A36%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22FitR%22%7D%2C-3%2C-501%2C599%2C842%5D [abgerufen am 06.07.2023].
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), 2022: Barrierefreiheit - wichtiges Qualitätsmerkmal im öffentlichen Personenverkehr. Zugriff: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/barrierefreiheit-im-oeffentlichen-personenverkehr.html> [abgerufen am 28.07.2023].
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), 2021: Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR). Zugriff: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/regionalstatistische-raumtypologie.html>. [abgerufen am 30.06.2023].
- Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg, 2018: Evaluierungsbericht zur Aufhebung der Kfz-Stellplatzpflicht im Wohnungsbau. 21. Jg. (11475): 1 – 6. Zugriff: https://www.buergerschaft-hh.de/parldok/dokument/60582/evaluierungsbericht_zur_aufhebung_der_kfz_stellplatzpflicht_im_wohnungsbau_sowie_stellungnahme_des_senats_zu_dem_ersuchen_der_buergerschaft_vom_2_deze.pdf [abgerufen am 31.01.2022].
- By&Havn, 2009: Nordhavnen Sustainable City – The Copenhagen Way Urban Strategy. Zugriff: https://dh1hpfqcgj2w7.cloudfront.net/media/documents/Nordhavnen_Strategy_2710091.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- By&Havn, 2019: CSR Report 2019. Herausgeber: By & Havn's cop. Zugriff: https://ungc-production.s3.us-west-2.amazonaws.com/attachments/cop_2020/486016/original/By___Havn_CSR-report_2019.pdf?1589660149 [abgerufen am 28.07.2023].
- Christ, W.; Loose, W., 2001: Städtebauliche und ökologische Qualitäten autofreier und autoarmer Stadtquartiere. Herausgeber: Bauhaus-Universität Weimar; Öko-Institut e.V., Freiburg. Weimar.
- Christiansen, P.; Fearnley, N.; Hanssen, J.U.; Skollerud, K., 2017: Household parking facilities: relationship to travel behaviour and car ownership. Transportation Research Procedia, 2017 (25): 4185 – 4195.
- Czarnetzki, F.; Siek, F., 2021: Dezentrale Mobilitätsstationen in urbanen Wohnquartieren: Auswirkung von PKW-Besitz von Carsharing-Nutzenden. Internationales Verkehrswesen 73 (1): 72 – 77.
- Dannecker, A., 1999: Die Konkurrenz von Straßenverkehrsrecht und Straßenrecht im Bereich kommunaler Verkehrsplanung. DVBL 1999: 143–150.
- Department of Motor Vehicles Maharashtra, 2019: Maharashtra Motor Vehicle Statistics. Zugriff: <https://transport.maharashtra.gov.in/Site/Upload/GR/lad.pdf> [abgerufen am 28.07.2023].
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) Gmbh, 2020: DGNB System: Kriterienkatalog Quartiere. Zugriff: <https://static.dgnb.de/fileadmin/dgnb-system/de/quartiere/kriterien/DGNB-Kriterienkatalog-Quartiere-Kommentierungsversion-2020.pdf> [abgerufen am 28.07.2023].
- Diel, A.; Herpich, C.; von der Tann, V.; Wiedemann, L., 2022: Zwischenergebnisse des Forschungsprojekts BerKönig: On-Demand-Ridepooling-Projekt bei der BVG und Via in Berlin. Der Nahverkehr 2022 (4): 81 – 88. Zugriff: <https://unternehmen.bvg.de/wp-content/uploads/2022/05/Zwischenergebnisse-Forschungsprojekt-BerKoenig.pdf> [abgerufen am 28.07.2023].
- Dittrich, A.; Klewe, H., 1996: Autofreies Wohnen Anforderungen, Projekte, Erfahrungen. Herausgeber: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen. Monatsbericht des Forschungsbereichs Verkehr, Mai/Juni 1996. Zugriff: https://wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Literatur/Dittrich_Klewe_Autofreies_Wohnen.pdf [abgerufen am 10.07.2023].

- Döring, N.; Bortz, J., 2016: Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. Herausgeber: Springer Verlag. 5. Auflage. Berlin, Heidelberg.
- Eriksen, H.C., 2018: The effect of flexible parking norms on car use and car ownership in new residential development: a multiple-case study of Malmö, Gothenburg and Copenhagen. Herausgeber: Aalborg University Copenhagen. Copenhagen: Zugriff: <http://danskedelebiler.dk/wp-content/uploads/2018/04/Flexible-parking-norms-effect-on-car-use-and-car-ownership-in-residential-housing.pdf> [abgerufen am 18.11.2021].
- Fellmann, A.; Durisch, P.; Bächtiger, C.; Tschanz, K., 2016: Leitfaden Fahrtenmodell - eine Planungshilfe. Herausgeber: Tiefbauamt Stadt Zürich; Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich. Zugriff: https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/publikationen_u_broschueren/fahrtenmodell_planungshilfe.html [abgerufen am 28.07.2023].
- Freiburg im Breisgau, o. J.: Rieselfeld. Zugriff: <https://www.freiburg.de/pb/208560.html> [abgerufen am 28.07.2023].
- Friedrich, M.; Hartl, M., 2016: Modellergebnisse geteilter autonomer Fahrzeugflotten des öffentlichen Nahverkehrs. Herausgeber: Universität Stuttgart, Institut für Straßen- und Verkehrswesen (isv) Stuttgart. Zugriff: https://www.isv.uni-stuttgart.de/vuv/publikationen/downloads/MEGAFON_Abschlussbericht_V028_20161212.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Genossenschaft Kalkbreite, 2014: Die Kalkbreite - Ein neues Stück Stadt: Projektdokumentation Wohn- und Gewerbebau Kalkbreite. Zugriff: https://wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Downloads_PAWO/Kalkbreite-Projektdokumentation_2014.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Genossenschaft Kalkbreite, 2017: Mobilitätskonzept für den Wohn- und Gewerbebau Kalkbreite. Zugriff: https://wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Downloads_PAWO/Kalkbreite_Mobilitaetskonzept_neues_Layout_2019.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Genossenschaft Kalkbreite, 2020a: Parkplätze in der Einstellhalle Lochergut. Zugriff: https://www.kalkbreite.net/wp-content/uploads/2020/09/Anfahrt_PP_Lochergut.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Genossenschaft Kalkbreite, 2020b: Mobilitätsangebot Wohn- und Gewerbebau Kalkbreite. Zugriff: https://www.kalkbreite.net/wp-content/uploads/2020/08/PDF_Mobilitaetsangebot-und-Besucherparkplaetze1.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Götschi, T.; Kahlmeier, S.; Martin-Diener, E.; Martin, B.; Bize, R.; Simonson, T.; Rathod, A., 2015: Aktive Mobilität und Gesundheit: Hintergrundbericht für den nationalen Gesundheitsbericht 2015. Herausgeber: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium (Obsan). Dossier 47. Neuchâtel.
- Götze, M., 2022: Verkehrliche Effekte des Ridepoolings. Karlsruhe.
- Graf, A.; Pfeiffer, C.; Petermann, S., 2022: Nachhaltige Mobilität im Quartier: Eine Akzeptanzstudie. Herausgeber: Bogumil, J.; Petermann, S.; Schräpler, J.-P. ZEFIR-Materialien 20/2022. Bochum.
- Greiving, S.; Spangenberg, M.; Zehetmair, S., 2011: Raumstrukturkonzepte und ihr Verhältnis zur Risikoanfälligkeit. In: Pohl, J.; Zehetmair, S. (Hrsg.) Risikomanagement als Handlungsfeld in der Raumplanung. Hannover: 31 – 42.
- Grüneberg, C., 2022: Bürgerliches Gesetzbuch, Kommentar. München.
- Hardinghaus, M., 2021: Exploring Bikeability. Urban Infrastructure and Bicycle Transport. Berlin.
- Henao, A.; Marshall, W., 2019: The impact of ride-hailing on vehicle miles traveled. *Transportation* (46): 2173–2194.
- Holz-Rau, C.; Scheiner, J., 2005: Siedlungsstrukturen und Verkehr: Was ist Ursache, was ist Wirkung? *RaumPlanung* (119): 67 – 72.
- Holz-Rau, C.; Scheiner, J., 2016: Raum und Verkehr – ein Feld komplexer Wirkungsbeziehungen. Können Interventionen in die gebaute Umwelt klimawirksame Verkehrsemissionen wirklich senken. *Raumforschung und Raumordnung*, 74. Jg. (5): 451 – 465.
- Hopfner, K., 2021: Ruhende Mobilität Strategien von Land und Kommune zur Qualifizierung des Stellplatzes im Geschosswohnungsbau mit Fokus auf Baden-Württemberg. Berlin.
- Hunecke, M., 2015: Ansätze zur Segmentierung von NutzerInnengruppen. In: Hunecke (Hrsg.) Mobilitätsverhalten verstehen und verändern. Wiesbaden: 47–74.

- Hunecke, M.; Heppner, H.; Groth, S., 2021: Fragebogen zu psychologischen Einflussfaktoren der Nutzung von Pkw, ÖPNV und Fahrrad (PsyVKN): Faktorenstruktur, psychometrische Eigenschaften und Validierung. *Diagnostica*, 68. Jg. (1): 3 – 13.
- Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) GmbH; Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., 2010: *Mobilität in Deutschland 2008: Ergebnisbericht Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends*. Bonn und Berlin. Zugriff: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-2008-ergebnisbericht.pdf?__blob=publicationFile. [abgerufen am 07.07.2023].
- Jarass, J., 2018: *Neues Wohnen und Mobilität: Präferenzen und Verkehrsmittelnutzung in einem innerstädtischen Neubaugebiet*. Herausgeber: Gather, M.; Kagermeier, A.; Kesselring, T.; Lanzendorf, M.; Lenz, B.; Wilde, M. Wiesbaden.
- Kamruzzaman, Md.; Washington, S.; Baker, D.; Brown, W.; Giles-Corti, B.; Turrell, G., 2016: Built environment impacts on walking for transport in Brisbane, Australia. *Transportation*, 43. Jg. (1): 53 – 77. Zugriff: <https://eprints.qut.edu.au/78272/> [abgerufen am 05.07.2023].
- Klein, M.; Klinger, T.; Lanzendorf, M., 2021: *Nachhaltige Mobilität in Lincoln: Evaluation des Mobilitätskonzepts und Veränderungen im Mobilitätsverhalten der Bewohner*innen der Lincoln-Siedlung in Darmstadt*. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung 25. Frankfurt am Main.
- Knoflacher, H., 1996: *Zur Harmonie von Stadt und Verkehr. Freiheit vom Zwang zum Autofahren*. Herausgeber: Böhlau Verlag. Wien. Zugriff: <http://hdl.handle.net/20.500.12708/22434> [abgerufen am 06.07.2023].
- Kroesen, M.; Handy, S.; Chorus, C., 2017: Do attitudes cause behavior or vice versa? An alternative conceptualization of the attitude-behavior relationship in travel behavior modeling. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* (101): 190 – 202.
- Landeshauptstadt Dresden, 2018: *Satzung der Landeshauptstadt Dresden über Stellplätze und Garagen sowie Abstellplätze für Fahrräder*. Zugriff: https://www.dresden.de/media/pdf/satzungen/satzung_stellplatz_garagen.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Landeshauptstadt München, o. J.: *Domagpark*. Zugriff: <https://stadt.muenchen.de/infos/domagpark.html> [abgerufen am 28.07.2023].
- Landeshauptstadt Stuttgart, 2019: *VwV Stellplätze mit Stuttgarter Richtwerten und Besonderheiten: Richtzahlen für die Ermittlung der Zahl notwendiger Stellplätze*. Zugriff: <https://service.stuttgart.de/img/mdb/publ/30897/133889.pdf> [abgerufen am 27.07.2023].
- Lanzendorf, M.; Schneider, J., 2004: Verkehrsgenese als Herausforderung für Transdisziplinarität: Stand und Perspektiven der Forschung. *Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung*, (5) 11–38.
- Macrotrends, o. J.: *Nagpur, India Metro Area Population 1950-2023*. Zugriff: <https://www.macrotrends.net/cities/21347/nagpur/population> [abgerufen am 28.07.2023].
- Manssen, G., 1997: Anordnungen nach § 45 StVO im System des Verwaltungsrechts und des Verwaltungsprozessrechts. *Deutsches Verwaltungsblatt*, 101. Jg. (10): 635 – 639. Zugriff: <https://epub.uni-regensburg.de/33476/1/Manssen%2C%20DVBl.%201997%20633-639.pdf> [abgerufen am 28.07.2023].
- Marquart, H. et al., 2021: *Mobilität in Stadtquartieren Maßnahmen, Perspektiven und Potentiale autofreier Konzepte am Beispiel Berlin*. Herausgeber: Marquart, H.; Schuppan, J. Berlin.
- Mayer, C.A., 2018: *Moderne Mobilitätskonzepte in der städtebaulichen Quartiersentwicklung*. *Recht Automobil Wirtschaft*, 2. Jg. (18): 137 – 139.
- Mayer, C.A., 2019: *Kommunale Steuerungsmöglichkeiten für Wohnen und Leben von Morgen*. Zugriff: <https://www.bayern-innovativ.de/services/asset/veranstaltungen-2019/2019-07-09-keb-wohnen-und-mobilitaet/teilnehmerbereich/05-Mayer-Noerr.pdf> [abgerufen am 18.11.2021].
- Meyer, T.; Achelis, J.; Von Alven-Döring, A.; Hellriegel, M.; Kohl, M.; Rau, M. (Hrsg.), 2012: *Musterbauordnung, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 21.09.2012*. In: *Bauordnung für Berlin*. Wiesbaden.

- Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM BW) (Hrsg.), 2022: Auf die Füße, fertig, los: Erfolgreiche Wege zu mehr Fußgängerfreundlichkeit. Stuttgart.
- Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (MLW), 2022: Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die Herstellung notwendiger Stellplätze (VwV Stellplätze). https://mlw.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlw/intern/Dateien/03_Bauen-Wohnen/Bauvorschriften/Stellpl%C3%A4tze/22-09-01_VwV_Stellpl%C3%A4tze_MLW.pdf [letzter Zugriff 25. Juli 2023].
- Möckernkiez eG, o. J.: Objektdaten Grundstück Berlin-Kreuzberg auf dem Gelände des früheren Anhalter Güterbahnhofs Yorckstraße Ecke Möckernstraße. Zugriff: <https://www.moeckernkiez.de/quartier-moeckernkiez/wohnen/daten/> [abgerufen am 28.07.2023].
- Muralti, J.-L.; Maksim, H.; Siegenthaler, C.; Popović, J.; Balmer, M.; Danalet, A., 2023: Mobilitätsverhalten der Bevölkerung: Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2021. Herausgeber: Bundesamt für Statistik (BFS). Neuchâtel. Zugriff: <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/2416561> [abgerufen am 28.07.2023].
- Nehrke, G.; Loose, W., o. J.: Nutzer und Mobilitätsverhalten in verschiedenen CarSharing-Varianten. Herausgeber: bcs Bundesverband CarSharing.
- New York City Department of City Planning (Hrsg.), 2009: Residential Parking Study: Automobile Ownership Rates and Off-Street Parking Requirements in Portions of New York City: Manhattan CDs 9-12, the Bronx, Queens and Brooklyn. New York.
- Nobis, C., 2006: Wohnen ohne Auto – ein Beitrag zur Lebensqualität. Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland, (12): 32 – 33.
- Nobis, C.; Kuhnimhof, T., 2018: Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Bonn, Berlin. Zugriff: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-ergebnisbericht.pdf?__blob=publicationFile. [abgerufen am 25.04.2023].
- Novustat, 2021: Haupteffekte interpretieren bei Moderationsanalysen. Zugriff: <https://novustat.com/statistik-blog/haupteffekte-interpretieren-moderationsanalyse.html> [abgerufen am 25.11.2023].
- Obermoser, L., 2023: Quartiersmobilität - Qualitätsmerkmale von Radverkehr. Am Beispiel Erlenmatt Ost. Karlsruhe. Zugriff: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10413116> [abgerufen am 21.12.2023].
- Oostendorp, R.; Oehlert, J.; Heldt, B., 2019: Mobilitätsangebote in Wohnquartieren. Erfahrungen und Bewertung aus Sicht von öffentlicher Verwaltung, Wohnungsunternehmen und Planungspraxis - Ergebnisse einer Expertenbefragung. Berlin. Herausgeber: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Institut für Verkehrsforschung. Arbeitsberichte zur Verkehrsforschung 2/2019. Zugriff: <https://elib.dlr.de/129112/> [abgerufen am 21.11.2021].
- Pfaffenbichler, P.; Schopf, J., 2011: Einfluss der Parkraumorganisation und der Anzahl der Stellplätze auf die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs und die Erreichung verkehrs-, umwelt- und siedlungspolitischer Ziele (PAN). Herausgeber: Österreichische Energieagentur. Wien.
- Prillwitz, J.; Barr, S., 2011: Moving towards sustainability? Mobility styles, attitudes and individual travel behaviour. *Journal of Transport Geography*, 19. Jg. (6): 1590-1600.
- Proff, H. (Hrsg.), 2015: Entscheidungen beim Übergang in die Elektromobilität. Wiesbaden.
- Ramallo, E.A.; Ramallo, J.J.S.; Murteira, J.M.R., 2011: Alternative Estimating and Testing Empirical Strategies for Fractional Regression Models. *Journal of Economic Surveys*, 25. Jg. (1): 19-68.
- Richter, R.; Witte, P., 2022: „Ohne Auto geht nix“? Eine Untersuchung zur Mobilitäts- und Logistikwende im suburbanen Raum. Herausgeber: Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS). Erkner.
- Riel, J.; Gothe, K.; Kunz, A.; Matzdorff, L. (Hrsg.), 2022: Autonomes Fahren - Risiken und Chancen für die Städte. Karlsruhe.
- Römer, D.; Salzgeber, J., 2022: Verkehrswende in Deutschland braucht differenzierte Ansätze in Stadt und Land. Herausgeber: KfW Research Fokus Volkswirtschaft. 363/2011.

- Ruttloff, T., 2014: Modellquartier für nachhaltige Mobilität – welche Mobilitätsbedürfnisse haben die zukünftigen Bewohner des Domagkparcs und welche Empfehlungen ergeben sich für ein quartiersbezogenes Mobilitätskonzept? München. Zugriff: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1304075/1304075.pdf> [abgerufen am 17.04.2022].
- Scheiner, J., 2006: Wohnen und Aktionsraum: Welche Rolle spielen Lebensstil, Lebenslage und Raumstruktur?. *Geographische Zeitschrift*, 94. Jg. (1): 43 – 62.
- Scheiner, J., 2008: Methodische Grundlagen des DFG Projekts „Wohnstandortwahl, Raum und Verkehr im Kontext von Lebensstil und Lebenslage“: Datenerhebung, Datenaufbereitung, Datenanalyse. Arbeitspapiere des Fachgebiets Verkehrswesen und Verkehrsplanung 16. Dortmund. Zugriff: <http://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/item/XJEE33YKEIVGSRHZCB5WPGHN65VUIUM5> [abgerufen am 25.07.2023].
- Scheiner, J., 2013: Wohnstandortwahl und Verkehrshandeln im Kontext von Individualisierung und strukturellen Zwängen. In: Schwedes, O. (Hrsg.): *Räumliche Mobilität in der zweiten Moderne: Freiheit und Zwang bei Standortwahl und Verkehrsverhalten*. Berlin, Münster: 137 – 154.
- Schlich, R., 2004: Verhaltenshomogene Gruppen in Längsschnitterhebungen. Dortmund. Zugriff: <http://hdl.handle.net/20.500.11850/30659> [abgerufen am 07.07.2023].
- Schmalfeld, A., 2011: Wohnumfeld und Quartier in der Stadt. *Die Wohnungswirtschaft*, 64. Jg. (5): 28 – 30.
- Schneider, U.; Hilgert, T., 2017: Urbane Familienmobilität im Wandel: Wie sind Familien im Alltag mobil und wie bewerten sie neue Mobilitätskonzepte? Working Paper Sustainability and Innovation 08/2017.
- Schönau, M.; Kasten, P.; Kurzrock, B.-M.; Rubik, F.; Deffner, J., 2018: Nachhaltigkeitswirkungen wohnbegleitender Dienstleistungen in gemeinschaftlichen Wohnformen: Analyse von drei Praxisbeispielen gemeinschaftlicher Flächennutzung und Mobilitätsangebote Werkstattbericht. Berlin.
- Schubert, S.; Eckert, K.; Dross, M.; Michalski, D.; Preuß, T.; Schröder, A., 2023: Dreifache Innenentwicklung. Definition, Aufgaben und Chancen für eine umweltorientierte Stadtentwicklung: Ergebnisse aus dem Forschungsfeld urbaner Umweltschutz und dem Forschungsprojekt „Neues Europäisches Bauhaus weiterdenken – AdNEB“. Herausgeber: Umweltbundesamt. 2. Auflage. Dessau-Roßlau.
- Seemann, A.-K.; Knöchel, S., 2018: Auswirkungen einer Stellplatzschlüsselreduktion in Wohngebieten. In: Proff, H.; Fojcik T. M. (Hrsg.): *Mobilität und digitale Transformation*. Wiesbaden: 347 – 360.
- Selz, E. et al., 2021: Spannungsfeld privatrechtlicher und öffentlicher Instrumente zur Steuerung der wohnstandortbezogenen Mobilität. Herausgeber: Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). *Berichte aus Energie- und Umweltforschung* 27/2022. Wien.
- Statista, 2023: Bildungsstand: Verteilung der Bevölkerung in Deutschland nach Altersgruppen und höchstem Schulabschluss im Jahr 2022. Zugriff: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/197269/umfrage/allgemeiner-bildungsstand-der-bevoelkerung-in-deutschland-nach-dem-alter/> [abgerufen am 31.07.2023].
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder, o. J. a: Definition und methodische Hinweise: Median und Armutsgefährdungsschwelle. Zugriff: https://www.statistikportal.de/sites/default/files/2022-04/Median%20und%20Armutsgef%C3%A4hrdungsschwelle_ab%202020.pdf [abgerufen am 31.07.2023].
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder, o. J. b: A7 Mediane und Armutsgefährdungsschwellen. Zugriff: www.statistikportal.de/sites/default/files/2021-03/A7%20Mediane%20und%20Armutsgef%C3%A4hrdungsschwellen.xlsx [abgerufen am 31.07.2023].
- Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022a: Behinderte Menschen. Zugriff: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Behinderte-Menschen/_inhalt.html [abgerufen am 28.07.2023].
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (Hrsg.), 2022b: Sozialeleistungen: Schwerbehinderte Menschen. wissen.nutzen 13/5.1. Zugriff: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Behinderte-Menschen/Publikationen/Downloads-Behinderte-Menschen/schwerbehinderte-2130510219004.pdf?__blob=publicationFile [abgerufen am 28.07.2023].
- Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022c: Pkw-Dichte im Jahr 2021 auf Rekordhoch. Zugriff: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/09/PD22_N058_51.html [abgerufen am 28.07.2023].

