

PaEGIE



”

PARTIZIPATIVE ENERGIETRANSFORMATION: INNOVATIVE DIGITALE TOOLS FÜR DIE GESELLSCHAFTLICHE DIMENSION DER ENERGIEWENDE

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektpartner*innen



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut für
Graphische Datenverarbeitung

Herausgeber*innen

Michèle Knodt
Technische Universität Darmstadt

Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt

BMWK-Projekt PaEGIE
Technische Universität Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
März 2024

Veröffentlicht unter **CC-BY 4.0 International**
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Bildnachweis

Titelbild von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD

Inhalt

Mobilitätsplanerische Grundlagen

Stahl, Jana; Nobis, Kim; Ritter, Luisa; Seelinger, Svenja; Mayer, Miriam; Linke, Hans-Joachim (2021): Mobilitätsplanerische Grundlagen; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, April 2021.

Institutioneller Rahmen der städtischen Mobilität in Darmstadt

Lortz, Marie; Kleinschnitger, Katharina; Knodt, Michèle (2021): Institutioneller Rahmen der städtischen Mobilität in Darmstadt; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, April 2021.

Wahrnehmung bisheriger Beteiligungsprozesse

Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle (2022): Wahrnehmung bisheriger Beteiligungsprozesse. PaEGIE Kurzbericht, hrsg. v. BMWK-Projekt PaEGIE, TU Darmstadt, Februar 2022.

Deskriptiver Datenreport – Quartiersbefragung

Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle (2022): Deskriptiver Datenreport – Quartiersbefragung; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Februar 2022.

Nutzerverhalten, Wahrnehmung bisheriger Mobilitätskonzepte und Vorstellungen über künftige Mobilität – Erkenntnisse aus einer Bürgerbefragung

Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Nobis, Kim; Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Linke, Hans-Joachim; Knodt, Michèle (2022): Nutzerverhalten, Wahrnehmung bisheriger Mobilitätskonzepte und Vorstellungen über künftige Mobilität – Erkenntnisse aus einer Bürgerbefragung; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Februar 2022.

Bericht über die Pilotphase hinsichtlich der Mobilitätsplanung

Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Ihrig, Lena; Linke, Hans-Joachim (2022): Bericht über die Pilotphase hinsichtlich der Mobilitätsplanung; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Dezember 2022.

Bericht über den zweiten Bürgerworkshop Mobilitätsplanung

Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Ihrig, Lena; Linke, Hans-Joachim (2023): Bericht über den zweiten Bürgerworkshop Mobilitätsplanung; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, März 2023.

Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene – Ein Leitfaden für Städte und Kommunen zur Umsetzung von digital unterstützten Partizipationsprozessen

Knodt, Michèle; Petersen, Sonja; Kluge, Marie (2023): Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene – Ein Leitfaden für Städte und Kommunen zur Umsetzung von digital unterstützten Partizipationsprozessen; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, März 2023.

Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene – Ein Leitfaden für Städte und Kommunen zur Integration des Partizipationstools Smarticipate in formelle und informelle Planungsprozesse

Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Linke, Hans-Joachim (2023): Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene – Ein Leitfaden für Städte und Kommunen zur Integration des Partizipationstools Smarticipate in formelle und informelle Planungsprozesse; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Dezember 2023.

Fachliche Handreichung zur kommunalen Mobilitätsplanung mit dem Ziel der Energiewende

Ritter, Luisa; Stahl, Jana; Linke, Hans-Joachim (2023): Fachliche Handreichung zur kommunalen Mobilitätsplanung mit dem Ziel der Energiewende; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, August 2023.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis (Überblick)

Stahl, Jana; Nobis, Kim; Ritter, Luisa; Seelinger, Svenja; Mayer, Miriam; Linke, Hans-Joachim (2021): Mobilitätsplanerische Grundlagen; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, April 2021.

Abbildungen

Abb. 1: Untersuchte Quartiere in Darmstadt	7
Abb. 2: Mobilitätsangebote und soziale Infrastruktur in der Lincolnsiedlung	9
Abb. 3: Mobilitätsangebote und soziale Infrastruktur in der Mollerstadt	11
Abb. 4: Mobilitätsangebote und soziale Infrastruktur in der Heimstättensiedlung	12
Abb. 5: Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen in der Lincolnsiedlung	15
Abb. 6: Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen in der Mollerstadt	15
Abb. 7: Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen in der Heimstättensiedlung	16
Abb. 8 Abdeckung in der Lincolnsiedlung durch verschiedene Sharing-Angebote	17
Abb. 9 Abdeckung in der Mollerstadt durch verschiedene Sharing-Angebote	17
Abb. 10: Abdeckung in der Heimstättensiedlung durch verschiedene Sharing-Angebote	18
Abb. 11: Intermodalität in der Lincolnsiedlung	19
Abb. 12: Intermodalität in der Mollerstadt	19
Abb. 13: Intermodalität in der Heimstättensiedlung	20

Lortz, Marie; Kleinschnitger, Katharina; Knodt, Michèle (2021): Institutioneller Rahmen der städtischen Mobilität in Darmstadt; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, April 2021.

Abbildungen

Abb. 1: Dimensionen städtischer Mobilität	7
Abb. 2: Der HEAG-Konzern	11

Tabelle

Tab 1: Mobilitätsplanung in Darmstadt	9
---------------------------------------	---

Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle (2022): Wahrnehmung bisheriger Beteiligungsprozesse. PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Februar 2022.

Abbildungen

Abb. 1: Drei Stufen der Partizipation	9
Abb. 2: Szenario 1 Planung von E-Ladesäulen	14
Abb. 3: Szenario 2 - CO2-Tracking zur Analyse des eigenen Mobilitätsverhaltens	15
Abb. 4: Allgemeine Wahrnehmung von bisherigen Beteiligungsmöglichkeiten in der Mobilitätswende	19
Abb. 5: Zusammenhang zwischen wahrgenommenem Einfluss und der Zufriedenheit bisheriger Beteiligung	20
Abb. 6: Bisherige Beteiligung in städtischen Formaten	21
Abb. 7: Allgemeine Erfahrungsbewertung bei bisherigen Beteiligungsformaten	22
Abb. 8: Motivationsgründe für eine stärkere Beteiligung	23
Abb. 9: Individuelle Merkmale von Teilnehmer*innen in städtischen Beteiligungsformaten	24
Abb. 10: Nutzung von digitalen Kartendiensten	27
Abb. 11: Erfahrung von Kartendiensten in Abhängigkeit vom Alter	28
Abb. 12: Beteiligungsbereitschaft für Szenario 1 (E-Ladesäulen)	29
Abb. 13: Individuelle Merkmale Beteiligungsbereitschaft für Szenario 1 (E-Ladesäulen)	32
Abb. 14: Bevorzugtes Medium der Partizipation für Szenario 1 (E-Ladesäulen)	33
Abb. 15: Altersgruppen und bevorzugtes Medium für Szenario 1 (E-Ladesäulen)	34
Abb. 16: Beteiligungsbereitschaft für Szenario 2 (CO2-Tracking)	35
Abb. 17: Merkmale Beteiligungsbereitschaft Szenario 2	37
Abb. 18: Bevorzugtes Medium Szenario 2 (CO2-Tracking)	38
Abb. 19: Altersgruppen und bevorzugtes Medium für Szenario 2 (CO2-Tracking)	39

Tabelle

Tab. 1: Übersicht Forschungsfragen und Operationalisierung	17
--	----

Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle (2022): Deskriptiver Datenreport – Quartiersbefragung; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Februar 2022.

Da die deskriptive Datenauswertung nach den Fragen des Fragebogens abgebildet wurde, enthält dieser Datenreport kein Abbildungsverzeichnis.

Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Nobis, Kim; Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Linke, Hans-Joachim; Knodt, Michèle (2022): Nutzerverhalten, Wahrnehmung bisheriger Mobilitätskonzepte und Vorstellungen über künftige Mobilität – Erkenntnisse aus einer Bürgerbefragung; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Februar 2022.

Abbildungen

Abb. 1: Lage, Bbauungs- und Altersstruktur der drei Quartiere	7
Abb. 2: Häufigkeit der Verkehrsmittelnutzung	9
Abb. 3: Verkehrsmittleigentum	17
Abb. 4: Verkehrsmittelwahl nach Wegzweck	19
Abb. 5: Verkehrsmittelwahl nach zurückzulegender Entfernung	20
Abb. 6: Einstellungen zur Mobilitätswende	24
Abb. 7: Einstellungen zu Mobilitätskonzepten	29

Tabellen

Tab. 1: Operationalisierung der Fragestellung	10
Tab. 2: Statistischer Vergleich der Befragten	12
Tab. 3: Top 3 Gründe gegen die Anschaffung eines Elektroautos	32

Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Ihrig, Lena; Linke, Hans-Joachim (2022): Bericht über die Pilotphase hinsichtlich der Mobilitätsplanung; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Dezember 2022.

Abbildungen

Abb. 1: Multitouchtisch mit dem Partizipationstool	7
Abb. 2: Bekanntheits- und Nutzungsgrad öffentlich zugänglicher E-Ladestationen	8
Abb. 3: Planung neuer E-Ladestationen	9
Abb. 4: Beispiel-Mobilitätskarte	10
Abb. 5: Gesamtauswertung der Zielentfernungen	11
Abb. 6: Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit vom Ziel	12
Abb. 7: Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von der Entfernung	13
Abb. 8: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Carsharing-Stationen	16
Abb. 9: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Bikesharing-Stationen	16
Abb. 10: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Lastenradverleihsystemen	17
Abb. 11: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von ÖPNV-Haltestellen	18

Tabellen

Tab. 1: Übersicht über Workshop-Stationen 6	6
Tab. 2: Zusammenfassung der Potentiale, Hemmnisse und Wünsche bzw. Vorschläge der Verkehrsmittel	14

Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Ihrig, Lena; Linke, Hans-Joachim (2023): Bericht über den zweiten Bürgerworkshop Mobilitätsplanung; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, März 2023.

Abbildungen

Abb. 1: Übersicht über den Ablauf des Workshops	6
Abb. 2: Eingezeichnete Wege - Mollerstadt links, Heimstättensiedlung rechts	11
Abb. 3: Analyse der meistgenutzten Wege	12
Abb. 4: Mobilitätsanalyse	14
Abb. 5: Standortvorschläge Mollerstadt	15
Abb. 6: Standortvorschläge Heimstättensiedlung	16
Abb. 7: Vorhandene und vorgeschlagene Bikesharing-Stationen mit Einzugsgebieten	17
Abb. 8: Vorhandene und vorgeschlagene Lastenrad-Stationen mit Einzugsgebieten	17
Abb. 9: Vorgeschlagene E-Scooter-Stationen mit Einzugsgebieten	18
Abb. 10: Empfehlungen für die Quartiere	20

Tabelle

Tab. 1: Übersicht über Ablauf in den Gruppenräumen	8
--	---

Knodt, Michèle; Petersen, Sonja; Kluge, Marie (2023): Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene – Ein Leitfaden für Städte und Kommunen zur Umsetzung von digital unterstützten Partizipationsprozessen; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, März 2023.

Abbildungen

Abb. 1: Partizipationsstufen	5
Abb. 2: Ko-Kreationsprozess	7
Abb. 3: Multi-Touch-Tisch in der Anwendung	16
Abb. 4: Ansicht der Benutzeroberfläche des WebGIS	18

Ritter, Luisa; Stahl, Jana; Linke, Hans-Joachim (2023): Fachliche Handreichung zur kommunalen Mobilitätsplanung mit dem Ziel der Energiewende; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, August 2023.

