

Nachhaltige Mobilität im autoreduzierten Quartier? Zwischen Narrativen und gelebten Praktiken – eine empirische Untersuchung am Beispiel zweier Quartiere in Darmstadt

Inauguraldissertation

zur Erlangung des Grades einer Doktorin der Philosophie
im Fachbereich 11 Geowissenschaften/Geographie
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von

Sina Selzer
aus Worms

Einreichungsjahr: 2022

Erstgutachter: Prof. Dr. Martin Lanzendorf
Zweitgutachterin: Prof. Dr. Henrike Rau
Drittgutachterin: Prof. Dr. Katharina Manderscheid

Tag der mündlichen Prüfung: 13.07.2022

Danksagung

Während der Bearbeitung dieser Dissertation genoss ich die Unterstützung von zahlreichen Menschen, bei denen ich mich im Folgenden bedanken möchte.

Zu allererst geht mein Dank an die Bewohnenden der Lincoln-Siedlung sowie des Quartiers K6 in Darmstadt, die an den Interviews teilgenommen und somit einen erheblichen Beitrag zu dieser Arbeit geleistet haben. Ich erinnere mich gerne zurück an die offenen, zum Teil auch emotionalen und kontroversen Gespräche zu ihrer Alltagsmobilität sowie den Vor- und Nachteilen der Mobilitätskonzepte ihrer Wohnorte. Ebenso bedanke ich mich bei all denjenigen, die ich in meinen Expert*innengesprächen interviewen durfte. Für die Unterstützung bei der Transkription der Interviews danke ich Maximilian Weymann, Kathrin Grallert, Stefanie Kompat und Nico Angiola. Ein Dank geht auch an Alison Hindley Chatterjee für ihre sprachlichen Korrekturarbeiten an meinen Manuskripten in englischer Sprache. Ebenso danke ich den anonymen Gutachter*innen und (Gast-)Editor*innen der Zeitschriften sowie des Sammelbandes, in denen meine Manuskripte zur Veröffentlichung angenommen bzw. bereits veröffentlicht wurden.

Ein großes Dankeschön geht an meinen Betreuer und Erstgutachter, Prof. Dr. Martin Lanzendorf, der mich nun bereits seit meiner Bachelorarbeit begleitet und fortwährend in mich und meine Arbeit vertraut, womit er mich ganz besonders unterstützt hat. Ebenfalls bedanke ich mich bei den weiteren Gutachterinnen meiner Dissertation, Prof. Dr. Henrike Rau und Prof. Dr. Katharina Manderscheid, für das Interesse an meiner Arbeit.

Auch meiner Arbeitsgruppe Mobilitätsforschung am Institut für Humangeographie gebührt ein großes Dankeschön für all die Unterstützung und den nötigen Spaß bei der Arbeit. Ebenso bedanke ich mich beim gesamten *QuartierMobil*-Projektkonsortium, insbesondere bei Astrid Saamaan und Hanna Wagener vom Mobilitätsamt der Wissenschaftsstadt Darmstadt sowie Gisela Stete vom Planungsbüro StetePlanung, für ihr Interesse an meiner Arbeit, ihre Unterstützung sowie die kollegiale Zusammenarbeit im *Reallabor Lincoln*.

Ein herzlicher Dank geht schließlich noch an meine engsten Freunde, meine Familie und Alex. Euch während dieser Zeit an meiner Seite gewusst zu haben, war stets beruhigend, stärkend und brachte die immer wieder nötige Ablenkung und Aufmunterung. Und nun gilt: Auf zum nächsten aufregenden Lebensabschnitt.

Kurzzusammenfassung

Im Sinne einer nachhaltigen Stadt- und Verkehrsentwicklung verspricht das Konzept autoreduzierter Quartiere, die Autonutzung und den Autobesitz der Bewohnenden zu verringern sowie deren autounabhängige Mobilität zu fördern. Der Forschungsstand zeigt indes, dass nicht automatisch davon auszugehen ist, dass die *gelebte Praktik* der *Planungsvision* entspricht, da die Mobilität nicht nur *von oben* herab geplant, sondern auch *von unten*, also den Bewohnenden selbst sowie den Mobilitätskontexten, geprägt ist.

Anhand zweier autoreduziert entwickelter Quartiere in Darmstadt verfolgt die Arbeit deshalb das Ziel, mittels eines *planungskritischen* Ansatzes zunächst die *Narrative* autoreduzierter Quartiere zu identifizieren, um die Planungsvision zu ergründen. Des Weiteren werden mithilfe eines *biographisch inspirierten, praxistheoretischen* Ansatzes die *mobilitätsbezogenen Praktiken* autoreduzierter Quartiere sowie etwaige Veränderungen dieser nach dem Wohnortwechsel analysiert, um das Verständnis der Alltagsmobilität und deren Wandel zu verbessern sowie Potenziale und Grenzen der Umsetzung solcher Quartierskonzepte zu ermitteln. Abschließend soll der Vergleich beider Perspektiven dazu beitragen, besser zu verstehen, was eine nachhaltige Stadt- und Verkehrsgestaltung sowie eine autounabhängige Mobilität und ein autofreies Leben unterstützt bzw. behindert.

Zur Identifikation der Narrative wurden Expert*inneninterviews mit verschiedenen Personen durchgeführt, die am Planungs- und Umsetzungsprozess beider Quartiere beteiligt waren. Die Ergebnisse legen nahe, dass die Entwicklung autoreduzierter Quartiere (i) bewusst in die Nachhaltigkeitsdebatte eingebettet und (ii) von Machtverhältnissen geprägt ist sowie (iii) normativen Indikatoren folgt und (iv) deren Planungsideale im Kontrast zur gelebten Realität stehen können.

Zur Analyse der mobilitätsbezogenen Praktiken sowie der Veränderungen derselben wurden Bewohnende qualitativ interviewt. Dabei zeigt sich, dass der materielle Kontext eines autoreduzierten Quartiers sowie die persönlich-zeitlichen und soziokulturellen Kontexte der Mobilitätspraktiken die Autounabhängigkeit der Bewohnenden stabilisieren und fördern. Behindert wird sie dagegen vom materiellen Kontext außerhalb der Quartiere, der Verwobenheit des Autofahrens mit anderen Alltagspraktiken sowie der affektiven Zufriedenheit mit der Autonutzung und dem Autobesitz.

Aus dem Vergleich beider Erhebungen und damit der Gegenüberstellung der Planungsvision mit der gelebten Praktik lässt sich schlussfolgern, dass trotz feststellbarer Unterschiede die Realität im autoreduzierten Quartier größtenteils dem Ideal einer autounabhängigen Mobilität entspricht. Dagegen erweisen sich ein autofreies Leben und die Parkrestriktionen weiterhin als kontroversere Themen. Schließlich offenbart die Arbeit sowohl Veränderungen in der Mobilitätsgestaltung von oben als auch in der Mobilitätspraktik von unten, gleichzeitig aber auch persistente automobilen Abhängigkeiten, weshalb sie im Sinne der Verkehrs- und Mobilitätswende einen kontinuierlichen *materiellen* und *immateriellen Wandel* fordert.

Short summary

In the pursuit of sustainable urban and transport development, the concept of car-reduced neighborhoods promises to reduce residents' use and ownership of cars and to promote their car-independent mobility. However, the state of research shows that it cannot automatically be assumed that the *lived practice* corresponds to the *planning vision*, as mobility is not only planned *from above* but also shaped *from below*, i.e. by the residents themselves and their mobility contexts.

Using the example of two car-reduced neighborhoods in the City of Darmstadt, this study first aims to identify the *narratives* of car-reduced neighborhoods by means of a *planning-critical* approach in order to explore the planning vision. Furthermore, a *biographically inspired practice-theoretical approach* is used to analyze the *mobility-related practices* of car-reduced neighborhoods as well as possible changes after residential relocation. The purpose of this is to improve the understanding of everyday mobility and its transformation as well as to determine the potentials and limitations of implementing such neighborhood concepts. Finally, the comparison of both perspectives should contribute to a better understanding of what supports or hinders sustainable urban and transport design as well as car-independent mobility and car-free living.

To identify the narratives, expert interviews were conducted with different actors involved in the planning and implementation process of both neighborhoods. The results suggest that the development of car-reduced neighborhoods is (i) consciously embedded in the context of sustainability, (ii) shaped by power relations, (iii) follows normative indicators, and (iv) its planning ideals may be contrary to the lived reality.

Qualitative interviews were carried out with residents to analyze their mobility-related practices and changes. The results show that the material context of a car-reduced neighborhood as well as the personal-temporal and socio-cultural contexts of the mobility practices stabilize and foster the car independence of its residents. In contrast, this independence is hindered by the material context outside the neighborhoods, the interconnectedness of car driving with other daily practices, and the affective satisfaction with car use as well as car ownership.

By comparing both empirical investigations and, thus, contrasting the planning vision with the lived practice, the study concludes that, despite some differences, the reality in the car-reduced neighborhood largely corresponds to the ideal of car-independent mobility. In contrast, car-free living and parking restrictions continue to prove to be more controversial issues. Finally, this study reveals changes in shaping mobility from above as well as in mobility practices from

below, but also persistent automobile dependencies at the same time. This is why it calls for continuous *material* and *immaterial change* in terms of the transport and mobility turnaround.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis.....	VII
Publikationsverzeichnis	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Perspektive <i>von oben</i> : Wandel autoorientierter Stadt- und Verkehrsgestaltung?.....	2
1.1.1 Autoreduzierte Quartiere als Beispiel nachhaltiger Stadt- und Verkehrsentwicklung aus einer <i>planungsorientierten</i> Perspektive	4
1.1.2 <i>Planungskritische</i> Perspektive auf nachhaltige Stadt- und Verkehrsentwicklungen	7
1.2 Perspektive <i>von unten</i> : Wandel autoabhängiger Mobilität?	8
1.2.1 Mobilitätsverhaltensänderung im Kontext eines Wohnumzuges (in ein autoreduziertes Quartier) aus der Perspektive der <i>Mobilitätsverhaltensforschung</i>	9
1.2.2 Mobilität als <i>soziale Praktik</i> : Anwendung der <i>Praktikentheorie</i> in Verkehrs- und Mobilitätsstudien.....	13
1.2.3 Interdisziplinäre Perspektive zum Verständnis von Mobilität und dessen Veränderbarkeit nach dem Wohnumzug in ein autoreduziertes Quartier	16
1.3 Zusammenfassung der Forschungslücken	18
1.4 Zentrale Forschungsfragen der Arbeit	20
1.5 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit.....	21
Literaturverzeichnis.....	22
2 Forschungsdesign: Untersuchungsräume und methodisches Vorgehen	50
2.1 Untersuchungsräume: Zwei autoreduzierte Quartiersentwicklungen in Darmstadt	51
2.1.1 Lincoln-Siedlung.....	53
2.1.2 K6-Kranichstein	57
2.2 Methodisches Vorgehen	60
2.2.1 Expert*inneninterviews: Analyse der <i>Narrative</i> autoreduzierter Mobilitätskonzepte ...	61
2.2.2 Problemzentrierte Interviews: Analyse der <i>Mobilitätspraktiken</i> im autoreduzierten Quartier	65
2.2.3 Vergleich der Perspektiven <i>von oben</i> und <i>unten</i> : Analyse des Verhältnisses der <i>Narrative</i> und der <i>mobilitätsbezogenen Praktiken</i> autoreduzierter Quartiere.....	70
Literaturverzeichnis.....	71
3 On the road to sustainable urban and transport development in the automobile society? Traced narratives of car-reduced neighborhoods	79
3.1 Introduction	80
3.2 Sustainable urban and transport development as a guiding principle?	82

3.2.1	‘Planning-oriented’ approach for sustainable urban and transport development in the automobile society.....	82
3.2.2	‘Planning-critical’ perspectives on sustainable urban and transport developments	83
3.3	Research design.....	84
3.3.1	Narratives	84
3.3.2	Research methodology	85
3.3.3	Case study approach.....	86
3.3.3.1	The City of Darmstadt.....	86
3.3.3.2	K6-Kranichstein neighborhood	87
3.3.3.3	Lincoln neighborhood	88
3.4	Narratives of car-reduced housing developments.....	89
3.4.1	Narratives of sustainability and (dis)unity	89
3.4.1.1	Element of sustainable cities	89
3.4.1.2	(Dis)unity of actors during the construction process.....	90
3.4.2	Narratives of sustainable mobility visions and innovative experiments	91
3.4.2.1	Sustainable mobility visions.....	91
3.4.2.2	Innovative experiments	92
3.4.3	Narratives of a future between role models and possible failures.....	93
3.4.3.1	Role model neighborhood: Forward-looking, modern, and sustainable.....	93
3.4.3.2	(Un)certainities about the success	94
3.5	Sustainable urban and transport development: Normative vision or common reality?	95
3.6	Conclusions	97
	References.....	99

4 Car independence in an automobile society? The everyday mobility practices of residents in a car-reduced housing development..... 105

4.1	Introduction	106
4.2	State of research and theoretical perspectives on car (in)dependence.....	108
4.2.1	Travel behavior research: Car ownership, car use, and car-free living.....	108
4.2.2	Social practice theory in transport studies: ‘Mobility as a practice’	110
4.2.3	Biographically inspired practice-theoretical approach.....	112
4.3	Research design.....	114
4.3.1	Case studies.....	114
4.3.2	Data and method.....	116
4.4	Everyday mobility practices from car-reduced housing developments.....	120
4.4.1	Car-independent mobility practices.....	121
4.4.1.1	Materials, competences, and meanings of car-independent mobility.....	121

4.4.1.2 Personal, social, temporal, and socio-structural circumstances shaping car-independent mobility.....	124
4.4.2 Car-dependent mobility practices.....	126
4.4.2.1 Materials, competences, and meanings of car-dependent mobility.....	126
4.4.2.2 Personal, social, temporal, and socio-structural circumstances shaping car-dependent mobility.....	128
4.5 Discussion: Feasibility of car independence?.....	129
4.6 Conclusions	133
References.....	136
5 Car-reduced neighborhoods as blueprints for the transition toward an environmentally friendly urban transport system? A comparison of narratives and mobility-related practices in two case studies	147
5.1 Introduction	148
5.2 Transport studies and mobility research for a change toward a system beyond the car.....	149
5.3 Research approach.....	152
5.3.1 Case studies: K6-Kranichstein and Lincoln	152
5.3.2 Perspectives, data, and methodology	154
5.4 Contrasting the narratives and mobility-related practices of car-reduced neighborhoods	158
5.4.1 Changing car ownership level and car parking	158
5.4.2 Changing from car-dependent to car-independent mobility.....	161
5.5 Combining the perspective from above and below: What are the lessons learned?.....	163
5.6 Conclusions: The exemplary role of car-reduced neighborhoods in a <i>material</i> and <i>immaterial change</i> toward an environmentally friendly urban transport system	168
References.....	171
6 Die Lincoln-Siedlung als Reallabor	181
6.1 „Realitätscheck“ Lincoln-Siedlung. Treiber und Hemmnisse der praktischen Umsetzung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes	181
6.1.1 Treiber.....	182
6.1.2 Hemmnisse.....	183
6.1.3 Transformation planen und verfolgen	186
Literaturverzeichnis.....	187
6.2 Reallabore in Bestands- und Neubauquartieren am Beispiel der Mobilitätsforschung – Das Projekt „ <i>QuartierMobil</i> “	188
6.2.1 Projektaufbau	188
6.2.2 Zentrale Erkenntnisse aus der vergleichenden Reallaborforschung im Projekt <i>QuartierMobil</i>	193
6.2.3 Fazit: Lernprozesse aus den Reallaboren für eine nachhaltige Mobilität im Quartier .	195
Literaturverzeichnis.....	196

7 Zusammenfassende Diskussion, Fazit und Ausblick.....	198
7.1 Lessons learned aus der Kombination der Perspektiven <i>von oben</i> und <i>unten</i> für ein besseres Verständnis des Planungs- und Umsetzungsprozesses sowie der gelebten Realität autoreduzierter Mobilitätskonzepte	198
7.2 Reflexionen zur interdisziplinären Forschungsperspektive: Ein Gewinn für das Streben nach der Verkehrs- und Mobilitätswende?	213
7.3 Reflexionen zum Forschungsdesign, dem methodischen Vorgehen und der Arbeit im transdisziplinären Forschungsprojekt	216
7.4 Ableitung weiterer Forschungsbedarfe aus den Limitationen der Arbeit.....	221
Literaturverzeichnis.....	223
Anhang	233
Anhang 1: Interviewleitfaden für die Expert*inneninterviews (Lincoln/K6)	233
Anhang 2: Flyer zur Interviewrekrutierung (Bewohnendeninterviews)	235
Anhang 3: Interviewleitfaden für die Bewohnendeninterviews (Lincoln/K6).....	236
Anhang 4: Kurzfragebogen zur Erhebung der soziodemografischen Charakteristika der interviewten Bewohnenden	238

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1:	Luftaufnahmen unterschiedlicher Entwicklungsstadien der Lincoln-Siedlung	53
Abbildung 2.2:	Die Lincoln-Siedlung im Süden Darmstadts.....	54
Abbildung 2.3:	Freiraum statt Parkraum in der Lincoln-Siedlung	55
Abbildung 2.4:	Überblick über das Mobilitätsangebot in der Lincoln-Siedlung vor Ort	56
Abbildung 2.5:	Nicht regelkonformes Parken in der Lincoln-Siedlung.....	57
Abbildung 2.6:	Das Quartier K6 im Darmstädter Stadtteil Kranichstein.....	57
Abbildung 2.7:	Luftaufnahmen zur Entwicklung des Quartiers K6.....	58
Abbildung 2.8:	Sammelgarage und verkehrsberuhigte Quartiersdurchfahrtsstraße.....	58
Abbildung 2.9:	Nicht regelkonformes Parken im Quartier K6	59
Figure 3.1:	The neighborhoods of K6-Kranichstein and Lincoln in the City of Darmstadt/ Germany.....	87
Figure 3.2:	‘Lincoln is where the future moves in’	94
Figure 4.1:	The element-based approach	112
Figure 4.2:	The City of Darmstadt and the two car-reduced neighborhoods Lincoln and K6...	114
Figure 4.3:	Schematic illustration of the ‘context’ of everyday mobility.....	120
Abbildung 6.1:	Neubauquartier Lincoln-Siedlung.....	181
Abbildung 6.2:	Alternatives Mobilitätsangebot und Mobilitätsberatung im Quartier	183
Abbildung 6.3:	Illegales Parkverhalten während der Bauzeit des Quartiers.....	184
Abbildung 6.4:	Öffentliches Car-Sharing-Angebot während der Bauzeit des Quartiers	185
Abbildung 6.5:	QuartierMobil Projektstruktur.....	189
Abbildung 6.6:	Raum- und Nutzungskonflikte in Bornheim	190
Abbildung 6.7:	Auftaktveranstaltung in Bornheim	191
Abbildung 6.8:	Das Modellquartier Lincoln-Siedlung	192
Abbildung 6.9:	Sitzung des Arbeitskreises Mobilität	192

Tabellenverzeichnis

Table 3.1: Overview of the interviewees and their professional affiliations.....	85
Table 4.1: Points of difference between travel behavior research and social practice theory in transport studies	111
Table 4.2: Characteristics of the interviewees in Lincoln and K6	117
Table 4.3: Car-independent and car-dependent mobility practices of Lincoln and K6 residents	119
Table 5.1: Material context of Lincoln and K6.....	153
Table 5.2: Characteristics of the Lincoln and K6 residents interviewed	156
Table 5.3: Changes in car ownership level among Lincoln and K6 households.....	159
Table 5.4: Car parking practices of Lincoln and K6 households	160
Table 5.5: Five types of changes in mobility practices after residential relocation to Lincoln and K6.....	162

Abkürzungsverzeichnis

Abbildung(en)	Abb.
beispielsweise	bspw.
beziehungsweise	bzw.
Bundesministerium für Bildung und Forschung	BMBF
conferatur	cf.
ebenda	ebd.
et cetera	etc.
exempli gratia	e.g.
gegebenenfalls	ggf.
ibidem	ibid.
id est	i.e.
Kapitel(n)	Kap.
Kraftfahrzeug	Kfz
Motorisierter Individualverkehr	MIV
ohne Jahresangabe	o. J.
ohne Seitenangabe	o. S.
Öffentlicher (Personennah-)Verkehr	Ö(PN)V
Personenkraftwagen	Pkw
siehe	s.
Tabelle	Tab.
unter anderem	u. a.
vergleiche	vgl.
zum Beispiel	z. B.

Publikationsverzeichnis

In der vorliegenden Arbeit wird an den entsprechenden Stellen auf bereits publizierte Inhalte bzw. zur Veröffentlichung angenommene Manuskripte verwiesen. Im Rahmen dieser Dissertation wurden die folgenden Artikel veröffentlicht bzw. zur Veröffentlichung angenommen:

Kapitel 3:

Selzer, Sina und Martin Lanzendorf (2019): On the road to sustainable urban and transport development in the automobile society? Traced narratives of car-reduced neighborhoods. In: *Sustainability* 11(16), 4375. <https://doi.org/10.3390/su11164375>.

Kapitel 4:

Selzer, Sina und Martin Lanzendorf (2022): Car independence in an automobile society? The everyday mobility practices of residents in a car-reduced housing development. In: *Travel Behaviour and Society* 28, 90-105. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2022.02.008>.

Kapitel 5:

Selzer, Sina (2021): Car-reduced neighborhoods as blueprints for the transition toward an environmentally friendly urban transport system? A comparison of narratives and mobility-related practices in two case studies. In: *Journal of Transport Geography* 96, 103126. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103126>.

Kapitel 6.1:

Samaan, Astrid; Selzer, Sina; Stete, Gisela und Hanna Wagener (2020): „Realitätscheck“ Lincoln-Siedlung. Treiber und Hemmnisse der praktischen Umsetzung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes. In: *PlanerIn* 06/20, 50-52.

Kapitel 6.2:

Selzer, Sina; Schwerdtfeger, Stefanie; Kirschner, Franziska und Martin Lanzendorf (zur Veröffentlichung angenommen): Reallabore in Bestands- und Neubauquartieren am Beispiel der Mobilitätsforschung – Das Projekt „*QuartierMobil*“. In: Libbe, Jens (Hrsg.): Reallabore und Urbane Transformation. Methoden, Akteure und Orte experimenteller und ko-produktiver Stadtentwicklung am Beispiel von Projekten der BMBF-Zukunftsstadtforschung. Berlin.

Die vorliegende Dissertation erfolgte im Rahmen des Projektes *QuartierMobil: Persistenz und Dynamik im Quartier – Strategien zur Zukunft urbaner Mobilität*, welches vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 01UR1702A gefördert wurde (Laufzeit: 09/2017 – 12/2020). Die Verantwortung für den Inhalt der vorliegenden Arbeit liegt bei der Autorin.

Die Veröffentlichung *Selzer und Lanzendorf (2019)* wurde gefördert durch den Open-Access-Publikationsfonds der Universitätsbibliothek der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Die Veröffentlichung *Selzer (2021)* wurde gefördert durch den Post-Grant-Fund des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 16PGF0359.

1 Einleitung

„Deutschland im Jahr 2035: Wir sehen Städte, Regionen und Dörfer, in denen es nur noch halb so viele Autos wie 15 Jahre zuvor gibt (...). Viele ehemalige Straßen und Parkplätze sind zu Radwegen, Spielplätzen und Wiesen geworden, die Landschaft ist grüner, die Städte sind lebenswerter, und Verkehrslärm, Luftverschmutzung, Kohlenstoffdioxid (CO₂-)Emissionen sind maximal reduziert. Es gibt weniger Hauptverkehrsstraßen, und Wohngebiete wurden autofrei und Innenstädte stark autoreduziert gestaltet. Kinder können zum Spielen mit Freund:innen auf die Straße gehen wie noch in den 1960er-Jahren (...). Der Umweltverbund hat nun höchste Priorität.“

(Hennicke et al. 2021, S. 21)

Die vergangenen Jahre haben gezeigt, dass der motorisierte Verkehr zahlreiche Gesundheitsbelastungen zur Folge hat und eine Vielzahl an Umweltproblemen, darunter Lärm und Luftverschmutzung, verursacht (Nieuwenhuijsen & Khreis 2019). Ebenfalls leistet er einen immensen Beitrag zum Energieverbrauch sowie den Treibhausgasemissionen (Nieuwenhuijsen 2020). Durch sein fortwährendes Wachstum ist der Verkehrssektor wesentlich am Klimawandel beteiligt (Banister 2011). Ob fließend oder parkend hat der motorisierte Verkehr zudem einen extensiven Flächenverbrauch zur Folge und führt zur Landschaftszersiedelung (Canzler & Radtke 2019). Daraus resultierende größere Distanzen zwischen alltäglichen Aktivitäten erhöhen wiederum die relative Attraktivität des Automobils (Banister 2007).

Deutschland ist und bleibt trotz alledem „*ein Land der Autofahrer[*innen]*“ (Petersen 2017, o. S.). Von 2010 bis 2019 stieg die Pkw-Dichte um 12 Prozent auf 569 Pkw pro 1.000 Einwohner*innen an (Destatis 2020). Im Jahr 2021 verzeichnete der Pkw-Bestand mit ca. 48 Mio. angemeldeten Fahrzeugen erneut einen Höchstwert (Statista 2022a). Etwa 36 Mio. Menschen leben in Deutschland in einem Haushalt mit einem Pkw. Weitere ca. 19 Mio. Personen leben in einem Haushalt mit zwei und ca. 3 Mio. mit drei oder mehr Pkw (Stand 2021, Statista 2022b). Diese zunehmende Motorisierung und Dominanz des Automobils spiegelt sich auch in den aktuellen Mobilitätskennziffern wider. Während der Anteil des Umweltverbundes (Wege zu Fuß, mit dem Rad und dem ÖV) am Verkehrsaufkommen zurückgeht, steigt die Autonutzung (Stand 2017, infas et al. 2019, S. 6). Zur Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens ist jedoch eine Emissionsreduktion unumgänglich (UN 2015). Zur Einhaltung der deutschen Klimaschutzziele müssen sowohl der Autoverkehr als auch der -besitz drastisch reduziert werden (BMW 2022).

All diese Gründe verdeutlichen die Notwendigkeit für einen Wandel der Verkehrsplanung und -politik sowie der Art und Weise, wie wir uns fortbewegen. In Anbetracht dessen wird sowohl

im öffentlichen als auch im wissenschaftlichen Diskurs eine *Verkehrswende* – weg vom privaten Pkw und hin zur nachhaltigen Mobilität – gefordert (Schiller et al. 2010). Ziel der Diskussionen in Deutschland ist schließlich ein Umbau des bestehenden Verkehrssystems, um die Gesellschaft zum Umstieg auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel zu bewegen. Als ein unverzichtbarer Teil dessen wird die *Mobilitätswende* gesehen, da sie den nötigen gesellschaftlichen Wertewandel in Bezug auf das private Automobil beinhaltet (Agora Verkehrswende 2017; VCD 2021).

Visionen zur Zukunft urbaner Mobilität – wie im Eingangszitat – gibt es bereits seit geraumer Zeit. Doch während es an konzeptionellen Entwürfen für eine Verkehrswende nicht mangelt und genügend Wissen für die zukünftige Gestaltung von Mobilitätslösungen vorhanden ist, fehlt es noch häufig an Akteur*innen, die diese durchsetzen, sowie an Personen, die diese – sofern umgesetzt – tatsächlich leben (Becker & Götting 2021; Graf et al. 2021). Folglich stehen insbesondere der angesprochene Wertewandel und damit die Kontroverse um das Automobil weiterhin im Mittelpunkt der Diskussionen um eine sozial-ökologische Transformation der Mobilität in Deutschland.

Diesem Weg – mögliche Diskrepanzen zwischen einer *Vision* zur Verkehrs- und Mobilitätswende und der *gelebten Realität* aufzuspüren – folgt die vorliegende Dissertation. Anhand der Gegenüberstellung der *Narrative* autoreduzierter Quartiere und der *Mobilitätspraktiken* der Bewohnenden möchte sie herausfinden, wie die „Zementierung der Autopfadabhängigkeit“ (Henricke et al. 2021, S. 383) aufgebrochen werden kann. Die zwei folgenden Unterkapitel, Kap. 1.1 und 1.2, leiten dafür zunächst den zugrunde liegenden Forschungsstand her, diskutieren diesen und erörtern die theoretische Rahmung der Arbeit. Daran anschließend fasst Kap. 1.3 die daraus abgeleiteten Forschungslücken zusammen und mündet in der Darstellung des zentralen Forschungsziels. Kap. 1.4 erläutert dann die einzelnen Forschungsfragen, womit der in dieser Arbeit angestrebte wissenschaftliche und planungspraktische Beitrag ersichtlich wird. Abschließend beschreibt Kap. 1.5 die Vorgehensweise sowie den weiteren Aufbau der Arbeit.

1.1 Perspektive von oben: Wandel autoorientierter Stadt- und Verkehrsgestaltung?

Nachdem das Leitbild der *autogerechten Stadt* (Reichow 1959) jahrzehntelang im Mittelpunkt der deutschen Verkehrsplanung stand, entwickelte sich der private Pkw im Zuge der Suburbanisierung und der Massenmotorisierung in den 1960er-Jahren zum Hauptverkehrsmittel (Holzapfel 2020). Doch neben den Vorzügen des Automobils sind im urbanen Raum dessen negative

Auswirkungen auf die Umwelt und Gesellschaft besonders zu spüren (Nieuwenhuijsen 2021; van Wee 2007).

Schon Anfang der 1990er-Jahre nahm deshalb die Nachhaltigkeitsdebatte Einzug in die Stadt- und Verkehrspolitik (Rammler 2016), womit ein Umdenken zur nachhaltigen Mobilitätsgestaltung, beruhend auf den *drei Säulen der Nachhaltigkeit* (sozial gerecht, ökologisch und ökonomisch verträglich), einherging (Kinigadner et al. 2021; Newman & Kenworthy 1999). Im Verkehr umfasst dieses Leitbild die Bereiche *Verkehrsvermeidung*, *-verlagerung* und *-verbesserung* (vgl. *Avoid, Shift, Improve*; Bongardt et al. 2013; Reutter 2012). Teilweise wird als weitere Strategie eine *Verkehrsgerechtigkeit* gefordert, welche verlangt, die automobilen Privilegien gänzlich abzuschaffen (Hennicke et al. 2021). In diesem Sinne strebt die nachhaltige Verkehrsplanung zum einen an, mittels Restriktionen der Dominanz des privaten Pkw entgegenzuwirken (*Push*-Maßnahmen). Zum anderen stärkt sie gleichzeitig die nicht motorisierten Verkehrsmittel (Fahrrad und zu Fuß), den ÖV sowie Sharing-Angebote (*Pull*-Maßnahmen), um die autounabhängige Mobilität und damit auch die gesellschaftliche Teilhabe sicherzustellen (Newman & Kenworthy 1999).

Im Sinne der Zurückgewinnung der im monofunktionalen Raum verlorengegangenen Aufenthalts- und Lebensqualität orientiert sich die jüngere Stadt- und Verkehrsplanung am *menschlichen Maß* (Gehl 2010; Wilde & Klinger 2017). Anstelle von Fahrzeugen und Verkehrsströmen stehen Menschen und Erreichbarkeiten im Mittelpunkt (Banister 2008; Litman 2013). Die *integrierte Stadt- und Verkehrsplanung* arbeitet demnach mit einem *bedarfsgerechten* statt *angebotsorientierten* Ansatz (Schwedes & Hoor 2019) und nimmt Bezug auf Stadtentwicklungsleitbilder wie die *Stadt der kurzen Wege* (Feldtkeller 2008) oder die *15-Minuten-Stadt* (Moreno et al. 2021). Diese beinhalten wiederum Prinzipien der Nutzungsmischung, Dichte und Urbanität (vgl. *Density, Diversity, Design*; Cervero & Kockelman 1997), die bewiesenermaßen einen geringeren Gesamtverkehrsaufwand sowie einen höheren Anteil des Umweltverbundes am Verkehrsaufkommen (z. B. Cervero & Duncan 2003; Ewing & Cervero 2017; Kagermeier 1999; Næss & Jensen 2004) und eine geringere Autobesitzquote zur Folge haben (Ding & Cao 2019).

Zur Eindämmung der negativen Folgen des Autoverkehrs werden also vor allem raum- und infrastrukturbezogene Maßnahmen entwickelt, die *von oben* herab die Mobilität des Einzelnen bzw. der Gesellschaft in die gewünschte Richtung einer nachhaltigeren Gestaltung lenken sollen (Kohla & Fellendorf 2015; Jensen 2013). Im Vergleich zu amerikanischen und australischen Städten werden die planerischen Bemühungen europäischer Städte, deren Autoabhängigkeit zu reduzieren, häufig positiv bewertet (Buehler et al. 2017). Vor allem im urbanen Raum gäbe es

längst zahlreiche Alternativen zum privaten Pkw, womit die Möglichkeit zur Verknüpfung von nachhaltigen Verkehrsmitteln geboten und die Multimodalität gefördert wird (Hickman et al. 2013). Obwohl an vielen Stellen immer noch auto- statt menschengerecht geplant wird, sind Konzepte zur Verkehrsberuhigung (Newman & Kenworthy 2014), zu autofreien Innenstädten (Nieuwenhuijsen et al. 2019) oder autofreien bzw. -reduzierten Wohnquartieren ebenfalls keine Seltenheit mehr (Melia 2014). Auf Letztere wird im Folgenden der Fokus gelegt.

1.1.1 Autoreduzierte Quartiere als Beispiel nachhaltiger Stadt- und Verkehrsentwicklung aus einer *planungsorientierten* Perspektive

Die positiven Effekte einer Beruhigung und Reduzierung des Autoverkehrs auf die Minimierung von Schadstoffemissionen und damit deren Beitrag zum Klimaschutz sind bereits vielfach belegt (z. B. Glazener & Khreis 2019; Urry 2012). Solche Maßnahmen stehen deshalb auch im Kontext der Entwicklung und Umgestaltung von Wohnquartieren zunehmend im Fokus (Nieuwenhuijsen & Khreis 2016; UBA 2020). Da am Wohnort 80 Prozent aller täglichen Wege starten oder enden (BMVBS 2010), erscheint die Verknüpfung der Themen Wohnen und Mobilität für eine autounabhängige Mobilitätsentwicklung als besonders wichtig.

Autofreie bzw. -reduzierte Quartiere existieren mittlerweile in zahlreichen europäischen Städten (Foletta & Henderson 2016). Eines der ersten deutschen Beispiele und das heute wohl bekannteste ist Vauban in Freiburg (Coates 2013; Nobis 2003a; Sperling 1999)¹. Wissenschaftliche Studien analysieren diese Art von Quartiersentwicklungen bereits seit einigen Jahren. Der Fokus der *planungsorientierten* Untersuchungen liegt häufig auf den erfolgreich umgesetzten Konzepten. Dabei wird in erster Linie aus einer ingenieurwissenschaftlichen Perspektive auf die unterschiedliche Raumgestaltung und -ausstattung sowie Vorteile und Herausforderungen bei der Quartiersumsetzung verwiesen (z. B. Da Silva Borges & Goldner 2015; Moser & Stocker 2008). Auch zu deutschen Beispielen existieren mit gleicher Zielsetzung zahlreiche Begleitstudien bzw. Konzeptevaluationen (z. B. Brosig et al. 2015; Christ & Loose 2000; Dittich & Klewe 1996; Reutter 1998).

Zu unterscheiden ist die Entwicklung eines solchen Konzeptes im Bestands- (z. B. Reutter & Reutter 1996; Stein 2016) und Neubauquartier bzw. auf einer Konversionsfläche (z. B. Bußkamp et al. 2021; Pätz 2017). Ebenfalls variiert der Grad der Autoreduzierung: Im *autofreien*

¹ Eine Übersicht europäischer Beispiele autofreier und -reduzierter Quartiere findet sich unter (i) <https://sdg21.eu/autofreie-siedlungen-und-quartiere>, (ii) <https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/> und (iii) <https://www.autofrei.de/index.php/so-geht-autofrei/autofrei-wohnen/wo-gibt-es-autofreie-wohngebiete>.

Quartier leben in einem größtenteils autofreien Wohnumfeld ausschließlich Haushalte, die keinen Pkw besitzen. Im Folgenden stehen jedoch *autoreduzierte* Quartiere im Mittelpunkt, welche ein begrenztes Parkplatzangebot beinhalten und damit auch Haushalte mit Pkw-Besitz beheimaten (Melia et al. 2010). Im Sinne der Verkehrs- und Mobilitätswende verfolgen diese Entwicklungen den Anspruch, den privaten Autobesitz sowie die private Autonutzung zu reduzieren, um folglich Autoverkehr zu vermeiden. Weiterhin sollen die Verkehrsmittel des Umweltverbundes gestärkt und die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum sowie die Lebensqualität im unmittelbaren Wohnumfeld gesteigert werden (Melia 2014).

Bei der Konzeption autoreduzierter Quartiere wird also in Abhängigkeit der jeweiligen kommunalen Stellplatzsatzung der Pkw-Stellplatzschlüssel reduziert (Blehschmidt 2016), wovon die Annahme einer positiven Korrelation zwischen der Verfügbarkeit von Parkplätzen am Wohnort und dem Autobesitz sowie einem höheren Pkw-Gebrauch steckt. Im Umkehrschluss kann durch die Wegnahme bzw. den Verzicht von Parkplätzen ein Umstieg auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel folgen (Guo 2013a; Johansson et al. 2017; Kirschner & Lanzendorf 2020a; Manville & Pinski 2021; Melia & Clark 2018; Yan et al. 2018). Zudem wird meistens der Großteil der Pkw-Stellplätze dezentral in Sammelgaragen zur Verfügung gestellt und alle Parkplätze werden bewirtschaftet (Behr & Stete 2015; Seemann & Knöchel 2018), wodurch die Autobesitzquote und -nutzung ebenfalls minimiert werden können (Christiansen et al. 2017; Guo 2013b; Manville 2017; Ostermeijer et al. 2019; Weinberger 2012). Solche restriktiven Maßnahmen sind der Literatur zufolge zur Reduzierung des Autobesitzes sowie der privaten Autonutzung besonders wichtig (Gärling et al. 2009; Klementsitz et al. 2007). Auch bieten sie insbesondere den Menschen, die kein Auto besitzen, die Möglichkeit, in ihrem unmittelbaren Wohnumfeld von ihrem autounabhängigen Mobilitätsverhalten und den Vorteilen einer autoreduzierten Umgebung zu profitieren. Darüber hinaus gibt es in solchen Wohngebieten aufgrund der Reduzierung des verkehrsbezogenen Flächenverbrauchs mehr Raum für andere Nutzungen (Rye & Koglin 2014; Shoup 2018) sowie zur Begegnung. Dies steigert die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum und intensiviert soziale Interaktionen innerhalb der Nachbarschaft (Højemo 2015). Autofreie Haushalte ziehen daraus zudem einen finanziellen Vorteil, da sie an anderen Wohnorten häufig trotz autofreiem Lebensstil einen Teil der Kosten für Parkplätze durch die Miete oder andere Gebühren mitzahlen (Andersson et al. 2020; Shoup 1997). Auch für den Wohnungsbau reduzieren sich die Kosten für die Errichtung und den Betrieb von Stellplätzen (ebd.).

Bewiesenermaßen kommt es dank kurzer Wege zu bspw. Nahversorgungseinrichtungen, einer guten Fuß- und Fahrradverkehrsinfrastruktur sowie einer attraktiven und fußläufig erreichbaren Anbindung an den ÖPNV und der wohnungsnahen Verfügbarkeit von Sharing-Angeboten im autoreduzierten Quartier zu einer Verkehrsverlagerung zu umweltfreundlicheren Verkehrsmitteln (Borgers et al. 2008; Melia 2014; Ornetzeder et al. 2008). Die Tatsache, dass in solchen Quartieren häufig weitere Innovationen erprobt werden (z. B. Mieter*innenticket), kann ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Mobilität der Quartiersbewohnenden nehmen. Letztlich herrscht in solchen Wohngebieten eine *Mobility Convenience* (Gunnarsson-Östling 2021) anstelle der üblichen *Parking Convenience* (Guo 2013b), was die Akzeptanz restriktiver Maßnahmen steigert (Steg 2003). Deren gesellschaftliche Akzeptanz kann weiter gefördert werden, sofern eine Umnutzung des Parkraumes für andere Zwecke stattfindet (Kirschner & Lanzendorf 2020b). Die Integration quartiersbezogener Maßnahmen in die Transformation des gesamten städtischen Verkehrssystems wirkt ebenfalls akzeptanzsteigernd und unterstützt den Wandel hin zur Autounabhängigkeit (De Gruyter et al. 2020; Leibling 2014; Mingardo et al. 2015; Ruhrort 2019). Das größte Potenzial im Sinne einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung wird aus *planungsorientierter* Perspektive in der Kombination der beschriebenen *Push- und Pull-Maßnahmen* gesehen, da dadurch nicht nur die Attraktivität des Pkw-Besitzes und der privaten Pkw-Nutzung reduziert, sondern gleichzeitig die Attraktivität umweltfreundlicher Verkehrsmittel gestärkt wird (Bäumer 2009; Erikson et al. 2008; Harms & Probst 2008; Oostendorp et al. 2020).

Wenngleich die einen resümieren, dass es sich bei solchen Quartieren um *keine unrealistische Utopie*, sondern um eine *gelebte Realität* handele (Melia 2009, o. S.), ist das Konzept für andere weiterhin eine *Öko-Schwärmerei* für eine bestimmte Klientel (Efler 1995, o. S.), die bisher hauptsächlich im urbanen Raum und auf kleinen Flächen umgesetzt wird (Baehler 2019). Alles in allem gehen die Meinungen zu solchen Entwicklungen also immer noch weit auseinander (Tight et al. 2016). Das größte Konfliktpotenzial wohnt bereits der Umsetzungsphase der Stellplatzreduzierung sowie der Bepreisung und Neuordnung des ruhenden Verkehrs inne (Knoflacher 2006; Schade & Schlag 2003; Oostendorp et al. 2020). Dies bestätigt die beständige Diskrepanz zwischen der theoretischen Machbarkeit sowie den bewiesenen Vorteilen autoreduzierter Entwicklungen und deren praktischer Umsetzung inmitten einer vom Automobil weiterhin dominierten Gesellschaft.

1.1.2 *Planungskritische* Perspektive auf nachhaltige Stadt- und Verkehrsentwicklungen

Die im vorherigen Kapitel zusammengetragenen praxisbezogenen Studien zu autoreduzierten Quartieren vereint ein *planungsorientierter Ansatz* (Grove & Freytag 2019) zur Verringerung der negativen Auswirkungen des Autoverkehrs. Darin scheinen die beschriebenen Bausteine zur Einhaltung der Richtlinien der UN und EU sowie des Bundes und der Länder zur Reduktion von Emissionen lohnenswert, weshalb solche Quartiere – wie auch andere Entwicklungen einer *Nachhaltigen Stadt* – häufig als *Vorzeigeprojekte* (ebd.), *Best Practices* (Krueger & Gibbs 2007) oder *innovative Lösungsansätze* (McCann 2017) lobend hervorgehoben werden. Mössner (2016) argumentiert in diesem Kontext jedoch, dass dies vielfach bewusst geschehe, was wiederum dem Zweck der politischen Machtgewinnung diene und in der Folge als *Consensual Practice* zur Unterdrückung von Gegenpositionen beitrage. Das Thema Nachhaltigkeit prägt demnach zwar immer stärker die Debatten und Entscheidungsprozesse in der Stadt- und Verkehrspolitik/-planung (Yigitcanlar & Teriman 2015), doch immer häufiger werden die entwickelten Leitbilder wie z. B. die *Eco City* (Kenworthy 2006; Roseland 1997) zur Transformation des bestehenden autoabhängigen Systems (Newman & Kenworthy 2015) lediglich als Labels im Stadtmarketing verwendet (Rink & Haase 2018). Deren inflationäre Verwendung hat dann eine „*terminological fuzziness*“ (de Jong et al. 2015, S. 26) zur Folge, weshalb das Schlagwort Nachhaltigkeit in der heutigen Planungspraxis häufig nur ein *leerer Begriff* sei (Rosol et al. 2017).

Demzufolge hinterfragt die *planungskritische* Perspektive – die auch die vorliegende Arbeit einnimmt – die zugrunde liegenden Ziele solcher nachhaltiger Stadt- und Verkehrsentwicklungen und versucht, die damit konstruierten *Images* zu verstehen (Grove & Freytag 2019). Eine bisherige Erkenntnis dieser Forschungsperspektive der sozialwissenschaftlichen Stadtforschung ist, dass nachhaltige Entwicklungen immer in einem politischen Kontext entstehen, weshalb sie auch durch normative Indikatoren gekennzeichnet sind (Andersen & Skrede 2017; Mössner 2016; Ramiller 2019; Rink 2018). Weiterhin betonen Freytag et al. (2014), dass bei der Modellierung einer *Nachhaltigen Stadt*, und damit z. B. bei der Umsetzung eines autoreduzierten Quartiers, bestimmte *Narrative* produziert werden, die „*a considerable gap between the political and societal conceptions of an ideal sustainable urban way of life and its implementation in everyday practices*“ (ebd., S. 656) aufzeigen und somit im Kontrast zu den gelebten Alltagspraktiken der Bewohnenden stehen. Dies belegen die Autoren am Beispiel der Solar-siedlung in Freiburg-Vauban, bei der Narrative (i) des *Siedlungsbaus*, (ii) der *Diffusion* und (iii)

mythische Erzählungen produziert wurden, um das Quartier als nachhaltig zu rahmen (ebd.). Unter Rückgriff dieser Annahme merkt Mössner (2016) an, dass die Modellierung Freiburgs als nachhaltige Stadt politische Prozesse und normative Perspektiven reflektiert. Nach diesem Verständnis enthalten also nicht nur die gebaute Umwelt, sondern auch städtebauliche und verkehrsplanerische Leitbilder bestimmte Vorstellungen über die Gesellschaft bzw. deren Mobilität, weshalb sie kritisch zu reflektieren sind (vgl. Manderscheid 2004).

1.2 Perspektive von unten: Wandel autoabhängiger Mobilität?

Immer mehr Forschungsarbeiten untersuchen in den letzten Jahren das Transformationspotenzial zur Autounabhängigkeit aus der Perspektive von Individuen oder Haushalten und stellen dabei Anzeichen für Mobilitätsveränderungen *von unten* fest (Aguilera & Cacciari 2020). Seit mehr als zwei Jahrzehnten wird nun bereits darüber diskutiert, ob das eigene Auto an Bedeutung verliere (z. B. Krämer-Badoni 1994; Puhe & Schippl 2014). Verschiedene Studien setzen diese Entwicklung bspw. in den Zusammenhang der voranschreitenden Digitalisierung und zunehmender Verbreitung von Sharing-Angeboten (Carrone et al. 2020; Gössling 2018; Jain et al. 2021). Es zeigt sich aber auch ein Bedeutungsgewinn nicht motorisierter Mobilität und dabei vor allem des Fahrradverkehrs in der Stadt (Lanzendorf & Busch-Geertsema 2014). Insbesondere bei jüngeren Erwachsenen im urbanen Raum werden veränderte Mobilitätsmuster im Sinne eines multimodaleren und autounabhängigeren Verhaltens wahrgenommen (Goodwin & van Dender 2013; Kuhnimhof et al. 2012). Häufig wird die teils zu beobachtende Abkehr vom privaten Pkw sowie die teils gestiegene gesellschaftliche Akzeptanz von Parkregularien durch veränderte Einstellungen zur Verkehrsmittelnutzung sowie zum Autobesitz erklärt (Andersson 2020; Hunecke & Haustein 2007; Kirschner & Lanzendorf 2020b; Mitra & Saphores 2017; van Acker et al. 2016).

Auch die Statistiken in Deutschland bestätigen, dass in Metropolen im Jahr 2017 42 Prozent aller Haushalte auf ein Auto verzichteten, wohingegen es etwa 15 Jahre zuvor noch ca. 20 Prozent weniger waren (infas & DIW 2004, S. 19; Nobis & Kuhnimhof 2018, S. 49). Doch trotz der Freiwilligkeit mancher Haushalte, ohne Pkw zu leben (Brown 2017; Paijmans & Pojani 2021; van Exel et al. 2011), sind zur vollständigen *Demotorisierung* noch einige Herausforderungen zu bewältigen (Aguilera & Cacciari 2020). Die lange Dominanz des Automobils in der Stadt- und Verkehrsplanung sowie in anderen Bereichen hat ungleiche Strukturen hinterlassen, die fortwährend den Raum und die Gesellschaft beeinflussen (Urry & Sheller 2000). Urry (2004) veranschaulicht mit seinem Konzept des *System of Automobility* die Komplexität der Autoabhängigkeit als ein *sozio-technisches System*, das sich über die Jahre um das Auto herum

aufgebaut hat (vgl. Geels 2012). Darin entstandene *Pfadabhängigkeiten* stärken die Nutzung des Automobils (Manderscheid 2014) und behindern so – wie bereits zum Ende des Kap. 1.1.1 angedeutet – das Gelingen der Umgestaltung des bestehenden Verkehrssystems und damit auch die nachhaltige Mobilitätsentwicklung (Gössling & Cohen 2014; Wilde & Klinger 2017).

Neben den gebauten Persistenzen des Automobils zeigen sich auch nicht gebaute Beharrlichkeiten (Canzler 2016), weshalb immer noch von einer *autozentrierten* (Manderscheid 2014) bzw. *autoabhängigen Gesellschaft* (Jeekel 2013) gesprochen wird, die *das Auto im Kopf und vor der Haustür* hat (Canzler 2000, 2020). Ein Grund dafür ist, dass die Autonutzung – wie im Allgemeinen die Alltagsmobilität – von Routinen geprägt ist (Busch-Geertsema et al. 2016; Daramy-Williams et al. 2019; Lattarulo et al. 2019). Damit ist die Autoabschaffung sowie in der Folge die Nutzung alternativer Verkehrsmittel mit Prozessen der *De- und Re-Routinisierung* verbunden (Laakso 2017). Weiterhin wird die teils irrationale Autonutzung mit der *Liebe zum Automobil* erklärt (Sachs 1984). Diesen Verweis auf die *emotionale* und *subjektive Bindung* zum eigenen Auto sowie dessen Wirkung als Luxus- und Freiheitssymbol belegen mittlerweile zahlreiche Studien (z. B. Gössling 2017; Hagman 2010; Sheller 2003; Steg 2005). Canzler und Radtke (2019) sowie Sattlegger und Rau (2016) verstehen deshalb die Verkehrswende als *Kulturwende*, um die *Entwöhnung vom Auto* voranzubringen und die *hegemoniale Autokultur* aufzubrechen. Folglich ist auch die autoreduzierte Quartiersentwicklung nach wie vor ein konfliktbehaftetes Thema (Blechschildt 2016), welches oftmals bereits in der Planungsphase auf Widerstand aus der Bevölkerung stößt (Ison & Mulley 2014; Kohla & Fellendorf 2015). Inwiefern sich die Mobilität und die Autobesitzquote nach dem Einzug in ein solches Wohngebiet aber womöglich dennoch in eine nachhaltigere Richtung entwickeln, wird im Folgenden ausgeführt.

1.2.1 Mobilitätsverhaltensänderung im Kontext eines Wohnumzuges (in ein autoreduziertes Quartier) aus der Perspektive der *Mobilitätsverhaltensforschung*

Seit vielen Jahren wird in der Verkehrs- und Mobilitätsforschung eine kontroverse Debatte um das Wechselverhältnis von Raumstruktur und Mobilitätsverhalten bzw. um die Einflussnahme internaler Faktoren (z. B. Einstellungen, Werte, Normen, Lebensstile, Gewohnheiten, Präferenzen) auf die Wohnstandortentscheidung und das Mobilitätsverhalten geführt (z. B. Bamberg 2012; Buehler 2011; de Vos et al. 2012; Ewing et al. 2016). Lange bestand die Vorstellung, das Mobilitätsverhalten sei im Wesentlichen auf räumliche und strukturelle Gegebenheiten zurückzuführen (vgl. Kap. 1.1 und 1.1.1). Doch durch den Einfluss psychologischer und sozialwissenschaftlicher Perspektiven erstarkten *handlungstheoretische* Ansätze zur Erklärung des Mobilitätsverhaltens und der Verkehrsentstehung (Busch-Geertsema et al. 2016). Dieser Perspektive

folgend, beeinflusse nach einem Wohnumzug eine nahmobilitätsfördernde Raumstruktur nicht alleine das Mobilitätsverhalten. Vielmehr bestätigen überwiegend quantitative Studien, dass aufgrund des sogenannten *Residential-Self-selection*-Effektes sowohl die Wohnstandortentscheidung als auch das Mobilitätsverhalten am neuen Wohnort von individuellen Präferenzen und bereits bestehenden Einstellungen, Lebensstilen und Gewohnheiten sowie gesammelten Erfahrungen abhängig sind (z. B. Cao et al. 2010; Ettema & Nieuwenhuis 2017; Handy et al. 2006; Heinen et al. 2018; Scheiner 2006; Schwanen & Mokhtarian 2005; van Wee & Cao 2014).

Da neben den Präferenzen in Bezug auf die Verkehrsmittelnutzung auch andere externe Einflüsse wie das Einkommen oder die Entfernung zum Arbeitsort die Wohnstandortentscheidung prägen, kann es vorkommen, dass die neue Wohnsituation und die Verkehrsmittelverfügbarkeit am neuen Wohnort nicht vollständig den eigenen Präferenzen entsprechen, was als *Residential Dissonance* bezeichnet wird (z. B. de Vos 2018; Kamruzzaman et al. 2013; Schwanen & Mokhtarian 2003). In der Folge kann die Zufriedenheit mit der Verkehrsmittelnutzung nach dem Wohnumzug abnehmen (de Vos et al. 2019). Da in Bezug auf Gewohnheiten insbesondere dem Pkw eine besondere Bedeutung zukommt (Lanzendorf & Tomfort 2012), können gerade routinierte Pkw-Nutzer*innen Anreize zur Nutzung alternativer Verkehrsmittel am neuen Wohnort übersehen (Thronicker 2015). Für diese Personengruppe sei es zudem völlig *normal*, den eigenen Pkw bei der Wohnstandortentscheidung sowie ein entsprechendes Parkplatzangebot am neuen Wohnort mit zu berücksichtigen (Seemann & Knöchel 2018; Thomson & Löffström 2011). Zudem wird beobachtet, dass selbst Haushalte, die keinen Pkw besitzen oder diesen nur selten nutzen, einen Parkplatz als wertsteigernd für ihre Immobilie ansehen (Stubbs 2002).

Im bisherigen Forschungsstand zu Mobilitätsverhaltensänderungen im Kontext eines Wohnumzuges wird letztlich darauf verwiesen, dass das Konzept der Selbstselektion für die Annahme einer direkten Kausalität zwischen individuellen Präferenzen und einer Änderung des Mobilitätsverhaltens ebenfalls kritisiert werden kann (z. B. Cao et al. 2009; Handy et al. 2005; Jarvis 2003; Lin et al. 2017; van Acker et al. 2014). In den meisten Fällen wählen die Haushalte ihren Wohnort zwar dahingehend aus, dass er es ihnen ermöglicht, ihre gewünschten Mobilitätsformen und Lebensstile aufrecht zu erhalten. Oftmals sei dies aber ergänzt durch Raumstruktureffekte, weshalb eine *Single-cause-Relationship* zur vollständigen Erklärung der Wohnstandortentscheidung und des Mobilitätsverhaltens nicht genüge (Næss 2015). Darüber hinaus ist ein

Wohnumzug oftmals gekoppelt an andere Lebensereignisse (z. B. Geburt eines Kindes, Arbeitsplatzwechsel; Jarass & Heinrichs 2014). Zusätzlich wird die Wohnstandortentscheidung von externen Entwicklungen (z. B. Wohnungsmarkt) und das Mobilitätsverhalten von gesellschaftlichen Trends (z. B. Digitalisierung, Sharing-Economy) beeinflusst (Holz-Rau & Scheiner 2019).

Zur Untersuchung des beschriebenen Wechselverhältnisses von Raumstruktur und Mobilitätsverhalten bzw. der Einflussnahme individueller soziokultureller Faktoren wird häufig mit dem Konzept der *Mobilitätsbiographien* gearbeitet (Lanzendorf 2003; Müggenburg et al. 2015; Scheiner 2007, 2014), da es die Mobilitätsveränderungen sowie Erfahrungen mit bestimmten Verkehrsmitteln im Lebensverlauf einer Person betrachtet (z. B. Jones et al. 2014; Plyushteva & Schwanen 2018; Scheiner & Holz-Rau 2015; Zhang & van Acker 2017). Diesem Ansatz folgend, ist ein Wohnumzug ein biographisches *Schlüsselergebnis*, wodurch sich ein *Gelegenheitsfenster* für eine mögliche Veränderung des gewohnheitsgeprägten Mobilitätsverhaltens und Verkehrsmittelbesitzes öffnet (Rau & Manton 2016). Veränderungen im Mobilitätsverhalten werden allerdings auch inkrementell über den Lebensverlauf von Individuen und Haushalten festgestellt (Sattlegger & Rau 2016). Darüber hinaus verweisen *sozial-relationale Ansätze* auf den zusätzlichen Einfluss von Sozialisierungseffekten durch Familienmitglieder (Döring et al. 2014), den*die Partner*in (Scheiner 2020) sowie andere soziale Netzwerke einer Person (Cairns et al. 2014; Camarero & Olivia 2008) auf die Alltagsmobilität (Rau & Sattlegger 2018).

Bisherige Studien zu autoreduzierten Quartieren bewegen sich ebenfalls überwiegend innerhalb der zuvor beschriebenen theoretischen Debatten. Dabei untersuchen sie genauer (i) die soziodemografischen Merkmale der Bewohnenden, (ii) deren individuelle Beweggründe für den Einzug in ein solches Quartier sowie (iii) deren Mobilitätsverhalten nach dem Wohnumzug samt möglicher Änderungen zur vorherigen Verkehrsmittelnutzung sowie dem Verkehrsmittelbesitz. Der Großteil dieser Arbeiten nutzt quantitative Methoden, um zu ergründen, welche Faktoren das Mobilitätsverhalten sowie den Verkehrsmittelbesitz beeinflussen und welche individuellen Strategien bzw. externen Rahmenbedingungen für ein autofrei(er)es Leben nötig sind.

Bei der Betrachtung der Merkmale der Bewohnenden fällt auf, dass dort überwiegend jüngere Menschen, Familien und Personen mit einem höheren Bildungsabschluss leben. Auffällig ist ebenfalls die hohe Quote autofreier Haushalte (Baehler 2019; Scheurer 2001). Wenngleich im Detail teils divergierende Ergebnisse bezüglich des Mobilitätsverhaltens der Bewohnenden sowie des Anteils der im Quartier lebenden autofreien Haushalte festgestellt werden (ebd.; Basu & Ferreira 2020), zeigt sich in verschiedenen Studien unterschiedlicher räumlicher Kontexte,

dass die Bewohnenden autoreduzierter Quartiere im Gesamtstadtvergleich deutlich häufiger Wege mit nicht motorisierten Verkehrsmitteln und Sharing-Angeboten anstelle eines privaten Pkw zurücklegen (Antonson et al. 2017; Johansson et al. 2019; Nobis 2003b; Ornetzeder et al. 2008; Sprei et al. 2020). Eine aktuelle Studie in deutschen und schweizerischen Quartieren zeigt, dass dort die Autonutzung sowie die Autobesitzquote unter dem jeweiligen städtischen Durchschnitt liegen (Baehler 2019).

Diese Nutzungspräferenz wird einerseits auf individuelle Faktoren (z. B. persönliche Präferenzen hinsichtlich eines Verkehrsmittels) zurückgeführt, die bereits am vorherigen Wohnort ausgeprägt waren und damit den Effekt der Selbstselektion widerspiegeln (Baehler & Rérat 2020a; Melia 2014; Nobis 2003b; Scheurer 2001; Sprei et al. 2020). Hinzu kommt der Einfluss soziokultureller Faktoren, bspw. ein Arbeitsplatzwechsel in Verbindung mit dem Wohnumzug, auf das Mobilitätsverhalten am neuen Wohnort (Johansson et al. 2019). Andererseits wird aber auch der Einfluss von raum- und infrastrukturellen Gegebenheiten des neuen Wohnortes auf das Mobilitätsverhalten sowie die Autobesitzquote (Melia 2014; Ornetzeder et al. 2008) und dessen Abnahme nach dem Wohnortwechsel nachgewiesen (Antonson et al. 2017; Baehler & Rérat 2020b; Sprei et al. 2020).

Schließlich kommen die meisten der bisherigen Studien zu dem Ergebnis, dass es nicht ausreicht, die räumlichen und strukturellen Rahmenbedingungen am Wohnort anzupassen, um das Mobilitätsverhalten der Bewohnenden im Sinne der Nachhaltigkeit zu verändern (Glottz-Richter 1995). Häufig heißt es, dass vielmehr die individuelle Bereitschaft der Bewohnenden, sich das Konzept anzueignen, also autoreduziert mobil zu sein und zu leben, die zentralere Rolle für den Erfolg solcher Quartierskonzepte spiele (Thomsen & Löfström 2011; Scheurer 2001). Andere wiederum schlussfolgern, dass die individuelle Überzeugung zwar ein prägender Faktor der Motivation eines autofreien Lebens und einer autounabhängigen Mobilität sei, jedoch stünde diese im Zusammenhang mit veränderten Einstellungen zum Autobesitz bzw. der Autonutzung sowie äußeren Zwängen und praktischen Abwägungen. Diese seien wiederum bedingt durch die Raumstruktur und das Verkehrsmittelangebot am Wohnort, die Reisebedürfnisse der Bewohnenden sowie deren soziales Umfeld (Baehler & Rérat 2020a; Johansson et al. 2019; Sattlegger & Rau 2016; Sprei et al. 2020; Villeneuve 2017).

Der bisherige Forschungsstand leitet daraus zwei Arten von Rahmenbedingungen für ein autofreies Leben ab (Baehler & Rérat 2020b). Einerseits entwickeln die Bewohnenden autoreduzierter Quartiere *individuelle Strategien*, um autounabhängig mobil zu sein. Andererseits benö-

tigen sie dafür wiederum ein bestimmtes *Territory's Hosting Potential* (Kaufmann 2012), welches neben *materiellen Aspekten* (z. B. Verfügbarkeit alternativer Verkehrsmittel zum privaten Pkw) auch *immaterielle Aspekte* umfasst (z. B. Gesetze, soziale und kulturelle Normen, Mobilitätskulturen), die es den Individuen erst ermöglichen, ein autofrei(er)es Leben in Betracht zu ziehen. Damit die Bewohnenden autoreduzierter Quartiere also ohne persönliche Restriktionen autounabhängig mobil sein und autofrei leben können, benötigt es (i) die Verfügbarkeit von alternativen Verkehrsmitteln zum privaten Pkw am Wohnort, (ii) deren räumliche und funktionale Verteilung über die Quartiersgrenzen hinaus, (iii) eine gebaute Umwelt, die die Alternativen zum privaten Pkw attraktiver macht, und (iv) Maßnahmen, die die Entwicklung von Fähigkeiten zur multimodalen statt monomodalen Mobilität unterstützen (Baehler & Rérat 2020b).

1.2.2 Mobilität als soziale Praktik: Anwendung der Praktikentheorie in Verkehrs- und Mobilitätsstudien

Die *Sozialen Praktikentheorien* bieten ebenfalls großes Potenzial, Mobilität und Verkehr zu verstehen. Als Resultat des *Practice Turns* in der Sozialtheorie erwuchs damit die Tendenz zur Beobachtung von und Theoriebildung aus Alltagshandeln (Everts et al. 2011). Da dieser Blick auf das *Alltägliche* eine nachhaltigere Mobilitätsentwicklung voranbringe (Rau 2018), eignet sich der theoretische Ansatz für das vorliegende Forschungsvorhaben.

Im Gegensatz zur handlungstheoretischen Verhaltensforschung stehen in praxistheoretischen Arbeiten nicht Individuen, sondern *soziale Praktiken* im Fokus der Analyse. Die Individuen agieren lediglich als *Träger*innen* der Praktiken (Cairns et al. 2014; Hillebrandt 2014; Reckwitz 2002). Eine Praktik wird als eine *wissensbasierte Verhaltensroutine* definiert, die in ihrer alltäglichen Ausübung durch die Praktizierenden reproduziert und verändert wird (ebd.; Schatzki 2002; Shove et al. 2012). Folglich sind verschiedene Alltagsaktivitäten wie Kochen, Einkaufen oder Heizen als Praktiken zu verstehen.

Praktikentheoretiker*innen widmen sich häufig allerdings nicht nur einer Praktik, sondern vielmehr *Praktikenbündeln* (z. B. Cass & Faulconbridge 2016). Shove et al. (2015) sowie Heisserer und Rau (2017) führen in diesem Kontext z. B. die Verknüpfung der Praktik des Autofahrens mit verschiedenen Alltagspraktiken wie dem Pendeln zur Arbeit an und erklären damit die dominante und zugleich unverzichtbare Stellung des Automobils zur Alltagsorganisation (vgl. Rau & Sattlegger 2018; Shove 2002). Kent (2021) unterscheidet in diesem Fall zwischen *Direct Transport Practices* und *Facilitated Practices*, womit sie verdeutlicht, dass sich die Verkehrsnachfrage immer erst aus anderen Praktiken ergibt. Für das Ziel einer Veränderung der *direkten*

Praktik des Autofahrens sei es deshalb wichtig, die *Facilitated Practices* zu verstehen, die den Autoverkehr motivieren (ebd.).

Vertreter*innen der Praktikentheorien schreiben auch den *Infrastrukturen* eine wichtige Bedeutung für eine Praktik zu, da diese spezifische Vorstellungen z. B. des Verkehrssystems verkörpern, was folglich bestimmte Lebensweisen erst ermöglicht oder andere erschwert (Shove et al. 2015). Demnach beeinflusst die Planung einer Stadt die räumliche Verteilung von Aktivitäten und suggeriert mittels ihrer Raum- und Infrastrukturen die Normalität bestimmter Lebensweisen (Johansson 2021). Der strukturelle Einfluss ist aber nicht als deterministisch zu verstehen, da sich die damit intendierten Bedeutungen auch verändern können, sofern die Praktiken auf eine andere Art und Weise durchgeführt werden (Shove et al. 2015). Folglich hängt die persistente Praktik des Autofahrens genauso von ihrer alltäglichen Reproduktion durch die Praktikenträger*innen ab. Dies verdeutlicht wiederum die Möglichkeit der Bedeutungsveränderung durch eine veränderte Nutzung der Infrastrukturen durch die Menschen. Der Einfluss von *Struktur* und *Handlung* ist also ein bidirektionaler, womit sich die Praktikentheorien von den Strukturtheorien abgrenzen (Reckwitz 2003; Shove et al. 2012).

Eine Praktik ist allerdings nicht nur von der Verwobenheit mit anderen Praktiken und von den vorhandenen Infrastrukturen abhängig. Stattdessen entsteht sie nach Shove et al. (2012) erst im Zusammenspiel der drei folgenden *Elemente*: Als Erstes benötigt es *Materialitäten*, womit sowohl Infrastrukturen, Gegenstände und technische Geräte als auch der Körper gemeint sind (ebd., S. 23). Diese unterscheidet Shove (2017) in einem späteren Werk zusätzlich in *infrastrukturelle*, *geräteorientierte* und *ressourcenbasierte* Materialitäten. Die zweite Komponente einer Praktik sind *Kompetenzen*, also Fähigkeiten, Kenntnisse sowie das erforderliche Wissen und das praktische Know-how zur Praktikenausübung (Shove et al. 2012, S. 14). Diese speisen sich häufig aus gesammelten Erfahrungen und entwickeln sich durch stetiges Üben der entsprechenden Praktik. Das dritte Element sind die mit der Praktik verbundenen *Bedeutungen*. Dazu gehören sowohl sozial geteilte Deutungen, soziale Erwartungen und Wünsche als auch Vorstellungen zum Nutzen der jeweiligen Aktivität sowie möglicherweise damit verbundene Probleme. Zudem fallen darunter mit der jeweiligen Praktik verbundene Gefühle und Emotionen sowie Überzeugungen (ebd., S. 23). Diesem Verständnis folgend, stellt eine jede (Mobilitäts-)Praktik eine spezifische Konfiguration von (i) Materialität(en), (ii) Kompetenz(en) und (iii) Bedeutung(en) dar.

Neben der Abgrenzung zur Strukturtheorie vereint die teils sehr heterogene praxistheoretische Forschung (Schäfer 2016) ebenfalls ihre Abgrenzung zu den klassischen Handlungstheorien.

Deren ausschließlicher Fokus auf das Individuum als Entscheidungsträger*in (Shove et al. 2012) ist auch mit Blick auf das Ziel der Reduzierung des Autoverkehrs nicht zielführend (Marsden et al. 2014). Denn im Kontext der Verkehrs- und Mobilitätswende kann keinesfalls von rational agierenden Individuen ausgegangen werden (Reckwitz 2003), sondern der Fokus sollte auf den „*economic, social or cultural conditions which frame individuals' travel possibilities and practices*“ liegen (Marsden et al. 2014, S. 72). Zur Berücksichtigung dieses Kontextes des Mobilitätsverhaltens müsse *Mobilität als soziale Praxis* analysiert werden (Shove 2010).

Nachdem diese Perspektiven in den Kultur- und Sozialwissenschaften immer häufiger zum Einsatz kommen (Schäfer 2016), werden sie in den letzten Jahren auch vermehrt in der Mobilitäts- und Verkehrswissenschaft angewandt. Die meisten Arbeiten bedienen sich des Ansatzes von Shove et al. (2012), um den gewünschten Mobilitätswandel weg vom Automobil zu analysieren (Kent 2021). Sie gehen dabei der Frage nach, welche Aspekte eine umweltfreundlichere Alltagsmobilität behindern bzw. inwiefern nachhaltige Mobilitätspraktiken gefördert werden können (z. B. Haas 2020; Hards 2012; Shove & Walker 2010). Manche Arbeiten fokussieren in diesem Kontext explizit eine alternative Mobilitätsart zum privaten Pkw wie das Fahrradfahren (Bruno & Nikolaeva 2020), die Nutzung von E-Scootern (Fitt & Curl 2020) oder Carsharing (Christensen et al. 2022; Kent & Dowling 2013; Svennevik et al. 2020; Julsrud & Farstad 2020). Andere stellen verschiedene Reisezwecke wie die Freizeitmobilität (Hui 2013) oder das Pendeln zur Arbeit in den Mittelpunkt ihrer Untersuchungen (Cass & Faulconbridge 2016; Heisserer & Rau 2017; Meinherz & Binder 2020). Zudem werden die Mobilitätspraktiken verschiedener Personengruppen wie wohlhabender Haushalte (Aro 2016), Familien mit Kleinkindern (Lagrell et al. 2018; McLaren 2016) oder älterer Menschen (Wilde 2014) erforscht. Auch das Autoparken wird als soziale Praktik analysiert (Kurnicki 2020, 2021).

Weitere Studien konzentrieren sich auf die der Alltagsmobilität zugeschriebenen erfahrungsbezogenen und affektiven Bedeutungen, die durch die Verwobenheit mit anderen Alltagspraktiken entstehen und die Zufriedenheit mit der Mobilitätsart beeinflussen (Cass & Faulconbridge 2017). Häufig werden die mit dem Automobil verbundenen Emotionen und Gefühle erforscht (Kent 2015), die einen bedeutenden Beitrag zur Dominanz des Automobils leisten. In diesem Kontext ist hervorzuheben, dass Affektivität ebenfalls als ein wichtiger Teil der Raumerfahrung zu verstehen ist, sich aber von Gefühlen und Emotionen unterscheidet (McCormack 2008), wobei letztere zudem von den sozial konstruierten Bedeutungen nach Shove et al. (2012) geprägt

werden. Einen Anknüpfungspunkt, um affektive Erfahrungen und die Zufriedenheit mit (Mobilitäts-)Praktiken zu untersuchen, bietet Hampton (2017) mit seiner Arbeit zur Praktik des Homeoffice.

Wiederum andere Arbeiten untersuchen explizit die Dynamiken in den Bedeutungen, die der Alltagsmobilität zugeschrieben werden und die auf einen Wandel hin zur nachhaltigeren Mobilität hindeuten (Meinherz & Fritz 2021). Laakso (2017) sowie Hesselgren und Hasselqvist (2016) fokussieren diese Dynamik in ihren Analysen der Veränderungen der Mobilitätsroutinen nach dem freiwilligen Verzicht auf ein privates Auto im Haushalt. Spurling und McMeekin (2015) sowie Watson (2012) konzeptualisieren in ihren Studien sowohl den feststellbaren Stillstand der Autoverkehrsentwicklung als auch die beobachtbaren Veränderungen.

Im Kontext autoreduzierter Quartiere bzw. der Mobilität aus solchen Wohngebieten existiert bisher nur eine geringe Auswahl an empirischen Arbeiten. Lediglich Baehler (2019), Breadsell und Morrison (2020) sowie Johansson (2021) ergründen Mobilitätsveränderungen im Zuge eines Wohnumzuges in ein autoreduziertes Wohnumfeld mit einem praxistheoretischen bzw. daran angelehnten Forschungsansatz. Alles in allem belegen die hier angeführten praxistheoretischen Studien allerdings, dass sie einen aufschlussreichen Ansatz bieten, alltägliche Mobilitätsveränderungen) und ihre komplexen Einflussfaktoren zu analysieren.

1.2.3 Interdisziplinäre Perspektive zum Verständnis von Mobilität und dessen Veränderbarkeit nach dem Wohnumzug in ein autoreduziertes Quartier

Der zusammengetragene Forschungsstand in Kap. 1.1.1 und 1.2.1 zeigt, dass die meisten Studien zum Verständnis von Mobilitätsveränderungen in der Folge eines Wohnumzuges in ein autoreduziertes Quartier mit einem *handlungstheoretischen Ansatz* arbeiten. Damit suchen sie nach „*individuellen Ursachen für das Verkehrsverhalten*“ (Schwedes 2017, S. 22), um im Sinne der Verkehrswende das individuelle Mobilitätsverhalten gezielt durch *externe Faktoren* zu beeinflussen (Reid & Ellsworth-Krebs 2019; Schwanen 2015; Shove et al. 2012). In der Praxis bedeutet dies, dass häufig *Mobilitätsmanagementmaßnahmen* zum Einsatz kommen (vgl. *Travel Demand Management*; Gärling et al. 2009; Reutter & Kemming 2012; Schwedes et al. 2018). Damit sind zwar ein Perspektivwechsel im Vergleich zur klassischen *Top-Down-Verkehrsplanung* sowie ein verändertes Planungsverständnis verbunden (Bamberg et al. 2011), doch das Ziel bleibt, „*im Wege von Verständigung und Überzeugung Akteur[*innen] in ihrem Verkehrs- und Mobilitätsverhalten zu beeinflussen*“ (Reutter & Kemming 2012, S. 25).

Aus einer *praxistheoretischen Forschungsperspektive* wird dieser verkehrspolitische *ABC-Ansatz*² jedoch kritisiert (Shove 2010), da nur mit vorhandenen Alternativen zum Automobil sowie der nötigen Infrastruktur ein Umstieg gelingen könne. Zudem sei nicht die individuelle Entscheidungskraft als Treiber eines Mobilitäts- und Verkehrswandels zu sehen, sondern vielmehr sozial geteilte Konventionen ausschlaggebend (Hargreaves 2011; Reid & Ellsworth-Krebs 2019; Rinkinen et al. 2020; Schwanen 2015; Shove 2010; Shove et al. 2012).

Aufgrund der beschriebenen Differenzen der (Mobilitäts-)Verhaltensforschung und der praxistheoretischen Forschungsperspektive³ vertritt bspw. Shove (2011) die Meinung, dass beide Ansätze nicht integrierbar seien. Dagegen argumentiert Kent (2021), dass beide Theorien das Ziel vereint, zum Verständnis der Transformation des bestehenden autoorientierten Systems hin zu einem nachhaltigen Mobilitätssystem beizutragen. Zudem bleibt das Verständnis von Mobilität bisher fragmentiert, da es überwiegend von verschiedenen Disziplinen getrennt betrachtet wird (Cairns et al. 2014; Javaid et al. 2019). Doch die Kombination beider Ansätze ermögliche ein besseres Verständnis der Komplexität der Faktoren, die Mobilität und deren Wandel beeinflussen (Kent 2021; vgl. Bibri & Krogstie 2017; Whitmarsh et al. 2011).