- Steiner, U., 1993: Innerstädtische Verkehrslenkung durch verkehrsrechtliche Anordnungen nach § 45 StVO. NJW, Jg.1993 (3161).
- Stiftung Habitat, o. J.: Erlenmatt Ost. Zugriff: <https://www.stiftung-habitat.ch/sh/liegenschaften/haeuser-und-projekte/erlenmatt-ost.html> [abgerufen am 28.07.2023].
- Tahedi, J., 2021: Pkw-Besitz im Wohnungsbau: Eine Handreichung zur Ermittlung flexibler Stellplatzschlüsse. Herausgeber: Stiftung „Lebendige Stadt“. Hamburg. Zugriff: <https://lebendige-stadt.de/pdf/Stellplatz-Publikation-Lebendige-Stadt.pdf> [abgerufen am 17.11.2021].
- Thormann, W., 2018: Barrierefreie Verkehrsinfrastruktur. Herausgeber: Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. München. Zugriff: https://nds.tourismusnetzwerk.info/wp-content/uploads/2020/12/barrierefreie-verkehrsinfrastruktur-adac-bro_t2zng1.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Tirabadi, A., 2022: Effects of autonomous Ridepooling on traffic performance - an agent-based simulation using MATSim. Karlsruhe. Zugriff: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10416624> [abgerufen am 21.12.2023].
- Tran, M.-C.; Manz, C.; Nouri, F., 2017: Messung und Erfassung der Fußgängerfreundlichkeit von Stadträumen. Herausgeber: Institut für Stadtplanung und Städtebau (ISS). Essen. Zugriff: https://mobilitaet-gesundheit.ch/wp-content/uploads/2019/03/messung_und_erfassung_der_fu%C3%9Fg%C3%A4ngerfreundlichkeit_in_essen_2017_xs.pdf [abgerufen am 13.07.2022].
- PricewaterhouseCoopers GmbH, 2021: Parkraummanagement für eine nachhaltige urbane Mobilität in der Stadt für Morgen. Herausgeber: Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt, 2022: Radverkehr. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr#vorteile-des-fahrradfahrens> [abgerufen am 05.07.2023].
- Urban, D., 1993: Logit Analyse: Statistische Verfahren zur Analyse von Modellen mit qualitativen Response-Variablen. Herausgeber: Fischer Verlag. Stuttgart, Jena, New York.
- Urban, D., 2022: Mehrebenenanalyse: Die wichtigsten 23 Modelle zur Analyse von dichotomen und metrischen Zwei- und Drei-Ebenen-Effekten (unter Verwendung von Mplus). Schriftenreihe des Instituts für Sozialwissenschaften der Universität Stuttgart 51. Stuttgart.
- Urban, D.; Mayerl, J., 2008: Regressionsanalyse: Theorie, Technik und Anwendung. Herausgeber: Sahrner, H.; Bayer, M.; Sackmann, R. Wiesbaden.
- Urban, D.; Mayerl, J. (Hrsg.), 2018: Angewandte Regressionsanalyse: Theorie, Technik und Praxis. Herausgeber. 5. Auflage. Wiesbaden.
- Vallée, Dirk; Witte, A.; Bruns, André.; Beran, F.; Benden, Jan., 2012: Chancen des ÖPNV in Zeiten einer Renaissance der Städte. Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). BMVBS-Online-Publikation 1/2012. Zugriff: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/bmvbs-online/2012/DL_ON012012.pdf;jsessionid=37CCBC7178F8C13DD235061A335E57EA.live11292?__blob=publication-File&v=1 [abgerufen am 23.12.2021].
- Van Acker, V.; Witlox, F., 2010: When Transport Geography Meets Social Psychology: Toward a Conceptual Model of Travel Behaviour. *Transport Reviews*, 30. Jg. (2): 219 – 240.
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) e.V. (Hrsg.), 2019: Intelligent mobil im Wohnquartier: Handlungsempfehlungen für die Wohnungswirtschaft und kommunale Verwaltungen. Berlin. Zugriff: https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/Wohnen_und_Mobilitaet/pdf/BuWomo_HLF_2022_Web.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) e.V. (Hrsg.), 2022: Mietertickets. Zugriff: https://intelligentmobil.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/Publikationsdatenbank/WOMO_Faltblatt_Mietertickets_web_2022.pdf [abgerufen am 28.07.2023].
- Verkehrsclub Deutschland (VCD) e.V. (Hrsg.), o. J.: Stellwerk 60 in Köln. Zugriff: <https://intelligentmobil.de/stellwerk-60> [abgerufen am 28.07.2023].
- Vonach, M.W., 2011: Zum Einfluss des Habitus auf den Modal Split: Die Wahrnehmung von Potenzial und Grenzen von Verkehrsmitteln bei Pedelecbesitzern im Projekt Landrad. Wien.

- Weeber, H.; Weeber, R., 1997: Parkieranlagen im verdichteten Wohnungsbau. Herausgeber: Weeber+Partner. Bauforschung für die Praxis 28/1997. Stuttgart, Berlin.
- Weeber+Partner, 2022: Freiraum und Lebensqualität in urbanen Stadtquartieren. Herausgeber: Wüstenrot Stiftung. Ludwigsburg.
- Weeber+Partner, 2020: Zukunft Bauen. Soziale Mischung und gute Nachbarschaft in Neubauquartieren: Planung, Bau und Bewirtschaftung von inklusiven Wohnanlagen. Herausgeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Bonn.
- Weeber+Partner, 2010: Lebendige Wohnquartiere. Forschungsbericht zur Nachuntersuchung der Pilotprojekte aus dem Modellvorhaben „LWQ - Lebendige Wohnquartiere für Jung und Alt“ des Experimentellen Wohnungsbaus. Herausgeber: Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern. München.
- Wooldridge, J.M., 2013: Introductory Econometrics: A Modern Approach. Herausgeber: South-Western Cengage Learning. 5. Auflage.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Wirkungsmodell	17
Abbildung 2:	Modal Split in den Quartieren, in Deutschland gesamt und nach Raumtypen 2017	59
Abbildung 3:	Modal Split der Befragten nach Quartier	60
Abbildung 4:	Anteile des Umweltverbunds am Modal Split der Befragten nach Quartier, außerdem in den RegioStaR-Raumtypen und in Deutschland	62
Abbildung 5:	Art der Stellplätze, an denen die Befragten üblicherweise ihre Pkw abstellen nach Quartier	67
Abbildung 6:	Anzahl Pkw und Stellplätze der Befragten nach Quartier	73
Abbildung 7:	Verfügbarkeit von Pkw der Befragten ohne Stellplatz nach Quartier	74
Abbildung 8:	Nutzung von Carsharing bei gelegentlicher und jederzeitiger Pkw-Verfügbarkeit der Befragten nach Quartier	78
Abbildung 9:	Zufriedenheit der Befragten mit der Möglichkeit sich im Alltag mit dem Rad oder zu Fuß fortzubewegen (I.3/4.a) nach Quartier	81
Abbildung 10:	Anzahl der Bike-Sharing Stationen in den Quartieren und ihren Umgebungen (800m-Umkreis)	86
Abbildung 11:	Bedienqualität von S-Bahn, U-Bahn und Bus in den Quartieren (gewichtet und normiert auf 3)	93
Abbildung 12:	Altersstruktur der Befragten nach Quartier	104
Abbildung 13:	Haushaltstypen der Befragten nach Quartier	105
Abbildung 14:	Haushaltsgröße der Befragten nach Quartier	106
Abbildung 15:	Haushalte mit und ohne Kind(ern) unter 18 Jahren der Befragten nach Quartier	106
Abbildung 16:	Bildungsgrad der Befragten nach Quartier	107
Abbildung 17:	Haushaltseinkommen pro Kopf (Äquivalenzeinkommen) der Befragten nach Quartier	109
Abbildung 18:	Einkommensklassen (Äquivalenzeinkommen) der Befragten nach Quartier	109
Abbildung 19:	Erwerbstätigkeit der Befragten nach Quartier	110
Abbildung 20:	Ort der Erwerbstätigkeit der Befragten nach Quartier	111
Abbildung 21:	Anteile der Befragten mit und ohne Mobilitätseinschränkungen nach Quartier	112
Abbildung 22:	Beeinträchtigungen der Befragten nach Quartier und im bundesweiten Vergleich	112
Abbildung 23:	Einstellung „Bedürfnis ein (eigenes) Auto zu fahren“ der Befragten nach Quartier	123
Abbildung 24:	Einstellung „Fahrrad ist ein gutes Fortbewegungsmittel“ der Befragten nach Quartier	124
Abbildung 25:	Einstellung: „Zufußgehen macht Spaß und hat Vorteile“ der Befragten nach Quartier	125
Abbildung 26:	Einstellung: „Wunsch nach Distanz zu anderen (inkl. keine Nutzung gemeinsamer Gegenstände und Verpflichtungen daraus“ der Befragten nach Quartier	126
Abbildung 27:	Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei Wahl der Wohnung der Befragten nach Quartier	127