Abb. 1: Zu Fuß Gehen im Überblick ²	7
Abb. 2: Fahrradfahren im Überblick und E-Bikefahren im Überblick	8
Abb. 3: Pkw mit Verbrennungsmotor (Benzin) im Überblick und Pkw mit Elektromotor im Überblick	9
Abb. 4: Bike-Sharing (ohne elektrischen Antrieb) im Überblick und Lastenrad-Sharing (mit elektrischem Antrieb) im Überblick	10
Abb. 5: E-Scooter-Sharing im Überblick	11
Abb. 6: Elektroroller-Sharing im Überblick	11
Abb. 7: Carsharing (Benzin) im Überblick	12
Abb. 8: ÖPNV (Bus) im Überblick und ÖPNV (Straßenbahn) im Überblick	13
Tabelle	
Tab. 1: Personenverkehr in der Stadt	6

Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Linke, Hans-Joachim (2023): Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene – Ein Leitfaden für Städte und Kommunen zur Integration des Partizipationstools Smarticipate in formelle und informelle Planungsprozesse; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Dezember 2023

Abbildungen

Abb. 1: Mobilitätsanalyse	15
Abb. 2: Analyse häufig genutzter Wege	15
Abb. 3: Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von der Entfernung	16
Abb. 4: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Carsharing-Stationen	17
Abb. 5: Einzugsgebiet-Analyse vorhandener und vorgeschlagener Bikesharing-Stationen	18

PaEGIE

Partizipative Energietransformation



MOBILITÄTSPLANERISCHE GRUNDLAGEN

KURZBERICHT

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTPARTNER*INNEN



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung



Dr. Joachim Rix
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung
und smarticipate GmbH

AUTOR*INNEN

Jana Stahl
Technische Universität Darmstadt

Kim Nobis
Technische Universität Darmstadt

Luisa Ritter
Technische Universität Darmstadt

Dr.-Ing. Svenja Seelinger
Technische Universität Darmstadt

Miriam Mayer
Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke (Leitung)
Technische Universität Darmstadt

HERAUSGEGEBEN VON

BMW-Projekt PaEGIE
TU Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
April 2021

BILDNACHWEIS

Alle Fotos von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD

SMARTICIPATE



INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	4
1. Einleitung	5
2. Mobilitätsplanung und aktuelle Entwicklungen im Mobilitätsbereich	5
3. Betrachtung der untersuchten Quartiere	7
3.1 Bestandsaufnahme	8
3.1.1 Lincolnsiedlung	8
3.1.2 Mollerstadt	10
3.1.3 Heimstättensiedlung	12
3.2 Bestandsanalyse	13
3.3 Erfassung möglicher Alternativen für die Quartiere unter Beachtung der Entwicklungen im Mobilitätsbereich	20
4. Erkenntnisse für die Projektbearbeitung	23
Literaturverzeichnis	25



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Untersuchte Quartiere in Darmstadt	7
Abb. 2: Mobilitätsangebote und soziale Infrastruktur in der Lincolnsiedlung	9
Abb. 3: Mobilitätsangebote und soziale Infrastruktur in der Mollerstadt	11
Abb. 4: Mobilitätsangebote und soziale Infrastruktur in der Heimstättensiedlung	12
Abb. 5: Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen in der Lincolnsiedlung	15
Abb. 6: Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen in der Mollerstadt	15
Abb. 7: Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen in der Heimstättensiedlung	16
Abb. 8: Abdeckung in der Lincolnsiedlung durch verschiedene Sharing-Angebote	17
Abb. 9: Abdeckung in der Mollerstadt durch verschiedene Sharing-Angebote	17
Abb. 10: Abdeckung in der Heimstättensiedlung durch verschiedene Sharing-Angebote	18
Abb. 11: Intermodalität in der Lincolnsiedlung	19
Abb. 12: Intermodalität in der Mollerstadt	19
Abb. 13: Intermodalität in der Heimstättensiedlung	20



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

HStrG	Hessisches Straßengesetz
MIV	motorisierter Individualverkehr
NMIV	nicht motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PaEGIE	Partizipative Energietransformation



1. EINLEITUNG

Das Forschungsprojekt PaEGIE untersucht, wie eine größere Akzeptanz und eine fundamentale Verhaltensänderung der Bürger*innen durch neue Partizipationsformen in der Energietransformation erreicht werden können, exemplarisch erprobt im Bereich Verkehr und Mobilität. Die Stadt Darmstadt, die als Wissenschafts- und Digitalstadt die für das Projekt relevanten Politikbereiche Energiewende, Mobilität, Digitalisierung sowie Bürgerbeteiligung fokussiert, ist das gewählte Untersuchungsfeld der Forschung. Innerhalb Darmstadts werden die drei Quartiere – Lincolnsiedlung, Mollerstadt und Heimstättensiedlung – vergleichend betrachtet. Die gewählten Quartiere unterscheiden sich u. a. hinsichtlich ihrer Lage, Bebauung und Bevölkerungsstruktur. Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Bereich Verkehr und Mobilität sind im Rahmen einer Bestandserfassung und -analyse zu erheben. Die inhaltlichen Grundlagen stadtplanerischer Aspekte für Mobilitätskonzepte auf Quartiersebene, die zum Aufbau digital gestützter Beteiligungsprozesse in der Energietransformation im Bereich Verkehr und Mobilität erforderlich sind, werden nachfolgend vorgestellt.



2. MOBILITÄTSPLANUNG UND AKTUELLE ENTWICKLUNGEN IM MOBILITÄTSBEREICH

Unter dem Begriff Mobilität (aus dem lateinischen von mobilitas = Beweglichkeit) wird im Allgemeinen die Möglichkeit der Beweglichkeit von Personen und Objekten verstanden, wohingegen sich das Wort Verkehr auf das Transportmittel und das Transportsystem bezieht (Götz 2011, S. 326). Die (Verkehrs-) Mobilität, zu der sowohl die alltägliche als auch die nicht alltägliche Mobilität gehören, gilt als ein menschliches Grundbedürfnis (Frank 1997, S. 34), da sie – unabhängig von Alter und Gesellschaftsschicht – die Teilnahme am öffentlichen Leben ermöglicht. Zusätzlich steigert sie sowohl die Lebensqualität als auch das persönliche Wohlbefinden eines jeden einzelnen und kann insgesamt als unverzichtbarer Bestandteil moderner Gesellschaften angesehen werden (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) 2016, S. 7).

Das alltägliche Mobilitätsverhalten ist von verschiedenen Einflussfaktoren und Gegebenheiten abhängig, die zusammenwirken und so gemeinsam das Mobilitätsverhalten bestimmen. Dazu gehören insbesondere sozioökonomische



Aspekte (z. B. Erwerbstätigkeit, Ausbildung) und soziodemografische Faktoren (z. B. Alter, Geschlecht). Aber auch die vorherrschende Raum- und Siedlungsstruktur, das Verkehrsangebot sowie die persönliche mobilitätsbezogene Einstellung spielen für die Gestaltung des alltäglichen Mobilitätsverhaltens eines Menschen eine entscheidende Rolle. (Hunecke und Schweer 2006, 148-152)

Die Energietransformation im Bereich Verkehr und Mobilität stellt eine besondere Herausforderung dar, da diese auf der gleichzeitigen Wende von Antriebstechnik, Verkehr und Mobilität beruht. Die analytische Differenzierung der Dimensionen städtischer Mobilität wird im PaEGIE Kurzbericht „Institutioneller Rahmen der städtischen Mobilität in Darmstadt“ weitergehend erläutert. Für eine Mobilitätswende, die technische und infrastrukturelle Innovationen sowie eine grundlegende Veränderung des Mobilitätsverhaltens beinhaltet, ist ein integriertes Vorgehen mit Maßnahmen aus vier verschiedenen Bereichen notwendig:

Die Verkehrsvermeidung kann als eine Verkürzung der Verkehrswege durch sinnvolle Raum- und Siedlungsstrukturen und die Erhöhung der Auslastung verschiedener Verkehrsträger zur Transformation im Bereich Verkehr und Mobilität beitragen. Ziel der Verkehrsvermeidung ist es, Mobilität mit weniger Verkehr zu erreichen (Umweltbundesamt (UBA) 2020b, o.S.).

Die Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsträger weist ein hohes Potenzial zur Reduktion fossiler Brennstoffe im Sinne der Energietransformation im Bereich Verkehr und Mobilität auf. Hierzu gehören die Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), des nichtmotorisierten Individualverkehrs (NMIV) – Rad- und Fußverkehr – sowie intermodaler Mobilitätssysteme, wie Park & Ride und Bike & Ride. Neben dem Ausbau der Infrastruktur, bspw. der Fahrradwege, erfordert „die Verlagerung [...] auch eine stärkere Vernetzung der Verkehrsträger“ (Umweltbundesamt (UBA) 2014, S. 54).

Darüber hinaus kann eine effizientere Gestaltung des Verkehrs durch unterschiedliche Systeme ermöglicht werden. Dazu gehören Shared Mobility, Smart Mobility und das Mobilitätsmanagement, also die Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens mit dem Ziel dieses umweltfreundlicher, sozialverträglicher und effizienter zu gestalten (Umweltbundesamt (UBA) 2020a, o.S.).

Die Verwendung alternativer Antriebe und Kraftstoffe im Bereich nicht vermeidbarer Transporte ist im Sinne der Energietransformation. Ein wesentlicher Baustein stellt hierbei die Elektromobilität dar, bei der ein Elektromotor über eine aufladbare Batterie mit aus regenerativen Quellen gewonnenem Strom versorgt wird. Alternative Kraftstoffe können u.a. Grüner Wasserstoff (Staiger und Tantau 2020, S. 28) oder E-Fuels (Stan 2020, S. 287) sein.

Bei einem solchen integrierten Vorgehen müssen die spezifischen lokalen Rahmenbedingungen berücksichtigt und die maßgeblichen Akteure eingebunden werden. Hierzu bedarf es einer fundierten Bestandserfassung und Bestandsanalyse der lokalen Situation, deren Ergebnisse für den Bereich des Untersuchungsfeldes nachfolgend festgehalten werden.



3. BETRACHTUNG DER UNTERSUCHTEN QUARTIERE

Darmstadt ist eine kreisfreie Stadt im Süden von Hessen, in der auf einer Fläche von ca. 12.200 Hektar insgesamt 161.620 Einwohner*innen leben (Stand 31.12.2020) (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021e, S. 2). Laut eigener Aussage verfolgt Darmstadt das Ziel, die Mobilität „sicher, flüssig und umweltverträglich“ (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021d, o.S.) zu entwickeln. Welche Maßnahmen und Angebote für diese Zielerreichung bereits umgesetzt sind, wird beispielhaft für die drei Darmstädter Quartiere Lincolnsiedlung, Mollerstadt und Heimstättensiedlung im Rahmen der Bestandsaufnahme aufgezeigt.

Die Abgrenzung der Quartiere wird anhand der statistischen Bezirke der Stadt Darmstadt definiert und festgelegt. Die Lincolnsiedlung entspricht dem statistischen Bezirk „440 Lincoln-Siedlung“, die Mollerstadt dem statistischen Bezirk „120 Rheintor/Grafenstraße“ und die Heimstättensiedlung dem statistischen Bezirk „520 Heimstättensiedlung“. In Abbildung 1 sind die drei Untersuchungsgebiete abgebildet.