Daran anschließend und in Anlehnung an die Arbeiten von Greene und Rau (2018) sowie Rau und Sattlegger (2018), kombiniert die vorliegende Arbeit beide theoretische Perspektiven zu einem *biographisch inspirierten, praxistheoretischen Ansatz*, um anhand der Mobilitätspraktiken im autoreduzierten Quartier ein tiefergehendes Verständnis der Mobilitätsentwicklung an solchen Wohnorten zu erlangen. Genauer bedeutet dies, dass die vorliegende Arbeit die alltägliche Mobilität nicht als individuelles *Verhalten*, sondern als *Praktik* begreift (vgl. Shove et al. 2012), womit die materiellen, kulturellen, zeitlichen und sozialen Kontexte der Alltagsmobilität der Bewohnenden, die Bedeutungen, Gefühle und Emotionen sowie die interdependente Verknüpfung mit anderen Alltagspraktiken in die Analyse miteinbezogen werden können (Heisserer & Rau 2017; Reid & Ellsworth-Krebs 2019). Damit sollen der in der Forschung zur Mobilität (im autoreduzierten Quartier) vorherrschende Dualismus in *Handlung* und *Struktur* und damit die individualistische Interpretation von Mobilität(-sveränderungen) sowie das strukturalistische Verständnis des Mobilitätsverhaltens überwunden werden (Greene & Rau 2018; Heisserer & Rau 2017; Rau & Sattlegger 2018). Um zudem dem Nachteil der bisherigen praxistheoretischen Forschung, der vernachlässigten Betrachtung der Rolle der Praktikenträger*innen und deren Karrieren in einer Praktik zu begegnen (z. B. Hui & Spurling 2013), folgt die

² Laut Shove (2010, S. 1274) nimmt dieses Modell an, dass „social change is thought to depend upon values and attitudes (the A), which are believed to drive the kinds of behaviour (the B) that individuals choose (the C) to adopt.“

³ Für einen weiterführenden Vergleich beider Forschungsperspektiven s. Tab. 4.1 in Kap. 4.

vorliegende Arbeit der Empfehlung von Greene und Rau (2018), sie mit der *Mobilitätsbiographienforschung* zu verknüpfen. Denn mittels der Berücksichtigung der Mobilitätsbiographien der Praktikenträger*innen könne die Bedeutung der individuellen Lebenslagen berücksichtigt sowie die Beziehung zwischen den Individuen und den Praktiken analysiert werden, was ebenfalls Einfluss auf die Mobilität nimmt (Aro 2016; Laakso 2017). Damit kann ebenso die Erkenntnis des Wohnortwechsels als potenzielle Unterbrechung routinisierter Mobilität miteinbezogen werden.

1.3 Zusammenfassung der Forschungslücken

Insgesamt wurden aus dem Forschungsstand sowie den theoretischen Debatten im Forschungsfeld zu autoreduzierten Quartieren drei Forschungslücken identifiziert, die im Folgenden beschrieben werden und schließlich im Hauptinteresse dieser Arbeit münden.

Forschungslücke 1: Planungskritische Perspektive

Wie Growe und Freytag (2019) bereits in der Forschung zu anderen nachhaltigen Stadt- und Verkehrsentwicklungen feststellten, können auch die bisherigen Studien zu autoreduzierten Quartieren in *planungsorientierte* (vgl. Kap. 1.1.1) und *planungskritische* Ansätze (vgl. Kap. 1.1.2) unterteilt werden. Im Kontrast zum bisherigen planungsorientierten Forschungsstand – mit Ausnahme der Arbeit von Freytag et al. (2014) – nimmt die vorliegende Arbeit eine planungskritische Perspektive auf autoreduzierte Quartiere ein. Mittels dieser kann dem Aufruf von Blechschmidt (2016) gefolgt werden, einen tieferen Blick auf die Einflussfaktoren sowie Rahmenbedingungen des Planungs- und Umsetzungsprozesses solcher Entwicklungen zu werfen.

Zur Schließung dieser Forschungslücke analysiert die vorliegende Arbeit also die Vorstellungen und Erwartungen der am Planungs- und Umsetzungsprozess beteiligten Akteur*innen zur autoreduzierten Quartierskonzeption sowie deren produzierte Narrative zum Mobilitätskonzept. Ein besseres Verständnis dieser hilft zu begreifen, wie die ökologisch-nachhaltig orientierten Konzepte diskutiert werden, was mit ihnen verbunden wird und welche Erwartungen damit an die künftigen Bewohnenden gestellt werden. Zudem können in den Narrativen autoreduzierter Mobilitätskonzepte die raumproduzierende Wirkung sowie die Machtausübungen solcher Verkehrspolitikern erforscht werden (Freytag et al. 2014).

Forschungslücke 2: Qualitativer praxistheoretischer Forschungsansatz

Da in bisherigen Studien zur Mobilitätsveränderung nach dem Wohnumzug (ins autoreduzierte Quartier) lediglich in Ausnahmefällen qualitative Methoden zum Einsatz kamen (z. B. Farinloye et al. 2019; Matthes 2016; Zarabi et al. 2019; vgl. Clifton & Handy 2003; Mokhtarian & Cao 2008), erhofft sich die vorliegende Arbeit durch den Einsatz qualitativer Methoden die Perspektive der lokalen Bewohnenden zu stärken (Freitag et al. 2014) und den bisherigen Erkenntnisstand quantitativer Arbeiten zum Konzept der *Residential Self-selection* im autoreduzierten Quartier zu erweitern. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass sich der bisherige Forschungsstand zur Mobilität im autoreduzierten Quartier größtenteils entlang der wissenschaftlichen Debatte um den Einfluss von raum- und infrastrukturellen gegenüber individuellen soziokulturellen Faktoren auf eine mögliche Mobilitätsveränderung im Kontext eines Wohnumzuges spaltet. Dabei wird zudem geschlussfolgert, dass weder von einem direkten kausalen Zusammenhang zwischen Raumstruktur und Mobilitätsverhalten noch zwischen individuellen Präferenzen und Mobilitätsverhalten ausgegangen werden könne, um die Mobilität am neuen Wohnort vollständig zu erklären (z. B. Sprei et al. 2020; vgl. Kap. 1.2.1).

Folglich erforscht die vorliegende Arbeit die alltäglichen Mobilitätspraktiken der Bewohnenden nach ihrem Wohnortwechsel ins autoreduzierte Quartier, um den beständigen Dualismus zu überwinden. Durch die Kombination mit der Mobilitätsbiographieforschung soll darüber hinaus der Kritik an bisherigen praxistheoretischen Studien begegnet werden, sie vernachlässigten die Rolle der Praktikenträger*innen (vgl. Kap. 1.2.2. und 1.2.3). In Anlehnung an die Arbeiten von Greene und Rau (2018) sowie Rau und Sattlegger (2018) möchte die Arbeit damit einen bisher kaum angewandten interdisziplinären Blick auf Mobilität im autoreduzierten Quartier werfen, der es ermöglicht, die Komplexität der Faktoren, die Mobilität und deren Wandel beeinflussen, besser zu ergründen (Kent 2021). Zudem kann in diesem Kontext auf zwei von Kent (2021) identifizierte Lücken in bisherigen praxistheoretischen Verkehrs- und Mobilitätsstudien eingegangen werden. So müssten die Verknüpfung von Mobilität mit anderen Praktiken und die Bedeutungen der Mobilitätspraktiken genauer betrachtet werden.

Forschungslücke 3: Verknüpfung der Perspektiven von oben und unten

Jensen (2013) zufolge versuchen Planung und Politik *von oben* Einfluss auf die Verkehrsentwicklung und Mobilitätsgestaltung zu nehmen. Durch die Entwicklung bestimmter Infrastrukturen sowie die Gestaltung spezifischer Normen und Politiken werde die Mobilität also *von oben inszeniert* (ebd., S. 4; vgl. Larsen 2017, S. 72). Dieser Logik folgend werden planerische

und politische Entscheidungsträger*innen oft als Akteur*innen gesehen, die (Mobilitäts-)Praktiken z. B. durch Gesetze steuern können. Allerdings sollten sie vielmehr als Teil der Praktiken gesehen werden (Shove et al. 2015). Des Weiteren stellt Jensen (2013) heraus, dass es zur Erklärung und zum Verständnis der Veränderbarkeit von Mobilität auch die *Perspektive von unten* braucht, da Mobilität gleichermaßen *von unten* von den Praktikenträger*innen und ihren Mobilitätskontexten gestaltet wird (vgl. Larsen 2017).

Da bislang nur wenige Studien die *Perspektiven von oben* und *unten* auf die Mobilität(-sveränderungen) im autoreduzierten Quartier verglichen und weiteren Forschungsbedarf geäußert haben (Freitag et al. 2014), nimmt die vorliegende Arbeit eine Gegenüberstellung der Perspektive der Akteur*innen, die ein solches Quartier entwickeln und damit eine Planungsvision entwerfen, mit der Perspektive der Bewohnenden, deren Mobilitätspraktiken die gelebte Realität im Quartier widerspiegeln, vor. Demzufolge knüpft die Dissertation an den Vergleich der *Narrative* und *gelebten Praktiken* nach Freitag et al. (2014) an, fokussiert aber ausschließlich auf das Mobilitätskonzept und die mobilitätsbezogenen Praktiken.

Das Hauptinteresse der Forschungsarbeit liegt also letztlich in der Frage nach möglichen Gemeinsamkeiten und Unterschieden der Planungsvision und der gelebten Praxis, um Schlussfolgerungen für die künftige Planung autoreduzierter Konzepte ziehen zu können. Damit möchte die Arbeit die Debatte um die gesellschaftliche Akzeptanz solcher Mobilitätskonzepte erweitern und der Frage nachgehen, ob solche Wohngebiete samt ihrer raum- und infrastrukturellen Rahmenbedingungen einen ausreichenden Kontext für eine autounabhängige Mobilität und ein autofreies Leben bieten.

1.4 Zentrale Forschungsfragen der Arbeit

Ausgehend von dem zusammengetragenen Forschungsstand sowie den daraus identifizierten Forschungslücken ist das übergeordnete Ziel der vorliegenden Dissertation, neue Erkenntnisse zum Verhältnis der Planungsvision und der gelebten Realität (i) autounabhängiger Mobilität, (ii) autofreien Lebens und (iii) regulierten Parkens im autoreduzierten Quartier zu gewinnen. Das Forschungsvorhaben begleitet damit die praktische Umsetzung autoreduziert geplanter Quartiere von der Vision in die Praxis mit einer sozialwissenschaftlichen Perspektive. Dies erfolgt entlang einer Dreiteilung in (i) *Narrative* um das autoreduzierte Mobilitätskonzept auf Quartiersebene, (ii) gelebte *Mobilitätspraktiken* der Bewohnenden und mögliche Veränderungen von deren Mobilität nach dem Einzug in ein autoreduziertes Quartier sowie (iii) einen Vergleich der *Narrative* und der *mobilitätsbezogenen Praktiken* autoreduzierter Wohngebiete. Schließlich strebt die Arbeit damit die Beantwortung der folgenden Hauptfragestellung an:

Übergeordnete Fragestellung:

In welchem Verhältnis stehen die Narrative autoreduzierter Quartiere und die Mobilitätspraktiken der Bewohnenden dieser und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die zukünftige Konzeption solcher Wohnquartiere?

Diese lässt sich in drei Teilfragestellungen gliedern, die mit jeweiligen Unterfragestellungen in den einzelnen veröffentlichten bzw. zur Veröffentlichung angenommenen Manuskripten beantwortet werden:

1. Teilfragestellung (s. Kap. 3 und 5):

Welche Narrative autoreduzierter Quartiere werden produziert und welche Vorstellungen und Erwartungen stehen hinter der Konzeption und Umsetzung eines solchen Quartiers?

2. Teilfragestellung (s. Kap. 4 und 5):

Welche Mobilitätspraktiken zeigen sich in autoreduzierten Quartieren und inwiefern haben sich diese nach dem Wohnortwechsel dorthin verändert?

3. Teilfragestellung (s. Kap. 5 und 6):

Inwieweit entsprechen die Mobilitätspraktiken der Bewohnenden im autoreduzierten Quartier den Narrativen dazu und welche Schlussfolgerungen können für zukünftige Planungen autoreduzierter Quartiere gezogen werden?

1.5 Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit

Die weitere Abfolge der Arbeit orientiert sich an den im Verlauf des Forschungsprozesses erarbeiteten Manuskripten, die in verschiedenen inter- und nationalen Fachzeitschriften bereits veröffentlicht sowie in einem Sammelband zur Veröffentlichung angenommen sind. Bevor diese jedoch im Mittelpunkt der Ausarbeitung stehen, umfasst **Kap. 2** die Beschreibung des Forschungsdesigns des gesamten Vorhabens. Dabei wird zunächst die Verknüpfung des Dispositionsprojektes mit dem rahmenden, vom BMBF geförderten Projekt *QuartierMobil* erläutert. Im Anschluss werden die Fallbeispiele – zwei autoreduziert entwickelte Quartiere in Darmstadt – sowie die methodische Vorgehensweise der Arbeit vorgestellt.

Daran anschließend diskutiert **Kap. 3** aus einer *planungskritischen Perspektive* die mittels Expert*inneninterviews identifizierten *Narrative* autoreduzierter Mobilitätskonzepte am Beispiel

der zwei Darmstädter Quartiere, wobei es sich um die Publikation *Selzer und Lanzendorf (2019)* handelt.

Kap. 4 stellt die *Mobilitätspraktiken* der Bewohnenden dar und analysiert entlang eines *biographisch inspirierten, praxistheoretischen Ansatzes* auf der Grundlage qualitativer Interviews mit den Bewohnenden beider Darmstädter Quartiere die Einflüsse auf deren Mobilität, was der Veröffentlichung *Selzer und Lanzendorf (2022)* entspricht.

Kap. 5 vergleicht die identifizierten *Narrative* der autoreduzierten Mobilitätskonzepte mit den *mobilitätsbezogenen Praktiken* der Bewohnenden und analysiert mögliche Veränderungen im Vergleich zur Mobilität und dem Autobesitz am vorherigen Wohnort. Somit kontrastiert das Kapitel beide empirische Untersuchungen und identifiziert Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen der planerischen Vision und der gelebten Realität (i) autofreien Lebens, (ii) autounabhängiger Mobilität und (iii) regulierten Parkens im autoreduzierten Wohngebiet, was in *Selzer (2021)* publiziert wurde.

Kap. 6 schließt an den Vergleich der Planungsvision und der gelebten Realität an und fokussiert die Rahmung der Arbeit im BMBF-Projekt *QuartierMobil*. Damit spiegelt das Kapitel die transdisziplinäre Forschung im *Reallabor Lincoln* wider. Gemeinsam mit verschiedenen Projektpartner*innen entstanden zwei weitere Publikationen, *Samaan et al. (2020)* und *Selzer et al. (zur Veröffentlichung angenommen)*, die diesem Kapitel zugrunde liegen.

Abgeschlossen wird die vorliegende Arbeit mit **Kap. 7**, welches zum einen die Ergebnisse artikelübergreifend zusammenfasst und diskutiert, um daraus wesentliche Schlussfolgerungen und Implikationen für die Planungspraxis abzuleiten. Zum anderen werden die theoretischen Perspektiven und das methodische Vorgehen kritisch reflektiert, um aus den Limitationen der Arbeit weitere Forschungsbedarfe zu schlussfolgern.

Literaturverzeichnis

Agora Verkehrswende, Hrsg., 2017. Mit der Verkehrswende die Mobilität von morgen sichern. 12 Thesen zur Verkehrswende. Berlin. Online verfügbar: https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/12_Thesen/Agora-Verkehrswende-12-Thesen_WEB.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Aguilera, A., Cacciari, J., 2020. Living with fewer cars: review and challenges on household demotorization. *Transport Reviews*, 40 (6), 796-809.
<https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1772405>.

- Andersen, B., Skrede, J., 2017. Planning for a sustainable Oslo: The challenge of turning urban theory in practice. *Local Environment*, 22 (5), 581-594.
<https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1236783>.
- Andersson, A., 2020. Is climate morality the answer? Preconditions affecting the motivation to decrease private car use. *Transportation Research Part D*, 78, 102198.
<https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.11.027>.
- Andersson, A., Winslott-Hiselius, L., Adell, E., 2020. The effect of marketing messages on the motivations to reduce private car use in different segments. *Transport Policy*, 90, 22-30. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.02.006>.
- Antonson, H., Hrelja, R., Henriksson, P., 2017. People and parking requirements: residential attitudes and day-to-day consequences of a land use policy shift towards sustainable mobility. *Land Use Policy*, 62, 213-222. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.12.022>.
- Aro, R., 2016. Normality against Sustainability – Mobility practices of well-to-do households. *Environmental Policy and Governance*, 26, 116-128. <https://doi.org/10.1002/eet.1705>.
- Baehler, D., 2019. Living in a Car-free Housing Development. Motivations and Mobility Practices of Residents in Nine Developments in Switzerland and Germany, PhD Thesis. Universität Lausanne, Schweiz. Verfügbar unter: https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_2053C99A97BC.P001/REF (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Baehler, D., Rérat, P., 2020a. Between ecological convictions and practical considerations – profiles and motivations of residents in car-free housing developments in Germany and Switzerland. *Geographica Helvetica*, 75, 169-181, 2020. <https://doi.org/10.5194/gh-75-169-2020>.
- Baehler, D., Rérat, P., 2020b. Beyond the car. Car-free housing as laboratory to overcome the “system of automobility”. *Applied Mobilities*.
<https://doi.org/10.1080/23800127.2020.1860513>.
- Bamberg, S., 2012. Wie funktioniert Verhaltensänderung? Das MAX-Selbstregulationsmodell. In: Stiewe, M., Reutter, U., Hrsg., *Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis*. Essen: Klartext-Verlag, S. 76-101.
- Bamberg, S., Fujii, S., Friman, M., Gärling, T., 2011. Behaviour theory and soft transport policy measures. *Transport Policy*, 18, 228-235. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.08.006>.

- Banister, D., 2007. Reducing the need to travel. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24, 437-449. <https://doi.org/10.1068%2Fb240437>.
- Banister, D., 2008. The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15, 73-80. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>.
- Banister, D., 2011. Cities, mobility and climate change. *Journal of Transport Geography*, 19, 1538-1546. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.03.009>.
- Basu, R., Ferreira, J., 2020. Planning car-lite neighborhoods: Examining long-term impacts of accessibility boots on vehicle ownership. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 86, 102394. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102394>.
- Bäumer, D., 2009. Living in car-reduced and car-free residential areas: a promising approach to create liveable neighbourhoods and to foster the choice of sustainable means of transport. Association for European Transport and Contributors. European Transport Conference, 5.-7.10.2009. Leiden, Niederlande.
- Becker, S., Götting, K., 2021. Wege zu einem klimafreundlichen Mobilitätsverhalten. In: Nanz, P., Lawrence, M., Renn, O., Meyer, J., Hrsg., *Klimaschutz: Wissen und Handeln. Schriftenreihe*, Bd. 10672. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 61-75.
- Behr, I., Stete, G., 2015. Stellplatzsatzung und Parkraumbewirtschaftung. *Steuerungsinstrumente einer verkehrsflächen- und kostensparenden Siedlungsplanung. PlanerIn*, 5/15, 34-36.
- Bibri, S.E., Krogstie, J., 2017. Smart Sustainable Cities of the Future: An Extensive Interdisciplinary Literature Review. *Sustainable Cities and Society*, 31, 183-212. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.016>.
- Blehschmidt, A., 2016. Wohnen ohne Auto – Nischenkonzept oder Zukunftsmodell für nachhaltige Stadtentwicklung? Planungen und Umsetzungen autofreier bzw. autoreduzierter Stadtentwicklungsprojekte im Vergleich. *Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 10*. Frankfurt a. M.. Verfügbar unter: <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/frontdoor/index/index/docId/38429> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- BMVBS, 2010 – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Hrsg., 2010. *Mobilität in Deutschland 2008. Ergebnisbericht: Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends*. Bonn und Berlin. Verfügbar unter: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_MiD2008_Abschlussbericht_I.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).

- BMWI, 2022 – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Hrsg., 2022. Deutsche Klimaschutzpolitik. Verfügbar unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-deutsche-klimaschutzpolitik.html> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Bongardt, D., Creutzig, F., Hüging, H., Sakamoto, K., Bakker, S., Gota, S., Böhler-Baedeker, S., 2013. Low-Carbon Land Transport. Abingdon-on-Thames: Routledge.
- Borgers, A., Snellen, D., Poelman, J., Timmermans, H., 2008. Preferences for Car-restrained Residential Areas. *Journal of Urban Design*, 13 (2), 257-267.
<https://doi.org/10.1080/13574800801965734>.
- Breadsell, J.K., Morrison, G.M., 2020. Changes to household practices pre- and post-occupancy in an Australian low-carbon development. *Sustainable Production and Consumption*, 22, 147-161. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.03.001>.
- Brosig, R., Freiburg, S., Gerlach, N., Gruber, Y., Hellekes, L., Kohn, L., Krause, M., Pfeifer, T., Tiedemann, M., 2015. Stadtteilentwicklung in der autofreien Siedlung Köln-Nippes. Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW, Abteilung Köln. Verfügbar unter: https://www.nachbarn60.de/fileadmin/protokolle/2015_06_Projektarbeit_FHOEV_NRW_-_Stadtteilentwicklung_autofreie_Siedlung_Koeln-Nippes.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Brown, A.E., 2017. Car-less or car-free? Socioeconomic and mobility differences among zero-car households. *Transport Policy*, 60, 152-159. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.09.016>.
- Bruno, M., Nikolaeva, A., 2020. Towards a maintenance-based approach to mode shifts: Comparing two cases of Dutch cycling policy using social practice theory. *Journal of Transport Geography*, 86, 102772. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102772>.
- Buehler, R., 2011. Determinants of transport mode choice: a comparison of Germany and the USA. *Journal of Transport Geography*, 19, 644-657.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.07.005>.
- Buehler, R., Pucher, J., Gerike, R., Götschi, T., 2017. Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland. *Transport Reviews*, 37 (1), 4-28.
<https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1177799>.
- Busch-Geertsema, A., Lanzendorf, M., Muggenburg, H., Wilde, M., 2016. Mobilitätsforschung aus nachfrageorientierter Perspektive: Theorien, Erkenntnisse und Dynamiken des

- Verkehrshandeln. In: Schwedes, O., Canzler, W., Knie, A., Hrsg., Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 755-780.
- Bußkamp, M., Graf, S., Gretsche, S., Küchel, L., 2021. Innovative Mobilitätskonzepte. Chancen und Aufgaben für Wohnungsunternehmen in Neubauquartieren. *PlanerIn*, 1/21, 57-58.
- Cairns, S., Harmer, C., Hopkin, J., Skippon, S., 2014. Sociological perspectives on travel and mobilities: A review. *Transportation Research Part A*, 63, 107-117.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.01.010>.
- Camarero, L.A., Olivia, J., 2008. Exploring the Social Face of Urban Mobility: Daily Mobility as Part of the Social Structure in Spain. *International Journal of Urban and Regional Research*, 32 (2), 344-362. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2008.00778.x>.
- Canzler, W., 2000. Das Auto im Kopf und vor der Haustür: Zur Wechselbeziehung von Individualisierung und Autonutzung. *Soziale Welt*, 51, 191-208.
<https://www.jstor.org/stable/40878310>.
- Canzler, W., 2016. Automobil und moderne Gesellschaft. Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung. Reihe: Mobilität und Gesellschaft, Bd. 6. Berlin: LIT-Verlag.
- Canzler, W., 2020. Die Verkehrswende – ein dickes Brett: Das Automobil in der modernen Gesellschaft. In: Appel, A., Scheiner, J., Wilde, M., Hrsg., *Mobilität, Erreichbarkeit, Raum. (Selbst-)kritische Perspektiven aus Wissenschaft und Praxis. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung*, Bd. 47. Wiesbaden: Springer VS, S. 15-28.
- Canzler, W., Radtke, J., 2019. Der Weg ist das Ziel: Verkehrswende als Kulturwende. Oder: Zur schwierigen Entwöhnung vom Auto. *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 43/19, 33-38.
- Cao, X., Mokhtarian, P.L., Handy, S.L., 2009. Examining the Impacts of Residential Self-Selection on Travel Behaviour: A Focus on Empirical Findings. *Transport Reviews*, 29 (3), 359-395. <https://doi.org/10.1080/01441640802539195>.
- Cao, X., Xu, Z., Fan, Y., 2010. Exploring the connections among residential location, self-selection, and driving: Propensity score matching with multiple treatments. *Transport Research Part A*, 44, 797-805. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2010.07.010>.
- Carrone, A.P., Hoening, V.M., Jensen, A.F., Mabit, S.E., Rich, J., 2020. Understanding car sharing preferences and mode substitution patterns: A stated preference experiment. *Transport Policy*, 98, 139-147. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.03.010>.

- Cass, N., Faulconbridge, J., 2016. Commuting Practices: New Insights into modal shift from theories of social practice. *Transport Policy*, 45, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.08.002>.
- Cass, N., Faulconbridge, J., 2017. Satisfying everyday mobility. *Mobilities*, 12 (1), 97-115. <https://doi.org/10.1080/17450101.2015.1096083>.
- Cervero, R., Duncan, M., 2003. Walking, bicycling, and urban landscapes. Evidence from San Francisco Bay Area. *American Journal of Public Health*, 93 (9), 1478-1483. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.9.1478>.
- Cervero, R., Kockelman, K., 1997. Travel Demand and the 3Ds: Density, Diversity, and Design. *Transportation Research Part D*, 2 (3), 199-219. <https://dx.doi.org/10.2105%2Fajph.93.9.1478>.
- Christ, W., Loose, W., 2000. Städtebauliche und ökologische Qualitäten autofreier und autoarmer Stadtquartiere. Freiburg: Öko-Institut e. V.. Verfügbar unter: <https://www.oeko.de/oekodoc/54/2001-002-de.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Christensen, T.H., Friis, F., Nielsen M.V., 2022. Shifting from ownership to access and the future for MaaS: Insights from car sharing practices in Copenhagen. *Case Studies of Transport Policy* (in press, online first). <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.02.011>.
- Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Fearnley, N., Hanssen, J.U., 2017. Parking facilities and the built environment: Impacts of travel behaviour. *Transportation Research Part A*, 95, 198-206. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.10.025>.
- Clifton, K.J., Handy, S.L., 2003. Qualitative methods in travel behaviour research. In: Stopher, P., Jones, P., Hrsg., *Transport survey quality and innovation*. Amsterdam u. a.: Pergamon, S. 283-302.
- Coates, G.J., 2013. The sustainable urban district of Vauban in Freiburg, Germany. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 8 (4), 265-286. <https://doi.org/10.2495/DNE-V8-N4-265-286>.
- Daramy-Williams, E., Anable, J., Grant-Miller, S., 2019. Car Use: Intentional, Habitual, or Both? Insights from Anscombe and The Mobility Biography Literature. *Sustainability*, 11 (4), 7122. <https://doi.org/10.3390/su11247122>.

- Da Silva Borges, B.F., Goldner, L.G., 2015. Implementation of car-free neighbourhoods in medium-sized cities in Brazil, a case study in Florianópolis, Santa Catarina. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 7 (2), 183-195.
<https://doi.org/10.1080/19463138.2015.1036758>.
- De Gruyter, C., Truong, L.T., Tylor, E.J., 2020. Can high quality public transport support reduce car parking requirements for new residential apartments? *Journal of Transport Geography*, 82, 102627. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102627>.
- De Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, C., Weijen, M., 2015. Sustainable-smart-resilient-low carbon-eco-knowledge cities: Making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *Journal of Cleaner Production*, 109, 25-38.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.004>.
- De Vos, J., 2018. Do people travel with their preferred travel mode? Analysing the extent of travel mode dissonance and its effect on travel satisfaction. *Transportation Research Part A*, 117, 261-274. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.08.034>.
- De Vos, J., Derudder, B., van Acker, V., Witlox, F., 2012. Reducing car use: changing attitudes or relocating? The influence of residential dissonance on travel behavior. *Journal of Transport Geography*, 22, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.11.005>.
- De Vos, J., Ettema, D., Witlox, F., 2019. Effects of changing travel patterns on travel satisfaction: A focus on recently relocated residents. *Travel Behaviour and Society*, 16, 42-49.
<https://doi.org/10.1016/j.tbs.2019.04.001>.
- Destatis, 2020. PKW-Dichte in Deutschland in den vergangenen zehn Jahren um 12% gestiegen. Pressemitteilung Nr. N 055. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/09/PD20_N055_461.html (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Ding, C., Cao, X., 2019. How does built environment at residential and work locations affect car ownership? An application of cross-classified multilevel model. *Journal of Transport Geography*, 75, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.01.012>.
- Dittrich, A., Klewe, H., 1996. Autofreies Wohnen. Anforderungen, Projekte, Erfahrungen. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen. Monatsbericht des Forschungsbereichs Verkehr. Dortmund.

- Döring, L., Albrecht, J., Scheiner, J., Holz-Rau, C., 2014. Mobility biographies in three generations – sozialization effects on commute mode choice. *Transportation Research Procedia*, 1, 165-176. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.07.017>.
- Efler, M., 1995. Leben ohne Auto – Städte planen autofreie Siedlungen – ein sinnvoller Ansatz oder Öko-Schwärmerei? *Focus Magazin* (Nr. 21, Verkehr).
- Erikson, J., Garvill, J., Nordlund, A., 2008. Acceptability of single and combined transport policy measures: The importance of environmental and policy specific beliefs. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42 (8), 1117-1128. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.03.006>.
- Ettema, D., Nieuwenhuis, R., 2017. Residential self-selection and travel behaviour: What are the effects of attitudes, reasons for location choice and the built environment? *Journal of Transport Geography*, 59, 146-155. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.01.009>.
- Everts, J., Lahr-Kurten, M., Watson, M., 2011. Practice Matters! Geographical inquiry and theories of practice. *Erdkunde*, 65 (4), 323-334. <https://www.jstor.org/stable/41331380>.
- Ewing, R., Cervero, R., 2017. “Does Compact Development Make People Drive Less?” The Answer Is Yes. *Journal of the American Planning Association*, 83 (1), 19-25. <https://doi.org/10.1080/01944363.2016.1245112>.
- Ewing, R., Hamidi, S., Grace, J.B., 2016. Compact development and VMT – Environmental determinism, self-selection, or some of both? *Environment and Planning B: Planning and Design*, 43 (4), 737-755. <https://doi.org/10.1177%2F0265813515594811>.
- Farinloye, T., Mogaji, E., Aririguzoh, S., Kieu, T. A., 2019. Qualitatively exploring the effect of change in the residential environment on travel behavior. *Travel Behaviour and Society*, 17, 26-35. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2019.06.001>.
- Feldtkeller, A., 2008. Stadt der kurzen Wege. In: Bracher, T., Dziekan, K., Gies, J., Holzapfel, H., Huber, F., Kiepe, F., Reutter, U., Saary, K., Schwedes, O., Hrsg., *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung – Für die Praxis in Stadt und Region*, 51. Ergänzungs-Lieferung. Berlin, Bonn: Wichmann, S. 1-16.
- Fitt, H., Curl, A., 2020. The early days of shared micromobility: A social practices approach. *Journal of Transport Geography*, 86, 102779. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102779>.

- Foletta, N., Henderson, J., 2016. *Low Car(bon) Communities: Inspiring car-free and car-lite urban futures*. Abingdon/Oxon/New York: Routledge.
- Freytag, T., Gössling, S., Mössner, S., 2014. Living the green city: Freiburg's Solarsiedlung between narratives and practices of sustainable urban development. *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 19 (6), 644-659.
<https://doi.org/10.1080/13549839.2013.868872>.
- Gärling, T., Eek, D., Loukopoulos, P., Fujii, S., Johansson-Stenman, O., Kitamura, R., Pendyala, R., Vilhelmson, B., 2009. A conceptual analysis of the impact of travel demand management on private car use. *Transport Policy*, 9 (1), 59-70.
[https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(01\)00035-X](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(01)00035-X).
- Gehl, J., 2010. *Cities for People*. 2. Auflage. Washington: Island Press.
- Geels, F.W., 2012. A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. *Journal of Transport Geography*, 24, 471-482. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.01.021>.
- Glazener, A., Khreis, H., 2019. Transforming our cities: Best practices towards clean air and active transportation. *Current Environmental Health Reports*, 6, 22-37.
<https://doi.org/10.1007/s40572-019-0228-1>.
- Glötz-Richter, M., 1995. Living without a car. Current attempts to reduce traffic are not providing to be effective. *World Transport Policy & Practice*, 1 (1), 45-47.
- Goodwin, P., van Dender, K., 2013. 'Peak Car' – Themes and Issues. *Transport Reviews*, 33 (3), 243-254. <https://doi.org/10.1080/01441647.2013.804133>.
- Gössling, S., 2017. *The Psychology of the Car. Automobile Admiration, Attachment, and Addiction*. Amsterdam: Elsevier.
- Gössling, S., 2018. ICT and transport behaviour: A conceptual review. *International Journal of Sustainable Transportation*, 12 (3), 153-164.
<https://doi.org/10.1080/15568318.2017.1338318>.
- Gössling, S., Cohen, S., 2014. Why sustainable transport policies will fail: EU climate policy in the light of transport taboos. *Journal of Transport Geography*, 39, 197-207.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.07.010>.

- Graf, A., Sonneberger, M., Fanderl, N., Feldhoff, B., Gahle, A.-K., Leger, M., Stockmann, N., 2021. DYNAMO Thesen zur nachhaltigen Mobilitätswende in Städten. Ein Diskussionsimpuls zur soziotechnischen Transformation urbaner Personenmobilität für Wissenschaft und Praxis. Münster: Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Politikwissenschaften.
- Greene, M., Rau, H., 2018. Moving across the life course: A biographic approach to researching dynamics of everyday mobility practices. *Journal of Consumer Culture*, 18 (1), 60-82. <https://doi.org/10.1177/1469540516634417>.
- Growe, A., Freytag, T., 2019. Image and implementation of sustainable urban development: Showcase projects and other projects in Freiburg, Heidelberg and Tübingen, Germany. *Raumforschung und Raumordnung*, 77, 1-18. <https://doi.org/10.2478/rara-2019-0035>.
- Gunnarsson-Östling, U., 2021. Housing Design and Mobility Convenience – The Case of Sweden. *Sustainability*, 13 (2), 474. <https://doi.org/10.3390/su13020474>.
- Guo, Z., 2013a. Does residential parking supply affect household car ownership? The case of New York City. *Journal of Transport Geography*, 26, 18-28. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.08.006>.
- Guo, Z., 2013b. Home parking convenience, household car usage, and implications to residential parking policies. *Transport Policy*, 29, 97-106. <https://doi.org/10.1016/j.transpol.2013.04.005>.
- Haas, T., 2020. Cracks in the gearbox of car hegemony: struggles over the German Verkehrswende between stability and change. *Mobilities*, 15 (6), 810-827. <https://doi.org/10.1080/17450101.2020.1817686>.
- Hagman, O., 2010. Driving Pleasure: A Key concept in Swedish Car Culture. *Mobilities*, 5 (1), 25-39. <https://doi.org/10.1080/17450100903435037>.
- Hampton, S., 2017. An ethnography of energy demand and working from home: Exploring the affective dimensions of social practice in the United Kingdom. *Energy Research and Social Science*, 28, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.03.012>.
- Handy, S.L., Cao, X., Mokhtarian, P.L., 2005. Correlation or causality between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California. *Transportation Research Part D*, 10, 427-444. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2005.05.002>.

- Handy, S.L, Cao, X., Mokhtarian, P.L., 2006. Self-Selection in the Relationship between the Built Environment and Walking. Empirical Evidence from Northern California. *Journal of the American Planning Association*, 72 (1), 55-74.
<https://doi.org/10.1080/01944360608976724>.
- Hards, S., 2012. Tales of transformation: The potential of a narrative approach to pro-environmental practices. *Geoforum*, 43, 760-771. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.01.004>.
- Hargreaves, T., 2011. Practicing behaviour change: Applying social practice theory to pro-environmental behaviour change. *Journal of Consumer Culture*, 11 (1), 79-99.
<https://doi.org/10.1177/1469540510390500>.
- Harms, S., Probst, J., 2008. Nachhaltiger Stadtverkehr – Änderung der Verkehrsmittelwahl durch Push- und Pull-Maßnahmen. *Umweltpsychologie*, 12 (1), 80-100.
- Heinen, E., van Wee, B., Panter, J., Mackett, R., Ogilvie, D., 2018. Residential self-selection in quasi-experimental studies: An extended conceptualization of the relationship between the built environment and travel behavior. *The Journal of Transport and Land Use*, 11 (1), 939-959. <http://dx.doi.org/10.5198/jtlu.2018.1165>.
- Heisserer, B., Rau, H., 2017. Capturing the consumption of distance? A practice-theoretical investigation of everyday travel. *Journal of Consumer Culture*, 17 (3), 579-599.
<https://doi.org/10.1177/1469540515602304>.
- Hennicke, P., Koska, T., Rasch, J., Reutter, O., Seifried, D., 2021. Nachhaltige Mobilität für alle. Ein Plädoyer für mehr Verkehrsgerechtigkeit. Wuppertal Institut. München: oekom Verlag.
- Hesselgren, M., Hasselqvist, H., 2016. Give car-free life a try: Designing seeds for changed practices. Proceedings of DRS 2016, Design Research Society 50th Anniversary Conference. Brighton, UK, 27.-30. Juni 2016. Design Research Society. Verfügbar unter:
<https://static1.squarespace.com/static/55ca3eafe4b05bb65abd54ff/t/5741ff1f62cd9402346fa248/1463942950345/190+Hesselgren.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Hickman, R., Hall, P., Banister, D., 2013. Planning more for sustainable mobility. *Journal of Transport Geography*, 33, 210-219. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.07.004>.
- Hillebrandt, F., 2014. Soziologische Praxistheorien. Eine Einführung. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

- Højemo, T., 2015. Better living quality within carfree urban areas? IX Semanas de Políticas Públicas Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Verfügbar unter: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-455271> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Holzappel, H., 2020. Urbanismus und Verkehr. Beitrag zu einem Paradigmenwechsel in der Mobilitätsorganisation. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Holz-Rau, C., Scheiner, J., 2019. Land-use and transport planning – A field of complex cause-impact relationships. Thoughts on transport growth, greenhouse gas emissions and the built environment. *Transport Policy*, 74, 127-137. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.12.004>.
- Hui, A., 2013. Moving with practices: the discontinuous, rhythmic and material mobilities of leisure. *Social & Cultural Geography*, 14 (8), 888-908. <https://doi.org/10.1080/14649365.2013.827736>.
- Hui, A., Spurling, N., 2013. Career dynamics in social practices: accumulation, concurrent careers and career demographics. Verfügbar unter: <https://nicolaspurling.files.wordpress.com/2014/09/hui-and-spurling-careers-paper-web-1.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Hunecke, M., Haustein, S., 2007. Einstellungs-basierte Mobilitätstypen: Eine integrierte Anwendung von multivariaten und inhaltsanalytischen Methoden der empirischen Sozialforschung zur Identifikation von Zielgruppen für eine nachhaltige Mobilität. *Umweltpsychologie*, 11 (2), 38-68.
- infas, DLR, infas 360, 2019 – Institut für angewandte Sozialwissenschaft, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., infas 360, 2019. Mobilität in Deutschland. Kurzreport. Verkehrsaufkommen, Struktur, Trends (im Auftrag des BMVI). Verfügbar unter: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport_DS.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- infas, DIW, 2004 – Institut für angewandte Sozialwissenschaft, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 2004. Mobilität in Deutschland. Ergebnisbericht. Verfügbar unter: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/ergebnisbericht_mid_ende_144_punkte.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Ison, S., Mulley, C., 2014. Introduction. In: Ison, S., Mulley, C., Hrsg., *Parking: Issues and Policies*. Transport and Sustainability. 5. Auflage. Bingley: Emerald, S. 1-9.

- Jain, T., Rose, G., Johnson, M., 2021. Changes in private car ownership associated with car sharing: gauging differences by residential location and car share typology. *Transportation*, 49, 503-527. <https://doi.org/10.1007/s11116-021-10184-6>.
- Jarass, J., Heinrichs, D., 2014. New urban living and mobility. *Transportation Research Procedia*, 1, 142-153. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.07.015>.
- Jarvis, H., 2003. Dispelling the Myth that Preference makes Practice in Residential Location and Transport Behaviour. *Housing Studies*, 18 (4), 587-606. <https://doi.org/10.1080/02673030304247>.
- Javaid, A., Creutzig, F., Bamberg, S., 2019. Determinants of low-carbon transport mode adoption: systematic review of reviews. *Environmental Research Letters*, 15, 103002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aba032>.
- Jeekel, H., 2013. *The car-dependent society: a European perspective*. Farnham: Ashgate.
- Jensen, O.B., 2013. *Staging Mobilities*. London: Routledge.
- Johansson, F., 2021. *A Shift in Urban Mobility and Parking? Exploring Policies in Relation to Practices*, PhD Thesis. Universität Stockholm, Schweden. Verfügbar unter: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1598473/FULLTEXT01.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Johansson, F., Henriksson, G., Åkerman, J., 2017. Parking benefit districts – The transferability of a measure to reduce car dependency to a European context. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 56, 129-240. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.08.004>.
- Johansson, F., Henriksson, G., Envall, P., 2019. Moving to private-car-restricted and mobility-served neighborhoods: The unspectacular workings of a progressive mobility plan. *Sustainability*, 11 (22), 6208. <https://doi.org/10.3390/su11226208>.
- Jones, H., Chatterjee, K., Gray, S., 2014. A biographical approach to studying individual change and continuity in walking and cycling over the life course. *Journal of Transport & Health*, 1, 182-189. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2014.07.004>.
- Julsrud, T.E., Farstad, E., 2020. Car sharing and transformation in households travel patterns: Insights from emerging proto-practices in Norway. *Energy Research & Social Science*, 66, 101497. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101497>.

- Kagermeier, A., 1999. Beeinflussung von räumlicher Mobilität durch gebaute Strukturen: Wunschbild oder Chance für eine nachhaltige Gestaltung des Mobilitätsgeschehens in Stadtregionen. In: Hesse, M., Hrsg., Siedlungsstrukturen, räumliche Mobilität und Verkehr: Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit in Stadtregionen, Erkner (= Materialien des IRS 20), S. 19-31.
- Kamruzzaman, Md., Baker, D., Washington, S., Turrell, G., 2013. Residential dissonance and mode choice. *Journal of Transport Geography*, 33, 12-28.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.09.004>.
- Kaufmann, V., 2012. A territory's hosting potential. *Mobile Lives Forum*. Online verfügbar: <https://en.forumviesmobiles.org/marks/territorys-hosting-potential-1103> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Kent, J.L., 2015. Still Feeling the Car – The Role of Comfort in Sustaining Private Car Use. *Mobilities*, 10 (5), 726-747. <https://doi.org/10.1080/17450101.2014.944400>.
- Kent, J.L., 2021. The use of practice theory in transport studies. *Transport Reviews*, 42 (2), 222-244. <https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1961918>.
- Kent, J.L., Dowling, B., 2013. Puncturing automobility? Carsharing practices. *Journal of Transport Geography*, 32, 86-92. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.08.014>.
- Kenworthy, J.R., 2006. The eco-city: Ten key transport and planning dimensions for sustainable city development. *Environment and Urbanization*, 18, 67-85.
<https://doi.org/10.1177/0956247806063947>.
- Kinigadner, J., Büttner, B., Wulfhorst, G., Vale, D., 2021. Planning for low carbon mobility: Impacts of transport interventions and location on carbon-based accessibility. *Journal of Transport Geography*, 87, 102797. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102797>.
- Kirschner, F., Lanzendorf, M., 2020a. Parking management for promoting sustainable transport in urban neighbourhoods. A review of existing policies and challenges from a German perspective. *Transport Reviews*, 40 (1), 54-75.
<https://doi.org/10.1080/01441647.2019.1666929>.
- Kirschner, F., Lanzendorf, M., 2020b. Support for innovative on-street parking policies: empirical evidence from an urban neighborhood. *Journal of Transport Geography*, 85, 102726. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102726>.

- Klementsitz, R., Stark, J., Sammer, G., 2007. Integrating Mobility Management in Land Development Planning with Off-Street Parking Regulations. *Journal of Urban Planning Development*, 133 (2), 107-113. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2007\)133:2\(107\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2007)133:2(107)).
- Knoflacher, H., 2006. A new way to organize parking: the key to a successful sustainable transport system for the future. *Environment and Urbanization*, 18 (2), 387-400. <https://doi.org/10.1177/0956247806069621>.
- Kohla, B., Fellendorf, M., 2015. Lenken und Leiten des städtischen Verkehrs. *Elektrotechnik & Informationstechnik*, 132 (7), 389-394. <https://doi.org/10.1007/s00502-015-0342-1>.
- Krämer-Badoni, T., 1994. Das Leben ohne Auto. *Fragments einer postmodernen Kultur*. *Kommune*, 8, 43-50.
- Krueger, B., Gibbs, D., 2007. Introduction. *Problematizing the Politics of Sustainability*. In: Krueger, B., Gibbs, D., Hrsg., *The Sustainable Development Paradox. Urban Political Economy in the United States and Europe*. New York, London: The Guilford Press, S. 1-11.
- Kuhnimhof, T., Argmoogum, J., Buehler, R., Dargay, J., Denstadli, J.M., Yamamoto, T., 2012. Men Shape a Downward Trend in Car Use among Young Adults – Evidence from Six Industrialized Countries. *Transport Reviews*, 32 (6), 761-779. <https://doi.org/10.1080/01441647.2012.736426>.
- Kurnicki, K., 2020. How to park a car? Immobility and the temporal organization of parking practices. *Mobilities*, 15 (5), 708-724. <https://doi.org/10.1080/17450101.2020.1802132>.
- Kurnicki, K., 2021. What do cars when they are parked? Material objects and infrastructuring in social practices. *Mobilities*, 17 (1), 37-52. <https://doi.org/10.1080/17450101.2021.1981538>.
- Laakso, S., 2017. Giving up cars – The impact of a mobility experiment on carbon emissions and everyday routines. *Journal of Cleaner Production*, 169, 135-142. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.035>.
- Lagrell, E., Thulin, E., Vilhelmson, B., 2018. Accessibility strategies beyond the private car: A study of voluntarily carless families with young children in Gothenburg. *Journal of Transport Geography*, 72, 218-227. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.09.002>.

- Lanzendorf, M., 2003. Mobility biographies. A new perspective for understanding travel behaviour. 10th International Conference on Travel Behaviour Research. Luzern, 10.-15. August. Luzern.
- Lanzendorf, M., Busch-Geertsema, A., 2014. The cycling boom in large German cities – empirical evidence for successful cycling campaigns. *Transport Policy*, 36, 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.07.003>.
- Lanzendorf, M., Tomfort, D., 2012. Warum bewirkt Mobilitätsmanagement Verhaltensänderungen? In: Stiewe, M., Reutter, U., Hrsg., *Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis*. Essen: Klartext-Verlag, S. 62-75.
- Larsen, J., 2017. Bicycle Parking and Locking: Ethnography of Designs and Practices. *Mobilities*, 12 (1), 53-75. <https://doi.org/10.1080/17450101.2014.993534>.
- Lattarulo, P., Masucci, V., Paziienza, M.G., 2019. Resistance to change: Car use and routines. *Transport Policy*, 74, 63-72. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.11.013>.
- Leibling, D., 2014. Parking supply and demand in London. In: Ison, S., Mulley, C., Hrsg., *Parking: Issues and Policies. Transport and Sustainability*. 5. Auflage. Bingley: Emerald, S. 259-289.
- Lin, T., Wand, D., Guan, X., 2017. The built environment, travel attitude, and travel behavior: Residential self-selection or residential determination? *Journal of Transport Geography*, 65, 111-122. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.10.004>.
- Litman, T., 2013. The New Transportation Planning Paradigm. Institute of Transportation Engineers. *ITE Journal*, 83 (6), 20-28.
- Manderscheid, K., 2004. *Milieu, Urbanität und Raum. Soziale Prägung und Wirkung städtebaulicher Leitbilder und gebauter Räume*. Wiesbaden: Springer VS.
- Manderscheid, K., 2014. Formierung und Wandel hegemonialer Mobilitätsdispositive. *Automobile Subjekte und urbane Nomaden. Zeitschrift für Diskursforschung*, 1, 5-31. <https://doi.org/10.3262/ZFD1401005>.
- Manville, M., 2017. Bundled parking and vehicle ownership: Evidence from the American Housing Survey. *Journal of Transport and Land Use*, 10 (1), 27-55. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2016.730>.

- Manville, M., Pinski, M., 2021. The causes and consequences of curb parking management. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 152, 295-307. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.07.007>.
- Marsden, G., Mullen, C., Bache, I., Bartle, I., Flinders, M., 2014. Carbon reduction and travel behaviour: discourses, disputes and contradictions in governance. *Transport Policy*, 35, 71-78. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.05.012>.
- Matthes, G., 2016. Reurbanisierung und Verkehr (Harburger Berichte zur Verkehrsplanung und Logistik, Bd. 17).
- McCann, E., 2017. Mobilities, politics, and the future: Critical geographies of green urbanism. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 49, 1816-1823. <https://doi.org/10.1177%2F0308518X17708876>.
- McCormack, D.P., 2008. Geographies for Moving Bodies: Thinking, Dancing, Spaces. *Geography Compass*, 2 (6), 1822-1836. <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2008.00159.x>.
- McLaren, A.T., 2016. Families and transportation: Moving towards multimodality and altermobility? *Journal of Transport Geography*, 51, 218-225. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.01.006>.
- Meinherz, F., Binder, C.R., 2020. The dynamics of modal shifts in (sub)urban commuting: An empirical analysis based on practice theories. *Journal of Transport Geography*, 86, 102763. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102763>.
- Meinherz, F., Fritz, L., 2021. 'Ecological concerns weren't the main reasons why I took the bus, that association only came afterwards': on shifts in meanings of everyday mobility. *Mobilities*, 16 (6), 825-842. <https://doi.org/10.1080/17450101.2021.1919491>.
- Melia, S., 2009. Car-free cities: an idea with legs: no unrealistic utopia, they exist all over Europe. *The Guardian*, Oktober 2009. Verfügbar unter: <https://www.theguardian.com/environment/green-living-blog/2009/oct/29/car-free-cities-neighbourhoods> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Melia, S., 2014. Carfree and low-car development. In: Ison, S., Mulley, C., Hrsg., *Parking: Issues and Policies*. Transport and Sustainability. 5. Auflage. Bingley: Emerald, S. 213-233.
- Melia, S., Clark, B., 2018. What happens to travel behaviour when the right to park is removed? *Transport Policy*, 72, 242-247. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.07.002>.

- Melia, S., Parkhurst, G., Barton, H., 2010. Carfree, low-car – what’s the difference? *World Transport Policy Practice*, 16, 24-32. Verfügbar unter: <http://www.eco-logica.co.uk/pdf/wtpp16.2.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Mingardo, G., van Wee, B., Rye, T., 2015. Urban parking policy in Europe: a conceptualization of past and possible future trends. *Transportation Research Part A: Policy Practice*, 74, 268-281. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.02.005>.
- Mitra, S.K., Saphores, J.-D.M., 2017. Carless in California: Green choice or misery? *Journal of Transport Geography*, 65, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.09.016>.
- Mokhtarian, P.L., Cao, X., 2008. Examining the impacts of residential self-selection on travel behavior: A focus on methodologies. *Transportation Research Part B*, 42, 204-228. <https://doi.org/10.1080/01441640802539195>.
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., Pratlong, F., 2021. Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, 4 (1), 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>.
- Moser, P., Stocker, E., 2008. Autofreies Wohnen. Evaluierung der Mustersiedlung in Wien Floridsdorf. Endbericht. Wien. Verfügbar unter: https://wohnbau-mobilitaet.ch/fileadmin/user_upload/Literatur/Wien-Floridsdorf_Evaluation.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Mössner, S., 2016. Sustainable Urban Development as Consensual Practice: Post-Politics in Freiburg, Germany. *Regional Studies*, 50 (6), 971-982. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1102875>.
- Müggenburg, H., Busch-Geertsema, A., Lanzendorf, M., 2015. Mobility biographies: A review of achievements and challenges of the mobility biographies approach and a framework for further research. *Journal of Transport Geography*, 46, 151-163. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.06.004>.
- Næss, P., 2015. Built Environment, Causality and Travel. *Transport Reviews*, 35 (3), 275-291. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1017751>.
- Næss, P., Jensen, O.B., 2004. Urban structure matters, even in a small town. *Journal of Environmental Planning and Management*, 47 (1), 35-57. <https://doi.org/10.1080/0964056042000189790>.

- Newman, P., Kenworthy, J.R., 1999. Sustainability and Cities – Overcoming Automobile Dependence. Washington: Island Press.
- Newman, P., Kenworthy, J.R., 2014. “Traffic calming” from sustainability and cities: Overcoming automobile dependence (1999). In: Wheeler, S., Beatley, T., Hrsg., The Sustainable Urban Development Reader. London: Routledge, S. 161-167.
- Newman, P., Kenworthy, J.R., 2015. The End of Automobile dependency. How cities are moving beyond car-based planning. Washington, Covelo, London: Island Press.
- Nieuwenhuijsen, M.J., 2021. New urban models for more sustainable, liveable and healthier cities post covid19; reducing air pollution, noise and heat island effects and increasing green space and physical activity. *Environment International*, 157, 106850.
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106850>.
- Nieuwenhuijsen, M.J., 2020. Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities. A review of the current evidence. *Environment International*, 140, 105661. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105661>.
- Nieuwenhuijsen, M.J., Khreis, H., 2016. Car free cities: Pathway to healthy urban living. *Environment International*, 94, 251-262. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.05.032>.
- Nieuwenhuijsen, M.J., Khreis, H., 2019. Transport and Health. In: Galea, S., Ettman, C., Vlanov, D., Hrsg., *Urban Health*. Oxford: Oxford University Press, S. 52-58.
- Nieuwenhuijsen, M.J., Bastiaanssen, S.S., Waygood, E.O., Khreis, H., 2019. Implementing car-free cities: rationale, requirements, barriers and facilitators. In: Nieuwenhuijsen, M.J., Khreis, H., Hrsg., *Integrating Human Health into Urban and Transport Planning. A framework*. Cham: Springer International Publishing AG, S. 199-219.
- Nobis, C., 2003a. Autoarme Wohnquartiere: Ein Planungsansatz zur nachhaltigen Stadtentwicklung – Erfahrungen am Beispiel des Stadtteils Freiburg-Vauban. *Beiträge aus Verkehrsplanungstheorie und -praxis*. Schriftenreihe A des Instituts für Land- und Seeverkehr, Technische Universität Berlin, S. 85-98.
- Nobis, C., 2003b. The impact of car-free housing districts on mobility behaviour – case study. In: Beriatos, E., Brebbia, C.A., Coccossis, H., Kungolos, A.G., Hrsg., *Sustainable Planning and Development – WIT Transactions on Ecology and the Environment*. Southampton: WIT Press, S. 701-710. Verfügbar unter: <https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/67/1979> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

- 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. Verfügbar unter: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Oostendorp, R., Oehlert, J., Heldt, B., 2020. *Neue Mobilitätsangebote in Wohnquartieren: Maßnahmen und Wirkungen aus Sicht von öffentlicher Verwaltung, Wohnungswirtschaft und Planung*. In: Appel, A., Scheiner, J., Wilde, M., Hrsg., *Mobilität, Erreichbarkeit, Raum. (Selbst-)kritische Perspektiven aus Wissenschaft und Praxis. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung*, Bd. 47. Wiesbaden: Springer VS, S. 179-200.
- Ornetzeder, M., Hertwich, E.G., Hubacek, K., Kortytarova, K., Haas, W., 2008. The environmental effect of car-free housing: A case in Vienna. *Ecological Economics*, 65, 516-530. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.022>.
- Ostermeijer, F., Koster, H.R.A., van Ommeren, J., 2019. Residential parking costs and car ownership: Implications for parking policy and automated vehicles. *Regional Science and Urban Economics*, 77, 276-288. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2019.05.005>.
- Pajmans, H., Pojani, D., 2021. Living car-free by choice in a sprawling city: Desirable and ... possible? *Case Studies on Transport Policy*, 9 (2), 823-829. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2021.04.001>.
- Pätz, A., 2017. Die Tübinger Südstadt. 20 Jahre Nutzungsmischung im Neubau. *Standort*, 41 (3), 152-157.
- Petersen, T., 2017. Ein Land der Autofahrer. *FAZ*, 08/2017. Verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/stil/drinnen-draussen/allensbach-untersuchung-ein-land-der-autofahrer-15152162.html> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Plyushteva, A., Schwanen, T., 2018. Car-related journeys over the life course: Thinking mobility biographies with gender, care and the household. *Geoforum*, 97, 131-141. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.10.025>.
- Puhe, M., Schippl, J., 2014. User Perceptions and Attitudes on Sustainable Urban Transport among Young Adults: Findings from Copenhagen, Budapest and Karlsruhe. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 16 (3), S. 337-357. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2014.886503>.

- Ramiller, A., 2019. Establishing the green neighbourhood: Approaches to neighbourhood-scale sustainability certification in Portland, Oregon. *Local Environment*, 24, 428-441. <https://doi.org/10.1080/13549839.2019.1585772>.
- Rammler, S., 2016. Nachhaltige Mobilität: Gestaltungsszenarien und Zukunftsbilder. In: Schwedes, O., Canzler, W., Knie, A., Hrsg., *Handbuch Verkehrspolitik*. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer VS, S. 899-917.
- Rau, H., 2018. Minding the Mundane: Everyday Practices as Central Pillar of Sustainability Thinking and Research. In: Boström, M., Davidson, D.J., Hrsg., *Environment and Society*. Palgrave Studies in Environmental Sociology and Policy, S. 207-232.
- Rau, H., Manton, R., 2016. Life events and mobility milestones: Advances in mobility biography theory and research. *Journal of Transportation Geography*, 52, 51-60. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.02.010>.
- Rau, H., Sattlegger, L., 2018. Shared journeys, linked lives: a relational-biographical approach to mobility practices. *Mobilities*, 13 (1), 45-63. <https://doi.org/10.1080/17450101.2017.1300453>.
- Reckwitz, A., 2002. Towards a theory of social practices: A Development in Culturalist Theorizing. *European Journal of Social Theory*, 5 (2), 243-263. <https://doi.org/10.1177/13684310222225432>.
- Reckwitz, A., 2003. Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Eine sozialtheoretische Perspektive. *Zeitschrift für Soziologie*, 32 (4), 282-301. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2003-0401>.
- Reichow, H.B., 1959. *Die autogerechte Stadt. Ein Weg aus dem Verkehrs-Chaos*. Ravensburg: Otto Maier Verlag.
- Reid, L., Ellsworth-Krebs, K., 2019. Nudge(ography) and practice theories: Contemporary sites of behavioural science and post-structuralist approaches in geography? *Progress in Human Geography*, 43 (2), 295-313. <https://doi.org/10.1177/0309132517750773>.
- Reutter, U., 1998. Autofreies Leben – autofreie Stadtquartiere: Anforderungen, Konzepte und erste Erfahrungen in Deutschland. *Hochparterre: Zeitschrift für Architektur und Design*, 11, 6-8. <http://doi.org/10.5169/seals-120811>.

- Reutter, U., 2012. Mobilitätsmanagement – ein Baustein für nachhaltige Mobilität. Eine Einführung in den Sammelband. In: Stiewe, M., Reutter, U., Hrsg., Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis. Essen: Klartext-Verlag, S. 9-13.
- Reutter, U., Kemming, H., 2012. Mobilitätsmanagement – eine historische, verkehrspolitische und planungswissenschaftliche Einordnung. In: Stiewe, M., Reutter, U., Hrsg., Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis. Essen: Klartext-Verlag, S. 16-29.
- Reutter, O., Reutter, U., 1996. Autofreies Leben in der Stadt: Autofreie Stadtquartiere im Bestand. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- Rink, D., 2018. Nachhaltige Stadt. In: Rink, D., Haase, A., Hrsg., Handbuch Stadtkonzepte: Analysen, Diagnosen, Kritiken und Visionen. Leverkusen: Verlag Barbara Budrich, S. 237-257.
- Rink, D., Haase, A., 2018. Stadtkonzepte – Die Idee des Buches. In: Rink, D., Haase, A., Hrsg., Handbuch Stadtkonzepte: Analysen, Diagnosen, Kritiken und Visionen. Leverkusen: Verlag Barbara Budrich, S. 7-22.
- Rinkinen, J., Shove, E., Marsden, G., 2002. Conceptualising Demand. A Distinctive Approach to Consumption and Practice. London: Routledge.
- Roseland, M., 1997. Dimensions of the eco-city. *Cities*, 14 (4), 197-202.
[https://doi.org/10.1016/S0264-2751\(97\)00003-6](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(97)00003-6).
- Rosol, M., Béal, V., Mössner, S., 2017. Greenest cities? The (post-)politics of new urban environmental regimes. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 49, 1710-1718. <https://doi.org/10.1177/0950080517714843>.
- Ruhrort, L., 2019. Transformation im Verkehr: Erfolgsbedingungen für verkehrspolitische Schlüsselmaßnahmen. *Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung*, Bd. 44. Wiesbaden: Springer VS.
- Rye, T., Koglin, T., 2014. Parking management. In: Ison, S., Mulley, C., Hrsg., *Parking: Issues and Policies*. Transport and Sustainability. 5. Auflage. Bingley: Emerald, S. 157-184.
- Sachs, W., 1984. Die Liebe zum Automobil. Ein Rückblick in die Geschichte unserer Wünsche. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

- Sattlegger, L., Rau, H., 2016. Carlessness in a car-centric world: A reconstructive approach to qualitative mobility biographies research. *Journal of Transport Geography*, 53, 22-31. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.04.003>.
- Schade, J., Schlag, B., 2003. Acceptability of urban transport pricing strategies. *Transportation Research Part F*, 6, 45-61. [https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(02\)00046-3](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(02)00046-3).
- Schäfer, H., 2016. Einleitung. Grundlagen, Rezeption und Forschungsperspektiven der Praxistheorie. In: Schäfer, H., Hrsg., *Praxistheorie: Ein soziologisches Forschungsprogramm*. transcript: Bielefeld, S. 9-25.
- Schatzki, T.R., 2002. *The site of the social: a philosophical account of the constitution of social life and change*. University Park, Pennsylvania: Pennsylvania State University Press. Verfügbar unter: www.jstor.org/stable/10.5325/j.ctt7v38n (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Scheiner, J., 2006. Housing mobility and travel behaviour: A process-oriented approach to spatial mobility evidence from a new research field in Germany. *Journal of Transport Geography*, 14 (4), 287-298. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2005.06.007>.
- Scheiner, J., 2007. Mobility Biographies: Elements of a Biographical Theory of Travel Demand. *Erdkunde*, 61 (2), 161-173. <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2007.02.03>.
- Scheiner, J., 2014. Residential self-selection in travel behavior: Towards an integration into mobility biographies. *The Journal of Transport and Land Use*, 7 (3), 15-29. <https://www.jstor.org/stable/26202690>.
- Scheiner, J., 2020. Changes in travel mode use over the life course with partner interactions in couple households. *Transportation Research Part A*, 132, 791-807. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.12.031>.
- Scheiner, J., Holz-Rau, C., Hrsg., 2015. *Räumliche Mobilität und Lebenslauf. Studien zu Mobilitätsbiografien und Mobilitätssozialisation. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Scheurer, J., 2001. Residential Areas for Households without Cars – The Scope for Neighbourhood Mobility Management in Scandinavian Cities. *Trafikdage på Aalborg Universitet*, 27.-28. August 2001. Aalborg, Dänemark. Verfügbar unter: <http://www.trafikdage.dk/td/papers/papers01/Traf-bypl/Scheurer1405.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

- Schiller, P.L., Bruun, E.C., Kenworthy, J.R., 2010. An introduction to sustainable transportation. Policy, planning, and implementation. London: Earthscan.
- Schwanen, T., 2015. Beyond instrument: smartphone app and sustainable mobility. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 15 (4), 675-690. <https://doi.org/10.18757/ejtir.2015.15.4.3104>.
- Schwanen, T., Mokhtarian, P.L., 2003. The extent and determinants of dissonance between actual and preferred residential neighborhood type. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 31 (5), 759-784. <https://doi.org/10.1068%2Fb3039>.
- Schwanen, T., Mokhtarian, P.L., 2005. What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods? *Journal of Transport Geography*, 13 (1), 83-99. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2004.11.001>.
- Schwedes, O., 2017. *Verkehr im Kapitalismus*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Schwedes, O., Hoor, M., 2019. Integrated transport planning: From supply- to demand-oriented planning. Considering the benefits. *Sustainability*, 11 (21), 5900. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/21/5900>.
- Schwedes, O., Sternkopf, B., Rammert, A., 2018. Mobilitätsmanagement – Vom Planungsideal zum verkehrspolitischen Instrument. In: Schwedes, O., Hrsg., *Verkehrspolitik*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 181-207.
- Seemann, A.-K., Knöchel, S., 2018. Auswirkungen einer Stellplatzschlüsselreduktion in Wohngebieten. In: Proff, H., Fojcik, T.M., Hrsg., *Mobilität und digitale Transformation*. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 347-360.
- Sheller, M., 2003. Automotive Emotions: Feeling the car. *Theory Culture & Society*, 21 (4-5), 221-242. <https://doi.org/10.1177%2F0263276404046068>.
- Shoup, D.C., 1997. The high cost of free parking. *Journal of Planning Education and Research*, 17, 3-20.
- Shoup, D.C., 2018. *Parking and the City*. New York: Routledge.
- Shove, E., 2002. Rushing around: coordination, mobility and inequality. Draft paper for the Mobile Network meeting, Lancaster University. Verfügbar unter: <https://www.lancaster.ac.uk/staff/shove/choreography/rushingaround.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

- Shove, E., 2010. Beyond the ABC: Climate Change Policy and Theories of Social Change. *Environment and Planning A*, 42, 1273-1285. <https://doi.org/10.1068/a42282>.
- Shove, E., 2011. On the Difference between Chalk and Cheese – A Response to Whitmarsh et al.’s Comments on “beyond the ABC: Climate Change Policy and Theories of Social Change”. *Environment and Planning A*, 43, 262-264. <https://doi.org/10.1068%2Fa43484>.
- Shove, E., 2017. Matters of practice. In: Hui, A., Schatzki, T., Shove, E., Hrsg., *The nexus of practices. Connections, constellations, practitioners*. Abingdon/New York: Routledge, S. 155-168.
- Shove, E., Walker, G., 2010. Governing transitions in the sustainability of everyday life. *Research Policy*, 39, 471-476. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.019>.
- Shove, E., Pantzar, M., Watson, M., 2012. *The Dynamics of Social Practice. Everyday life and how it changes*. London: SAGE Publications Ltd.
- Shove, E., Watson, M., Spurling, N., 2015. Conceptualizing connection: Energy demand, infrastructures and social practices. *European Journal of Social Theory*, 18 (3), 274-287. <https://doi.org/10.1177%2F1368431015579964>.
- Sperling, C., 1999. *Nachhaltige Stadtentwicklung beginnt im Quartier – Ein Praxis- und Ideenhandbuch für Stadtplaner, Baugemeinschaften, Bürgerinitiativen am Beispiel des sozial-ökologischen Modellstadtteils Freiburg-Vauban*. Freiburg: Öko-Institut.
- Sprei, F., Hult, C., Hult, Å., Roth, A., 2020. Review of the effects of developments with low parking requirements. *Sustainability*, 12, 1744. <https://doi.org/10.3390/su12051744>.
- Spurling, N., McMeekin, A., 2015. Interventions in practices: sustainable mobility policies in England. In: Strengers, Y., Maller, C., Hrsg., *Social Practices, Intervention and Sustainability*. London: Routledge, S. 78-94.
- Statista, 2022a. Anzahl zugelassener Pkw in Deutschland von 1960 bis 2022 (in 1.000). Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12131/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland/> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Statista, 2022b. Bevölkerung in Deutschland nach Anzahl der PKW im Haushalt von 2018 bis 2021 (Personen in Millionen). Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/172093/umfrage/anzahl-der-pkw-im-haushalt/> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

- Steg, L., 2003. Factors influencing the acceptability and effectiveness of transport pricing. In: Schade, J., Schlag, B., Hrsg., *Acceptability of Transport Pricing Strategies*. Bingley: Emerald, S. 187-202. <https://doi.org/10.1108/9781786359506-012>.
- Steg, L., 2005. Car use: lust and must of car use. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39 (2-3), 147-162. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2004.07.001>.
- Stein, T., 2016. Autofreies Wohnen im Bestand. Am Beispiel Berlin. IVP-Discussion Paper, Heft 2/2016. Berlin. Verfügbar unter: https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Dokumente/Discussion_Paper/DP7_Stein_Autofreies_Wohnen_final.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Stubbs, M., 2002. Car parking and residential development: sustainability, design and planning policy, and public perceptions of parking provision. *Journal of Urban Design*, 7 (2), 213-237. <https://doi.org/10.1080/1357480022000012249>.
- Svennevik, E.M.C., Julsrud, T.E., Farstad, E., 2020. From novelty to normality: reproducing car-sharing practices in transitions to sustainable mobility. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 16 (1), 169-183. <https://doi.org/10.1080/15487733.2020.1799624>.
- Thomsen, J., Löfström, E., 2011. How to arrange for car-free living? Perspectives of future residents of a carbon-neutral housing area on non-motorized transport and car use (ECEEE 2011 Summer study – Energy efficiency first: The foundation of a low-carbon society. Panel 4: Transport and Mobility).
- Thronicker, I., 2015. Ein Mobilitätspaket für UmzüglerInnen: Reflexion der Prozess Erfahrung einer Evaluationsstudie. *Umweltpsychologie*, 19 (1), 101-117.
- Tight, M., Rajé, F., Timms, P., 2016. Car-free urban areas: a radical solution to the last mile problem or a step too far? *Built Environment*, 42 (4), 603-616. <https://doi.org/10.2148/benv.42.4.603>.
- UBA, 2020 – Umweltbundesamt, Hrsg., 2020. Quartiersmobilität gestalten. Verkehrsbelastungen reduzieren und Fläche gewinnen. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/20200310_uba_fachbroschuere_quartiersmobilitaet_gestalten_bf.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- UN, 2015 – United Nations, Hrsg., 2015. Adoption of the Paris Agreement. Online verfügbar: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/109r01.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

- Urry, J., 2004. The 'System' of Automobility. *Theory, Culture & Society*, 21 (4-5), 25-39. <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>.
- Urry, J., 2012. Changing transport and changing climates. *Journal of Transport Geography*, 24, 533-535. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.05.005>.
- Urry, J., Sheller, M., 2000. The city and the car. *International Journal of Urban and Regional Research*, 24 (4), 737-757.
- Van Acker, V., Goodwin, P., Witlox, F., 2016. Key research themes on travel behavior, lifestyles, and sustainable urban mobility. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10 (1), 25-32. <https://doi.org/10.1080/15568318.2013.821003>.
- Van Acker, V., Mokhtarian, P.L., Witlox, F., 2014. Car availability explained by the structural relationships between lifestyles, residential location, and underlying residential and travel attitudes. *Transport Policy*, 35, 83-99. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.05.006>.
- Van Exel, N. J. A., de Graaf, G., Rietveld, P., 2011. „I can do perfectly well without a car!": An exploration of stated preferences for middle-distance travel. *Transportation*, 38, 383-407. <https://doi.org/10.1007/s11116-010-9315-8>.
- Van Wee, B., 2007. Environmental effects of urban traffic. In: Gärling, T., Steg, L., Hrsg., *Threats from Car Traffic to the Quality of Urban Life: Problems, Causes, and Solutions*. Amsterdam u. a.: Elsevier Ltd., S. 11-32.
- Van Wee, B., Cao, X., 2014. Residential self-selection in the relationship between the built environment and travel behavior: A literature review and research agenda. *Advances in Transport Policy and Planning*, 9, 75-94. <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2020.08.004>.
- VCD, 2021 – Verkehrsclub Deutschland, 2021. VCD Definition Verkehrswende. Verkehrswende oder Mobilitätswende – was ist der Unterschied? Verfügbar unter: <https://www.vcd.org/service/presse/pressemitteilungen/verkehrswende-definition/> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Villeneuve, D., 2017. Living without a car. A Canada-France comparison outlook, PhD Thesis. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne. Lausanne, Schweiz.
- Watson, M., 2012. How theories of practice can inform transition to a decarbonized transport system. *Journal of Transport Geography*, 24, 488-496. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.04.002>.

- Weinberger, R., 2012. Death by a thousand curb-cuts: Evidence on the effect of minimum parking requirements on the choice to drive. *Transport Policy*, 20, 93-102. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.08.002>.
- Whitmarsh, L., O'Neill, S., Lorenzoni, I., 2011. Climate Change or Social Change? Debate within, amongst, and beyond Disciplines. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 43, 258-261. <https://doi.org/10.1068%2Fa43359>.
- Wilde, M., 2014. *Mobilität und Alltag. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Bd. 25*. Wiesbaden: Springer VS.
- Wilde, M., Klinger, T., 2017. Städte für Menschen. Transformation urbaner Mobilität. Aus *Politik und Zeitgeschichte*, 48/17, 32-38.
- Yan, X., Levine, J., Marans, R., 2018. The effectiveness of parking policies to reduce parking demand pressure and car use. *Transport Policy*, 73, 41-50. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.10.009>.
- Yigitcanlar, T., Teriman, S., 2015. Rethinking sustainable urban development: Towards an integrated planning and development process. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 12, 341-352. <https://doi.org/10.1007/s13762-013-0491-x>.
- Zarabi, Z., Manaugh, K., Lord, S., 2019. The impacts of residential relocation on commute habits: A qualitative perspective on households' mobility behaviors and strategies. *Travel Behaviour and Society*, 16, 131-142. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2019.05.003>.
- Zhang, J., van Acker, V., 2017. Live-oriented travel behavior research: An overview. *Transportation Research Part A*, 104, 167-178. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.06.004>.

2 Forschungsdesign: Untersuchungsräume und methodisches Vorgehen

Die vorliegende Dissertation entstand im Rahmen des vom BMBF geförderten Forschungsprojektes „*QuartierMobil: Persistenz und Dynamik im Quartier – Strategien zur Zukunft urbaner Mobilität*“, welches das übergeordnete Ziel verfolgte, aus einer transdisziplinären Perspektive Handlungsoptionen zur Transformation urbaner Mobilität im Quartier abzuleiten. Dafür wurden zwei *Reallabore*, u. a. das Reallabor Lincoln, eingerichtet, womit das Forschungsprojekt der Erkenntnis folgt, dass es zur nachhaltigen Quartiersplanung und Mobilitätsentwicklung nicht ausreicht, klassische Instrumente der Infrastruktur- und Stadtplanung anzuwenden. Vielmehr rücken partizipative Bestandteile zur Integration der Ideen und Vorstellungen, z. B. der lokalen Bevölkerung in den Mittelpunkt. Demnach bringen Reallabore Wissenschaft und Praxis zusätzlich mit der Zivilgesellschaft zusammen (Jahn & Keil 2016), um – wie im vorliegenden Kontext – Quartiere zu entwickeln, die eine nachhaltige Mobilität ermöglichen sowie sozial-ökologische Ungleichheiten abbauen. Folglich liefern transdisziplinäre Forschungsprojekte durch den Einbezug unterschiedlicher akademischer und nichtakademischer Expertisen „*socially robust knowledge*“ (Nowotny 2003, S. 151), welches im Kontext der sozial-ökologischen Transformation zunehmend gefordert wird (z. B. Rau et al. 2018).

Teil des Projektkonsortiums waren neben Mitarbeitenden der Arbeitsgruppe Mobilitätsforschung der Goethe-Universität Frankfurt – zu denen die Verfasserin dieser Dissertation gehört – Politikwissenschaftler*innen der TU Braunschweig, zwei Verkehrsplanungsbüros sowie zwei Kommunen der Rhein-Main-Region (Darmstadt und Frankfurt am Main)⁴. Die vorliegende Arbeit profitierte vom Austausch innerhalb dieses interdisziplinären Projektteams, was sich insbesondere in der Verknüpfung der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung mit den stärker angewandten Feldern der Verkehrs- und Stadtplanung widerspiegelt. Insbesondere die Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro StetePlanung sowie dem Darmstädter Mobilitätsamt nahm Einfluss auf die Integration theoretischer und planungspraktischer Perspektiven in der vorliegenden Arbeit, deren Forschungsdesign im Folgenden ausgeführt wird.