Abbildung 28:	Zufriedenheit der Befragten mit Wohnumfeld insgesamt sowie ausgewählten Kriterien des Wohnumfelds	156
Abbildung 29:	Zufriedenheit der Befragten mit den Freiflächen im Wohnumfeld der Befragten nach Quartier	159
Abbildung 30:	Zufriedenheit der Befragten mit mobilitätsbezogenen Kriterien des Wohnumfelds nach Quartier	161
Abbildung 31:	Wohnumfeldqualitäten in den Fallstudien nach Vor-Ort-Begehungen nach Quartier	162
Abbildung 32:	Zufriedenheit der Befragten mit Autofreiheit / -reduktion im Wohnumfeld (mit/ohne Mobilitätseinschränkung)	170
Abbildung 33:	Zufriedenheit der Befragten mit Parkraumkonzept und Anzahl vorhandener Stellplätze (mit/ohne Mobilitätseinschränkung)	171
Abbildung 34:	Beurteilung der Sicherheit von Straßen und Wege im Wohnumfeld der Befragten beim Zufußgehen (mit/ohne Mobilitätseinschränkung)	171
Abbildung 35:	Lage von Erlenmatt Ost in Basel	192
Abbildung 36:	Stadtquartier Erlenmatt Ost	193
Abbildung 37:	Blick in die Einstellhalle mit Fahrrad- und Kfz-Stellplätzen	194
Abbildung 38:	Fahrrad-/Pedelec-Besitz der Bewohnerinnen und Bewohnern von Erlenmatt Ost	195
Abbildung 39:	Pkw-Verfügbarkeit der an der Mobilitätsbefragung teilgenommenen Personen	196
Abbildung 40:	Beurteilung verschiedener Rahmenbedingungen durch die an der Mobilitätsbefragung teilgenommenen Personen	196
Abbildung 41:	Übliche Verkehrsmittelnutzung der an der Mobilitätsbefragung teilgenommenen Personen	197
Abbildung 42:	Übliche Wegezwecke für Fahrradfahrten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Befragung	197
Abbildung 43:	Vergleich Modal Split aus Mobilitätsbefragung in Erlenmatt Ost und Durchschnitt städtische Gemeinden in der Schweiz	198
Abbildung 44:	Wegezwecke der Wege aus dem Wegetagebuch	199
Abbildung 45:	Lage des Quartiers Kalkbreite in Zürich	200
Abbildung 46:	Stadtquartier Kalkbreite Zürich	200
Abbildung 47:	Lage des Quartiers in Kopenhagen	202
Abbildung 48:	Teil des „Green Loop“	203
Abbildung 49:	Screenshot des Visualisierungssoftware „Via“ für MATSim	209
Abbildung 50:	Größere Fahrzeugflotten führen zu geringeren Wartezeiten (links) und Ablehnungsraten (rechts).	209
Abbildung 51:	Reduzierte Leerfahrten und Gesamtverkehrsleistung in Szenario 4	210
Abbildung 52:	Netz aller Routen des Mobilitätsdienstes	211
Abbildung 53:	Sitzmatrix der Rikschas	212
Abbildung 54:	Bilder der Rikschas	212
Abbildung 55:	Fahrtverlauf von Sitabuldi nach Hingna	213
Abbildung 56:	Fahrzeugbesetzung während einer aufgezeichneten Fahrt	213
Abbildung 57:	gefahrene Strecke der einzelnen Passagiere	214
Abbildung 58:	Fahrtzeiten der einzelnen Passagiere	214
Abbildung 59:	Verteilung der Wegezwecke der Rikschanutzerinnen und -nutzer	215

Abbildung 60:	Altersverteilung der Rikschanutzerinnen und -nutzer	215
Abbildung 61:	Fahrzeugverfügbarkeit der Rikschanutzerinnen und -nutzer	216
Abbildung 62:	Möckernkiez - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur	230
Abbildung 63:	Möckernkiez - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius	231
Abbildung 64:	Rieselfeld - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur	234
Abbildung 65:	Rieselfeld - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius	235
Abbildung 66:	Saarlandstraße - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur	238
Abbildung 67:	Saarlandstraße - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius	239
Abbildung 68:	Stellwerk 60 - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur	242
Abbildung 69:	Stellwerk 60 - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius	243
Abbildung 70:	Domagkpark - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur	246
Abbildung 71:	Domagkpark - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius	247
Abbildung 72:	Alte Weberei - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur	250
Abbildung 73:	Alte Weberei - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius	251
Abbildung 74:	Uferwerk - Untersuchungsgebiet mit mobilitätsbezogener Infrastruktur	254
Abbildung 75:	Uferwerk - Untersuchungsgebiet mit nutzungsbezogener Infrastruktur im 800m-Radius	255

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über die hypothetischen Wirkungsfaktoren	28
Tabelle 2:	Dreistufiges Auswahlverfahren zur Ermittlung geeigneter Fallbeispiele in Deutschland	30
Tabelle 3:	Auswahlkriterien des dreistufigen Auswahlverfahrens	31
Tabelle 4:	Ausgewählte Fallstudien in Deutschland und ihre Ausprägung bei den Auswahlkriterien	34
Tabelle 5:	Vor-Ort-Begehungen - Aufbau des Beobachtungsbogens	36
Tabelle 6:	Herangezogene Quellen mit Befragungen mit vergleichbarer Zielsetzung	37
Tabelle 7:	Bewohnerbefragung - Aufbau des Fragebogens	38
Tabelle 8:	Rückläufe der Bewohnerbefragung	39
Tabelle 9:	Strukturdatenerhebung - strukturelle Merkmale auf Quartiersebene	40
Tabelle 10:	Zusammenfassung genutzter Verkehrsmittel der Befragten	43
Tabelle 11:	Ergebnisse der Faktorenanalyse zur Dimensionsreduktion	44
Tabelle 12:	Abstellorte Fahrrad – Zuordnung für neu gebildete dichotome Variable	45
Tabelle 13:	Indices zu verschiedenen Angeboten im Quartier	47
Tabelle 14:	Bildung der Indices zu verkehrlichen Qualitäten im Quartier	47
Tabelle 15:	Übersicht: Variablen in Regressionsmodellen	55
Tabelle 16:	Übersicht der untersuchten Wirkungsfaktoren I und II	63
Tabelle 17:	Übersicht der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Stellplatzschlüssel	64
Tabelle 18:	Messzahlen zu privaten Pkw-Stellplätzen nach Quartieren	65
Tabelle 19:	öffentliche Pkw-Stellplätze in den Quartieren und ihren Umgebungen nach Quartieren	66
Tabelle 20:	Pkw-Stellplätze - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	68
Tabelle 21:	Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Stellplatzschlüssel	69
Tabelle 22:	Übersicht der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Pkw-Verfügbarkeit	71
Tabelle 23:	Messzahlen zu Pkw-Verfügbarkeit I	72
Tabelle 24:	Messzahlen zu Pkw-Verfügbarkeit II	74
Tabelle 25:	Pkw-Verfügbarkeit - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	76
Tabelle 26:	Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Pkw-Verfügbarkeit	79
Tabelle 27:	Übersicht der Messzahlen zu den Wirkungsfaktoren Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit	80
Tabelle 28:	Messzahlen zur Fußverkehrsfreundlichkeit	83
Tabelle 29:	Messzahlen zur Radverkehrsfreundlichkeit	84
Tabelle 30:	Messzahlen zu Fahrradabstellmöglichkeiten	85
Tabelle 31:	Fuß- und Radverkehrsfreundlichkeit - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	87
Tabelle 32:	Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zu den Wirkungsfaktoren Fußverkehrsfreundlichkeit und Radverkehrsfreundlichkeit	90
Tabelle 33:	Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor ÖPNV-Bedienqualität	92
Tabelle 34:	Messzahlen zum ÖPNV-Angebot	94
Tabelle 35:	ÖPNV-Bedienqualität - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	95

Tabelle 36:	Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor ÖPNV-Güte	96
Tabelle 37:	Übersicht der untersuchten Wirkungsfaktoren III	97
Tabelle 38:	Messzahl zum Wirkungsfaktor Regionaler Raumtyp	98
Tabelle 39:	Anteile der jeweiligen Verkehrsmittel am Modal Split der Befragten (Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß)	99
Tabelle 40:	Messzahlen zu den Wirkungsfaktoren im Pfad Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen	99
Tabelle 41:	Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungspfad Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen	100
Tabelle 42:	Übersicht der untersuchten Wirkungsfaktoren IV	102
Tabelle 43:	Übersicht der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Soziodemografische Merkmale	103
Tabelle 44:	Einkommen in den untersuchten Quartieren im regionalen Vergleichskontext	108
Tabelle 45:	Soziodemografie Teil 1 im Mittel nach Quartieren	113
Tabelle 46:	Soziodemografie Teil 2 im Mittel nach Quartieren	114
Tabelle 47:	Soziodemografie Teil 3 im Mittel nach Quartieren	115
Tabelle 48:	Soziodemografie und Verkehrsmittelnutzung – Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	116
Tabelle 49:	Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept	119
Tabelle 50:	Übersicht der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept	122
Tabelle 51:	Autofreiheit im Quartier und Anteile der jeweiligen Verkehrsmittel am Modal Split (Pkw, ÖPNV, Fahrrad, Fuß) nach Quartier	128
Tabelle 52:	Mobilitätsbezogenen Einstellungen sowie Wichtigkeit des Verkehrskonzepts bei Wahl der Wohnung im Mittel nach Quartier	128
Tabelle 53:	Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept - Ergebnisse aus der multivariaten Analyse	129
Tabelle 54:	Übersicht zur Bestätigung der Messzahlen zum Wirkungsfaktor Einstellungen zu Verkehrsmittelnutzung und Mobilitätskonzept	131
Tabelle 55:	Ergebnisse der Regressionen zu den vier Modellen: Modellgüte	133
Tabelle 56:	Ergebnisse der Regressionen zu den vier Modellen: Regressionskoeffizienten	136
Tabelle 57:	Übersicht über die Ergebnisse der Prüfung der Wirkungsfaktoren	146
Tabelle 58:	Atmosphäre, Identifikation und Wohlbefinden der Befragten im Wohnquartier	155
Tabelle 59:	Pkw-Anteil am Modal Split und Stellplatzschlüssel der Quartiere sowie Wohlbefinden im Quartier und Zufriedenheit mit dem Wohnumfeld nach Befragten	155
Tabelle 60:	Bezugs- und Bewertungsrahmen für Wohnumfeldqualitäten	164
Tabelle 61:	Anforderungen an barrierefreie Gestaltung nach Mobilitätseinschränkungen	168

Anhang I

Dank

Unser Dank gebührt insbesondere den Vertreterinnen und Vertretern aus den Fallstudien, die die Grundlage unserer Studie bilden. Sie nahmen sich Zeit, führten uns durch die Quartiere, beantworteten unsere Fragen und gewährten uns wesentliche Einblicke und Einschätzungen. Insbesondere danken wir Hans-Georg Kleinmann, Maria Knorre, Dieter Kümmerle, Tony Schröter, Klaus Siegl, Heiner Sigel und Cord Söhlke.

Daneben danken wir den Beteiligten an den beiden Expertenworkshops, die uns wichtige Hinweise zur Fallstudienauswahl, Einflussfaktoren und Rahmenbedingungen gaben.

Externe Teilnehmende des 1. Expertenworkshops am 10.03.2022 - digital

Julian Bansen, *HfWU Nürtingen-Geislingen*

Larissa Brandenstein, *Stadt Freiburg, Garten- und Tiefbauamt*

Prof. Dipl. Ing. Wulf Daseking, *Professor für Stadtsoziologie und Stadtplanung in Freiburg und London, ehem. Leiter Stadtplanungsamt Freiburg*

Rena Farquhar, *Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg*

Prof. Dr. Carsten Gertz, *Professor für Verkehrsplanung, Technische Universität Hamburg, Institut für Verkehrsplanung und Logistik, Gertz Gutsche Rümenapp*

Dr. Karin Hopfner, *Forschung im Bereich Mobilität*

Maria Knorre, *Vorstand DomagkPark e.V. München*

Dieter Kümmerle, *Arbeitsgruppe Mobilität im Möckernkiez Berlin*

Prof. Dr. Alexander Kukk, *Fachanwalt für Verwaltungsrecht, Anwaltskanzlei Quaas & Partner Stuttgart, Professor für Planung und Recht an der HfWU Nürtingen-Geislingen*

Christian Alexander Mayer, *Rechtsanwalt, Lehrbeauftragter für „Urban Planning & Mobility Law“, Technische Universität Berlin*

Monika Regner, *Stadt Karlsruhe, Bauordnungsamt*

Tony Schröter, *Stadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, Amt für Landesplanung und Stadtentwicklung*

Mechthild Stiewe, *Stadt Bochum, Amt für Stadtplanung und Wohnen, Abt. Städtebau und Mobilität*

Yana Tumakova, *Universität Kassel, Institut für Verkehrswesen, Fachgebiet Radverkehr und Nahgebietsmobilität*