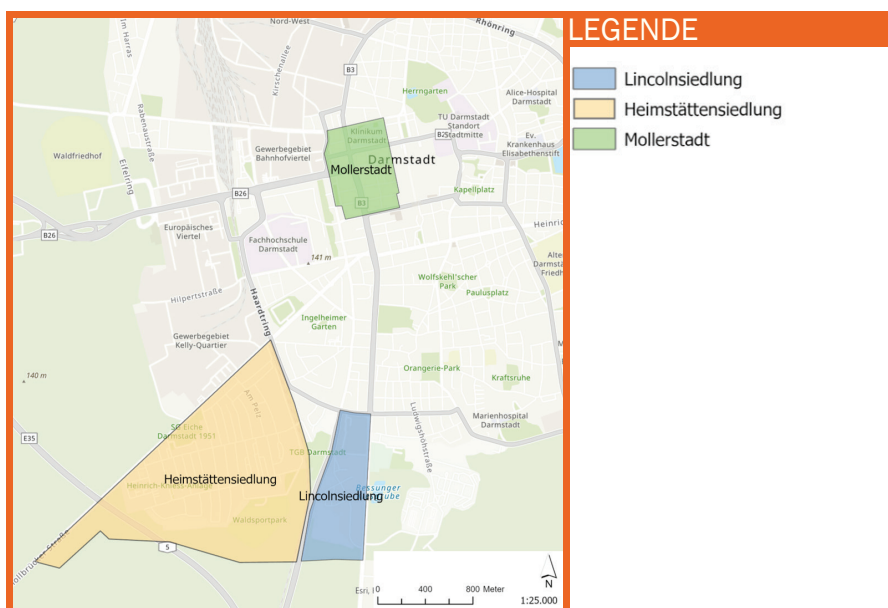


Abb. 1: Untersuchte Quartiere in Darmstadt. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)



3.1 BESTANDSAUFNAHME

Im Rahmen der Bestandsaufnahme der maßgeblichen Siedlungs- und Verkehrsinfrastrukturen wird zunächst eine Literaturrecherche durchgeführt mit dem Ziel, verfügbare und aktuelle Informationen über die Bewohnenden der Untersuchungsgebiete sowie vorhandene Mobilitätsangebote und -konzepte zu sammeln. Hierbei werden der statistische Datenreport der Stadt Darmstadt sowie veröffentlichte Rahmenpläne, Verkehrsuntersuchungen, Quartiers- und Mobilitätskonzepte aufgenommen. Des Weiteren werden Geodaten analysiert, die eine räumliche Verortung verschiedener Einrichtungen und Angebote, wie bspw. ÖPNV-Haltestellen, Car- und Bikesharing-Stationen, ermöglichen. Diese Daten werden vorwiegend aus dem Darmstädter Stadtatlas sowie dem amtlichen Liegenschaftskataster gewonnen. Ergänzend werden Ortsbegehungen in den drei Quartieren durchgeführt, um recherchierte Daten zu bestätigen und fehlende Daten zu ergänzen.



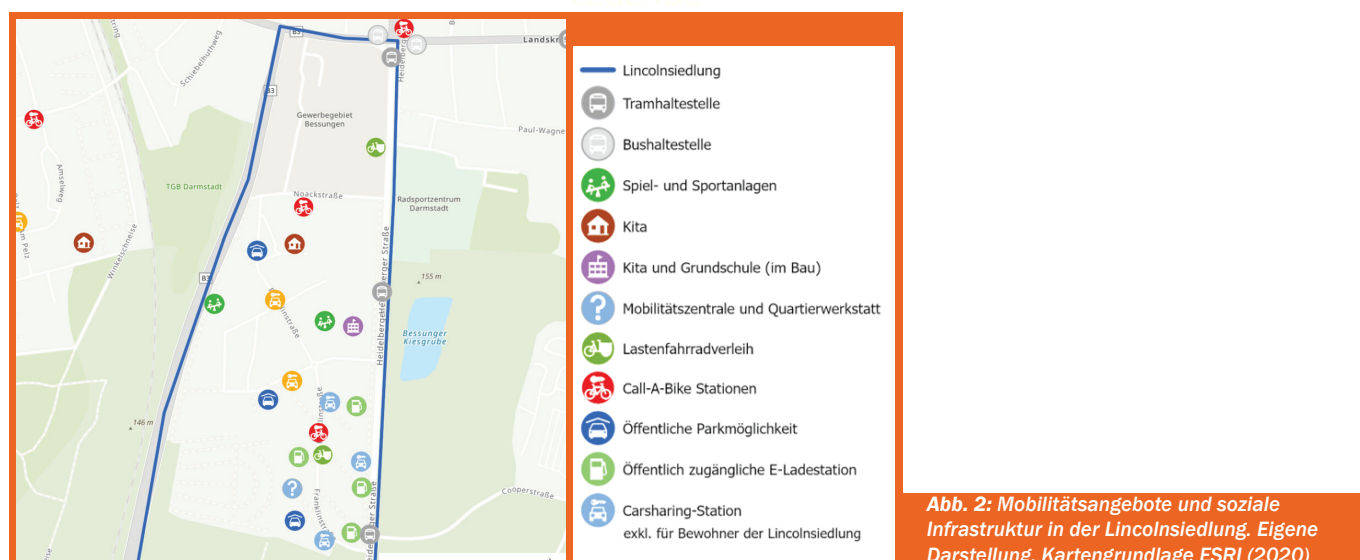
3.1.1 LINCOLNSIEDLUNG

Die Lincolnsiedlung ist ein neues Wohnquartier am südlichen Rand der Stadt Darmstadt, die im Bereich der ehemaligen, in den 1950er Jahren errichteten Wohnsiedlung für amerikanische Streitkräfte entstand (vgl. Knieß o.J., o.S.). Auf einer Fläche von 51,2 Hektar leben 2.123 Einwohner*innen (Stand 31.12.2020) (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021e, S. 2). Da zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme die Quartiersentwicklung noch nicht vollständig abgeschlossen ist, ist zukünftig mit steigenden Einwohnerzahlen zu rechnen. Aus dem statistischen Datenreport 2020 der Stadt Darmstadt geht hervor, dass im Vergleich zu den anderen beiden Quartieren in der Lincolnsiedlung eine junge Bewohnerschaft vorzufinden ist (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021c, o.S.).

Das Wohnquartier ist durch Mehrfamilienhäuser geprägt. Auf Grundlage eines rechtskräftigen Bebauungsplans und beeinflusst durch die vormalige Bebauung sind die Wohnhäuser in Zeilenbauweise errichtet. Zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme sind nicht alle Bauabschnitte fertig gestellt, die Grundschule und Kindertagesstätte sowie der Quartiersplatz und -park in der Quartiersmitte befinden sich in der Bauphase. Im Westen der Lincolnsiedlung befindet sich eine Grünanlage. Im Norden der Siedlung grenzt ein Nahversorgungszentrum an.



Im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung der Lincolnsiedlung wurde ein multimodales und autoarmes Mobilitätskonzept erarbeitet und umgesetzt (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt o.J.), das mit dem Deutschen Verkehrsplanungspreis 2018 (SRL 2018, o.S.) sowie dem Mobilitätspreis 2019 der Bundesregierung (DarmstadtNews 05.08.2019, o.S.) ausgezeichnet wurde. Ein zentraler Baustein des innovativen Mobilitätskonzeptes der Lincolnsiedlung ist die Etablierung eines Mobilitätsmanagements, das als Beratungsstelle für Mobilitätsfragen und Ansprechpartner mit einer Geschäftsstelle in der Quartiersmitte fungiert (Wissenschaftsstadt Darmstadt o.J., S. 20). Eine Übersicht der in der Lincolnsiedlung vorhandenen Mobilitätsangebote zeigt Abbildung 2.



Die Wohnsiedlung ist durch die Heidelberger Straße im Osten erschlossen. Dies gewährleistet die Anbindung an die Kernstadt Darmstadt im Norden sowie den Stadtteil Eberstadt im Süden. Die Straßenbahnhaltestellen „Lincoln-Siedlung“ und „Marienhöhe“ grenzen unmittelbar an das Wohngebiet an und werden von drei Straßenbahnlinien bedient. Über die nördlich gelegene Haltestelle „Landskronstraße“ sind weitere Bus- und Straßenbahnlinien angebunden.

Die Erschließung innerhalb des Quartiers erfolgt über eine Nord-Süd gerichtete Erschließungsachse, die Gebäude sind über abzweigende Wohnwege anfahrbar. Die Straßen innerhalb des Quartiers sind als Tempo-30-Zonen oder verkehrsberuhigt ausgestaltet. Neben straßenseitigen Gehwegen gibt es im Quartier weitere Verbindungswege für den Fuß- und Radverkehr.

Das Mobilitätskonzept der Lincolnsiedlung sieht eine Entkopplung von Wohnen und Parken vor (Wissenschaftsstadt Darmstadt o.J., S. 11). Dies spiegelt sich in Sammelgaragen, die sich vornehmlich an den Rändern des Quartiers befinden, und einer geringen Anzahl an Stellplätze auf den privaten Grundstücken wider. Besuchende können die ausgewiesenen,



bewirtschafteten Stellplätze im öffentlichen Straßenraum nutzen. In der Lincolnsiedlung sind stationsbasierte book-n-drive-Fahrzeuge verfügbar. Des Weiteren gibt es ein exklusives E-Carsharing-Angebot für die Anwohnenden der Lincolnsiedlung. Elektroladestationen stehen in den Sammelgaragen (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2017, S. 12), zum Teil bei gebäudenahen Stellplätzen und auch im öffentlichen Raum zur Verfügung.

In der Nähe der Wohngebäude sind, zumeist überdachte und zum Teil abschließbare, Fahrradabstellplätze vorhanden. Die Nutzung privater Fahrräder wird durch Bikesharing-Angebote ergänzt. Das Fahrradangebot von Call a Bike wird durch einen E-Lastenradverleih des Anbieters Sigo mit zwei verfügbaren Fahrrädern an einer Ladestation erweitert. Weitere E-Lastenräder des Projektes Heinerbike sind mit ihren Stellplätzen bei dem Baumarkt Farbenkrauth und dem Lebensmittelmarkt Alnatura verfügbar.

” 3.1.2 MOLLERSTADT

Die Mollerstadt ist ein Innenstadtquartier, das im klassizistischen Stil zu Beginn des 19. Jahrhunderts entstanden ist und nach nahezu vollständiger Zerstörung im Zweiten Weltkrieg unter Nutzung der gegebenen Straßenstrukturen wieder aufgebaut wurde (vgl. Wiest o.J., o.S.). Es liegt unmittelbar benachbart zum Zentrum der Stadt Darmstadt. Auf einer Fläche von 39,8 Hektar leben 4.991 Einwohner*innen (Stand 31.12.2020) (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021e, S. 2). In diesem Quartier ist der Anteil an Ein-Personen-Haushalten (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021a, o.S.) sowie an Personen im Erwerbstätigenalter im Vergleich zu den anderen beiden Quartieren hoch (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021c, o.S.).