⁴ Weitere Informationen zum Projekt sind auf der Homepage der Stadt Darmstadt einsehbar: <https://www.quartiermobil-darmstadt.de/quartiermobil-1/>.

2.1 Untersuchungsräume: Zwei autoreduzierte Quartiersentwicklungen in Darmstadt

Ausgehend von den Arbeiten im Projekt *QuartierMobil* und damit der Reallaborforschung in der Lincoln-Siedlung in Darmstadt als eine in Fachkreisen äußerst bekannte und bereits zahlreich ausgezeichnete nachhaltige Quartiersentwicklung, stützt sich die vorliegende Arbeit nicht nur auf eben jenes *Modellquartier* zur sozial-ökologischen Transformation urbaner Mobilität, sondern zusätzlich auf einen weiteren Untersuchungsraum, das Quartier K6 im Darmstädter Stadtteil Kranichstein. Dieses steht – im Gegensatz zur Lincoln-Siedlung – beispielhaft für eine frühe verkehrsberuhigte und autoreduzierte Quartiersentwicklung innerhalb Darmstadts. Beide Quartiere wurden also mit einem ökologisch-nachhaltigen Mobilitäts- bzw. Verkehrskonzept geplant, weshalb sie sich als Untersuchungsgebiete für das vorliegende Forschungsvorhaben eignen.

Im Allgemeinen dient der gewählte Fallstudienansatz der detaillierten Betrachtung eines spezifischen Raumes. Die Betrachtung zweier Fallbeispiele hat den Vorteil, die in einem Quartier gewonnenen Erkenntnisse ausbauen oder widerlegen zu können, womit die Ergebnisse bereits innerhalb dieser Arbeit überprüfbar sind (Muno 2009). Der Vergleich zweier Quartierskonzeptionen innerhalb der gleichen Stadt bietet den Vorteil ähnlicher Rahmenbedingungen und damit einer vergleichenden Ausgangslage auf dem Weg zu einer nachhaltigen Stadt- und Verkehrsgestaltung. Da beide Quartiere aus einer unterschiedlichen Entstehungszeit stammen, zeigen sie möglicherweise veränderte administrative, politische und soziokulturelle Rahmenbedingungen, die wiederum die Möglichkeit eröffnen, zeitliche Veränderungen in den Narrativen sowie den Mobilitätspraktiken autoreduzierter Quartiere zu analysieren. So bietet die vergleichende Untersuchung die Gelegenheit, von dem abgeschlossenen Projekt, dem Wohngebiet K6, für die noch anhaltende Entwicklung der Lincoln-Siedlung sowie weitere Konversionsprojekte und neue Quartiersentwicklungen innerhalb Darmstadts, aber auch andernorts, zu lernen.

Als Teil der Metropolregion Rhein-Main wächst die Bevölkerung der hessischen mittelgroßen Großstadt seit Ende der 1990er-Jahre kontinuierlich (WDA 2017, S. 6). Im Jahr 2021 lebten in Darmstadt 162.428 Bürger*innen (Stand: 31.12.2021, WDA 2022). Wie viele andere *Schwarmstädte* steht also auch Darmstadt vor der Herausforderung einer wachsenden Bevölkerung, woraus nicht nur ein angespannter Wohnungsmarkt (Hein 2019; Kabel 2022) und ein steigender Flächenmangel, sondern auch ein motorisierter Verkehrsanstieg und damit eine erhöhte Schadstoffbelastung resultieren (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2017).

Im Jahr 2018 nutzten ca. 23 Prozent aller Darmstädter*innen fast täglich den ÖPNV. Wenn- gleich etwa drei Viertel aller Bürger*innen für den Großeinkauf einen Pkw nutzten, erledigten 70 Prozent ihre täglichen Einkäufe zu Fuß oder mit dem Rad. Beim Weg zum Arbeits- oder Ausbildungsort ist seit 2018 ein Rückgang der Pkw-Nutzung und ein Anstieg der Fahrradnut- zung feststellbar. So spricht sich die Hälfte der Darmstädter Bevölkerung auch für eine Ausga- benerhöhung für die Radverkehrsinfrastruktur aus. Die Nutzung(-sbereitschaft) von Car- und Bikesharing – insbesondere unter der jüngeren Bevölkerung (bis 35 Jahre) – wächst (WDA 2019, S. 19 ff.). Doch obwohl 2011 ca. 55 Prozent (WDA 2011, S. 8) und 2018 ca. 65 Prozent aller Wege mit nicht motorisierten Verkehrsmitteln (zu Fuß, Fahrrad, ÖPNV) zurückgelegt wurden, ist der Autoverkehr weiterhin prägend im Stadtbild. So ist das Auto z. B. für Freizeit- fahrten konstant das Verkehrsmittel der Wahl (Gerike et al. 2019, S. 5). 60 Prozent der Darmstädter Haushalte besitzen einen Pkw; nur 22 Prozent leben ohne ein eigenes Auto im Haushalt (ebd., S. 4).

Um den Umweltauswirkungen des Verkehrsanstiegs entgegenwirken zu können, kam es z. B. im Sommer 2019 zur Einrichtung eines Dieselfahrverbotes samt der Auflage der Erstellung eines *Green-City-Plans* als verbindlicher Teil der Einigung mit der Deutschen Umwelthilfe (Hein 2018a; FAZ 2018). Aber auch zuvor erarbeitete die Kommune bereits verschiedene Leit- linien, Entwicklungspläne und Handlungsmaßnahmen den Verkehr und dessen Umweltauswir- kungen betreffend. Als Beispiele können das *Lokale Agenda Programm 21* aus dem Jahr 1998 (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2018a), der *Verkehrsentwicklungsplan* von 2006 (Wissen- schaftsstadt Darmstadt o. J.) oder das *Integrierte Klimaschutzkonzept* von 2013 (Wissens- stadt Darmstadt 2013) angeführt werden. Als aktuell geltender Rahmenplan für die künftige Stadt- und Verkehrsentwicklung entwarf die Wissenschaftsstadt – beginnend 2016 – den *Masterplan DA 2030+* (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2017).

In Darmstadt bestehen durch mehrere Konversionsflächen Entwicklungspotenziale, welche in den vergangenen Jahren erschlossen und künftig weiter genutzt werden sollen (WDA 2017, 2021a). Generell bemüht sich Darmstadt in den letzten Jahren, eine nachhaltige Stadt- und Ver- kehrsentwicklung zu fördern, die *soziale Ausgewogenheit*, *ökologische Verträglichkeit* und *ökonomische Vernunft* vereint (Blechs Schmidt et al. 2021). Eine wesentliche Stellschraube zur Reduzierung des Pkw-Verkehrsaufkommens ist die Regulierung und Bepreisung des ruhenden Verkehrs⁵. Darmstadt ist nicht die einzige deutsche Kommune, die dies in den letzten Jahren

⁵ Vgl. Kap. 1.1.1.

erkannt und mit der Implementierung begonnen hat, nachdem durch eine Novelle der Hessischen Bauordnung (HBO) im Jahr 2018 die nötigen Rahmenbedingungen geschaffen wurden (Land Hessen, Hessisches Ministerium der Justiz 2018). Als nötige Grundlage überarbeitete die Stadt Darmstadt zuletzt 2019 ihre kommunale Stellplatzsatzung aus dem Jahr 1995. Veränderungen beziehen sich u. a. auf (i) die Reduzierung der Vorschrift, 0,9 statt 1,2 Stellplätze pro Wohneinheit herzustellen, (ii) die alternative und nötige Errichtung von 2 bis 2,5 Fahrradabstellplätzen pro Wohneinheit, (iii) den Verzicht auf die Pflicht zur Stellplatzschaffung in Stadtteilen mit einer Parkraumbewirtschaftung sowie (iv) eine mögliche Reduzierung der herzustellenden Stellplätze in Gebieten mit guter ÖPNV-Anbindung (Wissenschaftsstadt Darmstadt 1995, 2019).

Das kommunalpolitische Ziel, den Autoverkehrsanteil zu reduzieren und den Radverkehrsanteil zu erhöhen, wird zum einen durch den amtierenden Bürgermeister der Stadt (Bündnis 90/Die Grünen), aber z. B. auch durch den aus der Bevölkerung initiierten *Radentscheid* vorangetrieben (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2020). Das Mobilitätskonzept von Lincoln sowie das Verkehrskonzept von K6 sind zwei Beispiele für das übergeordnete Ziel, die sozial-ökologische Transformation der Mobilität in Darmstadt zu forcieren. Beide werden im Folgenden jeweils näher beschrieben⁶.

2.1.1 Lincoln-Siedlung

Die Lincoln-Siedlung ist ein aktuelles Stadtentwicklungsprojekt auf einer Konversionsfläche im Süden Darmstadts (s. Abb. 2.1 und 2.2), deren Entwicklung – nach dem Abzug der US-Armee im Jahr 2008 – im städtebaulichen *Rahmenplan Bessungen-Süd* 2011 festgeschrieben wurde (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2011).

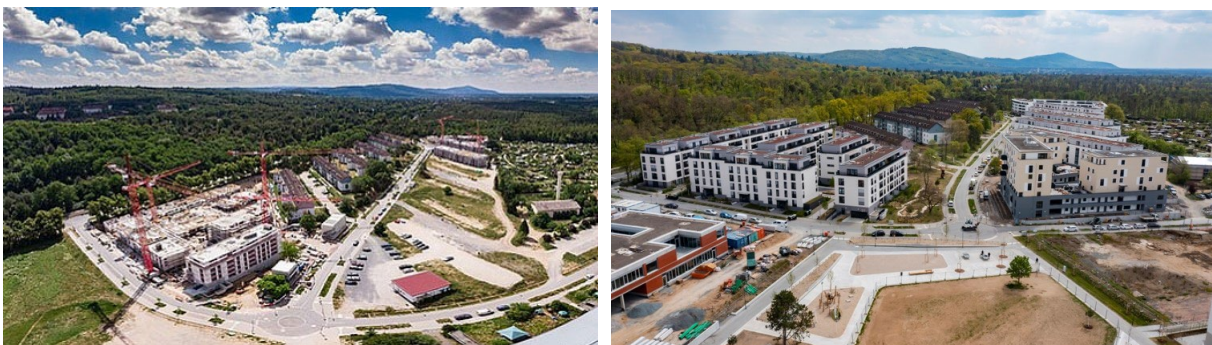


Abbildung 2.1: Luftaufnahmen unterschiedlicher Entwicklungsstadien der Lincoln-Siedlung (2018 und 2021; Bilderquelle: Torsten Friedrich).

⁶ Eine Beschreibung der Rahmenbedingungen in Darmstadt sowie der Quartiere befindet sich auch in den Kap. 3.3.3, 4.3.1 und 5.3.1.

Nachdem mit der Aufstellung und Anpassung des *Bebauungsplans*, eines nötigen *Durchführungsvertrages* und eines *Städtebaulichen Vertrages* sowie einer *Einschränkungssatzung* der kommunalen Stellplatzsatzung Planungsrecht geschaffen wurde und die nötigen politischen Beschlüsse, u. a. zum Erwerb des Geländes von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA), vorlagen, bezogen 2014 die ersten Bewohnenden renovierte Mietwohnungen und 2016 erste Neubauten im Quartier (Blehschmidt et al. 2021). 2017 lebten dort ca. 550 Menschen (Stand: 31.12.2017, WDA 2018), drei Jahre später waren es bereits 1.850 Personen (Stand: 31.12.2020, WDA 2021b) und heute sind es 2.697 (Stand: 31.12.2021, Mobilitätsamt Stadt Darmstadt 2022).

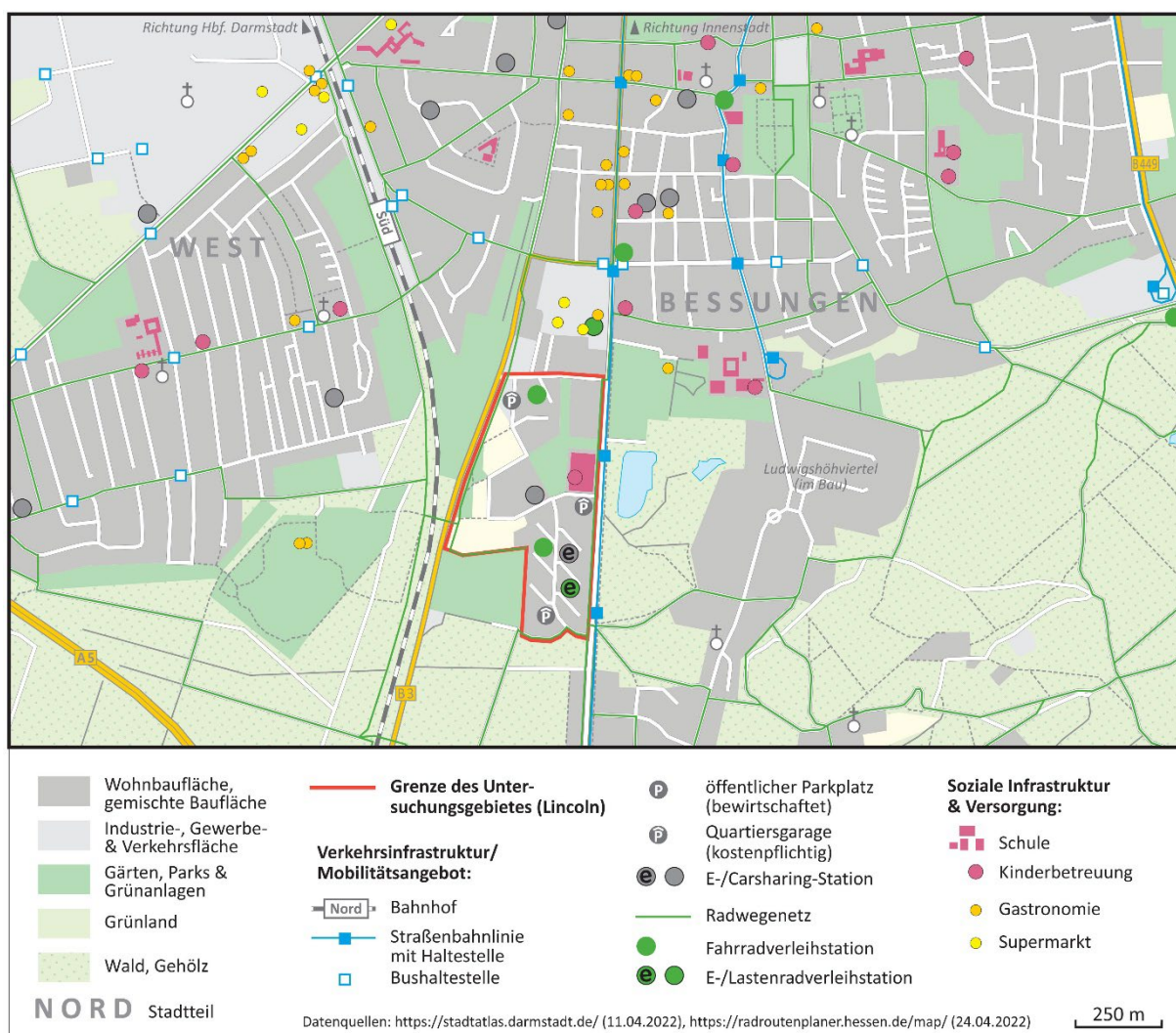


Abbildung 2.2: Die Lincoln-Siedlung im Süden Darmstadts (Kartenentwurf: Elke Alban, Institut für Humangeographie, Goethe-Universität Frankfurt).

2028 soll die städtebauliche Entwicklung des Quartiers, die in der Hand der kommunalen Wohnungsbaugesellschaft, der bauverein AG, liegt, mit ca. 2.000 Wohneinheiten und einer Bewohnerschaft von ca. 5.000 einschließlich notwendiger Versorgungseinrichtungen (Schule,

Kindergarten, Supermarkt) abgeschlossen sein. Bisher existieren in fußläufiger Entfernung zwar bereits solche Versorgungseinrichtungen, Cafés, Restaurants, Arztpraxen und Ähnliches befinden sich jedoch nur in weiterer Distanz in angrenzenden Stadtteilen (s. Abb. 2.2). Ein Großteil der Baugrundstücke blieb in der Hand der bauverein AG, weitere wurden an private Immobilienentwickler*innen und genossenschaftliche Baugruppen verkauft. Neben Eigentums- und Mietwohnungen gibt es auch öffentlich geförderten Wohnungsbau (Blechsmidt et al. 2021).



Abbildung 2.3: Freiraum statt Parkraum in der Lincoln-Siedlung (Bilderquelle: Hanna Wagener).

Die Lincoln-Siedlung gilt in deutschen stadt- und verkehrsplanerischen Fachkreisen als das *Modellquartier* für autoreduziertes Wohnen der letzten Jahre (Stete 2018). Das auf Nachhaltigkeit und Multimodalität ausgerichtete Mobilitätskonzept folgt dem obersten Ziel, möglichst viel Wohnraum mit möglichst wenig zusätzlich erzeugtem Kfz-Verkehr herzustellen. Ziel der Stadt ist es, statt den privaten Pkw die Aufenthalts- und Lebensqualität im unmittelbaren Wohnumfeld zu stärken (s. Abb. 2.3), wodurch sozial-ökologische Ungleichheiten abgebaut werden sollen. Auf der einen Seite beinhaltet das Mobilitätskonzept (i) eine Reduzierung der Kfz-Stellplätze pro Wohneinheit⁷, (ii) die zentrale Bündelung dieser in Sammelgaragen und damit die Entkopplung von Wohnen und Parken, (iii) eine zentrale Stellplatzvergabe nach sozial-gerechten Kriterien sowie (iv) die Bewirtschaftung aller Stellplätze, einschließlich der Besucher*innenparkplätze im öffentlichen Raum. Dies bedeutet, dass ein Haushalt, der einen oder mehrere Pkw besitzt, nötige Stellplätze kostenpflichtig anmieten muss. Es kann aber auch vorkommen, dass kein freier Stellplatz zur Verfügung steht.

⁷ Der Stellplatzschlüssel in der Lincoln-Siedlung wurde auf 0,65 Stellplätze pro Wohneinheit reduziert. 0,15 Stellplätze pro Wohneinheit wurden wohnungsnah hergestellt. Die weiteren 0,5 befinden sich in den Sammelgaragen (Blechsmidt et al. 2021).

Auf der anderen Seite wird den Bewohnenden von Beginn an eine Vielzahl alternativer Mobilitätsangebote bereitgestellt (s. Abb. 2.2 und 2.4), was sie dabei unterstützen soll, autounabhängig mobil sein und autofrei leben zu können. Die Siedlung ist mit zwei Straßenbahnhaltestellen, einer verbesserten Fuß- und Radwegeanbindung innerhalb und außerhalb des Quartiers sowie einem Angebot an stationsgebundenem Carsharing und E-Carsharing – eigens für die Wohnbevölkerung geschaffen und für vier Stunden pro Woche und Haushalt kostenfrei nutzbar – ausgestattet. Komplettiert wird dieses Mobilitätsangebot durch zwei Fahrradverleihstationen, ein kostenfreies und ein kommerzielles (E-)Lastenradverleihsystem sowie ein quartiersbezogenes Mobilitätsmanagement mit einer Mobilitätszentrale vor Ort, in der u. a. Mobilitätsberatungen stattfinden (Blechs Schmidt et al. 2021)⁸.



Abbildung 2.4: Überblick über das Mobilitätsangebot in der Lincoln-Siedlung vor Ort (Bildquelle: Hanna Wagener).

Die Stadt beabsichtigte mit der Lincoln-Siedlung von Beginn an ein Vorzeigeprojekt zur nachhaltigen Quartierskonzeption zu realisieren, weshalb sie auch im *Masterplan DA 2030+* als Vorbild für weitere Entwicklungen benannt ist (ebd.). Nicht nur das geweckte Interesse verschiedener Forschungsk Kooperationen und -projekte⁹, sondern auch die bisherigen Auszeichnungen des Mobilitätskonzeptes¹⁰ bekräftigen diese Zielsetzung. Ob allerdings die gelebte Realität der Bewohnenden den Erwartungen an eine ökologisch nachhaltige Mobilitätsentwicklung entspricht, war zu Beginn der vorliegenden Arbeit noch nicht bekannt und sollte deshalb

⁸ Ein detaillierterer Einblick in die einzelnen Bausteine des Mobilitätskonzeptes sowie des Mobilitätsmanagements, die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen sowie weitere Produkte zur Kommunikation des Mobilitätskonzeptes oder eine Auflistung aller Beteiligungsformate in Lincoln liefern die Veröffentlichung *Blechs Schmidt et al. 2021* sowie die Projektthompage <https://www.quartiermobil-darmstadt.de/>.

⁹ Z. B. VCD-Projekt Wohnen und Mobilität (VCD 2020), TRASIQ (Öko-Institut e. V. o. J.), PaEGIE (TU Darmstadt o. J.).

¹⁰ Deutscher Verkehrsplanungspreis der Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (2018), Deutscher Mobilitätspreis des Bundesministeriums für digitale Infrastruktur und Verkehr (2019) und Wettbewerb *Klima-Kommune Hessen 2019* (Blechs Schmidt et al. 2021).

im Fokus dieser Arbeit stehen. Insbesondere die kontrovers geführten Diskussionen zum Thema Parken (Echo 2018; Saller 2021) zeigten früh den Unmut mancher Bewohnenden und damit eine mögliche Diskrepanz von Vision und Realität, die auch heute noch vor Ort sichtbar ist (s. Abb. 2.5).



Abbildung 2.5: Nicht regelkonformes Parken in der Lincoln-Siedlung (Bilderquelle: Johanna Grön).

2.1.2 K6-Kranichstein

Das Quartier K6 liegt nordöstlich der Innenstadt Darmstadts (s. Abb. 2.6) und bietet Platz für ca. 700-750 Wohneinheiten.

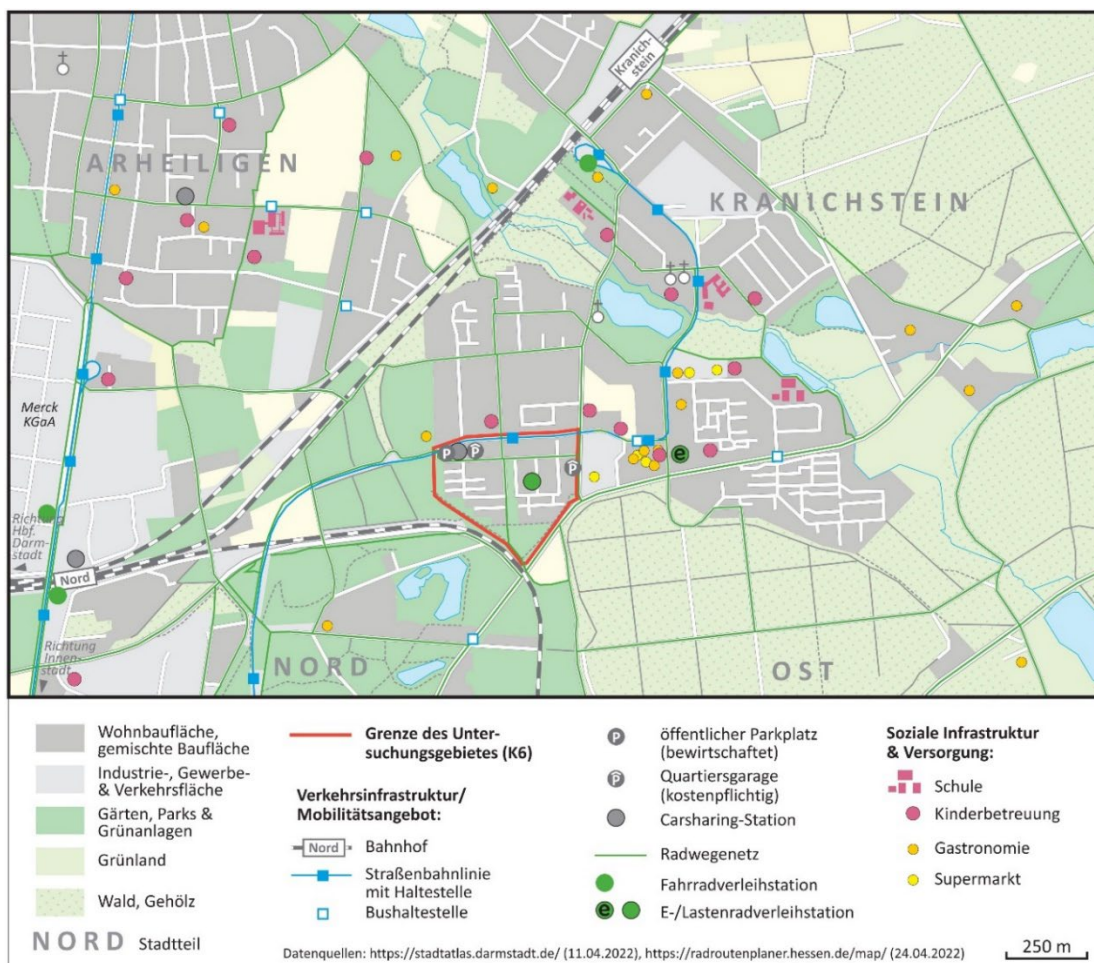


Abbildung 2.6: Das Quartier K6 im Darmstädter Stadtteil Kranichstein (Kartenentwurf: Elke Alban, Institut für Humangeographie, Goethe-Universität Frankfurt).

Das Neubauquartier auf der *grünen Wiese* (s. Abb. 2.7) war mit seinem Abschluss im Jahr 2015 die letzte städtebauliche Entwicklung des Stadtteils Kranichstein (Blechs Schmidt et al. 2021). Es sollte mit Beginn der 2000er-Jahre zum einen eine Alternative zum suburbanen Wohnen bieten und zum anderen dem bis dahin als benachteiligt wahrgenommenen Stadtteil ein neues Image verleihen (Schumacher 2018; Hein 2018b). Seit 2003 fand der Bezug der Reihen-, Doppel- und Mehrfamilienhäuser in K6 statt. Heute leben dort 1.204 Menschen (Stand: 31.12.2020, WDA 2021b).



Abbildung 2.7: Luftaufnahmen zur Entwicklung des Quartiers K6 (2005 und 2014; Bilderquelle: Nikolaus Heiss).

Ab 1998 wurde K6 mit dem Anspruch entwickelt, das Wohnquartier weitgehend von Autoverkehr freizuhalten (Magistrat der Stadt Darmstadt, Stadtplanungsamt 1999). Dafür wurde eine *Stellplatzeinschränkungssatzung* erlassen, die eine Reduzierung der Herstellung von Kfz-Stellplätzen um 10 Prozent beinhaltete. Der Großteil der Pkw-Stellplätze befindet sich heute in dezentralen Sammelgaragen an den Ein- und Ausfahrten des Quartiers, was den verkehrsbezogenen Flächenverbrauch sowie den Kfz-Verkehr im Quartier deutlich reduziert. Um eine verkehrsberuhigende Wirkung in den Straßen von K6 zu erzielen, wurden fast flächendeckend verkehrsberuhigte Bereiche ausgewiesen (s. Abb. 2.8).



Abbildung 2.8: Sammelgarage (links) und verkehrsberuhigte Quartiersdurchfahrtsstraße (rechts; Bilderquelle: Sina Selzer).

Autofreie Haushalte haben die Möglichkeit eine *Autofreierklärung* zu unterzeichnen, was sie vom Kauf eines Stellplatzes befreit und ihnen damit einen finanziellen Vorteil verschafft. Das Quartier ist an eine Straßenbahnlinie und damit auch an den Hauptbahnhof und die Innenstadt Darmstadts angebunden (ebd.; Blechschmidt et al. 2021). Seit einigen Jahren stehen den Bewohnenden auch eine Carsharing-Station sowie ein Lastenradverleih im Quartier zur Verfügung (s. Abb. 2.6).

Insgesamt orientierte sich die Entwicklung des Baugebietes an einem ökologischen und sozialen Gesamtkonzept, welches neben dem nachhaltigen Verkehrs- ein Freiraumkonzept sowie alternative Wohnformen für verschiedene Zielgruppen (Eigentums- und Mietimmobilien, genossenschaftliche Bau- und Wohngruppen) und einen umweltschonenden Wohnungsbau sowie das stadtplanerische Prinzip der Nutzungsmischung beinhaltet. Wenngleich innerhalb des Quartiers letztlich nur Wohnraum geschaffen wurde, sind in fußläufiger Distanz in Kranichstein Nahversorgungs- sowie Kinderbetreuungsangebote erreichbar (ebd.; Wissenschaftsstadt Darmstadt 2018b; s. Abb. 2.6).



Abbildung 2.9: Nicht regelkonformes Parken im Quartier K6 (Bilderquelle: Sina Selzer).

Verschiedene andere Rahmenbedingungen wurden ebenso nicht von Anfang an gewährleistet. Neben der verspäteten Erschließung des Wohngebietes durch die Straßenbahn kam es auch zur verzögerten Realisierung der Quartiersgaragen sowie der konsequenten Parkraumbewirtschaftung, was zu Unmut der damals bereits ansässigen, autofrei lebenden Bewohnenden führte. Autobesitzende sahen sich stattdessen nicht dazu gezwungen, auf ihren privaten Pkw zu verzichten oder diesen am Rande des Quartiers zu parken (Blechschmidt et al. 2021). Einerseits führte das illegale Parken im Quartier, welches auch heute noch vereinzelt zu beobachten ist (s. Abb. 2.9), zu Beschwerden der Bewohnerschaft (FR 2013). Andererseits löste das geringe und kostenpflichtige Parkangebot im öffentlichen Raum ebenfalls Klagen aus (Echo 2015). Früh kam

also die Frage auf, ob das *autoarme* Quartier überhaupt funktioniere (Wickel 2016). Diese Diskussion verdeutlicht beispielhaft dessen Eignung als Vergleichsquartier zur Lincoln-Siedlung.

2.2 Methodisches Vorgehen

Die mehrheitliche Wahl verkehrs- und mobilitätswissenschaftlicher Studien fällt auf standardisierte, quantitative Forschungsmethoden. An qualitativer Forschung mangelt es noch immer (Clifton & Handy 2003; Grosvenor 2000; Marsden & Reardon 2017). Dies wurde auch im Kontext wissenschaftlicher Untersuchungen zu autoreduzierten Quartieren und insbesondere der Analyse der Mobilitätsentstehung und -veränderung in eben jenen räumlichen Kontexten festgestellt¹¹. Zur Analyse der Narrative autoreduzierter Quartiere, der Mobilitätspraktiken in solchen Wohngebieten sowie zum Vergleich beider Perspektiven bediente sich die vorliegende Forschungsarbeit deshalb verschiedener qualitativer Methoden der empirischen Sozialforschung.

Für das angestrebte explorative und interpretative Vorgehen dieser Arbeit eignen sich qualitative Forschungsansätze besser als quantitativ standardisierte, da sie zum Ziel haben, Handlungen zu verstehen, statt sie zu prognostizieren (Dangschat 2014). Mittels zweitgenannter können die Narrative nicht wie gewünscht erforscht und die Komplexität der Mobilität in autoreduzierten Quartieren sowie deren Veränderbarkeit nicht gänzlich verstanden werden (Baehler 2019; Johansson 2021).

Ein offener Forschungsprozess sowie die Orientierung entlang des jeweiligen Untersuchungsgegenstandes ist Kern des qualitativen Forschungsparadigmas und damit auch qualitativer Interviews (Flick 2017; Froschauer & Lueger 2003; Lamnek 2010). Aufgrund ihrer Nähe zu verstehenden Forschungsansätzen sowie ihrer Fähigkeit, Alltagstheorien und Selbstinterpretationen zu entlocken, sind sie die am weitesten verbreitete Methode der Sozialforschung (Meier Kruker & Rauh 2005; Misoch 2019) und kommen auch in der vorliegenden Arbeit zum Einsatz.

Die methodische Umsetzung des Vorhabens erfolgte in drei Stufen. Zur Identifikation der Narrative wurden in einem ersten Schritt *Expert*inneninterviews* mit verschiedenen an der Planung und Umsetzung beider Quartiere beteiligten Akteur*innen durchgeführt (s. Kap. 2.2.1). In einem zweiten Schritt folgten *problemzentrierte Interviews* mit den Bewohnenden beider Quartiere, um deren Mobilitätspraktiken und dabei Einflussfaktoren für eine mögliche Veränderung hin zu einer nachhaltigeren Alltagsmobilität sowie einem autofreien Leben nach ihrem Wohn-

¹¹ Vgl. Kap. 1.2.1.

umzug in das autoreduzierte Quartier zu identifizieren (s. Kap. 2.2.2). Für die Gegenüberstellung der Vision mit der gelebten Realität autoreduzierter Quartiere wurden beide empirischen Erhebungen in einem dritten Schritt miteinander verglichen (s. Kap. 2.2.3). Kernbestandteil der folgenden Unterkapitel ist die Beschreibung der Untersuchungsmethoden, der Feldzugänge sowie der Datenerhebungen und der jeweiligen Auswertungsmethoden.

2.2.1 Expert*inneninterviews: Analyse der *Narrative* autoreduzierter Mobilitätskonzepte

Die qualitativen Interviews zu den Narrativen autoreduzierter Mobilitätskonzepte wurden als *Expert*inneninterviews* nach Meuser und Nagel (2002)¹² durchgeführt. Ein*e Expert*in ist eine „Quelle von Spezialwissen über die zu erforschenden sozialen Sachverhalte“ (Gläser & Laudel 2009, S. 12). Expert*inneninterviews sind also „Gespräche mit Sachverständigen“ (Meier Kruker & Rauh 2005, S. 65), in denen deren *Expert*innenwissen* erschlossen wird. Deshalb eignet sich die Erhebungsmethode für das vorliegende Forschungsvorhaben, um die Vorstellungen und Erwartungen sowie Meinungen der Schlüsselakteur*innen zur Konzeption und Umsetzung des jeweiligen Darmstädter Quartiers in Erfahrung zu bringen, wodurch wiederum die *Narrative* autoreduzierter Mobilitätskonzepte ergründbar werden.

Expert*inneninterviews folgen dem *Prinzip der Offenheit*. Die Interviewfragen werden offen und ohne vorgegebene Antwortmöglichkeiten formuliert, was es den Interviewten ermöglicht, weitgehend frei ihre Antworten zu formulieren. Zudem kann dadurch bereits im Gespräch kontrolliert werden, ob die Fragen richtig verstanden wurden. Darüber hinaus ermöglicht die offene Fragenformulierung den Interviewten eine eigenständige Darlegung und Gewichtung von Zusammenhängen zwischen verschiedenen Themen. Außerdem wird dadurch eine explorative Herangehensweise gewährleistet, da den Expert*innen Raum für bis dahin unerwartete Antworten gegeben wird, was es dem*der Interviewenden wiederum erlaubt, ergänzende Ad-hoc-Fragen zu stellen (Mayring 2002; Meuser & Nagel 2002). Expert*inneninterviews gelten als eine Sonderform von Leitfadenterviews (Flick 2017; Matissek et al. 2013; Meuser & Nagel 2009b). Sie sind folglich *teilstrukturiert*, um mittels einer möglichst gleichen Fragenformulierung an alle Interviewten eine Vergleichbarkeit der einzelnen Interviews bei der Auswertung zu gewährleisten (Meier Kruker & Rauh 2005).

¹² In den englischsprachigen Publikationen wurde anstelle der deutschsprachigen Quelle Meuser und Nagel (2002) auf die englischsprachige Veröffentlichung der Autor*innen Meuser und Nagel (2009a) verwiesen.

Feldzugang

Die empirische Erhebungsphase startete mit einer Dokumenten- und Presserecherche zum Verkehrs- bzw. Mobilitätskonzept von K6 und Lincoln sowie der mehrfachen Begehung beider Untersuchungsräume, wobei es zusätzlich zu informellen Gesprächen mit Quartiersbewohnenden kam. Durch die anhaltende Entwicklung der Lincoln-Siedlung fanden dort parallel zum Forschungsstart Exkursionen und verschiedene Veranstaltungen statt, die besucht und für die Vorstellung des Forschungsvorhabens genutzt wurden. Das bei dieser Vorarbeit erlangte Wissen diente sowohl zur Identifikation relevanter Akteur*innen – und damit anschließend zur Rekrutierung der Interviewpersonen – als auch zur Strukturierung der Interviewinhalte. Ebenso fand dadurch eine erste Bewertung der Planungsprozesse und Umsetzungsphasen sowie begleitender Veränderungen des politischen, administrativen und soziokulturellen Umfeldes statt. Da es zum Verkehrskonzept von K6 kaum zugängliche Unterlagen gab und auch zur frühen Entwicklungszeit der Lincoln-Siedlung viele Informationen zum Mobilitätskonzept noch nicht öffentlich einsehbar waren, erschien es für das vorliegende Forschungsvorhaben unabdingbar, zusätzlich Interviews zu führen.

Die Rekrutierung der Interviewteilnehmenden erfolgte zunächst über Kontaktpersonen im Projekt *QuartierMobil* als sogenannte *Gate Keeper* (Misoch 2019; Reuber & Pfaffenbach 2005) sowie – im Falle der Lincoln-Siedlung – durch die Teilnahme an der ersten Sitzung des *Mobilitätsbeirates*¹³. Weitere Interviewpersonen wurden durch eine telefonische und schriftliche Kaltakquise rekrutiert. Bei der Expert*innenauswahl wurde auf ein möglichst breites Spektrum an Personen aus unterschiedlichen professionellen Bereichen geachtet, um ein umfassendes Bild der Planungs- und Umsetzungsprozesse von K6 und Lincoln zu erlangen sowie auf Gemeinsamkeiten oder Widersprüchlichkeiten unterschiedlicher Perspektiven zu stoßen. Die 15 rekrutierten Expert*innen lassen sich in die folgenden vier Gruppen einteilen: (i) kommunale, planende und politische Akteur*innen, (ii) Wohnungsbauunternehmen und private Projektentwickler*innen, (iii) private Planungsbüros und Mobilitätsdienstleister*innen sowie (iv) zivilgesellschaftliche Akteur*innen/Interessensvertretungen (s. auch Tab. 3.1 in Kap. 3¹⁴).

Datenerhebung

Der Interviewleitfaden ist „*kein starres Schema*“, sondern dient als „*Interview-Hilfe*“ (Reuber & Pfaffenbach 2005, S. 137). Die Themenabfolge kann im Gespräch beliebig verändert und die

¹³ Der Mobilitätsbeirat der Lincoln-Siedlung tagt seit 2018 einmal im Jahr. Er setzt sich aus städtischen Akteur*innen und den Grundstückseigentümer*innen zusammen und hat die Aufgabe, das Mobilitätskonzept der Lincoln-Siedlung zu begleiten, es anzupassen und weiterzuentwickeln sowie dessen Finanzierung zu kontrollieren (Blechschmidt et al. 2021).

¹⁴ Wie Tab. 3.1 zu entnehmen ist, wurden die Gesprächsteilnehmenden mit Pseudonymen anonymisiert.

Fragen flexibel an den Gesprächsverlauf angepasst werden (ebd.). Der Leitfaden gliedert sich grob in sechs übergreifende Fragenkomplexe: Nach einer gesprächsstimulierenden Einstiegsfrage ging es zunächst (i) um die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte der Lincoln-Siedlung bzw. des Quartiers K6. Daran anschließend folgten Fragen zur (ii) Konzeption und (iii) Umsetzung des jeweiligen Mobilitäts- bzw. Verkehrskonzeptes. Danach schlossen sich Fragen (iv) zum Vergleich beider Quartiere und (v) zur Rolle der Quartiere für die Gesamtstadt an. Zum Ende wurden Fragen (vi) zur gesamtstädtischen Stadt- und Verkehrsentwicklung sowie eine Ausblicksfrage gestellt.

Aufgrund einer gewissen Heterogenität der Befragten wurde der Interviewleitfaden mittels geringer Veränderungen einzelner Fragen an die jeweilige Interviewsituation angepasst. Die Tatsache, dass manche Akteur*innen für beide Quartiere und andere nur für eines Expert*innen waren, bekräftigt die Notwendigkeit der Leitfadenanpassung. Dadurch konnte der unterschiedlich gelagerten Expertise einzelner Interviewpersonen Rechnung getragen werden, ohne dabei die allgemeine Vergleichbarkeit der Interviews zu schmälern (Gläser & Laudel 2009). Im Anhang 1 dieser Arbeit ist eine Verschmelzung der Varianten einsehbar.

Die Expert*inneninterviews wurden im Oktober und November 2018 größtenteils an den jeweiligen Arbeitsorten der Interviewten in Darmstadt durchgeführt¹⁵. Bevor die inhaltlichen Fragen im Mittelpunkt der Gespräche standen, gab die Interviewende einige Einstiegsinformationen (u. a. zum Ziel und Ablauf des Gesprächs) und verwies auf formelle Rahmenbedingungen (z. B. Tonbandaufnahme, Verschriftlichung, Anonymität der Daten¹⁶). Zum Gesprächsabschluss wurde den Interviewten die Möglichkeit für Rückfragen eingeräumt.

Auswertungsmethode

Die geführten Interviews wurden zur Datensicherung und Auswertung mittels eines Tongeräts aufgezeichnet. Die Tonaufzeichnungen wurden anschließend mit der Software *easy transcript* vollständig transkribiert. Hierfür wurden in Anlehnung an Bohnsack (2014) sowie das Transkriptionssystem *TiQ* (TranskriptWunder o. J.) Transkriptionsregeln festgelegt. Mittels des Computerprogramms *f4analyse* wurde das Material schließlich kodiert und ausgewertet. Die Auswertung erfolgte in Anlehnung an das *6-Schritt-Verfahren* nach Meuser und Nagel (2009a,

¹⁵ Drei der 15 Gespräche wurden aus organisatorischen Gründen zusammen mit einem weiteren Doktoranden, der für das Projekt *QuartierMobil* in einer anderen Forschungseinrichtung tätig war, durchgeführt.

¹⁶ Von allen Interviewten wurde eine Einverständniserklärung zur Tonbandaufnahme, zur Verschriftlichung sowie zur Verwendung der Gesprächsinhalte zu Publikationszwecken unterzeichnet.

b): (i) *Transkribieren*, (ii) *Paraphrasieren*, (iii) *Kodieren* und *Thematisch ordnen*, (iv) *Thematischer Vergleich aller Interviews* zur Identifikation von Gemeinsamkeiten und Unterschieden, (v) *Konzeptualisierung* und (vi) *Theoretische Generalisierung*.

Diese qualitative Analyse wurde speziell für Interviews mit Expert*innen entwickelt, um deren *institutionell-organisatorischen Kontext* in der Interpretation der Aussagen zu berücksichtigen. Besonders die narrativen Interviewpassagen ermöglichen es, die Orientierungen und Einstellungen der Expert*innen zu rekonstruieren. Ziel der qualitativen Analyse ist es, mittels eines aus verschiedenen Kategorien bestehenden Suchrasters, das Datenmaterial zu analysieren und zu interpretieren (ebd.). Im vorliegenden Forschungsvorhaben wurden anhand theoriegeleiteter Vorüberlegungen und in Anlehnung an die Themenblöcke des Leitfadens die folgenden Hauptkategorien entwickelt: (i) Rahmenbedingungen der gesamtstädtischen Ebene, (ii) Konzeptionsphase des autoreduzierten Quartiers, (iii) Umsetzungsprozess des autoreduzierten Konzeptes, (iv) Vorstellungen und Erwartungen an die autoreduzierte Quartierskonzeption und (v) Vergleich beider Konzepte sowie (vi) deren Rolle für die Gesamtstadt. Um jedoch dem explorativen Forschungsvorhaben gerecht zu werden und einer ergebnisoffenen Forschung zu entsprechen (ebd.), wurden die einzelnen Kategorien im Kodierungsprozess durch relevante Kategorien aus dem Material heraus ergänzt.

Nach der fallinternen Kodierung und thematischen Ordnung konnte durch den Vergleich aller Interviews das *Überindividuell-Gemeinsame* identifiziert werden (Meuser & Nagel 2002), was die Grundlage der Narrative zu den autoreduzierten Konzepten bildet. Die vorliegende Dissertation arbeitet mit dem Begriff des *Narrativs*, worin die Annahme begründet liegt, dass eine Geschichte nicht von der Art und Weise, wie sie erzählt wird, getrennt werden kann (Abbott 2002). Somit verbindet die Erforschung von Narrativen, die mit der linguistischen Wende in den 1980er-Jahren in den Sozialwissenschaften an Bedeutung gewonnen hat (Glasze & Pütz 2007), *das Unbekannte mit dem Bekannten* (Brockmeier & Harré 2001, S. 54). Dies verdeutlicht, dass unter dem Begriff *Narrativ* nicht nur eine Geschichte über etwas zu verstehen ist, sondern diese vielmehr davon geprägt ist, wie und in welchem Kontext sie erzählt wird. Demnach vermitteln Narrative bestimmte Werte, Emotionen und Machtverhältnisse und können einem zeitlichen Wandel unterliegen (ebd.; Abbott 2002). Die von den Akteur*innen produzierten Narrative zur autoreduzierten Quartierskonzeption von Lincoln und K6 werden in Kap. 3 dargestellt.

2.2.2 Problemzentrierte Interviews: Analyse der *Mobilitätspraktiken* im autoreduzierten Quartier

Die qualitativen Interviews mit den Bewohnenden autoreduzierter Quartiere zu deren Mobilitätspraktiken vor und nach dem Wohnumzug wurden als *problemzentrierte Interviews* nach Witzel (1982)¹⁷ durchgeführt. Das erste Grundprinzip dieses Interviewtyps ist die *Problemzentrierung*, also eine zugrunde liegende *gesellschaftlich relevante Problemstellung* (Witzel 1985). Diese bezieht sich im Kontext des vorliegenden Forschungsvorhabens auf das Verständnis der Alltagsmobilität in einem autoreduzierten Quartier sowie auf die Identifikation von Einflussfaktoren auf eine mögliche Veränderung der autoabhängigen hin zur autounabhängigen Mobilität nach dem Wohnumzug. Des Weiteren ist bei einem problemzentrierten Interview auf die *Gegenstandsorientierung*, also die nötige Abstimmung der Gesprächstechniken und Methoden mit dem spezifischen Untersuchungsgegenstand, sowie auf die *Prozessorientierung* zu achten. Letztere versteht das Interview als einen Forschungsprozess, der mit der Zeit angepasst werden kann (Witzel 1982).

Das problemzentrierte Interview gilt als ein *erzählgenerierendes, offenes* und *halbstrukturiertes* Interview. Die bereits vor der Interviewdurchführung entwickelten theoretischen Ideen zum Forschungsgegenstand strukturieren zunächst die Interviewthemen (Flick 2017; Lamnek 2010; Matissek et al. 2013; Reuber & Pfaffenbach 2005). Gemäß dem *Prinzip der Offenheit* wendet es sich aber auch den individuell geschilderten Sichtweisen zu und zielt auf eine Theoriegewinnung anhand der Orientierung an den komplexen Alltagswirklichkeiten der Interviewten ab. In Anlehnung an das Verfahren der *Grounded Theory* verfolgt das problemzentrierte Interview also sowohl ein induktives als auch deduktives Vorgehen, wobei theoretisches Vorwissen durch im Interview gesammelte Informationen erweitert und angepasst werden kann (Lamnek 2010; Misoch 2019; Witzel 1982, 1985). Es ist für ein exploratives Forschungsvorhaben gut geeignet, da es nicht nur vorhandenes Wissen verifiziert, sondern mittels des umfangreichen Wissens der Interviewten zu alltäglichen Phänomenen auch Theorien generieren kann (Glaser & Strauss 1967).

Feldzugang

Der Feldzugang zu den Quartiersbewohnenden und damit zur Analyse der Mobilitätspraktiken autoreduzierter Quartiere erfolgte sowohl mit Unterstützung des Mobilitätsamtes der Stadt Darmstadt als auch mithilfe der bereits bestehenden Kontakte aus den Expert*inneninterviews.

¹⁷ In den englischsprachigen Publikationen wurde anstelle der deutschsprachigen Quelle *Witzel (1982)* auf die englischsprachige Arbeit der Autoren *Witzel und Reiter (2012)* verwiesen.

Die Rekrutierung von Interviewpersonen in Lincoln begann mit einer Vorstellung des Forschungsvorhabens bei einer Sitzung des *Arbeitskreises Mobilität*¹⁸. Zusätzlich wurden – in Unterstützung einzelner Wohnungsbauunternehmen – Flyer als Interviewaufruf in der Siedlung ausgehängt. Auch in K6 konnten in Absprache mit Wohnungsbauunternehmen und Wohnprojekten Flyer plakatiert werden (beide Flyer sind in Anhang 2 einsehbar). Zur Rekrutierung von Bewohnenden aus K6 diente zusätzlich ein Beitrag auf deren Quartierswebsite *Leben in K6*¹⁹. Interessierte Bewohnende beider Quartiere meldeten sich daraufhin freiwillig bei der Forscherin.

In Abhängigkeit zum Forschungsinteresse galt zunächst als einziges Auswahlkriterium, dass die Interviewten in Lincoln bzw. K6 wohnhaft und volljährig sein müssen. Die Auswahl unter den freiwilligen Interessenten erfolgte dann basierend auf soziodemografischen Charakteristika und theoretischen Vorüberlegungen (vgl. Kelle & Kluge 2010). Ziel der Auswahl der Interviewten war es, keine statistische Repräsentativität abzubilden, sondern die Vielfalt der Bewohnenden in Bezug auf z. B. Alter, Haushaltsform oder deren Mobilitätsausstattung (Auto, Fahrrad, ÖPNV-Zeitkarte, Carsharing-Mitgliedschaft) aufzuzeigen. Eine Übersicht der 22 Interviewten ist in Tab. 4.2 (Kap. 4) und in Tab. 5.2 (Kap. 5) einsehbar²⁰.

Datenerhebung

Nach Witzel (1985) gehören zur Durchführung eines problemzentrierten Interviews vier zentrale Instrumente: (i) *Interviewleitfaden*, (ii) *Kurzfragebogen*, (iii) *Tonbandaufzeichnung/Transkript* sowie (iv) *Postskript*. Diese werden im Folgenden mit Bezug auf das zugrunde liegende Vorhaben näher ausgeführt.

Auch beim problemzentrierten Interview handelt es sich um ein Leitfadeninterview, wodurch in dessen Konzeption bereits relevante theoretische Vorannahmen einfließen (Flick 2017; Witzel & Reiter 2012). Im Gegensatz zu einem standardisierten Fragebogen beschreibt Witzel (1982, S. 90) die Funktion des Leitfadens als „*flexible Gedankenstütze*“ für die*den Interviewenden, um sich an den Vorüberlegungen orientieren zu können. Durch den Leitfaden wird zudem eine Vergleichbarkeit mehrerer Interviews gewährleistet. Um allerdings einen offenen

¹⁸ Im Arbeitskreis Mobilität (AK Mobilität) kommen halbjährlich interessierte Bewohnende Lincolns zusammen, um sich über das Mobilitätskonzept und dessen Anpassungen zu informieren. Es ist eines der vom Mobilitätsmanagement der Lincoln-Siedlung initiierten Beteiligungsformate, über das die Bewohnenden Ideen zum Mobilitätskonzept äußern sowie alltägliche Herausforderungen mit diesem schildern können (Blechschmidt et al. 2021).

¹⁹ S. <https://www.leben-in-k6.de/>.

²⁰ Wie den Tabellen zu entnehmen ist, wurden die Merkmale der Gesprächsteilnehmer*innen anonymisiert. Die angewendete Vorgehensweise ist in Tab. 5.2 in Kap. 5 erläutert.

und flexiblen Gesprächsverlauf zu bewahren, besteht der Interviewleitfaden aus Themenblöcken, die situativ in einer unterschiedlichen Abfolge im Gespräch erfragt werden können (Witzel & Reiter 2012). Im Allgemeinen erfolgt das Interview entlang der folgenden Kommunikationsstrategien: Die Einstiegsfrage soll eine narrative Gesprächskultur anstoßen. Auch der weitere Gesprächsverlauf soll einer natürlichen Gesprächssituation ähneln. Neben allgemeinen und spezifischen Sondierungsfragen können auch Ad-hoc-Fragen gestellt werden (Witzel 1982, 1985).

Basierend auf dem Stand der Forschung zur Mobilitätsentstehung und -veränderung in einem autoreduzierten Quartier sowie unter der Heranziehung der Praktikentheorie und Mobilitätsbiographieforschung wurde der Interviewleitfaden konzipiert (in Anhang 3 ist eine Kombination der Leitfäden für K6 und Lincoln zu finden). Insgesamt sollten die folgenden vier Fragekategorien ein umfassendes und tiefgehendes Verständnis der Mobilität(-sveränderung) nach Einzug in ein autoreduziertes Quartier vermitteln: Nach einer erzählgenerierenden Einstiegsfrage beinhaltete der erste Themenkomplex Fragen zum Wohnumzug in das jeweilige autoreduzierte Quartier. Daran schlossen sich mit dem zweiten Themenblock Fragen zur individuellen Erwartung an den Wohnort und die Mobilität an. Der dritte Themenkomplex beinhaltete Fragen zur Bewertung des Mobilitätskonzeptes am neuen Wohnort. Als Viertes folgten Fragen zur Alltagsmobilität am neuen Wohnort im Vergleich zum vorherigen. Danach wurde eine Abschlussfrage zur zukünftigen Mobilitätsgestaltung gestellt und die Interviewten bekamen die Möglichkeit für Rückfragen.

Die Interviews fanden im Oktober 2019 größtenteils mit jeweils einer Person statt. In zwei Fällen beteiligte sich der*die Partner*in zwischendurch am Gespräch. Die Gespräche fanden entweder in den Wohnungen der Interviewten oder an einem neutralen Ort statt. Ähnlich wie bei den Expert*inneninterviews wurden zum Gesprächsstart u. a. die Ziele und der Ablauf sowie formelle Angelegenheiten erläutert. Vor der Verabschiedung wurden den Interviewten eine Einverständniserklärung und ein *Kurzfragebogen* zur Erhebung soziodemografischer, sozioökonomischer und wohnungsbezogener Merkmale sowie ihrer Mobilitätsausstattung ausgehändigt (s. Anhang 4; vgl. Witzel 1982). Bereits während der Gespräche fertigte die Interviewende Gesprächsnotizen an, wobei auch erste Deutungen und Bemerkungen zum Gesagten notiert wurden. In Ergänzung zur Audioaufnahme und den Gesprächsnotizen wurde zeitnah nach den Interviews ein jeweiliges *Postskript* angefertigt (ebd.). Darin wurden allgemeine Anmerkungen zum Gesprächsverlauf, zur Stimmung während des Gesprächs und zu nonverbalen Aspekten des Interviews sowie zusätzliche Anmerkungen, die vor dem Start oder nach der Beendigung

der Tonbandaufnahme gemacht wurden, festgehalten. Auch erste Interpretationen flossen darin ein.

Auswertungsmethode

Die Interviews mit den Bewohnenden wurden in ihrer vollen Länge auf Tonband aufgenommen, um sie anschließend vollständig mit der Software *easy transcript* zu transkribieren. Dabei wurden die gleichen Transkriptionsregeln wie bei den Expert*inneninterviews angewandt. Zur Auswertung der problemzentrierten Interviews verwendete die vorliegende Forschungsarbeit erneut die Software *f4analyse* und nutzte im ersten Schritt das Verfahren der *Inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse* nach Kuckartz (2018)²¹. Dieses unterteilt sich in sieben Phasen: Phase 1 startet mit dem mehrmaligen Lesen des Materials. In den Transkripten werden für die Forschungsfrage relevante Textstellen markiert und mittels Memos kommentiert. Anmerkungen, Besonderheiten und erste Auswertungsideen werden dabei ebenfalls notiert. Danach werden in der zweiten Phase thematische Hauptkategorien entwickelt, die wiederum in der dritten Phase als Suchraster für das Kodieren der gesamten Textkorpora genutzt werden. Die Hauptkategorien leiten sich deduktiv aus den Forschungsfragen und den Leitfäden, basierend auf dem Stand der Forschung und der verwendeten Theorie, ab. Im vorliegenden Forschungsvorhaben wurden zunächst die folgenden Hauptkategorien entwickelt: (i) Umzugsmotivation, (ii) Erwartungen an den neuen Wohnort mit autoreduziertem Konzept, (iii) individuelle Mobilitätsausstattung/Mobilitätsausstattung des Haushaltes, (iv) Gründe für ein autofreies/-reduziertes Leben bzw. den Besitz eines/mehrerer Pkw, (v) Materialitäten am neuen Wohnort (im Vergleich zum vorherigen), (vi) soziokulturelle Kontexte am neuen Wohnort (im Vergleich zum vorherigen), (vii) Zufriedenheit mit dem Mobilitätskonzept, (viii) Mobilitätspraktiken nach und (ix) vor dem Wohnumzug, (x) Auslöser für Mobilitätsveränderungen nach dem Wohnumzug.

Kuckartz (2014, 2018) betont mit seiner qualitativen Inhaltsanalyse aber auch die Wichtigkeit der Entwicklung von induktiven Codes aus dem Material heraus. Nachdem in Phase 4 alle mit der gleichen Hauptkategorie kodierten Textstellen zusammengestellt wurden und in Phase 5 eine Ausdifferenzierung und Bestimmung von Subkategorien der Hauptkategorien stattfand, wurde in Phase 6 das gesamte Material mit dem ausdifferenzierten Kategoriensystem, nun bestehend aus deduktiven und induktiven Codes, kodiert. Danach wurden fallbezogene themati-

²¹ In den englischsprachigen Publikationen wurde anstelle der deutschsprachigen Quelle Kuckartz (2018) auf die englischsprachige Arbeit Kuckartz (2014) verwiesen.

sche Zusammenfassungen angefertigt. In Phase 7 können schließlich verschiedene Auswertungsformen angeschlossen werden. Hinsichtlich des Forschungsinteresses der vorliegenden Arbeit rückten an dieser Stelle zunächst die Ergebnisse zu den Mobilitätspraktiken nach dem Einzug ins autoreduzierte Quartier in den Mittelpunkt der Analyse. Zur ausführlichen Beschreibung dieser schloss sich eine *Typenbildende Analyse* nach Kuckartz (2018) an, um unterschiedliche Ausprägungen und verschiedene Einflussfaktoren zu gruppieren.

Kernanliegen einer Typenbildung ist die „*Suche nach mehrdimensionalen Mustern, die das Verhältnis eines komplexen Gegenstandsbereichs oder eines Handlungsfeldes ermöglichen*“ (ebd., S. 143). Mittels Kontrastierung von Einzelfällen zielen Typologien darauf ab, Gemeinsamkeiten und Unterschiede hinsichtlich ausgewählter Merkmale festzustellen, woraus eine Gruppierung von möglichst homogenen in Abgrenzung zu möglichst heterogenen Fällen entsteht (ebd.). Durch den Vergleich und die Gegenüberstellung der individuellen Erzählungen der Befragten über ihre Alltagsmobilität am neuen Wohnort konnten aus dem Material unterschiedliche sozial geteilte Mobilitätspraktiken ermittelt werden, wie z. B. die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel oder das Pendeln mit dem privaten Pkw (eine vollständige Auflistung samt Zuteilung der Interviewfälle ist in Tab. 4.3 in Kap. 4 einsehbar). Je nachdem, ob das Auto für die Ausführung der Praktik eine Rolle spielt oder nicht, wurde die Gruppierung in (i) *autounabhängige* und (ii) *autoabhängige* Mobilitätspraktiken vorgenommen. Die Gegenüberstellung dieser beiden Typen von Mobilitätspraktiken wiederum bot Aufschluss über (i) deren unterschiedliche Zusammensetzung an Materialitäten, Kompetenzen und Bedeutungen, (ii) deren verschiedene persönliche, zeitliche, soziale und soziostrukturelle Kontexte und (iii) deren unterschiedliche Verknüpfungen mit anderen Alltagspraktiken. Diese Ergebnisse sind Kern des Kap. 4.

Für das weitere Forschungsinteresse nach den Veränderungen der Mobilitätspraktiken mit dem Wohnumzug in ein autoreduziertes Quartier wurde ebenfalls die *Typenbildende Analyse* nach Kuckartz (2014, 2018) angewandt. Ziel war es zu verstehen, welche Veränderungen zutage treten und wie sich diese erklären lassen. Mittels der folgenden Kategorien wurden die einzelnen Fälle miteinander kontrastiert: (i) alltägliche Verkehrsmittelnutzung am vorherigen Wohnort und (ii) nach dem Wohnumzug ins autoreduzierte Quartier sowie (iii) Motivationen für eine mögliche Mobilitätsveränderung. Daraus ließen sich unterschiedliche Veränderungen in den Mobilitätspraktiken der Bewohnenden ableiten, die in fünf Typen gruppiert werden konnten: (i) Beibehaltung der Autounabhängigkeit, (ii) Stärkung der Autounabhängigkeit, (iii) Anpassung der Autounabhängigkeit, (iv) Schwächung der Autounabhängigkeit und (v) Beibehaltung der Autoabhängigkeit. Diese werden in Kap. 5 näher beschrieben.

2.2.3 Vergleich der Perspektiven *von oben* und *unten*: Analyse des Verhältnisses der *Narrative* und der *mobilitätsbezogenen Praktiken* autoreduzierter Quartiere

Nach der Durchführung der beiden zuvor beschriebenen empirischen Erhebungen und separaten Auswertungsschritte stand das übergeordnete Ziel der vorliegenden Arbeit im Mittelpunkt. Dafür wurden beide empirische Untersuchungen mithilfe der *Inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse* nach Kuckartz (2018) verglichen, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Perspektiven *von oben* und *von unten* bzw. zwischen den *Narrativen* und *mobilitätsbezogenen Praktiken* autoreduzierter Wohnquartiere zu analysieren.

Anknüpfend an die Ausführungen in Kap. 2.2.1 wird an dieser Stelle noch einmal darauf verwiesen, dass die von den interviewten Akteur*innen produzierten Narrative die Perspektive *von oben* widerspiegeln und offenbaren, wie über die Konzepte von Lincoln und K6 gesprochen wird, von wem sie womit verknüpft werden und welche Erwartungen damit an die zukünftigen Bewohnenden gestellt werden. Sie verbinden also das *Unbekannte* mit dem *Bekanntem* zur Planung und Umsetzung eines autoreduzierten Mobilitätskonzeptes. Explizit konzentrierte sich die Analyse auf die Narrative der autoreduzierten Quartiere als Vorbilder für eine ökologisch nachhaltige Stadt- und Verkehrsentwicklung.

Die mobilitätsbezogenen Praktiken der Bewohnenden, die eingebettet sind in andere Alltagspraktiken sowie in materielle, persönliche, soziale und kulturelle Kontexte (Heisserer & Rau 2017; Rau & Sattlegger 2018), spiegeln die Perspektive *von unten* wider und zeigen – anknüpfend an die Ausführung in Kap. 2.2.2 – ob und wie sich die Idealvorstellungen (i) vom autofreien Wohnen, (ii) der autounabhängigen Alltagsmobilität und (iii) dem restriktiven Parken vor Ort angeeignet wurden.

Um schließlich Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen der Idealvorstellung und der gelebten Praxis beider Quartiere herauszustellen, wurden die in den Expert*inneninterviews identifizierten Erwartungen an die Umsetzung der restriktiven Parkregelungen und der angebotserweiternden Maßnahmen den in den Interviews mit den Bewohnenden identifizierten Bedeutungen (i) der Autonutzung, (ii) dem Parken, (iii) der autounabhängigen Mobilität und (iv) dem autofreien Wohnen sowie dem (v) Autobesitz, -kauf und -verkauf gegenübergestellt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sowie davon abgeleitete Potenziale und Grenzen der Demotorisierung durch eine autoreduzierte Quartiersentwicklung werden in Kap. 5 ausgeführt.

Literaturverzeichnis

- Abbott, H.P., 2008. The Cambridge Introduction to Narrative. 2. Auflage. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baehler, D., 2019. Living in a Car-free Housing Development. Motivations and Mobility Practices of Residents in Nine Developments in Switzerland and Germany, PhD Thesis. Universität Lausanne, Schweiz. Verfügbar unter: https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_2053C99A97BC.P001/REF (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Blehschmidt, A., Samaan, A., Stete, G., Wagener, H., 2021. QuartierMobil: Reallabor Lincoln-Siedlung Darmstadt (Abschlussbericht). Verfügbar unter: https://www.quartiermobil-darmstadt.de/wp-content/uploads/2021/12/2021-08-06_QM-Bericht.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Bohnsack, R., 2014. Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in qualitative Methoden. 9. Auflage. Opladen u. a.: UTB.
- Brockmeier, J., Harré, R., 2001. Narrative. Problems and promises of an alternative paradigm. In: Brockmeier, J., Carbaugh, D., Hrsg., Narrative and identity: Studies in Autobiography, Self and Culture. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, S. 39-58.
- Clifton, K.J., Handy, S.L., 2003. Qualitative methods in travel behaviour research. In: Stopher, P., Jones, P., Hrsg., Transport survey quality and innovation. Amsterdam u. a.: Pergamon, S. 283-302.
- Dangschat, J., 2014. Stadt und Raum in der Soziologie. In: Oßenbrügge, J., Vogelpohl, A., Hrsg., Theorien in der Raum- und Stadtforschung. Einführungen. 2. Auflage. Münster: Westfälisches Dampfboot, S. 57-67.
- Echo, 2015. Kaum Platz für Besucher. Darmstädter Echo 02/2015.
- Echo, 2018. Wo sollen die Autos denn hin? Darmstädter Echo 09/2018.
- FAZ, 2018 – Frankfurter Allgemeine Zeitung, 2018. Außergerichtliche Einigung. Diesel-Fahrverbot für Darmstadt ist rechtskräftig. FAZ 12/2018. Verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/diesel-fahrverbot-fuer-darmstadt-rechtskraeftig-15949192.html> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Flick, U., 2017. Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung. 8. Auflage. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Verlag.

- FR, 2013 – Frankfurter Rundschau, 2013. Parken Kranichstein. Bitte drinnen parken. Verfügbar unter: <https://www.fr.de/rhein-main/darmstadt/bitte-drinnen-parken-11279020.html> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Froschauer, U., Lueger, M., 2003. Das qualitative Interview. Zur Praxis interpretativer Analyse sozialer Systeme. Wien: WUV-Universitätsverlag.
- Gerike, R., Hubrich, S., Ließke, F., Wittig, S., Wittwer, R., 2019. Mobilität in Städten, SrV 2018. Mobilitätssteckbrief für Darmstadt. Technische Universität Dresden, Dresden.
- Glaser, B., Strauss, A., 1967. The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Gläser, J., Laudel, G., 2009. Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrument rekonstruierender Untersuchungen. 3. überarbeitete Auflage. Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften.
- Glasze, G., Pütz, R., 2007. Sprachorientierte Forschungsansätze in der Humangeographie nach dem linguistic turn. Einführung in das Schwerpunktheft. Geographische Zeitschrift, 95 (1/2), 1-4.
- Grosvenor, T., 2000. Qualitative Research in the Transport Sector. Resource paper for the Workshop on qualitative/quantitative methods. Proceedings of an International Conference on Transport Survey Quality and Innovation. 24.-30. Mai 1997, Grainau, Deutschland, Transportation Research E-Circular, Number E-C008.
- Hein, R., 2018a. Diesel-Fahrverbot. Darmstadt will die Luft säubern. FAZ 08/2018. Verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/region-und-hessen/green-city-plan-200-ideen-fuer-bessere-luft-in-darmstadt-15741712.html> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Hein, R., 2018b. Wohnhaussiedlung Kranichstein. Ein Stadtteil im ständigen Reparaturbetrieb. FAZ 08/2018. Verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/50-jahre-wohnhaussiedlung-kranichstein-15594063.html> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Hein, R., 2019. Wohnungsmarkt in Darmstadt. Quoten, Preisbremsen, Nachverdichtung. FAZ 06/2019. Verfügbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/darmstadt-wohnungsmarkt-wird-zum-politischen-thema-16258036.html> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

- Heisserer, B., Rau, H., 2017. Capturing the consumption of distance? A practice-theoretical investigation of everyday travel. *Journal of Consumer Culture*, 17 (3), 579-599.
<https://doi.org/10.1177/1469540515602304>.
- Jahn, T., Keil, F., 2016. Reallabore im Kontext transdisziplinärer Forschung. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 25 (4), 247-252.
<http://dx.doi.org/10.14512/gaia.25.4.6>.
- Johansson, F., 2021. A Shift in Urban Mobility and Parking? Exploring Policies in Relation to Practices, PhD Thesis. Universität Stockholm, Schweden. Verfügbar unter:
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1598473/FULLTEXT01.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Kabel, C., 2022. Teures Wohnen in Darmstadt: Enteignung und Mieterdeckel gefordert. FR 02/2022. Verfügbar unter: <https://www.fr.de/rhein-main/darmstadt/teures-wohnen-in-darmstadt-enteignung-und-mietendeckel-gefordert-91276848.html> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Kelle, U., Kluge, S., 2010. Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung. 2. aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (Qualitative Sozialforschung, 15).
- Kuckartz, U., 2014. *Qualitative Text Analysis. A Guide to Methods, Practice & Using Software*. 2. Auflage. Los Angeles u. a.: SAGE
- Kuckartz, U., 2018. *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. 4. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Lamnek, S., 2010. *Qualitative Sozialforschung*. 5. überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz-Verlag.
- Land Hessen, Hessisches Ministerium der Justiz, Hrsg., 2018. *Hessische Bauordnung (HBO)*, 28. Mai 2018. Verfügbar unter: <https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/jlr-BauOHE2018pP52> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Magistrat der Stadt Darmstadt, Stadtplanungsamt, Hrsg., 1999. *Darmstadt Kranichstein Süd-West. Das neue Baugebiet an der Fasanerie*. Darmstadt.

- Marsden, G., Reardon, L., 2017. Questions of Governance: Rethinking the Study of Transportation Policy. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 101, 238-251. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.05.008>.
- Mattissek, A., Pfaffenbach, C., Reuber, P., 2013. *Methoden der empirischen Humangeographie*. 2. Auflage. Braunschweig: Westermann.
- Mayring, P., 2002. *Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken*. 5. Auflage. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Meier Kruker, V., Rauh, J., 2005. *Arbeitsmethoden der Humangeographie (Geowissen kompakt)*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Meuser, M., Nagel, U., 2002. ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In: Bogner, A., Littig, B., Menz, W., Hrsg., *Das Experteninterview*. Opladen: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 71-93.
- Meuser, M., Nagel, U., 2009a. The Expert Interview and Changes in Knowledge Production. In: Bogner, A., Littig, B., Menz, W., Hrsg., *Interviewing Experts*. New York: Palgrave Macmillan.
- Meuser, M., Nagel, U., 2009b. Das Experteninterview – konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage. In: Pickel, S., Pickel, G., Lauth, H.-J., Jahn, D., Hrsg., *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft. Neue Entwicklungen und Anwendungen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 465-479.
- Misoch, S., 2019. *Qualitative Interviews*. 2., erweiterte und aktualisierte Auflage. Berlin: De Gruyter Oldenbourg.
- Mobilitätsamt Stadt Darmstadt, 2022. Lincoln als Modellquartier? Nachhaltige Mobilitätskonzepte als transformativer Treiber urbaner Mobilität. Dialogforum, Darmstädter Tage der Transformation, 14. März 2022, Darmstadt, Deutschland.
- Muno, W., 2009. Fallstudien und die vergleichende Methode. In: Pickel, S., Pickel, G., Lauth, H.-J., Jahn, G., Hrsg., *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft. Neue Entwicklungen und Anwendungen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 110-131.
- Nowotny, H., 2003. Democratising expertise and socially robust knowledge. *Science and Public Policy*, 30 (3), 151-156. <https://doi.org/10.3152/147154303781780461>.

- Öko-Institut e. V., o. J. TRASIQ: Transformative Quartiersentwicklung – Konzepte und Optionen für Schwarmstädte. Verfügbar unter: <https://www.trasiq.de/> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Rau, H., Goggins, G., Fahy, F., 2018. From invisibility to impact: Recognising the scientific and social relevance of interdisciplinary sustainability research. *Research Policy*, 47 (1), 266-276. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.11.005>.
- Rau, H., Sattlegger, L., 2018. Shared journeys, linked lives: a relational-biographical approach to mobility practices. *Mobilities*, 13 (1), 45-63. <https://doi.org/10.1080/17450101.2017.1300453>.
- Reuber, P., Pfaffenbach, C., 2005. Methoden der empirischen Humangeographie: Beobachtung und Befragung. 1. Auflage. Braunschweig: Westermann.
- Saller, E., 2021. Zweimal Ärger mit dem Parken. *Darmstädter Echo* 12/21.
- Schumacher, K., 2018. L(i)ebenswertes Kranichstein: Vor 50 Jahren wurde der Grundstein für die Hochhäuser gelegt. *Darmstädter Echo* 05/2018. Verfügbar unter: https://www.echo-online.de/lokales/darmstadt/liebenswertes-kranichstein-vor-50-jahren-wurde-der-grundstein-fur-die-hochhauser-gelegt_18792796 (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Stete, G., 2018. Die Lincoln-Siedlung in Darmstadt. *Deutscher Verkehrsplanungspreis 2018*. *PlanerIn*, 3/18, 48.
- TranskriptWunder, o. J. TiQ – Talk in Qualitative Social Research. Verfügbar unter: <https://transkriptwunder.com/formate/talk-in-qualitative-social-research-tiq/> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- TU Darmstadt, o. J. – Technische Universität Darmstadt, Institut für Politikwissenschaften, o. J. PaEGIE – Partizipative Energietransformation. Verfügbar unter: https://www.politikwissenschaft.tu-darmstadt.de/institut/arbeitsbereiche/politische_systeme_integrationsforschung/forschung_vergleich_integration/paegie_1.de.jsp (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- VCD, 2020 – VCD Verkehrsclub Deutschland e. V., 2020. Wohnen und Mobilität. Bundesweites Netzwerk. Lincoln-Siedlung in Darmstadt. Verfügbar unter: <https://intelligentmobil.de/lincoln-siedlung> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- WDA, 2011 – Wissenschaftsstadt Darmstadt, Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung, Statistik und Stadtforschung, Hrsg., 2011. Mobilität in Darmstadt. Ergebnisbericht für

- interessierte Bürgerinnen und Bürger. Statistische Mitteilungen 1/2011. Verfügbar unter: https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Standort/Statistik_und_Stadtforschung/pdf/statmitteilungen/StatMitMobilitaet2011.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- WDA, 2017 – Wissenschaftsstadt Darmstadt, Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung, Statistik und Stadtforschung, Hrsg., 2017. Demografiebericht 3, Perspektiven für Darmstadt. Statistische Mitteilung 1/2017. Verfügbar unter: https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Standort/Statistik_und_Stadtforschung/pdf/statmitteilungen/Demografiebericht_3_SM_1_2017.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- WDA, 2018 – Wissenschaftsstadt Darmstadt, Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung, Statistik und Stadtforschung, Hrsg., 2018. Bevölkerungszahlen von K6 und Lincoln (Stand 31.12.2017; nicht öffentlich zugänglich).
- WDA, 2019 – Wissenschaftsstadt Darmstadt, Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung, Statistik und Stadtforschung, Hrsg., 2019. Bürgerumfrage 2018 in der Wissenschaftsstadt Darmstadt. Statistische Mitteilungen 1/2019. Verfügbar unter: <https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/SM-BU2018-Internet.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- WDA, 2021a – Wissenschaftsstadt Darmstadt, Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung, Hrsg., 2021a. Konversion, Wissenschaftsstadt Darmstadt. Verfügbar unter: https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/Rathaus/Aemter_und_einrichtungen/61-Stadtplanungsamt/Konversion/Broschuere_Konversion_2021.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- WDA, 2021b – Wissenschaftsstadt Darmstadt, Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung, Statistik und Stadtforschung, Hrsg., 2021b. Bevölkerungszahlen von K6 und Lincoln (Stand 31.12.2020; nicht öffentlich zugänglich).
- WDA, 2022 – Wissenschaftsstadt Darmstadt, Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung, Statistik und Stadtforschung, Hrsg., 2022. Statistischer Kurzbericht Januar 2021, Wissenschaftsstadt Darmstadt. Verfügbar unter: https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Kurzbericht_Jahr-2021-internet.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Wickel, M., 2016. Darmstädter Echo 2016: Funktioniert das autoarme Quartier K6? Darmstädter Echo 08/2016.