Christoph Welz, *Prokurist, Architekt, Siedlungswerk GmbH Stuttgart*

Bettina Westphal, *Stadt Hamburg, Behörde für Verkehr und Mobilitätswende, RISE-Koordinatorin*

Maximilian Wiesner, *Technische Universität Hamburg, Institut für Verkehrsplanung und Logistik*

Externe Teilnehmende des 2. Expertenworkshops (Abschluss) am 01.08.2023 – digital

Johann Behrens, *Möckernkiez Berlin*

Steffen Bitter, *Stadt Freiburg im Breisgau, Projektgruppe Dietenbach*

Kurt Florian, *Stadt Freiburg, Dezernat V, Leiter Stabsstelle Mobilität*

Guido Hagel, *Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)*

Sylvaine Hänsel, *Autofreie Siedlung Weißenburg e.V., Vorstand*

Elke Häußler, *Hochschule Karlsruhe*

Martina Hekler, *Technische Universität Hamburg (TUHH), Institut für Verkehrsplanung und Logistik*

Dr. Karin Hopfner, *Forschung im Bereich Mobilität*

Maria Knorre, *Vorstand DomagkPark e.V. München*

Prof. Dr. Alexander Kukk, *Fachanwalt für Verwaltungsrecht, Anwaltskanzlei Quaas & Partner Stuttgart, Professor für Planung und Recht an der HfWU Nürtingen-Geislingen*

Dieter Kümmerle, *Arbeitsgruppe Mobilität im Möckernkiez Berlin*

Monika Regner, *Stadt Karlsruhe, Bauordnungsamt*

Mechthild Stiewe, *Stadt Bochum, Amt für Stadtplanung und Wohnen, Abt. Städtebau und Mobilität*

Martin Wellschmiedt, *Vorstand Autofreie Siedlung Weißenburg e.V.*

Bettina Westphal, *Behörde für Verkehr und Mobilitätswende in Hamburg, RISE-Koordinatorin*

Anhang II

Übersicht und Termine der Begehungen und Vor-Ort-Gespräche

Fallstudie		Projektteam	Termin
Standort	Wohnquartier		
Berlin	Möckernkiez	W+P	11.07.2022(I)
Freiburg i.Br.	Rieselfeld	W+P, HS Karlsruhe	11.10.2022
Hamburg	Autofreies Wohnen an der Saarland- straße	W+P	27.09.2022
Köln	Stellwerk 60	W+P	26.07.2022
München	Domagkpark	W+P, HS Karlsruhe	13.09.2022
Tübingen	Alte Weberei	W+P, HS Karlsruhe	2.8.2022
Werder (Havel)	Uferwerk	W+P	11.07.2022 (II), 12.07.2022

Anhang III

Fragebogen Bewohnerbefragung

Bewohnerbefragung zum Forschungsprojekt "Mobilität in Wohnquartieren"

Hinweise zum Datenschutz für die Bewohnerbefragung im Rahmen des Forschungsprojekts "Die Wirkung von zukunftsfähigen Mobilitätsangeboten auf Stellplatzbedarf, Nutzerverhalten und Wohnumfeld in Neubauquartieren":

Ihre Angaben werden gemäß den strikten Bestimmungen des Datenschutzes ausschließlich anonymisiert ausgewertet. Ihre Teilnahme ist selbstverständlich freiwillig. Nach Ende der Befragung werden alle Fragebögen in einem Datensatz, d.h. nicht personenbezogen, ausgewertet.

Gemäß dem Datenschutz haben Sie gegenüber dem Informationsträger das Recht auf Auskunft sowie Löschung Ihrer personenbezogenen Daten. Sie können diese Einwilligungserklärung jederzeit widerrufen. Wenden Sie sich dazu an Weeber+Partner, Dr. Lisa Küchel (Tel.: 0711 62009360, E-Mail: wpstuttgart@weeberpartner.de).

Bitte senden Sie den Fragebogen bis spätestens 31.10.2022 im beigefügten Rückkuvert an
Weeber+Partner, Institut für Stadtplanung und Sozialforschung, Mühlrain 9, 70180 Stuttgart.

Wenn Sie Fragen haben, können Sie sich gerne wenden an:

Weeber+Partner

Institut für Stadtplanung und Sozialforschung
Mühlrain 9
70180 Stuttgart
Tel. 0711 62009360
wpstuttgart@weeberpartner.de

Ansprechpartnerinnen:

Lisa Abele
Katrin Alle

Zuordnung Wohnquartier

Zugangscode (3-stellig) aus dem Anschreiben

Stadt

- | | |
|--|-------------------------------|
| <input type="radio"/> Tübingen | <input type="radio"/> Köln |
| <input type="radio"/> Berlin | <input type="radio"/> Hamburg |
| <input type="radio"/> Werder (Havel) | <input type="radio"/> München |
| <input type="radio"/> Freiburg im Breisgau | |

Teil I: Wohnen und Wohnumfeld

Seit wie vielen Jahren wohnen Sie in Ihrem Wohnquartier?

Wie wohnen Sie?

zur Miete / Untermiete

Sonstiges

im selbstgenutzten Eigentum

In welchem Gebäudetyp wohnen Sie?

Ein- / Zweifamilienhaus

Mehrfamilienhaus mit 7 bis 12 Wohnungen

Doppelhaushälfte

Mehrfamilienhaus mit 13 und mehr Wohnungen

Reihenhäuser

Sonstiges

Mehrfamilienhaus mit bis zu 6 Wohnungen

Wie wichtig waren für Sie die folgenden Merkmale bei der Wahl Ihrer Wohnung / Ihres Hauses?

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	überhaupt nicht wichtig	eher nicht wichtig	eher wichtig	sehr wichtig	weiß nicht
Preis der Wohnung / des Hauses	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andere Merkmale der Wohnung / des Hauses (z.B. Grundriss, Größe, Komfort)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Merkmale des Wohnquartiers (z.B. ökologischer Baustandard, Gestaltung, Gemeinschaftsräume)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autofreiheit / -reduktion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verkehrsberuhigung und -entlastung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attraktive öffentliche und gemeinschaftlich genutzte Freiflächen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bewohnerschaft des Quartiers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Merkmale des erweiterten Wohnumfelds (z.B. Geschäfte, kulturelle Einrichtungen, Grünanlagen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kindergerechtes Umfeld (Spielplätze, Kitas, Schule etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nähe zur Arbeits- oder Ausbildungsstätte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Möglichkeit sich im Alltag mit dem Rad oder zu Fuß fortzubewegen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angebot an öffentlichem Verkehr und Carsharing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Denken Sie an Ihre Wohnsituation und Ihr Wohnumfeld: Wie zufrieden sind Sie mit ... ?

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	sehr zufrieden	eher zufrieden	teils/teils	eher unzufrieden	sehr unzufrieden	weiß nicht
Ihrer Wohnung	<input type="radio"/>					
Ihrem Wohnumfeld	<input type="radio"/>					
dem nachbarschaftlichen Zusammenleben	<input type="radio"/>					
der Aufenthaltsqualität in Ihrem Wohnumfeld	<input type="radio"/>					
dem Vorhandensein öffentlicher und/oder gemeinschaftlich genutzter Freiflächen	<input type="radio"/>					
der Attraktivität der öffentlichen und/oder gemeinschaftlich genutzten Freiflächen	<input type="radio"/>					
dem Pflegezustand der Flächen und der Sauberkeit	<input type="radio"/>					
den Angeboten und Nutzungsmöglichkeiten für unterschiedliche Altersgruppen	<input type="radio"/>					
der Kindergerechtigkeit Ihres Wohnumfeldes	<input type="radio"/>					
der Wohnruhe	<input type="radio"/>					
der Autofreiheit / -reduktion	<input type="radio"/>					
der Verkehrsberuhigung und - entlastung	<input type="radio"/>					
dem Parkraumkonzept und der Anzahl vorhandener Stellplätze	<input type="radio"/>					
der Möglichkeit sich im Alltag mit dem Rad oder zu Fuß fortzubewegen	<input type="radio"/>					
dem Angebot an öffentlichem Verkehr und Carsharing	<input type="radio"/>					
dem Image und Ansehen des Quartiers	<input type="radio"/>					
der Lebensqualität insgesamt	<input type="radio"/>					

Inwieweit stimmen Sie zu?

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	stimme sehr zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme eher nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	weiß nicht
In meinem Wohnquartier herrscht ein besonderes Flair / eine besondere Atmosphäre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann mich gut mit meinem Wohnquartier identifizieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In meinem Wohnquartier fühle ich mich insgesamt wohl.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Teil II: Mobilität

A Bewertung der Erreichbarkeit und der Möglichkeiten zur alternativen Fortbewegung

Bitte bewerten Sie die **fußläufige** Erreichbarkeit der folgenden Ziele von Ihrer Wohnung aus!

Machen Sie diese Angabe bitte unabhängig davon, ob Sie den Weg tatsächlich zu Fuß zurücklegen.
Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	sehr gut	eher gut	mittel	weniger gut	überhaupt nicht gut	weiß nicht
Einkauf täglicher Bedarf	<input type="radio"/>					
Shopping (z.B. Bekleidung)	<input type="radio"/>					
Arzt, Apotheke	<input type="radio"/>					
Betreuungs- oder Freizeiteinrichtungen für Kinder	<input type="radio"/>					
Freunde, Familie, Vereine	<input type="radio"/>					
Sportstätten	<input type="radio"/>					
Gastronomie	<input type="radio"/>					
Kulturelle Einrichtungen	<input type="radio"/>					
Arbeits- / Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice)	<input type="radio"/>					
Fahrradverleihsystem bzw. Bikesharing	<input type="radio"/>					
Carsharing-Station	<input type="radio"/>					
Fahrzeuge eines freefloating (d.h. nicht stationsgebundenen) Carsharing-Angebots	<input type="radio"/>					

Bitte geben Sie an, wie Sie die Straßen und Wege in Ihrem Wohnumfeld beurteilen, wenn Sie **zu Fuß unterwegs sind!**

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

<input type="radio"/> 1 sicher	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 gefährlich	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 umständlich	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 komfortabel	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 interessant	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 uninteressant	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 schmutzig	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 sauber	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 leise	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 laut	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 stressig	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 entspannt	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 schön	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 hässlich	<input type="radio"/> weiß nicht

Bitte bewerten Sie die Erreichbarkeit der folgenden Ziele mit dem Fahrrad, Lastenrad, Elektrofahrrad / Pedelec von Ihrer Wohnung aus!