Das Quartier ist durch eine dichte, vier- bis fünfgeschossige Blockrandbebauung und eine hohe Nutzungsdichte geprägt. Neben Wohnnutzungen ist eine Vielzahl an Einzelhandel, Dienstleistungen und Gastronomie vorzufinden. In der Mollerstadt befinden sich einige Lebensmittelmärkte sowie Apotheken, im Norden ist das Klinikum Darmstadt. Sowohl innerhalb und als auch an das Quartier angrenzend gibt es kleinere Grünflächen, Spielplätze und kulturelle Angebote, wie bspw. das Staatstheater Darmstadt.

Für bestimmte Gebiete der Mollerstadt wird seit 2013 ein integriertes Quartierskonzept zur energetischen Stadtsanierung entwickelt und umgesetzt (vgl. NH Projektstadt 2013). Im Rahmen der Konzeptentwicklung haben verkehrliche Untersuchungen stattgefunden, die Defizite und Entwicklungspotenziale des Quartiers aufzeigen (vgl. Rittmannsperger + Partner und Stete Planung 2005). Das integrierte Quartierskonzept adressiert auch das Thema klimafreundliche Mobilität



und benennt in diesem Zusammenhang einzelne bauliche Maßnahmen (vgl. NH Projektstadt 2013, S. 117–124).

Das Straßennetz der Mollerstadt ist rasterförmig. Die Hauptverkehrsachsen sind die Nord-Süd gerichtete Neckarstraße sowie die Ost-West gerichteten Straßen Rheinstraße, Bleichstraße und Hügelstraße. Über die Rheinstraße besteht für den motorisierten Individualverkehr (MIV) eine direkte Verbindung zur Autobahn und dem Darmstädter Kreuz und somit eine Anbindung an das überregionale Fernstraßennetz. Im Bereich der Rheinstraße existiert einseitig ein baulich von der Fahrbahn abgegrenzter Fahrradweg, ebenso wie auf der Neckarstraße, wo im Jahr 2020 beidseitig Autospuren in geschützte Fahrradwege umgebaut wurden. Zudem sind auf der Rheinstraße und der Neckarstraße separate Spuren für den Straßenbahn- und Busverkehr sowie Haltestellen vorhanden. Die in Darmstadt zentralen ÖPNV-Haltestellen Luisenplatz und Willy-Brandt-Platz grenzen im Osten und Nordosten an das Gebiet der Mollerstadt an. Das im Osten angrenzende Stadtzentrum ist fußläufig erreichbar.

In der Mollerstadt werden die öffentlichen Parkplätze bewirtschaftet und meistens ist straßenseitiges Parken möglich. Zudem gibt es in dem Quartier öffentliche Parkhäuser und öffentlich zugängliche Parkplätze in Hinterhöfen. Öffentlich zugängliche E-Ladestationen sind angrenzend an das Quartiersgebiet im Nordosten und Südwesten vorhanden. Das Mobilitätsangebot in der Mollerstadt wird durch Car- und Bikesharing-Angebote ergänzt. Aufgrund der Nähe zum Stadtzentrum und einigen zentralen ÖPNV-Haltestellen sind E-Scooter-Hubs vorzufinden. Die in der Mollerstadt vorhandenen Mobilitätsangebote sind in Abbildung 3 zusammengefasst.





3.1.3 HEIMSTÄTTENSIEDLUNG

Die Heimstättensiedlung liegt am südwestlichen Rand der Stadt Darmstadt. Auf einer Fläche von 206,4 Hektar leben 7.330 Einwohner*innen (Stand 31.12.2020) (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021e, S. 2). Der Anteil an Mehrpersonenhaushalten ist in der Heimstättensiedlung im Vergleich zu den anderen beiden Quartieren größer (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021a, o.S.), in etwa einem Fünftel der Haushalte leben Kinder (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021b, o.S.) und die Bewohnerschaft ist insgesamt eher älter (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021c, o.S.).

Die Bebauung im Quartier ist durch ehemals große Einfamilienhausgrundstücke des seit 1932 entstandenen Kleinsiedlungsgebietes geprägt, die später nachverdichtet und im Randbereich durch dichtere Neubaugebiete ergänzt wurden (vgl. Engels o.J., o.S.). In der Heimstättensiedlung gibt es zwei Kirchen, eine Grundschule, mehrere Kindertagesstätten, Spiel- und Sportplätze, ein Seniorenheim sowie kleinere Einzelhandelsläden. In der Eschollbrücker Straße im Norden des Quartiers befinden sich unterschiedliche Lebensmittelgeschäfte. Für dieses Quartier sind zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme weder Ergebnisse einer verkehrlichen Untersuchung noch ein Mobilitätskonzept vorliegend. Abbildung 4 fasst die in der Heimstättensiedlung vorhandenen Mobilitätsangebote zusammen.

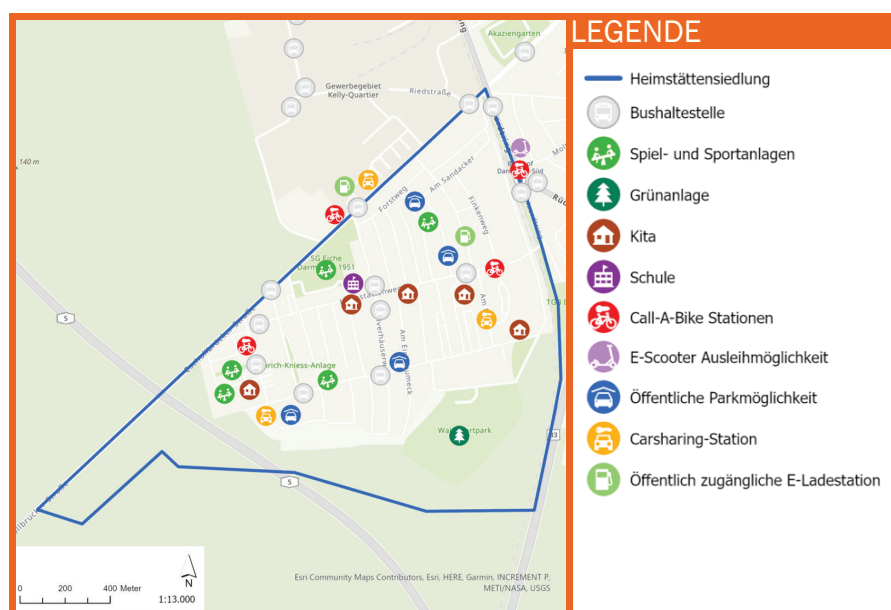


Abb. 4: Mobilitätsangebote und soziale Infrastruktur in der Heimstättensiedlung. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)



Die äußere Erschließung der Heimstättensiedlung erfolgt über die Eschollbrücker Straße im Nordwesten des Quartiers sowie über einen Zuweg im Osten, der über eine Brücke über den Bahnweg die Heimstättensiedlung mit dem Bezirk am Südbahnhof verbindet. Der Südbahnhof mit Anbindungen nach Frankfurt am Main im Norden und Heidelberg im Süden grenzt nordöstlich an das Quartiersgebiet an. Der Bahnsteig ist jedoch lediglich über eine nordöstliche Zuwegung erreichbar und somit nicht direkt vom Quartier aus zugänglich. Die innere ÖPNV-Erschließung der Heimstättensiedlung erfolgt im Wesentlichen mit einer Buslinie, weitere Haltestellen sind entlang der Eschollbrücker Straße vorzufinden. Innerhalb und in der Nähe des Quartiersgebietes gibt es Carsharing-Stationen sowie Call a Bike Stationen. Vereinzelt sind von Nutzenden abgestellte E-Scooter vorzufinden, einen E-Scooter Hub gibt es am Südbahnhof.

Kostenlose Parkmöglichkeiten für den MIV gibt es im öffentlichen Raum und auf privaten Grundstücken. Öffentlich zugängliche E-Ladestationen sind vorhanden. Die straßenseitigen Gehwege innerhalb der Heimstättensiedlung sind unterschiedlich ausgebildet. Es gibt breite und schmale, befestigte und unbefestigte Gehwege sowie verkehrsberuhigte Bereiche ohne separate Gehwege. Des Weiteren schaffen gesonderte Gehwege Querverbindungen innerhalb des Quartiers.

” 3.2 BESTANDSANALYSE

Die Bestandsanalyse dient der Beurteilung der bestehenden Mobilitätsangebote und erlaubt eine vergleichende Betrachtung der drei Quartiere. Die Wohnquartiere Lincoln- und Heimstättensiedlung unterscheiden sich in ihrer Struktur deutlich von der Mollerstadt, die im Zentrum Darmstadts innerstädtische Merkmale aufweist. Die Lincolnsiedlung zeichnet sich durch das vorliegende Mobilitätskonzept aus.

Rahmenbedingungen

In der Lincolnsiedlung und in der Heimstättensiedlung verkehren hauptsächlich Bewohnende und deren Besuchende, wodurch das Pkw-Aufkommen insgesamt eher niedrig ist. Die an die Quartiere angrenzenden Lärmschutzwände zu der Karlsruher Straße bzw. Eschollbrücker Straße bewirken zudem eine Reduktion des Verkehrslärms für die dort Wohnenden. Im Süden der Heimstättensiedlung ist jedoch durch die Nähe zur Autobahn A5 eine gewisse Lärmbelastung festzustellen. Durch die zentrale Lage und das große Einkaufsangebot gibt es in der Mollerstadt viel Besuchs- und Durchgangsverkehr, was sich in einem hohen Verkehrsaufkommen widerspiegelt. Dies verursacht insbesondere auf den Hauptverkehrsstraßen eine hohe Lärmbelastung für die Anwohnenden.



In allen untersuchten Quartieren liegt eine sehr flache Topographie mit einer durchschnittlichen Geländeneigung von maximal 1-2 % vor, die das Fahrradfahren leicht ermöglicht. Auch die geringen Entfernungen innerhalb der Stadt machen die Fahrradnutzung für Bewohnende und Besuchende der drei Quartiere attraktiv. Separate und ausgebaute Fahrradwege entlang der Lincolnsiedlung und auf Teilabschnitten der Rhein- und Neckarstraße in der Mollerstadt erhöhen das Sicherheitsgefühl für den Radverkehr auf den viel befahrenen Straßen.

ÖPNV-Erschließung

Die Mollerstadt ist mit allen neun Darmstädter Straßenbahnlinien erreichbar, weiterhin durchqueren zahlreiche Buslinien das Quartier. Dadurch wird eine sehr hohe Taktung des Nahverkehrs erzielt und eine gute Anbindung an viele Umgebungsziele ermöglicht. Auch die beiden Randquartiere sind gut an den öffentlichen Nahverkehr angebunden. Die an der Lincolnsiedlung angrenzenden ÖPNV-Haltestellen werden durch drei Straßenbahnlinien bedient, mit einer durchschnittlichen Frequenz von acht Bahnen je Stunde. Die Heimstättensiedlung ist lediglich durch eine Buslinie an die Innenstadt angebunden, die ringförmig im Quartier im 10-Minutentakt (tagsüber, an Werktagen) verkehrt. Am Rand der Heimstättensiedlung besteht zudem halbstündlich eine Verbindung zum Darmstädter Hauptbahnhof bzw. nach Riedstadt.