Wissenschaftsstadt Darmstadt, Hrsg., 1995. Satzung über die Schaffung von Stellplätzen oder Garagen und Abstellplätzen in der Stadt Darmstadt. Einstellplatzsatzung 662. Verfügbar unter: <https://uwiga.com/wp-content/uploads/stellplatzsatzung95.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Wissenschaftsstadt Darmstadt, Hrsg., 2011. Rahmenplanung Darmstadt Bessungen Süd. Lincoln-Siedlung, Jefferson-Siedlung/ehemalige Cambrai-Fritsch-Kaserne. Verfügbar unter: https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/Rathaus/Aemter_und_einrichtungen/61-Stadtplanungsamt/Konversion/Rahmenplan_Bessungen-Sued_Bericht_A_B.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Wissenschaftsstadt Darmstadt, Hrsg., 2013. Integriertes Klimaschutzkonzept für die Wissenschaftsstadt Darmstadt. Verfügbar unter: https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Leben_in_Darmstadt/Klimaschutz/Integriertes_Klimaschutzkonzept_Darmstadt_Endversion_3b-neu.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Wissenschaftsstadt Darmstadt, Hrsg., 2017. Darmstadtatlas. Verfügbar unter: https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/Rathaus/Aemter_und_einrichtungen/61-Stadtplanungsamt/Masterplan2030/Darmstadtatlas.pdf (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Wissenschaftsstadt Darmstadt, Hrsg., 2018a. Wissenschaftsstadt Darmstadt feiert 20 Jahre „Lokale Agenda21“. Verfügbar unter: <https://www.darmstadtnews.de/2018/08/19/wissenschaftsstadt-darmstadt-feiert-20-jahre-lokale-agenda21/> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Wissenschaftsstadt Darmstadt, Hrsg., 2018b. K6.1, Städtebauliches Konzept. Verfügbar unter: <https://www.darmstadt.de/standort/stadtentwicklung-und-stadtplanung/stadtplanung/neues-wohnen/kranichstein-sued-west-baugebiet-k-61/k-61-staedtebauliches-konzept/> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Wissenschaftsstadt Darmstadt, Hrsg., 2019. Satzung über die Herstellung von Stellplätzen oder Garagen und Abstellplätzen im Gebiet der Wissenschaftsstadt Darmstadt. Einstellplatzsatzung 662. Verfügbar unter: <https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/Rathaus/satzungen/662.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Wissenschaftsstadt Darmstadt, Hrsg., 2020. Studie der TU Dresden belegt steigenden Anteil des Radverkehrs in Darmstadt. Verfügbar unter: <https://www.darmstadt.de/nachrichten/darmstadt-aktuell/news/studie-der-tu-dresden-belegt-steigenden-anteil-des-radverkehrs-in-darmstadt> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Wissenschaftsstadt Darmstadt, o. J. Verkehrsentwicklungsplan (VEP). Verfügbar unter:
<https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsentwicklung-und-projekte/abgeschlossene-projekte/vep> (letzter Zugriff am 21.03.2022).

Witzel, A., 1982. Verfahren der qualitativen Sozialforschung: Überblick und Alternativen. Frankfurt: Campus-Verlag.

Witzel, A., 1985. Das problemzentrierte Interview. In: Jüttemann, G., Hrsg., Qualitative Forschung in der Psychologie: Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder. Weinheim: Beltz-Verlag, S. 227-255.

Witzel, A., Reiter, H., 2012. The Problem-centred Interview. Principles and Practice. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC: SAGE.

3 “On the road to sustainable urban and transport development in the automobile society? Traced narratives of car-reduced neighborhoods” *

Publikation zur 1. Fragestellung: *Narrative* autoreduzierter Quartiere

* veröffentlicht als:

Selzer, Sina und Martin Lanzendorf (2019): On the road to sustainable urban and transport development in the automobile society? Traced narratives of car-reduced neighborhoods. In: *Sustainability* 11(16), 4375. <https://doi.org/10.3390/su11164375>.

Abstract:

Worldwide, academics and practitioners are developing ‘planning-oriented’ approaches to reduce the negative impacts of car traffic for more sustainable urban and transport development. One such example is the design of car-reduced neighborhoods, although these are controversial issues in the hegemonic ‘system’ of automobility. Despite the reduction of emissions and frequent recognition as ‘best practice examples’, ‘planning-critical’ research questions the underlying objectives and narratives of such sustainable developments. Our study contributes to this research perspective by improving the understanding of narratives that emerge along with car-reduced housing developments. For this purpose, we analyze two car-reduced neighborhoods in the City of Darmstadt (Germany) by conducting interviews with different actors involved in the planning and implementation processes. Our investigation reveals that the development of car-reduced neighborhoods (i) is consciously embedded in the context of sustainability, (ii) is characterized by power relations, (iii) follows normative indicators, and (iv) does not always correspond to lived realities. Altogether, the traced narratives of car-reduced neighborhoods are embedded in the overarching debate on sustainability, while at the same time revealing the dependence of society on the automobile. Thus, the hegemonic ‘system’ of automobility – although it is beginning to crack – continues to exist.

Keywords: automobile society; car-reduced neighborhood; Darmstadt; inter- and transdisciplinary research; narratives; sustainable city; sustainable development; urban and transport planning

3.1 Introduction

The negative impact of car traffic on the environment and society (e.g., noise and pollutant emissions, energy and land consumption, etc.), which is well known and numerous documented (e.g., References [1,2]), pose multiple challenges for cities today [3,4]. The recent actions for clean air by the German environmental organization *Deutsche Umwelthilfe* underline once again the existing correlation between transport and climate change, as well as transport and health [5]. Accordingly, both public and academic discourses call for a fundamental shift away from private cars towards more sustainable mobility. Consequently, urban and transport development strategies are increasingly based on the principles of sustainability [6,7]. Overall, “sustainability has become a prominent element in the day-to-day debate on urban policy and the expression of sustainability policy in urban and environmental planning and development decisions” [8] (p. 342).

As the automobile continues to determine an individual’s everyday mobility through its built and non-built persistences, sustainable urban and transport developments are still controversial issues in the hegemonic ‘system’ of automobility [9,10]. Nevertheless, the development of car-free or car-reduced urban neighborhoods pursues the goal of reducing car traffic and increasing quality of life. Hence, they are seen as one example of sustainable development and, thus, as an integrated urban and transport strategy to create more livable places in the future [11]. However, Mössner [12] argues that they are consciously praised as ‘best practice examples’. Likewise, Freytag et al. [13] claim that with their implementation certain narratives are produced that may stand in contrast to the lived practices of the daily life of the residents of such neighborhoods.

Based on these findings, our study aims to develop a further understanding of the narratives produced along with car-reduced neighborhoods by the various actors involved in the planning and implementation processes. Grove and Freytag [14] subdivide previous sustainable urban development research into ‘planning-oriented’ and ‘planning-critical’ approaches. Our study takes a rather ‘planning-critical’ perspective on a topic of urban and transport planning that has so far been examined more extensively with a ‘planning-oriented’ approach in applied and engineering sciences (e.g., References [6-8,11]). By identifying the narratives of car-reduced neighborhoods, we will uncover how ecologically oriented mobility concepts at the neighborhood scale are discussed, what they are associated with and what expectations are attached to them for their future residents. Thus, this study provides an academic contribution to the existing ‘planning-critical’ state of research on sustainable urban and transport developments (e.g.,

References [12,13,15-18]). Based on the observation that providing a sustainable built environment remains a key challenge in urban and transport planning [8], we believe that taking a ‘planning-critical’ perspective can reveal decisive factors for sustainable urban development projects, which in turn complement the ‘planning-oriented’ state of research on car-reduced housing areas. Accordingly, the article also provides research results that can be considered for the future development of car-reduced neighborhoods.

Using two case studies, K6-Kranichstein (K6) and Lincoln – two neighborhoods of the City of Darmstadt (Germany) – both developed with a car-reduced concept, but at different times, our study relies on interview data as its primary empirical material. Moreover, our work is embedded in a transdisciplinary research project, QuartierMobil, which focuses on the transformation of urban mobility and the persistent structures in urban neighborhoods. The project is funded by the German Federal Ministry of Education and Research. The members of the project are researchers with a background in human geography, political sciences, and urban and transport planning, as well as practitioners from the local government with a background in urban and transport planning.

Due to the complexity of urban systems, research on sustainable urban development requires cooperation between different academic disciplines and professional fields [19]. Rau et al. [20] (p. 266) emphasize that the “[p]ressure is mounting on many academics to produce societally relevant and ‘usable’ knowledge and to actively engage with non-academic actors”. Similarly, Nowotny [21] argues for the production of ‘socially robust knowledge’ and the establishment of a ‘regime of pluralistic expertise’. Thus, they [20,21] call for inter- and transdisciplinary research that involves both different academic disciplines, as well as non-academic actors.

Our paper is structured as follows. Section 3.2 discusses the state of the research field. Next, Section 3.3 elaborates on the research design and introduces the case studies. Section 3.4 describes the traced narratives of car-reduced neighborhoods, which are then discussed in Section 3.5 with regard to previous ‘planning-critical’ studies of sustainable developments. Ultimately, the article ends with conclusions related to inter- and transdisciplinary sustainable mobility research.

3.2 Sustainable urban and transport development as a guiding principle?

3.2.1 ‘Planning-oriented’ approach for sustainable urban and transport development in the automobile society

Urban and transport planning – and, thus, also the built environment – are trapped in the path dependency of the automobile, which also influences travel behavior. For example, the development of car-reduced neighborhoods remains a conflict-ridden issue and has not yet been implemented across the board [22]. Referring to this, Manderscheid [9] describes the automobile as a ‘hegemonic dispositive of spatial and settlement planning’. In addition, an individual’s everyday practice is influenced and shaped by the ‘system’ of automobility [10], which is shown, for example, by the consideration of one’s “own private car [...] [as a; *note from the authors*] normality and part of the package when considering a (new) place to live” [22] (p. 969).

Nevertheless, since the debate on sustainability was introduced at the end of the 1980s and the early 1990s (e.g., Brundtland Report, UN Conference in Rio de Janeiro [23,24]), a rethink in sustainable urban planning and mobility design has taken place based on the three pillars of sustainability (socially just, ecologically and economically compatible) [14,19]. In the course of this, efforts are being put forth to reduce the negative consequences and dependence on the car [6]. The guiding principle of ecological sustainability in transport planning encompasses avoiding, shifting, and improving traffic [25]. In this sense, sustainable transport policy not only aims to counteract the dominance of the private car. In order to ensure mobility and social inclusion, it also strengthens non-motorized modes, public transport and sharing services [26]. Past planning paradigms, such as the ‘car-friendly city’ [27], are giving way to new urban development models, like the ‘city of short distances’ [28], the ‘walkable city’ or ‘compact city’ in Gehl’s [29] vision for ‘Cities for People’. Accordingly, after car traffic had been the focus of transport planning for decades, environmental aspects have increasingly been considered and concepts for traffic-calming [30], pedestrian zones [31], or car-free inner cities (e.g., Oslo [32]), as well as car-free or car-reduced neighborhood design [11], are being elaborated. Furthermore, in the digital age, numerous smart technologies and intelligent devices are being developed to advance the ‘smart transition’ towards ‘smart mobility’ (e.g., References [33-37]).

However, this study deals with car-reduced neighborhoods as an example of sustainable urban and transport development. The public and academic interest in planning the latter started in the late 1980s and early 1990s in Austria, Germany, and Switzerland [11,38]. Although these housing developments have already been academically analyzed for several years, the terms

‘car-free’, ‘car-reduced’, and ‘low-car’ are used inconsistently. Furthermore, there is a lack of a common definition accepted by all [39]. Contrarily, it is clear that these neighborhoods are never completely car-free; there is always an inevitable share of car traffic, which is why we will talk about car-reduced neighborhoods hereafter.

Academic investigations in the research field of car-reduced neighborhoods focus mainly on successfully implemented examples, such as Vauban in Freiburg [11,40]. Mostly, reference is made to the different spatial design and equipment [40,41], as well as the advantages and challenges of implementing such a neighborhood [11,42-45]. From a ‘planning-oriented’ perspective, the success of car-reduced neighborhoods depends on the implementation of both restrictive and supportive measures to reduce the attractiveness of the car on the one hand, and to increase the attractiveness of sustainable modes, as well as to revive the social functionality of the streets on the other hand [11]. Furthermore, the socio-demographic characteristics of the residents and their individual motives for moving into a car-reduced neighborhood are researched, as well as changes in their travel behavior [46,47]. These studies conclude that residents of such neighborhoods travel more often by public and non-motorized modes of transport or sharing services than with a private car. Many households even decide to dispose of their own car after moving to such a neighborhood [46]. However, a comparative study of several European car-reduced neighborhoods shows that there are diverging results in detail, for example, in the proportion of car-free households [47]. This indicates that it is not sufficient to change the spatial and structural conditions in order to change travel behavior in the sense of sustainability. Rather, it means a ‘mental challenge’ and requires the ‘willingness’ of the residents to live car-free or car-reduced [22]. Accordingly, municipalities need to develop “the right concept in the right place” [47] (p. 172) together with the residents [22].

3.2.2 ‘Planning-critical’ perspectives on sustainable urban and transport developments

Current urban research addresses the sustainable transformation of cities and elaborates a number of different city concepts, such as ‘Eco City’, ‘Green City’, ‘Smart City’ or ‘Sustainable City’; all of which are to be understood as concepts for the ‘city of tomorrow’ [48-51]. Those concepts serve as models for planning and are increasingly used as labels in city marketing [50]. On the one hand, the associated approaches to sustainable urban and transport development seem worthwhile in terms of compliance with guidelines for reducing emissions. That is why they are often praised as ‘best practice examples’ [12], and are promoted as ‘showcase projects’

[14] or ‘innovative solutions’ [15]. On the other hand, these city concepts are used in an inflationary and interchangeable way, which implies “terminological fuzziness” [51] (p. 26). Furthermore, the gap between the claim and reality of such city concepts “can be insurmountable” [15] (p. 1818). Thus, it is important to develop integrated frameworks with the ability to assess the real effectiveness of reducing CO₂ emissions through the development of sustainable neighborhoods (e.g., Reference [52]), rather than just labeling them sustainable.

Following this impression, more and more studies are applying a ‘planning-critical’ sustainability perspective [14], arguing that these models of ‘green urbanism’ emerge in a political context, and, are thus, characterized by normative indicators [12,15-18]. Mössner [12] (p. 972), for example, sees the promotion of urban sustainability models “as a process of gaining political power to decide, to exclude, to construct hegemonies”. Accordingly, the modelling of Freiburg as a ‘Sustainable City’ takes place as ‘consensual practice’ and suppression of contrary opinions [12]. Moreover, Rink [24] claims that sustainability is often used as a ‘normative pillar’ in spatial planning. Likewise, it is described as an ‘empty signifier’ that “has become a meta-consensual policy term” [18] (p. 1710). Additionally, Rosol et al. [18] (p. 1712) argue that today’s urban politics for sustainable development can be seen as “part of new urban environmental regimes” that are (i) ‘growth-oriented’, (ii) ‘neo-managerial’, (iii) ‘best-practice-driven’, (iv) ‘socio-spatially selective’, (v) ‘city-centric’, and (vi) ‘post-democratic’. Furthermore, Freytag et al. [13] emphasize that the modelling of a ‘Sustainable City’ creates certain narratives. Due to their embedding in neoliberal strategies, they reveal a “gap between the political and societal conceptions of an ideal sustainable urban way of life and its implementation in everyday life” [13] (p. 656). To model Freiburg as sustainable, narratives of (i) ‘construction’, (ii) ‘diffusion’, and (iii) ‘mythical narratives’ are produced [13]. Based on these findings, our study aims to develop a further understanding of the narratives produced along with car-reduced neighborhoods by various actors involved in their planning and implementation processes. Thus, our investigation contributes to the ‘planning-critical’ perspective on sustainable developments, and complements the ‘planning-oriented’ state of research on car-reduced neighborhoods.

3.3 Research design

3.3.1 Narratives

With the advent of the linguistic turn in the 1980s, research on narratives gained importance in social sciences [13]. In this paper, the term ‘narrative’ is not to be understood as a single story,

but “as representation” [53] (p. 49) of a story that influences the way the environment is perceived. A narrative is not only a story about something, but it is rather shaped by how and in which social, political and cultural context something is told. Narratives are subject to temporal changes, and they convey values, emotions, and power relations [54], which is why “we must [...] bear in mind that there can be a number of different stories to be told” [53] (p. 48). Based on the assumption that a story cannot be separated from its telling [54], researching narratives “links the unknown to the known” [53] (p. 54), and makes it possible to analyze the space-producing effect and the exercise of power by urban transport policies [13].

3.3.2 Research methodology

The data collection for this study started with a screening of various documents reporting on both neighborhoods, K6 and Lincoln. Thereby, our aim was to achieve an overview of the stakeholders involved and to assess the planning processes, implementation phases, as well as intervening changes of the political, administrative or social environment. Additionally, informal conversations with residents and on-site visits have been conducted by the authors to explore the neighborhoods. In order to unveil the different perspectives of the various actors involved in the planning and implementation process of K6 and Lincoln (see Table 3.1), as well as to explore the narratives of car-reduced neighborhoods, fifteen expert interviews – conducted in fall 2018 – are the empirical basis for our enquiry.

Table 3.1: Overview of the interviewees and their professional affiliations.

Group 1: City of Darmstadt (D)	Group 2: Housing industry (H)	Group 3: Private consultants and mobility service providers (P)	Group 4: Civil society and community organizations (C)
Building department (D1)	Municipal housing association (H1)	Independent transport planning office (P1)	Neighborhood management Lincoln (C1)
Urban planning office (D2)	Real estate developer (H2)	Architect (P2)	Interest group ‘Living in K6’ (C2)
Urban planning office (D3)	Real estate investor (H3)	Mobility company (P3)	Support association Kranichstein (C3)
Urban planning office (D4)			
Urban planning office (D5)			
Office for economy and urban development (D6)			

The audio-recorded interviews were transcribed in their entirety and analyzed using f4analyse, a qualitative coding software. The analyzing process followed the six-step approach of Meuser

and Nagel [55], particularly designed for expert interviews “to assess the meaning and significance of the expert’s statements” [55] (p. 35). This is seen as an advantage because “what gains importance is the institutional-organizational context within which the expert’s position is embedded” [55] (p. 35). Further, the narrative passages of the interviews are special key points for the reconstruction of the expert’s orientations. By comparing the content of all interviews, the ‘over-individual-common’ could be identified [56], which is seen as the basis of the narratives of the two car-reduced housing developments.

3.3.3 Case study approach

This work is based on the two case studies, K6 and Lincoln. Both are located in the City of Darmstadt and designed with a car-reduced concept, but developed in different time periods, which makes the comparison interesting and is key for the selection of the cases. The comparison of two neighborhoods in the same urban context, but with a different time of origin and, thus, a possibly changed political and social environment offers the possibility of looking at temporal changes in their narratives.

3.3.3.1 The City of Darmstadt

The City of Darmstadt – calling itself the City of Science and the Digital City – is situated in the south-west of Germany (see Figure 3.1) with a total population of 161,843 (as of March 2019, [57]). As part of the Rhine-Main metropolitan region, Darmstadt’s population grew by approximately 19% between 2000 and 2019 [57,58]. This strong growth resulted in a shortage of housing, as well as an increase in traffic [59]. Car traffic is particularly dominant in the cityscape, although approximately half of all journeys are made by non-motorized modes of transport [60]. As a framework plan for future urban and traffic development, the city is currently developing a master plan ‘DA2030+’ [59]. In 2018, the City of Darmstadt presented a ‘Green City Plan’ after the Deutsche Umwelthilfe filed a lawsuit against the City of Darmstadt and demanded a driving ban in the city. Since June 2019, a diesel ban has been in force [61].

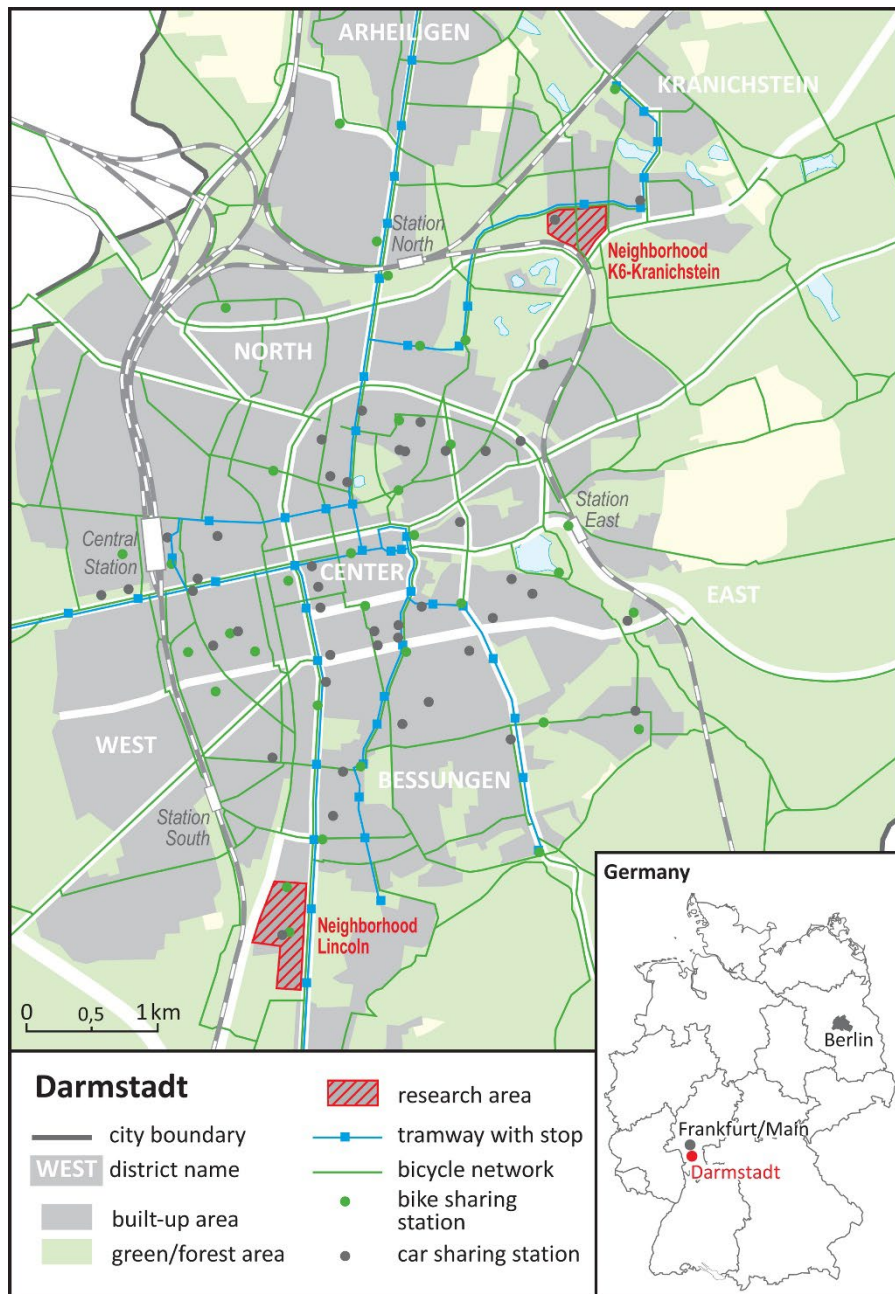


Figure 3.1: The neighborhoods of K6-Kranichstein and Lincoln in the City of Darmstadt/Germany (Designed by Elke Alban, Department of Human Geography, Goethe-University Frankfurt/Main).

3.3.3.2 K6-Kranichstein neighborhood

K6, built between 1998 and 2015, was the latest development in the district of Kranichstein, on the north-eastern edge of the City of Darmstadt, located approximately four kilometers from the city center (see Figure 3.1). Approximately 750 housing units were to be created in an area of 17 hectares. In accordance with the objectives of the Local Agenda 21 (1997, [62]), the development of the residential area was based on an ecological and social concept, which includes innovative residential forms for various socially mixed population groups. K6 consists of apartment buildings constructed by a variety of architects and cooperative homeowner

groups. Some dwellings on the site are low energy and passive houses. In addition to an open space concept, the urban planning principle of mixed-use should at least be applied to a small area. However, nowadays, only residential use exists. Today, 1,254 people live there (as of December 2018, [63]).

Regarding the traffic concept, the main objective was to keep car traffic out of the residential area in order to provide the residents with a quiet living environment in which they are given more space than the cars. Therefore, most car parking space is located in collective garages on the periphery of the residential area, which reduces traffic-related land consumption in the neighborhood and, thus, gives priority to non-motorized road users. Additionally, on-street parking is metered, and home zones, as well as other traffic-calming measures, have been implemented. Residents can sign an annual declaration stating that they do not own a car (Autofreierklärung). Otherwise, as a car owner, you must purchase a parking lot in one of the two collective garages. After the first residents moved to K6, a new tram connection to the city center was opened with a stop directly in the center of the neighborhood. Today, a car-sharing station exists, but no other mobility alternatives to the car are offered by the municipality.

3.3.3.3 Lincoln neighborhood

Lincoln is a former US military housing area, built in 1954, and vacated in 2008. Since then, the 25-hectare site on the southern edge of the City of Darmstadt, situated approximately three kilometers from the city center (see Figure 3.1), is under construction. In 2011, its development was defined in an urban development framework plan [64] and is to be completed by 2025 for an estimated population of around 5,000. Lincoln's master plan combines high density residential and low-energy buildings, as well as passive houses. In 2014, after the subsidiary of the municipal housing association purchased the site from the German Institute for Federal Real Estate, the first residents moved into renovated buildings. Some plots were sold to real estate developers other than the municipal housing association, and others have been sold to cooperative homeowner groups. A small area is zoned for mixed land use. To date, 851 people live there (as of March 2019, [57]).

Regarding the mobility concept, the objectives of the city are (i) to support independence from cars; (ii) to implement the 'city of short distances' idea, thus, to strengthen non-motorized mobility; and (iii) to increase the quality of life in the neighborhood. Accordingly, minimum parking requirements have been reduced from the usual 1.2 car parking spaces per dwelling in the City of Darmstadt to 0.65, and a parking space allocation system (Stellplatzvergabesystem) has been introduced in order to ensure a more just allocation of available parking lots. Otherwise,

the available parking lots would have been allocated on a first-come, first-served principle. On-street parking is metered, and traffic-calming measures will be implemented. Furthermore, from the outset, residents are offered a wide range of alternative mobility options to reduce individual car use (e.g., bike- and car-sharing, cargo-bike-sharing, public transport within walking distance). Additionally, a mobility hub on-site provides advice on mobility services. For all these components, the mobility concept of Lincoln has been awarded the National Transport Planning Prize of the German Association for Urban, Regional and State Planning 2018 (SRL e.V.) [65].

3.4 Narratives of car-reduced housing developments

Three main sets of narratives of car-reduced neighborhoods were identified during the interviews with the experts (see Table 3.1): Narratives of (i) sustainability and (dis)unity, (ii) sustainable mobility visions and innovative experiments, and (iii) a future between role models and possible failures.

3.4.1 Narratives of sustainability and (dis)unity

3.4.1.1 Element of sustainable cities

The narratives of sustainability refer to the construction of car-reduced housing developments related to the discourses about a ‘Sustainable City’. The urban and transport concept of K6 is linked to sustainable development with a socially just, ecologically and economically acceptable development. The interviewees describe the development of K6 as an opportunity to develop a new neighborhood “on the drawing board” (interview D6; the literal quotations used in this article have all been translated by the authors from German into English, which can be regarded as a first interpretation of the interview material. This may have had an influence on the analysis, the extent of which, however, cannot be estimated) in order to counteract suburbanization and, thus, prevent people from migrating to the surroundings. Furthermore, the concept of K6 is connected with the aim of distinguishing it from previous urban developments in the district of Kranichstein. Thus, for example, the interviewees describe the high-rise housing estate in the older part of Kranichstein as a “problem district” (interview P2) to legitimize the desire to develop K6 contrarily to it. Additionally, the residential area was conceived only shortly after the establishment of a Local Agenda 21 process by the City of Darmstadt in the 1990s. The ecologically oriented traffic concept is, therefore, justified by the interviewees in the context of a paradigm shift away from car-friendly planning, and a nationwide trend towards car-free living in Germany at that time. Hence, the concept of K6 is seen as a decision that responds to the “zeitgeist” or rather the “social trend” (interview C3).

Instead, the development of Lincoln is described by all interviewees as a coerced action, due to the population growth and resulting housing shortage in the City of Darmstadt. On this account, the withdrawal of the US Army is perceived as the “momentum” (interview H1) to develop Lincoln densely, which in turn – at least in the planners’ spirit – justifies the car-reduced concept. They report that due to the housing shortage, Lincoln should be developed for as many people as possible, but as little car traffic as possible should be generated. Likewise, the ‘transport turnaround’ debate is used in their argumentation:

Overall, we are aiming for a ‘transport turnaround’ because after years of car-friendly planning we have too many cars in the city [...]. The streets cannot manage the car traffic anymore [and] where so many dwellings are built [...], we are literally forced to shift to other modes of transport (interview D1).

This embedding in the sustainability discourse creates legitimacy for the car-reduced concept and serves to convince all stakeholders. Further, the planners link the sustainable development with a “technical argument” (interview D2) documented in the traffic report of the framework plan. It proves the inability of roads to perform, which in turn serves to seize the opportunity to reconsider well-trodden paths of transport planning:

The result was quite clear. If Lincoln had been developed ‘normally’, the surrounding road network would not have been able to cope with the car traffic anymore (interview P1).

Moreover, they argue that there were “simply no alternatives” (interview D4) to developing Lincoln in a car-reduced way in order to meet the obligation to reduce car traffic, both in the neighborhood and the whole city. Thus, out of necessity, alternatives had to be considered. At the same time, the narratives unveil a connection of both obligation and willingness to face the ‘transport turnaround’:

We had to, [...] but we also wanted to (interview D1).

3.4.1.2 (Dis)unity of actors during the construction process

The narratives of (dis)unity uncover both common and conflicting interests of the various actors involved in the planning and implementation process of car-reduced housing developments. Thus, they exemplify the permanent transition phase in which the change of consciousness to a stronger sustainability awareness by all actors involved in urban and transport development is still underway. In the case of K6, the ‘environmentalists’, convinced of the traffic concept, faced the ‘non-environmentalists’, who were certain that “a life without a car would not work” (interview D2). The rejection of the opponents of the traffic concept went so far that it “was ridiculed” (interview C3).

The construction of Lincoln as a car-reduced neighborhood puts forth different interest groups, but no longer hardened fronts as described for K6. By contrast, the narratives display both conviction and skepticism. In the statements of all actors, (un)certainty, as well as (dis)unity are equally evident:

We see a high marketing risk when selling dwellings without associated parking lots. [...] After all, we have to achieve our yield targets. [...] But there are of course risks with every project. [...] And who knows, the mobility concept may even lead to an increase in the value of the real estate (interview H3).

However, although the antipoles of ‘environmentally’ and ‘non-environmentally’ seem to have blurred over time, the narratives still reveal power relations. On the one hand, the external circumstances – described in the previous subsection – led to the formation of a political will to reduce car traffic, but, on the other hand, they are perceived as a “factual constraint” (interview H1) for developers. As the car-reduced concept arose from the municipal planners, they shaped the process by incorporating their interests. By contrast, the housing companies describe their action as following along and characterize the work of the municipal employees as “perpetrators of conviction” (interview H3). As a result, they call the mobility concept a “compromise solution” (interview H3) and not, as the City of Darmstadt has stated, a “consensus solution” (interview D6). However, in the statements of the different stakeholders it is ambiguous whether the negotiation of the mobility concept was characterized by persuasion or rather conviction and collaboration because all their narratives show the attempt to appear as a unit that is pulling in one direction:

I believe, however, that we will not really find a better solution (interview H1).

3.4.2 Narratives of sustainable mobility visions and innovative experiments

3.4.2.1 Sustainable mobility visions

The narratives of sustainable mobility visions in car-reduced neighborhoods suggest that car traffic will be calmed and reduced, and quality of life will be improved. The initial objective of the ‘traffic concept’ of K6 was to reduce the amount of space required for parked cars and to separate living space from parking space in order to calm car traffic, to promote non-motorized road users, and to “make public space inhabitable” (interview D2). At that time, the vision of the City of Darmstadt was no longer to plan the residential area to be car-friendly, but human-friendly. Its primary goal was to create an advantage for people who might have already been living without a car in their immediate living environment. Although K6 is associated with car-

free living and, thus, described as ‘car-free’, ‘car-reduced’, and ‘low-car’, the narratives mainly focus on giving up one’s own parking lot close to one’s own dwelling.

In describing the ‘mobility concept’ of Lincoln, skeptics of this mostly insist in their narratives on the abandonment of the car, even though they describe the neighborhood synonymously as ‘car-free’, ‘car-reduced’ or ‘low-car’. When it comes to describing the various components of the mobility concept, most of the non-specialists in terms of transport and urban planning among the interviewees have only a vague idea of what particular measures are taken. Instead, the description by the mobility experts and advocates among the interviewees is very detailed, and greater emphasis is placed on highlighting the benefits of alternative mobility options to the car in order to balance giving up one’s own car. Thus, they additionally frame the concept as ‘multimodal’ and ‘mobility-enhancing’ (mobilitätsstark). Instead of prohibiting, they rather refer to enabling and the aim of developing a “residential area and not a highway junction” (interview P3), which gives – as with K6 – “the public space back to the people” (interview D4). The proponents of the concept strongly agree that the parking regulations, coupled with the availability of alternative mobility options, will lead to less car traffic in the neighborhood, which means fewer emissions and a better quality of life. Further, the urban and transport planners expect the car-reduced development of Lincoln to contribute to a change in travel behavior by its inhabitants, as well as initiate a long-term rethink in the whole city. In this sense, for instance, the following statement creates visibility for the problems of climate change, and addresses everyone collectively to tackle it together. It directly appeals to rethinking one’s own travel behavior if it is based exclusively on the automobile:

We are trying out ways in which we can organize mobility tomorrow. This cannot be unlimited individual motorized transport, but must be a solution based on a sharing economy, local public transport and other alternative mobility services. Because you do not need to be a genius to look at the city and recognize that we can no longer rely on individual, motorized transport in the City of Darmstadt (interview P3).

3.4.2.2 Innovative experiments

The narratives of innovative experiments reveal the designation of car-reduced neighborhoods as ‘new’, ‘innovative’, and ‘special’. K6 is seen in the City of Darmstadt as “the first neighborhood of this kind” (interview H2). Its traffic concept was consciously “named [car-reduced; *note from the authors*] for the first time” (interview H2) and was labelled as “innovative” and “new” (interview P2). As the mobility concept of Lincoln is not based on “Scheme F” (interview H2), its development is linked to “venturing something new” (interview D6). Similarly, Lincoln is described as an ongoing “experiment” (interview P1), a “test field” (interview H3)

and a “reality lab” (interview P3), as well as a “playing field for trying out creative solutions” (interview H2). All these examples repeatedly show a distinction to previous urban planning projects. The designation of ‘new’ leads to the fact that the car-reduced concept is not regarded as an accepted standard. Rather, it continues that the consideration of life without a car is something ‘special’ when planning and developing an urban neighborhood. Additionally, the description of the projects as ‘special’ is used to create legitimacy for the long and resistance-driven implementation process:

Everything is a challenge. Nobody has ever done it before. You cannot estimate it. Today or tomorrow it may explode in our faces (interview P3).

Deviations from original objectives – such as that additional underground garages were built at K6 – are described as pre-programmed in a planning process. Tough discussions and long negotiations accompanied by controversies are regarded by the interviewees as ‘typical’ of urban development. At this point, the question can be raised whether this is not an all-too-convenient narrative to distract from the true reasons. In the case of K6, however, interviewees conclude retrospectively that many things actually did not go according to plan, such as parking management:

In the beginning, they all parked ‘wildly’ in public space. That was due to the fact that the collective garages were not finished. [...] That it took so long definitely had a negative impact (interview C2).

3.4.3 Narratives of a future between role models and possible failures

3.4.3.1 Role model neighborhood: Forward-looking, modern, and sustainable

The narratives of role model neighborhoods aim at the designation of car-reduced housing areas as a best practice example for future neighborhood developments, whereby the desired consistency of their mobility concepts is created. The traffic concept of K6 is characterized as “modern” and “forward-looking” (interview P2). This ascription is underpinned by the conclusion from today’s perspective that traffic-calming measures are nowadays ‘standard’:

My impression is that these measures to calm as well as to reduce car traffic in new housing areas are standard today [...]. I mean, everyone wants clean air, no one wants noise, everyone wants their kids to play safely in the streets (interview C3).

K6 is retrospectively termed as a “blueprint for Lincoln” (interview H1) whereby not only its role model character is exemplified, but also the attempt to legitimize the mobility concept of Lincoln, which builds on the experiences of K6. Lincoln “represents modern living” (interview H1), will serve as “a brand” (interview H3) and “best practice” (interview D6) for future urban

developments in the City of Darmstadt and elsewhere, and is framed as “the future form of how mobility in cities should be designed” (interview P1). On-site, an advertising banner for selling apartments also shows that “Lincoln is where the future moves in” (see Figure 3.2).

The innovative and future-oriented design of the mobility concept is confirmed by winning a transport planning prize and being announced as “a nationwide role model in terms of mobility” (interview D1) without knowing yet whether the lived practices of the residents meet these expectations. The association of ‘future’ and ‘modernity’ is additionally linked to the aspect of ‘sustainability’ by saying that Lincoln “is built for the future generation” (interview H1). In addition, it is noted that “the task was to plan for the future without forgetting the people today” (interview H1). As with K6, the concept is reinforced by expressing the opinion that it is not only “forward-looking”, but rather “contemporary” (interview P3). To fend off skepticism, it is said:

At some point, nobody will talk about Lincoln being a car-reduced neighborhood anymore because that will be the way it is (interview C1).



Figure 3.2: ‘Lincoln is where the future moves in’ (Photograph taken by Sina Selzer, March 2019).

3.4.3.2 (Un)certainities about the success

The narratives of (un)certainities point out the open question of the success of car-reduced concepts. Sustainable transformation is considered possible and necessary by all interviewees, whereas uncertainty about its social acceptance is emphasized. Thus, the narratives uncover that the objective of car reduction remains problematic, as the overall system still follows the logic of the automobile. In the case of K6, the interviewees report that cars were parked illegally, especially during the construction period, and that, for instance, car owners tried to cir-

cumvent the rules of the car-free declaration. Although most interviewees assume that the number of cars has not been reduced and that the cars are just hidden in collective garages, they experience K6 today as a “wanted and embedded neighborhood” (interview P2). One argument that supports this impression is that “the parking problem disappeared” (interview D1) once the residents had accepted the traffic concept.

Regarding the residents’ identification with the mobility concept of Lincoln, the narratives again shed light on the division into convinced and skeptical stakeholders. However, all of them seem to be aware that residents have different mobility needs, which is why they assume that the concept may mean a change in travel behavior for one or the other. This expectation is based on receiving complaints from residents about parking management. In response to the uncertain outcome, the planners claim to have a “living project” (interview P3) that is modifiable. Further, the interviewees raise the question of whether such a neighborhood is still a utopian vision or already part of a social change. For some “the offer of alternative mobility services makes giving up the car normal” (interview D4) wherefore “in 15 years [...] Lincoln will have found its peace” (interview H2). For others, the project is indeed “pioneering, but also a risk at the same time” (interview D1), shaped by the following assumption:

To have it all is great, to use it all is definitely the future, but to live without something that is completely normal for you is the disadvantage of this mobility concept. [...] Germany is still a car nation [and] [...] the car is after all the usual mode of transport for Germans (interview H1).

3.5 Sustainable urban and transport development: Normative vision or common reality?

The transformation of cities into more livable and ecological places is becoming increasingly important in the pursuit of sustainability [48]. In this sense, car-reduced neighborhood design is regarded as an urban concept of tomorrow because it aims at ecologically sustainable mobility. This indicates that neighborhoods “are increasingly important sources of policy solutions to mitigate and adapt to changing climate conditions” [17] (p. 428) and “are in turn affected by wider changes in urban and global forces” [66] (p. 354).

Firstly, our results show that the narratives of car-reduced concepts at the neighborhood scale are indeed linked to the broader discourses on sustainability [13]. Car-reduced neighborhoods are expected to perform a positive contribution to sustainable urban and transport development. Thus, they are framed as part of the conceptions of a ‘Sustainable City’, which is comparable to the ‘narratives of construction’ identified by Freytag et al. [13] in their work on a neighbor-

hood in Freiburg. As other studies have already observed [15,18], the embedding of urban developments in the context of sustainability can be interpreted as intended in order to legitimize – like in our study – the car-reduced neighborhood design. A comparison of the narratives of both housing areas shows that nowadays the development of Lincoln as a car-reduced neighborhood is increasingly linked to the need to transform the city as a whole, underlining the urgency for action. For instance, a technical argument is used to address a lack of alternatives, which in turn reinforces the need for sustainable planning. This strategy is described by McCann [15] (p. 1819) as “framing debates in technical terms”, whereby “elites are able to tamp down, or marginalize, opposition”.

Thus, secondly, “it is fruitful to acknowledge that some people have been more influential as ‘players in the process’” [16] (p. 589) than others. Although in our comparative study, a strict stakeholders’ division weakens over time between the development of K6 and Lincoln, power relations appear to be characteristic of sustainable developments. While for some actors in the housing industry the car is still the center of attention, wherefore they insist in their narratives on the abandonment of the car, urban and transport planners, in particular, try to shift the discussion from prohibiting the car to gaining alternative mobility options. Hence, our results reflect conflicting interests of the various actors involved in sustainable urban developments; especially between actors in the private housing industry and any others. According to the literature, different understandings and interests may influence the outcome of urban development [15]. Rink [24] reports that sustainability, in particular, has so far mainly been a political ‘compromise formula’ because it combines too many conflicting interests. This, for example, is reflected in the description of the mobility concept of Lincoln as a ‘compromise solution’ (cf. 3.4.1.2.). Overall, in our case, it can be concluded that the path dependency of the automobile in the minds of some key stakeholders causes challenges for the implementation of car-reduced neighborhoods. Thus, the narratives expose the conflict-ridden implementing of car-reduced neighborhoods, sparked by the different rationalities of the actors involved.

Hence, thirdly, the analysis of the narratives confirms the normative character of sustainable urban and transport planning that previous studies have already observed [12,15-18]. Based on these findings, the attempt to emphasize the future-oriented role model character of car-reduced concepts can be interpreted as a strategy to promote the ecologically sustainable model. The traffic concept of K6 is used as a ‘reference point’ for the mobility concept of Lincoln. Lincoln, in turn, is regarded as a best practice example of how mobility should be designed everywhere. This practice is characterized in the literature as “referencescapes”, a “sort of narrative framing

of evidence”, which “is always an ideologically constrained social, spatial, and temporal formation that serves certain interests over others” [15] (p. 1821). Although the effectiveness of sustainability is not known at the time the neighborhood is advertised, the ascription as ‘best practice’ or ‘role model’ is not unusual in defining sustainable urban development [24] and is comparable to the ‘narratives of diffusion’ as exemplified by Freytag et al. [13]. Further, these findings confirm the ‘best-practice-driven’ nature of urban politics [18].

Fourthly, the narratives reveal the tension between sustainable development goals, on the one hand, and the routines of the automobile society, on the other hand. Thus, the narratives uncover a discrepancy between the claim and reality of sustainable developments, as other studies have already found out [13,16]. For instance, Freytag et al. [13] (p. 657) state that while ‘mythical narratives’ praise sustainability “as an urban legend”, they are “increasingly abstract, if not disconnected from the lived experience” [13] (p. 653). The sustainable developments in our study are also glorified in order to convince all actors, as well as future residents of the sustainable mobility concepts. However, at the same time, uncertainty as to whether or not the ecologically oriented mobility concept will be accepted by the residents also becomes apparent.

3.6 Conclusions

Building on the work of Freytag et al. [13], this study has shed light on three sets of narratives of car-reduced neighborhoods – as an example of sustainable development – produced by various actors involved in their planning and implementation processes: First, car-reduced neighborhoods as elements of sustainable cities and associated (dis)unity of actors involved; second, as sustainable mobility visions and innovative experiments; and, finally, as possible role models for future urban and transport developments. All in all, the traced narratives of car-reduced neighborhoods are embedded in the overarching debate on sustainability, while at the same time revealing the dependence of society on the automobile. Thus, this study shows that the hegemonic ‘system’ of automobility – although it is beginning to crack – continues to exist. The biggest challenge for the future development of sustainable neighborhoods is, therefore, to resolve the patterns of car dependency. Smart technologies or the development towards mobility-as-service could possibly contribute to this in the future.

One advantage of analyzing narratives in this study is that the focus of our research shifts from describing to exposing underlying objectives and obstacles to car-reduced neighborhoods, which in turn contributes to take a ‘planning-critical’ perspective on the development of car-reduced neighborhoods. Thus, by applying a ‘planning-critical’ perspective, it was revealed that the development of car-reduced neighborhoods (i) is consciously embedded in the context of

sustainability, (ii) is characterized by power relations, (iii) follows normative indicators, and (iv) does not always correspond to lived realities. Thus, the narrative analysis makes it possible to comprehend the different realities of car-reduced neighborhoods, which in turn influence the discourses around them. Growe and Freytag [14] (p. 14) conclude that “the implementation of sustainable urban development depends on particular spatial conditions, is locally contingent, and is characterized by changes resulting from technical and social innovations”. Thus, the identified narratives of car-reduced neighborhoods also reflect their relational connection, on the one hand, and their embedding in wider geographical configurations, on the other.

From a ‘planning-oriented’ research perspective, car-reduced concepts are regarded as useful models for contributing to sustainable urban and transport development. However, providing a sustainable built environment and, thus, implementing a car-reduced neighborhood design remains a key challenge in urban and transport planning [8]. As urban and transport planners struggle to find a solution for this in their specific discipline, we integrated ‘planning-critical’ approaches of urban studies with ‘planning-oriented’ experiences from the interviews. Furthermore, our comparative study of two different neighborhoods in the same urban context offers the opportunity to learn from the completed project K6 for the ongoing development of Lincoln and future sustainable developments of the City of Darmstadt, as well as elsewhere. Thus, the findings gained through the ‘planning-critical’ analysis of narratives are equally useful for ‘planning-oriented’ urban and transport planners, as well as other actors involved in sustainable developments. It turns out that understanding the different perspectives of the actors involved in the planning and implementation process of sustainable developments is a prerequisite for sustainable transformation. Moreover, when transferring an ideal model of a sustainable mobility concept to reality, the everyday realities of the residents should not be neglected. In particular, urban and transport planners should take into account the recognition that a gap exists between the claim and reality of sustainable developments. As one of our case studies is not yet completely developed, this discrepancy can still be addressed, for example, by integrating participation processes.

As the narratives are temporally changeable, they are only valid for the respective period of the research. Therefore, it would be interesting to repeat the investigation at a different time in order to be able to compare the results. Additionally, it should be acknowledged that only a selection of experts could be interviewed; others would have produced different narratives. Furthermore, although the narratives already reveal a gap between the claim of sustainable development and the residents’ identification with it, the perspectives of the residents in our work

remain open. Thus, as Freytag et al. [13] already maintained, future research should pay more attention to the residents' perspectives and expectations in order to minimize the gap mentioned between the claim and reality of sustainable developments.

References

1. IPCC Global Warming of 1.5 °C – An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5 °C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty. Available online: https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf (accessed on 15 July 2019).
2. Nieuwenhuijsen, M.J.; Khreis, H. Transport and health. In *Urban Health*; Galea, S., Ettman, C., Vlanov, D., Eds.; Oxford University Press: Oxford, UK, 2019; pp. 52–58, ISBN 978-0-19091-584-1.
3. Banister, D. Cities, mobility and climate change. *J. Transp. Geogr.* **2011**, *19*, 1538–1546. [CrossRef]
4. Davies, W.K.D. Background to sustainable cities. In *Theme Cities: Solutions for Urban Problems*; Davies, W.K.D., Ed.; Springer: Berlin, Germany, 2015; pp. 151–205, ISBN 978-94-017-9654-5.
5. Eddy, M. German Court Rules Cities can Ban Vehicles to Tackle Air Pollution. Available online: <https://www.nytimes.com/2018/02/27/business/energy-environment/germany-diesel-air-pollution.html> (accessed on 15 July 2019).
6. Buehler, R.; Pucher, J.; Gerike, R.; Götschi, T. Reducing car dependence in the heart of Europe: Lessons from Germany, Austria, and Switzerland. *Transp. Rev.* **2017**, *37*, 4–28. [CrossRef]
7. Schiller, P.L.; Bruun, E.C.; Kennworthy, J.R. *An Introduction to Sustainable Transportation. Policy, Planning, and Implementation*; Earthscan: London, UK, 2010; ISBN 978-1-84407-665-9.
8. Yigitcanlar, T.; Teriman, S. Rethinking sustainable urban development: Towards an integrated planning and development process. *Int. J. Environ. Sci. Technol. (Teheran)* **2015**, *12*, 341–352. [CrossRef]
9. Manderscheid, K. Formierung und Wandel hegemonialer Mobilitätsdispositive – Automobile Subjekte und urbane Nomaden. *Zeitschrift für Diskursforschung* **2014**, *2*, 5–32. [CrossRef]

10. Urry, J. The 'system' of automobility. *Theory Cult. Soc.* **2004**, *21*, 25–39. [CrossRef]
11. Melia, S. Carfree and low-car development. In *Parking: Issues and Policies. Transport and Sustainability*, 1st ed.; Ison, S.G., Mulley, C., Eds.; Bingley: Emerald, UK, 2014; Volume 5, pp. 213–234, ISBN 978-1-78350-919-5.
12. Mössner, S. Sustainable urban development as consensual practice: Post-politics in Freiburg, Germany. *Reg. Stud.* **2016**, *50*, 971–982. [CrossRef]
13. Freytag, T.; Gössling, S.; Mössner, S. Living the green city: Freiburg's Solarsiedlung between narratives and practices of sustainable urban development. *Local Environ.* **2014**, *19*, 644–659. [CrossRef]
14. Growe, A.; Freytag, T. Image and implementation of sustainable urban development: Showcase projects and other projects in Freiburg, Heidelberg and Tübingen, Germany. *Raumforsch. Raumordn.* **2019**, *77*, 1–18. [CrossRef]
15. McCann, E. Mobilities, politics, and the future: Critical geographies of green urbanism. *Environ. Plan. A* **2017**, *49*, 1816–1823. [CrossRef]
16. Andersen, B.; Skrede, J. Planning for a sustainable Oslo: The challenge of turning urban theory in practice. *Local Environ.* **2017**, *22*, 581–594. [CrossRef]
17. Ramillier, A. Establishing the green neighbourhood: Approaches to neighbourhood-scale sustainability certification in Portland, Oregon. *Local Environ.* **2019**, *24*, 428–441. [CrossRef]
18. Rosol, M.; Béal, V.; Mössner, S. Greenest cities? The (post-)politics of new urban environmental regimes. *Environ. Plan. A* **2017**, *49*, 1710–1718. [CrossRef]
19. Bibri, S.E.; Krogstie, J. Smart Sustainable Cities of the Future: An Extensive Interdisciplinary Literature Review. *Sustain. Cities Soc.* **2017**, *31*, 183–212. [CrossRef]
20. Rau, H.; Goggins, G.; Fahy, F. From invisibility to impact: Recognising the scientific and social relevance of interdisciplinary sustainability research. *Res. Policy* **2018**, *47*, 266–276. [CrossRef]
21. Nowotny, H. Democratising expertise and socially robust knowledge. *Sci. Public Policy* **2003**, *30*, 151–156. [CrossRef]
22. Thomsen, J.; Löfström, E. How to arrange for car-free living? Perspectives of future residents of a carbon-neutral housing area on non-motorized transport and car use. In *Proceedings of the ECEEE 2011 Summer Study – Energy Efficiency First: The foundation of a Low-Carbon Society; Panel 4: Transport and Mobility, Belambra Presqu'île de Giens, France, 6–11 June 2011*; pp. 963–972.

23. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Available online: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (accessed on 15 July 2019).
24. Rink, D. Nachhaltige Stadt. In *Handbuch Stadtkonzepte: Analysen, Diagnosen, Kritiken und Visionen*; Rink, D., Haase, A., Eds.; Verlag Barbara Budrich: Leverkusen, Germany, 2018; pp. 237–257, ISBN 978-3-8252-4955-7.
25. Bongardt, D.; Creutzig, F.; Hüging, H.; Sakamoto, K.; Bakker, S.; Gota, S.; Böhler-Baedeker, S. *Low-Carbon Land Transport*, 1st ed.; Routledge: Abingdon-on-Thames, UK, 2013; ISBN 978-1-84971-377-1.
26. Newman, P.; Kenworthy, J. *Sustainability and Cities – Overcoming Automobile Dependence*; Island Press: Washington, DC, USA, 1999; ISBN 1-55963-660-2.
27. Reichow, H.B. *Die Autogerechte Stadt. Ein Weg aus dem Verkehrs-Chaos*; Otto Maier Verlag: Ravensburg, Germany, 1959.
28. Feldtkeller, A. Stadt der kurzen Wege. In *Handbuch der Kommunalen Verkehrsplanung – Für die Praxis in Stadt und Region*; Bracher, T., Dziekan, K., Gies, J., Huber, F., Kiepe, F., Reutter, U., Saary, K., Schwedes, O., Eds.; Wichmann Verlag: Berlin, Germany, 2008; 51p, ISBN 978-3-87907-400-6.
29. Gehl, J. *Cities for People*, 2nd ed.; Island Press: Washington, DC, USA, 2010; ISBN 978-1-59726-573-7.
30. Newman, P.; Kenworthy, J. “Traffic calming” from sustainability and cities: Overcoming automobile dependence (1999). In *The Sustainable Urban Development Reader*; Wheeler, S., Beatley, T., Eds.; Routledge: London, UK, 2014; pp. 161–167, ISBN 978-0-41570-775-6.
31. Hass-Klau, C. Impact of pedestrianization and traffic calming on retailing – A review of the evidence from Germany and the UK. *Transp. Policy (Oxf.)* **1993**, *1*, 21–31. [Cross-Ref]
32. Rydningen, U.; Høyenes, R.C.; Kolletveit, L.W. Oslo 2019: A Car-Free City Centre. In *Sustainable Development and Planning IX. WIT Transactions on Ecology and the Environment*; Brebbia, C.A., Longhurst, J., Marco, E., Booth, C., Eds.; WIT Press: Southampton, UK, 2017; Volume 226, pp. 3–16, ISBN 978-1-78466-231-8.
33. Lyons, G. Getting smart about urban mobility – Aligning the paradigms of smart and sustainable. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* **2018**, *115*, 4–14. [CrossRef]
34. Docherty, I.; Marsden, G.; Anable, J. The governance of smart mobility. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* **2018**, *115*, 114–125. [CrossRef]

35. Ding, H.; Li, X.; Cai, Y.; Lorenzo, B.; Fang, Y. Intelligent data transportation in smart cities: A spectrum-aware approach. *IEEE ACM Trans. Netw.* **2018**, *26*, 2598–2611. [CrossRef]
36. Ali, G.; Noor-A-Rahim; Rahman, A.; Samantha, S.K.; Chong, P.H.J.; Guan, Y.L. Efficient real-time coding-assisted heterogeneous data access in vehicular networks. *IEEE Internet Things J.* **2018**, *5*, 3499–3512. [CrossRef]
37. Teng, H.; Liu, W.; Wang, T.; Liu, A.; Liu, X.; Zhang, S. A cost-efficient greedy code dissemination scheme through vehicle to sensing devices (V2SD) communication in smart city. *IEEE Access* **2019**, *7*, 16675–16694. [CrossRef]
38. Morris, D.; Enoch, M.; Fhea, M.; Pitfield, D.; Ison, S. Car-free development through UK community travel plans. *Proc. Inst. Civ. Eng. Urban Des. Plan.* **2009**, *162*, 19–27. [CrossRef]
39. Borges, B.F.; Goldner, L.G. Implementation of car-free neighbourhoods in medium-sized cities in Brazil, a case study in Florianópolis, Santa Catarina. *Int. J. Urban Sustain. Dev.* **2015**, *7*, 183–195. [CrossRef]
40. Sperling, C. *Nachhaltige Stadtentwicklung Beginnt im Quartier – Ein Praxis- und Ideenhandbuch für Stadtplaner, Baugemeinschaften, Bürgerinitiativen am Beispiel des Sozialökologischen Modellstadtteils Freiburg-Vauban*; Öko-Institut: Freiburg, Germany, 1999; ISBN 3-928433-97-0.
41. Borgers, A.; Snellen, D.; Poelman, J.; Timmermans, H. Preferences for car-restrained residential areas. *J. Urban Des.* **2008**, *13*, 257–267. [CrossRef]
42. Nieuwenhuijsen, M.J.; Khreis, H. Car free cities: Pathway to healthy urban living. *Environ. Int.* **2016**, *94*, 251–262. [CrossRef]
43. Ornetzeder, M.; Hertwich, E.G.; Hubacek, K.; Kortytarova, K.; Haas, W. The environmental effect of car-free housing: A case in Vienna. *Ecol. Econ.* **2008**, *65*, 516–530. [CrossRef]
44. Hamiduddin, I. The car in the neighbourhood: Residential design and social outcomes in southern Germany. In *Handbook on Transport and Development*; Hickman, R., Givoni, M., Bonilla, D., Banister, D., Eds.; Edward Elgar Publishing Limited: Cheltenham, UK, 2015; pp. 441–458, ISBN 978-0-85793-725-4.
45. Melia, S.; Parkhurst, G.; Barton, H. Carfree, low-car – What’s the difference. *World Transp. Policy Transp.* **2011**, *16*, 24–28. Available online: <http://eprints.uwe.ac.uk/11196/> (accessed on 15 July 2019).

46. Nobis, C. The impact of car-free housing districts on mobility behaviour – Case study. In *Sustainable Planning and Development – WIT Transactions on Ecology and the Environment*; Beriatos, E., Brebbia, C.A., Coccossis, H., Kungolos, A.G., Eds.; WIT Press: Southampton, UK, 2003; Volume 67, pp. 701–710, ISBN 978-1-85312-985-8.
47. Scheurer, J. Residential Areas for Households without Cars – The Scope for Neighbourhood Mobility Management in Scandinavian Cities. Available online: <http://www.trafikdage.dk/td/papers/papers01/Trafbypl/Scheurer1405.pdf> (accessed on 15 July 2019).
48. Kenworthy, J.R. The eco-city: Ten key transport and planning dimensions for sustainable city development. *Environ. Urban.* **2006**, *18*, 67–85. [CrossRef]
49. Roseland, M. Dimensions of the eco-city. *Cities* **1997**, *14*, 197–202. [CrossRef]
50. Rink, D.; Haase, A. Stadtkonzepte – Die Idee des Buches. In *Handbuch Stadtkonzepte: Analysen, Diagnosen, Kritiken und Visionen*; Rink, D., Haase, A., Eds.; Verlag Barbara Budrich: Leverkusen, Germany, 2018; pp. 7–22, ISBN 978-3-8252-4955-7.
51. de Jong, M.; Joss, S.; Schraven, D.; Zhan, C.; Weijen, M. Sustainable-smart-resilient-low carbon-eco-knowledge cities: Making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *J. Clean. Prod.* **2015**, *109*, 25–38. [CrossRef]
52. Nsaliwa, D. Towards an Integrated Multi-Scale Zero Energy Building Framework for Residential Buildings. Ph.D. Thesis, Victoria University of Wellington, Wellington, New Zealand, 2016.
53. Brockmeier, J.; Harré, R. Narrative. Problems and promises of an alternative paradigm. In *Narrative and Identity: Studies in Autobiography, Self and Culture*; Brockmeier, J., Carbaugh, D.A., Eds.; John Benjamins: Amsterdam, The Netherlands, 2001; pp. 39–58, ISBN 90-272-2641-5.
54. Abbott, H.P. *The Cambridge Introduction to Narrative*; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2002; ISBN 0-521-65969-8.
55. Meuser, M.; Nagel, U. The Expert Interview and Changes in Knowledge Production. In *Interviewing Experts*; Bogner, A., Littig, B., Menz, W., Eds.; Palgrave Macmillan: London, UK, 2009; pp. 17–42, ISBN 978-1-349-30575-9.
56. Meuser, M.; Nagel, U. ExpertInneninterviews –Vielfach erprobt, wenig bedacht. In *Das Experteninterview*; Bogner, A., Littig, B., Menz, W., Eds.; Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH: Wiesbaden, Germany, 2002; pp. 71–93, ISBN 978-3-8100-3200-3.
57. Statistischer Kurzbericht 1/2019, Wissenschaftsstadt Darmstadt. Available online: https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Kurzbericht_1-2019-internet.pdf (accessed on 15 July 2019).

58. Entwicklung der Bevölkerung in Darmstadt, 1990–2017. Available online: <https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/K02-1.pdf> (accessed on 15 July 2019).
59. Darmstadtatlas. Available online: https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/Rathaus/Aemter_und_einrichtungen/61-Stadtplanungsamt/Masterplan2030/Darmstadtatlas.pdf (accessed on 15 July 2019).
60. Mobilität in Darmstadt – Ergebnisbericht für Interessierte Bürgerinnen und Bürger. Available online: https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Standort/Statistik_und_Stadtforschung/pdf/statmitteilungen/StatMitMobilitaet2011.pdf (accessed on 15 July 2019).
61. Diesel-Fahrverbot für Darmstadt ist Rechtskräftig. Available online: <https://www.faz.net/aktuell/rheinmain/diesel-fahrverbot-fuer-darmstadt-rechtskraeftig-15949192.html> (accessed on 15 July 2019).
62. Chronik der Lokalen Agenda 21 in Darmstadt. Available online: <https://www.darmstadt.de/rathaus/buergerdialog/lokale-agenda21/hintergruende/chronik/> (accessed on 15 July 2019).
63. Bevölkerungszahlen für K6-Kranichstein, 2017. (Provided by the City of Darmstadt, Office for Economy and Urban Development; not publicly accessible).
64. Rahmenplanung Darmstadt Bessungen Süd – Lincoln-Siedlung, Jefferson-Siedlung/ehemalige Cambrai-Fritsch-Kaserne. Available online: https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/Rathaus/Aemter_und_einrichtungen/61-Stadtplanungsamt/Konversion/Rahmenplan_Bessungen_Sued_EFG.pdf (accessed on 15 July 2019).
65. Stete, G. Deutscher Verkehrsplanungspreis 2018. Available online: https://www.srl.de/dateien/dokumente/de/Planerin_3-2018_VPP-2018.pdf (accessed on 15 July 2019).
66. Flint, J. Neighborhood and community. In *International Encyclopedia of Human Geography*; Kitchin, R., Thrift, N., Eds.; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2009; pp. 354–359, ISBN 978-0-08-044910-4.

4 “Car independence in an automobile society? The everyday mobility practices of residents in a car-reduced housing development” *

Publikation zur 2. Fragestellung: *Mobilitätspraktiken* in autoreduzierten Quartieren

* veröffentlicht als:

Selzer, Sina und Martin Lanzendorf (2022): Car independence in an automobile society? The everyday mobility practices of residents in a car-reduced housing development. In: *Travel Behaviour and Society* 28, 90-105. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2022.02.008>.

Abstract:

Lately, transport researchers and practitioners are showing renewed interest in car-reduced neighborhoods and their residents' mobility to investigate possible factors influencing sustainable transport. With a biographically inspired practice-theoretical approach, this study considers the 'context of travel behavior' and, thus, focuses on mobility as a 'practice' in order to improve the understanding of everyday mobility as well as the potential and limitations of implementing car-reduced housing. Based on qualitative interviews with residents of two German car-reduced neighborhoods, we first identify different compositions of materials, competences, and meanings (including the feelings and emotions) of car-(in)dependent mobility practices. Second, we discover the personal, social, temporal, and socio-structural circumstances of the residents' travel behavior alongside 'practice bundles' that interact with car-(in)dependent mobility. Finally, our findings indicate, on the one hand, that the car-centric material context outside car-reduced neighborhoods, the incorporation of private car driving with the practice of everyday life, and the affective satisfaction with car use and ownership negatively influence car independence. On the other hand, our results highlight that residential location and its materiality in the case of car-reduced housing developments, as well as the personal-temporal and socio-cultural contexts of their residents' mobility practices stabilize and support car independence and low-carbon mobility.

Keywords: car dependence; car-free; car-reduced neighborhood; mobility biography research; mobility practices; social practice theory

4.1 Introduction

Principles of sustainability have become increasingly important in urban and transport planning and policy in order to reduce car dependence (Banister, 2011; Buehler et al., 2017; Hickman et al., 2013). With their emergence in Western Europe in the 1990s, car-reduced housing developments – also referred to in the literature as car-free, car-lite or low-car(bon) developments, private-car-restricted and mobility-served neighborhoods or areas with low or maximum parking requirements (Basu and Ferreira, 2020; Foletta and Henderson, 2016; Johansson et al., 2019; Melia et al., 2010; Sprei et al., 2020) – are an increasingly important concept for a ‘new post-car system’ (Dennis and Urry, 2009). As Baehler (2019) and Melia (2014) summarize, there is no universal definition of such residential developments. Despite different emphases, the concepts previously mentioned have the following aspects in common that we consider characterize a car-reduced neighborhood in a European context. First, they limit car parking supply or private car ownership and/or separate parking from housing. Second, they enable residents to live without owning a car by providing infrastructures supporting non-motorized, public, and shared mobility practices instead of private car use (Baehler, 2019; Melia et al., 2010). The term ‘car-reduced’ refers to the neighborhood’s aim to reduce the car use and car ownership of its residents and, thus, to address parking problems in residential areas. This can best be achieved by combining restrictive and incentive-based transport planning measures (Melia, 2014).

Despite the benefits of car-reduced planning principles in general, e.g. the reduction of car traffic, air pollutant emissions, noise, and land consumption, and, thus, the creation of green, livable, and healthy cities (Nieuwenhuijsen, 2020; Nieuwenhuijsen and Khreis, 2016; Ornetzeder et al., 2008), they are still rarely implemented. While there is currently an increase in car-reduced housing developments in some European countries, they also still remain a niche concept. This is because they are often limited to small sites or mostly only developed in inner areas of (larger) cities (Baehler, 2019; Melia, 2014)²². This underlines the hegemonic ‘system’ of automobility (Manderscheid, 2014; Urry, 2004) and the ‘car-dependent society’ (Jeekel, 2013). Hence, in a ‘hegemonic car culture’ (Sattlegger and Rau, 2016), Kent and Dowling (2018, p. 1) argue that “willingness is central to mobility transitions”. Further, Thomsen and Löffström (2011) claim that people’s ‘willingness’ to use alternative transport modes to the car seems to play a key role in the success of car-reduced housing developments. Therefore,

²² It is beyond the scope of this paper to provide a complete overview of past and current car-reduced housing developments. However, a non-exhaustive overview of European examples can be found on the following website: <https://wohnbau-mobilitaet.ch/beispiele/europa/>.

Oostendorp et al. (2019) argue that a closer look at the everyday mobility practices of the residents in this type of development is needed in order to evaluate whether they are accepted by the residents and actually demonstrate the effects expected. So, taking the perspective of the residents and their daily practices can improve our understanding of the potential and also the limitations of implementing such neighborhoods. This can then be taken into account for further developments (Freytag et al., 2014; Selzer and Lanzendorf, 2019).

Therefore, our study asks which mobility practices are present in car-reduced housing developments and what these practices comprise in terms of materials, competences, and meanings. Following Greene and Rau (2018) and Rau and Sattlegger (2018), this study empirically applies a biographically inspired practice-theoretical approach. Accordingly, our study understands mobility as a routinized and knowledge-based practice (Shove et al., 2012), related to emotions as well as embedded in other daily practices, and a “wider social, cultural and material context” (Heisserer and Rau, 2017, p. 580). The objectives of this article are, firstly, to develop a practice-theoretical typology to classify mobility practices and how they are performed in car-reduced neighborhoods, and, secondly, to shed light on the relationship between the material, personal, social, temporal, and socio-structural circumstances of residents’ travel behavior in order to find out more about the feasibility of car independence, on the one hand, and dependence on the automobile on the other. In this respect, we conducted qualitative interviews with residents of two German car-reduced housing developments in the City of Darmstadt to discover their everyday ways of getting around. This started from their residential location, the built environment, and available (transport) infrastructure (spatial-infrastructural material) as well as personal and household access to mobility tools and equipment (device-oriented material). In addition, we complemented the competences and circumstances of the residents’ mobility practices, including mobility biographies and social networks as well as temporal aspects of daily life, and socio-structural contexts in the analysis.

The remainder of this paper is organized as follows. Section 4.2 discusses the state of research on car (in)dependence and explains the theoretical background of our investigation to study *mobility practices* instead of *individual travel behavior* by presenting the biographically inspired practice-theoretical approach. Next, Section 4.3 presents the two case studies, research design, and methodology. Section 4.4 describes the results of our empirical work about car-(in)dependent mobility practices from car-reduced neighborhoods. Subsequently, Section 4.5 discusses dependence on the automobile and the feasibility of car independence. The article concludes with Section 4.6.

4.2 State of research and theoretical perspectives on car (in)dependence

4.2.1 Travel behavior research: Car ownership, car use, and car-free living

Travel behavior research shows that spatio-structural conditions, such as built environment factors, time restrictions, costs, and accessibility, affect travel behavior (Cao et al., 2010; Ewing and Cervero, 2010). The residential location influences car ownership and, partly, transport attitudes (Næss, 2009). However, this influence is contentious. Individual and socio-cultural factors, such as attitudes, norms, needs, habits, experiences, and preferences, also influence travel behavior (Müggenburg et al., 2015). Thus, to analyze travel behavior change after a residential relocation, a ‘residential self-selection’ effect has to be taken into account to prevent overestimating the role of the built environment (Handy et al., 2005). This concept assumes that people organize themselves according to their preferences – concerning their housing situation but also certain transport modes. This is why travel behavior at their new place of residence is not influenced by the spatial structure alone but rather by personal travel preferences and already existing attitudes (e.g. Heinen et al., 2018). In turn, e.g. Cao et al. (2009), Lin et al. (2017), and Mokhtarian and Cao (2008) conclude that both self-selection and the built environment impact travel behavior and car ownership. To summarize, the causality of changes in travel behavior and car ownership level in the context of a residential relocation is as yet difficult to assess (Handy et al., 2005; Sprei et al., 2020). Hence, Næss (2015) argues that a ‘single-cause relationship’ is not sufficient to fully explain the choice of location and travel behavior.

Mobility biography research is useful to explain the effect of residential self-selection because it offers perspective to understand transport demand and related changes over the life course of individuals (Lanzendorf, 2003; Lanzendorf, 2010; Scheiner, 2018). This approach conceives of individual biographies and experiences as well as changes in people’s life courses as important aspects to understand everyday mobility, thus highlighting the temporal and longitudinal dimensions of decision-making in transport mode use. Since travel behavior is, to a strong degree, habitual and relatively stable, the mobility biography approach explains changes by ‘key events’, like e.g. residential relocations or job changes. Both open a ‘window of opportunity’ for changes in travel behavior, as changes in the environment and surrounding context weaken routines (Müggenburg et al., 2015). Recent investigations of mobility biography research, however, consider changes in travel behavior as an incremental process over the life course of individuals or households (Rau and Manton, 2016) and, therefore, link biographical changes to e.g. car-free living (Sattlegger and Rau, 2016). Furthermore, mobility

biography research combines social-relational approaches (Rau and Sattlegger, 2018) in order to acknowledge the influence of socialization effects through family members (Döring et al., 2014), partner interactions (Scheiner, 2020), or other social networks and social structures around one individual (Cairns et al., 2014; Camarero and Olivia, 2008) on everyday mobility. Social trends, such as digitalization and the sharing economy, are also taken into account as determinants of travel behavior (Holz-Rau and Scheiner, 2019).

Researchers started investigating car-reduced neighborhoods as far back as the 1990s. In recent years, they have taken a renewed interest in them and their residents in order to investigate possible factors influencing sustainable travel behavior (Baehler, 2019; Baehler and Rérat, 2020a; Baehler and Rérat, 2020b; Basu and Ferreira, 2020; Foletta and Henderson, 2016; Sprei et al., 2020). This can be seen in connection with the general interest in the overall potential for ‘demotorization’ at the individual household level through sustainable urban and transport planning (Aguilera and Cacciari, 2020). Predominantly young people, families, and people with higher education qualifications are residents of car-reduced housing developments (Baehler, 2019; Baehler and Rérat, 2020b; Nobis, 2003; Scheurer, 2001). This shows the potential of car-reduced neighborhoods to encourage car independence, as especially families and people with a higher education and higher income are usually more likely to use motorized transport (Brown, 2017; Johansson et al., 2019; Kühne et al., 2018; Mitra and Saphores, 2017; Villeneuve, 2017). Quantitative (Nobis, 2003; Scheurer, 2001), mixed methods (Baehler, 2019; Johansson et al., 2019) as well as qualitative studies (Sprei et al., 2020) conclude that, compared to the city as a whole, residents of such neighborhoods are significantly more likely to travel by non-motorized, public transport or sharing modes than by a private car. While some residents were already living car-free voluntarily before their residential relocation, others disposed of their private car shortly before the move (Baehler, 2019) or after moving there, and, then again, others keep their car (Baehler, 2019; Nobis, 2003; Scheurer, 2001; Selzer, 2021). However, car ownership in this type of neighborhood is below the city average (Baehler, 2019; Nobis, 2003; Scheurer, 2001). Baehler (2019) concludes that not only do people move in who were already living car-free, but that relocating into such a residential area can be a ‘key event’ for giving up car ownership. Baehler and Rérat (2020a) show that the motivations for living car-free lie between ‘personal conviction’ and ‘practical considerations’ with respect to the spatial context, (transport) infrastructure, as well as the residents’ travel needs and social context. Similarly, other studies argue that the decision to live a car-free life voluntarily is driven by a combination of choices, constraints, and attitudinal changes toward car ownership (Lagrell et al., 2018; Sattlegger and Rau, 2016; Villeneuve, 2017).

To date, most studies on car-reduced neighborhoods have followed the discussion on the effect of spatio-structural factors or individual and socio-cultural factors on travel behavior, reflecting the existing division in travel behavior research into *individual agency* and *structure* (Heisserer and Rau, 2017; Rau and Sattlegger, 2018) as determinants of residents' mobility. On the one hand, residents' travel behavior and car ownership level are influenced by their residential context and (transport) infrastructure: density, land-use diversity, a good walking and cycling infrastructure and public transport access, as well as the availability of sharing services supporting the use of sustainable transport modes (Borgers et al., 2008; Da Silva Borges and Goldner, 2015; Melia, 2014; Melia et al., 2010; Ornetzeder et al., 2008). Car-related costs (e.g. metering on-street parking) and parking restrictions (e.g. reducing the residential parking supply usually required by planning and construction law) decrease the level of car ownership and car use (Aditjandra et al., 2012; Christiansen et al., 2017; Guo, 2013; Kirschner and Lanzendorf, 2019). On the other hand, individual and socio-cultural factors, such as the transition to a new life stage or a job change, which e.g. coincide with the residential relocation to a car-reduced neighborhood, also have an influence (Johansson et al., 2019). Further, personal preferences regarding transport mode use or household motivations for living car-free already affect travel behavior and car ownership before the residential relocation (Baehler and R rat, 2020b; Melia, 2014; Nobis, 2003; Scheurer, 2001; Sprei et al., 2020).

4.2.2 Social practice theory in transport studies: 'Mobility as a practice'

Shove (2010) suggests analyzing mobility as a social practice in order to take the 'context of (travel) behavior' into account. In this perspective, a practice is defined as "a temporally and spatially dispersed nexus of doings and sayings" (Schatzki, 2002, p. 71) and a knowledge-based behavioral routine (Reckwitz, 2002), reproduced and changed through daily enactment by 'practitioners' (Shove et al., 2012). A key difference between practice-theoretical and behavioral research is that the former focuses on *practices* rather than *individuals and their behavior* (ibid.). Table 4.1 shows further differences between practice theory in transport studies and travel behavior research (including mobility biography research), e.g. in terms of their ontology, methodology, analytical power or substantive concern.

Based on Schatzki and Reckwitz, Shove et al. (2012, p. 24) propose that "practices are defined by interdependent relations between materials, competences and meanings" (Figure 4.1). They understand *materials* as "objects, infrastructures, tools, hardware and the body itself" (ibid., p. 23). Shove (2017) distinguishes between infrastructural (e.g. streets), device-oriented (e.g. car), and resource-based materials (e.g. fuel). *Competences* cover "skill[s], know-how and

technique[s]” (Shove et al., 2012, p. 14) that are crucial for practice performance. *Meanings* “represent the social and symbolic significance of participation at any one moment”, including “emotion and motivational knowledge” (ibid., p. 23). To analyze the emotions and feelings related to mobility practices, we follow McCormack (2008, p. 1824), who highlights “affectivity [a]s an important part of spatial experience” and, thus, proposes the following conceptual distinction: “Affect is a kind of vague yet intense atmosphere; feeling is that atmosphere felt in a body; and emotion is that felt intensity articulated as an emotion” (ibid., p. 1827). This is in turn shaped by socially constructed meanings as defined by Shove et al. (2012). Hampton (2017) provides a connecting point to examine affective experiences and satisfaction with (mobility) practices.