Machen Sie diese Angabe bitte unabhängig davon, ob Sie den Weg tatsächlich mit dem Fahrrad, Lastenrad, Elektrofahrrad/Pedelec zurücklegen. Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	sehr gut	eher gut	mittel	weniger gut	überhaupt nicht gut	weiß nicht
Einkauf täglicher Bedarf	<input type="radio"/>					
Großeinkauf	<input type="radio"/>					
Shopping (z.B. Bekleidung)	<input type="radio"/>					
Arzt, Apotheke	<input type="radio"/>					
Betreuungs- oder Freizeiteinrichtungen für Kleinkinder	<input type="radio"/>					
Freunde, Familie, Vereine	<input type="radio"/>					
Sportstätten	<input type="radio"/>					
Gastronomie	<input type="radio"/>					
Kulturelle Einrichtungen	<input type="radio"/>					
Arbeits- / Ausbildungsstätten (nicht Homeoffice)	<input type="radio"/>					

Bitte geben Sie an, wie Sie die Straßen und Wege in Ihrem Wohnumfeld beurteilen, wenn Sie mit dem Fahrrad, Lastenrad, Elektrofahrrad / Pedelec unterwegs sind! Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

<input type="radio"/> 1 sicher	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 gefährlich	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 umständlich	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 komfortabel	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 interessant	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 uninteressant	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 schmutzig	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 sauber	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 leise	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 laut	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 stressig	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 entspannt	<input type="radio"/> weiß nicht
<input type="radio"/> 1 schön	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4 hässlich	<input type="radio"/> weiß nicht

Wie bewerten Sie Ihre Anbindung an das öffentliche Personennahverkehrsnetz (z.B. Bus, Bahn) hinsichtlich folgender Aspekte? Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	sehr gut	eher gut	mittel	weniger gut	überhaupt nicht gut	weiß nicht
Entfernung von Ihrer Wohnung bis zur nächsten Haltestelle	<input type="radio"/>					
Angebot der, an der Haltestelle(n) verkehrenden Linien (S-Bahn, U-Bahn, Bus etc.)	<input type="radio"/>					
Taktung der verkehrenden Linie(n)	<input type="radio"/>					
Anschluss- / Umsteigemöglichkeiten in andere Linien des ÖPNVs oder des Fernverkehrs	<input type="radio"/>					
Zuverlässigkeit	<input type="radio"/>					
Allgemeine Qualität (Bezahlbarkeit, Sicherheit, Sauberkeit etc.)?	<input type="radio"/>					

B Verfügbare Verkehrsmittel

Über welche Anzahl der folgenden Verkehrsmittel verfügte Ihr Haushalt vor dem Einzug ins Quartier und verfügt dieser heute? Bitte denken Sie dabei auch bspw. an Dienstwagen oder Dienstfahräder. Genutzte Sharing-Angebote (auch private) zählen Sie bitte nicht dazu.

Bitte jeweils die Anzahl eintragen, falls nicht vorhanden bitte "0" eintragen!

	VOR Einzug in Ihr jetziges Wohnquartier	HEUTE/NACH dem Einzug in Ihr jetziges Wohnquartier
Auto/PKW (auch Kleinbus/Wohnmobil; Hybrid-Fahrzeuge ohne Ladesteckdose)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
E-Auto/PKW (Plug-In-Hybrid oder reiner Elektroantrieb)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Motorrad/ Motorroller/ Mofa	<input type="text"/>	<input type="text"/>
E-Scooter (zum Aufsitzen)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Elektroroller (elektrisch unterstützter Tretroller)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fahrrad (funktionstüchtig)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lastenrad (auch elektrisch)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Elektrofahrrad/Pedelec (Fahrrad mit elektrischer Unterstützung)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wie viele dieser Fahrzeuge sind nicht auf Sie oder ein Haushaltsmitglied bzw. Ihre Adresse zugelassen (z.B. Dienstwagen)?

Bitte jeweils die Anzahl eintragen. Ansonsten bitte "0" eintragen.

Auto/PKW (auch Kleinbus/Wohnmobil; Hybrid-Fahrzeuge ohne Ladesteckdose)	<input type="text"/>
E-Auto/PKW (Plug-In-Hybrid, oder reiner Elektroantrieb)	<input type="text"/>
Motorrad/ Motorroller/ Mofa	<input type="text"/>
E-Scooter (zum Aufsitzen)	<input type="text"/>
Elektroroller (elektrisch unterstützter Tretroller)	<input type="text"/>
Elektrofahrrad/Pedelec (Fahrrad mit elektrischer Unterstützung)	<input type="text"/>

Besitzen Sie einen Pkw-Führerschein der Klasse B?

- ja nein

Wie oft können Sie als Fahrer(in) oder Mitfahrer(in) über einen Pkw (einschließlich Carsharing) verfügen?

- jederzeit gelegentlich gar nicht

Teilen Sie sich außerhalb Ihres Haushalts einen Pkw?

- ja, privat organisiert ja, organisiertes Carsharing nein

Nutzen Sie ein vergünstigtes Mieterticket?

- ja, nutze ich wird nicht angeboten
 nein, nutze ich nicht (obwohl angeboten) ich weiß nicht, ob es angeboten wird

Kennen Sie Ridepooling-Angebote?

Ridepooling ist ein Fahrdienst, bei dem auf Anfrage Personen mit gleichen oder ähnlichen zurückzulegenden Strecken gemeinsam transportiert werden.

- ja nein

Wenn ja, welche Ridepooling-Angebote kennen Sie?

Wenn ja, haben Sie Ridepooling-Dienste schon genutzt?

- ja, einmal ja, aber selten ja, öfter ja, nutze ich regelmäßig nein

Wenn es das Ridepooling-Angebot nicht gegeben hätte: Wie hätten Sie die Fahrt / die Fahrten dann überwiegend durchgeführt?

- gar nicht mit dem Fahrrad mit dem ÖPNV mit dem eigenen Auto

C Verkehrsmittelnutzung

Wie sind Sie üblicherweise unterwegs?

Bitte geben Sie im Folgenden an, wie oft und wo Sie üblicherweise mit welchem Hauptverkehrsmittel im Alltag unterwegs sind. Sollten Sie für einen Weg (z.B. von zuhause zur Arbeit) mehrere Verkehrsmittel verwenden (z.B. mit dem Rad zum Bahnhof, von dort aus weiter mit der Bahn), dann ist das Hauptverkehrsmittel das Verkehrsmittel, das Sie für die längste Etappe des Weges verwenden.

Wege für den Einkauf

	Wie oft sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?					Wo sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?			Welches Hauptverkehrsmittel nutzen Sie üblicherweise dafür?																		
	(fast) täglich	1-3 mal pro Woche	1-3 mal pro Monat	seltener als monatlich	(fast) nie/mache ich nicht	vorwiegend im Wohnumfeld			häufig woanders			mal hier mal dort			Auto/Pkw	E-Auto/Pkw (Plug-In-Hybrid/ Elektroantrieb)	Motorrad/ Motorroller/ Mofa	Elektroroller	E-Scooter	Fahrrad (funktionstüchtig)	Lastenrad (auch elektrisch)	Elektrofahrrad/Pedelec (mit elektr. Unterstützung)	Busse/Bahnen in Ihrer Stadt/Region	Bahn auf längeren Strecken	Fernbus	Wege ausschließlich zu Fuß	
Einkauf täglicher Bedarf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Großeinkauf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Shopping (z.B. Bekleidung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wege für private Erledigungen

	Wie oft sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?					Wo sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?			Welches Hauptverkehrsmittel nutzen Sie üblicherweise dafür?											
	(fast) täglich	1-3 mal pro Woche	1-3 mal pro Monat	seltener als monatlich	(fast) nie/mache ich nicht	vorwiegend im Wohnumfeld	häufig woanders	mal hier mal dort	Auto/Pkw	E-Auto/Pkw (Plug-In-Hybrid/ Elektroantrieb)	Motorrad/ Motorroller/ Mofa	Elektroroller	E-Scooter	Fahrrad (funktionstüchtig)	Lastenrad (auch elektrisch)	Elektrofahrrad/Pedelec (elektr. Unterstützung)	Busse/Bahnen in Ihrer Stadt/Region	Bahn auf längeren Strecken	Fernbus	Wege ausschließlich zu Fuß
Arzt, Apotheke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hol- und Bringdienste z.B. von Kindern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wege für Freizeitaktivitäten

	Wie oft sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?					Wo sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?			Welches Hauptverkehrsmittel nutzen Sie üblicherweise dafür?											
	(fast) täglich	1-3 mal pro Woche	1-3 mal pro Monat	seltener als monatlich	(fast) nie/mache ich nicht	vorwiegend im Wohnumfeld	häufig woanders	mal hier mal dort	Auto/Pkw	E-Auto/Pkw (Plug-In-Hybrid/ Elektroantrieb)	Motorrad/ Motorroller/ Mofa	Elektroroller	E-Scooter	Fahrrad (funktionstüchtig)	Lastenrad (auch elektrisch)	Elektrofahrrad/Pedelec (elektr. Unterstützung)	Busse/Bahnen in Ihrer Stadt/Region	Bahn auf längeren Strecken	Fernbus	Wege ausschließlich zu Fuß
Soziale Kontakte (z.B. Freunde, Familie treffen, Vereine)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sport treiben (z.B. Joggen, spazieren gehen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gastronomie-besuche (z.B. Café, Kneipe, Restaurant)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Wie oft sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?					Wo sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?			Welches Hauptverkehrsmittel nutzen Sie üblicherweise dafür?											
	(fast) täglich	1-3 mal pro Woche	1-3 mal pro Monat	seltener als monatlich	(fast) nie/mache ich nicht	vorwiegend im Wohnumfeld	häufig woanders	mal hier mal dort	Auto/Pkw	E-Auto/Pkw (Plug-In-Hybrid/ Elektroantrieb)	Motorrad/ Motorroller/ Mofa	Elektroroller	E-Scooter	Fahrrad (funktionstüchtig)	Lastenrad (auch elektrisch)	Elektrofahrrad/Pedelec (elektr. Unterstützung)	Busse/Bahnen in Ihrer Stadt/Region	Bahn auf längeren Strecken	Fernbus	Wege ausschließlich zu Fuß
Kulturelle Veranstaltungen (z.B. Museum, Kino, Theater)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tagesausflug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wege zur Arbeit / Ausbildungsstätte

	Wie oft sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?					Wo sind Sie für diese Aktivitäten üblicherweise unterwegs?			Welches Hauptverkehrsmittel nutzen Sie üblicherweise dafür?											
	(fast) täglich	1-3 mal pro Woche	1-3 mal pro Monat	seltener als monatlich	(fast) nie/mache ich nicht	vorwiegend im Wohnumfeld	häufig woanders	mal hier mal dort	Auto/Pkw	E-Auto/Pkw (Plug-In-Hybrid/ Elektroantrieb)	Motorrad/ Motorroller/ Mofa	Elektroroller	E-Scooter	Fahrrad (funktionstüchtig)	Lastenrad (auch elektrisch)	Elektrofahrrad/Pedelec (elektr. Unterstützung)	Busse/Bahnen in Ihrer Stadt/Region	Bahn auf längeren Strecken	Fernbus	Wege ausschließlich zu Fuß
Arbeit (kein Homeoffice)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ausbildung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie hat sich Ihre Mobilität nach dem Zuzug in Ihr Wohnquartier verändert? Sind Sie heute öfter / gleich oft / weniger oft unterwegs als vor Ihrem Umzug?

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	öfter	gleich oft	weniger oft	nutzte/ nutze ich nicht
mit dem Pkw (auch Kleinbus/Wohnmobil)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit dem E-Auto/Pkw (Plug-In-Hybrid, oder reiner Elektroantrieb)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit dem Motorrad/Motorroller/Mofa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit dem Elektroroller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit dem E-Scooter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit dem Elektrofahrrad/Pedelec (Fahrrad mit elektrischer Untersützung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit dem Fahrrad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit dem Lastenrad (auch elektrisch)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zu Fuß	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit öffentlichen Verkehrsmitteln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit einem Sharing-/geteilten Fahrrad oder Elektrofahrrad/Pedelec	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mit einem anderen Sharing-/geteilten Fahrzeug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

D Parken

Bitte machen Sie im Folgenden Angaben zu den Abstellmöglichkeiten für verschiedene Verkehrsmittel:

Wie viele der folgenden Pkw-Stellplätze stehen Ihnen zur Verfügung (nicht Anlieferung oder Besucher)? Bitte denken Sie dabei auch an Stellplätze, die Sie nicht nutzen.