Die Erschließungsqualität eines Gebietes durch den ÖPNV wird durch die Größe der Haltestelleneinzugsbereiche beeinflusst. Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen empfiehlt für Oberzentren eine Entfernung von 300 bis 500 m bis zur nächsten Bus- oder Straßenbahnhaltestelle. (FGSV 2010, S. 4) Da dies eine annehmbare Entfernung für die Wahrnehmung des ÖPNV-Angebotes darstellt, basiert die Untersuchung der Erreichbarkeit der im Quartier vorhandenen Mobilitätsangebote und -infrastrukturen auf diesen Werten. Da möglichst geringe Zugangszeiten die Angebotsnutzung fördern, wird bei der Analyse die untere Grenze von 300 m als Maßstab herangezogen.

Elektromobilität

Die Nutzung von Elektroautos kann u.a. durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur gefördert werden. Um diese zu untersuchen, wird die Abdeckung mittels eines Radius um Ladesäulen von 300 m (fünf Gehminuten) ermittelt (Abbildung 5,6,7). In der Lincolnsiedlung besteht auf 55 % der Fläche eine Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen. Bei drei dieser Stationen ist die Belegung einer der Doppelparkplätze an der Ladestation durch das Carsharing-Angebot vorgesehen. In der Mollerstadt sind auf 60 % der Quartiersfläche öffentlich zugängliche E-Ladestationen in fünf Gehminuten erreichbar. Durch diese können auch Personen, die zum Einkaufen in die Innenstadt Darmstadts kommen, ihr Fahrzeug während des Aufenthalts aufladen. In der Heimstättensiedlung sind auf 17 % der Fläche innerhalb von fünf Gehminuten öffentlich zugängliche E-Ladestationen erreichbar.

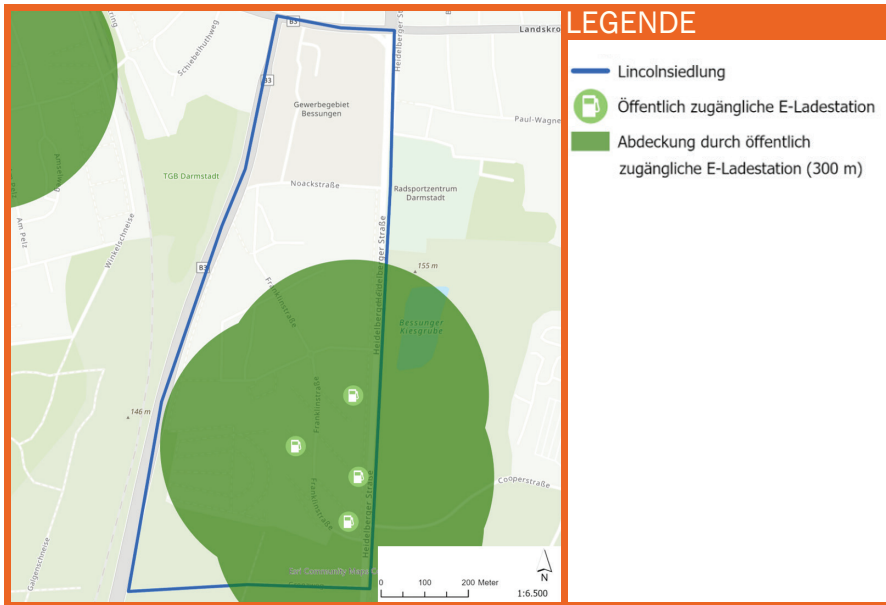


Abb. 5: Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen in der Lincolnsiedlung. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)



Abb. 6: Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen in der Mollerstadt. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)

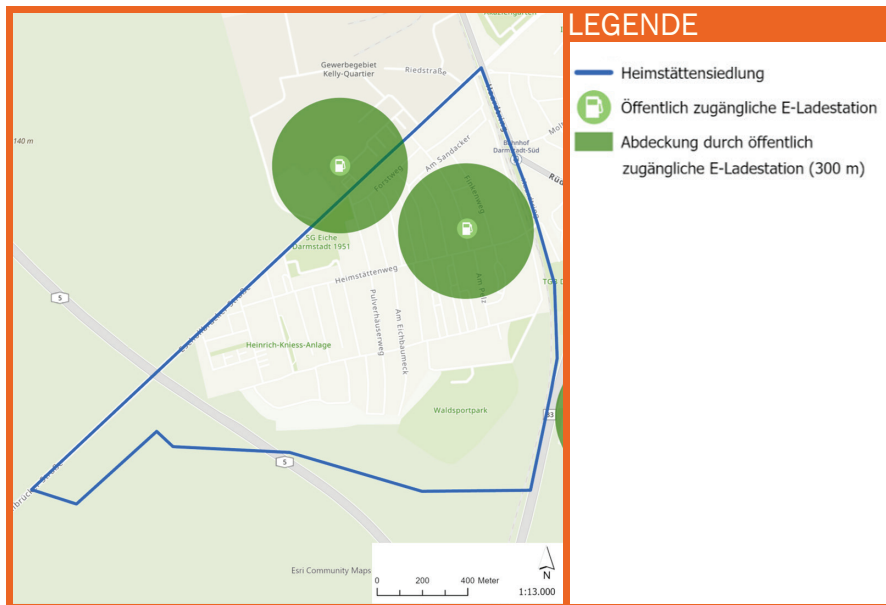


Abb. 7: Abdeckung durch öffentlich zugängliche E-Ladestationen in der Heimstättensiedlung. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)

Sharing-Angebote

In den untersuchten Quartieren sind Sharing-Angebote für Pkw, Fahrräder und E-Lastenräder vorhanden. Die Abdeckung der Quartiere durch Sharing-Angebote wird mittels eines Erreichbarkeitsradius um die einzelnen Stationen untersucht. Hier wird angenommen, dass Kunden beim Carsharing eine höhere Zugangszeit in Kauf nehmen, da die Weglänge während der Nutzung durchschnittlich höher ist als beim Fahrrad- und Lastenradverleih. Bike- und Lastenradsharing sollen daher innerhalb von drei Gehminuten erreichbar sein (ca. 200 m Radius). Carsharing-Angebote werden für einen Radius von 300 m untersucht (fünf Gehminuten).

In der Lincolnsiedlung (vgl. Abbildung 8) sind Bikesharing-Stationen auf 32 % und Lastenrad-Stationen auf 36 % der Fläche innerhalb von drei Gehminuten erreichbar. Die höchste Abdeckung erfolgt durch Carsharing-Stationen; auf 2/3 der Fläche kann ein Auto in fünf Gehminuten erreicht werden. Diese insgesamt hohe Abdeckung wird durch eine große Angebotsvielfalt ermöglicht, die den Lastenradverleih des Anbieters Sigo oder das exklusiv den Quartiersbewohnenden zur Verfügung stehende Carsharing-Angebot im Südosten des Quartiers umfasst. Auch in der Mollerstadt wird durch die Kombination aller Angebote des Car-, Bike- sowie Lastenradsharings eine hohe Abdeckung erreicht (vgl. Abbildung 9). Carsharing-Angebote sind auf über 90 % der Quartiersfläche innerhalb von fünf Gehminuten erreichbar. Innerhalb von drei Gehminuten sind für über 62 % des Quartiers Bikesharing-Angebote und für 45 % ausleihbare Lastenräder erreichbar. Die Innenstadtlage



der Mollerstadt unterstützt das hohe Angebot, da dieses nicht nur vornehmlich von Quartiersbewohnenden in Anspruch genommen wird. Verglichen mit den beiden anderen Quartieren ist die Sharing-Angebotsdichte in der Heimstättensiedlung wesentlich geringer (vgl. Abbildung 10). Hier liegt eine schnelle Erreichbarkeit von Bikesharing-Angeboten lediglich auf 17 % der Fläche vor, außerdem wird auf 1/3 der Fläche innerhalb von fünf Gehminuten eine Carsharing-Station erreicht. Möglichkeiten zum Ausleihen von Lastenrädern bestehen nicht.

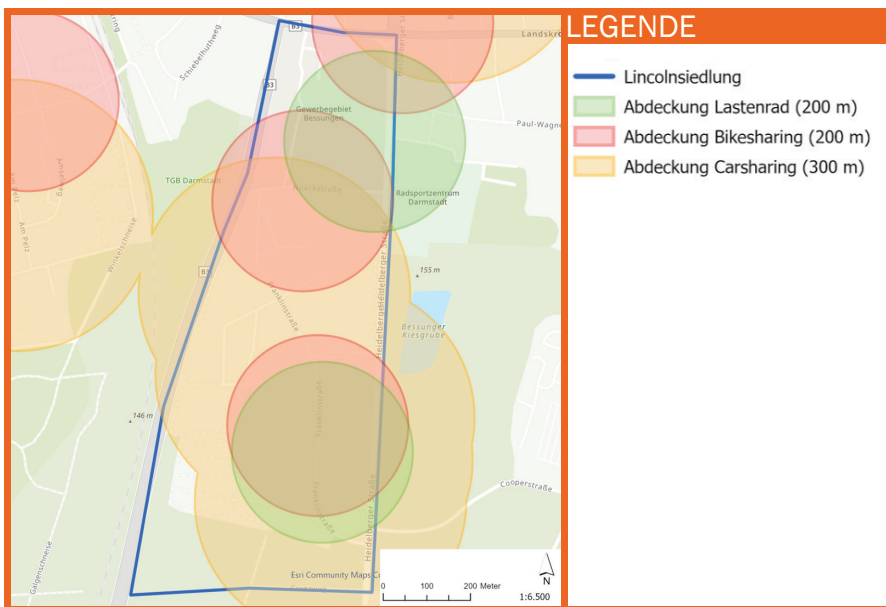


Abb. 8: Abdeckung in der Lincolnsiedlung durch verschiedene Sharing-Angebote. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)

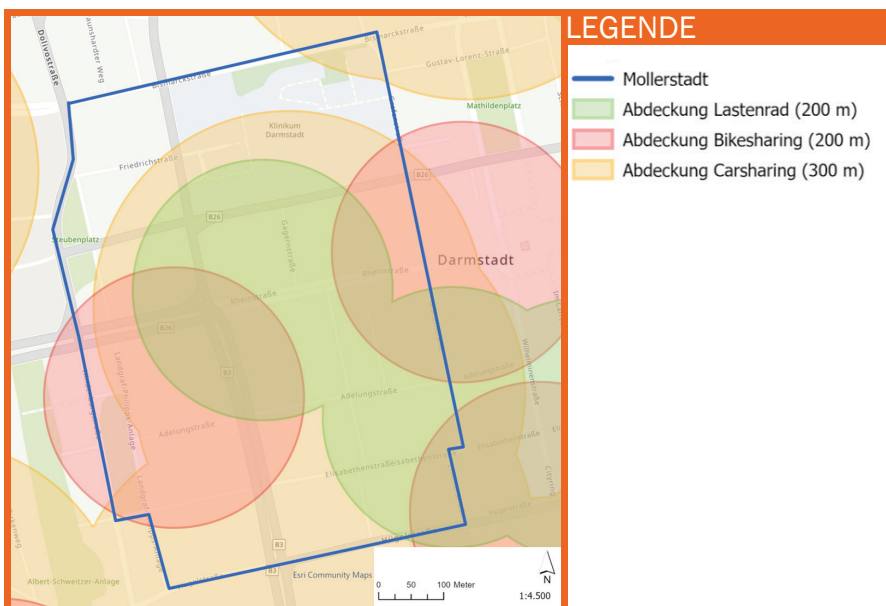


Abb. 9: Abdeckung in der Mollerstadt durch verschiedene Sharing-Angebote. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)