Table 4.1: Points of difference between travel behavior research and social practice theory in transport studies (based on Reid and Ellsworth-Krebs (2019), Schwanen (2015), and Shove et al. (2012, pp. 143-146)).

	Travel behavior research	Social practice theory in transport studies
Disciplinary origin	Economics, psychology, engineering, time geography	Sociology, science and technology studies, cultural geography, new mobilities paradigm
Ontology	‘Behavioralist/Structuralist’	‘Poststructuralist’
Methodology	Predominantly quantitative methods	Mostly qualitative approaches
Analytical performance	‘Predictive’	‘Explanatory’
Substantive concern	Individual travel behavior (e.g. after moving to a car-reduced housing development)	Everyday practices of mobility (e.g. from a car-reduced neighborhood)
Focus of analysis	‘Individual and his/her behavior’, as a result of choice and decisions based on personal preferences, attitudes, beliefs, needs, and constraints	Practices as ‘routinized nexus of doings and sayings’, integrating ‘materials’, ‘competences’, and ‘meanings’
Individual’s role	‘Driver of behavior’	‘Carrier’ of a practice (Shove et al., 2012, p. 7)
Drivers of change	Individual (rational) choice, influenced by ‘social norms’ or ‘context’	‘Shared, social convention’ (practical knowledge, meanings, and competences)
Process change concept	‘Causal’; impact of ‘key events’ on travel behavior (see mobility biography approach, e.g. Müggenburg et al., 2015)	‘Emergent’; incremental changes in (mobility) practices (Rau and Manton, 2016; Rau and Sattlegger, 2018)
Policy targets	“External influence on the factors and drivers of behavior” (Shove et al., 2012, p. 143)	“Embedded in the systems of practice it seeks to influence” (Shove et al., 2012, p. 143)

Recently, more and more transport studies have been working with social practice theory to understand the dynamics of everyday mobility (Kent, 2021) and to explore ways of moving beyond ‘car hegemony’ (Haas, 2020) and toward sustainability in daily travel (Shove and Walker, 2010). To gain a deeper understanding of the transformation potential toward pro-environmental (Hards, 2012) or decarbonized mobility practices (Watson, 2012), a practice-theoretical approach is increasingly being pursued. Kent and Dowling (2013), Kent and Dowling (2018), Svennevik et al. (2020), as well as Julsrud and Farstad (2020) study car sharing practices. Johansson et al. (2019) and Breadsell and Morrison (2020) investigate changes in mobility practices after moving to a car-reduced neighborhood. Laakso (2017) and Hesselgren and Hasselqvist (2016) study changes in mobility routines after giving up a privately owned car

as an experiment. Kent (2015), instead, focusses on the emotions and feelings related to the car that contribute to sustaining car driving. Cass and Faulconbridge (2017) analyze experiential and affective meanings of everyday mobility generated by incorporated practices that lead to mobility performance satisfaction. Meinherz and Fritz (2021) explore shifts in meanings ascribed to everyday mobility that foster changes toward low-carbon mobility. Research also focuses on different trip purposes, e.g. commuting practices (Cass and Faulconbridge, 2016; Heisserer and Rau, 2017; Meinherz and Binder, 2020). Lastly, research is carried out on the mobility practices of different groups of people, e.g. well-to-do (middle-/upper-income) households (Aro, 2016) and families with young children (Lagrell et al., 2018; McLaren, 2016). All of these studies prove social practice theory to be an insightful approach to understanding everyday mobility (change) and its complex influencing factors (for a recent review, see Kent, 2021), which this article investigates further.

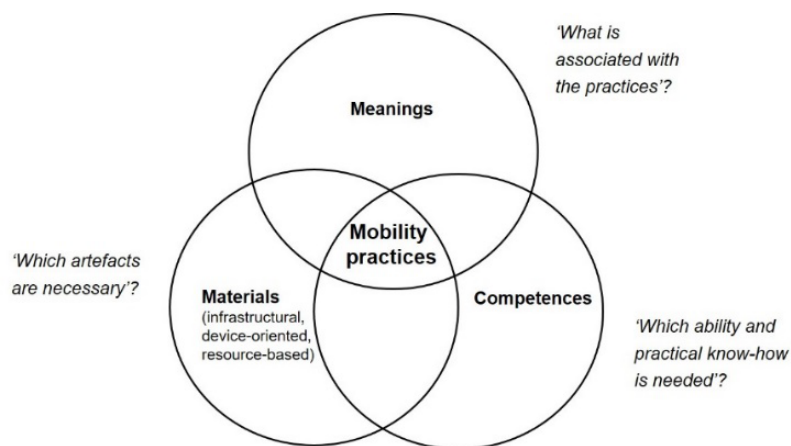


Figure 4.1: The element-based approach (own figure based on Shove et al. (2012), Shove (2017) and Reckwitz (2003)).

4.2.3 Biographically inspired practice-theoretical approach

Besides differences (Table 4.1), travel behavior research (including mobility biography research) and social practice theory in transport studies share the ambition of advancing the understanding of the potential of the transition to sustainable transport systems (Kent, 2021). Although the use of interdisciplinary approaches provides a potentially more comprehensive view of a study object (Whitmarsh et al., 2011), here mobility from car-reduced neighborhoods, its understanding still remains fragmented, as it predominantly continues to be considered separately by different disciplines (Cairns et al., 2014; Javaid et al., 2019). However, we believe that combining both approaches allows for a better understanding of the complexity of factors shaping mobility (change). This is why we choose a biographically inspired practice-theoretical approach (for similar work, see Greene and Rau (2018) and Rau and Sattlegger (2018)) to study mobility practices from car-reduced neighborhoods.

Primarily, we follow Shove et al.'s (2012) theory of social practice by conceptualizing everyday travel behavior as *mobility practice*. Firstly, this differs from traditional travel behavior research by overcoming the assumption that “what people do is essentially a matter of choice” (ibid., p. 141) and “external variables [...] influence individuals’ decision making” (Greene and Rau, 2018, p. 63). Human action is instead determined by routinized everyday knowledge and is to be understood as “embodied, material, temporal and spatial organisation” (ibid., p. 65). Instead of focusing on the individual and his or her agency to understand mobility (change), practice theory emphasizes the ‘(re)production of social-material mobility practices’ (Greene and Rau, 2018; Shove et al., 2012) in order to go beyond individualistic interpretations of mobility (Rau and Sattlegger, 2018). Secondly, practice-theoretical approaches also move beyond structuralist understandings of human (travel) behavior by conceding that people can assess the sense behind their actions, although it is not always fully understood or known (Greene and Rau, 2018; Reckwitz, 2003; Shove et al., 2012). Hence, by looking at *mobility practices* it becomes apparent that “the constitution of agents and structures [is] not [...] a dualism, but represent[s] a duality” (Giddens 1984, p. 25 quoted from Shove et al., 2012, p. 3). Our study overcomes this dualism that also prevails in research on mobility from car-reduced neighborhoods (Section 4.2.1), by “appreciat[ing] the importance of temporally, culturally, spatially and personally contingent reasons for action” (Reid and Ellsworth-Krebs, 2019, p. 301).

However, proponents of this approach discuss the hitherto poorly analyzed relation between individuals and practices. In this regard, Greene and Rau (2018, p. 77) suggest that combining the mobility biography approach with practice theory is beneficial to “rehabilitat[e the] focus on [...] subjectivity in practice studies”. Further, Hui and Spurling (2013, p. 9) argue “that practices are made up not only by elements, but also of careers”. Hence, in order not to neglect the importance of individual lives, the practitioners’ mobility biographies also need to be explored (Greene and Rau, 2018; Hui and Spurling, 2013). Thus, to avoid overlooking the role of the ‘practice carrier’ and to draw on the recognition of residential relocation as a potential disruption of routinized mobility (Müggenburg et al., 2015), our research combines social practice theory with mobility biography research and its temporal focus on the life course (Rau and Sattlegger, 2018). Consequently, considerations not only include the material and social contexts of residents’ travel behavior, meanings (including feelings and emotions), as well as temporalities and inter- and path dependencies of ‘practice bundles’ (e.g. working and mobility; Rau and Sattlegger, 2018), ‘direct transport practices’ and ‘facilitated practices by transport’ (Kent, 2021), but also the individual and his/her mobility biography, and ‘individual career in

a practice' (Greene and Rau, 2018), which equally affect daily mobility (Aro, 2016; Laakso, 2017).

4.3 Research design

4.3.1 Case studies

This study is based on two German car-reduced housing developments, both located in the City of Darmstadt (Figure 4.2), inhabited by 161,620 residents (as of December 2020, Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development 2021a): Firstly, the greenfield development K6-Kranichstein (hereafter referred to as K6), completed in 2015 and inhabited since 2003; and, secondly, Lincoln, as a conversion site development still under construction, but already inhabited since 2016. Hence, a different stage of development and a different duration of residence can be assessed by comparing these two neighborhoods.

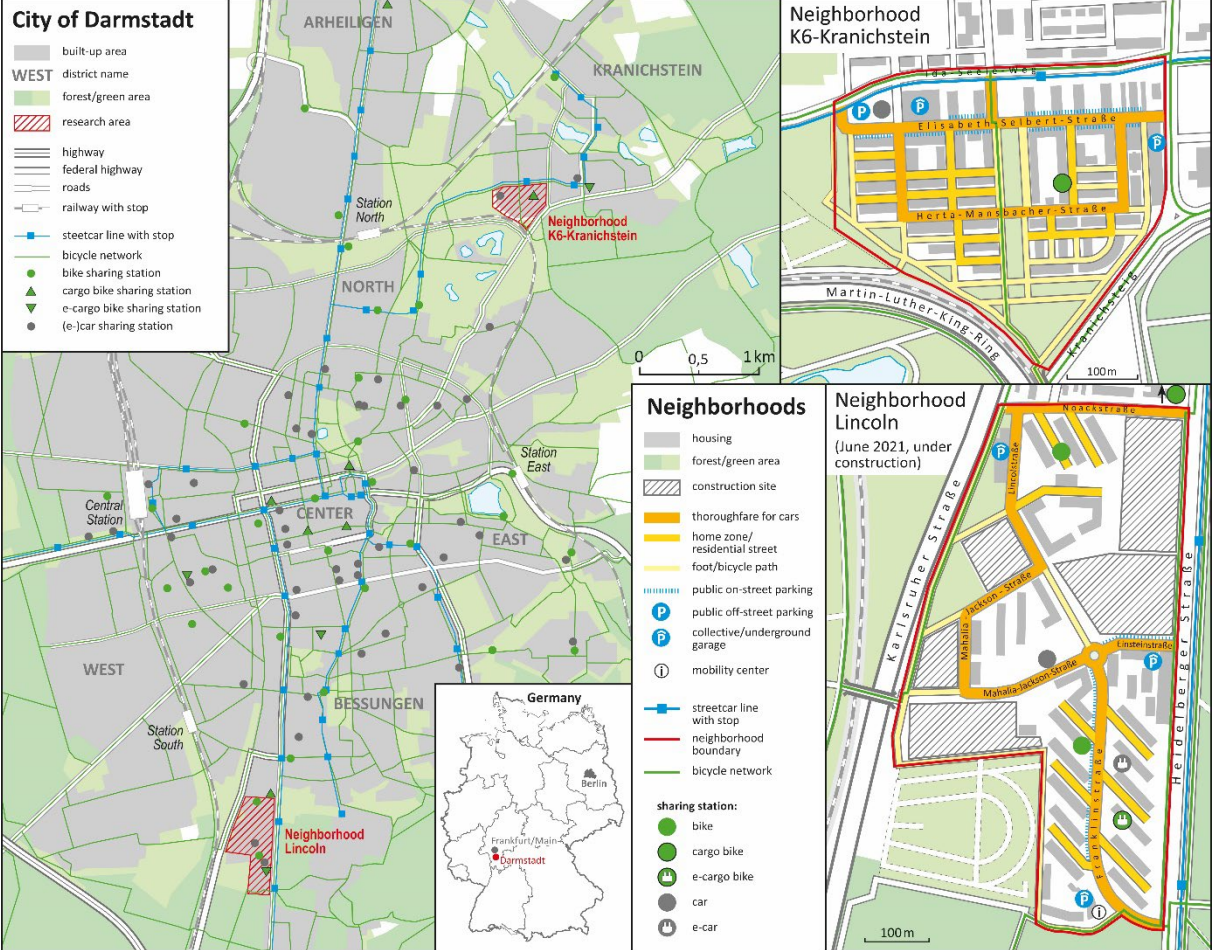


Figure 4.2: The City of Darmstadt and the two car-reduced neighborhoods Lincoln and K6 (designed by Elke Alban, Department of Human Geography, Goethe-University Frankfurt/Main).

In K6, approximately 750 housing units were built, mainly as detached houses, but also apartment buildings. In Lincoln, approximately 2,000 housing units are to be built by 2028,

mainly as apartment buildings. This implies a higher density compared to K6. In both neighborhoods, emphasis is placed on a social mix and some sites are sold to cooperative home owner groups. However, since most of the housing in K6 is owned, it can be concluded that predominantly middle-/upper-income people live there. In contrast, Lincoln has mostly rental housing, resulting in more diverse household types. K6 only has residential buildings, but supermarkets, schools, and kindergartens are within walking distance in the surrounding district of Kranichstein. Lincoln, currently, only has residential buildings, but this is expected to change with the development of a school, a kindergarten, and a supermarket. Today, 1,204 residents live in K6 and 1,850 in Lincoln. Lincoln residents are younger than K6 residents, which can be explained by the different ages of the developments. Nearly half of K6 residents are over 45 years old, compared to only 17% in Lincoln. In Lincoln, about one third are under 18 and, in K6, about one quarter. Both are above the citywide value. Compared to Darmstadt, the household size is also higher. While nearly half of Darmstadt's population lives in a one-person household, Lincoln and K6 have an average of 2.2 people living in each household (as of December 2020, Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development 2021b).

Although Lincoln and K6 were developed about 15 years apart from each other, they both pursue the idea of lowering parking supply and calming traffic to decrease private car ownership and car use as well as increase the quality of life for the inhabitants of their respective neighborhood. In order to reduce private car use and car ownership, maximum parking requirements have been set, collective garages have been built, parking spaces must either be purchased (K6) or rented (Lincoln), and on-street parking is metered. This is in contrast to traditional German developments with cost-free parking. In order to strengthen non-motorized, public, and shared mobility, both settlements are connected to the city center and the main train station of the City of Darmstadt by streetcar lines. The bicycle infrastructure has been continuously improved and a car sharing and cargo bike sharing station is available on each site. Additionally, Lincoln residents are provided with mobility services, like bike sharing, e-cargo bike sharing, e-car sharing (cost-free for four hours per month per household), and a mobility center for personal traveler information (Figure 4.2).

Both neighborhood's 'car-reduced' planning can be seen in the context of the local government's aim to promote Darmstadt as a sustainable city. K6's development, which began in 1998, was at that time related to the establishment of a Local Agenda 21. Lincoln's development, which began in 2011, is linked to a renewed emphasis on sustainable urban

development goals in the context of urban growth; on the one hand, enforced e.g. by a diesel driving ban in Darmstadt, but, on the other hand, also politically promoted by a Green-party mayor and societally demanded. In 2018, Darmstadt residents undertook 35% of their daily trips by car, 18% by public transport, 22% by bicycle, and 25% on foot (Gerike et al., 2019). Compared to the German average, their car use is lower and bicycle use is much higher (Follmer and Gruschwitz, 2019). Thus, Darmstadt appears to provide a material and socio-cultural context that increases the likelihood that car-reduced housing will be accepted. However, car traffic is still dominant in the cityscape, as cars continue to be the most frequently used transport mode for commuting and leisure activities (Gerike et al., 2019).

4.3.2 Data and method

Despite some critical views on interviews as the method of choice for investigating practices, Hitchings (2012) argues that individuals can talk about their practices. Thus, for this study, we collected 22 qualitative, problem-centered interviews (Witzel and Reiter, 2012) with residents of both neighborhoods (Lincoln: $n = 12$; K6: $n = 10$). To recruit potential interviewees, we distributed leaflets in the neighborhoods, posted calls for our project on neighborhood-specific websites and participated in neighborhood events. Then, interested residents volunteered to participate. From these, we drew a selection based on socio-demographic characteristics and theoretical considerations (Kelle and Kluge, 2010). This did not intend to achieve statistical representativeness, but to show heterogeneity in the field of investigation.

We conducted the interviews face to face in fall 2019. The focus was not only on the material and socio-structural contexts of the residents, but also on the personal, social, and temporal aspects of their everyday life and mobility before and after relocating to Lincoln or K6 respectively. The interviews also addressed their relocating motivation, expectations regarding the mobility concept of the new residential location, as well as satisfaction with it. At the end of the interview, we asked the interviewees to complete a questionnaire containing information on socio-demographic, socio-economic, and housing characteristics as well as individuals' and households' mobility tools and equipment (Table 4.2).

Table 4.2.: Characteristics of the interviewees in Lincoln and K6.

Code	Age	Gender	Household type	Children in the household		Employment status	Occupancy status	Date of move-in	Previous residence	Mobility tools (personal/household)			Mobility equipment	
				Sum	Age					Car ownership	Bicycle ownership	Ownership of other two-wheelers	Public transport season tickets	Car sharing membership
Lincoln (n = 12)														
AmL	28	m	living alone	0	–	working full-time	tenant	06/2019	city in the Rhine-Main region	1/1	1/1	–	monthly ticket	–
BmL	37	m	couple with child	1	2	PhD student and working part-time	tenant	09/2019	Darmstadt	1/1	3/6	racing bike	monthly ticket	x
CmL	49	m	living alone	0	–	working full-time	tenant	06/2019	Darmstadt	0/0	2/2	bicycle trailer	–	x
DmL	44	m	couple with child	1	4	working full-time	tenant	12/2016	Darmstadt	1/1	0/1	–	–	–
EwL	–	f	couple with children	2	14, 16	working part-time	tenant	09/2019	German city	1/2	1/4	–	–	–
FmL	42	m	couple with children	2	1, 3	working full-time	tenant	07/2019	German city	0/0	1/4	bicycle trailer	JobTicket ²³	x
GwL	25	f	flat shares	0	–	student and working part-time	tenant	01/2018	city in the Rhine-Main region	0/1	1/2	–	SemesterTicket ²⁴	–
HmL	33	m	living alone	0	–	student and working full-time	tenant	09/2019	Darmstadt	0/0	1/1	bicycle trailer	SemesterTicket ²⁴	–
IwL	32	f	childless couple	0	–	working full-time	tenant	08/2019	Darmstadt	1/1	0/0	–	JobTicket ²³	–
JwL	46	f	living alone	0	–	night-school student and working full-time	tenant	04/2019	Darmstadt	0/0	0/0	shopping trolley	JobTicket ²³	x
KwL	58	f	flat shares	4	5-15	working part-time	cooperative housing tenant	03/2019	Darmstadt	0/0	0/8	–	–	x
LwL	60	f	living alone	0	–	working full-time	tenant	08/2016	rural area in the Rhine-Main region	1/1	0/0	shopping trolley	JobTicket ²³	–

K6 (n = 10)														
MmK	70	m	childless couple	0	–	retired	cooperative housing tenant	2008	Darmstadt	0/0	2/3	cargo bike	–	–
NwK	46	f	couple with child	1	14	in education and working part-time	owner	2007	Darmstadt	1/2	2/7	cargo bike	–	–
OwK	54	f	single-parent family	5	14-28	working part-time	owner	2003	Darmstadt	1/1	1/6	–	StateTicket Hesse ²⁵	x
PmK	52	m	couple with child	1	17	working full-time	owner	2007	rural area in the Rhine-Main region	1/1	1/3	–	–	x
QwK	51	f	couple with child	1	15	working part-time	owner	2012	Darmstadt	1/1	1/4	shopping trolley	StateTicket Hesse ²⁵	–
RmK	52	m	couple with children	2	12, 17	working full-time	owner	2008	city in the Rhine-Main region	1/1	1/5	–	StateTicket Hesse ²⁵ , BahnCard ²⁶	x
SwK	54	f	couple with child	1	18	working part-time	owner	2004	Darmstadt	0/0	3/10	bicycle trailer	StateTicket Hesse ²⁵	x
TmK	59	m	single-parent family	1	19	working full-time	owner	2010	Darmstadt	0/0	7/8	pedelec, five bicycle trailers, two tricycles	–	x
UwK	47	f	couple with children	4	7-18	working part-time	owner	2003	Darmstadt	1/1	1/8	cargo bike, bicycle trailer	BahnCard ²⁶	x
VwK	44	f	couple with children	2	12, 14	working part-time	owner	2008	Darmstadt	0/0	2/6	bicycle trailer, two tandem bicycles	JobTicket ²³	x

²³ The 'JobTicket' is a public transport season ticket linked to employment contracts and conditions of service.

²⁴ The 'SemesterTicket' is a public transport season ticket provided for students at most colleges and universities in Hesse, Germany.

²⁵ The 'StateTicket Hesse' is a job ticket provided by the state authorities of Hesse, Germany, for its employees.

²⁶ The 'BahnCard' is a discount ticket for train rides.

All those without a car in their household claim this is voluntary and not e.g. for financial reasons. Income does not generally appear to be a limiting factor in our sample. More than half of our respondents have a medium personal net monthly income (3,000-4,000€). This may also be related to the fact that 77% of our interviewees have a university degree. 42% of our Lincoln respondents, however, have a lower educational attainment. All of our interviewees moved into the neighborhoods when their development was still under construction. For some K6 residents, this meant that streetcar access was not yet available. Likewise, car sharing and cargo bike sharing has only been available for a few years. In both neighborhoods, most interviewees moved in before the collective garages opened and on-street parking was metered. At the time of the interviews, housing and other facilities for daily needs were still being built in Lincoln, but most of the transport infrastructure available today (streetcar access, (e-)car sharing, (cargo) bike sharing) was already in place.

Table 4.3: Car-independent and car-dependent mobility practices of Lincoln and K6 residents.

Car-independent mobility practices	Number of respondents	Interview cases: 1st row = Lincoln cases, 2nd row = K6 cases
Public transport use practice	18	AmL, BmL, CmL, FmL, GwL, HmL, IwL, JwL, LwL
		NwK, OwK, PmK, QwK, RmK, SwK, TmK, UwK, VwK
Cycling practice	15	AmL, BmL, CmL, FmL GwL, HmL
		MmK, OwK, PmK, QwK, RmK, SwK, TmK, UwK, VwK
Cycling/public transport use practice	6	BmL, GwL, HmL
		OwK, SwK, VwK
Walking practice	12	AmL, BmL, CmL, GwL, IwL, JwL, KwL, LwL
		MmK, NwK, PmK, RmK
Car-dependent mobility practices		
Leisure private car driving practice	13	AmL, BmL, DmL, EwL, GwL, IwL, LwL
		NwK, OwK, PmK, QwK, RmK, Uwk
Leisure car sharing practice	6	CmL, FmL, KwL
		SwK, TmK, VwK
Private car driving grocery shopping practice	11	AmL, BmL, DmL, EwL, GwL, IwL, LwL
		NwK, PmK, QwK, RmK
Private car driving commuting practice	4	BmL, DmL, EwL
		NwK
Accompanying children private car driving practice	4	BmL, DmL, EwL
		NwK

We transcribed the audio-recorded interviews and analyzed them in two steps using a ‘thematic qualitative text analysis’ in combination with a ‘type-building text analysis’ (Kuckartz, 2014). For the first step of the analysis, we identified selected thematic aspects and coded the material with regard to the research question. For this purpose, we created both deductive and inductive codes. In the second step of the analysis, by comparing and contrasting the individual narratives

of all interviewees on their daily mobility, we identified their different practice performances (Table 4.3): (i) *public transport use*, (ii) *cycling*, (iii) *cycling/public transport use*, (iv) *walking*, (v) *leisure private car driving*, (vi) *leisure car sharing*, (vii) *private car driving grocery shopping*, (viii) *private car driving commuting*, and (ix) *accompanying children private car driving*. Next, whether or not the car plays a role in the practice led to grouping the practices into (i) *car-independent* and (ii) *car-dependent mobility*.

4.4 Everyday mobility practices from car-reduced housing developments

To analyze the potential and limitations of demotorization through sustainable urban and transport planning, we focus on the everyday mobility practices from car-reduced housing developments, identified by the interviews with residents. By contrasting the car-independent and car-dependent mobility practices identified, we discovered different compositions of *materials* (*spatial-infrastructural* and *device-oriented*), *competences*, and *meanings* (*including feelings and emotions*). Applying the biographically inspired practice-theoretical approach, we additionally identified different *personal*, *social*, *temporal*, and *socio-structural* circumstances of the residents’ mobility practices. Finally, we uncovered ‘practice bundles’ of mobility with other daily practices, such as (i) *family*, (ii) *working*, (iii) *leisure*, and (iv) *grocery shopping*. Below, we describe the practices’ elements, residents’ travel behavior circumstances, and ‘bundles of practices’ that interact with either car-independent (Section 4.4.1) or car-dependent mobility (Section 4.4.2). We schematically summarize these in Figure 4.3.

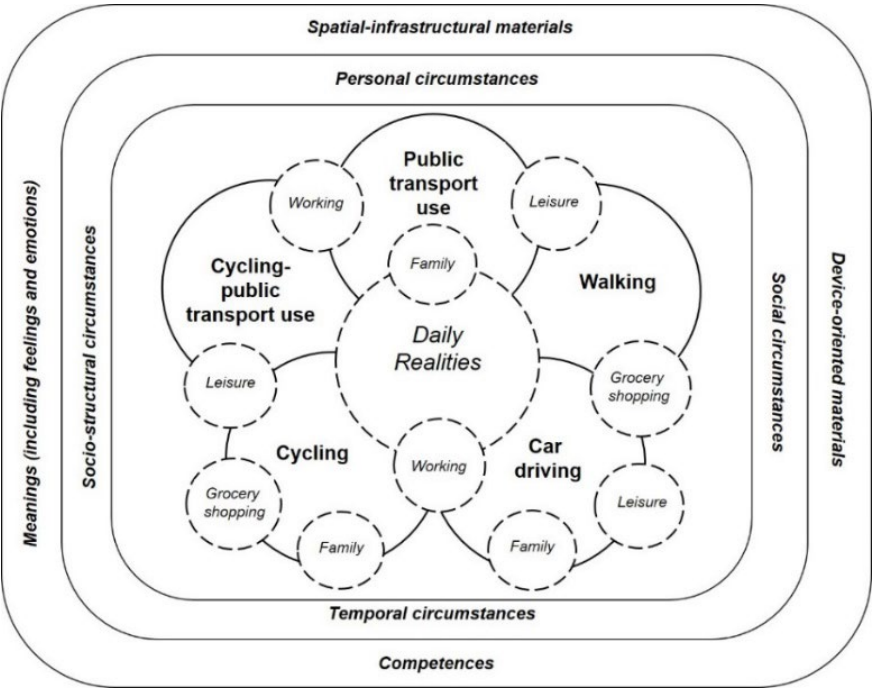


Figure 4.3: Schematic illustration of the ‘context’ of everyday mobility (own illustration).

Although the following presentation of the results is based on statements by the ‘carriers’ of the car-(in)dependent mobility practices, it is not their individual agency that determines mobility from car-reduced neighborhoods. Their action is rather to be understood as “embodied, material, temporal and spatial organisation” (Greene and Rau, 2018, p. 65). The practices of car-(in)dependent mobility only arise from the integration of all their ‘elements’, even if they are presented separately one after the other in the following for analytical reasons. Finally, the following presentation of the findings reflects not only the need to understand the everyday mobility of residents in a car-reduced neighborhood in its *context* (Shove, 2010), but also that the role of the ‘practitioner’ and his/her relation to the mobility practices should be considered to comprehend mobility (Greene and Rau, 2018).

4.4.1 Car-independent mobility practices

4.4.1.1 Materials, competences, and meanings of car-independent mobility

A crucial *spatial and infrastructural material* requirement for being car-independently mobile is the accessibility of daily destinations on foot, by bicycle, or public transport. Some residents describe the public transport access of their residential location in particular as “a central pillar” (LwL) because it makes car driving unnecessary:

“In a city [...] where public transport works well, where all parts of the city are connected, such things [cars] are simply unnecessary. [...] Really, you don’t need a car.” (JwL)

Furthermore, diverse and close opportunities enable the performance of car-independent mobility practices, in particular cycling and walking. Most residents characterize the City of Darmstadt as flat and compact, making it “easy to cycle” (GwL). Car driving is “not necessary for trips within the city” (IwL, MmK) because everything is reachable by bike “in a short distance” (RmK). Thanks to the materiality of the residential location, residents link both cycling and using public transport with the *meaning* of reach and accessibility. Thus, personal travel needs can be satisfied without using a car. Walking, however, is mainly performed as a leisure activity (e.g. walking the dog; NwK) or when having enough time on weekends (e.g. AmL) because it is more time-consuming and distance-dependent (e.g. MmK).

Residents experience the use of public transport as more convenient than car driving if their walking distance to the streetcar stop is just as long or even shorter than to their car parked in the collective garage. However, in Lincoln and K6 only a bicycle can be parked on the doorstep, which makes cycling even more convenient and faster. Thus, some residents associate the *meaning* of speed, time saving, convenience, and flexibility with their bicycle:

“I admit it, I’m lazy and that’s why my bicycle, which is parked on the doorstep, is a better alternative to shop groceries than to walk to the car, drive it out of the garage to a supermarket, push the groceries back and forth to the parking lot, come back here, unload it, and drive the car back into the garage. That takes three times as long as cycling.” (UwK)

This confirms that the idea of car-reduced neighborhoods with separate parking from housing can have a positive impact on the use of alternative transport modes. The same applies to the provision of alternative mobility services in the immediate living environment. Due to access to a nearby car sharing station, residents who live car-free – either already before or just after their residential relocation – describe car ownership as “complete nonsense” (SwK), since they see “no need” (CmL, HmL, JwL, MmK, TmK, VwK). Instead, they discover car sharing as “a wonderful substitute” (VwK) and a “practical” (CmL) and “cost-effective” (SwK) alternative. Most importantly, they describe car-free living as a benefit:

“Nobody, who has to finance a car, has this flexibility. [...] Instead, we are completely free [in our transport mode choice].” (SwK)

Besides those spatial and infrastructural materials, car-independent mobility practices only recruit residents with personal or household access to *device-oriented materials* other than a car (e.g. a bicycle for cycling). If different bicycle models (pedelec, tricycle, tandem, racing bike) or more than one bicycle are part of their personal or household mobility tool set, residents cycle for different mobility purposes because they are convinced of its *meaning* as a cheaper, more active, and healthier mode of transport. In addition, cycling offers temporal and spatial flexibility, thus creating “a feeling of self-efficacy and freedom” (TmK). The *meaning* of flexibility is therefore not associated with the car, but with the bicycle. If residents acquire the right equipment (rain gear, weatherproof clothing), they cycle in all kinds of weather. The same applies to carrying children or groceries by bike (cargo bike, bicycle trailer, panniers, child bike seat). Cycling is subsequently associated with the *meaning* of weather and capacity independence:

“Panniers, a basket or a bicycle trailer, whatever, you can carry groceries for a family of six.” (UwK)

If residents own neither a private car nor a personal bicycle but have access to a shopping trolley, they carry groceries from their nearby supermarket on foot (e.g. LwL). The lack of access to personal mobility tools or equipment also forces the need for public transport to stay mobile at all:

“I don’t have a car or a bicycle. [...] What do I have? There is nothing else. But, I mean, that’s why we have public transport.” (LwL)

If a public transport season ticket is part of their personal mobility equipment, residents frequently use public transport because, first, they describe it as less expensive than car driving:

“Since we have the StateTicket [Hesse], we have reduced our car sharing use. Sure, this is a cost factor. If you can have something for free, you accept some inconvenience.” (SwK)

Second, if someone with a season ticket commutes to another city, he or she experiences the combination of cycling and public transport use as a “faster option to get to work” (HmL).

One *competence* that is needed in any case to perform car-independent mobility practices is the ability to organize mobility “differently than by car” (MmK). This means a “higher effort” (KwL, UwK) and, moreover, requires a “greater flexibility” (AmL, VwK). To use public transport, the ability to read timetables, buy the right ticket, and plan a journey in the local public transport network are necessary competences. Non-motorized modes require competences like spatial orientation and local knowledge for routing “to take the safer and faster route” (TmK), physical ability, health, and the ability of “keeping calm in urban chaos” (IwL). Cyclists need some basic riding skills and the knowledge of traffic rules. Furthermore, residents who perform car-independent mobility practices claim to know “the real costs of car driving” (UwK) and are familiar with sustainability discourses. For example, they state that cars should only be used “in a pro human and thoughtful way” (KwL) because they “congest the city” (LwL, RmK, UwK) and “endanger” (FmL, IwL, TmK) cyclists and pedestrians. They call cars space-consuming “sheet metal” (MmK, PmK, TmK) that is “harmful to the living environment” (AmL, OwK, PmK, TmK) and “waste[s] space that could be used differently” (FmL, MmK, PmK, RmK, VwK). For all these reasons, “one must lead by example and support the transport turnaround” (BmL). This exemplifies a strong will, which, on the one hand, is characterized by ecological conviction, but, on the other hand, also expresses the desire to show ‘others’ that it is possible to live and be mobile without a car. Driving a car is associated with the *meaning* of being harmful to the environment and people. Thus, public transport is used instead of the car because it is more environmentally friendly. However, cycling is the favorable mode of transport because it is emission-free and, thus, more city-friendly. While this ‘willingness’ is supportive, it also depends e.g. on the availability of alternatives to the private car. Thus, car-independent mobility only becomes a lived practice through the integration of the materials, competences, and meanings described in this section.

4.4.1.2 Personal, social, temporal, and socio-structural circumstances shaping car-independent mobility

By looking at the relationship between the individuals and their mobility practices, it is noticeable that certain *personal* and *social circumstances* of the residents' travel behavior, combined with *temporal aspects* related to *family practices* and *working practices*, also shape car-independent mobility practices. Older people seem to reject cycling and car driving more frequently. Instead, they indicate public transport as the “better option” (LwL). Thus, proximity to a streetcar stop is “particularly important in order to remain mobile” (LwL) for seniors. Residents who lack car driving skills or who developed a fear of car driving over their life courses “feel insecure” (GwL) and, therefore, “avoid [car driving] when possible” (QwK). In contrast, they express greater confidence in cycling or taking public transport, resulting in using these transport modes rather than a car. Others have had negative experiences with car driving over their lives – up to “an overdose of car driving” (PmK). This personal history in the practice of car driving is one factor for the move to Lincoln or K6 in order to avoid commuting by car (e.g. AmL, LwL, PmK, RmK):

“Whereas before I had to commute to work in Darmstadt by car every day, [since relocating to K6] I can be out and about by bike, public transport, and on foot.” (PmK)

Thus, some residents self-select to Lincoln and K6 to use their preferred environmentally friendly transport mode for daily commuting or because they were convinced by the car-reduced concept. Others relocate to Lincoln or K6 due to the housing situation in Darmstadt (housing availability and location). This shows that moving one's place of residence is not a completely free location decision. However, to be car-independently mobile, it seems pivotal that an ‘individual career’ in car-independent mobility is formed over the life course. Thus, an individual has gained positive experiences of being mobile without a car, learned ease and safety in practice handling, and overcome common existing prejudices, e.g. against cycling:

“It rains much less often than non-cyclists think. They think it's cold, you get wet all the time and you're not serious when you arrive on a bike [and] you can't carry enough. This is all wrong. But sure, you have to experience it yourself.” (UwK)

Conversely, if a resident owned a private car and used it frequently in past life phases, “it takes time to wean oneself off using it” (OwK), while in parallel the benefits of car-independent mobility practices “have been experienced personally” (OwK):

“In the past, I couldn’t have imagined [riding my bike to work every day] [...]. I actually never or only irregularly cycled. That has changed completely because I can reach almost everything from K6 so easily.” (PmK)

On the one hand, this shows that car driving is more likely to change toward environmentally friendly mobility if its practitioner can build on experience. On the other hand, the longer someone lives in a car-reduced neighborhood, the more likely he or she switches from performing car-dependent to car-independent mobility or even disposes of his/her car.

Residents who are retired (MmK) and live alone (AmL, CmL, HmL, IwL, JwL, LwL) report less time pressure and, thus, the opportunity to spend more time on mobility:

“The others have appointments and everything has to happen fast. [...] Of course it would be faster if I took my car. By public transport, it takes me an hour to get to [area]. But I have time, nobody is waiting for me at home. [...] I have fewer obligations and I can manage my time freely.” (LwL)

Instead, living in a household with children involves “more life struggle” (OwK) and, thus, less available time. However, parents in both neighborhoods whose daily commuting takes place within the same city where they live organize their everyday life and combine work and family without a car, but only with a greater expenditure of time and effort:

“It’s just like this: I go out of the house, I put my two children in the bicycle trailer, cycle them to the day-care center and then to work. It takes me probably 15 minutes more. [...] But I mean, you have the logistics with two children anyway: Who takes them to the day-care center, how we organize our two jobs, who does the grocery shopping. You have that with or without a car.” (FmL)

Thus, in our study, although many households with children use their car more often than childless households, some also claim to deliberately take more time in order to travel by alternative transport modes.

Different social networks also shape car-independent mobility practices. For instance, having a partner who cycles can be supportive for training cycling skills:

“I always argued that you cannot cycle in [area]. Until my husband moved in with me. He just sat down on his bike and then I sat down on mine as well, and realized that it is possible.” (UwK)

Moreover, a Lincoln resident indicates her cooperative housing group as an “environmentally conscious peer group” (KwL) where everyone performs car-independent mobility practices. Likewise, K6 residents describe their neighborly context with “like-minded people” (RmK) as a “supportive atmosphere” (SwK) for car-free living:

“It was very helpful to know people who had already used [car sharing] before us, which finally encouraged us [to sell our car].” (SwK)

Looking at *socio-structural contexts*, it appears that, due to digitalization, working from home is possible. This prevents car-dependent commuting (e.g. HmL). Furthermore, flextime working hours help to avoid rush hour traffic and, thus, crowded streetcars. Residents report this as supportive to commuting by public transport instead of by car (e.g. LwL). The constant increase in car traffic also has an influence because residents associate driving a car with being “stuck in traffic all the time” (CmL, IwL). This is why it is “anything but a pleasure” (MmK) and rather “stressful and unpleasant” (TmK). In contrast, they experience both public transport and cycling as less stressful and faster within the city because you can “pass the traffic jam” (QwK). The *meaning* of less stress in combination with speed and saving time therefore causes the performance of car-independent mobility practices instead of car driving. Furthermore, the current discourse on climate change and the transport turnaround contribute to the development of “a car driving shame” (NwK). Thus, as a result of the “social pressure from the next generation with the Fridays for Future movement” (NwK), the once prevalent “social rigidity toward the car” (OwK) is beginning to crack.

4.4.2 Car-dependent mobility practices

4.4.2.1 Materials, competences, and meanings of car-dependent mobility

Although bicycle and public transport accessibility makes car ownership and car driving within the city “increasingly expendable” (AmL), all car owners and car sharing members describe the *spatial and infrastructural material* of the surroundings of Darmstadt as ‘car-centric’. Accordingly, the car has its “justification” (AmL, GwL, LwL, TmK) for leisure trips to rural and suburban areas because there is often no or only “unsatisfactory public transport access” (DmL, EwL, IwL, KwL, NwK) and, thus, “no equivalent alternative” (AmL, DmL, EwL, IwL) to the car. Hence, many residents use their car bundled with *leisure practices* because of its association with the *meaning* of having “a greater spatial reach” (OwK, UwK) and “being mobile at any time” (AmL, UwK). They associate with their car “freedom” (DmL), “flexibility” (KwL, IwL, RmK), “spontaneity” (LwL), “convenience” (BmL, EwL, FmL), and, lastly, speed and saving time:

“Some destinations [in rural areas] can only be reached by car without a loss of time.” (OwK)

Further, most residents emphasize the lack of mixed land use in Lincoln and K6 as a “weak point” (QwK) of the residential developments because a higher transport effort is required. This in turn poses a greater challenge to being mobile without a car:

“Here [in Lincoln] simply nothing is within walking distance. Only the streetcar stop and that’s it. So you have to leave the neighborhood for every purpose. [...] I know that I can’t have the infrastructure from [area] on my doorstep here. I know that. But the fact that I can’t find anything at all is a disaster.” (FmL)

However, proximity is experienced differently and seems to be connected with different feelings of convenience. Some residents argue that only the car is suitable for carrying groceries because there is no supermarket located within walking distance (e.g. AmL, DmL, EwL, IwL, QwK). Others report that shopping for groceries is often done by car “for practical reasons and habit” (GwL, NwK, PmK), even though there is a supermarket “nearby” (PmK). *Grocery shopping practices* could be done on foot or by bicycle, but they are done by car for “convenience” (BmL, LwL, RmK). Furthermore, some residents integrate grocery shopping into their car-dependent commute.

All car owners designate the greater capacity independence of their car as *device-oriented material* compared to walking or cycling and, therefore, practice at least bulk shopping by car. The car is characterized as “the only convenient option” (DmL) to carry many and heavy items. Since you do not have to carry the purchases yourself, it is more pleasant. However, residents who additionally own a cargo bike or a bicycle trailer perform only occasional bulk shopping by car, as they cycle for minor grocery purchases in order, as they put it, to deliberately keep car trips to a minimum (e.g. BmL, LwL). If residents only own a private car, they use it regardless of the destination or the purpose of the trip (e.g. DmL) because of its association with the *meaning* of being faster, more convenient, cheaper, safer, and more weatherproof compared to all other transport modes:

“There are no mobility services [in Lincoln] that could replace my own car.” (DmL)

Residents without a public transport season ticket commute by car, as they experience public transport as more expensive than car driving:

“I used to commute to work by car [...] because I had to pay five euro for a day ticket each time. But now [since I got the StateTicket Hesse], I don’t commute by car anymore.” (QwK)

In contrast to car-independent mobility practices, none of the residents mention any specific *competences* for driving a car. Thus, all car owners and car sharing members experience its use as obvious and “familiar” (EwL), although they had to acquire driving know-how with the acquisition of a driver’s license first. This illustrates that much less thought is given to car driving because most people have incorporated it into the practice of their everyday life and

almost all have a long personal history with the car driving practice. This is discussed in more detail below.

4.4.2.2 Personal, social, temporal, and socio-structural circumstances shaping car-dependent mobility

By looking at the relationship between the individuals and their mobility practices, it is noticeable that certain *personal* and *social circumstances* of the residents' travel behavior, combined with *temporal aspects* related to *family practices* and *working practices*, also shape car-dependent mobility practices. Residents (i) whose workplace is in a different city than their place of residence, (ii) who work in the field and travel to different places outside the City of Darmstadt, or (iii) who practice shift work in the manufacturing sector commute by car. Firstly, this is because they experience car driving as the “most convenient and most cost-effective way to reach the workplace” (DmL). Secondly, they designate it as faster due to the inflexibility of public transport (e.g. EwL). Thirdly, due to the time saved, “parental duties can be better combined with work” (BmL). Thus, driving a car “is not a passion” but rather “a means to an end” (NwK) that “helps to ease the burden of everyday life” (DmL). They characterize their car as an “object of utility” (OwK, PmK, QwK, RmK, UwK), which allows them to combine other practices on the way to their workplace:

“By car I save time on so many routes. [...] It's a tough calculation: By car, I can manage to be only 25 minutes late, [...] to get to work myself, with a stopover at the kindergarten and at my wife's workplace. By public transport, 45 minutes.” (DmL)

Many residents describe the organization of everyday life with children as easier if they can use a private car instead of cycling or using public transport. Also, car sharing requires “greater flexibility, organizational and planning know-how compared to driving a private car” (BmL). Thus, they associate car ownership and car driving with the *meaning* of relieving the burden of organizing daily family life. Consequently, according to some residents, car-free living is out of the question. In some cases, for instance, childbirth triggered the purchase of a private car:

“[W]e bought a car again after a long time. We've actually been practicing car sharing for years, but with a child car sharing becomes rather impractical, [...] so it [the purchase] was more for convenience reasons. Especially because part of our family lives on the outskirts and we often travel there on weekends.” (BmL)

Some residents report that as their children grow older and are more autonomously mobile, motorized accompanying trips do not take place anymore (e.g. OwK, UwK). But when travelling with younger children (e.g. BmL, FmL), they describe car driving as a more

convenient and comfortable, more capacity-independent, more flexible, and faster alternative. The car offers “relief” and is therefore called a “luxury good” (BmL, OwK). In contrast, they experience public transport use or cycling as “less safe” (EwL), especially in darkness, and “less convenient for longer distance travelling” (BmL).

Car-centric urban and transport planning can be mentioned as a *socio-structural context* for car dependence. It remains effective and constitutes a strong challenge for the planning ideal of car-reduced neighborhoods, since even people who, as they themselves say, voluntarily live without a private car report that “without a car I cannot be as mobile as I want to be in some situations” (KwL) and, thus, perform leisure car sharing:

“Maybe once every two weeks we rent a car, [...] because the surroundings are more easily accessible by car. [...] My parents live near [area]. Okay, we take the streetcar to the main station, then we take the train to [area], then we get on the bus to reach the neighboring town and then we walk. Two hours. So, for an afternoon visit with children, that doesn’t work. By car, half an hour.”
(FmL)

Furthermore, employment structures in today’s society are also factors that shape car dependency and encourage commuting by car:

“Wherever a shift worker has to travel, accessibility by public transport is poor. I wouldn’t know which bus leaves at five in the morning to the outskirts of Darmstadt. [...] It [the mobility concept of Lincoln] is nice on paper, [...] but I don’t see how anyone who works in the manufacturing sector can stick to it [being mobile without a car]. I think that is out of the question.” (DmL)

Due to functional urban planning and the separation of living and working, commuting distances are too long to be covered on foot or by bike for some residents (e.g. EwL, NwK). As “the companies are not located in the city center, but far away, outside the city or on the outskirts” (DmL), distance and accessibility appear to be decisive factors for commuting by car.

4.5 Discussion: Feasibility of car independence?

The everyday mobility practices of residents in car-reduced neighborhoods differ along a spectrum of car (in)dependency and multimodality, confirming both the potential and limitations of such housing developments. These, in turn, reflect both the feasibility of car independence as well as automobile dependency.

On the one hand, our findings confirm the residential location as a factor influencing everyday mobility (Heisserer and Rau, 2017). As non-motorized, public, and shared transport modes are politically and materially supported in car-reduced neighborhoods, the residential location undermines the position of the automobile. Thus, car-reduced neighborhoods provide a ‘viable

practice space' and 'access to material elements' (Shove et al., 2012) necessary for car-independent mobility, whereby car-independent mobility practices are stabilized and supported (Johansson et al., 2019). Restrictive transport policy measures, such as separating parking from housing, also show positive effects on car independence. Although the extent cannot be conclusively assessed with this study, car-reduced neighborhoods have – due to their material context (including restrictive and incentive-based measures) – a higher potential to change people's car-dependent mobility (Baehler, 2019) than conventionally planned car-oriented housing developments. Yet, in our study, the stabilizing effect is even higher because many residents were already multimodal and mobile in a less car-dependent way at their previous residence. Although relocating to Lincoln and K6 was also driven by factors e.g. related to the housing situation in the City of Darmstadt, a 'residential self-selection' effect is visible. For instance, some residents relocated to Lincoln or K6 to shorten their commute and, thus, no longer have to rely on their cars. So, besides the material context of the residential location, we identify personal-temporal contexts of residents' travel behavior as supporting car-independent mobility practices.

As already mentioned by Schatzki (2001) and Shove et al. (2012, p. 24), "what people do has a history and a setting". Due to their personal experiences with car-independent mobility practices, many residents of car-reduced neighborhoods already associate positive meanings, emotions, and feelings with them; they can fall back on necessary competences; and have access to device-oriented materials (e.g. monthly ticket for public transport, shopping trolley, bicycle trailer, weatherproof clothing). As Cass and Faulconbridge (2016) argue, we also suggest that changes in car-dependent mobility become more anchored after a residential relocation if people had prior experience in walking, cycling, or using public transport. Thus, car-independent mobility practices are performed more frequently if their practitioners have an 'individual career' (Greene and Rau, 2018) already trained in them. This confirms Hui and Spurling (2013) assumption that (mobility) practices are composed of 'elements' and 'practitioners' careers', thus, affecting the performance type.

Some of our respondents show a strong will to live car-free or be mobile car-independently, expressing their desire to make the system beyond the car work. Hence, we follow Kent and Dowling (2018, p. 2) who state that "[t]ransitions away from private car use [...] remain, in part, dependent on those 'doing' transition". Those residents being mobile less car-dependently can be seen as the first movers supporting changes toward low-carbon and sustainable urban transport systems (Baehler and Rérat, 2020a; Baehler and Rérat, 2020b). This in turn

popularizes the practice of car-independent mobility and, thus, attracts more practitioners. Since a practice, e.g. car driving, only declines if it is abandoned by its practitioners, a practice only endures if it continues to recruit practitioners (Kent, 2021). Residents who are mobile car-independently can support the change described beforehand.

Furthermore, it seems crucial to consider time regarding adopting car-independent mobility practices (Baehler, 2019). From our study, we deduce that with increasing duration of residence in a car-reduced neighborhood, the more likely one is to reject car driving. Thus, “[c]hanges do not happen from one day to another” (Laakso, 2017, p. 139). Rather, over time, new competences must be acquired and new meanings, feelings, and emotions developed with alternative ways of being mobile. Weaning oneself off the car takes time, during which individuals must make their own positive experiences with car-independent alternatives (Hesselgren and Hasselqvist, 2016; Meinherz and Fritz, 2021). In line with recent findings from mobility biography research (Rau and Manton, 2016), we conclude that changes in mobility tend to occur incrementally over time rather than only being triggered by a ‘key event’, such as residential relocation. Following Sprei et al. (2020), our study illustrates that the causality of changes in mobility in connection with a residential relocation is difficult to assess. According to our findings, we suggest refraining from assuming a causal process of change in the first place, but rather focus on incremental changes in mobility practices.

Moreover, our study shows the positive influence of the socio-cultural contexts of the residents’ travel behavior on the performance of car-independent mobility. Recent public discourses on climate change and the need for a low-carbon transport transition have, for instance, already prompted all residents to at least show awareness of unnecessary car trips and sustainable mobility. Thus, our results reveal that, in addition to the material prerequisites for car-independent mobility, Darmstadt and especially its car-reduced neighborhoods offer a socio-cultural context in which car reduction is more positively received than in a society that is much more dependent on the private car.

On the other hand, our results reflect the car-centric material context of rural and suburban surroundings, which challenges the evolvement of car-independent mobility. Thus, so long as spaces are “planned around the car, it is [...] difficult to move around in other ways” (Shove et al., 2012, p. 69). Consequently, we argue that car-reduced housing developments in urban areas as stand-alone solutions are not sufficient to encourage a shift away from cars. Instead, alternatives to the car must be provided in an integrated system (Baehler and Rérat, 2020a;

Baehler and R erat, 2020b) “to ensure that everybody has access to pleasurable low-carbon mobilities” (Meinherz and Fritz, 2012, p. 24).

Furthermore, our study proves the influence of ‘practice bundles’ of mobility with family and working practices (Heisserer and Rau, 2017), as well as mobility with leisure and grocery shopping practices. Our results indicate that the car still has a special status in connection with family practices, which confirms “the socially embedded nature of car use” (Heisserer and Rau, 2017, p. 592). Leisure practices are also often related to car-dependent mobility (Johansson et al., 2019). Working practices in today’s society also contribute to the strengthening of car-dependent mobility practices, as the distances between workplaces and homes increase. Time pressure and stress are experienced during the week, which can be seen as a result of ‘social acceleration’ (Rosa, 2013). Our results are in accordance with findings reported by Cass and Faulconbridge (2016), who conclude that sequencing commuting with other practices creates new spatialities. These in turn increase time pressure and ultimately make car-independent commuting less viable. Thus, our study confirms that mobility “cannot be analysed as a practice in isolation” (Kent, 2021, p. 17). Instead, one can better comprehend transport decision making by looking at the ‘facilitated practices’ by transport (Kent, 2021), such as obtaining more time for other daily practices.

By taking a closer look at the meanings of car-dependent mobility practices identified, our findings derive three different dimensions that hinder car independence. The first of these is the symbolic and cultural meanings of private car driving (Shove et al., 2012), such as the representation of automobility as a symbol of freedom and flexibility, and as an ideal of speed (Meinherz and Fritz, 2021). The second is the emotions toward private car driving developed through practitioners’ affective experiences of it. As Hampton (2017) elaborated for the practice of working from home, driving a private car also incorporates practices of achieving comfort, exercising control, e.g. over time, and performing temporal and spatial flexibility. This entails ‘affective satisfaction’ with the practice of private car driving and explains ‘non-rational behaviors’. This is particularly evident in our study when groceries are purchased by car, even though a supermarket is located within walking distance. Through years of personal experience, driving one’s own car triggers emotions, such as sensations of relief or safety, leading to satisfaction that is central to maintaining this mobility performance type (Cass and Faulconbridge, 2017). The third dimension is ‘positive bodily sensations’, e.g. the feeling of ‘effortlessness’ and ‘comfort’ when using a private car, which impedes the use of alternative transport modes (Kent, 2015). Alternative transport modes to the car are only used if greater

planning and time effort as well as a loss of flexibility and convenience can be accepted. In contrast, only the car fulfills the desire “to take the easiest way” (ibid., p. 738), which in turn “create[s] resistance to alternative transport” (ibid.).

Nevertheless, our study also confirms shifts in the meanings of car driving. As Meinherz and Fritz (2021) already revealed, our study reinforces that these are related to dynamics in the ‘spatio-temporal complexity of everyday life’ (e.g. reducing child care duties), emerge from ‘changing social representations of mobility’ (e.g. questioning car driving due to its socio-ecological consequences), and are driven by ‘subjective experiences’ (e.g. experiencing cycling as more pleasant compared to car driving in rush-hour traffic). Our study adds to these dynamics those induced by the material (e.g. car parking in a collective garage instead of next to one’s housing) and the socio-cultural contexts of the residents’ mobility practices in a car-reduced residential location (e.g. experiencing neighbors as supportive of car-free living). Finally, we agree with Cass and Faulconbridge (2017), Meinherz and Fritz (2021), and Watson (2012) that the transformation of car-dependent mobility practices only occurs when meanings, emotions, and feelings change, and satisfaction is associated with car-independent rather than car-dependent mobility. Consequently, mobility practices consist not only of ‘elements’ and ‘careers’ but also “practice elements [are brought together] in ways that are effective and satisfying for the performer” (Cass and Faulconbridge, 2017, p. 100). This in turn endorses the need to also pay attention to the relationship between the ‘practice carrier’ and (mobility) practices over time (Greene and Rau, 2018; Hui and Spurling, 2013). This work has attempted to do this by applying a biographically inspired practice-theoretical approach.

4.6 Conclusions

Our analysis of qualitative interviews with residents of two German car-reduced neighborhoods indicates that their mobility practices reveal the important role of *meanings* (including feelings and emotions). These meanings determine whether mobility is performed car-independently or car-dependently. However, these in turn arise in interaction with (i) spatial-infrastructure materials, (ii) device-oriented materials, (iii) competences, (iv) the personal, and (v) social circumstances of the residents’ mobility practices, as well as (vi) temporal aspects, and (vii) the socio-structural contexts of the residents’ travel behavior. Furthermore, they are also shaped by the intersection of mobility and other daily practices, such as (i) family, (ii) working, (iii) leisure, and (iv) grocery shopping. As Kent (2021, p. 14) summarizes in reference to Heisserer and Rau (2017), our findings reinforce that a practice prevails “when [it] falls within the field of possibility for a large social group inhabiting similar material realities, guided by commonly

accepted aspirations and meanings, and equipped with skills simply considered fundamental to the navigation of modern life”.

Taking this into account, our study discovers the limitations and potentials of implementing car-reduced neighborhoods and explores the dependence on the automobile, and the feasibility of car independence. On the one hand, beyond car-reduced neighborhoods – and even more sharply in rural and suburban areas than within the city –, car-centric materialities still dominate, hindering car-independent mobility. Furthermore, car driving is still closely linked to the practice of everyday life, whereby car-dependent mobility practices (e.g. leisure trips out of the city) still recruit residents of car-reduced neighborhoods. Changing routinized car driving practices is rather an incremental process that takes time, and the meanings, emotions, and feelings regarding car driving also need to change. These are, in turn, dependent on e.g. the materiality. On the other hand, this materiality in the case of residential car-reduced neighborhoods stabilizes and supports car-independent mobility practices. Many residents predominantly perform car-independent mobility in daily life because they have additionally already gained personal experiences in practice performance and have trained competences over their lives. Thus, car-independent mobility is ascribed positive meanings, feelings, and emotions that are necessary for using alternative transport modes to the car. In addition to these material and personal-temporal contexts, the socio-cultural contexts of residents’ mobility practices in car-reduced neighborhoods also support car independence.

The main conclusion that can be drawn is that it is not sufficient to look at the residents’ individual travel behavior in order to assess whether car-reduced planning concepts actually show the expected effects. Neither the ‘willingness’ of the residents (Thomsen and Löfström, 2011) nor the materiality of the residential location alone is the trigger for turning car-independent mobility into a lived practice. As Kent and Dowling (2018, p. 10) state, “[w]illingness is [...] both contingent on and supportive of a city with multiple alternatives to private car use.” Hence, a transition away from private car use to environmentally friendly mobility requires shifts within the realms of both structure and agent. Accordingly, we agree with Shove (2010) that the hitherto prevailing view of change needs to be reconsidered on the level of the individual. Reid and Ellsworth-Krebs (2019) have already aptly summarized that practices, not individuals, are to blame for environmental problems. Thus, social change toward car-independent mobility requires not only individuals changing their mobility, but also that planning practice must continue to change in order to provide an environment that enables the evolvement of pleasant and satisfying car-independent mobility practices rather than car-

dependent ones (Cairns et al., 2014; Cass and Faulconbridge, 2017; Meinherz and Fritz, 2021; Watson, 2012). Car-reduced neighborhoods and their residents' mobility practices provide such an environment that stabilizes and supports car independence.

By applying a biographically inspired practice-theoretical approach to everyday mobility empirically (see also Greene and Rau, 2018; Rau and Sattlegger, 2018), our study confirms that mobility is not a utilitarian movement from A to B, but is rather closely linked to the materiality, temporalities, knowledge, emotions, and feelings embedded in everyday life routines and a broader social and cultural context (Heisserer and Rau, 2017). With this perspective, it is possible to recognize both the potential for a transition in the context of a residential relocation to a car-reduced neighborhood and incrementally over people's lives. By combining mobility biography research and social practice theory, our study counteracts, on the one hand, the criticism of predominantly travel behavior research of only taking an individualistic view of explaining mobility (change) (Shove et al., 2012) and, on the other hand, the criticism of social practice theory that the 'practice carrier' is viewed too statically (Greene and Rau, 2018; Hui and Spurling, 2013; Reid and Ellsworth-Krebs, 2019).

So, first, our study fulfills the call to examine not only the agent's role and willingness to pursue change, but follows the demand to shift the focus from individuals and structures to the incorporation of both by analyzing *mobility practices* (Kent, 2021). Thus, our study complements the body of research on car-reduced neighborhoods, which so far predominantly reflects the division between individual agency and structure as the focus of analysis for understanding everyday mobility. Structure and agency can instead be understood as a 'dialectic interplay' (Heisserer and Rau, 2017; Rau and Sattlegger, 2018), which is only revealed by understanding mobility as a social practice (Kent, 2021; Shove et al., 2012). A distinct advantage of practice theory in our research field is that it draws attention to minor influences on mobility and looks at the materialities being part of a practice (Kent, 2021). Further, it takes into account the social and cultural context of mobility (Cairns et al., 2014), and, thus, helps to show its intertwining with other areas of social life (Heisserer and Rau, 2017). This broader context is needed "to understand what and why people do what they do" (Reid and Ellsworth-Krebs, 2019, p. 302). It pinpoints 'facilitated practices' by transport, such as achieving self-efficacy, that may at first glance seem unrelated to a 'direct transport practice' like cycling. However, these practices need to be understood in order to achieve change (Kent, 2021).

Second, our work provides a fruitful contribution to discussions of the role of 'practitioners', their 'practice careers' (Greene and Rau, 2018; Hui and Spurling, 2013), and their experiential

and affective satisfaction in mobility determining its performance type (Cass and Faulconbridge, 2017). By using a ‘contextual’, ‘experiential’, and ‘temporal’ approach (Greene and Rau, 2018), our work enhances the understanding of the interaction between residents’ lives and mobility practices. Overall, our study pursues a hitherto rarely used perspective on mobility from car-reduced neighborhoods. This not only contributes to a better understanding of the influences of mobility (change), but also unites two disparate theoretical approaches to get closer to the common goal of transport studies generating insights for a transition toward low-carbon mobility (Cairns et al., 2014; Javaid et al., 2019). Complex problems, such as the transition toward a sustainable transport system, can best be addressed by integrating different approaches (Whitmarsh et al., 2011).

Finally, our work offers many starting points for further research. For example, the process of experiencing car-independent mobility among those residents who rely exclusively on their cars could be examined more closely and methodologically differently. Since experiencing positive emotions and feelings with low-carbon transport modes instead of the car seems to be decisive for a change toward car-independent mobility, ethnographic approaches may offer deeper insights into people’s affective satisfaction (Cass and Faulconbridge, 2017; Hampton, 2017) with car-(in)dependent mobility. Moreover, while car-independent mobility practices are already widespread among residents of car-reduced neighborhoods, disposing of the private car is rare. This is a major problem in view of the lack of space in cities and needs to be further investigated. In order to quantify the extent of the influence of the material context on residents travel behavior in car-reduced neighborhoods changing from car-dependent to car-independent mobility, a comparison by means of a quantitative survey with a conventionally developed neighborhood could be considered. However, as is usual with practice-theoretical approaches (Shove et al., 2012), the primary value of this study is in explaining rather than predicting mobility (change).

References

- Aditjandra, P.T., Cao, X., Mulley, C., 2012. Understanding neighbourhood design impact on travel behavior: An application of structural equations model to a British metropolitan data. *Transp. Res. Part A: Policy Practice* 46 (1), 22–32.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2011.09.001>.
- Aguilera, A., Cacciari, J., 2020. Living with fewer cars: review and challenges on household demotorization. *Transp. Rev.* 40 (6), 796–809.
<https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1772405>.

- Aro, R., 2016. Normality against sustainability – Mobility practices of well-to-do households. *Environ. Policy Governance* 26, 116–128. <https://doi.org/10.1002/eet.1705>.
- Baehler, D., 2019. Living in a car-free housing development. Motivations and mobility practices of residents in nine developments in Switzerland and Germany. Université de Lausanne. Available online: https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_2053C99A97BC.P001/REF. [Accessed: 25 July 2021].
- Baehler, D., Rérat, P., 2020a. Beyond the car. Car-free housing as a laboratory to overcome the “system of automobility”. *Applied Mobilities*. <https://doi.org/10.1080/23800127.2020.1860513>.
- Baehler, D., Rérat, P., 2020b. Between ecological convictions and practical considerations – profiles and motivations of residents in car-free housing developments in Germany and Switzerland. *Geographica Helvetica* 75, 169–181. <https://doi.org/10.5194/gh-75-169-2020>.
- Banister, D., 2011. Cities, mobility and climate change. *J. Transp. Geogr.* 19, 1538–1546. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.03.009>.
- Basu, R., Ferreira, J., 2020. Planning car-lite neighborhoods: Examining long-term impacts of accessibility boots on vehicle ownership. *Transp. Res. Part D: Transp. Environ.* 86, 102394 <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102394>.
- Borgers, A., Snellen, D., Poelman, J., Timmermans, H., 2008. Preferences for Car-restrained Residential Areas. *J. Urban Design* 13 (2), 257–267. <https://doi.org/10.1080/13574800801965734>.
- Breadsell, J.K., Morrison, G.M., 2020. Changes to household practices pre- and post-occupancy in an Australian low-carbon development. *Sustainable Production and Consumption* 22, 147–161. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.03.001>.
- Brown, A.E., 2017. Car-less or car-free? Socioeconomic and mobility differences among zero-car households. *Transp. Policy* 60, 152–159. <https://doi.org/10.1016/j.transpol.2017.09.016>.
- Buehler, R., Pucher, J., Gerike, R., Götschi, T., 2017. Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland. *Transp. Rev.* 37 (1), 4–28. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1177799>.

- Cairns, S., Harmer, C., Hopkin, J., Skippon, S., 2014. Sociological perspectives on travel and mobilities: A review. *Transp. Res. Part A* 63, 107–117.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.01.010>.
- Camarero, L.A., Olivia, J., 2008. Exploring the Social Face of Urban Mobility: Daily Mobility as Part of the Social Structure in Spain. *Int. J. Urban Reg. Res.* 32 (2), 344–362.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2008.00778.x>.
- Cao, X., Mokhtarian, P.L., Handy, S.L., 2009. Examining the impacts of residential self-selection on travel behaviour: a focus on empirical findings. *Transp. Rev.* 29 (3), 359–395.
<https://doi.org/10.1080/01441640802539195>.
- Cao, X., Xu, Z., Fan, Y., 2010. Exploring the connections among residential location, self-selection, and driving: Propensity score matching with multiple treatments. *Transp. Res. Part A* 44, 797–805. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2010.07.010>.
- Cass, N., Faulconbridge, J., 2016. Commuting practices: New insights into modal shift from theories of social practice. *Transp. Policy* 45, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.transpol.2015.08.002>.
- Cass, N., Faulconbridge, J., 2017. Satisfying Everyday Mobility. *Mobilities* 12 (1), 97–115.
<https://doi.org/10.1080/17450101.2015.1096083>.
- Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Fearnley, N., Hanssen, J.U., 2017. Parking facilities and the built environment: Impacts of travel behaviour. *Transp. Res. Part A* 95, 198–206.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.10.025>.
- Da Silva Borges, B.F., Goldner, L.G., 2015. Implementation of car-free neighbourhoods in medium-sized cities in Brazil, a case study in Florianópolis, Santa Catarina. *Int. J. Urban Sustainable Development* 7 (2), 183–195. <https://doi.org/10.1080/19463138.2015.1036758>.
- Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2021a. Statistical summary report 2020. Available online: https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Standort/Statistik_und_Stadtforschung/Kurzbericht_Jahr-2020-internet.pdf. [Accessed: 25 July 2021].
- Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2021b. Population of K6-Kranichstein and Lincoln as of December 2020 compared to the Darmstadt average [not publicly accessible].

- Dennis, K., Urry, J., 2009. *After the Car*. Polity Press, Cambridge/Malden.
- Döring, L., Albrecht, J., Scheiner, J., Holz-Rau, C., 2014. Mobility biographies in three generations – socialization effects on commute mode choice. *Transp. Res. Procedia* 1, 165–176. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.07.017>.
- Ewing, R., Cervero, R., 2010. Travel and built environment. *J. Am. Planning Assoc.* 76 (3), 265–294. <https://doi.org/10.1080/01944361003766766>.
- Foletta, N., Henderson, J., 2016. *Low Car(bon) Communities?: Inspiring Car-free and Car-lite Urban Futures*. Routledge, Abingdon/Oxon/New York.
- Follmer, R., Gruschwitz, D., 2019. *Mobilität in Deutschland – MiD Kurzreport*. [Mobility in Germany – Short Report] Version 4.0, Study by infas, DLR, IVT and infas 360 on behalf of the Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure. Bonn, Berlin. Available online: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport.pdf. [Accessed: 25 July 2021].
- Freytag, T., Gössling, S., Mössner, S., 2014. Living the green city: Freiburg’s Solarsiedlung between narratives and practices of sustainable urban development. *Local Environ.: Int. J. Justice Sustainability* 19 (6), 644–659. <https://doi.org/10.1080/13549839.2013.868872>.
- Gerike, R., Hubrich, S., Ließke, F., Wittig, S., Wittwer, R., 2019. *Mobilität in Städten, SrV 2018. Mobilitätssteckbrief für Darmstadt*. Technische Universität Dresden. Dresden.
- Greene, M., Rau, H., 2018. Moving across the life course: A biographic approach to researching dynamics of everyday mobility practices. *J. Consumer Culture* 18 (1), 60–82. <https://doi.org/10.1177/1469540516634417>.
- Guo, Z., 2013. Does residential parking supply affect household car ownership? The case of New York City. *J. Transp. Geogr.* 26, 18–28. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.08.006>.
- Haas, T., 2020. Cracks in the gearbox of car hegemony: struggles over the German Verkehrswende between stability and change. *Mobilities*. <https://doi.org/10.1080/17450101.2020.1817686>.
- Hampton, S., 2017. An ethnography of energy demand and working from home: Exploring the affective dimensions of social practice in the United Kingdom. *Energy Res. Social Sci.* 28, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.03.012>.

- Handy, S.L., Cao, X., Moktharian, P.L., 2005. Correlation or causality between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California. *Transp. Res. Part D* 10, 427–444. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2005.05.002>.
- Hards, S., 2012. Tales of transformation: The potential of a narrative approach to pro-environmental practices. *Geoforum* 43, 760–771. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.01.004>.
- Heinen, E., van Wee, B., Panter, J., Mackett, R., Ogilvie, D., 2018. Residential self-selection in quasi-experimental studies: An extended conceptualization of the relationship between the built environment and travel behavior. *J. Transp. Land Use* 11 (1), 939–959. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2018.1165>.
- Heisserer, B., Rau, H., 2017. Capturing the consumption of distance? A practice-theoretical investigation of everyday travel. *Journal of Consumer Culture* 17 (3), 579–599. <https://doi.org/10.1177/1469540515602304>.
- Hesselgren, M., Hasselqvist, H., 2016. Give car-free life a try: Designing seeds for changed practices. Proceedings of DRS 2016, Design Research Society 50th Anniversary Conference. Brighton, UK, 27-30 June 2016. Design Research Society. Available online: <https://static1.squarespace.com/static/55ca3eafe4b05bb65abd54ff/t/5741ff1f62cd9402346fa248/1463942950345/190+Hesselgren.pdf>. [Accessed: 25 July 2021].
- Hickman, R., Hall, P., Banister, D., 2013. Planning more for sustainable mobility. *J. Transp. Geogr.* 33, 210–219. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.07.004>.
- Hitchings, R., 2012. People can talk about their practices. *Area* 1, 61–67. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4762.2011.01060.x>.
- Holz-Rau, C., Scheiner, J., 2019. Land-use and transport planning – a field of complex cause-impact relationships. Thoughts on transport growth, greenhouse gas emissions and the built environment. *Transp. Policy* 74, 127–137. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.12.004>.
- Hui, A., Spurling, N., 2013. Career dynamics in social practices: accumulation, concurrent careers and career demographics. Available online: <https://nicolaspurling.files.wordpress.com/2014/09/hui-and-spurling-careers-paper-web-1.pdf>. [Accessed: 25 July 2021].
- Javaid, A., Creutzig, F., Bamberg, S., 2019. Determinants of low-carbon transport mode adoption: systematic review of reviews. *Environ. Res. Lett.* 15, 103002 <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aba032>.

- Jeekel, H., 2013. *The Car-dependent Society: A European Perspective*. Ashgate, Farnham.
- Johansson, F., Henriksson, G., Envall, P., 2019. Moving to private-car-restricted and mobility-served neighborhoods: The unspectacular workings of a progressive mobility plan. *Sustainability* 11 (22), 6208. <https://doi.org/10.3390/su11226208>.
- Julsrud, T.E., Farstad, E., 2020. Car sharing and transformation in households travel patterns: Insights from emerging proto-practices in Norway. *Energy Res. Social Sci.* 66, 101497 <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101497>.
- Kelle, U., Kluge, S., 2010. *Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung, zweite aktualisierte Auflage* VS Verlag für Sozialwissenschaften (Qualitative Sozialforschung, 15), Wiesbaden.
- Kent, J.L., 2015. Still feeling the car – the role of comfort in sustaining private car use. *Mobilities* 10 (5), 726–747. <https://doi.org/10.1080/17450101.2014.944400>.
- Kent, J., 2021. The use of practice theory in transport research. *Transp. Rev.* <https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1961918>.
- Kent, J.L., Dowling, B., 2013. Puncturing automobility? Carsharing practices. *J. Transp. Geogr.* 32, 86–92. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.08.014>.
- Kent, J.L., Dowling, R., 2018. Commercial Car Sharing, Complaints and Coping: Does Sharing Need Willingness? *Urban Policy and Research* 36 (4), 464–475. <https://doi.org/10.1080/08111146.2018.1486297>.
- Kirschner, F., Lanzendorf, M., 2019. Parking management for promoting sustainable transport. A review of existing policies and challenges from a German perspective. *Transp. Rev.* 40 (1), 54–75. <https://doi.org/10.1080/01441647.2019.1666929>.
- Kuckartz, U., 2014. *Qualitative Text Analysis. A Guide to Methods, Practice & Using Software*. Sage Publications Ltd, London.
- Kühne, K., Mitra, S.K., Saphores, J.-D.-M., 2018. Without a ride in car country – a comparison of carless households in Germany and California. *Transp. Res. Part A: Policy Practice* 109, 24–40. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.01.021>.
- Laakso, S., 2017. Giving up cars – the impact of a mobility experiment on carbon emissions and everyday routines. *J. Cleaner Prod.* 169, 135–142. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.035>.

- Lagrell, E., Thulin, E., Vilhelmson, B., 2018. Accessibility strategies beyond the private car: A study of voluntarily carless families with young children in Gothenburg. *J. Transp. Geogr.* 72, 218–227. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.09.002>.
- Lanzendorf, M., 2003. Mobility biographies. A new perspective for understanding travel behaviour. 10th International Conference on Travel Behaviour Research. Lucerne, 10th-15th August. Lucerne.
- Lanzendorf, M., 2010. Key events and their effect on mobility biographies: The case of Child-birth. *Int. J. Sustainable Transp.* 4 (5), 272–292. <https://doi.org/10.1080/15568310903145188>.
- Lin, T., Wand, D., Guan, X., 2017. The built environment, travel attitude, and travel behavior: Residential self-selection or residential determination? *J. Transp. Geogr.* 65, 111–122. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.10.004>.
- Manderscheid, K., 2014. Formierung und Wandel hegemonialer Mobilitätsdispositive. *Automobile Subjekte und urbane Nomaden. Zeitschrift für Diskursforschung* 1, 5–31. <https://doi.org/10.3262/ZFD1401005>.
- McCormack, D.P., 2008. Geographies for Moving Bodies: Thinking, Dancing, Spaces. *Geography Compass* 2 (6), 1822–1836. <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2008.00159.x>.
- McLaren, A.T., 2016. Families and transportation: Moving towards multimodality and alter-mobility? *J. Transp. Geogr.* 51, 218–225. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.01.006>.
- Meinherz, F., Binder, C.R., 2020. The dynamics of modal shifts in (sub)urban commuting: An empirical analysis based on practice theories. *J. Transp. Geogr.* 86, 102763 <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102763>.
- Meinherz, F., Fritz, L., 2021. ‘Ecological concerns weren’t the main reasons why I took the bus, that association only came afterwards’: on shifts in meanings of everyday mobility. *Mobilities* 1–18. <https://doi.org/10.1080/17450101.2021.1919491>.
- Melia, S., 2014. Carfree and low-car development, in: Ison, S., Mulley, C. (Eds.), *Parking issues and policies. Transport and Sustainability (Volume 5)*, Emerald, Bingley, pp. 213–233.