Bitte jeweils die Anzahl eintragen, falls nicht vorhanden bitte "0" eintragen!

zum Haus/zur Wohnung gehörender Parkplatz (z.B. Stellplatz/ Garage/ Tiefgarage) in unmittelbarer Nähe der Wohnung	<input type="text"/>
zum Haus/zur Wohnung gehörender Parkplatz nicht in unmittelbarer Nähe der Wohnung (z.B. Quartiersgarage, zentraler Bewohnerparkplatz)	<input type="text"/>
Extra angemieteter Stellplatz innerhalb des Wohnquartiers (z.B. Stellplatz/ Garage/ Tiefgarage)	<input type="text"/>
Extra angemieteter Stellplatz außerhalb des Wohnquartiers (z.B. Stellplatz/ Garage/ Tiefgarage)	<input type="text"/>
Sonstiges	<input type="text"/>

Sonstiges, und zwar:

Wenn Sie oder ein Haushaltsmitglied ein oder mehrere Pkws zur Verfügung haben: Wo wird dieser / werden diese bei Ihnen überwiegend abgestellt?

Mehrfachnennungen möglich

- Im öffentlichen Straßenraum (kostenpflichtig - mit Bewohnerausweis)
- Im öffentlichen Straßenraum (nicht kostenpflichtig - ohne Bewohnerausweis)
- Zum Haus/ zur Wohnung gehörender Parkplatz in unmittelbarer Nähe der Wohnung (z.B. Stellplatz/ Garage/ Tiefgarage)
- Zum Haus/ zur Wohnung gehörender Parkplatz nicht in unmittelbarer Nähe der Wohnung (z.B. Quartiersgarage, zentraler Bewohnerparkplatz)
- Extra angemieteter Stellplatz innerhalb des Wohnquartiers (z.B. Stellplatz/ Garage/ Tiefgarage)
- Extra angemieteter Stellplatz außerhalb des Wohnquartiers (z.B. Stellplatz/ Garage/ Tiefgarage)
- Sonstiges

Sonstiges, und zwar:

Wenn Stellplatz/Stellplätze vorhanden: Bitte geben Sie Ihre monatlichen Kosten in EUR für Pkw/Kfz-Stellplätze insgesamt an:

Wenn Stellplatz/Stellplätze vorhanden: Gibt es eine Lademöglichkeit für Ihr Pkw/Kfz?

- ja nein
- ja, wird von mir aber nicht genutzt weiß nicht

Zum Parken im öffentlichen Raum mit Ihrem Pkw/Kfz: Inwieweit trifft folgende Aussage zu: "Es ist für mich einfach, einen Stellplatz zu finden."

- trifft voll zu trifft eher nicht zu
- trifft eher zu trifft überhaupt nicht zu
- teils/teils betrifft mich nicht

Wenn Sie oder ein Haushaltsmitglied ein oder mehrere Fahrräder, Lastenräder oder Elektrofahrräder/ Pedelecs zur Verfügung haben: Wo wird dieses / werden diese bei Ihnen überwiegend abgestellt?

Mehrfachnennungen möglich

- Im Keller, der nur über Treppen erreichbar ist
- Im Keller, der barrierefrei zugänglich ist
- In der Tiefgarage auf einem Pkw-Stellplatz
- In der Tiefgarage in einem extra Bereich zum Abstellen von Fahrrädern
- In einem barrierefrei zugänglichen Fahrradraum
- In einer Garage oder im Schuppen
- Im Innenhof oder im Garten überdacht
- Im Innenhof oder im Garten unüberdacht
- In der Wohnung
- Auf dem Bürgersteig / im öffentlichen Straßenraum
- Sonstiges

Sonstiges, und zwar:

Teil III: Einstellungen zu verschiedenen Verkehrsmitteln und Fortbewegungsweisen

Zum Pkw: Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen aus Ihrer Sicht zutreffen!

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	betrifft mich nicht
Ohne Auto würde ich in meinem Leben viel weniger erleben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Auto ist ein Gebrauchsgegenstand, der mich von A nach B bringen soll, nicht mehr und nicht weniger.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auch ohne ein eigenes Auto wäre ich in der Lage, meinen Alltag selbstbestimmt zu organisieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mir ist es wichtig, dass ich in meinem eigenen Auto allein darüber entscheiden kann, mit welchen Personen ich zusammenfahren will.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zum ÖPNV: Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen aus Ihrer Sicht zutreffen!

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	betrifft mich nicht
In öffentlichen Verkehrsmitteln kommen mir Personen auf unangenehme Weise nahe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit Bus und Bahn müssen nur Personen fahren, die sich kein Auto leisten können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit öffentlichen Verkehrsmitteln kann ich alle Ziele erreichen, die mir wichtig sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attraktive öffentliche Verkehrsmittel gehören zu einer lebendigen Stadt dazu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zum Fahrrad-Fahren: Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen aus Ihrer Sicht zutreffen!

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	betrifft mich nicht
Fahrradfahren macht mir am meisten Spaß, wenn ich auf Tempo fahren kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auf kurzen Strecken in der Stadt ist das Fahrrad das schnellste Verkehrsmittel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann mich mit dem Fahrrad durch die Stadt fortbewegen, ohne dass ich mich mit anderen Menschen aufhalten muss.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Fahrrad ist für mich ein guter Freund.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zum zu-Fuß-Gehen: Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen aus Ihrer Sicht zutreffen!

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	betrifft mich nicht
Es macht mir Spaß zu Fuß durch eine Stadt zu spazieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zu Fuß gehen ist für mich langweilig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ich zu Fuß in der Stadt bin, fühle ich mich oft beobachtet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zu Fuß kann ich Abkürzungen nehmen, die mir mit anderen Verkehrsmitteln nicht offenstehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zum Carsharing: Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen aus Ihrer Sicht zutreffen!

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	trifft voll zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	betrifft mich nicht
Dass die Autos und Fahrräder per App gebucht werden können, gehört für mich zu einer modernen Mobilität einfach dazu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich will ein Auto nicht nur nutzen, sondern auch besitzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
An Carsharing-Angeboten schätze ich, dass ich mich nicht um Reparatur und Wartung kümmern muss.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde es unangenehm nicht zu wissen, von wem und für was das Fahrrad oder Auto zuvor genutzt wurde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hätte Sorge, dass ich bei Leihfahrzeugen für Schäden, die ich nicht verursacht habe, verantwortlich gemacht werde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reizvoll am Carsharing ist, dass man unterschiedliche Automodelle ausleihen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie viele Personen in Ihrem Haushalt sind erwerbstätig (unabhängig vom Umfang)?

Bitte beziehen Sie Ihre Angaben auch im Falle einer Wohngemeinschaft auf alle in Ihrer Wohnung lebenden Personen.

Sind Sie zur Zeit überwiegend ...

- vollzeit erwerbstätig
- teilzeit erwerbstätig
- geringfügig beschäftigt (bis 450 €/Monat)
- in Rente / Frührente / Pension
- in Ausbildung / Studium / Fortbildung / Umschulung
- Mutterschutz / Erziehungszeit
- Hausfrau/-mann
- zurzeit arbeitslos
- Sonstiges

Ist Homeoffice aufgrund Ihrer beruflichen Tätigkeit grundsätzlich möglich?

- ja
- nein

Wie häufig arbeiten Sie vor Ort (z.B. im Büro oder beim Kunden) oder im Homeoffice?

Bitte machen Sie in jeder Zeile ein Kreuz.

	(fast) ausschließlich vor Ort	überwiegend vor Ort	etwa zu gleichen Teilen vor Ort und im Homeoffice	überwiegend im Homeoffice	(fast) ausschließlich im Homeoffice
vor der Corona-Pandemie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
aktuell	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
in Zukunft voraussichtlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Was ist Ihr höchster Schul- bzw. Bildungsabschluss?

- noch in Schule / in Ausbildung
- Hauptschulabschluss
- Mittlere Reife
- Fachhochschulreife / Abitur
- (Fach-)Hochschul- / Universitätsabschluss
- anderer
- kein Abschluss

Sind Sie durch gesundheitliche Probleme in Ihrer Mobilität eingeschränkt?

Mehrfachnennungen möglich

- ja, durch eine Gehbehinderung
- ja, durch eine Sehbehinderung
- ja, durch (eine) andere Einschränkung(en)
- nein, keine Einschränkung in meiner Mobilität

Wie hoch ist das monatliche Haushaltseinkommen aller Haushaltsmitglieder (in Euro)?

Bitte geben Sie den monatlichen Netto-Betrag an, also nach Abzug von Steuern und Sozialabgaben. Regelmäßige Zahlungen wie Renten, Wohngeld, Kosten der Unterkunft, Kindergeld, BAföG, Unterhaltszahlungen usw. rechnen Sie bitte dazu. Falls nicht genau bekannt, bitte schätzen.

Bitte beziehen Sie Ihre Angaben auch im Falle einer Wohngemeinschaft auf alle in Ihrer Wohnung lebenden Personen.

Herzlichen Dank für Ihre bisherige Teilnahme!

Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie sich nochmals etwa 5 Minuten Zeit nehmen, um uns Ihre Wege am gestrigen Tag genauer zu berichten. Falls Sie an diesem Abschnitt nicht mehr teilnehmen möchten, schicken Sie nur die bisher ausgefüllten Seiten zurück.

Wegetagebuch

Bitte rufen Sie sich in Erinnerung, welche Wege Sie gestern zurückgelegt haben. Falls Sie das Haus gestern nicht verlassen haben, müssen Sie die folgenden Seiten nicht ausfüllen!

Hinweise:

- Ein "Weg" ist dabei immer eine Fahrt (oder ein Gang zu Fuß) von einem Ausgangspunkt (z.B. zu Hause) zu einem Ziel (z.B. dem Arbeitsplatz), unabhängig davon, ob Sie den Weg in mehreren Etappen mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt haben.
- Der kurze Gang zum Bäcker um die Ecke ist also ein eigener Weg, ebenso der Rückweg nach Hause.
- Der Gang zur Haltestelle, um dann mit dem ÖV zur Arbeit zu fahren, ist dagegen kein eigener Weg, sondern nur Bestandteil des Weges zur Arbeit.
- Beispiel: Wenn Sie also morgens von zu Hause zur Arbeit, von dort aus direkt zum Einkaufen und danach wieder nach Hause gefahren sind, waren das drei Wege.

Haben Sie gestern das Haus verlassen?

- ja nein

Weg 1

Hauptverkehrsmittel

Wenn Sie auf einem Weg (z.B. von Zuhause zur Arbeit) mehrere Verkehrsmittel genutzt haben, geben Sie bitte das sog. „Hauptverkehrsmittel“ an, mit dem Sie die längste Etappe zurückgelegt haben.