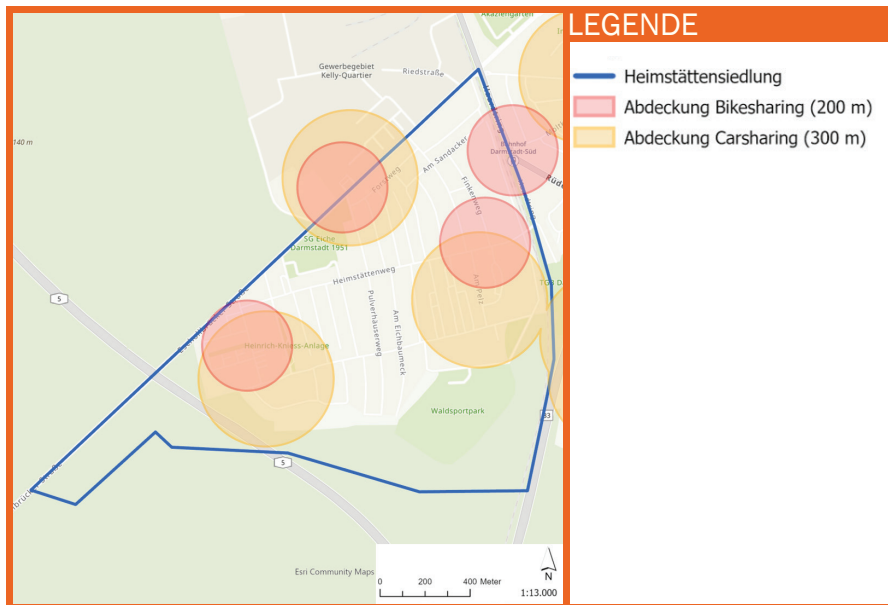


Abb. 10: Abdeckung in der Heimstättensiedlung durch verschiedene Sharing-Angebote. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)

Intermodalität

Für alle Quartiere wird die Entfernung verschiedener Sharing-Stationen zu den Haltestellen des ÖPNV untersucht. Eine geringe Zugangszeit unterstützt die Inanspruchnahme der Sharing-Angebote, womit die Vorteile dieser optimal genutzt, intermodale Wegeketten durch die kombinierte Nutzung von ÖPNV und Bike- bzw. Carsharing gestärkt und die Nutzung privater Pkw reduziert werden können. Hierzu werden die Abstandsradien 100 m, 200 m sowie 300 m herangezogen, die etwa zwei bzw. drei bzw. fünf Gehminuten entsprechen (vgl. FGSV 2010, S. 4).

In der Lincolnsiedlung liegen alle verfügbaren Sharing-Angebote innerhalb der untersuchten Radien, jedoch vorwiegend innerhalb des maximalen Abstandsradius mit fünf Gehminuten zu den ÖPNV-Haltestellen (vgl. Abbildung 11). Die hohe Dichte von ÖPNV-Haltestellen in der Mollerstadt stützt die intermodale Angebotsnutzung im Quartier, da sie einen raschen Wechsel der Verkehrsmittel ermöglicht. Lediglich eine Carsharing-Station liegt außerhalb der untersuchten Radien (vgl. Abbildung 12). In der Heimstättensiedlung sind alle Sharing-Angebote in unmittelbarer Umgebung zu den Haltestellen des ÖPNV angesiedelt (vgl. Abbildung 13). Insbesondere der Wechsel zwischen Bikesharing und ÖPNV kann hier schnell gestaltet werden.

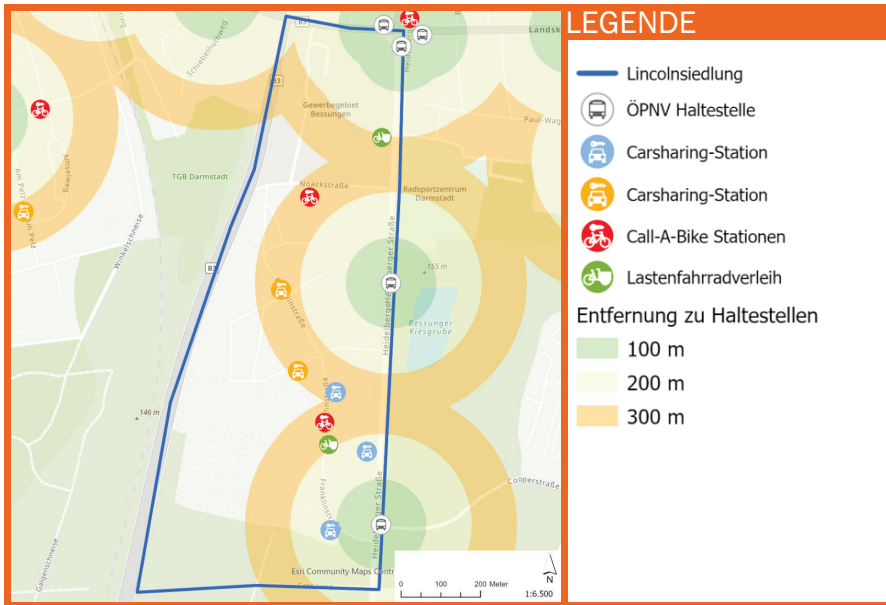


Abb. 11: Intermodalität in der Lincolnsiedlung. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)

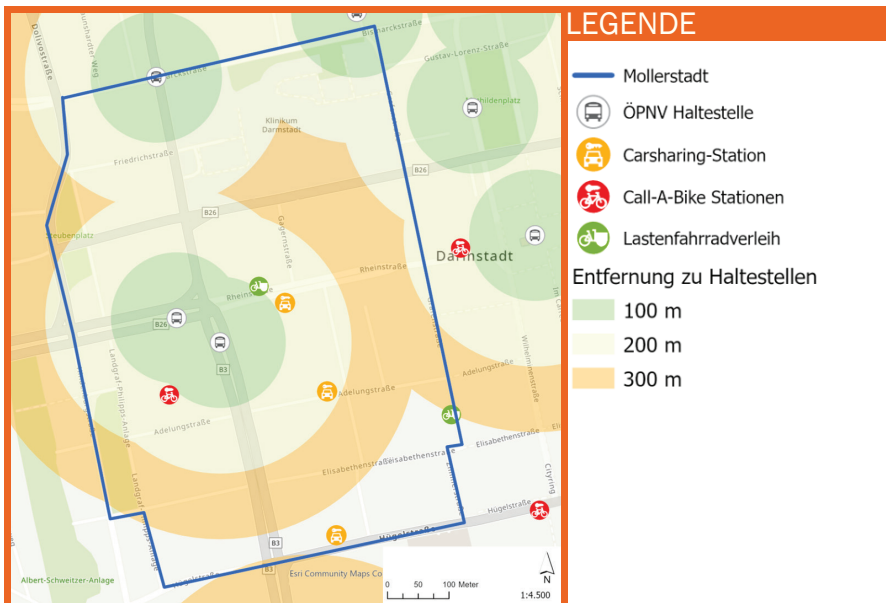


Abb. 12: Intermodalität in der Mollerstadt. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)

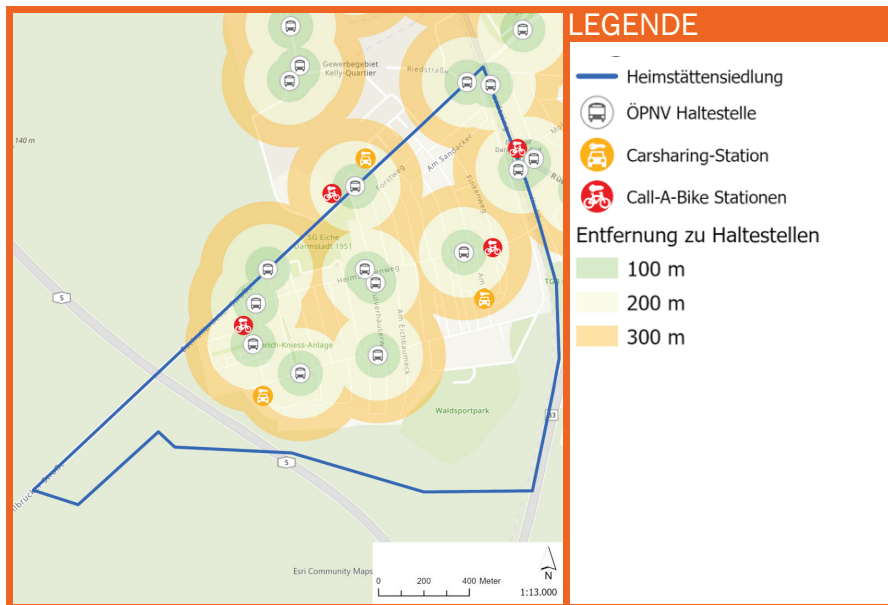


Abb. 13: Intermodalität in der Heimstättensiedlung. Eigene Darstellung, Kartengrundlage ESRI (2020)



3.3 ERFASSUNG MÖGLICHER ALTERNATIVEN FÜR DIE QUARTIERE UNTER BEACHTUNG DER ENTWICKLUNGEN IM MOBILITÄTSBEREICH

Die Angebotssituation am Wohnort beeinflusst die individuelle Verkehrsmittelwahl, da etwa 80 % aller Wege zu Hause starten oder enden (Wissenschaftsstadt Darmstadt o.J., S. 3). Damit sind Weiterentwicklungspotenziale auf der Quartiersebene von besonderer Bedeutung im Hinblick auf die angestrebte Verkehrs- und Mobilitätswende.

Der Fußverkehr gilt als Basis für die Nahmobilität in den Quartieren. In dem Mobilitätskonzept der Lincolnsiedlung sind Gehwegeverbindungen, verkehrsberuhigte Straßen und eine übersichtliche Straßenraumgestaltung von Anfang an mitgedacht worden. Die Straßenraumgestaltung in der Heimstättensiedlung ist sehr vielgestaltig. Fußgänger*innen verkehren auf den straßenseitigen Gehwegen, die teilweise sehr breit oder sehr schmal sind, auf den verkehrsberuhigten Straßen selbst oder auf den querverbindenden Gehwegen. In der Mollerstadt sind für den Fußverkehr lediglich straßenseitige Gehwege vorhanden, die zumeist an die auf der Straße parkenden Pkw angrenzen. Durch eine ansprechende



Straßenraumgestaltung, die Abwechslung, Aufenthaltsqualitäten und gelegentliche Sitzmöglichkeiten bereithält, kann die Attraktivität des Wohnumfeldes gesteigert und der Fußverkehr angeregt werden.