- Melia, S., Parkhurst, G., Barton, H., 2010. Car-free, low car – what’s the difference? *World Transport Policy Practice* 16, 24-32. Available online: <http://www.eco-logica.co.uk/pdf/wtpp16.2.pdf>. [Accessed: 25 July 2021].
- Mitra, S.K., Saphores, J.-D.-M., 2017. Carless in California: Green choice or misery? *J. Transp. Geogr.* 65, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.09.016>.
- Mokhtarian, P.L., Cao, X., 2008. Examining the impacts of residential self-selection on travel behavior: a focus on methodologies. *Transp. Res. Part B: Methodological* 42, 204–228. <https://doi.org/10.1080/01441640802539195>.
- Müggenburg, H., Busch-Geertsema, A., Lanzendorf, M., 2015. Mobility biographies: A review of achievements and challenges of the mobility biographies approach and a framework for further research. *J. Transport Geography* 46, 151–163. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.06.004>.
- Næss, P., 2009. Residential self-selection and appropriate control variables in land use: travel studies. *Transp. Rev.* 29 (3), 293–324. <https://doi.org/10.1080/01441640802710812>.
- Næss, P., 2015. Built environment, causality and travel. *Transp. Rev.* 35 (3), 275–291. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1017751>.
- Nieuwenhuijsen, M.J., 2020. Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities. A review of the current evidence. *Environ. Int.* 140, 105661 <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105661>.
- Nieuwenhuijsen, M.J., Khreis, H., 2016. Car free cities: Pathway to healthy urban living. *Environ. Int.* 94, 251–262. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.05.032>.
- Nobis, C., 2003. The impact of car-free housing districts on mobility behaviour – case study, in: Beriatos, E., Brebbia, C. A., Coccossis, H., Kungolos, A. G. (Eds.), *Sustainable Planning and Development – WIT Transactions on Ecology and the Environment*. WIT Press, Southampton, Volume 67, pp. 701-710. Available online: <https://www.witpress.com/eli-brary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/67/1979>. [Accessed: 25 July 2021].
- Oostendorp, R., Oehlert, J., Heldt, B., 2019. *Mobilitätsangebote in Wohnquartieren – Erfahrungen und Bewertungen aus Sicht von öffentlicher Verwaltung, Wohnungsunternehmen*

- und Planungspraxis – Ergebnisse einer Expertenbefragung. Arbeitsberichte zur Verkehrsforschung Nr. 2 (2019), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Institut für Verkehrsforschung, Berlin.
- Ornetzeder, M., Hertwich, E.G., Hubacek, K., Kortytarova, K., Haas, W., 2008. The environmental effect of car-free housing: a case in Vienna. *Ecol. Econ.* 65, 516–530.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.022>.
- Rau, H., Manton, R., 2016. Life events and mobility milestones: advances in mobility biography theory and research. *J. Transp. Geography* 52, 51–60.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.02.010>.
- Rau, H., Sattlegger, L., 2018. Shared journeys, linked lives: a relational-biographical approach to mobility practices. *Mobilities* 13 (1), 45–63.
<https://doi.org/10.1080/17450101.2017.1300453>.
- Reckwitz, A., 2002. Towards a Theory of Social Practices. A Development in Culturalist Theorizing. *Eur. J. Social Theory* 5 (2), 243–263.
<https://doi.org/10.1177/13684310222225432>.
- Reckwitz, A., 2003. Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Eine sozialtheoretische Perspektive. *Zeitschrift für Soziologie* 32 (4), 282–301. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2003-0401>.
- Reid, L., Ellsworth-Krebs, K., 2019. Nudge(ography) and practice theories: Contemporary sites of behavioural science and post-structuralist approaches in geography? *Progress in Human Geography* 43 (2), 295–313. <https://doi.org/10.1177/0309132517750773>.
- Rosa, H., 2013. *Social Acceleration. A Theory of Modernity*. Columbia University Press, New York.
- Sattlegger, L., Rau, H., 2016. Carlessness in a car-centric world: A reconstructive approach to qualitative mobility biographies research. *J. Transp. Geogr.* 53, 22–31.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.04.003>.
- Schatzki, T., 2001. Introduction. In: Schatzki, T.R., Knorr-Cetina, K., von Savigny, E. (Eds.), *Practice Turn in Contemporary Theory*. Routledge, London/New York, pp. 10–23.

- Schatzki, T., 2002. *The site of the social: a philosophical account of the constitution of social life and change*. University Park, Pennsylvania. Pennsylvania State University Press. Available online: www.jstor.org/stable/10.5325/j.ctt7v38n. [Accessed: 25 July 2021].
- Scheiner, J., 2018. Why is there change in travel behaviour? In search of a theoretical framework for mobility biographies. *Erdkunde* 72 (1), 41–62. <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2018.01.03>.
- Scheiner, J., 2020. Changes in travel mode use over the life course with partner interactions in couple households. *Transp. Res. Part A* 132, 791–807. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.12.031>.
- Scheurer, J., 2001. *Urban Ecology, Innovations in Housing Policy and the Future of Cities: Towards Sustainability in Neighbourhood Communities*. PhD Thesis. Murdoch University Perth, Australia.
- Schwanen, T., 2015. Beyond instrument: smartphone app and sustainable mobility. *European Journal of Transport and Infrastructure Research* 15 (4), 675–690. <https://doi.org/10.18757/ejtir.2015.15.4.3104>.
- Selzer, S., 2021. Car-reduced neighborhoods as blueprints for the transition toward an environmentally friendly urban transport system? A comparison of narratives and mobility-related practices in two case studies. *J. Transp. Geogr.* 96, 103126 <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103126>.
- Selzer, S., Lanzendorf, M., 2019. On the road to sustainable urban and transport development in the automobile society? Traced narratives of car-reduced neighborhoods. *Sustainability* 2019 (11), 4375. <https://doi.org/10.3390/su11164375>.
- Shove, E., 2010. Beyond the ABC: climate change policy and theories of social change. *Environ. Planning Economy Space* 42, 1273–1285. <https://doi.org/10.1068/a42282>.
- Shove, E., 2017. Matters of practice. In: Hui, A., Schatzki, T., Shove, E. (Eds.), *The Nexus of Practices. Connections, Constellations, Practitioners*. Routledge, Abingdon/New York, pp. 155–168.
- Shove, E., Pantzar, M., Watson, M., 2012. *The Dynamics of Social Practice. Everyday Life and How It Changes*. SAGE Publications Ltd, London.

- Shove, E., Walker, G., 2010. Governing transitions in the sustainability of everyday life. *Res. Policy* 39, 471–476. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.019>.
- Sprei, F., Hult, C., Hult, Å., Roth, A., 2020. Review of the effects of developments with low parking requirements. *Sustainability* 12, 1744. <https://doi.org/10.3390/su12051744>.
- Svennevik, E.M.C., Julsrud, T.E., Farstad, E., 2020. From novelty to normality: reproducing car-sharing practices in transitions to sustainable mobility. *Sustainability: Science, Practice and Policy* 16 (1), 169–183. <https://doi.org/10.1080/15487733.2020.1799624>.
- Thomsen, J., Löfström, E., 2011. How to arrange for car-free living? Perspectives of future residents of a carbon-neutral housing area on non-motorized transport and car use (ECEEE 2011 Summer study - Energy efficiency first: The foundation of a low-carbon society. Panel 4: Transport and Mobility).
- Urry, J., 2004. The ‘System’ of Automobility. *Theory, Culture & Society* 21 (4/5), 25–39. <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>.
- Villeneuve, D., 2017. Living without a car. A Canada-France comparison outlook, PhD Thesis, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne.
- Watson, M., 2012. How theories of practice can inform transition to a decarbonized transport system. *J. Transp. Geogr.* 24, 488–496. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.04.002>.
- Whitmarsh, L., O’Neill, S., Lorenzoni, I., 2011. Climate Change or Social Change? Debate within, amongst, and beyond Disciplines. *Environment and Planning A. Economy and Space* 43, 258–261. <https://doi.org/10.1068/a43359>.
- Witzel, A., Reiter, H., 2012. *The Problem-centered Interview. Principles and Practice*. SAGE Publications, Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC.

5 “Car-reduced neighborhoods as blueprints for the transition toward an environmentally friendly urban transport system? A comparison of narratives and mobility-related practices in two case studies” *

Publikation zur 3. Fragestellung: Verhältnis von *Narrativen* und *mobilitätsbezogenen Praktiken* autoreduzierter Quartiere

* veröffentlicht als:

Selzer, Sina (2021): Car-reduced neighborhoods as blueprints for the transition toward an environmentally friendly urban transport system? A comparison of narratives and mobility-related practices in two case studies. In: *Journal of Transport Geography* 96, 103126. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103126>.

Abstract:

In the pursuit of sustainability, the concept of ‘car-reduced neighborhoods’ promises to decrease car ownership and increase car-independent mobility. However, mobility is not only designed from ‘above’ by planners and policymakers, but also shaped from ‘below’ by its practitioners and their contexts. Only a few studies currently bring together the perspective from ‘above’ and ‘below’ regarding car-reduced neighborhoods. This article therefore combines both perspectives by contrasting the narratives and the mobility-related practices of two German car-reduced urban residential areas. Firstly, we conduct interviews with various actors involved in the planning and implementation of both neighborhoods to identify the narratives. Secondly, we interview the residents to determine the mobility-related practices. Finally, we compare both empirical investigations to analyze the commonalities and differences of the ‘planning vision’ and the ‘lived practice’ of car-free living, car-independent mobility, and restrictive car parking. Although this study identifies differences between the two perspectives, the discrepancy is smaller than evaluated in earlier studies. After relocating to a car-reduced neighborhood, residents tend to maintain, strengthen, and adapt car-independent mobility practices rather than weakening car-independent mobility practices and maintaining car-dependent ones. Thus, residents seem to be encouraged to drive less and to leave their cars parked for most of the time. However, relocating to a car-reduced neighborhood does not automatically initiate full demotorization. Furthermore, residents’ parking practices also sometimes deviate from the planning vision. Consequently, the article concludes that overcoming the ‘system’ of automobility for a

‘post-car system’ requires continuous (i) *material* and (ii) *immaterial change* fostered by *political and planning readiness*, as well as *local willingness* and *public acceptability*. In this regard, car-reduced neighborhoods can be seen as blueprints for a mobility transition.

Keywords: car-reduced neighborhood; car ownership; travel behavior; mobility transition; residential relocation; parking

5.1 Introduction

To overcome ‘automobile dependence’ (Newman and Kenworthy, 1999) and the hegemonic ‘system’ of automobility (Manderscheid, 2014; Urry, 2004), planners and policymakers “stag[e] [mobility] from above” (Jensen, 2013, p. 4; Larsen, 2017, p. 72) by designing infrastructures and shaping laws, norms, and policies (Banister, 2011; Buehler et al., 2017). The concept of ‘car-reduced neighborhoods’ is an example that combines incentive-based and restrictive policy measures to support demotorization and car-independent mobility (Nieuwenhuijsen, 2020). Transport planning literature and transport policy studies on car-reduced neighborhoods highlight how environmentally friendly mobility can be achieved by planning and policy strategies. They conclude that such developments are worthwhile to meet emission reduction guidelines and to transform cities into places less dominated by cars (e.g., Melia, 2014). From a ‘planning-critical’ perspective (Grove and Freytag, 2019), various authors assume that the implementation of such sustainable developments produces narratives that indicate a gap between the ‘ideal vision’ and the ‘lived practice’ of the residents (Andersen and Skrede, 2017; Freytag et al., 2014; Mössner, 2016). This shows that mobility is also “staged from below” (Jensen, 2013, p. 4; Larsen, 2017, p. 72) by its practitioners and their contexts. Research on travel behavior and mobility practices in car-reduced neighborhoods analyzes the determinants of mobility changes after relocating to such neighborhoods (e.g., Johansson et al., 2019) or motivations and strategies of voluntarily car-free households (e.g., Baehler, 2019). Consequently, this presents if and how residents appropriate the ideal vision of car-free living, car-independent mobility, and restrictive car parking. This can, in turn, reveal what supports people’s car-independent mobility or discourages car-free living. We understand car-independent mobility as being mobile by alternative, environmentally friendly transport modes, such as cycling, walking, and public transport, and not by shared or private car. Car-free living is practiced by car-free residents who voluntarily choose to live without a car.

To date, only a few studies have combined the perspectives from ‘above’ and ‘below’ on car-reduced neighborhoods and have requested further research (Freytag et al., 2014). Hence, this

study asks to what extent the narratives of car-reduced neighborhoods coincide with the mobility-related practices in such residential areas and what conclusions can be drawn for the future planning of car-reduced concepts at the neighborhood level. The case studies used are two residential areas in the City of Darmstadt (Germany): The completed development of K6-Kranichstein (hereafter referred to as K6), and Lincoln, which is still under construction. First, we carried out expert interviews with actors involved in planning and implementing the two neighborhoods to explore the narratives of car-reduced concepts. Second, we conducted interviews with the residents to determine the mobility-related practices and to show whether and how the ideal vision of car-free living, car-independent mobility, and restrictive car parking is pursued. This article compares both empirical investigations to, first, identify the commonalities and differences of the ‘planning vision’ and ‘lived practice’, and, second, to draw conclusions for future car-reduced planning. This in turn supports the change toward car-reduced planning principles as the ‘new standard’ and car-independent mobility and car-free living as the ‘new normal’.

The remainder of this paper is organized as follows. Section 5.2 reviews the state of the art. Section 5.3 describes the research approach. Section 5.4 focuses on contrasting narratives and practices regarding car-free living, car ownership, and car parking (Section 5.4.1) as well as changes in car use toward car-independent mobility after residential relocation to a car-reduced neighborhood (Section 5.4.2). Section 5.5 discusses the commonalities and differences between the two perspectives with reference to previous studies. Section 5.6 draws conclusions for a mobility transition.

5.2 Transport studies and mobility research for a change toward a system beyond the car

A high potential for decreasing car ownership and use, and, thus, solving car traffic problems in cities, is attributed to the place of residence and its materiality designed with incentive-based and restrictive measures (Ornetzeder et al., 2008). ‘Car-reduced’ or ‘low-car’ housing developments are one example aiming at car-free living and car-independent mobility, as they provide infrastructural conditions and an urban physical structure that supports demotorization and the use of alternatives to the car (Melia, 2014). Consistent with Melia et al. (2010), we understand these developments as housing areas with limited parking compared to ‘car-free’ neighborhoods that offer no parking at all. However, the degree of reduction varies depending on national or local parking standards.

It is well known that higher density, land use diversity, and, thus, shorter distances, a good walking and cycling infrastructure as well as access to alternative transport modes, and the availability of sharing services provide a more suitable context for car-independent mobility and demotorization (Ewing and Cervero, 2010; Hickman et al., 2013). Furthermore, fewer guaranteed and cost-free parking rather than ‘parking convenience’ at home reduce households’ car ownership and use (Guo, 2013a, 2013b; Manville, 2017; Weinberger, 2012). Moreover, parking management not only intensifies the shift toward more car-independent mobility and car-free living (Christiansen et al., 2017; Ison and Rye, 2006; McCahill and Garrick, 2010; Nash and Whitelegg, 2016; van der Waerden and Timmermans, 2013), but also creates living environments with more space for residents instead of parking (Rye and Koglin, 2014; Shoup, 2018). Accordingly, Antonson et al. (2017) conclude that parking regulations have more positive than negative consequences for residents’ everyday life. ‘Mobility convenience’ is provided (Gunnarsson-Östling, 2021) to increase public acceptability of restrictive policy measures, such as reducing car parking spaces, pricing them, and decoupling them from housing (Steg, 2003). Although incentive-based measures have a positive effect on the use of non-motorized and public transport modes (Oostendorp et al., 2020), restrictive measures are also needed (Knoflacher, 2006; Melia, 2014; Nieuwenhuijsen et al., 2019) to decrease car ownership and use (Erikson et al., 2008; Gärling et al., 2009; Klementsitz et al., 2007). However, Leibling (2014) does not observe a decline in car ownership for residential areas in outer London as a result of reduced parking spaces due to lack of public transport access and land use diversity. Consequently, restrictive parking policies must be integrated into an overall transformation of the urban transport system to increase their public acceptability and success in terms of supporting car-independent mobility and car-free living (De Gruyter et al., 2020; Mingardo et al., 2015; Ruhrort, 2019).

Public acceptability of parking regulations also varies because people have different attitudes. Kirschner and Lanzendorf (2020) summarize that public acceptability of reduced on-street parking policies in a German urban residential area increases if parking space is reused for other purposes and, thus, better liveability. Another German study (Seemann and Knöchel, 2018) concludes that people with a greater need to use their private car tend to prefer residential areas with a corresponding parking supply. Stubbs (2002) shows that home owners in the UK perceive a parking space as important to property values, even if they do not own a car or use it infrequently. Ever more studies are examining the transformation potential of car dependency from the perspective of individuals or households (e.g., Aguilera and Cacciari, 2020; Schwedes and Hoor, 2019). They conclude that, on the one hand, the car has lost prestige – especially

among young adults in urban areas – but, on the other hand, its ownership and use continues to be associated with freedom and autonomy (Puhe and Schippl, 2014). Hence, car ownership and use cannot be explained exclusively by ‘instrumental’ motives (e.g., convenience), but is also motivated by ‘symbolic’ (e.g., expression of a social position) and ‘affective’ functions (e.g., emotions related to car driving, Steg, 2005). Urry’s (2004) concept of the ‘system’ of automobility illustrates the broad complexity of car dependency by a ‘socio-technical system’ built around the car. Hence, as Laakso (2017) observes, abolishing a car and, thus, travelling by alternative transport modes is connected with processes of ‘de- and re-routinisation’. Residential relocation is seen as a ‘key event’ for changes in mobility and car ownership because it can lead to a rethinking of routines (Müggenburg et al., 2015). Therefore, various studies are looking at the circumstances for ‘partial’ or ‘full demotorization’ (Dargay et al., 2003) or changes in mobility after a relocation (e.g., Farinloye et al., 2019; Maller and Stengers, 2013).

Previous studies on car-reduced neighborhoods either focus on their spatial design and facilities or analyze their residents’ transport mode choices, motivations, and strategies for living car-free. Oostendorp et al. (2020) conducted a quantitative expert survey on motivations and challenges as well as expected effects of implementing such ‘integrated mobility concepts’ in German urban residential areas. It shows, consistent with studies in other spatial contexts (Borgers et al., 2008; Foletta and Henderson, 2016; Nieuwenhuijsen and Khreis, 2016), that from above it is assumed that the combined implementation of restrictive and incentive-based measures reduces car ownership and use, and, instead, increases car-independent mobility. Other empirical studies reveal the perspective from below and confirm this change after a relocation to a car-reduced neighborhood (Antonson et al., 2017; Baehler, 2019; Johansson et al., 2019; Nobis, 2003; Scheurer, 2001; Sprei et al., 2020). In addition to the material context of the residential location, residents’ social contexts and individual characteristics, attitudes, habits, and personal preferences regarding transport modes and car-free living possibly present before the relocation also influence these changes, thus showing ‘residential self-selection’ effects (Nobis, 2003; Johansson et al., 2019; Scheurer, 2001).

Recent studies conclude that the motivation for voluntarily car-free living is driven by a combination of ‘personal conviction’, attitudinal changes toward car ownership, and ‘practical considerations’ related to the material context, residents’ travel needs, and social contexts (Baehler and Rérat, 2020a; Sprei et al., 2020). Sattlegger and Rau (2016) conclude that social acceptance is the decisive factor for the ‘normalization’ of car-free living. Baehler and Rérat

(2020b) also derive ‘contextual conditions’ for car-free living, which they divide into two dimensions: First, individuals who develop certain strategies to practice car-independent mobility, despite the context of a “hegemonic car culture” (Sattlegger and Rau, 2016, p. 26); and, second, a certain ‘territory’s hosting potential’ (Kaufmann, 2012), which includes both ‘material’ and ‘immaterial’ aspects. Material aspects are the availability of alternative transport modes to the private car, networks of these modes, and the built environment. Immaterial aspects are “social, cultural, political and economic contexts which play an important role in mobility” (Baehler and R erat, 2020b, p. 3). As examples, Baehler and R erat (2020b) cite laws, social or cultural norms, or ‘mobility cultures’ (Klinger et al., 2013) that enable individuals to consider car-free living. Consequently, they deduce four principles of a ‘post-car system’ (Dennis and Urry, 2009) that together “encourag[e] residents to live car-free in a pragmatic way and without being restricted in their daily life” (Baehler and R erat, 2020b, p. 15). These principles are: (i) availability of alternative transport modes to the private car at the residential location, (ii) their spatial and functional organization beyond the neighborhood boundaries, (iii) a built environment that makes the alternatives more attractive, and (iv) measures that support the development of skills for multimodal rather than monomodal mobility.

5.3 Research approach

5.3.1 Case studies: K6-Kranichstein and Lincoln

K6 and Lincoln are both located within the City of Darmstadt with a population of 161,620 (as of December 2020, Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2021a). As part of the Rhine-Main metropolitan region, Darmstadt is located in the south-west of Germany in the state of Hesse. In 2020, Darmstadt’s motorization rate of 460 cars per 1000 inhabitants was below both Hessian and German values (599/575 cars per 1000 inhabitants respectively, Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2020). In Darmstadt, 22% of all households live car-free, 59% own one car, and 19% more than one. Darmstadt’s residents undertake two out of three trips by using environmentally friendly modes: 18% public transport, 22% cycling, 25% walking (as of 2018, Gerike et al., 2019, pp. 4/5). Compared to 2013, the proportion of trips made by car declined from 37% to 35% and cycling increased by five percentage points. Supported by a Green-Party mayor and a cycling referendum, the local government’s aim is to further reduce the share of car traffic and, instead, increase the share of cycling (Darmstadt City of Science, 2020).

The new development area of K6 was built from 1998 to 2015 as part of the district of Kranichstein in the north-east of Darmstadt. On an area of 17 ha, mostly detached houses but

also apartment buildings were built to prevent Darmstadt residents from relocating to the suburbs. In K6, housing for socially mixed groups, and an ecological traffic and open space concept were implemented. Today, 1204 residents live there (as of December 2020, Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2021b).

Table 5.1: Material context of Lincoln and K6.

			Lincoln	K6	
Availability and quality of alternative transport modes to the private car within the neighborhoods	Public transport accessibility	Service level (on weekdays)	Two streetcar stops within walking distance	One streetcar stop within walking distance	
			Direct connection, every 15 min. to the city center, every 30 min. to the central railway station	Direct connection, every 7 min. to the city center and to the central railway station	
		Travel time	12 min. to the central railway station	18 min. to the central railway station	
			10 min. to the city center	12 min. to the city center	
	Walking and cycling accessibility	Travel time by bicycle	Approx. 15 min. to the city center	Approx. 10 min. to the city center	
		Travel time on foot	Approx. 45 min. to the city center	Approx. 40 min. to the city center	
	Mobility services (station-based)		Car sharing and e-car sharing (4h cost-free/month/household)	Car sharing	
		Bike sharing, cargo bike sharing (cost-free), e-cargo bike sharing	Cargo bike sharing (cost-free)		
Network of alternative transport modes to the private car beyond the neighborhood boundaries	Public transport		Dense network of buses and streetcars within Darmstadt. Connection to the region and surrounding cities (e.g., Frankfurt/Main) via the central railway station and further train stations.		
	Cycling		Continuous improvement of bicycle infrastructure within Darmstadt and into the region for better accessibility to surrounding places.		
	Walking		Compact European city offering short distances to daily amenities in most parts of the city. The density decreases from the city center to the outskirts.		
	Mobility services		Network of station-based car sharing, bike sharing, and cargo bike sharing (cost free).		
Built environment factors	Distance to other destinations in Darmstadt	Approx. 3 km to the city center of Darmstadt		Approx. 4 km to the city center of Darmstadt	
		Supermarkets within walking distance		Supermarkets, kindergartens, and schools within walking distance	
		Recreation space within walking distance		Recreation space within walking distance	
	Diversity and design	Residential land use only (in planning: supermarket, kindergarten, school, common areas)		Residential land use only	
		Traffic-calming measure: speed limit (30 km/h)		Traffic-calming measures: speed limit (30 km/h), home zones	
		Covered and secured spaces for bicycle parking		Shared amenities	
		Playgrounds		Playground	

The Lincoln development is a former US Army housing area on 25 ha in southern Darmstadt. Due to population growth and an increase in car traffic, Lincolns’ development pursues the aim of building as much housing as possible while generating as little additional car traffic as possible. Accordingly, Lincoln is much more densely developed compared to K6 and only offers apartment buildings. In 2014, the first residents moved into renovated buildings. In 2028, 5000 people are expected to live there. Today, Lincoln is still under construction, but already inhabited by 1850 residents (as of December 2020, Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2021b).

Both residential areas have been developed in a ‘car-reduced’ way, which implies the planning goal of reducing car ownership and use, enabled by a certain material context and incentive-based measures (see Table 5.1). Additionally, restrictive measures are applied. First, the compulsory number of parking spaces per housing unit generally provided in Darmstadt is reduced from 1.0 to 0.9 in K6 and to 0.65 in Lincoln. Second, most parking spaces – except metered on-street parking for visitors and those with disabilities – are considerably decoupled. This means, firstly, that the parking spaces are not located near the housing, but in collective garages; and, secondly, that they must be rented or purchased separately from the housing, both of which are still uncommon in Germany. Consequently, in Lincoln, parking spaces are rented from a ‘central car parking space allocation scheme’ to prevent a ‘first come, first served’ basis. The monthly costs for one parking space vary between 60€ and 135€. In K6, car owners either purchase a parking space for 9000€ or sign an annual ‘car-free declaration’, if they do not own a car. Third, on-street parking is metered, which is not yet common in German residential areas either.

5.3.2 Perspectives, data, and methodology

This study compares two empirical investigations using a ‘thematic qualitative text analysis’ (Kuckartz, 2014) to explore the commonalities and differences between the narratives and the mobility-related practices of car-reduced neighborhoods.

To approach the *narratives*, we carried out 15 qualitative expert interviews in fall 2018 with actors involved in planning and implementing the two case studies. We categorized the interviewees into four professional groups: (i) local planners and policymakers of the City of Darmstadt; (ii) housing developers; (iii) private consultants for urban and transport planning, and mobility service providers; and (iv) civil society and community organizations (see Selzer and Lanzendorf, 2019 for more information). In our understanding, narratives are embedded in the social, political, and cultural context in which they are told (Abbott, 2002; Brockmeier and Harré, 2001). Hence, the narratives of both car-reduced neighborhoods produced by the actors mirror the perspective from above and reveal how and by whom the car-reduced concepts are discussed and what expectations are placed on the prospective residents. This shows both underlying goals and obstacles to planning and implementing such concepts. This study focuses on the narratives of the ideal vision of both neighborhoods as potential role models for sustainable development. Since we identified a clear dichotomy of actors into those who regard the car-reduced concept as an opportunity to change mobility-related practices, and those who see the concepts as doomed to failure, this juxtaposition is chosen in Section 5.4, knowing that

behind each actor is an individual with his or her different social, cultural, and professional background.

To uncover the *mobility-related practices*, we conducted 22 qualitative interviews with Lincoln and K6 residents, all of whom were still living there at the time of the interviews in fall 2019 (see Table 5.2 and Selzer and Lanzendorf, n.d. for more information). Among the respondents, nine live in a household that voluntarily lives car-free, eleven own one car, and two own two cars in their household. K6 respondents are slightly older than Lincoln respondents, reflecting the general age structure of the neighborhoods: 25% of all K6 residents are under the age of 18, 26% are between 18 and 45, and 49% are older than 45; 32% of all Lincoln residents are under the age of 18, 51% are between 18 and 45, and 17% are older than 45 (as of December 2020, Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2021b). This can be explained by the different ages of the developments. Lincoln respondents represent more diverse household types and show a higher social mix, which can be explained by the different housing types of both neighborhoods. The distribution of income among the K6 and Lincoln respondents does not reveal significant differences. None of the respondents mentions their income level as a constraining factor neither for owning a car or not nor for using one specific transport mode.

In our understanding, practices are routinized, knowledge-based, and emotional, “defined by interdependent relations between material, competences and meanings” (Shove et al., 2012, p. 24). In that sense, we understand mobility-related practices as embedded in other daily practices as well as material, personal, social, and cultural contexts (Heisserer and Rau, 2017; Rau and Sattlegger, 2018). Thus, the residents’ mobility-related practices mirror the perspective from below and show whether and how the ideal vision of car-free living, car-independent mobility, and restrictive car parking is appropriated. By applying a ‘type-building text analysis’ (Kuckartz, 2014) to the resident interview material, we compared and contrasted the individual cases with each other according to the following criteria: (i) which transport modes the respondents mainly used in their everyday life before and (ii) which they use after their residential relocation, as well as (iii) motivations for possible changes in their mobility. Thereby, we deduced different changes in residents’ mobility practices after relocating to Lincoln and K6 compared to before. We grouped these changes into five types: (i) maintained car independence, (ii) strengthened car independence, (iii) adapted car independence, (iv) weakened car independence, and (v) maintained car dependence (see Section 5.4.2).

Table 5.2: Characteristics of the Lincoln and K6 residents interviewed.

		Lincoln residents (n = 12)												K6 residents (n = 10)									
ID ²⁷		AmL	BmL	CmL	DmL	EwL	FmL	GwL	HmL	IwL	JwL	KwL	LwL	MmK	NwK	OwK	PmK	QwK	RmK	SwK	TmK	UwK	VwK
Gen-der	Female					x		x		x	x	x	x		x	x		x		x		x	x
	Male	x	x	x	x		x		x					x			x		x		x		
Age	Under 30	x						x															
	30-40		x						x	x													
	40-50			x	x		x				x				x							x	x
	Over 50											x	x	x		x	x	x	x	x	x		
	No indication					x																	
Employment status ²⁸	Retired													x									
	Working part-time					x						x				x		x		x		x	x
	Working part-time and in education/doing a PhD/studying		x					x							x								
	Working full-time	x		x	x		x			x			x				x		x		x		
	Working full-time and in education/ studying								x		x												
	Living alone	x		x					x		x		x										
Household type	Childless couple									x				x									
	Single parent family															x					x		
	Couple with child		x		x										x		x	x		x			
	Couple with children					x	x												x			x	x
	Flat shares							x				x											

²⁷ The interviewee IDs are structured as follows: A, B, C, etc. = interview order; w/m = gender (female/male); L/K = Lincoln/K6 resident.

²⁸ One respondent has a higher personal net income (> 4,000€), thirteen have a middle income (2,000-4,000€), four have a lower income (< 2,000€), and four do not provide any information.

Duration of residence	Less than one year	x	x	x		x	x		x	x	x	x										
	One to two years							x														
	Two to three years				x								x									
	More than three years													x	x	x	x	x	x	x	x	x
Previous residence	City of Darmstadt		x	x	x				x	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x
	City in the Rhine-Main region	x						x										x				
	Rural area in the Rhine-Main region												x				x					
	Other German city					x	x															
Car-owning household	x	x		x	x		x		x			x		x	x	x	x	x			x	
Personal bicycle ownership	x	x	x		x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Personal car sharing membership		x	x			x				x	x				x	x		x	x	x	x	x
Personal public transport season ticket	x	x				x	x	x	x	x		x			x		x	x	x		x	x

5.4 Contrasting the narratives and mobility-related practices of car-reduced neighborhoods

To explore the commonalities and differences between the narratives and mobility-related practices of the two car-reduced neighborhoods of Lincoln and K6, we contrasted the expectations regarding the implementation of restrictive parking regulations and incentive-based policy measures identified in the expert interviews with the meanings of car use and parking, car-independent mobility, and car-free living as well as car ownership, abolishment, and purchase identified in the interviews with the residents. Section 5.4.1 contrasts the ideal vision and lived practice regarding changes in car ownership and car parking. Section 5.4.2 compares the ideal with the lived reality regarding changes in car-dependent toward car-independent mobility after relocating.

5.4.1 Changing car ownership level and car parking

The narratives of Lincoln and K6 as sustainable developments uncover great disagreement about whether prospective residents will accept the reduction in parking spaces per housing unit, their pricing, and their decoupling from housing. Private consultants for urban and transport planning, mobility service providers, civil society and community organizations, and, in particular, local planners and policymakers interviewed argue that many urban households live car-free voluntarily and so will benefit from these policies. Furthermore, they believe that households' car ownership level will decrease as a consequence of these parking regulations. For legitimization, they argue that these measures correspond to the "zeitgeist" (civil society and community organization) or are the "only alternative" (local planner of the City of Darmstadt) to advance the change from a more car-friendly toward a more human-friendly living environment. In contrast, some housing developers insist that it cannot be assumed that prospective residents will voluntarily give up their cars. They rather argue that all households own at least one car, wherefore "having one's own parking space [free of charge] is a must" (housing developer). In K6 today, one could see that "the cars are only hidden in the garages, but not reduced" (housing developer).

The interviews with K6 and Lincoln residents reveal that some households voluntarily live car-free. However, many already did so before their relocation (see Table 5.3). They support the car-reduced concept as "future-oriented" (HmL) and value the economic benefit of living car-free, which is even higher in K6 and Lincoln where the price of parking is not included in the housing's rental or purchase price. Thus, the parking policies of both neighborhoods are an incentive to maintain car-free living, but also an impetus to get rid of a car (see Table 5.3).

Some households sell one car in parallel with their relocation, but keep the second. This ‘partial demotorization’ is triggered in Lincoln by its early promotion as a car-reduced neighborhood, shown by the following quote.

“We rethought our situation and asked ourselves, do we really need two cars? In our case, we sold one [...] because we do not need two. [...] If it had not mattered how many cars you are allowed to have here and if there were more parking spaces available, then we would not have done it.” (IwL).

Table 5.3: Changes in car ownership level among Lincoln and K6 households.

		Lincoln households	K6 households
Decreasing households’ car ownership level after the residential relocation	From two to one car	1 (IwL)	1 (PmK)
	From two to zero cars	0	1 (SwK)
Maintaining households’ car ownership level after the residential relocation	Zero cars	5 (CmL, FmL, HmL, JwL, KwL)	3 (MmK, TmK, VwK)
	One car	3 (AmL, DmL, LwL)	4 (RmK, UwK, QwK, OwK)
	Two cars	0	1 (NwK)
Increasing households’ car ownership level after the residential relocation	From zero to one car	2 (BmL, GwL)	0
	From one to two cars	1 (EwL)	0

However, Lincoln and K6 residents mainly reduce their car ownership level due to better accessibility to daily destinations after the relocation (e.g., workplace). They recognize that two cars in one household are “not necessary anymore” (PmK) due to the neighborhoods’ location and good walking, cycling, and public transport infrastructure. In retrospect, they acknowledge that the second car was mainly parked before its abolishment. Thus, those who have already experienced car-independent mobility seem more likely to get rid of a car. Similarly, in some cases, a (cost-free) public transport season ticket provided by an employer supports car abolition. One K6 household sold its two cars one after the other after living there for a while. Therefore, ‘full demotorization’ takes time and is driven by its association as a burden regarding costs and obligations. Instead, car-free living is seen as a benefit because it confers a financial advantage and increases flexibility of transport mode choice. K6’s car-free declaration is described as an incentive and the neighborhood as supportive because “so many live that way” (SwK).

Several Lincoln and K6 households, however, also keep their car(s) (see Table 5.3). It is seen as a “luxury good which is not going to be sold” (EwL). Instead, living car-free “would be too high a sacrifice, which is therefore out of the question” (DmL). These personal reasons contrast with practical ones stated by those who rarely use their own cars: The car “has just been purchased” (BmL) or “because of its age, it hardly costs anything” (LwL) and so is kept.

Lastly, some Lincoln households purchase a new car or move in with someone who owns a car (see Table 5.3). The purchase is either justified by childbirth or that the alternatives in Lincoln are not yet equivalent to a private car. Although the purchase is described as a “pragmatic decision” (EwL), a lack of knowledge of the city and its surroundings is noticeable, as a resident declares it is “easier to rely on the proven system of automobility” (EwL) when relocating to an unknown city.

As parking regulations are currently largely uncommon for German residential areas, car-owning households have to change their parking practices after relocating to Lincoln and K6. So, some car-owning households do not comply with the parking regulations (see Table 5.4). Residents who mainly leave their cars parked and practice car-independent mobility do comply. They rent (Lincoln) or buy (K6) a parking space as suggested by the neighborhood developers. Some K6 car owners bought a parking space immediately after they moved in, instead of parking on the street on cost-free and vacant space, which was still available at the time due to construction works. These residents already desired to live in a car-free and, thus, quieter and safer living environment even before they relocated to K6, which is why they intentionally parked their cars in the collective garages.

Other K6 and Lincoln car owners comply with the parking regulations only once collective garages are open and on-street parking is metered. In K6, controls by the authorities and neighborhood self-monitoring additionally contributed to compliance. Today, K6 car owners report they are much more satisfied with their living environment since “the initial chaotic parking situation has been resolved” (VwK). They also note that paying for a “guaranteed, dry parking space” (OwK) is worth it because it avoids the “annoying search” for one (QwK), and in return one “always knows where and how far away the car is parked” (QwK).

Table 5.4: Car parking practices of Lincoln and K6 households.

		Lincoln households	K6 households
Compliant car parking practices	Based on their conviction, directly after residential relocation	0	2 (UwK, RmK)
	After the parking policies were implemented	2 (IwL, BmL)	4 (OwK, PmK, QwK, NwK)
Evasive car parking practices	On vacant, cost-free space within the neighborhood under construction	3 (DmL, EwL, GwL)	0
	Renting a (second) parking space outside the neighborhood at a lower cost	1 (LwL)	1 (NwK)
	Parking at the workplace free of charge	1 (AmL)	0

Some households, who own (more than) one car and prefer to use their car(s) regularly for specific trip purposes (e.g., commuting, shopping, leisure) rather than relying on alternative transport modes, evade the regulations. They (i) park on vacant, cost-free space in Lincoln

under construction, (ii) rent a parking space (for the second car) outside the neighborhood at a lower cost, or (iii) park the car at their workplace free of charge. Lincoln's ongoing construction means that they still perform evasive car parking practices and will do so "as long as possible" (GwL). As parking controls can so far only be partially implemented, there is almost no threat of consequences. Additionally, residents report that "it does not feel wrong" (DmL) because so many still park where they want.

5.4.2 Changing from car-dependent to car-independent mobility

The narratives of Lincoln and K6 as sustainable developments reveal a discussion about whether the idea of voluntary car-independent mobility after relocating to Lincoln or K6 is either part of an ongoing social change or a utopian vision. Private consultants for urban and transport planning, mobility service providers, civil society and community organizations, and, in particular, local planners and policymakers interviewed argue that offering incentive-based measures (e.g., public transport access, sharing services) is not only a necessary response to urban mobility trends, but also increases public acceptability of the restrictive measures and encourages a change in residents' mobility toward greater car independence. K6's streetcar access and car sharing station were only implemented after residents had already been living in the neighborhood. Lincoln's responsible planners remember this failure and claim to provide a wider range of alternative modes and travel demand management as soon as the first residents move in to trigger the rethinking of routines through additional incentives (e.g., cost-free e-car sharing). In contrast, some housing developers expect this vision to be doomed to failure, as "the car is the usual mode of transport" (housing developer) on which people rely. Nevertheless, the narratives show unanimity that even car owners occasionally use transport modes other than the car. Thus, all actors support the idea of providing 'mobility convenience'.

The interviews with K6 and Lincoln residents reveal five types of changes in their mobility practices after relocating (see Table 5.5). Overall, car ownership does not equal everyday car use. Many car-owning residents, just like car-free residents, use alternative transport modes in daily life. A mobility change occurs when either a resident's personal, social, or material context changes along with their relocation, resulting in attitudinal changes toward the transport modes used. The contextual determinants and specific ways in which Lincoln and K6 residents change their mobility, or not, will now be described on the basis of the five types.

First, '*maintained car independence*' includes car-owning and car-free residents who already traveled mainly on foot, by bicycle, or public transport prior to their relocation. Hence, they have gained personal experiences and competences for performing car-independent mobility

over their lives and have already developed positive attitudes toward alternatives to the car. Although a ‘residential self-selection’ effect is evident, the materiality of the new residential location stabilizes the practice of car-independent mobility and the decision to maintain living car-free.

Table 5.5: Five types of changes in mobility practices after residential relocation to Lincoln and K6.

	Lincoln residents	K6 residents
Maintained car independence	2 (BmL, CmL)	2 (QwK, VwK)
Strengthened car independence	3 (AmL, IwL, LwL)	6 (MmK, PmK, SwK, TmK, UwK, RmK)
Adapted car independence	4 (GwL, HmL, FmL, JwL)	1 (OwK)
Weakened car independence	2 (EwL, KwL)	0
Maintained car dependence	1 (DmL)	1 (NwK)

Second, ‘*strengthened car independence*’ includes car-owning and car-free residents who occasionally or regularly used a car before relocating. Afterwards, they either no longer use a car at all – in two cases not even car sharing anymore – or drive much less. Positive attitudes toward less car use increased over time, resulting in a growing willingness to use environmentally friendly transport modes. Accordingly, the desired change has taken place. Since living in Lincoln or K6, some residents walk, cycle, or use public transport more often, and instead leave their cars parked more frequently. This in turn also triggers ‘partial’ and ‘full demotorization’. The effect of ‘residential self-selection’ is evident among those who now completely forgo car use because they had sought a home from which they could reach any destination by bicycle or public transport. Reduced car use often follows relocation also being a move closer to the workplace. However, the neighborhood’s location and accessibility, the social context in K6, the early promotion of Lincoln’s restrictive parking regulations, and broader changes in the city’s transport policy regarding a stronger call for a mobility transition are identified as particularly conducive to strengthening car independence. Additionally, a (cost-free) public transport season ticket provided by an employer increases public transport use. Perceived short distances within the city, the continuous improvement of bicycle infrastructure, and resulting greater safety increase cycling.

Third, ‘*adapted car independence*’ includes car-owning and car-free residents who were and still are predominantly mobile without a car, but by alternative transport modes. After the relocation, instead of walking or using public transport, they are more likely to cycle; instead of cycling and walking, they are more likely to use public transport. For instance, where commuting distances have lengthened after the relocation, residents no longer walk or cycle to work, but use public transport or combine it with cycling. Others combine their commute with

a trip to the kindergarten, which is quicker by bicycle than by public transport used for commuting at the previous residence. Overall, these residents have the skills needed to be mobile in a multimodal way and the willingness to use environmentally friendly transport modes. This allows them to adapt their mobility practice without giving up car independence.

Fourth, '*weakened car independence*' includes only Lincoln residents, owning a car or not, who were predominantly mobile with environmentally friendly alternatives to the car prior to their relocation. Afterwards, in one case, car sharing is used more often, since it is on the doorstep and allows more flexibility – especially for trips outside the city – due to the more decentral location of Lincoln than the former residential location. Another case uses her own car for almost all trips because she is not yet familiar with the new residential area and also commutes to another city, which is faster to reach by car, but also makes work and family life easier. Consequently, these residents are dissatisfied, not with the car-reduced concept per se, but with the ongoing construction of Lincoln and the associated slow improvement of alternative mobility services (e.g., perceived low service level of public transport). They report both personal and practical reasons for using a car instead of alternatives.

Fifth, '*maintained car dependence*' includes car owners who traveled mainly by car prior to their relocation and show little or no decrease in their car use today. They report both personal motivations for using a car instead of alternatives and reasons related to the material context. However, trips already made using alternative transport modes before the relocation will continue to be made. In one case, after a longer residential duration in K6 and due to perceived social pressure, a change in awareness toward less car use is evident. The other case in Lincoln insists on the necessity of the car for the daily organization of work and family life, resulting in dissatisfaction with the car restrictions.

5.5 Combining the perspective from above and below: What are the lessons learned?

Contrary to Freytag et al. (2014) and as feared by some housing developers, by combining the perspective from above and below, this study firstly observes that the discrepancy between the 'planning ideal' and 'lived practice' of car-independent mobility is smaller than expected. Our study shows two urban neighborhoods that are well developed, as they provide spatial and infrastructural conditions that support car-independent mobility. Thus, Lincoln and K6 are places that suit people who practice car-independent mobility and car-free living. The prerequisite for this was the mindset of local policymakers and planners to apply car restrictive measures that were outside the 'usual' planning practices and transport policies of the time.

Thus, the car-reduced concepts emerged during times of political and social change in Darmstadt. Hence, their planning can be seen in the context of a paradigm shift away from car-friendly to car-reduced planning and as a reaction to demands from some parts of society for a mobility transition. Consequently, local policymakers and planners received backing from other actors (e.g., civil society and community organizations) as well as ‘bottom up’ support from local society, indicating a supportive ‘mobility culture’ (Klinger et al., 2013) in Darmstadt.

As identified in other studies, a large proportion of residents shares the idea of car reduction, both in their living environment and mobility (Kirschner and Lanzendorf, 2020), thus showing willingness for change toward car independence (Baehler and Rérat, 2020b). Almost all residents are in favor of decoupling housing and parking, as it creates a more human- and child-friendly living environment, offering reuse of ‘lost’ parking space (Kirschner and Lanzendorf, 2020). Car-free households are especially attracted, as the housing price or rent is lower (Manville, 2017). This is because included parking spaces usually automatically increase the overall rent or housing price. Some car owners also consider off-site parking convenient because they have a guaranteed parking space (Antonson et al., 2017). Evasive parking within K6, and to some extent also in Lincoln, decreased since parking restrictions have been more consistently implemented with additional regulatory and social controls. Restrictive measures are accepted once the materiality leaves no other option, after a certain period of familiarization, and appropriation of the incentive-based measures. Therefore, this study argues that public acceptability of restrictive measures increases if ‘mobility convenience’ is provided (Gunnarsson-Östling, 2021; Oostendorp et al., 2020; Steg, 2003) and if the restrictive measures are communicated early and constantly. When Lincoln residents move in, care is taken to communicate the emotionally fraught issue of parking early on. Furthermore, the mobility concept is promoted as ‘mobility-enhancing’ rather than ‘car-restrictive’. This storytelling and, thus, portrayal of car-free living and car-independent mobility as something feasible can be seen as having a positive influence because it “challenge[s] pro-car values or reduce[s] their impact on society-wide mobility practices” (Sattlegger and Rau, 2016, p. 39).

Many residents are multimodal and fulfill their daily mobility needs without using a car, showing the car’s loss of prestige in urban contexts (Puhe and Schippl, 2014). Many car owners use their cars only for certain trip purposes (e.g., bulk shopping), indicating a tendency toward car-free living (Schweddes and Hoor, 2019). Thus, car ownership does not equal everyday car use when the materiality supports car independence. Consequently, this study shows the importance of incentive-based measures in addition to restrictive ones, not only to maintain car-

independent mobility, but also to first reduce car-dependent mobility (Antonson et al., 2017; Oostendorp et al., 2020) before a possible transition to car-free living. Finance-related measures (e.g., cost-free public transport season tickets) seem to be a particular incentive.

Moreover, this study observes that the material and social context in car-reduced neighborhoods not only stabilizes car-independent mobility and car-free living, but also strengthens car-independent mobility (Baehler and Rérat, 2020b; Sprei et al., 2020). The provision of different alternatives to the car also enables residents to easily adapt car independence. Combined with restrictive measures and the proximity of their residence to daily destinations (e.g., workplace), some households are also encouraged to partially demotorize and others to maintain their car ownership level. Relocation to the outskirts, for example, could instead have resulted in purchasing a second car. By comparing K6 and Lincoln residents, their progress toward car-independent mobility, car-free living, and compliant parking practice shows that K6 residents' behavior has developed further in line with the planning vision. This illustrates the effect of the social context in addition to the material one. K6 residents have lived together for many years, supporting each other and developing a common understanding of the neighborhood. Hence, the change observed, e.g. in parking, also arose from the neighbors themselves. Additionally, the car-independent mobility practices of K6 residents seem to be more routinized, resulting from the older age of the residents and their longer duration of residence. Lincoln residents have recently relocated and are comparatively younger, therefore in different life phases. This can lead to other disruptions besides residential change that potentially influence mobility (Müggenburg et al., 2015). At the same time, Lincoln residents show greater adaptability in their mobility (e.g., switching from using public transport to cycling).

Besides 'practical considerations' related to material, personal, and social contexts, all these positive changes in both neighborhoods build on existing preferences regarding transport modes, showing 'residential self-selection' effects (Baehler and Rérat, 2020a, 2020b; Johansson et al., 2019; Nobis, 2003; Scheurer, 2001; Sprei et al., 2020). In line with previous studies (De Vos et al., 2012; Schwanen and Mokhtarian, 2005), our results indicate that some Lincoln and K6 residents select themselves into these neighborhoods facilitating the use of their preferred transport mode. Both neighborhoods enable them to travel in their desired way with active and public transport modes. Most of the residents interviewed already lived in an urban context, and so already showed a greater aversion to cars before their relocation (De Vos et al., 2018). For example, some residents decided to relocate to Lincoln or K6 to live closer to their workplace with a better cycling and public transport accessibility. Consequently, commute

distance decreased and the feasibility of using active and public transport modes increased. In this case, the use of active and public transport modes was not an option before the relocation, but is afterwards and valued since. Attitudes toward cycling or public transport improved and car-dependent mobility decreased. Consequently, this study shows both the influence of attitudes and the material context of the residential location on mobility. Hence, we support Næss's (2009, p. 293) argument, "if households self-select into areas that meet their travel preferences, it seems self-evident that urban structure matters." Therefore, the residential self-selection effect identified does not diminish the importance of such developments because, unlike other places, they provide a context that enables car-independent mobility and car-free living rather than hindering it. Accordingly, they "make more visible the on-going trend towards de-motorisation in big cities and sho[w] that this choice is also possible and attractive in other contexts" (Baehler and Rérat, 2020b, p. 14).

Second, this study also identifies differences between the 'planning vision' and 'lived practice' (Freitag et al., 2014), especially regarding car parking and full demotorization. Challenges for implementing a car-reduced concept already arise in the materialization of car-restrictive planning goals, as the actors involved in the planning and implementation process follow different rationalities and can influence success if they do not consult each other (Antonson et al., 2017; Baehler and Rérat, 2020b; Freitag et al., 2014). As Oostendorp et al. (2020) elaborate, this study also shows that housing developers follow market-driven interests and, thus, lack experience in developing car-reduced neighborhoods. This is why they are uncertain about public acceptability and again rely on the conventional way of building housing bundled with parking. Therefore, as Klementschtz et al. (2007) suggest, a strong political will is needed to break with well-trodden planning paths in order to implement car restrictions. Similarly, existing laws and regulations still favor car use, ownership, and parking (Oostendorp et al., 2020). For example, according to the local building regulations when K6 was developed, the amount of parking spaces could only be reduced by 10% in residential areas. Even for this small deviation, the planners had to justify themselves because it was something 'special' at the time. When Lincoln's development started, its reduction could be implemented more significantly due to modified regulations and gained experience. Thus, this study confirms that the 'immaterial context', more precisely the planning practices, laws, regulations, and also political as well as social acceptance regarding restrictive measures, needs to be further altered (Baehler and Rérat, 2020b) to be able to support car independence materially from above. However, this also illustrates that actors involved in planning and implementing housing developments as

individuals, with their attitudes, perceptions, and experiences, as well as different backgrounds, can change their opinions over time.

As discussed in previous studies (Mingardo et al., 2015), some car owners criticize the restrictive parking regulations. They are mainly ambivalent about the pricing of parking (Kirschner and Lanzendorf, 2020). However, by means of this study, it cannot be conclusively determined whether parking fees will not or cannot be paid. If residents drive more frequently, they tend to disagree with reduced parking spaces (Seemann and Knöchel, 2018). This results in parking dissonance because cost-free parking is desired but not allowed. Hence, Lincoln residents in particular perform evasive parking practices, as the ongoing construction enables the potential for evasion. Implemented parking restrictions are still regarded as something ‘special’ because they are not implemented throughout the city. Just as many people view not owning a car as a deviation from the social norm (Baehler and Rérat, 2020b; Sattlegger and Rau, 2016), this can be cited as an example of how a practice that deviates from the ‘known’ leads to less acceptance. Thus, while enough, cost-free parking supply is available within and outside the neighborhood boundaries, and as long as it is socially accepted, evasive parking is practiced, and spillover parking cannot be excluded. The process of ‘normalizing’ metered, off-street parking instead of cost-free, on-street parking appears to be more progressed in K6 due to the longer duration of shared residence. This has resulted in a common attitude regarding car parking.

Although very few rely exclusively on a car for their daily mobility, some K6 and Lincoln residents maintain car-dependent mobility practices (e.g., commuting). Thus, this study identifies, in line with Johansson et al. (2019), that car-dependent mobility practices are also maintained after relocating to a car-reduced neighborhood. Some residents even weaken their car independence due to the lack of land use diversity and the perceived unsatisfactory service level of Lincoln’s streetcar access due to the ongoing construction. This confirms that public transport access is particularly decisive for reducing car dependency (Leibling, 2014). However, if ‘mobility convenience’ is truly implemented, weakened car independence can be reversed because those residents are experienced in car-independent mobility. Nevertheless, one Lincoln resident feels restricted in his preferred car-dependent mobility and therefore expresses dissatisfaction and the desire to relocate again.

Moreover, many car-owning Lincoln and K6 households are unwilling to transition to car-free living due to the car’s persistent association with flexibility and comfort (Puhe and Schippl, 2014). Although the car frequently remains parked, ‘full demotorization’ rarely occurs (Dargay

et al., 2003). The modest parking space reduction in K6 means that all car owners can easily get a parking space in the collective garages. This leads to ‘parking convenience’ that should actually be prevented, but instead encourages maintaining car ownership (Guo, 2013a, 2013b; Weinberger, 2012). Furthermore, our study confirms subjective attachment to car ownership and personal preferences for car use. ‘Symbolic’ and ‘affective’ functions identified by Steg (2005) also appear in our study and need to be considered as determinants of changes in car ownership and car-dependent mobility. Car-owning K6 residents come from a generation for whom the car was a status symbol. Over time, the bond has solidified, which is why life without owning a car is considered ‘not normal’. The feeling of being able to go on vacation by car with the whole family is another example in favor of sticking with car ownership. Moreover, ‘key events’ already known in the literature, such as childbirth, lead to car purchase (Lanzendorf, 2010). Other personal circumstances, such as ensuring the compatibility of family and work, lead to car use (Heisserer and Rau, 2017).

5.6 Conclusions: The exemplary role of car-reduced neighborhoods in a *material and immaterial change* toward an environmentally friendly urban transport system

In the pursuit of sustainability, the concept of ‘car-reduced neighborhoods’ promises to decrease car ownership, increase car-independent mobility, and, thus, transform cities into places less dominated by cars (Melia, 2014). However, mobility is not only designed from ‘above’ by planners and policymakers, but also shaped from ‘below’ by its practitioners and their contexts (Jensen, 2013). To date, few studies have brought together the perspective from ‘above’ and ‘below’ on car-reduced neighborhoods (Freytag et al., 2014). This article therefore combines both perspectives by contrasting the narratives with the mobility-related practices of two German car-reduced urban neighborhoods. We conducted interviews with actors involved in planning and implementing the two housing developments to identify the narratives and interviewed the residents to determine the mobility-related practices. The narratives highlight challenges in planning and implementing a car-reduced neighborhood and the practices reveal obstacles residents face in complying with the car-reduced vision. This study compares both empirical investigations and observes that, although differences between the ‘planning vision’ and ‘lived practice’ emerge, the discrepancy is smaller than evaluated in earlier studies (Freytag et al., 2014).

After relocating to a car-reduced neighborhood, residents tend to maintain, strengthen, and adapt car-independent mobility practices rather than weakening car-independent mobility

practices and maintaining car-dependent ones. As an explanation, we deduce that, first, travel attitudes, existing travel preferences, and personal experiences with using alternative transport modes to the car have an effect on residential location choice, showing residential self-selection. Second, both housing areas provide a material and social context supporting a change in mobility toward car independence and, thus, strengthening attitudes toward less car use. However, although residents seem to be encouraged to drive less and leave their cars parked for most of the time, relocating to a car-reduced neighborhood does not automatically initiate full demotorization due to subjective car dependency and the pending ‘normalization’ process of car-free living in a ‘hegemonic car culture’ (Sattlegger and Rau, 2016). Likewise, restrictive parking regulations are not yet fully accepted and lived, as they demand parking behavior that differs from the known.

We draw conclusions on two dimensions that are consistent with Kaufmann’s (2012) concept of ‘territory’s hosting potential’ used by Baehler and R  rat (2020b). First, this study uncovers the need for a continuous *material change* in order to overcome car dependency and enable a mobility transition. Attractive, high-quality alternative transport modes to the private car should be available at the residential location as soon as the first residents arrive. Furthermore, mixed land use and dense built environments ensure proximity to daily destinations along with flexible and secure accessibility by public transport, bicycle, and on foot. To provide alternatives to the car not only at the place of residence, but a whole system beyond the neighborhood boundaries (Baehler and R  rat, 2020b), car-reduced neighborhoods should be included in the ‘integrated urban and transport planning’ of the entire city (Antonson et al., 2017; Schwedes and Hoor, 2019). This in turn increases public acceptability of car restrictions (De Gruyter et al., 2020; Ruhrort, 2019). Moreover, citywide parking management is needed to reduce car ownership (Antonson et al., 2017; Rye and Koglin, 2014), to hinder evasive parking practices (e.g., in surrounding areas or at the workplace), and to avoid parking policies within the neighborhood still being seen as something ‘special’, which perpetuates the disconcerting impression for visitors and new residents.

Second, this study reveals the importance of a continuous *immaterial change*. So far, both planning for car-independent mobility, as well as being mobile without a car, are surrounded by an ‘immaterial context’ that still favors cars (Baehler and R  rat, 2020b), limiting the scope of action. Thus, the biggest obstacle to developing an entirely alternative ‘post-car system’ (Dennis and Urry, 2009) that supports ‘full demotorization’ and car-free living continues to be car-dominant mobility images that surround us, in other words ‘cultural and social barriers’

(Sattlegger and Rau, 2016). However, our study shows factors that can trigger immaterial change. The residential planning process already needs the vision of car reduction to provide ‘from above’ a supportive material context for car-independent mobility and car-free living. This *political and planning readiness* to rethink past transport policies, laws, and regulations, as well as planning practices seems crucial, also to convince other actors involved in implementing car restrictions. Furthermore, continuous support in the form of neighborhood management and mobility counseling that brings neighbors together can strengthen togetherness and establish a common feeling regarding car independency. *Local willingness* to live car-free and be mobile without a car can also foster immaterial change. People who practice car-independent mobility act as role models for others, which can inspire social change in the neighborhood ‘from below’ (Baehler and R  rat, 2020b). This, in turn, can encourage *public acceptability* of car restrictions and promote change in a broader socio-cultural context (Baehler, 2019). People who hitherto rarely engaged in car-independent mobility especially need support in building up competences to do so because the former practice of monomodal car use required fewer skills than being multimodal and car-free mobile (Baehler and R  rat, 2020b; Laakso, 2017). Therefore, living in an environment where many people live car-free and are mainly mobile using active, public, or shared transport modes can foster the shift away from associating car-free living as a sacrifice toward seeing it as ‘normal’ or at least ‘feasible’.

All in all, our study shows that the transition from the ‘system’ of automobility (Urry, 2004) to a ‘post-car system’ (Dennis and Urry, 2009) can be triggered ‘from above’ and ‘from below’. Finally, our results are consistent with Baehler and R  rat’s (2020b) conclusion that a favorable spatial and social context is needed for individuals to consider living car-free. However, we extend their conclusion by arguing that it already requires a favorable social and political context to plan and implement car restrictions. Consequently, the development of car-reduced neighborhoods is so important in terms of a mobility transition because they improve materiality for car independence, change the meanings of car-dependent planning and mobility, and build competences for car-reduced planning and car-independent mobility.

By combining the perspectives from above and below, this study contributes to a more comprehensive and integrative understanding of car-reduced concepts at the neighborhood level. Moreover, it provides a deeper understanding of what hinders and supports car-reduced planning practice as the ‘new standard’ and car-independent mobility and car-free living as the ‘new normal’. However, our study also has some limitations. First, since the results are based on qualitative interviews, conclusions are drawn based on qualitative instead of quantitative

analysis. Second, we cannot fully exclude a social bias in our results, as we neither interviewed the whole population of both case studies nor all actors who were possibly involved in their planning and implementation. Younger people and people living in poverty tend to be underrepresented in our study. Third, since our work is based on two case studies, certain spatial and cultural characteristics emerge as a matter of course. Nevertheless, our overall results are in line with trends currently being observed in other big German cities, such as an increase in the share of (i) cycling and (ii) car-free households (Follmer and Gruschwitz, 2019), as well as (iii) a greater willingness for a change toward car reduction in mobility and in the living environment (Baehler and Rérat, 2020b; Kirschner and Lanzendorf, 2020). Anyway, further research should take place in other geographical contexts and with other social groups to verify our findings regarding transferability. Additionally, future studies should look more closely at the interaction between household members by conducting interviews with all members rather than just one. Further insights into differences between the ideal vision and lived practice of car-reduced neighborhoods could be generated by interviewing people who used to live in such housing areas but felt too restricted in their mobility and therefore relocated again.

References

- Abbott, H.P., 2002. *The Cambridge Introduction to Narrative*. Cambridge University Press, Cambridge (ISBN 0-521-65969-8).
- Aguilera, A., Cacciari, J., 2020. Living with fewer cars: review and challenges on household demotorization. *Transp. Rev.* 40 (6), 796–809.
<https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1772405>.
- Andersen, B., Skrede, J., 2017. Planning for a sustainable Oslo: the challenge of turning urban theory in practice. *Local Environ.* 22 (5), 581–594.
<https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1236783>.
- Antonson, H., Hrelja, R., Henriksson, P., 2017. People and parking requirements: residential attitudes and day-to-day consequences of a land use policy shift towards sustainable mobility. *Land Use Policy* 62, 213–222. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.12.022>.
- Baehler, D., 2019. *Living in a Car-free Housing Development. Motivations and Mobility Practices of Residents in Nine Developments in Switzerland and Germany*, PhD Thesis. Université de Lausanne, Switzerland. Available online. https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_2053C99A97BC.P001/REF. (Accessed 22 June 2021).

- Baehler, D., R erat, P., 2020a. Between ecological convictions and practical considerations – profiles and motivations of residents in car-free housing developments in Germany and Switzerland. *Geogr. Helv.* 75 (2), 169–181. <https://doi.org/10.5194/gh-75-169-2020>.
- Baehler, D., R erat, P., 2020b. Beyond the car. Car-free housing as a laboratory to overcome the “system of automobility”. *Appl. Mobilities*.
<https://doi.org/10.1080/23800127.2020.1860513>.
- Banister, D., 2011. Cities, mobility and climate change. *J. Transp. Geogr.* 19 (6), 1538–1546. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.03.009>.
- Borgers, A., Snellen, D., Poelman, J., Timmermans, H., 2008. Preferences for Car-restrained Residential Areas. *J. Urban Des.* 13 (2), 257–267.
<https://doi.org/10.1080/13574800801965734>.
- Brockmeier, J., Harr e, R., 2001. Narrative. Problems and promises of an alternative paradigm. In: Brockmeier, J., Carbaugh, D.A. (Eds.), *Narrative and Identity: Studies in Autobiography, Self and Culture*. John Benjamins, Amsterdam, pp. 39–58 (ISBN: 90-272-2641-5).
- Buehler, R., Pucher, J., Gerike, R., G otschi, T., 2017. Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland. *Transp. Rev.* 37 (1), 4–28. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1177799>.
- Christiansen, P., Engebretsen,  ., Fearnley, N., Hanssen, J.U., 2017. Parking facilities and the built environment: Impacts on travel behaviour. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* 95, 198–206. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.10.025>.
- Dargay, J., Hanly, M., Madre, J.L., Hivert, L., Chlond, B., 2003. Demotorisation seen through panel surveys: A comparison of France, Britain and Germany. In: 10th International Conference of Travel Behaviour Research. Lucerne, Switzerland, pp. 10–15. Available online. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.540.4961&rep=rep1&type=pdf>. (Accessed 22 June 2021).
- Darmstadt City of Science, 2020. Studie der TU Dresden belegt steigenden Anteil des Radverkehrs in Darmstadt. Available online. <https://www.darmstadt.de/nachrichten/darmstadt-aktuell/news/studie-der-tu-dresden-belegt-steigenden-anteil-des-radverkehrs-in-darmstadt>. (Accessed 22 June 2021).

- Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2020. Data report 2020. Transport and Tourism. Available online. https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Standort/Statistik_und_Stadtforschung/pdf/jahrbuch/05Verkehr/K05-1.pdf. (Accessed 22 June 2021).
- Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2021a. Statistical Summary Report 2020. Available online. https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Standort/Statistik_und_Stadtforschung/Kurzbericht_Jahr-2020-internet.pdf. (Accessed 22 June 2021).
- Darmstadt City of Science, Department of Economy and Urban Development, 2021b. Population of K6-Kranichstein and Lincoln as of December 2020. (not publicly accessible).
- De Gruyter, C., Truong, L.T., Tylor, E.J., 2020. Can high quality public transport support reduced car parking requirements for new residential apartments? *J. Transp. Geogr.* 82, 102627. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102627>.
- De Vos, J., Derudder, B., van Acker, V., Witlox, F., 2012. Reducing car use: changing attitudes or relocating? The influence of residential dissonance on travel behavior. *J. Transp. Geogr.* 22, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.11.005>.
- De Vos, J., Ettema, D., Witlox, F., 2018. Changing travel behaviour and attitudes following a residential relocation. *J. Transp. Geogr.* 73, 131–147. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.10.013>.
- Dennis, K., Urry, J., 2009. *After the Car*. Polity Press, Cambridge (ISBN: 978-0-7456-4422-6).
- Erikson, J., Garvill, J., Nordlund, A., 2008. Acceptability of single and combined transport policy measures: The importance of environmental and policy specific beliefs. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* 42 (8), 1117–1128. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.03.006>.
- Ewing, R., Cervero, R., 2010. Travel and the Built Environment. A Meta-Analysis. *J. Am. Plan. Assoc.* 76 (3), 265–294. <https://doi.org/10.1080/01944361003766766>.
- Farinloye, T., Mogaji, E., Aririguzoh, S., Kieu, T.A., 2019. Qualitatively exploring the effect of change in the residential environment on travel behavior. *Travel Behav. Soc.* 17, 26–35. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2019.06.001>.

- Foletta, N., Henderson, J., 2016. *Low Car(bon) Communities: Inspiring car-Free and car- Lite urban futures*. Routledge, London (ISBN: 978-1-138-82586-4).
- Follmer, R., Gruschwitz, D., 2019. *Mobilität in Deutschland – MiD Kurzreport*. [Mobility in Germany – Short Report] Version 4.0, Study by infas, DLR, IVT and Infas 360 on behalf of the Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure. Bonn, Berlin. Available online. http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport.pdf. (Accessed 22 June 2021).
- Freytag, T., Gössling, S., Mössner, S., 2014. Living the green city: Freiburg’s Solarsiedlung between narratives and practices of sustainable urban development. *Local Environ.* 19 (6), 644–659. <https://doi.org/10.1080/13549839.2013.868872>.
- Gärling, T., Eek, D., Loukopoulos, P., Fujii, S., Johansson-Stenman, O., Kitamura, R., Pendyala, R., Vilhelmson, B., 2009. A conceptual analysis of the impact of travel demand management on private car use. *Transp. Policy* 9 (1), 59–70. [https://doi.org/10.1016/S0967-070X\(01\)00035-X](https://doi.org/10.1016/S0967-070X(01)00035-X).
- Gerike, R., Hubrich, S., Ließke, F., Wittig, S., Wittwer, R., 2019. *Mobilität in Städten, SrV 2018. Mobilitätssteckbrief für Darmstadt*. Technische Universität Dresden, Dresden.
- Growe, A., Freytag, T., 2019. Image and implementation of sustainable urban development: Showcase projects and other projects in Freiburg, Heidelberg and Tübingen, Germany. *Plan. Pract. Res.* 77 (5), 1–18. <https://doi.org/10.2478/rara-2019-0035>.
- Gunnarsson-Östling, U., 2021. Housing Design and Mobility Convenience – The Case of Sweden. *Sustainability* 13 (2), 474. <https://doi.org/10.3390/su13020474>.
- Guo, Z., 2013a. Does residential parking supply affect household car ownership? The case of New York City. *J. Transp. Geogr.* 26, 18–28. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.08.006>.
- Guo, Z., 2013b. Home parking convenience, household car usage, and implications to residential parking policies. *Transp. Policy* 29, 97–106. <https://doi.org/10.1016/j.transpol.2013.04.005>.
- Heisserer, B., Rau, H., 2017. Capturing the consumption of distance? A practice-theoretical investigation of everyday travel. *J. Consum. Cult.* 17 (3), 579–599. <https://doi.org/10.1177/1469540515602304>.

- Hickman, R., Hall, P., Banister, D., 2013. Planning for sustainable mobility. *J. Transp. Geogr.* 33, 210–219. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.07.004>.
- Ison, S., Rye, T., 2006. Parking. *Transp. Policy* 13 (6), 445–446. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2006.05.001>.
- Jensen, O.B., 2013. *Staging Mobilities*. Routledge, London (ISBN: 9780203070062).
- Johansson, F., Henriksson, G., Envall, P., 2019. Moving to Private-Car-Restricted and Mobility-Served Neighborhoods: The Unspectacular Workings of a Progressive Mobility Plan. *Sustainability* 11 (22), 6208. <https://doi.org/10.3390/su11226208>.
- Kaufmann, V., 2012. A territory's hosting potential. *Mobile Lives Forum*. Available online. <https://en.forumviesmobiles.org/marks/territorys-hosting-potential-1103>. (Accessed 22 June 2021).
- Kirschner, F., Lanzendorf, M., 2020. Support for innovative on-street parking policies: empirical evidence from an urban neighborhood. *J. Transp. Geogr.* 85, 102726. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102726>.
- Klementsitz, R., Stark, J., Sammer, G., 2007. Integrating Mobility Management in Land Development Planning with Off-Street Parking Regulations. *J. Urban Plan. Dev.* 133 (2), 107–113. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2007\)133:2\(107\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2007)133:2(107)).
- Klinger, T., Kenworthy, J.R., Lanzendorf, M., 2013. Dimensions of urban mobility cultures – a comparison of German cities. *J. Transp. Geogr.* 31, 18–29. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.05.002>.
- Knoflacher, H., 2006. A new way to organize parking: the key to a successful sustainable transport system for the future. *Environ. Urban.* 18 (2), 387–400. <https://doi.org/10.1177/0956247806069621>.
- Kuckartz, U., 2014. *Qualitative Text Analysis. A Guide to Methods, Practice & Using Software*. Sage Publications Ltd., London (ISBN: 978-1446267752).
- Laakso, S., 2017. Giving up cars – the impact of a mobility experiment on carbon emissions and everyday routines. *J. Clean. Prod.* 169, 135–142. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.035>.
- Lanzendorf, M., 2010. Key events and their effect on mobility biographies: the case of childbirth. *Int. J. Sustain. Transp.* 4 (5), 272–292. <https://doi.org/10.1080/15568310903145188>.

- Larsen, J., 2017. Bicycle Parking and Locking: Ethnography of Designs and Practices. *Mobilities* 12 (1), 53–75. <https://doi.org/10.1080/17450101.2014.993534>.
- Leibling, D., 2014. Parking supply and demand in London. In: Ison, S., Mulley, C. (Eds.), *Parking: Issues and Policies. Transport and Sustainability*, vol. 5. Emerald, Bingley, pp. 259–289 (ISBN: 978-1-78350-919-5).
- Maller, C., Stengers, Y., 2013. The global migration of everyday life: Investigating the practice memories of Australian migrants. *Geoforum* 44, 243–252. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.09.002>.
- Manderscheid, K., 2014. Formierung und Wandel hegemonialer Mobilitätsdispositive. *Automobile Subjekte und urbane Nomaden. Zeitschrift für Diskursforschung* 1, 5–31. <https://doi.org/10.3262/ZFD1401005>.
- Manville, M., 2017. Bundled parking and vehicle ownership: Evidence from the American Housing Survey. *J. Transp. Land Use* 10 (1), 27–55. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2016.730>.
- McCahill, C.T., Garrick, N.W., 2010. Influence of Parking Policy on Built Environment and Travel Behavior in Two New England Cities, 1960 to 2007. *Transp. Res. Rec.* 2187 (1), 123–130. <https://doi.org/10.3141/2187-16>.
- Melia, S., 2014. Carfree and low-car development. In: Ison, S., Mulley, C. (Eds.), *Parking: Issues and Policies. Transport and Sustainability*, vol. 5. Emerald, Bingley, pp. 213–234 (ISBN: 978-1-78350-919-5).
- Melia, S., Parkhurst, G., Barton, H., 2010. Carfree, low car: What's the difference? *World Transp. Policy Pract.* 16 (2), 24–32. Available online. <http://www.eco-logica.co.uk/pdf/wtpp16.2.pdf>. (Accessed 22 June 2021).
- Mingardo, G., van Wee, B., Rye, T., 2015. Urban parking policy in Europe: a conceptualization of past and possible future trends. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* 74, 268–281. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.02.005>.
- Mössner, S., 2016. Sustainable urban development as consensual practice: post-politics in Freiburg, Germany. *Reg. Stud.* 50 (6), 971–982. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1102875>.

- Müggenburg, H., Busch-Geertsema, A., Lanzendorf, M., 2015. Mobility biographies: A review of achievements and challenges of the mobility biographies approach and a framework for further research. *J. Transp. Geogr.* 46, 151–163.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.06.004>.
- Næss, P., 2009. Residential Self-Selection and Appropriate Control Variables in Land Use: Travel Studies. *Transp. Rev.* 29 (3), 293–324.
<https://doi.org/10.1080/01441640802710812>.
- Nash, C., Whitelegg, J., 2016. Key research themes on regulation, pricing, and sustainable urban mobility. *Int. J. Sustain. Transp.* 10 (1), 33–39.
<https://doi.org/10.1080/15568318.2013.821006>.
- Newman, P., Kenworthy, J., 1999. *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*. Island Press, Washington D.C. (ISBN: 9781559636605).
- Nieuwenhuijsen, M.J., 2020. Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities. A review of the current evidence. *Environ. Int.* 140, 105661.
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105661>.
- Nieuwenhuijsen, M.J., Khreis, H., 2016. Car free cities: Pathway to healthy urban living. *Environ. Int.* 94, 251–262. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.05.032>.
- Nieuwenhuijsen, M.J., Bastiaanssen, J., Sersli, S., Waygood, E.O.D., Khreis, H., 2019. Implementing Car-Free Cities: Rationale, Requirements, Barriers and Facilitators. In: Nieuwenhuijsen, M., Khreis, H. (Eds.), *Integrating Human Health into Urban and Transport Planning. A Framework*. Springer, Cham, pp. 199–219 (ISBN: 9783030091194).
- Nobis, C., 2003. The impact of car-free housing districts on mobility behaviour – case study. In: Beriatos, E., Brebbia, C.A., Coccossis, H., Kungolos, A.G. (Eds.), *Sustainable Planning and Development – WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 67. WIT Press, Southampton, pp. 701–710 (ISBN 978-1-85312-985-8), Available online. <https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/67/1979>. (Accessed 22 June 2021).
- Oostendorp, R., Oehlert, J., Heldt, B., 2020. Neue Mobilitätsangebote in Wohnquartieren: Maßnahmen und Wirkungen aus Sicht von öffentlicher Verwaltung, Wohnungswirtschaft und Planung. In: Appel, A., Scheiner, J., Wilde, M. (Eds.), *Mobilität, Erreichbarkeit,*

- Raum. (Selbst-)kritische Perspektiven aus Wissenschaft und Praxis. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Springer VS, Wiesbaden, pp. 179–200 (ISBN: 978-3-658-31412-5).
- Ornetzeder, M., Hertwich, E.G., Hubacek, K., Kortytarova, K., Haas, W., 2008. The environmental effect of car-free housing: A case in Vienna. *Ecol. Econ.* 65 (3), 516–530.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.022>.
- Puhe, M., Schippl, J., 2014. User Perceptions and Attitudes on Sustainable Urban Transport among Young Adults: Findings from Copenhagen, Budapest and Karlsruhe. *J. Environ. Policy Plan.* 16 (3), 337–357. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2014.886503>.
- Rau, H., Sattlegger, L., 2018. Shared journeys, linked lives: a relational-biographical approach to mobility practices. *Mobilities* 13 (1), 45–63.
<https://doi.org/10.1080/17450101.2017.1300453>.
- Ruhrort, L., 2019. Transformation im Verkehr: Erfolgsbedingungen für verkehrspolitische Schlüsselmaßnahmen. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Springer VS, Wiesbaden (ISBN: 978-3-658-28001-7).
- Rye, T., Koglin, T., 2014. Parking management. In: Ison, S., Mulley, C. (Eds.), *Parking: Issues and Policies, Transport and Sustainability*, vol. 5. Emerald, Bingley, pp. 157–184 (ISBN: 978-1-78350-919-5).
- Sattlegger, L., Rau, H., 2016. Carlessness in a car-centric world: A reconstructive approach to qualitative mobility biographies research. *J. Transp. Geogr.* 53, 22–31.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.04.003>.
- Scheurer, J., 2001. *Urban Ecology, Innovations in Housing Policy and the Future of Cities: Towards Sustainability in Neighbourhood Communities*. PhD Thesis. Murdoch University Perth, Australia.
- Schwanen, T., Mokhtarian, P.L., 2005. What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods? *J. Transp. Geogr.* 13 (1), 83–99.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2004.11.001>.
- Schwedes, O., Hoor, M., 2019. Integrated Transport Planning: From Supply- to Demand-Oriented Planning. Considering the Benefits. *Sustainability* 11 (21), 5900.
<https://doi.org/10.3390/su11215900>.