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Kfz (Privat oder Dienstwagen) | <input type="radio"/> Lastenfahrrad (auch elektrisch) |
| <input type="radio"/> Carsharing-Fahrzeug | <input type="radio"/> ÖPNV / Fernverkehr |
| <input type="radio"/> Fahrrad (ohne elektrische Unterstützung) | <input type="radio"/> Zu Fuß |
| <input type="radio"/> E-Bike / Pedelec | |

Wegezweck (Tätigkeit am Ziel)

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Arbeit (Weg zwischen Zuhause und Arbeitsplatz) | <input type="radio"/> Freizeit (Sport, Besuche, ...) |
| <input type="radio"/> Dienstlich (dienstlich veranlasster Weg vom Arbeitsplatz aus) | <input type="radio"/> Private Erledigung (Steuerberatung, Arzt, Bank, ...) |
| <input type="radio"/> Ausbildung | <input type="radio"/> Holen oder Bringen (z.B. ein Kind zur KiTa) |
| <input type="radio"/> Einkaufen | <input type="radio"/> Nach Hause |

Uhrzeit Start

Uhrzeit Ziel

Postleitzahl Ausgangspunkt

Postleitzahl Ziel

Entfernung in km

Haben Sie gestern noch einen weiteren Weg zurückgelegt?

Tragen Sie den nächsten Weg (Rückweg oder weiterer Weg) bitte ein. Falls Sie keinen weiteren Weg zurückgelegt haben, können Sie die Befragung an dieser Stelle beenden.

- ja nein

Weg 2

Hauptverkehrsmittel

Wenn Sie auf einem Weg (z.B. von Zuhause zur Arbeit) mehrere Verkehrsmittel genutzt haben, geben Sie bitte das sog. „Hauptverkehrsmittel“ an, mit dem Sie die längste Etappe zurückgelegt haben.

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Kfz (Privat oder Dienstwagen) | <input type="radio"/> Lastenfahrrad (auch elektrisch) |
| <input type="radio"/> Carsharing-Fahrzeug | <input type="radio"/> ÖPNV / Fernverkehr |
| <input type="radio"/> Fahrrad (ohne elektrische Unterstützung) | <input type="radio"/> Zu Fuß |
| <input type="radio"/> E-Bike / Pedelec | |

Wegezweck (Tätigkeit am Ziel)

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Arbeit (Weg zwischen Zuhause und Arbeitsplatz) | <input type="radio"/> Freizeit (Sport, Besuche, ...) |
| <input type="radio"/> Dienstlich (dienstlich veranlasster Weg vom Arbeitsplatz aus) | <input type="radio"/> Private Erledigung (Steuerberatung, Arzt, Bank, ...) |
| <input type="radio"/> Ausbildung | <input type="radio"/> Holen oder Bringen (z.B. ein Kind zur KiTa) |
| <input type="radio"/> Einkaufen | <input type="radio"/> Nach Hause |

Uhrzeit Start

Uhrzeit Ziel

Postleitzahl Ausgangspunkt

Postleitzahl Ziel

Entfernung in km

Haben Sie gestern noch einen weiteren Weg zurückgelegt?

Falls Sie keinen weiteren Weg zurückgelegt haben, können Sie die Befragung an dieser Stelle beenden.

- ja nein

Weg 3

Hauptverkehrsmittel

Wenn Sie auf einem Weg (z.B. von Zuhause zur Arbeit) mehrere Verkehrsmittel genutzt haben, geben Sie bitte das sog. „Hauptverkehrsmittel“ an, mit dem Sie die längste Etappe zurückgelegt haben.

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Kfz (Privat oder Dienstwagen) | <input type="radio"/> Lastenfahrrad (auch elektrisch) |
| <input type="radio"/> Carsharing-Fahrzeug | <input type="radio"/> ÖPNV / Fernverkehr |
| <input type="radio"/> Fahrrad (ohne elektrische Unterstützung) | <input type="radio"/> Zu Fuß |
| <input type="radio"/> E-Bike / Pedelec | |

Wegezweck (Tätigkeit am Ziel)

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Arbeit (Weg zwischen Zuhause und Arbeitsplatz) | <input type="radio"/> Freizeit (Sport, Besuche, ...) |
| <input type="radio"/> Dienstlich (dienstlich veranlasster Weg vom Arbeitsplatz aus) | <input type="radio"/> Private Erledigung (Steuerberatung, Arzt, Bank, ...) |
| <input type="radio"/> Ausbildung | <input type="radio"/> Holen oder Bringen (z.B. ein Kind zur KiTa) |
| <input type="radio"/> Einkaufen | <input type="radio"/> Nach Hause |

Uhrzeit Start

Uhrzeit Ziel

Postleitzahl Ausgangspunkt

Postleitzahl Ziel

Entfernung in km

Haben Sie gestern noch einen weiteren Weg zurückgelegt?

Falls Sie keinen weiteren Weg zurückgelegt haben, können Sie die Befragung an dieser Stelle beenden.

- ja nein

Weg 4

Hauptverkehrsmittel

Wenn Sie auf einem Weg (z.B. von Zuhause zur Arbeit) mehrere Verkehrsmittel genutzt haben, geben Sie bitte das sog. „Hauptverkehrsmittel“ an, mit dem Sie die längste Etappe zurückgelegt haben.

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Kfz (Privat oder Dienstwagen) | <input type="radio"/> Lastenfahrrad (auch elektrisch) |
| <input type="radio"/> Carsharing-Fahrzeug | <input type="radio"/> ÖPNV / Fernverkehr |
| <input type="radio"/> Fahrrad (ohne elektrische Unterstützung) | <input type="radio"/> Zu Fuß |
| <input type="radio"/> E-Bike / Pedelec | |

Wegezweck (Tätigkeit am Ziel)

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Arbeit (Weg zwischen Zuhause und Arbeitsplatz) | <input type="radio"/> Freizeit (Sport, Besuche, ...) |
| <input type="radio"/> Dienstlich (dienstlich veranlasster Weg vom Arbeitsplatz aus) | <input type="radio"/> Private Erledigung (Steuerberatung, Arzt, Bank, ...) |
| <input type="radio"/> Ausbildung | <input type="radio"/> Holen oder Bringen (z.B. ein Kind zur KiTa) |
| <input type="radio"/> Einkaufen | <input type="radio"/> Nach Hause |

Uhrzeit Start 

Uhrzeit Ziel 

Postleitzahl Ausgangspunkt

Postleitzahl Ziel

Entfernung in km

Haben Sie gestern noch einen weiteren Weg zurückgelegt?

Falls Sie keinen weiteren Weg zurückgelegt haben, können Sie die Befragung an dieser Stelle beenden.

- ja nein

Weg 5

Hauptverkehrsmittel

Wenn Sie auf einem Weg (z.B. von Zuhause zur Arbeit) mehrere Verkehrsmittel genutzt haben, geben Sie bitte das sog. „Hauptverkehrsmittel“ an, mit dem Sie die längste Etappe zurückgelegt haben.

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Kfz (Privat oder Dienstwagen) | <input type="radio"/> Lastenfahrrad (auch elektrisch) |
| <input type="radio"/> Carsharing-Fahrzeug | <input type="radio"/> ÖPNV / Fernverkehr |
| <input type="radio"/> Fahrrad (ohne elektrische Unterstützung) | <input type="radio"/> Zu Fuß |
| <input type="radio"/> E-Bike / Pedelec | |

Wegezweck (Tätigkeit am Ziel)

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Arbeit (Weg zwischen Zuhause und Arbeitsplatz) | <input type="radio"/> Freizeit (Sport, Besuche, ...) |
| <input type="radio"/> Dienstlich (dienstlich veranlasster Weg vom Arbeitsplatz aus) | <input type="radio"/> Private Erledigung (Steuerberatung, Arzt, Bank, ...) |
| <input type="radio"/> Ausbildung | <input type="radio"/> Holen oder Bringen (z.B. ein Kind zur KiTa) |
| <input type="radio"/> Einkaufen | <input type="radio"/> Nach Hause |

Uhrzeit Start 

Uhrzeit Ziel 

Postleitzahl Ausgangspunkt

Postleitzahl Ziel

Entfernung in km

Haben Sie gestern noch einen weiteren Weg zurückgelegt?

Falls Sie keinen weiteren Weg zurückgelegt haben, können Sie die Befragung an dieser Stelle beenden.

- ja nein

Weg 6

Hauptverkehrsmittel

Wenn Sie auf einem Weg (z.B. von Zuhause zur Arbeit) mehrere Verkehrsmittel genutzt haben, geben Sie bitte das sog. „Hauptverkehrsmittel“ an, mit dem Sie die längste Etappe zurückgelegt haben.

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Kfz (Privat oder Dienstwagen) | <input type="radio"/> Lastenfahrrad (auch elektrisch) |
| <input type="radio"/> Carsharing-Fahrzeug | <input type="radio"/> ÖPNV / Fernverkehr |
| <input type="radio"/> Fahrrad (ohne elektrische Unterstützung) | <input type="radio"/> Zu Fuß |
| <input type="radio"/> E-Bike / Pedelec | |

Wegezweck (Tätigkeit am Ziel)

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Arbeit (Weg zwischen Zuhause und Arbeitsplatz) | <input type="radio"/> Freizeit (Sport, Besuche, ...) |
| <input type="radio"/> Dienstlich (dienstlich veranlasster Weg vom Arbeitsplatz aus) | <input type="radio"/> Private Erledigung (Steuerberatung, Arzt, Bank, ...) |
| <input type="radio"/> Ausbildung | <input type="radio"/> Holen oder Bringen (z.B. ein Kind zur KiTa) |
| <input type="radio"/> Einkaufen | <input type="radio"/> Nach Hause |

Uhrzeit Start

Uhrzeit Ziel

Postleitzahl Ausgangspunkt

Postleitzahl Ziel

Entfernung in km

Haben Sie gestern noch einen weiteren Weg zurückgelegt?

Falls Sie keinen weiteren Weg zurückgelegt haben, können Sie die Befragung an dieser Stelle beenden.

- ja nein

Weg 7

Hauptverkehrsmittel

Wenn Sie auf einem Weg (z.B. von Zuhause zur Arbeit) mehrere Verkehrsmittel genutzt haben, geben Sie bitte das sog. „Hauptverkehrsmittel“ an, mit dem Sie die längste Etappe zurückgelegt haben.

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Kfz (Privat oder Dienstwagen) | <input type="radio"/> Lastenfahrrad (auch elektrisch) |
| <input type="radio"/> Carsharing-Fahrzeug | <input type="radio"/> ÖPNV / Fernverkehr |
| <input type="radio"/> Fahrrad (ohne elektrische Unterstützung) | <input type="radio"/> Zu Fuß |
| <input type="radio"/> E-Bike / Pedelec | |

Wegezweck (Tätigkeit am Ziel)

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Arbeit (Weg zwischen Zuhause und Arbeitsplatz) | <input type="radio"/> Freizeit (Sport, Besuche, ...) |
| <input type="radio"/> Dienstlich (dienstlich veranlasster Weg vom Arbeitsplatz aus) | <input type="radio"/> Private Erledigung (Steuerberatung, Arzt, Bank, ...) |
| <input type="radio"/> Ausbildung | <input type="radio"/> Holen oder Bringen (z.B. ein Kind zur KiTa) |
| <input type="radio"/> Einkaufen | <input type="radio"/> Nach Hause |

Uhrzeit Ziel

Uhrzeit Start

Postleitzahl Ausgangspunkt

Postleitzahl Ziel

Entfernung in km

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!