In der Mollerstadt sind auf den Hauptverkehrsstraßen Rhein- und Neckarstraße von der Autofahrbahn und von dem Gehweg baulich abgegrenzte Fahrradwege vorhanden. Auf den restlichen Straßen der Mollerstadt und in den Quartieren Lincolnsiedlung und Heimstättensiedlung teilen sich die Fahrräder zumeist die Fahrbahn mit dem MIV. Um die Sicherheit im Mischverkehr zu erhöhen, sind Geschwindigkeitsangleichungen aller Verkehrsteilnehmenden empfehlenswert. Der Nationale Radverkehrsplan wirbt für Markierungslösungen auf den Fahrbahnen, da diese schnell und kostengünstig umsetzbar sind (vgl. BMVBS 2012, S. 22). Auch in Darmstadt ist zu beobachten, dass diese vor allem entlang von Hauptverkehrsstraßen umgesetzt werden. Hierbei werden jedoch gesundheitliche Aspekte hinsichtlich der Schadstoffbelastung im Straßenraum für die Radfahrenden häufig nicht ausreichend berücksichtigt (vgl. Johan de Hartog et al. 2010, S. 8). Alternative, von den Hauptverkehrsstraßen des motorisierten Verkehrs losgelöste Routen können die Gesundheitswirkungen für den Fahrradverkehr verbessern.

Die Nachfrage und Nutzung von Fahrrädern allgemein, aber auch von Fahrradverleihsystemen, steigt, zuletzt verstärkt durch die Corona-Pandemie (Meier und Götz 2020, o.S.). Das Bikesharing-Angebot der Deutschen Bahn „Call a Bike“ ist seit 2014 in Darmstadt vertreten. Seitdem wurde das Angebot kontinuierlich erweitert. Mittlerweile sind in Darmstadt rund 450 Räder an insgesamt 50 Stationen verfügbar. (Wissenschaftsstadt Darmstadt 05.05.2021, o.S.) In allen untersuchten Quartieren sind Call a Bike Stationen vorhanden. Das Bikesharing-Angebot wird durch Lastenradverleihsysteme ergänzt. Die Lastenräder „Heinerbike“ stehen an dreimonatlich festgelegten Stationen, in der Regel Geschäften, und können zu den jeweiligen Öffnungszeiten kostenlos ausgeliehen und zurückgegeben werden (TransitionTown Initiative Darmstadt 2021, o.S.). Seit April 2021 sind an allen Alnatura-Filialen in Darmstadt jeweils zwei Heinerbikes verfügbar (Joachim 2021, o.S.). Hiervon profitiert die Mollerstadt sowie die Lincolnsiedlung. Der kommerzielle Lastenrad-Verleiher Sigo ermöglicht an festen Stationen zu jeder Tageszeit eine Ausleihe per App. Sigo möchte sein Angebot in Darmstadt zukünftig erweitern (Joachim 2021, o.S.) und kooperiert hierfür insbesondere mit Wohnungsgenossenschaften und Immobilienunternehmen, um auf deren Flächen seine Stationen zu betreiben (dpa 2021, o.S.).

Das Mobilitätskonzept in der Lincolnsiedlung nimmt mit der gezielten Entkopplung von Parken und Wohnen einen erheblichen Einfluss auf die Organisation des ruhenden Pkw-Verkehrs. Das Parken im öffentlichen Raum ist in der Lincolnsiedlung ebenso wie in der Mollerstadt kostenpflichtig. In der Heimstättensiedlung sind dagegen viele private Stellplätze sowie kostenlose Parkmöglichkeiten im öffentlichen Raum verfügbar. Eine Einflussnahme auf die Flächenverfügbarkeit für Parkplatzangebote wirkt sich auf die Attraktivität des privaten Pkw-Eigentums aus und kann als Stellschraube genutzt werden.



Die Bestandsanalyse zeigt, dass die bestehenden Sharing-Angebote für die Verkehrsträger Pkw und Fahrrad bereits große Bereiche der untersuchten Quartiere abdecken. Auch wenn die Carsharing-Angebotsdichte in Darmstadt bereits hoch ist, bestehen durch Angebotsausweitungen weitere Potenziale, Wege mit Privat-Pkw zu ersetzen und Privat-Pkw-Eigentum zu reduzieren. Die Ausweisung von Carsharing-Parkplätzen ist jedoch nicht ohne weiteres im öffentlichen Raum möglich, denn das Hessische Straßengesetz (HStrG) sieht bislang keine Möglichkeit vor, Flächen auf öffentlichen Straßen zur Sondernutzung für stationsbasiertes Carsharing zur Verfügung zu stellen. Daher ist die Errichtung von Carsharing-Stationen in Hessen bisher nur auf privat angemieteten Flächen möglich. Ein Gesetzesentwurf für eine entsprechende Änderung des Hessischen Straßengesetzes ist Ende April 2021 in den Landtag eingebracht worden (vgl. HMWEVW 2021, o.S.). Auf Basis einer neuen Rechtssituation könnten in den untersuchten Quartieren leichter neue, besser sicht- und erreichbare Carsharing-Stationen eingerichtet werden.

Zur Förderung der Elektromobilität sieht die Stadt Darmstadt vor, die dafür notwendigen Infrastrukturen in den nächsten Jahren weiter auszubauen (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2020, S. 66). Der städtische Mobilitätsdienstleister HEAG mobilo betreibt die Busse und Straßenbahnen in Darmstadt und in der Region. Durch den Einsatz von Straßenbahnen auf den Hauptlinien fährt bereits ein Großteil des ÖPNV elektrisch. Hiervon profitieren auch die Quartiere Mollerstadt und Lincolnsiedlung. Bis 2025 plant der Konzern ebenso den gesamten Buslinienverkehr komplett elektrisch zu betreiben, um Primärenergieressourcen einzusparen und den Schadstoffausstoß zu reduzieren (HEAG mobilo 2021, o.S.). Die ersten Elektrobusse sind seit 2020 auf unterschiedlichen Linien im Einsatz. Da Straßenbahnen und Oberleitungsbusse einer mit erheblichen baulichen Maßnahmen verbundenen Infrastruktur bedürfen und an feste Routen gebunden sind, bietet die Umstellung auf Elektrobusse eine flexible Einsatzmöglichkeit in allen Quartieren der Stadt Darmstadt, auch in der nur von Bussen erschlossenen Heimstättensiedlung, sowie eine leicht auf zukünftige Bedarfe anpassbare Routenführung.

Die Ladeinfrastruktur für privat genutzte Elektroautos soll ebenfalls weiter ausgebaut werden. Wie die Bestandsanalyse zeigt, sind in oder in der Nähe von allen drei untersuchten Quartieren öffentlich zugängliche E-Ladestationen verfügbar. Eine Handreichung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur benennt verschiedene, bei der Standortwahl von E-Ladestationen zu berücksichtigende, Kriterien: Es spielen u. a. die Flächenverfügbarkeit, die Zugänglichkeit und die Sichtbarkeit eine Rolle, denn mit der Sichtbarkeit steigt der Bekanntheitsgrad und die Nutzungsfrequenz einer öffentlichen E-Ladestation. Zudem sind in Zusammenarbeit mit dem Stromversorger die Verfügbarkeit eines Netzanschlusses sowie eine ausreichende Netzkapazität zu prüfen und ggf. herzustellen. Da für die Ladung eines Elektroautos eine gewisse Verweildauer erforderlich ist, sollten in der Nähe des Ladestandortes Nutzungsmöglichkeiten für die Fahrzeugführenden bestehen. (BMVI 2014, S. 8–9) Da es sich bei der Heimstättensiedlung und der Lincolnsiedlung vornehmlich um



Wohngebiete handelt, ist für Anwohnende und Besuchende eine laderelevante Aufenthaltsdauer gegeben. Aufgrund der Grundstückszuschnitte und der Flächenverfügbarkeit im privaten Raum besteht in diesen Quartieren aber auch eher die Möglichkeit, E-Ladeinfrastruktur auf Privatgrundstücken einzurichten. Für den Durchgangsverkehr, der in den genannten Quartieren ohnehin unerwünscht ist, sind öffentlich zugängliche Standorte innerhalb des Quartiers eher uninteressant. Anders verhält es sich in der Mollerstadt, in der Stadtbesuchende vorhandene Parkmöglichkeiten ggf. aufgrund der Zentrumsähe nutzen und Anwohnenden häufig keine Privatparkplätze zur Verfügung stehen, die sie mit E-Ladeinfrastruktur ausrüsten könnten.

Nebendem technisch verfügbaren Angebot ist dessen Nutzung und damit in erster Instanz dessen Wahrnehmung erforderlich, um eine Änderung des Mobilitätsverhaltens zu bewirken. Hierfür ist die Sichtbarkeit verschiedener Mobilitätsangebote und zugehöriger Infrastrukturen im öffentlichen Raum nötig. Neben Presseartikeln und Informationen im Internet, unterstützen Apps für mobile Endgeräte das Informationsangebot über lokal verfügbare Mobilitätsangebote. Ein breites Angebot ermöglicht eine multimodale Verkehrsmittelnutzung, abgestimmt auf individuelle und situative Bedürfnisse. Intermodale Wegeketten, also der Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln innerhalb eines Weges, ermöglichen die Ausnutzung verkehrsmittelspezifischer Vorteile auf bestimmten Wegabschnitten und können somit zu einer Entlastung von Verkehrswegen sowie einer Senkung von Umweltbelastungen führen. Zur Förderung intermodaler Wegeketten sind intermodale Umschlagpunkte erforderlich. Die Bestandsanalyse zeigt, dass in den Quartieren Lincolnsiedlung, Mollerstadt und Heimstättensiedlung Ansätze intermodaler Umschlagpunkte vorhanden sind. Diese können zukünftig weiter ausgebaut werden.



4. ERKENNTNISSE FÜR DIE PROJEKTBEARBEITUNG

Trotz unterschiedlicher Ausgangssituationen sind in allen drei untersuchten Quartieren die Voraussetzungen für eine multi- und intermodale Verkehrsmittelwahl, die von der monomodalen Nutzung des auf fossilen Brennstoffen beruhenden MIV abweicht und eine Verkehrs- und Mobilitätswende begünstigt, grundlegend gegeben. Die subjektive Wahrnehmung dieser Gegebenheiten durch die Bewohnenden der Quartiere kann jedoch von der objektiven Bestandserfassung und -analyse abweichen. Die Erfassung und Kenntnis der vorhandenen Mobilitätsangebote dient als Grundlage. Durch eine Bürgerbefragung in den drei Quartieren sollen tatsächliche Nutzerverhalten sowie Vorstellungen über zukünftige Mobilität aufgedeckt werden, damit die örtliche Situation besser eingeschätzt und lokale Mobilitätsbedarfe ermittelt werden können.

PaEGIE



PaEGIE verfolgt das Ziel, einen digitalen Planungsprozess zu entwickeln, der eine interaktive Beteiligung der Bürger*innen an einer nachhaltigen Mobilitätsplanung ermöglicht. Hierbei sollen mobilitätsplanerische Maßnahmen anschaulich dargestellt und ebenso Verhaltensänderungen, die die Energietransformation im Bereich Verkehr und Mobilität vorantreiben, angeregt werden. Die im Rahmen der Bestandsaufnahme erfassten Daten können als Grundlage für den Aufbau des Visualisierungstools genutzt werden. Die in der Bestandsanalyse betrachteten Themenfelder zeigen in Verbindung mit aktuellen Entwicklungen im Mobilitätsbereich potenzielle Weiterentwicklungsmöglichkeiten in den untersuchten Quartieren auf.



LITERATURVERZEICHNIS

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hg.) (2012): *Nationaler Radverkehrsplan 2020. Den Radverkehr gemeinsam weiterentwickeln*. Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StV/nationaler-radverkehrsplan-2020.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 12.05.2021.