- Seemann, A.-K., Knöchel, S., 2018. Auswirkungen einer Stellplatzschlüsselreduktion in Wohngebieten. In: Proff, H., Fojcik, T.M. (Eds.), *Mobilität und digitale Transformation*. Wiesbaden, Springer Gabler, pp. 347–360 (ISBN: 9783658207786).
- Selzer, S., Lanzendorf, M., 2019. On the Road to Sustainable Urban and Transport Development in the Automobile Society? Traced Narratives of Car-Reduced Neighborhoods. *Sustainability* 11 (16), 4375. <https://doi.org/10.3390/su11164375>.
- Selzer, S., Lanzendorf, M., n.d.. Car independence in an automobile society? The everyday mobility practices of residents in a car-reduced housing development. *Travel Behaviour and Society*. Submitted for publication.²⁹
- Shoup, D., 2018. *Parking and the City*. Routledge, New York (ISBN: 978-1138497122).
- Shove, E., Pantzar, M., Watson, M., 2012. *The Dynamics of Social Practice: Everyday Life and How it Changes*. SAGE Publications Ltd., London (ISBN: 978-0857020437).
- Sprei, F., Hult, C., Hult, Å., Roth, A., 2020. Review of the effects of developments with low parking requirements. *Sustainability* 12 (5), 1744. <https://doi.org/10.3390/su12051744>.
- Steg, L., 2003. Factors influencing the acceptability and effectiveness of transport pricing. In: Schade, J., Schlag, B. (Eds.), *Acceptability of Transport Pricing Strategies*. Emerald, Bingley, pp. 187–202. <https://doi.org/10.1108/9781786359506-012>.
- Steg, L., 2005. Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* 39 (2–3), 147–162. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2004.07.001>.
- Stubbs, M., 2002. Car Parking and Residential Development: Sustainability, Design and Planning Policy, and Public Perceptions of Parking Provision. *J. Urban Des.* 7 (2), 213–237. <https://doi.org/10.1080/1357480022000012249>.
- Urry, J., 2004. The ‘System’ of Automobility. *Theory Cult. Soc.* 21 (4/5), 25–39. <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>.

²⁹ Dieses Manuskript war zum Zeitpunkt der Artikelveröffentlichung noch in Begutachtung, zum Zeitpunkt der Dissertationsabgabe allerdings bereits veröffentlicht: Selzer, S., Lanzendorf, M., 2022. *Car independence in an automobile society? The everyday mobility practices of residents in a car-reduced housing development*. *Travel Behaviour and Society* 28, 90-105. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2022.02.008>.

van der Waerden, P.J.H.J., Timmermans, H.J.P., 2013. Do parking measures contribute to a sustainable transportation system? In: Gerike, R., Hülsmann, F., Roller, K. (Eds.), *Strategies for Sustainable Mobilities: Opportunities and Challenges*. Ashgate, Farnham, pp. 129–140 (ISBN: 978-1-4094-5489-2).

Weinberger, R., 2012. Death by a thousand curb-cuts: Evidence on the effect of minimum parking requirements on the choice to drive. *Transp. Policy* 20, 93–102.
<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.08.002>.

6 Die Lincoln-Siedlung als Reallabor

Dieses Kapitel fokussiert erste Handlungsempfehlungen, die im rahmenden Projekt *Quartier-Mobil* im *Reallabor Lincoln* erarbeitet wurden.

6.1 „Realitätscheck‘ Lincoln-Siedlung. Treiber und Hemmnisse der praktischen Umsetzung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes“ *

* veröffentlicht als:

Samaan, Astrid; Selzer, Sina; Stete, Gisela und Hanna Wagener (2020): „Realitätscheck“ Lincoln-Siedlung. Treiber und Hemmnisse der praktischen Umsetzung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes. In: *PlanerIn* 06/20, 50-52.

Wachsende Bevölkerung, steigender motorisierter Individualverkehr und daraus resultierende Schadstoffbelastungen sind auch für Darmstadt aktuelle Herausforderungen. Inmitten dieser Rahmenbedingungen wird in der Lincoln-Siedlung – einer ehemaligen US-Housing-Area – seit 2016 ein auf Multimodalität ausgerichtetes Mobilitätskonzept umgesetzt, dessen Grundstruktur bereits im Zuge der Rahmenplanung 2011 entwickelt wurde. Mittels Push- und Pull-Maßnahmen soll ein nachhaltigeres Mobilitätsverhalten gefördert sowie die Aufenthalts- und Lebensqualität sowohl im Quartier als auch in der Gesamtstadt gesteigert werden.



Abbildung 6.1: Neubauquartier Lincoln-Siedlung (Foto: Torsten Friedrich).

Als Modellquartier für eine nachhaltige Mobilitäts- und Siedlungsplanung wurde die Lincoln-Siedlung in den vergangenen Jahren bereits mehrfach ausgezeichnet, u.a. mit dem Deutschen

Verkehrsplanungspreis der SRL (Stete 2018) sowie dem Deutschen Mobilitätspreis 2019. Die Implementierung des Mobilitätskonzeptes wird seit 2017 durch das Projekt QuartierMobil begleitet (gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung; Stete/Samaan 2020). Basierend auf den Erkenntnissen der Wissenschaftsstadt Darmstadt und des assoziierten Verkehrsplanungsbüros StetePlanung sowie den begleitenden sozialwissenschaftlichen Untersuchungen der Goethe Universität Frankfurt am Main soll im Folgenden ein Zwischenfazit zu förderlichen und hemmenden Faktoren der praktischen Umsetzung des Mobilitätskonzeptes gezogen werden.

6.1.1 Treiber

Gemeinsames Ziel

Experteninterviews mit verschiedenen am Planungs- und Umsetzungsprozess der Lincoln-Siedlung beteiligten Stakeholdern haben ergeben (Selzer/Lanzendorf 2019), dass der in Darmstadt geführte Stadtwachstums- und Verkehrswendediskurs ein besonders förderliches Momentum für die Entwicklung des Quartiers mit einem bis dato unkonventionelleren Mobilitätskonzept darstellte. Um nicht nur dringend benötigten Wohnraum zu schaffen, sondern auch den künftigen Kfz-Verkehr zu minimieren, galt die Reduzierung des Stellplatzschlüssels als entscheidendes Instrument.

Zusammenarbeit

Zur Begleitung der Umsetzung des Mobilitätskonzeptes sowie zur Sicherung der Erfüllung des zu Beginn zwischen Stadt und Projektentwickler geschlossenen städtebaulichen Vertrages wurde ein Mobilitätsbeirat etabliert, der sich hälftig aus allen Grundstückseigentümerinnen und -eigentümern sowie Akteuren der Stadtverwaltung zusammensetzt. Damit und durch weitere Abstimmungsrunden wurde eine enge Zusammenarbeit des städtischen Mobilitätsamtes – unterstützt durch das Planungsbüro StetePlanung – und der städtischen Wohnungsbaugesellschaft sowie privater Immobilieninvestoren gefördert, die wiederum eine frühzeitige Information über das Mobilitätskonzept bei der Wohnungsvermarktung ermöglichte.

Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligungsformate

Interviews mit Bewohnenden (durchgeführt im Herbst 2019) zeigen, dass sowohl die – wenn auch teils negative – mediale Berichterstattung und die im Laufe der Zeit durchgeführten Imagekampagnen als auch die partizipative Einbindung der Bewohnerschaft in den Entwicklungsprozess des Quartiers (z. B. Nachbarschaftsrunde, Arbeitskreis Mobilität, Sommerfest) als akzeptanzfördernde Elemente ausgemacht werden können.



Abbildung 6.2: Alternatives Mobilitätsangebot und Mobilitätsberatung im Quartier (Foto: Hanna Wagener).

Ausprobieren und Vorbild sein

Der innovative Charakter einiger Bausteine des Mobilitätskonzeptes (z. B. zentrale Stellplatzvergabe: Stellplätze können nur angemietet werden) eröffnet der Stadt die Möglichkeit zu experimentieren. Losgelöst von festgefahrenen Strukturen wird das Quartier als Reallabor gesehen, um neues auszuprobieren und erfolgreiche Ansätze auf andere Stadtteile zu übertragen.

Kombination aus Push- und Pull-Maßnahmen

Verkehrsberuhigung und Autoreduzierung im unmittelbaren Wohnumfeld sieht die Bewohnerschaft als aufenthaltsqualitätssteigernde sowie zukunftsweisende Maßnahmen an, was in Zeiten des voranschreitenden Stadtwachstums und Klimawandels zu unterstützen sei. Auch finanzielle Anreize (z. B. zur Nutzung des E-Carpoolings) oder die Mobilitätsberatung (MobiCheck) in der Mobilitätszentrale vor Ort seien förderlich, um autozentrierte Gewohnheiten zu überdenken. Insbesondere die Kombination aus restriktiven und angebotserweiternden Maßnahmen könne ein Umdenken anstoßen.

6.1.2 Hemmnisse

Unterschiedliche Rationalitäten

Die Experteninterviews identifizierten neben überwiegend positiven auch kritische Stimmen zu den restriktiven Maßnahmen. So gehen Einzelne von der gesellschaftlichen Ablehnung der

Stellplatzreduzierung und der dazugehörigen Vergabepraxis aus, was zu kontroversen Diskussionen führte. Ein Beispiel hierfür ist das von den privaten Immobilieninvestoren geäußerte Vermarktungsrisiko beim Verkauf von Eigentumswohnungen ohne dazugehörigen Pkw-Stellplatz, was folglich zur Anpassung der Kriterien der zentralen Stellplatzvergabe führte (Erstbelegungsrecht für Eigentümer für 1,5 Jahre ab Baufertigstellungsanzeige).

Art der Beteiligung und Informationspolitik

Der eingerichtete Arbeitskreis Mobilität wird von der Bewohnerschaft als reine Informationsveranstaltung statt einer gewünschten Beteiligung an der Entwicklung des Konzeptes wahrgenommen. Weitere Beteiligungsformate (z. B. Fahrradaktionstag) mussten aufgrund externer Einflüsse verschoben werden. In der ersten Zuzugswelle haben manche Zugezogene nicht alle nötigen Informationen zum Mobilitätskonzept wahrgenommen, was an einer lückenhaften Informationspolitik gelegen haben soll.



Abbildung 6.3: Illegales Parkverhalten während der Bauzeit des Quartiers (Foto: Johanna Grön).

Neue Aufgaben und zeitintensive Abstimmungsarbeit für wenig Personal

Da einzelne Maßnahmen zuvor in der Art und Weise noch nicht umgesetzt wurden, muss vieles neu ausgehandelt werden, was komplexe Akteurskonstellationen und zeitintensive Abstimmungsprozesse zur Folge hat. Neue Themen, wie z. B. die Bereitstellung von Mobilitätsalternativen inklusive des dazugehörigen Datenschutzes, gehörten bisher nicht zum Alltagsgeschäft des Mobilitätsamtes, müssen jetzt allerdings bedacht werden (z. B. zur Vorbereitung einer zent-

ralen Stellplatzvergabeplattform). Diese langwierigen Prozesse – zusätzlich bedingt durch personelle Knappheit im Verwaltungsapparat – stehen insbesondere im Kontrast zur Bewerkstelligung des Alltags der bereits ansässigen Bewohnerschaft.

Unvollendete Quartiersentwicklung und geringer Bewohnerstand

Seit 2014 findet zwar sukzessive der Bezug der Siedlung statt, jedoch wird – nach momentanem Stand – erst 2028 deren komplette Entwicklung abgeschlossen sein. Derzeit sind im Quartier fast ausschließlich Mietwohnungen bewohnt. Diese unvollendete Quartiersentwicklung stellt die bereits Ansässigen – etwa ein Drittel der endgültigen Bewohnerschaft (worunter dann auch Eigentümerinnen und Eigentümer sein werden) – vor Herausforderungen. Das Einkaufen ist derzeit nur außerhalb der Siedlung möglich und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs sowie Betreuungs- und Bildungseinrichtungen sind ebenfalls noch nicht vorhanden, was den (motorisierten) Mobilitätsaufwand erhöht und insbesondere für Familien die Abkehr vom eigenen Pkw erschwert. Eine höhere Nutzungsmischung sowie kürzere Wege wünschen sich deshalb ausnahmslos alle Befragten. Bedingt durch externe Einflüsse verzögert sich momentan jedoch nicht nur der Ausbau der Quartiersinfrastrukturen (z. B. Bildungseinrichtungen), sondern auch des Mobilitätsangebotes (z. B. Erhöhung der Taktung der Straßenbahnbindung). Folglich wird das momentan vorhandene Mobilitätsangebot von einigen Befragten als unzureichende Alternative zum privaten Pkw angesehen.



Abbildung 6.4: Öffentliches Car-Sharing-Angebot während der Bauzeit des Quartiers (Foto: Gisela Stete).

Die Baustellensituation bietet derzeit noch zahlreiche Freiflächen zum Parken, weswegen der zentralen Stellplatzvergabe und Parkraumbewirtschaftung von vielen Bewohnenden noch ausgewichen werden kann. Es ist auch nicht bei allen die Einsicht vorhanden, dass Parken kostenpflichtig ist, da im Stadtgebiet Darmstadts noch in vielen Teilen kostenfrei geparkt werden kann. Da zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch nicht alle Quartiersstraßen in städtischer Hand sind, kann die Parkraumbewirtschaftung noch nicht gänzlich umgesetzt werden, und das Ordnungsamt ist nur teilweise berechtigt, Kontrollen durchzuführen.

Ausstehende ganzheitliche Mobilitätswende

Obwohl der Großteil der Bewohnenden der Autoreduzierung und Nutzung alternativer Verkehrsmittel offen gegenübersteht, äußern die Interviewten Bedenken bezüglich eines autofreien Lebens. Denn eine alltägliche, autoreduziertere Mobilitätspraxis wird häufig erst dann als möglich erachtet, wenn die bereitgestellten Alternativen auch in einer entsprechenden Qualität und mit ausreichenden Kapazitäten zur Verfügung stehen sowie Einrichtungen des täglichen Lebens innerhalb kurzer Zeit und in fuß- und fahrradfreundlicher Distanz erreichbar sind. Andernfalls sei das Auto in der Nutzung bequemer, flexibler, kostengünstiger und schneller. In diesem Zusammenhang zeigt sich, dass nicht nur das Angebot am Wohnort, sondern auch die Erreichbarkeit von täglichen Zielen (z. B. Arbeitsort) mit multimodalen Mobilitätsangeboten notwendig ist, sofern auf das private Auto freiwillig verzichtet werden soll. Dies verdeutlicht die Wichtigkeit einer gesamtstädtischen und überregionalen sowie integrativen Stadt- und Verkehrsplanung im Sinne einer nachhaltigen Mobilitätswende, die in Darmstadt stetig vorangetrieben wird (z. B. Ausbau des ÖPNV-Angebotes und der Fahrradverkehrsinfrastruktur; sukzessive Einführung von Parkraumbewirtschaftung in allen innerstädtischen Quartieren). Es verdeutlicht auch, wie wichtig Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung sind, damit die Mobilitätswende gelingt.

6.1.3 Transformation planen und verfolgen

Das Planungsideal der Lincoln-Siedlung wird nicht nur von den Initiatorinnen und Initiatoren des Mobilitätskonzeptes, sondern auch von den beim Planungsprozess beteiligten, skeptischeren Stakeholdern und der bereits ansässigen Bewohnerschaft als zukunftsweisend angesehen. Die praktische Umsetzung zeigt jedoch, dass es nicht ausreicht eine nachhaltige Transformation zu planen, sondern sie muss auch begleitend gestaltet werden. Hierfür braucht es nicht nur Personal in Stadtverwaltungen, Verkehrsplanungsbüros und Wohnungsbauunternehmen, die eine gemeinsame Vision voranbringen. Ebenso muss die Bewohnerschaft dabei unterstützt werden, ihre autoorientierten Mobilitätspraktiken zu transformieren. Der „Realitätscheck“ hat gezeigt,

dass Modellprojekte, wie die Lincoln-Siedlung, einen Beitrag zur Mobilitätswende leisten können, sofern sie gesamtstädtisch und überregional eingebunden sowie partizipativ und integrativ entwickelt werden.

Astrid Samaan, Dipl.-Ing. Verkehrsplanerin, Abteilungsleiterin der Abteilung Mobilität im Mobilitätsamt Darmstadt, Astrid.Samaan@darmstadt.de

Sina Selzer, M.A. Humangeographie, Wiss. Mitarbeiterin und Doktorandin der Arbeitsgruppe Mobilitätsforschung am Institut für Humangeographie der Goethe Universität Frankfurt am Main, selzer@geo.uni-frankfurt.de

Gisela Stete, Dipl.-Ing., SRL, Inhaberin von StetePlanung, Büro für Stadt- und Verkehrsplanung, Darmstadt, gs@steteplanung.de

Hanna Wagener, M.A. Humangeographie, Mitarbeiterin im Sachgebiet Konzeptionelle Mobilitätsplanung im Mobilitätsamt Darmstadt, Hanna.Wagener@darmstadt.de

Literaturverzeichnis

Selzer, Sina; Lanzendorf, Martin (2019): On the Road to Sustainable Urban and Transport Development in the Automobile Society? Traced Narratives of Car-Reduced Neighborhoods, in: *Sustainability* 2019, 11, 4375. Doi: <https://doi.org/10.3390/su11164375>.

Stete, Gisela (2018): Die Lincoln-Siedlung in Darmstadt. Deutscher Verkehrsplanungspreis 2018, in: *Planerin* 3/2018, S. 48.

Stete, Gisela; Samaan, Astrid (2020): QuartierMobil multimodal und nachhaltig gemanagt. Online Zugriff: <http://www.quartiermobil-lincoln.de/>

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung (Umsetzung der Leitinitiative „Zukunftsstadt“) unter dem Förderkennzeichen 01UR1702A gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen.

6.2 „Reallabore in Bestands- und Neubauquartieren am Beispiel der Mobilitätsforschung – Das Projekt ‚QuartierMobil‘“ *

* zum Zeitpunkt der Dissertationsabgabe zur Veröffentlichung angenommen:

Selzer, Sina; Schwerdtfeger, Stefanie; Kirschner, Franziska und Martin Lanzendorf (zur Veröffentlichung angenommen): Reallabore in Bestands- und Neubauquartieren am Beispiel der Mobilitätsforschung – Das Projekt ‚QuartierMobil‘. In: Libbe, Jens (Hrsg.): Reallabore und Urbane Transformation. Methoden, Akteure und Orte experimenteller und ko-produktiver Stadtentwicklung am Beispiel von Projekten der BMBF-Zukunftsstadtforschung. Berlin.³⁰

Am Beispiel des Projekts QuartierMobil wird aufgezeigt, wie die sozial-ökologische Transformation urbaner Mobilitätsgestaltung sowohl in Bestands- als auch in Neubauquartieren durch Reallabore begleitet und vorangetrieben werden kann.

Wenngleich die negativen Auswirkungen der autoorientierten Alltagsmobilität bekannt sind und Kommunen mit ihrer Quartiersentwicklung sozial-ökologische Ziele verfolgen, wurde die Rolle des motorisierten Individualverkehrs (MIV) bislang nur in wenigen Städten konzeptionell überdacht. Oft scheitert die Veränderung hin zu einer nachhaltigeren Mobilität noch an den persistenten Strukturen der autogerechten Stadt. Das Projekt *QuartierMobil: Persistenz und Dynamik im Quartier – Strategien zur Zukunft urbaner Mobilität* knüpfte an diese Problemstellung an und hatte zum Ziel, Handlungsoptionen zur Transformation urbaner Mobilität im Quartier transdisziplinär in den Blick zu nehmen. Dafür wurden zwei Reallabore eingerichtet. Im Reallabor Bornheim in Frankfurt am Main wurde auf Handlungsoptionen im Bestandsquartier fokussiert und im Reallabor Lincoln in Darmstadt wurden Möglichkeitsfelder für Neubauquartiere untersucht. Anhand dieser Beispiele wird im Folgenden aufgezeigt, inwiefern Reallabore innerhalb der Mobilitätsforschung in einem transdisziplinären Forschungssetting auf Quartiers-ebene konzipiert werden können. Nachfolgend werden zunächst der Projektaufbau sowie die Reallabore detaillierter beschrieben. Anschließend werden Erkenntnisse aus dem Vergleich beider Reallabore zusammengetragen, bevor abschließend ein Fazit gezogen wird.

6.2.1 Projektaufbau

Das Projektkonsortium setzte sich aus zwei wissenschaftlichen Arbeitsgruppen, zwei Planungsbüros sowie aus zwei Abteilungen der Kommunalverwaltungen in Frankfurt und Darmstadt

³⁰ Vorläufige Zitationsweise des Sammelbandes (Stand April 2022).

zusammen (Abbildung 6.5). Die städtischen Verwaltungen richteten federführend und zusammen mit den Planungsbüros die Reallabore aus. Die wissenschaftlichen Arbeitsgruppen forschten empirisch in den Reallaborkontexten und diskutierten die Erkenntnisse einerseits im Projektkonsortium sowie andererseits in eigens dafür geschaffenen und transdisziplinär ausgerichteten Austauschformaten innerhalb der jeweiligen Reallabore. Das Projektdesign gewährleistete einen Vergleich der Dynamiken und Persistenzen in den Bereichen *Gesellschaft*, *Infrastruktur* und *Governance* in beiden Quartieren.



Abbildung 6.5: QuartierMobil Projektstruktur (Eigene Darstellung).

Reallabor Bornheim: Bestandsquartier in Frankfurt

Bornheim ist ein zentral gelegenes Quartier in Frankfurt. Obwohl es über mehrere Haltestellen an das öffentliche Nahverkehrsnetz angeschlossen ist, über zahlreiche Car- und Bikesharing-Angebote verfügt und vierzig Prozent der Bornheimer Haushalte ohne privaten Pkw leben, prägen Autos das Erscheinungsbild Bornheims und sorgen für Raum- und Nutzungskonflikte (Abbildung 6.6; Kirschner und Lanzendorf 2019).

Im Reallabor wurde eine halbjährlich tagende Projektsteuerungsgruppe (PSG) eingerichtet, die sich aus dem Projektkonsortium, dem Ortsbeirat (OBR), der die Quartiersbewohnenden politisch vertritt, sowie aus Institutionen, Vereinen und Schlüsselakteur*innen des Quartiers zusammensetzt. Die Goethe-Universität führte eine Haushaltsbefragung durch, um die Raumnutzungskonflikte und den Einfluss des ruhenden Verkehrs auf die Alltagsmobilität der Bewohnenden zu untersuchen sowie Möglichkeiten und Einstellungen zu Gestaltungsoptionen zu ermitteln (Kirschner und Lanzendorf 2020). Die TU Braunschweig analysierte die Rolle von sozialen Netzwerken im Kontext einer umweltorientierten Verkehrspolitik (Rychlik et al. 2021).

Die Planersocietät forschte planungspraktisch zu den Auswirkungen persistenter Infrastrukturen auf eine nachhaltige Stadtplanung (Frehn und Kirschner 2019). Der Aufbau der empirischen Untersuchungen erfolgte in enger Abstimmung mit allen Projektbeteiligten. Die Erhebungsergebnisse wurden soweit wie möglich als Grundlage für partizipative Beteiligungsformate genutzt und mit der PSG diskutiert.



Abbildung 6.6: Raum- und Nutzungskonflikte in Bornheim (Bildquelle: Franziska Kirschner).

Das Reallabor arbeitete mit unterschiedlichen partizipativen Elementen, aus denen Themen ins Projekt getragen und inhaltlich bearbeitet wurden. Auf Grundlage der Erkenntnisse aus der Auftaktveranstaltung in Bornheim (Abbildung 6.7; Planersocietät o. J.) wurden drei inhaltliche Themenfelder definiert und von der PSG befürwortet: (1) Umgestaltung der Freiligrathstraße, (2) Mobilität aus Sicht von Schulkindern und (3) Quartierslogistik. Das weitere Vorgehen wird exemplarisch am Themenfeld (1) beschrieben.

Die Freiligrathstraße ist eine gründerzeitliche Wohnstraße, in der Raumnutzungskonflikte bestehen. Nachdem Anwohnende ihren Wunsch nach mehr Grünflächen bereits vor Projektbeginn in den OBR getragen haben und sich eine Gruppe von Gegner*innen der Begrünung gebildet hatte, wurde das Thema auch auf der Auftaktveranstaltung diskutiert. Anschließend sprach sich die PSG für eine Bearbeitung des Anliegens aus. So wurden Gespräche mit den Bewohnenden geführt, woraus eine Ideenbörse resultierte, zu der die Nachbarschaft sowie Vertreter*innen der

planenden Ämter eingeladen waren. Anschließend entwickelte die Planersocietät in Abstimmung mit den städtischen Ämtern Gestaltungsoptionen, die von einem Landschaftsarchitekturbüro aufgearbeitet wurden und in ein Umgestaltungskonzept einfließen. Dieses wurde dem OBR zur Abstimmung über die Weitergabe in den Verkehrsausschuss der Stadt vorgelegt, in welchem kommunalpolitisch über eine Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme entschieden wird.



Abbildung 6.7: Auftaktveranstaltung in Bornheim (Bildquelle: Planersocietät).

Reallabor Lincoln: Autoreduziertes Neubauquartier in Darmstadt

Die Lincoln-Siedlung ist eine ehemalige Militärfläche in Darmstadt (Abbildung 6.8). Die Konversionsfläche wird seit 2014 entwickelt, um den entstandenen Druck auf dem Wohnungsmarkt zu verringern. Ein Verkehrsgutachten zeigte, dass der zusätzlich entstehende MIV die verfügbaren infrastrukturellen Kapazitäten übersteigen würde. Daher erarbeitete die Stadt Darmstadt gemeinsam mit dem Büro StetePlanung ein auf Nachhaltigkeit und Multimodalität ausgerichtetes Mobilitätskonzept. Die Umsetzung wird durch ein Mobilitätsmanagement begleitet, das u.a. auf eine Weiterentwicklung des Konzepts entlang zivilgesellschaftlicher Bedürfnisse zielt (Blechsmidt et al. 2021).



Abbildung 6.8: Das Modellquartier Lincoln-Siedlung (Bildquelle: Torsten Friedrich).

Die Bevölkerung konnte von Beginn an am Quartiersentwicklungsprozess partizipieren. Neben frühen Beteiligungsformaten zur Rahmenplanung und spezifischen Veranstaltungen im Quartier (z.B. Kinderbeteiligung auf Lincoln), tagt halbjährlich der Arbeitskreis Mobilität, bei dem sich alle Interessierten informieren sowie Anregungen und Bedenken bezüglich des Mobilitätskonzepts einbringen können (Abbildung 6.9). Eine weitere begleitende Institution ist der jährlich tagende Mobilitätsbeirat, der sich hälftig aus den Grundstückseigentümer*innen im Quartier und Vertreter*innen der Stadt zusammensetzt. Der Beirat begleitet die Weiterentwicklung des Konzepts und gewährleistet die rechtlichen Rahmenbedingungen (StetePlanung, Mobilitätsamt Darmstadt o. J.).



Abbildung 6.9: Sitzung des Arbeitskreises Mobilität (Bildquelle: Hanna Wagener).

Neben der planungspraktischen Forschung durch StetePlanung untersuchte die TU Braunschweig den Prozess der politischen Entscheidungsfindung zur Implementierung des nachhaltigen Mobilitätskonzepts. Die Goethe-Universität beforschte das Verhältnis zwischen Narrativen zum autoreduzierten Konzept (Selzer und Lanzendorf 2019) und gelebten Mobilitätspraktiken der Bewohnenden (Selzer 2021). Die Erstellung der Erhebungsinstrumente für die wissenschaftlichen Untersuchungen erfolgte in Abstimmung mit allen Projektbeteiligten. Die empirischen Erkenntnisse wurden im Arbeitskreis Mobilität und im Mobilitätsbeirat diskutiert und dienen der anhaltenden Weiterentwicklung des Konzepts (Samaan et al. 2020).

6.2.2 Zentrale Erkenntnisse aus der vergleichenden Reallaborforschung im Projekt *QuartierMobil*

Anknüpfung an begonnene Umsetzungsprozesse vs. Konzeption sozial-ökologischer Transformation

Darmstadt hat bereits vor Projektbeginn mit der Entwicklung des nachhaltigen Mobilitätskonzepts für Lincoln begonnen. Das Reallabor konnte daher an den bereits begonnenen Umsetzungsprozess anknüpfen, was sich positiv auf die Projektbearbeitung auswirkt. Die Stadt sowie ihre Verwaltung zeigt einerseits bereits eine gewisse Vertrautheit mit einer autoreduzierten Quartierskonzeption und andererseits wird die Notwendigkeit einer sozial-ökologischen Transformation in der Quartiersentwicklung gesehen. Damit einher geht eine politische Rückendeckung, die sich akzeptanzfördernd auf das Experimentieren im Reallabor auswirkt.

Diese Situation war im Frankfurter Reallabor Bornheim nicht gegeben, weswegen weniger Umsetzungsprozesse begleitet, sondern konzeptionelle Überlegungen zur sozial-ökologischen Transformation von Mobilität angestellt wurden. So existierte während der Projektlaufzeit zwar noch kein kommunalpolitisches Leitbild hinsichtlich der Umgestaltung von Mobilität im Quartier. Die Vorgehensweise im Reallabor spiegelt aber die konzeptionelle Näherung an eine nachhaltige Mobilitätsgestaltung wider. Im Vergleich beider Vorgehensweisen zeigt sich, dass Reallabore sowohl an bereits begonnene Transformationsprozesse anknüpfen und diese verstärken als auch Transformationsprozesse gezielt neu anstoßen können.

Quartiersansatz vs. exemplarische Herangehensweise in Teilräumen

Aus den unterschiedlichen Prozessstadien und Kontexten in Bornheim und Lincoln resultierten divergierende Forschungsansätze in den Reallaboren. Das Realexperiment in Lincoln umfasst die Umsetzung und (Weiter-)Entwicklung des Mobilitätskonzepts. Die Themenfokussierung

orientiert sich also an den Entwicklungslinien der Konzeptimplementierung, welche das gesamte Quartier betrifft.

Die Experimente in Bornheim sind stärker auf vorab definierte Themen fokussiert und moderiert, sodass Teilräume bzw. exemplarische Themenfelder im Quartier betrachtet wurden, die bei der Auftaktveranstaltung mit den Bornheimer*innen diskutiert wurden. Somit bleibt es zunächst bei konzeptionellen und kleinräumigen (Vor-)Überlegung entlang kommunaler Interessen in Bornheim, was sich vom prozessgeleiteten Vorgehen in Darmstadt unterscheidet.

Mobilitätswende im Quartier: bottom-up vs. top-down?

Obwohl die Experimente in Bornheim entlang kommunaler Interessen definiert wurden, handelt es sich zum Teil um Themen, die Bewohnende in das Reallabor eingebracht haben (z.B. Freiligrathstraße). Die Auswahl der im Projekt fokussierten Aspekte erfolgte also zum einen durch die Auftaktveranstaltung. Zum anderen wurden Themen indirekt über die PSG eingebracht und ausgewählt, in der Vertreter*innen des OBR auch Belange der Quartiersbewohnenden vorgetragen haben. Die Erkenntnisse zu den spezifischen Themenfeldern wurden mit den empirischen Analysen transdisziplinär diskutiert. Insgesamt wurde das Reallabor also aus einem Zusammenspiel aus Belangen der Bornheimer*innen und der normativen Zielsetzung durch das Projektkonsortium angetrieben, was eher einem bottom-up Ansatz entspricht, welcher jedoch top-down vorbereitet und moderiert wurde.

Da die Lincoln-Siedlung ein Neubauquartier ist, in welches erst sukzessiv Bewohnende einziehen, wurde die Umsetzung und (Weiter-)Entwicklung des Mobilitätskonzepts zunächst vorwiegend von der Stadt, also eher top-down, angetrieben. Die normative Zielsetzung der Etablierung einer nachhaltigeren Alltagsmobilität ist daher keine zivilgesellschaftliche Forderung aus dem Quartier. Im Reallabor zeigte sich dann, dass auch Personen mit autozentriertem Verhalten nach Lincoln einziehen und das Mobilitätskonzept kritisieren, da sie sich in ihrer Alltagsorganisation eingeschränkt fühlen. Zudem traten Konflikte mit Wohnungsbauunternehmen zutage, da sie neue Vermarktungsstrategien entwickeln mussten, in denen ein Pkw-Stellplatz nicht mehr als Verkaufsargument gilt. Somit herrschen nicht allein Persistenzen in der Infrastruktur, sondern auch in den Köpfen und Alltagspraktiken, welche im Reallabor identifiziert wurden und neue Handlungs- und Forschungsfelder aufzeigen. Mittels der Durchführung verschiedener Beteiligungsformate als Teil des quartiersbezogenen Mobilitätsmanagements und im Zuge des stärkeren Bezugs der Siedlung mied die städtische Verwaltung jedoch nicht die kritischeren Stimmen zum Konzept. Der gestartete top-down Ansatz stützt sich nun stärker auf die Anhörung und Beteiligung der neuen Bewohner*innen.

Reallaborförderung als Beitrag zur Mobilitätswende

In Bornheim bildete die Haushaltsbefragung den Ausgangspunkt des Reallabors. Konzeptionell konnten so gewonnene Erkenntnisse für die weitere Arbeit im Reallabor verwendet werden. Es zeigte sich jedoch, dass die empirische Erhebung mit den Veranstaltungen zur Beteiligung der Bewohnenden in einer Projektlaufzeit von ca. drei Jahren nur schwer aufeinander abzustimmen ist. So lagen die Ergebnisse der Haushaltsbefragung zum Zeitpunkt der Auftaktveranstaltung noch nicht vor, weshalb die thematische Fokussierung im Reallabor teilweise von den Befragungsinhalten abwich. Letztlich konnte das Reallabor in Bornheim aber wissenschaftliche Erkenntnisse zur Transformation urbaner Mobilität generieren, die auch über die Projektlaufzeit hinaus in unterschiedliche Diskurse der Frankfurter Verkehrspolitik einfließen.

Im Reallabor Lincoln ging es weniger darum, Transformationspotenziale zu identifizieren, sondern vielmehr um eine Spiegelung alltäglicher sowie planungspraktischer Herausforderungen, die bei der Umsetzung des Konzepts entstehen. Die empirischen Untersuchungen unterstützten diese Rahmung, indem das Verhältnis zwischen Narrativen und gelebten Praktiken sowie die politischen Entwicklungslinien hinsichtlich nachhaltiger Mobilitätskonzepte untersucht wurden. Letztlich konnte so im Projekt exemplarisch abgebildet werden, wie die Implementierung eines nachhaltigen Mobilitätskonzepts erfolgen kann, welche Hürden zu bewältigen sind und inwiefern neue Dynamiken und Prozesse entstehen, die einer nachhaltigen Entwicklung im Wege stehen oder diese begünstigen. Die Rahmung der Implementierung des Mobilitätskonzepts in Lincoln als Bundesprojekt schien förderlich für die zwischenzeitlich aufkommenden Diskussionen. Dies verdeutlicht den Mehrwert der Reallaborförderung in einem fortgeschrittenen Transformationsprojekt zur Stabilisierung des Ziels der Mobilitätswende im Quartier. Losgelöst von festgefahrenen Strukturen im Reallabor etwas Neues ausprobieren zu können, war nicht nur förderlich für die Konzeptumsetzung. Es stößt im Falle erfolgreicher Ansätze ebenso nicht nur die Verstetigung an, sondern auch den Konzepttransfer.

6.2.3 Fazit: Lernprozesse aus den Reallaboren für eine nachhaltige Mobilität im Quartier

Das Projekt *QuartierMobil* zeigt, dass Reallabore zu unterschiedlichen Stadien von Transformationsprozessen sinnvoll eingesetzt werden können. Das Reallabor Lincoln begleitete und verstärkte einen bereits begonnenen Prozess und das Reallabor Bornheim trug dazu bei, dass konzeptionell über eine nachhaltigere Mobilität im Quartier nachgedacht wurde – und zwar aus unterschiedlichen Perspektiven und Antrieben heraus. So konnte die Bewohnerschaft in beiden Reallaboren in die Entwicklung einer nachhaltigeren Mobilitätsgestaltung eingebunden

werden und gemeinsam mit Kommunalverwaltung, Planung und Wissenschaft über die komplexe gesellschaftliche Problemlage der autoorientierten Alltagsmobilität diskutieren und Lösungsstrategien finden. Dabei scheint es zweitrangig, ob der Transformationsprozess aus der Zivilgesellschaft oder von Seiten der Kommunalpolitik und -verwaltung initiiert wird.

Schließlich zeigte sich, dass Reallabore zu nachhaltiger Mobilität sowohl auf Quartiers- als auch auf Straßenzugebene geeignet sind, um die sozial-ökologische Transformation zu gestalten. Darüber hinaus erwies sich, dass Reallabore sowohl in Neubau- als auch in Bestandsquartieren sinnvoll einzusetzen sind. Eine längerfristige Reallaborförderung samt wissenschaftlicher Begleitung scheint jedoch wichtig für den Projekterfolg im Sinne der Förderung der Mobilitätswende. Durch die Reallabore sind neue Wissensbestände und Verwaltungsprozesse entstanden, die einen Leuchtturmcharakter für künftige Nachhaltigkeitsprojekte haben – sowohl innerhalb von Kommunen als auch in inter- wie transdisziplinären Forschungsprojekten.

*Der vorliegende Beitrag erfolgte im Rahmen des Projekts „QuartierMobil: Persistenz und Dynamik im Quartier – Strategien zur Zukunft urbaner Mobilität“, gefördert vom Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 01UR1702A. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor*innen.*

*Die Autor*innen bedanken sich bei allen Projektpartner*innen für die Zusammenarbeit und die daraus gewonnenen Erkenntnisse im transdisziplinären Forschungsprojekt.*

Literaturverzeichnis

Blehschmidt, A., A. Samaan, G. Stete, H. Wagener. 2021. QuartierMobil: Reallabor Lincoln-Siedlung Darmstadt (Abschlussbericht). https://www.quartiermobil-darmstadt.de/wp-content/uploads/2021/12/2021-08-06_QM-Bericht.pdf (abgerufen 06.01.2022).

Frehn, M., F. Kirschner. 2019. QuartierMobil in Frankfurt: Nachhaltige Mobilität auf Quartiers-ebene. *Planerin* 5/19: 51-52.

Kirschner, F., M. Lanzendorf. 2019. Parking management for promoting sustainable transport in urban neighbourhoods. A review of existing policies and challenges from a German perspective. *Transport Reviews* 40/1: 1-22. DOI: 10.1080/01441647.2019.1666929.

Kirschner, F., M. Lanzendorf. 2020. Support for innovative on-street parking policies: empirical evidence from an urban neighbourhood. *Journal of Transport Geography* 85: 102726. DOI: 10.1016/j.trangeo.2020.102726.

- Planersocietät. o. J. QuartierMobil Bornheim. www.quartiermobil-bornheim.de (abgerufen 06.01.2022).
- Rychlik, J., N. C. Bandelow, J. Hornung. 2021. Come Together – Right Now: The Role of Storylines and Social Identities in the Coalition Building in a Local Policy Subsystem. *Politics & Policy* 49/5: 1216-1247. DOI: 10.1111/polp.12431.
- Samaan, A., S. Selzer, G. Stete, H. Wagener. 2020. „Realitätscheck Lincoln-Siedlung. Treiber und Hemmnisse der praktischen Umsetzung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes. *Planerin* 6/20: 50-52.
- Selzer, S. 2021. Car-reduced neighborhoods as blueprints for the transition toward an environmentally friendly urban transport system? A comparison of narratives and mobility-related practices in two case studies. *Journal of Transport Geography* 96: 103126. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2021.103126.
- Selzer, S., M. Lanzendorf. 2019. On the Road to Sustainable Urban and Transport Development in the Automobile Society? Traced Narratives of Car-Reduced Neighborhoods. *Sustainability* 11/16: 4375. DOI: 10.3390/su11164375.
- StetePlanung, Mobilitätsamt Darmstadt. o. J. Reallabor Lincoln. <https://www.quartiermobil-darmstadt.de/> (abgerufen 06.01.2022).

7 Zusammenfassende Diskussion, Fazit und Ausblick

Ziel der nachfolgenden Kapitel ist es zum einen, die Ergebnisse, die aus den empirischen Untersuchungen hervorgegangen sind, zusammenfassend und artikelübergreifend zu diskutieren. Damit werden die Forschungsfragen der vorliegenden Dissertation beantwortet und ein Fazit gezogen, das auf wesentliche Schlussfolgerungen hinweist sowie den geleisteten Beitrag der Arbeit zum wissenschaftlichen als auch planungspraktischen Diskurs zu autoreduzierten Quartieren aufzeigt. Zum anderen werden die theoretischen Perspektiven sowie die angewandte Methodik der vorliegenden Arbeit kritisch reflektiert, womit abschließend Limitationen und damit weitere Forschungsbedarfe benannt werden.

7.1 Lessons learned aus der Kombination der Perspektiven *von oben* und *unten* für ein besseres Verständnis des Planungs- und Umsetzungsprozesses sowie der gelebten Realität autoreduzierter Mobilitätskonzepte

Kapitel 7.1 diskutiert zunächst die zentralen Forschungsergebnisse zu den (i) Narrativen und (ii) Mobilitätspraktiken im autoreduzierten Quartier und beleuchtet (iii) deren Verhältnis, um abschließend finale Schlussfolgerungen zu ziehen und planungspraktische Implikationen abzuleiten.

Narrative autoreduzierter Quartiere – Perspektive von oben

Am Beispiel zweier autoreduziert entwickelter Wohnquartiere in Darmstadt, der Lincoln-Siedlung und des Quartiers K6, verfolgte die Arbeit als Erstes den Anspruch, die *planungsorientierte* Literatur um eine *planungskritische Perspektive* auf solch nachhaltige Stadt- und Verkehrsentwicklungen zu erweitern (vgl. Growe & Freytag 2019 und Kap. 1.3, Forschungslücke 1). Im Zuge dessen sollten die von den am Planungs- und Umsetzungsprozess beteiligten Akteur*innen produzierten *Narrative* zu den Mobilitäts- bzw. Verkehrskonzepten ergründet werden, um damit die *Planungsvision*, also die *Perspektive von oben* auf autoreduzierte Quartiere, zu erforschen (vgl. Kap. 3). Folglich lautete die erste Teilfragestellung des Forschungsvorhabens: *Welche Narrative autoreduzierter Quartiere werden produziert und welche Vorstellungen und Erwartungen stehen hinter der Konzeption und Umsetzung eines solchen Quartiers?*

Mittels der in 2018 durchgeführten Expert*inneninterviews mit verschiedenen Akteur*innen, die an der Planung und Umsetzung beider Quartiere beteiligt waren, konnten aufbauend auf der Studie von Freytag et al. (2014) drei Haupterzählstränge zum autoreduzierten Quartierskonzept identifiziert werden. Als Erstes lassen sich die Erzählungen der Interviewten in Narrative rund

um das Thema *Nachhaltigkeit* und eine damit einhergehende (*Un-*)*Einigkeit* der Interviewten zusammenfassen. Das *Narrativ autoreduzierter Quartiere als Elemente einer Nachhaltigen Stadt* verweist auf die Quartiersentwicklung und -umsetzung im Zusammenhang mit den lokalen und bundesweiten Diskursen zur nachhaltigen Stadt- und Verkehrsentwicklung. Es umfasst die Erkenntnis einer nötigen Veränderung der autogerechten Stadt- und Verkehrsplanung sowie den daraus abgeleiteten Wunsch bzw. Zwang nach einer Verkehrswende. Die damit erzeugte Einbettung in den übergreifenden Nachhaltigkeitsdiskurs kreiert im Fall beider Untersuchungsgebiete die Legitimität der autoreduzierten Maßnahmen. Dieses Vorgehen ist bereits aus anderen planungskritischen Studien bekannt (z. B. Rosol et al. 2017) und bestätigt damit die gezielte Rahmung autoreduzierter Konzepte als Teil einer *Nachhaltigen Stadt* (Freytag et al. 2014). Im *Narrativ zur (Un-)Einigkeit während der Quartiersentwicklung und -umsetzung* spiegelt sich eine Zweiteilung der an der Quartiersplanung und -umsetzung Beteiligten wider. Für die einen ist das autoreduzierte Konzept aus einem Konsens entstanden, wohingegen es für die anderen (hauptsächlich Akteur*innen der Wohnungswirtschaft) lediglich einen Kompromiss darstellt. Folglich veranschaulichen die gemeinsamen und widersprüchlichen Interessen, dass nicht alle an einer Stadt- und Verkehrsentwicklung beteiligten Akteur*innen ein Nachhaltigkeitsbewusstsein entwickelt haben bzw. dieses über andere Interessen stellen (z. B. Marktorientierung). Trotz einer feststellbaren Interessensannäherung im Vergleich beider Entwicklungen, lassen sich bei der Konzeptplanung und -umsetzung Machtverhältnisse erkennen (Andersen & Skrede 2017), die eine autoreduzierte Quartierskonzeption entweder befördern oder behindern. Folglich bestätigt die Arbeit, dass unterschiedliche Verständnisse einer Quartiersentwicklung und verschiedene Rationalitäten der an der Planung und Umsetzung nachhaltiger Entwicklungen Beteiligten das Resultat beeinflussen (McCann 2017).

Als Zweites lassen sich die Erzählungen der Befragten in *Narrative zur Vision einer nachhaltigen Mobilität im autoreduzierten Quartier* und dessen Assoziation als *innovatives Experiment* zusammenfassen. Das *Narrativ autoreduzierter Quartiere als Visionen nachhaltiger Mobilität* verdeutlicht die Erwartung an eine möglichst autounabhängige Mobilität der Anwohnenden. Es umfasst die Vorstellung von einer – im Vergleich zu herkömmlich entwickelten Quartieren – höheren Aufenthalts- und Lebensqualität aufgrund eines geringeren Autoverkehrs- und -besitzanteils im unmittelbaren Wohnumfeld. Darüber hinaus erwarten einzelne Interviewte, dass sich aufgrund der bereitgestellten Angebote die Mobilität der Bewohnenden in eine autounabhängigere Richtung verändert und ein langfristiges Umdenken in der städtischen Verkehrsgestaltung eingeleitet wird. Das *Narrativ autoreduzierter Quartiere als innovative Experimente* zeigt die Neuartigkeit des Konzeptes sowie damit einhergehende Herausforderungen. Die Bezeichnung

der Quartiere als *besonders* führt dazu, dass die autoreduzierten Maßnahmen nicht als akzeptierter Standard, sondern weiterhin als etwas Spezielles angesehen werden. So bleibt es dabei, dass Veränderungen von bis dato als typisch geltenden Annahmen Kontroversen auslösen und zu Verzögerungen oder gar Anpassungen einzelner Konzeptbausteine führen.

Als Drittes lassen sich die Erzählungen der interviewten Akteur*innen in Narrative zum (*möglichen*) *Vorbildcharakter autoreduzierter Quartiere für künftige Stadt- und Verkehrsentwicklungen* zusammenfassen. Das *Narrativ autoreduzierter Quartiere als Vorbilder* produziert einen *Best Practice*-Charakter, wodurch eine gewünschte Konsistenz der Konzepte erreicht wird. Das Verkehrskonzept von K6 galt als Vorbild für das Mobilitätskonzept von Lincoln, womit nicht nur das Konzept von K6 als erfolgreich bewertet, sondern auch die erneute Ausgestaltung in Lincoln gerechtfertigt wird. Damit bestätigt die Arbeit den normativen Charakter einer nachhaltigen Quartiersplanung (Mössner 2016; Ramiller 2018). Solche Zuschreibungen als *Best Practices* sind der planungskritischen Literatur zufolge nicht unüblich, um die Interessen für eine nachhaltige Entwicklung über andere zu stellen (Rink 2018; Rosol et al. 2017). Das *Narrativ zur (Un-)Sicherheit über den Erfolg der autoreduzierten Quartiere* pointiert dagegen mögliche Grenzen der Konzepte, womit auch über einen Misserfolg debattiert wird. Es zeigt sich zwar Einigkeit über die Notwendigkeit einer nachhaltigen Transformation, doch herrscht weiterhin Uneinigkeit über die gesellschaftliche Akzeptanz des freiwilligen Autoverzichts. Damit deuten die Narrative bereits auf ein Spannungsverhältnis zwischen der Planungsvision von Autounabhängigkeit und -freiheit und den Routinen der automobilen Gesellschaft hin, weshalb zunächst die Befürchtung bestätigt wird, dass die Wirklichkeit im Quartier nicht immer dem Anspruch eines autoreduzierten Konzeptes entspricht (Andersen & Skrede 2017; Freytag et al. 2014).

Folglich zeigt die Analyse der Narrative einerseits die Einbettung autoreduzierter Quartiersentwicklungen in den übergreifenden Nachhaltigkeitsdiskurs. Andererseits offenbart sie die beständige Abhängigkeit der Gesellschaft vom Automobil. Daher wurde mittels der planungskritischen Perspektive festgestellt, dass sich in den konkurrierenden Narrativen im Diskurs um autoreduzierte Quartierskonzepte die (Un-)Gewissheit über deren Erfolg fort schreibt. Anhand des Vergleichs der Narrative zu K6 und Lincoln zeigt sich zwar, dass die Brüche im *System of Automobility* (Urry 2004) größer werden, doch es bestätigen sich auch die *Pfadabhängigkeiten des Automobils* (Manderscheid 2014), womit die Umsetzung autoreduzierter Maßnahmen umstritten bleibt (Blehschmidt 2016).

Demnach schlussfolgert die Arbeit, dass die unterschiedlichen Perspektiven der am Planungs- und Umsetzungsprozess nachhaltiger Entwicklungen Beteiligten nicht missachtet werden dürfen, um eine Transformation des bestehenden, autoorientierten Systems zu beschleunigen. Wie bereits von Johansson et al. (2019) belegt, zeigt auch die vorliegende Arbeit die Notwendigkeit einer disziplin- und administrationsübergreifenden Zusammenarbeit, um eine autoreduzierte Quartiersentwicklung mittels gezielter Planung und Politik voranzubringen. Als weitere Schlussfolgerung hält die Arbeit fest, dass bei der Übertragung einer Planungsvision in die Realität die Alltagspraktiken der Bewohnenden nicht vernachlässigt werden dürfen. Es muss beachtet werden, dass zwischen dem Anspruch einer nachhaltigen Entwicklung und der Identifikation der Bewohnenden eine Lücke bestehen kann. Folglich schließt sich die vorliegende Arbeit dem Appell von Freytag et al. (2014) und Oostendorp et al. (2019) an, die Perspektive der Bewohnenden zu stärken, um Potenziale und Grenzen der Übertragung eines Planungsideals in die Realität besser zu verstehen.

Mobilitätspraktiken im autoreduzierten Quartier – Perspektive von unten

Im weiteren Forschungsverlauf fokussierte die vorliegende Arbeit demnach die Bewohnendenperspektive beider Darmstädter Quartiere, um mittels derer Perspektive *von unten* die im autoreduzierten Quartier gelebten Mobilitätspraktiken zu identifizieren sowie deren Einflussfaktoren zu analysieren (vgl. Kap. 4). Zudem war von Interesse, mögliche Veränderungen des Autobesitzes und -parkens sowie der Alltagsmobilität der Bewohnenden nach ihrem Wohnortwechsel zu ergründen und dahinterliegende Motivationen zu verstehen (vgl. Kap. 5). Demnach lautete die zweite Forschungsfrage: *Welche Mobilitätspraktiken zeigen sich in autoreduzierten Quartieren und inwiefern haben sich diese nach dem Wohnortwechsel dorthin verändert?*

Mittels der in 2019 durchgeführten, qualitativen Bewohnendeninterviews und der Anwendung eines *biographisch inspirierten, praxistheoretischen Ansatzes* konnte, insbesondere aufbauend auf den Arbeiten von Baehler (2019), Breadsell und Morrison (2020) sowie Johansson (2021), zunächst das Verständnis der alltäglichen Mobilität nach einem Wohnortwechsel erweitert werden. Denn es gelang, den im Forschungsstand zur Mobilität im autoreduzierten Quartier identifizierten Dualismus in *Handlung* und *Struktur* als Erklärung für Mobilität(-sveränderungen) zu überwinden (vgl. Kap. 1.3, Forschungslücke 2).

Elemente, Kontexte, Karrieren und Praktikenbündel

Mithilfe des Ansatzes von Shove et al. (2012) identifiziert die Arbeit als Erstes unterschiedliche Zusammensetzungen an *Materialitäten, Kompetenzen* und *Bedeutungen* (einschließlich Gefühlen und Emotionen), die durch ihre Integration die auto(un)abhängigen Mobilitätspraktiken³¹ im autoreduzierten Quartier bilden. Eine entscheidende *räumlich-infrastrukturelle Materialität* für die Praktiken autounabhängiger Mobilität ist die Erreichbarkeit von Zielen zu Fuß, mit dem Fahrrad und dem ÖPNV. Dank den raum- und infrastrukturellen Rahmenbedingungen beider Untersuchungsgebiete werden sowohl das Radfahren als auch die Nutzung des ÖPNV mit der *Bedeutung* verknüpft, die meisten persönlichen Reisebedürfnisse ohne Auto bequem und flexibel erfüllen zu können. Aufgrund des Carsharing-Zugangs halten die autofreien Haushalte den privaten Autobesitz für unnötig. Stattdessen wird das Carsharing als kostengünstige Alternative angesehen, was die Autofreiheit unterstützt. Beide Untersuchungsgebiete bieten also einen „*viable practice space*“ (ebd., S. 131) für autounabhängige Mobilität. Folglich bestätigt die Arbeit den entscheidenden Einfluss der Materialität des Wohnortes auf die Alltagsmobilität (Heisserer & Rau 2017). Die Raum- und Infrastrukturen außerhalb der Quartiere und insbesondere im ländlichen Raum werden dagegen von den meisten Bewohnenden als autozentriert bezeichnet, was eine autounabhängige Mobilität entscheidend behindert (Shove et al. 2012). Für Freizeitfahrten raus aus der Stadt wird das Auto aufgrund seiner räumlichen und zeitlichen Flexibilität meistens präferiert. Folglich werden mit autoabhängiger Mobilität oft Freiheit, Spontanität, Komfort und Zeitersparnis assoziiert. Die reine Wohnnutzung in den Quartieren verlangt ebenfalls einen höheren Mobilitätsaufwand und erschwert die Autounabhängigkeit.

Die vorliegende Arbeit beobachtet ebenso, dass es für die autounabhängigen Mobilitätspraktiken einen Zugang zu anderen *geräteorientierten Materialitäten* als einem Auto bedarf. Besitzen die Bewohnenden z. B. verschiedene Fahrradmodelle, werden diese auch häufig genutzt, weil sie als billigere, aktivere, gesündere und flexiblere Verkehrsmittel überzeugen. Andererseits überzeugt das Auto aufgrund seiner Transportunabhängigkeit insbesondere für den (Groß-)Einkauf. Sofern jedoch zusätzlich z. B. ein Fahrradanhänger zur Verfügung steht, wird bewusst vermieden, mit dem Auto einzukaufen. Im Gegensatz dazu sehen Bewohnende, die ausschließ-

³¹ Die Praktiken des Zufußgehens, des Fahrradfahrens und der ÖPNV-Nutzung sowie des Fahrradfahrens in Kombination mit der ÖPNV-Nutzung fasst die vorliegende Arbeit als *autounabhängige* Mobilitätspraktiken zusammen. Die Freizeit-, Einkauf-, und Pendel-Autofahrpraktik, die Autofahrpraktik zur Begleitung von Kindern und die Praktik des Freizeit-Carsharings werden dagegen unter *autoabhängigen Mobilitätspraktiken* subsumiert.

lich über ein Auto verfügen, darin das schnellste, komfortabelste, billigste, wetter- und transportunabhängigste Verkehrsmittel. Der Pkw-Besitz kann also als eine Schlüsseldeterminante der Autonutzung gesehen werden (Nolan 2008).

Eine *Kompetenz*, die allen autounabhängigen Mobilitätspraktiken zugrunde liegt, ist die Fähigkeit der Alltags- und Mobilitätsorganisation mit alternativen Verkehrsmitteln, was zudem häufig einen höheren Aufwand und eine größere Flexibilität erfordert. Darüber hinaus prägen die autounabhängigen Mobilitätspraktiken bspw. die Kenntnis der wahren Kosten des Autofahrens sowie eine Vertrautheit mit der Nachhaltigkeitsdebatte. Der ÖPNV und das Rad überzeugen folglich als eine kostengünstigere und umweltfreundlichere Alternative. Den autoabhängigen Mobilitätspraktiken scheinen im Gegensatz keine nötigen Kompetenzen zugrunde zu liegen, was die starke Integration des Autofahrens in den Alltag und eine langjährige Erfahrung mit dem Autofahren verdeutlichen.

Mit Blick auf das Verhältnis zwischen den Individuen und den Mobilitätspraktiken und damit durch die Kombination der praxistheoretischen Perspektive mit dem Mobilitätsbiographienansatz (vgl. Greene & Rau 2018; Rau & Sattlegger 2018) entdeckt die Arbeit als Zweites verschiedene *persönliche, zeitliche, soziale* und *soziostrukturelle Kontexte* der Mobilität der Bewohnenden sowie verschiedene *Praxisbündel* ihrer Mobilität mit anderen Alltagspraktiken, die Einfluss darauf nehmen, ob autounabhängige oder autoabhängige Mobilität praktiziert wird.

Aufgrund negativer Erfahrungen mit dem Autofahren im Lebensverlauf haben manche Bewohnende sich z. B. bewusst für einen Umzug nach K6 entschieden, um nicht mehr mit dem Auto zur Arbeit pendeln zu müssen. Andere pendeln weiterhin an ihren Arbeitsort (außerhalb Darmstadts) mit dem Auto, da dieser damit bequemer, schneller und günstiger zu erreichen sei. Die Sammlung positiver Erfahrungen und die Entwicklung positiver Bedeutungen, Emotionen und Gefühle mit der Nutzung alternativer Verkehrsmittel im Lebensverlauf (Greene & Rau 2018) ist die Grundlage für die Herausbildung einer *individuellen Karriere* (Hui & Spurling 2013) in einer autounabhängigen Mobilitätspraktik. Dies scheint entscheidend für die Entwicklung nötiger Kompetenzen sowie den Gewinn an Leichtigkeit und Sicherheit mit der Praktikausübung zu sein, was die autounabhängigen Mobilitätspraktiken fördert. Durch die Identifikation solcher *persönlich-zeitlicher Kontexte* als prägende Faktoren von Mobilität bestätigt die Arbeit die Annahme von Shove et al. (2012), dass das, was Menschen tun, einen *Kontext* und eine *Vergangenheit* hat.

Für das Familienleben mit Kindern sei das private Auto das am besten geeignete Verkehrsmittel, da es die zeitaufwendige und komplexe Alltagsorganisation erleichtere und die Kombination elterlicher und beruflicher Pflichten ermögliche. Laut mancher Bewohnenden sei jedoch der Organisations- und Zeitaufwand mit Kindern immer gegeben, unabhängig von der Verkehrsmittelwahl. Doch auch in der vorliegenden Arbeit taucht die Geburt eines Kindes als Motiv für den Erwerb eines Autos auf (Müggenburg et al. 2015), da es für Fahrten mit jüngeren Kindern die bequemere, komfortablere, transportunabhängigere, flexiblere, schnellere und sicherere Alternative sei. Erst wenn die Kinder älter sind, könne auf Begleitwege mit dem Auto verzichtet werden. *Soziale Kontexte* nehmen also ebenfalls Einfluss auf die Mobilität der Bewohnenden. So zeigen sich auch die Nachbarschaft in K6 und die genossenschaftliche Wohngruppe in Lincoln als unterstützend für eine autounabhängige Mobilität. Der starke Wille mancher Bewohnenden, autofrei zu leben und autounabhängig mobil zu sein, bewegt andere, über ihre Autonutzung nachzudenken. Diese *First Mover* machen die autounabhängigen Mobilitätspraktiken populär (Baehler & Rérat 2020a), wodurch weitere Praktikenträger*innen angezogen werden. Folglich verlieren die autoabhängigen Mobilitätspraktiken an Zuspruch und an Beständigkeit (Kent 2021). Doch durch die Verwobenheit von Mobilität mit (i) der Organisation des Familienlebens sowie (ii) den Arbeits- (Heisserer & Rau 2017), (iii) Freizeit- (Johansson et al. 2019) und (iv) Einkaufspraktiken sind auch im autoreduzierten Quartier autoabhängige Mobilitätspraktiken beständig. Damit stimmt die Arbeit der Annahme von Kent (2021) zu, dass Mobilität keine isolierte Praxis ist, sondern häufig andere Praktiken erst ermöglicht.

Beim Blick auf die *soziostrukturellen Kontexte* fällt einerseits auf, dass z. B. die Digitalisierung das Arbeiten von zu Hause ermöglicht, wodurch ein autoabhängiges Pendeln vermieden wird. Durch die stetige Zunahme des Autoverkehrs assoziieren einige Bewohnende mit dem Autofahren starken Stress. Stattdessen gelten in der Stadt der ÖPNV und das Rad als angenehmere Alternative. Darüber hinaus trägt die gesellschaftliche Klimadebatte zur Entwicklung einer Autofahrscham bei, was in der Folge Bewusstsein für unnötige Autofahrten weckt. Andererseits scheint die autozentrierte Stadt- und Verkehrsplanung nach wie vor wirksam, da selbst autofreie Haushalte ab und an Carsharing nutzen, um flexibler mobil zu sein. Darüber hinaus prägt die funktionale Stadtplanung die Abhängigkeit vom Auto, was das Planungsideal autoreduzierter Quartiere konterkariert.

Veränderungen und Beständigkeiten mobilitätsbezogener Praktiken

Mittels des Vergleichs der Mobilität vor und nach dem Wohnumzug ins autoreduzierte Quartier identifiziert die Arbeit als Drittes *fünf Typen von Mobilitätsveränderungen*. Typ 1 (*Beibehaltung der Autounabhängigkeit*) umfasst autofreie und autobesitzende Bewohnende, die bereits vor ihrem Umzug hauptsächlich zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV unterwegs waren und daran auch am neuen Wohnort festhalten, weil dies ihren persönlichen Präferenzen entspricht und sie damit bereits positive Erfahrungen gesammelt haben. Obwohl dies auf einen *Residential-Self-selection*-Effekt hindeutet (Baehler 2019; Johansson et al. 2019; Nobis 2003; Scheurer 2001), stabilisieren die Materialität sowie der soziale Kontext des neuen Wohnortes die autounabhängige Mobilität sowie die Entscheidung autofrei zu leben.

Typ 2 (*Stärkung der Autounabhängigkeit*) umfasst sowohl autofreie als auch autobesitzende Bewohnende, die seit ihrem Einzug häufiger zu Fuß gehen, das Rad oder den ÖPNV nutzen, statt mit dem Auto zu fahren. Neben persönlichen Kontexten, die erneut auf einen Selbstselektionseffekt hindeuten, unterstützen aber auch die materiellen und sozialen Kontexte des neuen Wohnortes den Wandel hin zur (stärkeren) Autounabhängigkeit und -freiheit (Baehler & Rérat 2020a; Johansson et al. 2019; Sprei et al. 2020). Das vielfältige Angebot an Alternativen zum privaten Pkw bietet den Bewohnenden die Möglichkeit, für unterschiedliche Zwecke auf verschiedene Optionen zurückzugreifen, was in Ergänzung zu den restriktiven Maßnahmen die Wichtigkeit der angebotserweiternden Maßnahmen zur Förderung der Autounabhängigkeit bestätigt (Antonson et al. 2017; Oostendorp et al. 2020). Auch mit zunehmender Wohndauer im Quartier lässt die Autonutzung nach. Ebenso erhöht sich die Wahrscheinlichkeit eines Übergangs zur Autofreiheit, da die Bewohnenden mehr Zeit hatten, persönliche Erfahrungen mit autounabhängiger Mobilität zu sammeln (Baehler 2019; Hesselgren & Hasselqvist 2016). Damit knüpft die vorliegende Arbeit an die Erkenntnis an, dass Mobilitätsveränderungen häufig auch inkrementell statt ausschließlich in Folge eines Schlüsselereignisses wie dem Wohnumzug erfolgen (Rau & Manton 2016).

Zu Typ 3 (*Anpassung der Autoabhängigkeit*) gehören autofreie und autobesitzende Bewohnende, die nach dem Umzug, statt zu Fuß zu gehen oder den ÖPNV zu nutzen, eher mit dem Fahrrad fahren oder, statt mit dem Fahrrad zu fahren und zu Fuß zu gehen, eher den ÖPNV nutzen. Diese Veränderung steht häufig im Zusammenhang veränderter materieller Kontexte der Alltagsmobilität, spiegelt aber auch einen gefestigten Willen wider, z. B. für einen längeren Arbeitsweg nicht zum Auto zu wechseln.

Typ 4 (*Schwächung der Autounabhängigkeit*) umfasst ausschließlich Anwohnende Lincolns, die mit dem aktuellen Alternativangebot und der anhaltenden Baustellensituation unzufrieden sind (materielle Kontexte) und deshalb aus Komfortgründen (persönliche Kontexte) am neuen Wohnort stärker auf das eigene oder geteilte Auto zurückgreifen.

Typ 5 (*Beibehaltung der Autoabhängigkeit*) umfasst ausschließlich Autobesitzer*innen, die auf die Notwendigkeit ihres Autos aus persönlichen und praktischen Gründen für all ihre täglichen Wege beharren und deshalb keinerlei bis kaum Veränderung ihrer autoabhängigen Mobilität zeigen (Johansson et al. 2019).

Als Viertes nahm die Arbeit mögliche Veränderungen der Autobesitzquote der Haushalte nach dem Wohnortwechsel in den Blick und stellt dabei zum einen fest, dass einige Bewohnende autofrei leben. Wenngleich die meisten dieser Gruppe bereits vor ihrem Wohnumzug autofrei gelebt haben, bedeutet dies, dass das Mobilitätskonzept sie unterstützt, daran festzuhalten. Aufgrund der restriktiven Maßnahmen (Stellplatzreduzierung/-bepreisung) stellt die Arbeit auch die Abschaffung des Zweitwagens im Haushalt parallel zum Umzug fest (*partielle Demotorisierung*, Dargay et al. 2003). Unterstützend wirkt dafür aber auch das bereitgestellte Mobilitätsangebot, mittels dessen die Erreichbarkeit vieler Ziele ohne Auto gewährleistet ist. Zum anderen zeigt die Arbeit, dass es für eine *vollständige Demotorisierung* (ebd.) häufig mehr Zeit braucht. Dies ist bisher ausschließlich in K6 zu beobachten, wo die Bewohnenden bereits für eine längere Zeit zusammenleben. Auch der Anteil autofreier Haushalte ist dort höher. Dieser soziale Kontext erweist sich in Kombination mit den materiellen Rahmenbedingungen als besonders unterstützend zur Überwindung der Autoabhängigkeit. Allerdings bestätigt die gelebte Praxis in beiden Quartieren auch, dass einige Haushalte nach dem Wohnumzug noch an einem/zwei Pkw festhalten – und das, obwohl es/sie größtenteils im Alltag kaum genutzt wird/werden. In der Lincoln-Siedlung kommt es darüber hinaus zur Autoanschaffung bzw. dem Einzug in einen autobesitzenden Haushalt. Die Entscheidung einer Autoab- oder -anschaffung wird sowohl von persönlichen und sozialen als auch praktischen Gründen, bezogen auf die materiellen Kontexte der Mobilität der Bewohnenden, beeinflusst. Die Assoziation des Autos mit Komfort, Flexibilität und Freiheit scheint besonders ausschlaggebend, um am Besitz festzuhalten (Puhe & Schippl 2014). Damit bestätigt die Arbeit den Einfluss der *subjektiven Bindung* ans Automobil als prägender Faktor der Autonutzung und des -besitzes (Steg 2005). Einflussnehmend ist zudem der noch ausstehende *Normalisierungsprozess* eines autofreien Lebens in der *hegemonialen Autokultur* (Sattlegger & Rau 2016).

Als Fünftes analysierte die Arbeit das Parkverhalten der Bewohnenden nach dem Einzug ins autoreduzierte Quartier und stellt fest, dass dort eine vom Bekannten abweichende Praktik verlangt wird. Das Auto kann nicht mehr wie gewohnt direkt neben der Wohnung kostenfrei abgestellt werden, was Irritationen auslöst. Da zudem im übrigen Stadtgebiet noch an vielen Stellen kostenfrei geparkt werden kann, werden die Parkregularien in den Quartieren als eine von der sozialen Norm abweichende Praktik angesehen, die in der Folge – wie das autofreie Leben (ebd.) – weniger Akzeptanz erfährt. Je häufiger das Auto im Alltag genutzt wird, desto eher wird den Parkregularien ausgewichen (Seemann & Knöchel 2018). Überwiegend Anwohner*innen Lincolns mieten dafür entweder außerhalb des Quartiers einen günstigeren (zweiten) Stellplatz, parken ihr Auto kostenfrei am Arbeitsort oder stellen es auf (noch) freien Flächen im Quartier ab. Das illegale Parkverhalten im Quartier fühle sich aber nicht falsch an, da viele weiterhin so parken, wie sie möchten.

Andere halten sich seit der Einführung der Parkraumbewirtschaftung und der Eröffnung der Sammelgaragen an die Parkregularien, womit die Push-Maßnahmen positive Effekte zeigen (Antonson et al. 2017). Dieser Effekt ist auch in K6 zu sehen. Die Akzeptanz restriktiver Maßnahmen steigt aber nicht nur, sobald keine Ausweichmöglichkeiten mehr vorhanden sind, sondern auch, sofern (i) Pull-Maßnahmen (vom Zeitpunkt des Quartierbezugs) in überzeugender Qualität zur Verfügung stehen (Gunnarsson-Östling 2021; Oostendorp et al. 2020), (ii) eine Eingewöhnungszeit an die unbekanntere Parksituation verstrichen ist und (iii) Vorteile eines autofreien Wohnumfeldes selbst spürbar geworden sind (Kirschner & Lanzendorf 2020). In Lincoln zeigen sich zudem die Hervorhebung der Vorteile eines autofreien Lebens bereits beim Quartiersmarketing sowie die frühzeitige Kommunikation der restriktiven Maßnahmen bei der Immobilienvermarktung als akzeptanzsteigernd. In K6 trägt eine gewisse nachbarschaftliche Kontrolle zusätzlich zur Einhaltung bei. Dort halten sich auch einige Autobesitzer*innen direkt nach ihrem Einzug an die Parkvorschriften, weil sie schon vor ihrem Umzug davon geträumt haben, in einem autofreien Wohnumfeld zu leben. Sie empfinden das Verrichten einer Parkgebühr als gerechtfertigt sowie das Parken in der Sammelgarage als vorteilhaft, da sie einen garantierten Stellplatz haben (Antonson et al. 2017). Schließlich zeigt sich aber in beiden Quartieren, dass entweder aufgrund der anhaltenden Baustellensituation (Lincoln) oder wegen einer zu geringen Stellplatzreduzierung (K6) weiterhin eine *Parking Convenience* (Guo 2013; Weinberger 2012) vorliegt, weshalb nicht notwendigerweise auf ein Auto im Haushalt verzichtet werden muss.

Persistente/dynamische Bedeutungen und Zufriedenheit der Praktikenträger*innen

Alles in allem folgte die Analyse der Mobilität(-sveränderungen) im autoreduzierten Quartier der Aufforderung von Kent (2021), die *Bedeutungen* der Praktiken genauer zu analysieren. Dabei zeigt sich zum einen, dass die Bedeutungen der autoabhängigen Mobilitätspraktiken auf drei Ebenen die Autounabhängigkeit behindern. Zunächst tragen symbolische und kulturelle Bedeutungen wie die Assoziation des Autos als Freiheitssymbol zur Autonutzung bei (Meinherz & Fritz 2021; Shove et al. 2012). Zudem erzeugen Emotionen wie ein Sicherheitsempfinden eine affektive Zufriedenheit mit der Autonutzung und können deshalb zu nicht rationalem Handeln führen (Cass & Faulconbridge 2017). Darüber hinaus entstehen bei der Autonutzung Gefühle wie Leichtigkeit, die die Nutzung anderer Verkehrsmittel behindern (Kent 2015). Aufgrund dieser Bedeutungen, Emotionen und Gefühle ist die Transformation des routinisierten Autofahrens ein schrittweiser Prozess, der zeigt, dass Menschen Zeit brauchen, um sich vom Auto zu entwöhnen und Vorteile autounabhängiger Mobilität zu erfahren (Hesselgren & Hasselqvist 2016; Laakso 2017).

Zum anderen deuten sich in der Arbeit aber auch Bedeutungsveränderungen des Autofahrens an, die entweder mit Dynamiken in der *raum-zeitlichen Komplexität des Alltags* zusammenhängen, aus *sich verändernden sozialen Repräsentationen von Mobilität* entstehen oder von *subjektiven Erfahrungen* angetrieben werden (Meinherz & Fritz 2021). Im Kontext autoreduzierter Quartiere ergänzt die vorliegende Studie Dynamiken der *materiellen* und *soziokulturellen Kontexte* des Wohnortes, die zu Bedeutungsveränderungen autoabhängiger Mobilität führen und damit eine Veränderung in Richtung autounabhängige Mobilität auslösen.

Folglich bestätigt die Arbeit, dass eine Transformation autoabhängiger Mobilität nur dann stattfindet, wenn sich Bedeutungen, Emotionen und Gefühle verändern und in der Folge Zufriedenheit mit autounabhängiger statt autoabhängiger Mobilität verknüpft wird (ebd.; Cass & Faulconbridge 2017; Watson 2012). Somit entscheiden die Bedeutungen (einschließlich der Emotionen und Gefühle) einer Mobilitätspraktik über die Ausführungsart. Diese werden aber zugleich von den räumlich-infrastrukturellen und geräteorientierten Materialitäten, den Kompetenzen, persönlichen und sozialen Kontexten sowie zeitlichen Faktoren und soziostrukturellen Rahmenbedingungen der Mobilität der Bewohnenden geprägt. Zudem werden sie durch die Verknüpfung von Mobilität mit anderen Alltagspraktiken beeinflusst.

Die Arbeit unterstützt damit die Annahme, Mobilitätspraktiken bestünden nicht nur aus *Elementen* (Shove et al. 2012) und *Karrieren* (Hui & Spurling 2013), sondern die Elemente einer Praktik müssen zudem zur *Zufriedenheit* der Praktikenträger*innen zusammengebracht werden

(Cass & Faulconbridge 2017). Damit spiegelt die interdisziplinäre Forschung nicht nur die Notwendigkeit wider, die Alltagsmobilität in ihren *Kontexten* zu verstehen (Shove 2010), sondern bestätigt ebenso die nötige Berücksichtigung der *Rolle der Praktikenträger*innen* und ihrer Beziehungen zu den Mobilitätspraktiken für ein besseres Verständnis von Mobilität (Greene & Rau 2018).

Mobilitätswandel erfordert Veränderungen in Handlung und Struktur

Letztlich schlussfolgert die Arbeit aufbauend auf den Erkenntnissen der mobilitätsbezogenen Praktiken und ihrer Veränderungen nach einem Wohnortwechsel, dass die Transformation hin zur autounabhängigen Mobilität sowohl Veränderungen in der *Handlung* als auch der *Struktur* erfordert. Deshalb sollte die bisher vorherrschende Sichtweise des Wandels auf der Ebene des Individuums überdacht werden (Reid & Ellsworth-Krebs 2019; Shove 2010). Der gesellschaftliche Wandel hin zur autounabhängigen Mobilität erfordert nicht nur, dass Individuen ihr Mobilitätsverhalten ändern, sondern auch, dass sich z. B. die *Planungspraktiken* weiter verändern (Johansson 2021), um überhaupt unterstützende Materialitäten und soziokulturelle Rahmenbedingungen für die Etablierung autounabhängiger anstelle autoabhängiger Mobilitätspraktiken bereitzustellen (Cairns et al. 2014; Cass & Faulconbridge 2017; Meinherz & Fritz 2021; Watson 2012). Der Wille der Bewohnenden, autounabhängig mobil zu sein oder ihre autoabhängige Mobilität zu verändern, ist zwar förderlich, letztlich aber auch abhängig von z. B. der Verfügbarkeit vielfältiger Alternativen zum Automobil (Baehler & Rérat 2020b; vgl. Kent & Dowling 2018) und damit nicht – wie von anderen zuvor vermutet (Thomsen & Löffström 2011) – der alleinige Auslöser für das Erstarren der Autounabhängigkeit und -freiheit als soziale Praktik.

Verhältnis von Narrativen und mobilitätsbezogenen Praktiken autoreduzierter Quartiere

Das übergeordnete Ziel der Arbeit lag schließlich darin, einen Vergleich der *Narrative* mit den *mobilitätsbezogenen Praktiken* autoreduzierter Quartiere zu ziehen, um einen Beitrag zur Frage zu leisten, ob es sich bei der *Planungsvision* solcher Konzepte zur nachhaltigen Stadt- und Verkehrsentwicklung auch um eine *gelebte Realität* handelt und was daraus wiederum für künftige Planungen abgeleitet werden kann (vgl. Kap. 5 und 6). Vor dem Hintergrund möglicher Zeichen von auftretenden Diskrepanzen zwischen Planungsvisionen und gelebten Realitäten nachhaltiger Stadt- und Verkehrsentwicklungen (Andersen & Skrede 2017; Freytag et al. 2014) ging es also um die zentrale Frage: *In welchem Verhältnis stehen die Narrative autoreduzierter Quartiere und die Mobilitätspraktiken der Bewohnenden im autoreduzierten Quartier und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die zukünftige Konzeption solcher Quartiere?*

Mittels des Vergleichs beider empirischer Erhebungen folgte die Arbeit der Annahme, Mobilität sei nicht nur *von oben* durch Planer*innen und Politiker*innen gestaltet, sondern werde auch *von unten* durch die *Mobilitätskontexte* sowie die *Träger*innen* der Mobilitätspraktiken geprägt (Jensen 2013). Da zu Beginn des Forschungsvorhabens nur wenige Studien beide Perspektiven auf autoreduzierte Quartiere zusammenführten (vgl. Kap. 1.3, Forschungslücke 3), setzte sich die vorliegende Arbeit dies als Ziel.

Alles in allem identifiziert die Arbeit sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen der planerischen Vision und der gelebten Praxis (i) autounabhängiger Mobilität, (ii) autofreien Lebens sowie (iii) restriktiven Parkens im autoreduzierten Quartier. Entgegen der Planungsvision schaffen nur die wenigsten Haushalte nach dem Einzug ins autoreduzierte Quartier ihre(n) privaten Pkw ab. Demnach entspricht die gelebte Realität nicht vollständig der Vision eines freiwilligen Autoverzichts. Insbesondere die Stellplatzreduzierung und -bepreisung bleiben kontroverse Themen (Kirschner & Lanzendorf 2020; Mingardo et al. 2015). Folglich wird auch entgegen der intendierten Planungsvision das Auto illegal im Quartier oder (auf kostenfreien Flächen) außerhalb geparkt. Wenngleich diese Unterschiede zwischen beiden Perspektiven festgestellt wurden, ist die Diskrepanz geringer als von manchen interviewten Akteur*innen erwartet und in früheren Studien für andere Untersuchungsgebiete belegt (Freitag et al. 2014). Entsprechend dem Planungsideal scheinen die Bewohnenden nach ihrem Wohnumzug darin ermutigt, ihren privaten Pkw wenig(er) zu nutzen. Sie tendieren eher zur Beibehaltung, Stärkung und Anpassung autounabhängiger Mobilitätspraktiken als zur Schwächung dieser oder zur Fortführung autoabhängiger Mobilitätspraktiken. Damit bestätigt sich die allgemeine Debatte um den Bedeutungsverlust des Automobils im städtischen Raum (Puhe & Schippl 2014). Zudem leben einige Haushalte autofrei und selbst Autobesitzer*innen nutzen ihr Auto in den meisten Fällen nur für bestimmte Zwecke, womit die vorliegende Arbeit ebenfalls die Tendenz zum autofreien Leben im urbanen Kontext beweist (Schwedes & Hoor 2019). Ein Großteil der Bewohnenden teilt also die Idee der Autoreduzierung in ihrer Mobilität sowie im unmittelbaren Wohnumfeld. Die Umverteilung des öffentlichen Raumes zugunsten der Aufenthalts- und Lebensqualität befürworten fast alle als zukunftsweisende Maßnahme.

Finale Schlussfolgerungen

Aus dem identifizierten Spektrum an autounabhängigen Mobilitätspraktiken sowie den Veränderungen bzw. Beständigkeiten autoabhängiger Mobilität, des Autobesitzes und des Parkens leitet die Arbeit schließlich Potenziale und Grenzen autoreduzierter Mobilitätskonzepte ab, die

zum einen die Machbarkeit autounabhängiger Mobilität sowie eines autofreien Lebens bestätigen, zum anderen aber auch die beständige Autoabhängigkeit der Gesellschaft widerspiegeln.

Einerseits stellt die Arbeit fest, dass autoreduziert entwickelte Quartiere einen Ansatzpunkt darstellen, die Mobilitäts- und Verkehrswende im urbanen Raum voranzubringen (Melia 2014). Grundvoraussetzung dafür ist eine *politische* und *planerische Bereitschaft*, bisherige autozentrierte Verkehrspolitiken, Gesetze und Verordnungen zu überwinden (Klementsitz et al. 2007). Erst in diesem *immateriellen Kontext* können sich autorestriktive Planungspraktiken ausbreiten, mittels derer ein *materieller Kontext* (am Wohnort) bereitgestellt wird, der Autounabhängigkeit und -freiheit *von oben* stabilisiert und den Wandel dorthin fördert (Baehler & Rérat 2020a). Zudem zeigt sich in der Arbeit der unterstützende Einfluss einer intrinsischen Bereitschaft der Quartiersbewohnenden zur Verbreitung der autounabhängigen Mobilitätspraktiken sowie des autofreien Lebens. Dieser *lokale Wille* kann einen sozialen Wandel im Wohnquartier *von unten* anregen sowie die *gesellschaftliche Akzeptanz* von Autorestriktionen fördern und damit die Transformation in einem größeren soziokulturellen Kontext begünstigen (Baehler 2019). Folglich sind autoreduzierte Quartiere von großer Bedeutung für die sozial-ökologische Transformation urbaner Mobilität, da sie nicht nur die *Materialitäten* für eine Autounabhängigkeit und -freiheit am Wohnort verbessern und nötige *Kompetenzen* für eine autoreduzierte Planung und autounabhängige Mobilität fördern, sondern auch die *Bedeutungen* von autoabhängiger Planungs- und Mobilitätspraktik verändern.

Andererseits zeigt die vorliegende Arbeit aber auch, dass solche Quartiersentwicklungen als Insellösungen für die Abkehr des Automobils nicht ausreichen. Deshalb schlussfolgert sie, dass der damit angestoßene *materielle* und *immaterielle Wandel* (Baehler & Rérat 2020a; aufbauend auf dem Konzept des *Territory's Hosting Potential* von Kaufmann 2012) kontinuierlich fortgesetzt werden muss, um das *System of Automobility* (Urry 2004) hin zu einem *Post-Car-System* (Dennis & Urry 2009) gänzlich zu überwinden.

Planungspraktische Implikationen

Zur Unterstützung dessen leitet die Arbeit letztlich Implikationen für die Planungspraxis ab. Im Sinne einer nachhaltigen Verkehrs- und Mobilitätswende ist zu bedenken, dass die Entwicklung von Neubaugebieten selten vor dem Quartiersbezug abgeschlossen ist. Die Baustellensituation bewirkt allerdings, dass positive Auswirkungen autorestriktiver Maßnahmen im öffentlichen Raum häufig nicht wahrgenommen werden. Ebenso bieten die vorhandenen Freiflächen Potenzial zum illegalen Parken. Die Quartiersstraßen sollten daher von Beginn an in städtischer Hand sein, um sie bewirtschaften und das Falschparken kontrollieren zu können. Die restriktiven

Maßnahmen (bewirtschaftete, gebündelte und reduzierte Stellplätze) sollten zudem mit der Quartiersbesiedlung konsequent umgesetzt und kommuniziert werden. Um *Spillover*-Parken in angrenzenden Quartieren zu vermeiden und den Autobesitz im Quartier zu reduzieren, ist ebenfalls eine stadtweite Parkraumbewirtschaftung erforderlich (Rye & Koglin 2014). Darüber hinaus ist die Kombination mit Pull-Maßnahmen notwendig. Vielfältige, attraktive Mobilitätsalternativen zum privaten Pkw sollten nicht nur von Beginn des Quartiersbezugs an, sondern auch direkt in einer entsprechenden Qualität zur Verfügung stehen. Für den Wandel der Autoabhängigkeit spielt neben einer förderlichen Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur ein qualitativ hochwertiger, bestenfalls schienengebundener ÖPNV-Anschluss des Wohnortes eine besondere Rolle (De Gruyter et al. 2020; Leibling 2014). Finanzielle Anreize können ebenfalls zum Umdenken autozentrierter Gewohnheiten anregen. Um die Abkehr vom Auto zu fördern, sollten all diese Pull-Maßnahmen – ebenso wie die Push-Maßnahmen – über die Quartiersgrenzen hinaus der Standard sein (Baehler & Rérat 2020a). Gleiches gilt für eine Nutzungsmischung und Dichte. Schließlich braucht es eine *integrierte Stadt- und Verkehrsplanung*, um die gesamtstädtische und überregionale Transformation voranzubringen und die gesellschaftliche Akzeptanz restriktiver Maßnahmen sowie eines autofreien Lebens zu erhöhen (Antonson et al. 2017; Ruhrort 2019).

Die größte Herausforderung besteht weiterhin darin, die beständigen, vom Automobil dominierten *kulturellen* und *sozialen Barrieren* zu überwinden (Baehler & Rérat 2020a; Sattlegger & Rau 2016). Im Sinne einer nachhaltigen Verkehrs- und Mobilitätswende müssen übergeordnete Gesetze und Verordnungen, die den Autobesitz und das Parken weiterhin bevorzugen, abgeschafft werden (Taylor 2021). Zur Überwindung etwaiger Widerstände und autoorientierter Rationalitäten mancher Projektentwickler*innen braucht es eine stetige Kommunikation und Abstimmung (Antonson et al. 2017; Freytag et al. 2014), die bestenfalls zu einem gemeinsamen Ziel führt (Graf et al. 2021; Oostendorp et al. 2020). Ein positives Beispiel für eine enge Zusammenarbeit zwischen Stadtverwaltung und Grundstückseigentümer*innen ist der in Lincoln eingerichtete *Mobilitätsbeirat*, in dem unterschiedliche Interessen frühzeitig erkannt und durch eine offene Kommunikation ausgeglichen wurden.

Auch in den Köpfen der Bewohnenden müssen automobile Persistenzen weiterhin abgebaut werden. Hilfreich kann ein *Mobilitätsmanagement* sein, wie es in Lincoln im Kontext des Wohnungszuges und der Begleitung der Quartiersentwicklung zum Einsatz kommt, sofern es nicht ausschließlich darauf abzielt, Einfluss auf das *individuelle Mobilitätsverhalten* der Bewohnenden zu nehmen (Reutter & Kemming 2012). Stattdessen sollte die Entwicklung *sozial geteilter*

Konventionen zur Mobilität, dem Autobesitz und Parken im Quartier vorangetrieben werden, die im Gegensatz zur individuellen Entscheidungskraft der Treiber für einen Wandel sind (Reid & Ellsworth-Krebs 2019; Shove et al. 2012). So bringt bspw. der partizipative Einbezug der Bewohnenden in die Entwicklung des Mobilitätskonzeptes im *Arbeitskreis Mobilität* die Nachbarschaft Lincolns zusammen, stärkt dadurch die Zusammengehörigkeit und kreiert damit ein gemeinsames Gefühl für die Mobilitätsvision des Quartiers. Ein eher *von oben* geplantes Quartier kann dadurch letztlich *von unten* getragen werden, was die Verkehrs- und Mobilitätswende voranbringt. Der partizipative Einbezug aller Quartiersbewohnenden sowie deren Unterstützung beim Erproben unbekannter Mobilitätsangebote sollte ein fester Bestandteil des Mobilitätsmanagements sein, um Konzeptbausteine nachjustieren (Graf et al. 2021), etwaige Missstände anpassen und sozial-gerecht verbessern zu können. In diesem Kontext kann noch angeführt werden, dass durch die starke Fokussierung ausgewählter Stadtentwicklungsprojekte Investitionen in andere Quartiere ggf. vernachlässigt werden. Damit der immaterielle Wandel allerdings von der gesamten Stadtgesellschaft getragen wird, sollte auch der sozialen Dimension von Nachhaltigkeit mehr Beachtung geschenkt werden.

7.2 Reflexionen zur interdisziplinären Forschungsperspektive: Ein Gewinn für das Streben nach der Verkehrs- und Mobilitätswende?

Die vorliegende Arbeit knüpfte an die Erkenntnis an, mittels rein *disziplinärer* Perspektiven könne die Komplexität nachhaltiger (Mobilitäts-)Entwicklungen nicht ausreichend erfasst werden (Rau et al. 2018; Rau & Scheiner 2020). Der Vorteil *interdisziplinärer* Forschung sei dagegen die Förderung von „*very fruitful exchanges of ideas and concepts*“ (ebd., S. 5). Auch für das Streben nach der Verkehrs- und Mobilitätswende wird die Verbindung von Wissen in inter- und transdisziplinärer Forschung als besonders förderlich angesehen (Graf et al. 2021).

Häufig besteht in besonders institutionalisierten Forschungsdisziplinen jedoch großer Widerstand bezüglich einer Öffnung der disziplinären Theorien und Methoden. Im Feld der Verkehrs- und Mobilitätsforschung gebe es laut Rau und Scheiner (2020) allerdings keine gefestigte, einheitliche Theorietradition, weshalb es sich für interdisziplinäre Forschung eigne. Wenngleich in den letzten Jahren interdisziplinäre Studien an Bedeutung gewannen, wird weiterhin darüber diskutiert, wie konkurrierende Forschungsperspektiven sowie verschiedene Forschungsmethoden zusammengebracht werden können (ebd.).

Die vorliegende Arbeit nahm sich dieser Herausforderung an und bediente sich auf zweierlei Weisen einer interdisziplinären Forschungsperspektive. Als Erstes ergänzte sie die bisher in deutlich größerem Umfang verfügbaren *planungsorientierten* Arbeiten zur Konzeption und

Umsetzung autoreduzierter Quartiere um eine *planungskritische Perspektive*. Ausgangspunkt dafür war die Erkenntnis, dass die Stadt- und Verkehrsplanung weiterhin vor der Herausforderung stehe, eine nachhaltige Stadt- und Verkehrsentwicklung und damit auch die Umsetzung autoreduzierter Quartiere voranzubringen (Melia 2014; Yigitcanlar & Teriman 2015). Somit kombinierte die vorliegende Arbeit die Disziplinen der Ingenieurs- und Planungswissenschaften mit der sozialwissenschaftlichen Stadtforschung, was für beide Forschungsgebiete einen Gewinn bedeutet. Die planungsorientierten Studien zu autoreduzierten Quartieren wurden um eine kritischere Sichtweise auf deren Planungs- und Umsetzungsprozess ergänzt und die planungskritischen Studien um den Fokus auf autoreduzierte Quartiere als ein Beispiel nachhaltiger Stadt- und Verkehrsentwicklungen erweitert.

Ein wesentlicher Vorteil der Ergänzung der planungsorientierten Arbeiten zu autoreduzierten Quartieren um eine planungskritische Perspektive war die Erkenntnis, dass solche Konzepte zwar *von oben* herab geplant werden und damit die Mobilitätsentwicklung im Quartier vorgeben (Grove & Freytag 2019; Jensen 2013), allerdings die planerischen und politischen Entscheidungsträger*innen nicht außerhalb der Praktiken agieren, sondern Teil dieser sind (Johansson 2021; Shove et al. 2015). Die an der Planung und Umsetzung beteiligten Akteur*innen prägen also mit ihren persönlichen Einstellungen und Erfahrungen sowie ihren sozialen, kulturellen und beruflichen Hintergründen den Planungsprozess und können folglich bereits in der Konzeptgestaltung die Vision der nachhaltigen Entwicklung befördern oder behindern. Mit einer rein planungsorientierten Perspektive wäre der Blick auf solche Einflussfaktoren und Rahmenbedingungen des Planungs- und Umsetzungsprozesses einer autoreduzierten Quartiersentwicklung verborgen geblieben, was im bisherigen Forschungsstand überwiegend der Fall war (Blehschmidt 2016). Darüber hinaus sensibilisiert die planungskritische Perspektive frühzeitig für eine möglicherweise auftretende Diskrepanz zwischen der Planungsvision und der gelebten Realität im Quartier (Freytag et al. 2014), da nicht davon auszugehen ist, dass sich die künftigen Bewohnenden automatisch die Ideale autounabhängiger Mobilität und autofreien Lebens aneignen. Denn Mobilität ist immer auch *von unten* durch die Praktikenträger*innen und die Mobilitätskontexte beeinflusst (Jensen 2013).

Im Anschluss an diese Erkenntnis kombinierte das vorliegende Forschungsvorhaben als Zweites die *praxistheoretische Forschungsperspektive* nach Shove et al. (2012) mit dem *Mobilitätsbiographienansatz* der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsverhaltensforschung zu einem *biographisch inspirierten, praxistheoretischen Ansatz* (vgl. Greene & Rau 2018; Rau & Sattlegger 2018), um einen interdisziplinären Blick auf die Mobilität(-sveränderungen) nach dem Wohn-

umzug ins autoreduzierte Quartier zu legen. Ausgangspunkt dafür war die Annahme, eine interdisziplinäre Sichtweise ermögliche im Vergleich zur disziplinären die komplexen Faktoren, die Mobilität und deren Wandel beeinflussen, besser zu verstehen (Kent 2021). Damit leiste die Integration verschiedener Theorieansätze einen wichtigen Beitrag zur Transformation des automobilen Systems (ebd.; Whitmarsh et al. 2011). Deshalb sollten auch – wie im vorliegenden Kontext – auf den ersten Blick disparate Theorien vereint werden, um sich mittels neuer Erkenntnisse dem Ziel der Mobilitäts- und Verkehrswende zu nähern (Cairns et al. 2014; Javaid et al. 2019).

Im Allgemeinen verfolgte die Arbeit nach der praxistheoretischen Theorietradition den Anspruch, Mobilität(-sveränderungen) zu erklären statt zu prognostizieren. Mittels der Verwendung der sozialen Praktikenforschung nach Shove et al. (2012) begegnete die Arbeit zunächst der Kritik an der handlungstheoretischen Verkehrs- und Mobilitätsforschung eine zu individualistische Sichtweise zur Erklärung von Mobilität(-sveränderungen) heranzuziehen. Darüber hinaus grenzte die Arbeit sich damit ebenso von rein strukturalistischen Erklärungen für Mobilität(-sveränderungen) ab (ebd.) und überwand schließlich die im bisherigen Forschungsstand identifizierte gespaltene Debatte um den Einfluss von individuellen einerseits bzw. strukturellen Faktoren andererseits auf eine mögliche Mobilitätsveränderung nach dem Wohnumzug (ins autoreduzierte Quartier). Da keine der beiden disziplinären Sichtweisen bisher ein endgültiges Ergebnis dazu lieferte, wie Alltagsmobilität nach einem Wohnumzug zu erklären ist (Næss 2015; Sprei et al. 2020), überzeugte die praxistheoretische Forschungsperspektive aufgrund ihres Verständnisses von Struktur und Handlung als *dialektisches Zusammenspiel* anstelle eines Gegenpaares (Heisserer & Rau 2017; Rau & Sattlegger 2018). Folglich war ein entscheidender Vorteil dieser Perspektive, die materiellen, sozialen und kulturellen Kontexte von Mobilität als integrative Bestandteile der Praktik zu denken (Cairns et al. 2014), womit auch die Verflechtung von Mobilität mit anderen Alltagspraktiken sichtbar wurde (Kent 2021; Heisserer & Rau 2017). Nur mittels dieser *Kontexte* war zu verstehen, warum Individuen so handeln, wie sie handeln (Reid & Ellsworth-Krebs 2019; Shove 2010), und nur durch den Blick auf die *Praktikenbündel* war es möglich, Veränderungspotenziale autoabhängiger Mobilität zu identifizieren (Kent 2021).

Durch die Kombination mit der Mobilitätsbiographieforschung begegnete die vorliegende Untersuchung als Zweites der Kritik einer zu statischen Betrachtung der Praktikenträger*innen in bisherigen praxistheoretischen Arbeiten. Mithilfe der handlungstheoretischen Perspektive

konnten die *Rollen der Praktikenträger*innen* sowie die *Karrieren* in einer Praktik stärker berücksichtigt werden, was laut Greene und Rau (2018) für das Verständnis von Mobilität und dessen Veränderung unbedingt nötig sei. Daran anschließend konnte zudem der Einfluss einer erfahrungsabhängigen und *affektiven Zufriedenheit* mit den Mobilitätspraktiken entdeckt werden, was ebenfalls entscheidend darauf Einfluss nimmt, auf welche Weise eine Mobilitätspraktik ausgeführt wird (Cass & Faulconbridge 2017).

Die Vorteile des interdisziplinären Ansatzes lagen schließlich nicht nur darin, die Rollen der Individuen bzw. Praktikenträger*innen und ihre Bereitschaft zur Mobilitätsveränderung im Kontext eines Wohnumzuges zu untersuchen und damit das Verständnis der Verflechtung des Lebens der Menschen mit den Mobilitätspraktiken zu verbessern (Greene & Rau 2018). Zusätzlich berücksichtigte die Arbeit damit auch, dass Mobilität keine utilitaristische Bewegung ist, sondern eng mit Materialitäten, Zeitlichkeiten, Wissen, Emotionen und Gefühlen verbunden sowie mit Alltagsroutinen und breiteren sozialen und kulturellen Kontexten verwoben ist (Heiserer & Rau 2017), was wiederum Einfluss auf das Potenzial für Mobilitätsveränderungen nimmt. Folglich ermöglichte die interdisziplinäre Forschungsperspektive im Sinne der Verkehrs- und Mobilitätswende sowohl das Veränderungspotenzial von Mobilität als inkrementellen Prozess als auch im Zuge eines Wohnortwechsels zu begreifen.

Letztlich ist anzumerken, dass es jedoch besonders in der Ergebnisdarstellung herausfordernd war, zwei solch konträren Theorien (Shove 2011) gerecht zu werden, um einerseits die Rolle der Praktikenträger*innen hervorzuheben, den Individuen aber andererseits nicht zu viel Entscheidungskraft in der Mobilitätsausführung zuzuschreiben. Wenngleich sich damit die zu Beginn des Kapitels beschriebene Herausforderung interdisziplinärer Forschung bestätigt, überwiegen mit Blick auf das Forschungsziel der vorliegenden Arbeit die Vorteile der Integration beider Theorien. Damit spricht sich die Studie für eine interdisziplinäre Forschung aus, mittels derer der Blick auf nachhaltige (Mobilitäts-)Entwicklung geweitet und somit die Verkehrs- und Mobilitätswende vorangebracht werden kann.

7.3 Reflexionen zum Forschungsdesign, dem methodischen Vorgehen und der Arbeit im transdisziplinären Forschungsprojekt

Um der Vision autoreduzierter Mobilitätskonzepte deren gelebte Realität gegenüberzustellen, wurden zwei empirische Erhebungen konzipiert und nacheinander durchgeführt. Durch die Verknüpfung von zwei Erhebungsinstrumenten, (i) qualitativen Expert*inneninterviews und (ii) problemzentrierten Interviews konnten schließlich (i) die Narrative mit (ii) den Mobilitätspraktiken autoreduzierter Quartiere verglichen werden, womit die zentrale Forschungsfrage der

Arbeit erfolgreich beantwortet wurde. Mittels der Kombination der Perspektiven *von oben* und *unten* trug die Arbeit zu einem umfassenderen Verständnis von autoreduzierten Quartierskonzepten bei. Sie lieferte damit neue Erkenntnisse darüber, wie die gesellschaftliche Akzeptanz solcher Konzepte sowohl in der Planung und Umsetzung als auch nach der Implementierung erhöht werden kann. Dadurch gab sie einen Einblick darin, wie sich eine autoreduzierte Planungspraxis sowie eine autounabhängige Mobilitätspraxis zum neuen Standard bzw. zur neuen Normalität entwickeln können.

Der Vergleich zweier autoreduzierter Quartiersentwicklungen innerhalb des gleichen städtischen Kontextes bot die Möglichkeit, bereits innerhalb der Arbeit die gewonnenen Erkenntnisse aus einem Fallbeispiel mit einem weiteren zu vergleichen. Die Betrachtung des Fallbeispiels Lincoln in Verbindung mit K6 erwies sich als besonders sinnvoll, da in der Entwicklung des Mobilitätskonzeptes der Lincoln-Siedlung stetig Querbezüge zur Konzeption und Umsetzung des Verkehrskonzeptes von K6 gezogen wurden. Allerdings ist aufgrund spezifischer Rahmenbedingungen ein Fallbeispielvergleich immer auch herausfordernd. Nichtsdestotrotz lieferte die Arbeit mittels beider Fallstudien sowohl theoretische als auch planungspraktische Erkenntnisse zu autoreduzierten Quartieren. Beim Ergebnistransfer ist dennoch darauf zu achten, dass die in Lincoln und K6 gewonnenen Erkenntnisse nicht direkt auf einen anderen Kontext transferiert werden können und dort automatisch die gleiche Wirkung zeigen.

Die vorliegende Arbeit verortet sich zwar in der Disziplin der Verkehrs- und Mobilitätsforschung, nutzte aber – anders als darin üblich – *qualitative* statt *quantitative* Forschungsmethoden. Insbesondere im Kontext der Erforschung von Mobilitäts(verhaltens)änderungen aus einer handlungstheoretischen Perspektive ist der Gebrauch quantitativer Methoden zur Generierung repräsentativer Daten nach wie vor deutlich verbreiteter. Zur Vertiefung und Erweiterung bisheriger Erkenntnisse – so zeigte die Arbeit – kann die explorative Nutzung qualitativer Methoden jedoch hilfreich sein (Marsden & Reardon 2017). Die Verwendung qualitativer Interviews bewährte sich in der vorliegenden Arbeit nicht nur, um zu verstehen, wie autounabhängige Mobilitätspraktiken wachsen können bzw. was sie daran hindert (vgl. Johansson 2021), sondern sie lieferte ebenso Einblicke in die Narrative solcher Wohngebiete, was mittels quantitativer Methoden nicht möglich gewesen wäre.

Die weitere Methodendiskussion reflektiert die Feldzugänge, die Konzeption und Durchführung sowie die Auswertungsmethoden (a) der qualitativen Expert*inneninterviews und (b) der problemzentrierten Interviews. Bei beiden empirischen Erhebungen zeigte sich der Vorteil von

Gate Keepers (Misoch 2019), die sowohl für die Expert*inneninterviews als auch für die problemzentrierten Interviews Kontakte zu potenziellen Interviewpersonen herstellten. Für Letztere kann zusätzlich angemerkt werden, dass trotz des Verzichts auf *Incentives* eine hohe Beteiligungsbereitschaft erzielt wurde. Finanzielle Anreize hätten möglicherweise andere Personengruppen – die in der vorliegenden Arbeit unterrepräsentiert sind – zur Teilnahme bewegt, allerdings wären dadurch etwaige Qualitätsverluste in den Aussagen nicht auszuschließen gewesen. Durch die Aufrufe mittels Flyer, eines Beitrages auf der Quartierswebsite von K6 sowie durch die Teilnahme am AK Mobilität in Lincoln konnten viele Bewohnende erreicht werden. Jedoch ist zu vermuten, dass sich daraufhin überwiegend diejenigen freiwillig gemeldet haben, die eine klare Meinung zum Mobilitätskonzept vertraten – entweder im positiven oder negativen Sinne. Des Weiteren ist die Auswahl der interviewten Bewohnenden kritisch zu reflektieren. Menschen jüngeren Alters, geringerer Bildung, anderer Herkünfte und mit einem geringeren Einkommen sind in der vorliegenden Untersuchung im Vergleich zur Gesamtstadt Darmstadt unterrepräsentiert. Zur Auswahl der interviewten Akteur*innen ist anzumerken, dass für K6 nicht auszuschließen ist, dass relevante Schlüsselakteur*innen nicht interviewt werden konnten, da die Quartiersplanung und -entwicklung schon einige Zeit zurücklag, weshalb diese womöglich nicht mehr im gleichen Kontext arbeiteten und deshalb nicht erreicht wurden.

Während der Interviewdurchführung bestätigte sich, dass die vorbereiteten Gesprächsleitfäden der Expert*innen- und problemzentrierten Interviews die wesentlichen Themen abdeckten. Dennoch flossen mit jedem weiteren durchgeführten Interview Erfahrungen in den Gesprächsverlauf ein, was die Gespräche mit der Zeit leicht abwandelte. Das theoretische Vorwissen konnte somit mit jedem weiteren Interview und damit weiteren gewonnenen Erkenntnissen überprüft und erweitert werden. Wenngleich die Gesprächseinstiegsfragen beider Erhebungen sowohl ausführliche Erzählsequenzen als auch kargere Antworten hervorbrachten, regten sie ein Gespräch an und generierten eine Vertrauensbasis. Dies ebnete wiederum eine angenehme und offene Gesprächsatmosphäre. Dazu beigetragen hat ebenfalls die Durchführung der Interviews in einer für die Interviewten vertrauten Umgebung (z. B. Arbeitsort, eigene Wohnung). Wenngleich ein damit geschützter Raum erzeugt wurde, in dem auch über negative Erfahrungen mit den Quartierskonzepten gesprochen werden konnte, ist nicht vollständig auszuschließen, dass Informationen entweder ausgelassen oder falsch dargestellt wurden. Im Vergleich der Expert*innen- mit den Bewohnendeninterviews fällt auf, dass der erstgenannte Personenkreis im Allgemeinen routinierter in der Interviewsituation auftrat, was Einfluss auf die Gesprächsatmosphäre nahm. Die Antworten der Expert*innen waren zudem teilweise wesentlich vorsich-

tiger, was möglicherweise darin begründet liegt, dass es ihnen daran gelegen war, ihrer professionellen Rolle zu entsprechen. Beide Erhebungserfahrungen spiegeln wider, dass es sich bei Parken und Autobesitz um sensible Themen handelt. Bei manchen Bewohnendeninterviews kam der Eindruck auf, dass sich diese in ihrem vom Quartierskonzept abweichenden Verhalten ertappt oder zum Teil ausgehorcht fühlten. Auch in manchen Expert*inneninterviews zeigte sich Zurückhaltung, sofern eine Person nicht vom Quartierskonzept überzeugt war und in der Folge der Forscherin gegenüber skeptischer oder verschlossener auftrat. In beiden Fällen bestätigte sich die Notwendigkeit einer guten Vorarbeit, um das Gesagte der Interviewten besser einordnen zu können und mittels gezielter Fragen das Gespräch am Laufen zu halten. Auch das vorherige Kennenlernen der Untersuchungsgebiete erwies sich bei der Interviewdurchführung als sehr hilfreich, da dadurch eine Kontextualisierung des Gesagten der Interviewten möglich war.

Bei der Anwendung der Expert*inneninterviews zur Identifikation der Narrative autoreduzierter Quartiere zeigte sich einerseits, dass sich die Narrative zur Entstehung von K6 hauptsächlich aus Erinnerungen formen, da dessen Entwicklung bereits abgeschlossen war. Ebenso ist anzumerken, dass die Interviewten teilweise zwischen ihrer Expert*innenrolle und der als Privatperson wechselten, sodass eine Trennung beider in allen Expert*inneninterviews nicht durchgängig gewährleistet war. Weiterhin ist zu bedenken, dass die Auswahl der Interviewten Einfluss auf die Narrative genommen hat. Darüber hinaus flossen in die Analyse Eindrücke aus teilnehmenden Beobachtungen, informellen Gesprächen und verschiedenen Dokumenten mit ein, die nicht systematisch ausgewertet wurden. Hierfür wäre eine Diskursanalyse infrage gekommen. Andererseits kann festgehalten werden, dass mit der Analyse der Narrative gezeigt werden konnte, wie über ökologisch orientierte Mobilitätskonzepte gesprochen wird, von wem sie womit verknüpft werden und welche Erwartungen damit an die Bewohnenden gestellt werden. Ein großer Vorteil war, dass sich der Fokus von einer reinen Beschreibung der nachhaltigen Mobilitätskonzepte hin zur Identifikation zugrunde liegender Ziele und Hindernisse dieser Konzepte verlagerte. Zusätzlich konnten aber durch den Vergleich der zwei Quartiere im gleichen räumlichen Kontext mit einer unterschiedlichen Entstehungszeit zeitliche Veränderungen in den Narrativen beleuchtet werden.

Auch zur Wahl der problemzentrierten Interviews als Methode zur Erforschung der Mobilitätspraktiken sind Herausforderungen und Potenziale zu reflektieren. Es ist anzumerken, dass in der Literatur eine Debatte darüber geführt wird, ob Interviews eine geeignete Methode sind, um

Praktiken zu erforschen (z. B. Brown 2015; Hitchings 2012). Wenngleich in anderen Disziplinen ethnografische Methoden verbreiteter sind, hat sich in bisherigen Verkehrs- und Mobilitätsstudien, die ebenfalls eine praxistheoretische Perspektive einnahmen, bewiesen, dass auf qualitatives Interviewmaterial zurückgegriffen werden kann (Kent 2021), da Individuen in der Lage sind, über ihre Praktiken zu sprechen (Hitchings 2012). Gruppengespräche erscheinen allerdings als Methode zur Erforschung von sozial geteilten Praktiken ebenfalls reizvoll, da deren Erkenntnisinteresse an einem Untersuchungsgegenstand nicht auf Einzelmeinungen, sondern auf kollektiven Erfahrungen und Orientierungen liegt (Bohnsack 2014). In narrativen Interviews dagegen wäre es möglich gewesen, einen noch tieferen Einblick in die unterschiedlichen Lebensphasen der Bewohnenden zu erhalten (Sattlegger & Rau 2016). Letztlich erschienen im Kontext des Erkenntnisinteresses der vorliegenden Arbeit allerdings die problemzentrierten Einzelinterviews als geeignetste Methode, um weder die Rolle der Praktikenträger*innen zu vernachlässigen, noch den Fokus zu sehr auf die Entscheidungskraft einzelner Individuen zu lenken, sondern Mobilität als soziale Praktik zu verstehen. Die problemzentrierten Interviews haben sich demnach bewährt, indem sie weder ausschließlich den Fokus auf die *Struktur* noch die *Handlung* als alleinige Erklärung für Mobilität(-sveränderungen) gelegt haben. Um jedoch Emotionen sowie affektive Erfahrungen und Gefühle beim Praktizieren auto(un)abhängiger Mobilität sowie die Zufriedenheit mit einer entsprechenden Praktik tiefer zu ergründen (Cass & Faulconbridge 2017; vgl. Hampton 2017), sollte in künftigen Studien zusätzlich über ethnografische Methoden nachgedacht werden.

Die Auswertungsmethoden nach Meuser und Nagel (2009) sowie nach Kuckartz (2018) erwiesen sich als geeignetes Verfahren zur Erfassung der (i) Narrative, (ii) der Mobilitätspraktiken und Veränderungen dieser nach dem Einzug ins autoreduzierte Quartier sowie (iii) zur Gegenüberstellung beider Perspektiven. Zur Beantwortung der Forschungsfragen gaben sie eine nötige Struktur vor, boten aber auch genügend Freiräume zur Auswertung des Datenmaterials. Eine Herausforderung, die bei der Verschriftlichung der Ergebnisse beider empirischer Untersuchungen zutage trat, ist die Übersetzungsleistung des Interviewmaterials von der deutschen in die englische Sprache. Wenngleich dies als erster Interpretationsschritt angesehen werden kann (Matissek et al. 2013), ist deren Einflussnahme auf die Ergebnisse nicht zu beurteilen.

Schließlich war die vorliegende Dissertation gerahmt von einem transdisziplinären Forschungsprojekt, in welchem die Lincoln-Siedlung als eines von zwei Reallaboren ebenfalls im Mittelpunkt stand. Die transdisziplinäre Arbeit prägte die vorliegende Dissertation auf unterschiedliche Art und Weise. Zunächst spiegelt die Dissertation das wissenschaftliche Ziel des Projektes

QuartierMobil wider, gesellschaftliche und (infra-)strukturelle Dynamiken wie auch Persistenzen zu erforschen, um Erkenntnisse zur Entwicklung nachhaltiger Mobilität zu gewinnen. Darüber hinaus flossen durch die Projekteinbettung nicht nur verschiedene theoretische Ansätze in die vorliegende Arbeit ein, sondern sie entwickelte zusätzlich den Anspruch, planungspraktische Empfehlungen aus den Ergebnissen beider Erhebungen abzuleiten. Bei der Interviewrekrutierung erwies sich die Einbettung in das übergeordnete Forschungsprojekt als hilfreich. Um allerdings den Eindruck einer Auftragsforschung und damit eine etwaige Ergebnisverfälschung abzuwenden sowie eine soziale Erwünschtheit in den Aussagen zu vermeiden, verwies die Verfasserin der vorliegenden Arbeit bei beiden empirischen Erhebungen auf die Abgrenzung ihrer Person und der Wissenschaftsstadt Darmstadt. Eine weitere Herausforderung, die mit der Einbettung ins Forschungsprojekt einherging, war dessen ausschließlicher Fokus auf die Lincoln-Siedlung und ein daraus möglicherweise entstandenes Ungleichgewicht der zwei Fallbeispiele innerhalb der vorliegenden Dissertation.

Zur Realisierung und Umsetzung des autoreduzierten Mobilitätskonzeptes in Lincoln erwies sich die Begleitforschung im Reallabor als besonders förderlich, da auftretende Unabsehbarkeiten und Konflikte frühzeitig erkannt, neu verhandelt und damit überwunden werden konnten. Darüber hinaus bot das Forschungsprojekt die Möglichkeit, die Forschungsergebnisse der Dissertation fortwährend mit anderen Forscher*innen und Praktiker*innen zu diskutieren. Im Reallabor Lincoln fanden zudem verschiedene Beteiligungsformate statt, bei denen die Ergebnisse auch mit den Bewohnenden diskutiert wurden, was wiederum die Forschungsergebnisse erweiterte. Folglich profitierte die Dissertation sowohl von akademischem und planungspraktischem Wissen während des projektbezogenen Austauschs als auch von lokalem Wissen der Bewohnenden, welches für das Streben nach der sozial-ökologischen Transformation (urbaner Mobilität) als besonders wichtig eingeschätzt wird (Rau et al. 2018).

7.4 Ableitung weiterer Forschungsbedarfe aus den Limitationen der Arbeit

Zunächst erscheint es sinnvoll, die Untersuchung zu den Narrativen autoreduzierter Quartierskonzepte zu wiederholen, da diese zeitlich veränderbar sind und somit nur für den Zeitraum der Erhebung gelten. Es ist ebenso denkbar, die Analyse auf weitere Quartiere auszuweiten, um die Ergebnisse zu überprüfen. Da sich die identifizierten Narrative auf Aussagen bestimmter Expert*innen stützen, können zur Verifizierung der Ergebnisse weitere Akteur*innen interviewt werden. Für ein tiefergehendes Verständnis der Akteurskonstellationen und derer Interessen sowie deren Einflussnahme auf nachhaltige Entwicklungen kann z. B. eine *Governance*-Perspektive zur Anwendung kommen (vgl. Mann 2017). Auch die *Multi-Level-Perspektive* ist ein

Ansatz, der im Kontext autofreier Quartiere bereits zum Einsatz gekommen (Späth & Ornetzer 2017) und vielversprechend ist, um besser zu verstehen, wie solche Entwicklungen als *sozio-technische Nischen* das *automobile Regime* aufbrechen können.

Wenngleich Repräsentativität nicht der Anspruch der vorliegenden Arbeit war, ist es dennoch im Sinne einer Ergebnisüberprüfung und eines -transfers denkbar, eine quantitative (Panel-)Befragung anzuschließen, die als Vergleich ein herkömmlich, also stärker autozentriert entwickeltes Quartier heranzieht. Damit könnte die Einflussnahme des materiellen, sozialen und persönlich-zeitlichen Kontextes autoreduzierter Quartiere auf die Mobilität(-sveränderung) nach dem Wohnumzug quantifiziert werden. Zur Ergebnisverifizierung ist ebenso vorstellbar, weitere Untersuchungen in anderen geografischen – stärker peripheren (suburbaner und ländlicher Raum) oder persistenten (Bestandsquartiere) – Kontexten, aber auch mit anderen sozialen Gruppen durchzuführen. Um der sozialen Nachhaltigkeitsdimension gerecht zu werden, sollten z. B. sprachliche Barrieren überwunden werden, um auch Personen mit Migrationshintergrund miteinzubeziehen. Ebenso sollte Personen mit einem niedrigeren Bildungsabschluss, geringeren Einkommen sowie eines jüngeren Alters in künftigen Studien mehr Beachtung geschenkt werden.

Da die vorliegende Arbeit gezeigt hat, dass das Erleben positiver Erfahrungen, Emotionen und Gefühle mit alternativen Verkehrsmitteln anstelle des privaten Pkw für eine Veränderung hin zur autounabhängigen Mobilität entscheidend ist, sollte dieser Prozess künftig nicht nur im Zusammenhang eines Wohnumzuges untersucht werden. Hierfür könnten weitere Gespräche mit den bereits interviewten Personen in Lincoln und K6 als eine Art qualitatives Panel oder ethnografische Methoden dienen. Ein zweites Interview mit den gleichen Personen könnte ebenfalls weitere Entwicklungsschritte in Bezug auf Mobilitätsveränderungen aufdecken.

In Anschluss an die Erkenntnis der Arbeit, dass im autoreduzierten Quartier autounabhängige Mobilitätspraktiken zwar bereits weit verbreitet sind, dagegen aber der freiwillige Autoverzicht noch nicht die Regel ist, sollten angesichts des Platzmangels im urbanen Raum künftige Studien die Praktik der Autoabschaffung sowie des Parkens näher erforschen und dabei insbesondere die Bedeutungen dieser Praktiken in den Blick nehmen. Wenngleich der Autobesitz nicht als alleiniger Einflussfaktor für eine Autonutzung ausgemacht wurde, können dennoch insbesondere die Personen, die ausschließlich autoabhängig mobil sind, in den Fokus künftiger Untersuchungen rücken, um sie beim Prozess des Erlebens autounabhängiger Mobilität tiefergehend zu begleiten. Ebenso würde der Blick auf Personen, die vormals in solchen Wohngebieten ge-

lebt, sich aber aufgrund der Autorestriktionen für einen Wegzug entschieden haben, eine interessante Perspektive bieten, die weitere Erkenntnisse zur Diskrepanz zwischen Planungsideal und gelebter Realität nachhaltiger Entwicklungen erzielen könnte.

Die vorliegende Arbeit deutete zwar den Einfluss sozialer und kultureller Kontexte auf Mobilität bereits an, konnte aber aufgrund des verfügbaren Datenmaterials nicht weiter in die Tiefe gehen, woran künftige Arbeiten anknüpfen sollten. Autoreduzierte Wohngebiete steigern zwar einen sozial-gerechteren Zugang zu Mobilität, allerdings sollten künftige Untersuchungen die soziale Dimension nachhaltiger Entwicklungen in einem größeren Kontext in den Blick nehmen, um mögliche Verdrängungen, ausgelöst durch solch nachhaltige Quartiersentwicklungen, ebenfalls miteinzubeziehen.

Die vorliegende Arbeit betrachtete ausschließlich die Alltagsmobilität der Bewohnenden autoreduzierter Quartiere. Es deutete sich allerdings an, dass im Alltag zwar ausschließlich autounabhängige Mobilität praktiziert, für Urlaubsreisen dagegen aber häufig auf den Pkw oder das Flugzeug zurückgegriffen wird. Dies verweist auf die Debatte um *Rebound-Effekte* (z. B. Otte- lin et al. 2017), die in künftigen Arbeiten stärker in die Betrachtung miteinbezogen werden sollten, um den ökologischen Beitrag autoreduzierter Quartiere besser abschätzen zu können. In diesem Kontext sollte der Blick ebenso nicht nur auf die Wirkungen der wohnungsnahen Materialitäten, sondern auch auf die Zielorte gelenkt werden.

Zuletzt hat die Coronapandemie bewiesen, dass äußere Rahmenbedingungen einen unvorhersehbaren Einfluss auf Mobilität und Verkehr nehmen und damit die Entwicklung hin zur Verkehrs- und Mobilitätswende beeinflussen können (z. B. Schelewsky 2022). Da die empirischen Erhebungen der vorliegenden Dissertation vor dem Ausbruch der Pandemie durchgeführt wurden, können dazu keine Aussagen getroffen werden. In künftigen Arbeiten sollte jedoch kritisch überprüft werden, in welchem Ausmaß die Coronapandemie die festgestellten positiven Wirkungen autoreduzierter Wohnumgebungen auf die nachhaltige Mobilitätsentwicklung möglicherweise konterkariert oder unterstützt.

Literaturverzeichnis

Andersen, B., Skrede, J., 2017. Planning for a sustainable Oslo: The challenge of turning urban theory in practice. *Local Environment*, 22 (5), 581-594.

<https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1236783>.

- Antonson, H., Hrelja, R., Henriksson, P., 2017. People and parking requirements: residential attitudes and day-to-day consequences of a land use policy shift towards sustainable mobility. *Land Use Policy*, 62, 213-222. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.12.022>.
- Baehler, D., 2019. Living in a Car-free Housing Development. Motivations and Mobility Practices of Residents in Nine Developments in Switzerland and Germany, PhD Thesis. Universität Lausanne, Schweiz. Verfügbar unter: https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_2053C99A97BC.P001/REF (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Baehler, D., Rérat, P., 2020a. Beyond the car. Car-free housing as laboratory to overcome the “system of automobility”. *Applied Mobilities*. <https://doi.org/10.1080/23800127.2020.1860513>.
- Baehler, D., Rérat, P., 2020b. Between ecological convictions and practical considerations – profiles and motivations of residents in car-free housing developments in Germany and Switzerland. *Geographica Helvetica*, 75, 169-181, 2020. <https://doi.org/10.5194/gh-75-169-2020>.
- Blehschmidt, A., 2016. Wohnen ohne Auto – Nischenkonzept oder Zukunftsmodell für nachhaltige Stadtentwicklung? Planungen und Umsetzungen autofreier bzw. autoreduzierter Stadtentwicklungsprojekte im Vergleich. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 10. Frankfurt a. M.. Verfügbar unter: <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/frontdoor/index/index/docId/38429> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Bohnsack, R., 2014. Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in qualitative Methoden. 9. Auflage. Opladen u. a.: UTB.
- Breadsell, J.K., Morrison, G.M., 2020. Changes to household practices pre- and post-occupancy in an Australian low-carbon development. *Sustainable Production and Consumption*, 22, 147-161. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.03.001>.
- Brown, A.B., 2015. Can people talk together about their practices? Focus groups, humour and the sensitive dynamics of everyday life. *Area*, 48 (2), 198-205. <https://doi.org/10.1111/area.12250>.
- Cairns, S., Harmer, C., Hopkin, J., Skippon, S., 2014. Sociological perspectives on travel and mobilities: A review. *Transportation Research Part A*, 63, 107-117. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.01.010>.

- Cass, N., Faulconbridge, J., 2017. Satisfying everyday mobility. *Mobilities*, 12 (1), 97-115. <https://doi.org/10.1080/17450101.2015.1096083>.
- Dargay, J., Hanly, M., Madre, J.L., Hivert, L., Chlond, B., 2003. Demotorisation seen through panel surveys: A comparison of France, Britain and Germany. 10th International Conference of Travel Behaviour Research. Luzern, Schweiz, S. 10-15. Verfügbar unter: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.540.4961&rep=rep1&type=pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- De Gruyter, C., Truong, L.T., Tylor, E.J., 2020. Can high quality public transport support reduce car parking requirements for new residential apartments? *Journal of Transport Geography*, 82, 102627. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102627>.
- Dennis, K., Urry, J., 2009. *After the car*. Cambridge/Malden: Polity Press.
- Freytag, T., Gössling, S., Mössner, S., 2014. Living the green city: Freiburg's Solarsiedlung between narratives and practices of sustainable urban development. *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 19 (6), 644-659. <https://doi.org/10.1080/13549839.2013.868872>.
- Graf, A., Sonneberger, M., Fanderl, N., Feldhoff, B., Gahle, A.-K., Leger, M., Stockmann, N., 2021. DYNAMO Thesen zur nachhaltigen Mobilitätswende in Städten. Ein Diskussionsimpuls zur soziotechnischen Transformation urbaner Personenmobilität für Wissenschaft und Praxis. Münster: Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Politikwissenschaften.
- Greene, M., Rau, H., 2018. Moving across the life course: A biographic approach to researching dynamics of everyday mobility practices. *Journal of Consumer Culture*, 18 (1), 60-82. <https://doi.org/10.1177/1469540516634417>.
- Growe, A., Freytag, T., 2019. Image and implementation of sustainable urban development: Showcase projects and other projects in Freiburg, Heidelberg and Tübingen, Germany. *Raumforschung und Raumordnung*, 77, 1-18. <https://doi.org/10.2478/rara-2019-0035>.
- Gunnarsson-Östling, U., 2021. Housing Design and Mobility Convenience – The Case of Sweden. *Sustainability*, 13 (2), 474. <https://doi.org/10.3390/su13020474>.
- Guo, Z., 2013. Home parking convenience, household car usage, and implications to residential parking policies. *Transport Policy*, 29, 97-106. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.04.005>.

- Hampton, S., 2017. An ethnography of energy demand and working from home: Exploring the affective dimensions of social practice in the United Kingdom. *Energy Research and Social Science*, 28, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.03.012>.
- Heisserer, B., Rau, H., 2017. Capturing the consumption of distance? A practice-theoretical investigation of everyday travel. *Journal of Consumer Culture*, 17 (3), 579-599. <https://doi.org/10.1177/1469540515602304>.
- Hesselgren, M., Hasselqvist, H., 2016. Give car-free life a try: Designing seeds for changed practices. Proceedings of DRS 2016, Design Research Society 50th Anniversary Conference. Brighton, UK, 27.-30. Juni 2016. Design Research Society. Verfügbar unter: <https://static1.squarespace.com/static/55ca3eafe4b05bb65abd54ff/t/5741ff1f62cd9402346fa248/1463942950345/190+Hesselgren.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Hitchings, R., 2012. People can talk about their practices. *Area*, 44 (1), 61-67. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4762.2011.01060.x>.
- Hui, A., Spurling, N., 2013. Career dynamics in social practices: accumulation, concurrent careers and career demographics. Verfügbar unter: <https://nicolaspurling.files.wordpress.com/2014/09/hui-and-spurling-careers-paper-web-1.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Javaid, A., Creutzig, F., Bamberg, S., 2019. Determinants of low-carbon transport mode adoption: systematic review of reviews. *Environmental Research Letters*, 15, 103002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aba032>.
- Jensen, O.B., 2013. *Staging Mobilities*. London: Routledge.
- Johansson, F., 2021. A Shift in Urban Mobility and Parking? Exploring Policies in Relation to Practices, PhD Thesis. Universität Stockholm, Schweden. Verfügbar unter: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1598473/FULLTEXT01.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Johansson, F., Henriksson, G., Envall, P., 2019. Moving to private-car-restricted and mobility-served neighborhoods: The unspectacular workings of a progressive mobility plan. *Sustainability*, 11 (22), 6208. <https://doi.org/10.3390/su11226208>.

- Kaufmann, V., 2012. A territory's hosting potential. Mobile Lives Forum. Online verfügbar: <https://en.forumviesmobiles.org/marks/territorys-hosting-potential-1103> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Kent, J. L., 2015. Still Feeling the Car – The Role of Comfort in Sustaining Private Car Use. *Mobilities*, 10 (5), 726-747. <https://doi.org/10.1080/17450101.2014.944400>.
- Kent, J.L., 2021. The use of practice theory in transport studies. *Transport Reviews*, 42 (2), 222-244. <https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1961918>.
- Kent, J.L., Dowling, R., 2018. Commercial car sharing. Complaints and coping: Does sharing need willingness? *Urban Policy and Research*, 36 (4), 464-475. <https://doi.org/10.1080/08111146.2018.1486297>.
- Kirschner, F., Lanzendorf, M., 2020. Support for innovative on-street parking policies: empirical evidence from an urban neighborhood. *Journal of Transport Geography*, 85, 102726. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102726>.
- Klementsitz, R., Stark, J., Sammer, G., 2007. Integrating Mobility Management in Land Development Planning with Off-Street Parking Regulations. *Journal of Urban Planning Development*, 133 (2), 107-113. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2007\)133:2\(107\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2007)133:2(107)).
- Kuckartz, U., 2018. Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 4. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Laakso, S., 2017. Giving up cars – The impact of a mobility experiment on carbon emissions and everyday routines. *Journal of Cleaner Production*, 169, 135-142. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.035>.
- Leibling, D., 2014. Parking supply and demand in London. In: Ison, S., Mulley, C., Hrsg., *Parking: Issues and Policies. Transport and Sustainability*. 5. Auflage. Bingley: Emerald, S. 259-289.
- Manderscheid, K., 2014. Formierung und Wandel hegemonialer Mobilitätsdispositive. Automobile Subjekte und urbane Nomaden. *Zeitschrift für Diskursforschung*, 1, 5-31. <https://doi.org/10.3262/ZFD1401005>.
- Mann, C., 2017. Governance von Gesellschaftstransformation: Konzeptionelle Überlegungen und eine Momentaufnahme politischer Initiativen und Maßnahmen in Deutschland. In:

- Rückert-John, J., Schäfer, M., Hrsg., Governance für eine Gesellschaftstransformation. Herausforderungen des Wandels in Richtung nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden: Innovation und Gesellschaft, S. 13-44.
- Marsden, G., Reardon, L., 2017. Questions of Governance: Rethinking the Study of Transportation Policy. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 101, 238-251. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.05.008>.
- Mattissek, A., Pfaffenbach, C., Reuber, P., 2013. Methoden der empirischen Humangeographie. 2. Auflage. Braunschweig: Westermann.
- McCann, E., 2017. Mobilities, politics, and the future: Critical geographies of green urbanism. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 49, 1816-1823. <https://doi.org/10.1177%2F0308518X17708876>.
- Meinherz, F., Fritz, L., 2021. 'Ecological concerns weren't the main reasons why I took the bus, that association only came afterwards': on shifts in meanings of everyday mobility. *Mobilities*, 16 (6), 825-842. <https://doi.org/10.1080/17450101.2021.1919491>.
- Melia, S., 2014. Carfree and low-car development. In: Ison, S., Mulley, C., Hrsg., *Parking: Issues and Policies. Transport and Sustainability*. 5. Auflage. Bingley: Emerald, S. 213-233.
- Meuser, M., Nagel, U., 2009. Das Experteninterview – konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage. In: Pickel, S., Pickel, G., Lauth, H.-J., Jahn, D., Hrsg., *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft. Neue Entwicklungen und Anwendungen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 465-479.
- Mingardo, G., van Wee, B., Rye, T., 2015. Urban parking policy in Europe: a conceptualization of past and possible future trends. *Transportation Research Part A: Policy Practice*, 74, 268-281. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.02.005>.
- Misoch, S., 2019. *Qualitative Interviews*. 2., erweiterte und aktualisierte Auflage. Berlin: De Gruyter Oldenbourg.
- Mössner, S., 2016. Sustainable Urban Development as Consensual Practice: Post-Politics in Freiburg, Germany. *Regional Studies*, 50 (6), 971-982. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1102875>.

- Müggenburg, H., Busch-Geertsema, A., Lanzendorf, M., 2015. Mobility biographies: A review of achievements and challenges of the mobility biographies approach and a framework for further research. *Journal of Transport Geography*, 46, 151-163.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.06.004>.
- Næss, P. 2015. Built Environment, Causality and Travel. *Transport Reviews*, 35 (3), 275-291.
<https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1017751>.
- Nobis, C., 2003. The impact of car-free housing districts on mobility behaviour – case study. In: Beriatos, E., Brebbia, C.A., Coccossis, H., Kungolos, A.G., Hrsg., *Sustainable Planning and Development – WIT Transactions on Ecology and the Environment*. Southampton: WIT Press, S. 701-710. Verfügbar unter: <https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/67/1979> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Nolan, A., 2008. A Dynamic Analysis of Household Car Ownership in Ireland. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44 (6), 446-455.
<https://doi.org/10.1016/j.tra.2010.03.018>.
- Oostendorp, R., Oehlert, J., Heldt, B., 2019. Mobilitätsangebote in Wohnquartieren – Erfahrungen und Bewertungen aus Sicht von öffentlicher Verwaltung, Wohnungsunternehmen und Planungspraxis – Ergebnisse einer Expertenbefragung. *Arbeitsberichte zur Verkehrsforschung Nr. 2 (2019)*, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Institut für Verkehrsforschung, Berlin.
- Oostendorp, R., Oehlert, J., Heldt, B., 2020. Neue Mobilitätsangebote in Wohnquartieren: Maßnahmen und Wirkungen aus Sicht von öffentlicher Verwaltung, Wohnungswirtschaft und Planung. In: Appel, A., Scheiner, J., Wilde, M., Hrsg., *Mobilität, Erreichbarkeit, Raum. (Selbst-)kritische Perspektiven aus Wissenschaft und Praxis. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Bd. 47*. Wiesbaden: Springer VS, S. 179-200.
- Ottelin, J., Heinonen, J., Junnila, S., 2017. Rebound effects for reduced car ownership and driving. In: Kristjánsdóttir, S., Hrsg., *Nordic Experiences of Sustainable Planning: Policy and Practice*. London: Routledge.
- Puhe, M., Schippl, J., 2014. User Perceptions and Attitudes on Sustainable Urban Transport among Young Adults: Findings from Copenhagen, Budapest and Karlsruhe. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 16 (3), S. 337-357.
<https://doi.org/10.1080/1523908X.2014.886503>.

- Ramiller, A., 2019. Establishing the green neighbourhood: Approaches to neighbourhood-scale sustainability certification in Portland, Oregon. *Local Environment*, 24, 428-441. <https://doi.org/10.1080/13549839.2019.1585772>.
- Rau, H., Goggins, G., Fahy, F., 2018. From invisibility to impact: Recognising the scientific and societal relevance of interdisciplinary sustainability research. *Research Policy*, 47, 266-276.
- Rau, H., Manton, R., 2016. Life events and mobility milestones: Advances in mobility biography theory and research. *Journal of Transportation Geography*, 52, 51-60. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.02.010>.
- Rau, H., Sattlegger, L., 2018. Shared journeys, linked lives: a relational-biographical approach to mobility practices. *Mobilities*, 13 (1), 45-63. <https://doi.org/10.1080/17450101.2017.1300453>.
- Rau, H., Scheiner, J., 2020. Sustainable Mobility: Interdisciplinary approaches. *Sustainability*, 12, 9995. <https://doi.org/10.3390/su12239995>.
- Reid, L., Ellsworth-Krebs, K., 2019. Nudge(ography) and practice theories: Contemporary sites of behavioural science and post-structuralist approaches in geography? *Progress in Human Geography*, 43 (2), 295-313. <https://doi.org/10.1177%2F0309132517750773>.
- Reutter, U., Kemming, H., 2012. Mobilitätsmanagement – eine historische, verkehrspolitische und planungswissenschaftliche Einordnung. In: Stiewe, M., Reutter, U., Hrsg., *Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis*. Essen: Klartext-Verlag, S. 16-29.
- Rink, D., 2018. Nachhaltige Stadt. In: Rink, D., Haase, A., Hrsg., *Handbuch Stadtkonzepte: Analysen, Diagnosen, Kritiken und Visionen*. Leverkusen: Verlag Barbara Budrich, S. 237-257.
- Rosol, M., Béal, V., Mössner, S., 2017. Greenest cities? The (post-)politics of new urban environmental regimes. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 49, 1710-1718. <https://doi.org/10.1177%2F0308518X17714843>.
- Ruhrort, L., 2019. Transformation im Verkehr: Erfolgsbedingungen für verkehrspolitische Schlüsselmaßnahmen. *Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung*, Bd. 44. Wiesbaden: Springer VS.

- Rye, T., Koglin, T., 2014. Parking management. In: Ison, S., Mulley, C., Hrsg., *Parking: Issues and Policies. Transport and Sustainability*. 5. Auflage. Bingley: Emerald, S. 157-184.
- Sattlegger, L., Rau, H., 2016. Carlessness in a car-centric world: A reconstructive approach to qualitative mobility biographies research. *Journal of Transport Geography*, 53, 22-31. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.04.003>.
- Schelewsky, M. 2022. *Mobilitätsreport Hessen, Corona-Pandemie und unsere Alltagsmobilität*, Ausgabe 06, 15.01.2022, Bonn.
- Scheurer, J., 2001. Residential Areas for Households without Cars – The Scope for Neighbourhood Mobility Management in Scandinavian Cities. *Trafikdage på Aalborg Universitet*, 27-28 August 2001. Aalborg. Verfügbar unter: <http://www.trafikdage.dk/td/papers/papers01/Traf-byopl/Scheurer1405.pdf> (letzter Zugriff am 21.03.2022).
- Schwedes, O., Hoor, M., 2019. Integrated transport planning: From supply- to demand-oriented planning. Considering the benefits. *Sustainability*, 11 (21), 5900. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/21/5900>.
- Seemann, A.-K., Knöchel, S., 2018. Auswirkungen einer Stellplatzschlüsselreduktion in Wohngebieten. In: Proff, H., Fojeik, T.M., Hrsg., *Mobilität und digitale Transformation*. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 347-360.
- Shove, E., 2010. Beyond the ABC: Climate Change Policy and Theories of Social Change. *Environment and Planning A*, 42, 1273-1285. <https://doi.org/10.1068/a42282>.
- Shove, E., 2011. On the Difference between Chalk and Cheese – A Response to Whitmarsh et al's Comments on "beyond the ABC: Climate Change Policy and Theories of Social Change". *Environment and Planning A*, 43, 262-264. <https://doi.org/10.1068%2Fa43484>.
- Shove, E., Pantzar, M., Watson, M., 2012. *The Dynamics of Social Practice. Everyday life and how it changes*. London: SAGE Publications Ltd.
- Shove, E., Watson, M., Spurling, N., 2015. Conceptualizing connection: Energy demand, infrastructures and social practices. *European Journal of Social Theory*, 18 (3), 274-287. <https://doi.org/10.1177%2F1368431015579964>.

- Späth, P., Ornetzeder, M., 2017. From Building Small urban spaces for a car-free life to challenging the global regime of automobility. Cases from Vienna and Freiburg. In: Franzeskaki, N., Castán Broto, V., Coenen, L., Loorbach, D., Hrsg., Urban sustainability transitions. New York, London: Routledge studies in sustainability transitions, 5.
- Sprei, F., Hult, C., Hult, Å., Roth, A., 2020. Review of the effects of developments with low parking requirements. *Sustainability*, 12, 1744. <https://doi.org/10.3390/su12051744>.
- Steg, L., 2005. Car use: lust and must of car use. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39 (2-3), 147-162. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2004.07.001>.
- Taylor, E., 2021. Free parking for free people: German road laws and rights as constraints on local car parking management, *Transport Policy*, 101, 23-33. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.11.013>.
- Thomsen, J., Löfström, E., 2011. How to arrange for car-free living? Perspectives of future residents of a carbon-neutral housing area on non-motorized transport and car use (ECEEE 2011 Summer study – Energy efficiency first: The foundation of a low-carbon society. Panel 4: Transport and Mobility).
- Urry, J., 2004. The ‘System’ of Automobility. *Theory, Culture & Society*, 21 (4-5), 25-39. <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>.
- Watson, M., 2012. How theories of practice can inform transition to a decarbonized transport system. *Journal of Transport Geography*, 24, 488-496. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.04.002>.
- Weinberger, R., 2012. Death by a thousand curb-cuts: Evidence on the effect of minimum parking requirements on the choice to drive. *Transport Policy*, 20, 93102. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.08.002>.
- Whitmarsh, L., O’Neill, S., Lorenzoni, I., 2011. Climate Change or Social Change? Debate within, amongst, and beyond Disciplines. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 43, 258-261. <https://doi.org/10.1068%2Fa43359>.
- Yigitcanlar, T., Teriman, S., 2015. Rethinking sustainable urban development: Towards an integrated planning and development process. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 12, 341-352. <https://doi.org/10.1007/s13762-013-0491-x>.

Anhang

Anhang 1: Interviewleitfaden für die Expert*inneninterviews (Lincoln/K6)

1. Einstiegsfrage: Lincoln-Siedlung/K6

Wofür steht die Lincoln-Siedlung / das Quartier K6 bzw. was kommt Ihnen als erstes in den Sinn, wenn Sie an die Lincoln-Siedlung / das Quartier K6 denken?

2. Entstehungsgeschichte: Lincoln-Siedlung/K6

Das Gelände der Lincoln-Siedlung lag nach dem Abzug der US-Armee mehr als fünf Jahre brach / Mitte der 1980er Jahre wollte die Stadt im Bereich des heutigen Quartiers K6 ein Gewerbegebiet entwickeln: Was genau hat die Entwicklung der Lincoln-Siedlung / des Quartiers K6 (als reines Wohngebiet) angestoßen und wer war Initiator?

3. Umsetzung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes – Entwicklung eines autoreduzierten Quartiers

- Wie sollte Ihrer Einschätzung nach ein Wohnquartier gestaltet und mit welchen Mobilitätsangeboten sollte es ausgestattet sein?
- Womit und wie wird/wurde die Lincoln-Siedlung / das Quartier K6 beworben und welche Vorstellungen von Mobilität werden/wurden damit transportiert?
- Wie kam es Ihrer Meinung nach dazu, dass in der Lincoln-Siedlung / dem Quartier K6 ein neues Mobilitätskonzept geplant und umgesetzt wurde?
- Inwiefern wird/wurde das Konzept des autoreduzierten Quartiers in der Lincoln-Siedlung / im Quartier K6 umgesetzt und welche Erwartungen gehen/gingen damit einher?
- Was erhoffen/erhofften Sie sich von den einzelnen Bausteinen des Mobilitätskonzeptes der Lincoln-Siedlung/des Quartiers K6?
- Inwiefern werden/wurden die Bewohnenden an der Planung der Lincoln-Siedlung / des Quartiers K6 beteiligt?
- Wie sind/waren die (bisherigen) Rückmeldungen zum Mobilitätskonzept (a) von den anderen beteiligten Akteur*innen und (b) von den Bewohnenden?
- Wo sehen Sie noch Herausforderungen in der Umsetzung des Mobilitätskonzeptes bzw. wo sehen Sie konkrete Handlungsbedarfe?
- Welche weiteren Erwartungen haben/hatten Sie an die Entwicklung der Lincoln-Siedlung / des Quartiers K6 neben der Reduzierung des Autoverkehrs?

4. Vergleich der Quartiere

- Inwiefern lässt sich das autoreduzierte Konzept der Lincoln-Siedlung mit dem Konzept des Quartiers K6 in Kranichstein vergleichen?
- Können Sie einschätzen, welche Rolle die Erfahrungen mit dem Quartier K6 bei der Entwicklung der Lincoln-Siedlung gespielt haben?

5. Rolle des Quartiers für die Gesamtstadt

Worin sehen Sie den Vorbildcharakter der Lincoln-Siedlung / des Quartiers K6 für die Gesamtstadt Darmstadt?

6. Gesamtstädtische Ebene

- Aktuell wird häufig über das Wachstum deutscher Städte, die steigende Nachfrage nach bezahlbarem Wohnraum, das Verkehrswachstum – womit insbesondere der Anstieg des Autoverkehrs gemeint ist – sowie die Auswirkungen dessen sowohl auf das Klima als auch auf die Bevölkerung gesprochen. Können Sie einschätzen, wie sich die beschriebenen Entwicklungen auf Darmstadt auswirken und welche Herausforderungen sich daraus für die Stadt- und Verkehrsplanung ergeben?
- Wie sollte Ihrer Einschätzung nach eine umwelt- und sozialverträgliche Verkehrsgestaltung und Stadtentwicklung aussehen?

7. Ausblick

Wie sieht die Lincoln-Siedlung / das Quartier K6 Ihrer Einschätzung nach in 15 Jahren aus und wie sollte Darmstadt in Hinblick auf die Verkehrs- und Stadtgestaltung in 15 Jahren aussehen?

Anhang 2: Flyer zur Interviewrekrutierung (Bewohnendeninterviews)



-Forschungsprojekt QuartierMobil-

Aufruf zur Interviewteilnahme an
alle Bewohnerinnen und Bewohner
der Lincoln-Siedlung:

Ihre Meinung zum Mobilitätskonzept der
Lincoln-Siedlung ist uns wichtig!

Liebe Lincoln-Bewohnerinnen und Bewohner,

in Kooperation mit der Stadt Darmstadt führen wir derzeit ein Forschungsprojekt zum Thema „Mobilität im Quartier“ durch. Dabei interessieren wir uns für Ihre Mobilitätsbedürfnisse und Ihr Mobilitätsverhalten.

Im September/Oktober möchten wir gerne mit Ihnen ein Interview führen und Sie zu diesen Themen befragen.

Die Interviewergebnisse werden im Austausch mit der Stadt Darmstadt in die Weiterentwicklung des Mobilitätskonzeptes der Lincoln-Siedlung miteinfließen.

Bei Interesse melden Sie sich bitte bei:

Sina Selzer (Goethe-Universität)

Telefon: 069/798-35186

E-Mail: selzer@geo.uni-frankfurt.de

Informationen zum Projekt: <https://www.uni-frankfurt.de/69537873/bereich5>



Wissenschaftsstadt
Darmstadt



Wissenschaftsstadt
Darmstadt



-Forschungsprojekt QuartierMobil-

Aufruf zur Interviewteilnahme an
alle Bewohnerinnen und Bewohner
von K6-Kranichstein:

Ihre Meinung zum Verkehrskonzept von
K6 ist uns wichtig!

Liebe K6-Bewohnerinnen und Bewohner,

in Kooperation mit der Stadt Darmstadt führen wir derzeit ein Forschungsprojekt zum Thema „Mobilität im Quartier“ durch. Dabei interessieren wir uns für Ihre Mobilitätsbedürfnisse und Ihr Mobilitätsverhalten.

Im September und Oktober möchten wir gerne mit Ihnen ein Interview führen und Sie zu diesen Themen befragen.

Bei Interesse melden Sie sich bitte bei:

Sina Selzer (Goethe-Universität)

Telefon: 069/798-35186

E-Mail: selzer@geo.uni-frankfurt.de

Informationen zum Projekt:

<https://www.uni-frankfurt.de/69537873/bereich5>

Anhang 3: Interviewleitfaden für die Bewohnendeninterviews (Lincoln/K6)

Gesprächseinstieg und Themenblock 1: Wohnumzug in ein autoreduziertes Quartier

Frage 1: Wie lange wohnen Sie bereits hier und aus welchen Gründen kam es zum Umzug und damit Ihrem Einzug in die Lincoln-Siedlung / ins Quartier K6?

- Was war Ihr vorheriger Wohnort und wie fanden Sie es dort?
- Wo hatten Sie noch überlegt hinzuziehen?
- Warum sind Sie letztlich hierhergezogen?

Themenblock 2: Individuelle Erwartungen an Wohnort & Mobilität

Frage 2: Welche Erwartungen hatten Sie vor Ihrem Umzug an Ihren neuen Wohnort?

- Worin haben Sie sich Unterschiede zu Ihrem vorherigen Wohnort erhofft?

Frage 3: Welche Erwartungen hatten Sie vor Ihrem Umzug an das Mobilitätskonzept und -angebot in der Lincoln-Siedlung / im Quartier K6?

- Wo sehen Sie Unterschiede zum Mobilitätskonzept und -angebot Ihres vorherigen Wohnortes?
- Inwiefern war Ihnen vor Ihrem Einzug bekannt, welches Mobilitätskonzept und welche Mobilitätsangebote Sie hier vorfinden?
 - Einzugskriterium?
- Hatten Sie vor Ihrem Umzug in die Lincoln-Siedlung / ins Quartier K6 schon einmal darüber nachgedacht, autofrei/-reduziert zu leben?
 - Pro-/Kontra-Argumente
 - Einstellung zur autofreien Lebensweise / zum Thema Autobesitz

Themenblock 3: Bewertung des Mobilitätskonzeptes/-angebotes am neuen Wohnort

Frage 4: Wie zufrieden sind Sie nun mit dem Mobilitätskonzept und mit den Mobilitätsangeboten in der Lincoln-Siedlung / im Quartier K6?

- Womit hängt die (Un-)Zufriedenheit zusammen?
- Wie sind Ihre Erfahrungen mit dem Parkraummanagement im aktuellen Wohnumfeld?
- Inwieweit wird die Unabhängigkeit vom privaten Auto gefördert?

- Ausreichend für autofreies Leben?
- Handlungsbedarfe?

Frage 5: Inwieweit erfüllt das Mobilitätskonzept Ihre Erwartungen und inwieweit stillen die Mobilitätsangebote Ihre Mobilitätsbedürfnisse?

- Nützt Ihnen das Mobilitätskonzept im Alltag oder bereitet es Ihnen Probleme?
- Welche Angebote muss es am Wohnort geben, damit Sie Ihren Alltag bewerkstelligen können?

Themenblock 4: Alltagsmobilität am neuen Wohnort & Vergleich vor Wohnumzug

Frage 6: Aus welchen Gründen und für welche Wege nutzen Sie seitdem Sie hier leben ein / Ihr Auto?

- ... den ÖPNV/ein/Ihr Fahrrad (Lastenrad), oder gehen zu Fuß?
- Erfahrungen mit Car-/Bikesharing?
- Bewerten Sie bitte, ob Ihr heutiges Mobilitätsverhalten Ihren Erwartungen entspricht.

Frage 7: Welche Veränderungen stellen Sie fest, wenn Sie Ihr heutiges Mobilitätsverhalten mit dem an Ihrem vorherigen Wohnort vergleichen?

- Was meinen Sie, worauf sind die von Ihnen beschriebenen Veränderungen zurückzuführen? / Was meinen Sie, warum gab es keine Veränderungen?
 - Zeitverlauf?
 - Bewertung des Vergleichs
- Wie zufrieden waren Sie mit dem Mobilitätsangebot am vorherigen Wohnort?
- Wie zufrieden waren Sie damals mit Ihrer Verkehrsmittelnutzung?
 - Gründe für Verkehrsmittelwahl (Pkw, ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß)?
 - Erfahrungen mit Car-/Bikesharing?

Ausblick & Gesprächsbeendigung

Frage 8: Können Sie sich vorstellen, dass sich Ihre Mobilität in Zukunft verändern wird?

- Abhängigkeiten?
- Anregungen zur Verbesserung des Mobilitätsangebotes in Lincoln/K6?
- Glückliche mit Wohnort oder Wegzugabsichten?

Anhang 4: Kurzfragebogen zur Erhebung der soziodemografischen Charakteristika der interviewten Bewohnenden



Forschungsprojekt: QuartierMobil

Kurzfragebogen zur Erhebung soziodemographischer Charakteristika

Geschlecht: weiblich männlich divers

Geburtsjahr: Staatsangehörigkeit:

Familienstand & Partnerschaftsverhältnis:

ledig verheiratet/verpartnert
 verwitwet geschieden/getrennt lebend

Autobesitz (Anzahl: Persönlich/im Haushalt):

Fahrradbesitz (Anzahl: Persönlich/im Haushalt):

Haushaltsgröße: Anzahl der Kinder im Haushalt: im Alter von:

Vorheriger Wohnort (PLZ): Einzugsdatum Lincoln:

Wohnform:

Eigenheim/Eigentumswohnung Miete Wohngenossenschaft

Welchen Bildungsabschluss haben Sie?

kein Schulabschluss mittlere Reife (Fach-)Hochschulabschluss
 Volks-/Hauptschulabschluss (Fach-)Abitur Sonstiges:

In welcher beruflichen/schulischen Situation befinden Sie sich?

Schule Ausbildung Studium
 Teilzeit berufstätig Rente/Pension Sozialleistungsempfänger/in
 Vollzeit berufstätig nicht erwerbstätig Sonstiges:

Aktuelles persönliches monatliches Nettoeinkommen (Einkünfte nach Abzug von Steuern und Sozialabgaben):

unter 500 € 2.000 bis unter 3.000 €
 500 bis unter 1.000 € 3.000 bis unter 4.000 €
 1.000 bis unter 2.000 € 4.000 € und mehr keine Angabe