BMVI - Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.) (2014): *Genehmigungsprozess der E-Ladeinfrastruktur in Kommunen: Strategische und rechtliche Fragen*. Online verfügbar unter https://www.xn--starterset-elektromobilitaet-4hc.de/content/3-Infothek/2-Publikationen/69-genehmigungsprozess-der-e-ladeinfrastruktur-in-kommunen/genehmigungsprozess_der_e-ladeinfrastruktur_in_kommunen.pdf, zuletzt geprüft am 11.05.2021.

BMZ - Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Hg.) (2016): *Urbane Mobilität. Strategien für lebenswerte Städte*. Berlin.

DarmstadtNews (05.08.2019): *Wissenschaftsstadt Darmstadt gewinnt Deutschen Mobilitätspreis 2019 der Bundesregierung für die Lincoln-Siedlung*. Online verfügbar unter <https://www.darmstadtnews.de/2019/08/05/wissenschaftsstadt-darmstadt-gewinnt-deutschen-mobilitaetspreis-2019-der-bundesregierung-fuer-die-lincoln-siedlung/>, zuletzt geprüft am 26.02.2021.

dpa - Deutsche Presse-Agentur (2021): *Start-ups: Szene im Umbruch: Lastenräder auf dem Weg ins nächste Level*. In: *Die Zeit*, 02.04.2021. Online verfügbar unter <https://www.zeit.de/news/2021-04/02/szene-im-umbruch-lastenraeder-auf-dem-weg-ins-naechste-level>, zuletzt geprüft am 17.05.2021.

Engels, Peter (o.J.): *Heimstädtensiedlung*. Hg. v. Historischer Verein für Hessen e. V. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt-stadtlexikon.de/de/h/heimstaettensiedlung.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2021.

ESRI (2020): *Topographische Grundkarte: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp, GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, and the GIS User Community*. Online verfügbar unter <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=a1dc28de08e6447c8d14085fa15012e1>.

FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hg.) (2010): *Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs*. FGSV Verlag. Köln.

Frank, Detlef (1997): *Mobilität Grundbedürfnis des Menschen*. In: *Spektrum der Wissenschaft* (6), S. 34–35. Online verfügbar unter <https://www.spektrum.de/magazin/mobilitaet-grundbeduerfnis-des-menschen/823839>, zuletzt geprüft am 19.05.2021.

Götz, Konrad (2011): *Nachhaltige Mobilität*. In: Matthias Groß (Hg.): *Handbuch Umweltsoziologie*. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 325–347.

HEAG mobilo (2021): *FAQ zu den Elektrobussen*. Online verfügbar unter <https://www.heagmobilo.de/de/faq-elektrobusse#6674>, zuletzt geprüft am 11.05.2021.



HMWEVW - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2021): Mehr Platz für Carsharing. Online verfügbar unter <https://wirtschaft.hessen.de/presse/pressemitteilung/mehr-platz-fuer-carsharing>, zuletzt geprüft am 10.05.2021.

Hunecke, Marcel; Schweer, Indra R. (2006): Einflussfaktoren der Alltagsmobilität - Das Zusammenwirken von Raum, Verkehrsinfrastruktur, Lebensstil und Mobilitätseinstellungen. In: Klaus J. Beckmann, Markus Hesse, Christian Holz-Rau und Marcel Hunecke (Hg.): StadtLeben - Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum und Verkehrsentwicklung. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden, S. 148-166.

Joachim, Jens (2021): Alnatura verleiht Lastenräder in Darmstadt und Alsbach. In: Frankfurter Rundschau, 14.04.2021. Online verfügbar unter <https://www.fr.de/rhein-main/darmstadt/alnatura-verleiht-lastenraeder-in-darmstadt-und-alsbach-90459960.html>, zuletzt geprüft am 17.05.2021.

Johan de Hartog, Jeroen; Boogaard, Hanna; Nijland, Hans; Hoek, Gerard (2010): Do the health benefits of cycling outweigh the risks? In: Environmental health perspectives 118 (8), S. 1109-1116. DOI: 10.1289/ehp.0901747.

Knieß, Friedrich Wilhelm (o.J.): Lincoln- und Jefferson-Siedlung. Hg. v. Historischer Verein für Hessen e. V. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt-stadtlexikon.de/de/l/lincoln-und-jefferson-siedlung.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2021.

Meier, Svenja; Götz, Sören (2020): Radfahrer: Wie Corona den Fahrradboom verstärkt. In: Die Zeit, 02.09.2020. Online verfügbar unter <https://www.zeit.de/mobilitaet/2020-09/radfahrer-coronavirus-fahrrad-boom-staedte-zahlen-verkehr>, zuletzt geprüft am 26.05.2021.

NH Projektstadt (2013): Mollerstadt 2.0. Energetische Stadtsanierung Darmstadt, Mollerstadt. Integriertes Quartierskonzept.

Rittmannsperger + Partner; Stete Planung (2005): Vorbereitende Untersuchungen - Ergebnisberichte. Band 2. Hg. v. Wissenschaftsstadt Darmstadt - Stadtplanungsamt. Darmstadt.

SRL - Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (2018): Deutscher Verkehrsplanungspreis 2018. Online verfügbar unter <https://www.srl.de/archiv/verkehrsplanungspreis/2899-deutscher-verkehrsplanungspreis-2018.html>, zuletzt geprüft am 26.02.2021.

Stan, Cornel (2020): Alternative Antriebe für Automobile. 5th ed. 2020. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; Imprint: Springer Vieweg.

TransitionTown Initiative Darmstadt (2021): Heinerbike. Ein freier Lastenradverleih für Darmstadt. Online verfügbar unter <https://www.heinerbike.de/>, zuletzt geprüft am 17.05.2021.

UBA - Umweltbundesamt (Hg.) (2014): Umweltverträglicher Verkehr 2050: Argumente für eine Mobilitätsstrategie für Deutschland. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_59_2014_umweltvertraeglicher_verkehr_2050_0.pdf, zuletzt geprüft am 12.05.2021.

UBA - Umweltbundesamt (2020a): Mobilitätsmanagement. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement#akteure-und-handlungsfelde>, zuletzt geprüft am 19.05.2021.

UBA - Umweltbundesamt (2020b): Nachhaltige Mobilität. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet>, zuletzt geprüft am 19.05.2021.



Wiest, Ekkehard (o.J.): Mollerstadt. Hg. v. Historischer Verein für Hessen e. V. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt-stadtlexikon.de/de/m/mollerstadt.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (Hg.) (o.J.): Mobilitätskonzept Lincolnsiedlung. Online verfügbar unter https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Leben_in_Darmstadt/mobilitaet_und_verkehr/verkehrsprojekte/Mobilitaet_Lincoln/lincoln_mobil_fachbroschuere.pdf, zuletzt geprüft am 26.02.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (2017): Durchführungsvertrag zur Umsetzung des Städtebaulichen Vertrages zur Konversion der Lincoln-Siedlung vom 15.12.2015. Online verfügbar unter https://darmstadt.more-rubin1.de/beschluesse_details.php?vid=291901100016&nid=ni_2017-Stavo-118&suchbegriffe=lincoln&select_gremium=Stavo&select_art=si&status=1&x=7&y=5, zuletzt geprüft am 26.02.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (Hg.) (2020): Masterplan DA 2030+. Räumliche Entwicklungsstrategie für Darmstadt. Online verfügbar unter https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/Rathaus/Aemter_und_einrichtungen/61-Stadtplanungsamt/Masterplan2030/Buergerforum__5/DA2030_Abschlussbericht_End_oeff.pdf, zuletzt geprüft am 10.05.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021a): 2.109 - Haushalte in Darmstadt nach Personenzahl und statistischen Bezirken am 31.12.2019. In: Datenreport 2020. Statistisches Jahrbuch. Darmstadt.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021b): 2.110 - Haushalte mit Kindern in Darmstadt nach statistischen Bezirken am 31.12.2019. In: Datenreport 2020. Statistisches Jahrbuch. Darmstadt.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021c): 2.55 - Struktur der Bevölkerung nach Altersgruppen und statistischen Bezirken am 31.12.2019. In: Datenreport 2020. Statistisches Jahrbuch. Darmstadt.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021d): Mobilität und Verkehr. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr>, zuletzt geprüft am 19.05.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021e): Statistischer Kurzbericht Jahr 2020. Online verfügbar unter https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Standort/Statistik_und_Stadtforschung/Kurzbericht_Jahr-2020-internet.pdf, zuletzt geprüft am 26.02.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (05.05.2021): Bikesharing im gesamten Stadtgebiet: Darmstadt und Deutsche Bahn bauen Call a Bike-System aus, Wissenschaftsstadt Darmstadt finanziert fünf neue Stationen. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/nachrichten/darmstadt-aktuell/news/bikesharing-im-gesamten-stadtgebiet-darmstadt-und-deutsche-bahn-bauen-call-a-bike-system-aus-wissenschaftsstadt-darmstadt-finanziert-fuenf-neue-stationen>, zuletzt geprüft am 10.05.2021.

PaEGIE



INSTITUTIONELLER RAHMEN DER STÄDTISCHEN MOBILITÄT IN DARMSTADT

KURZBERICHT

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTPARTNER*INNEN



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung



Dr. Joachim Rix
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung
und smarticipate GmbH

AUTOR*INNEN

Marie Lortz
Technische Universität Darmstadt

Katharina Kleinschnitger
Technische Universität Darmstadt

Michèle Knodt
Technische Universität Darmstadt

HERAUSGEGEBEN VON

BMW-Projekt PaEGIE
TU Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
April 2021

BILDNACHWEIS

Alle Fotos von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD

SMARTICIPATE



INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	4
1. Einleitung	5
2. Konzeptioneller Rahmen zur Analyse städtischer Mobilität	6
3. Institutioneller Rahmen städtischer Mobilitätspolitik	8
3.1 Politisch-administrative Organisation der Darmstädter Mobilitätspolitik	9
3.2 Vertikale Einbettung städtischer Akteure in der Mobilitätspolitik Darmstadts	12
3.3 Horizontale Strukturen städtischer Akteure in Darmstadt	13
4. Fazit	16
Literaturverzeichnis	17



ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abb. 1: Dimensionen städtischer Mobilität	7
Tab: Mobilitätsplanung in Darmstadt	9
Abb. 2: Der HEAG-Konzern	11



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
DaDiNa	Darmstadt-Dieburger-Nahverkehrsorganisation
HMWEVW	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen
KSG	Klimaschutzgesetz
MIV	motorisierter Individualverkehr
MobiFöG	Mobilitätsfördergesetz
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PaEGIE	Partizipative Energietransformation
RMV	Rhein-Main-Verkehrsverbund
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
VIF	Hessische Verkehrsinfrastrukturförderung



1. EINLEITUNG

Die Energietransformation ist ein Prozess, der nicht nur unser Energiesystem umfassend verändern wird, sondern zugleich tief in die Gesellschaft und das Verhalten jedes Einzelnen eingreift. In den vergangenen Jahren ist immer deutlicher geworden, dass die bereits eingeleitete Stromwende für eine umfassende Energietransformation allein nicht ausreichen wird. Vielmehr wird es auf eine kluge Kopplung der Sektoren Elektrizität, Wärme und Verkehr ankommen. Wir sind in einer Phase der Energietransformation angekommen, in dem das Gelingen oder Scheitern der Transformation nicht allein von technischen Innovationen abhängt. Gleichmaßen sind systemische Lösungen gefragt, die sowohl die Akzeptanz technologischer Angebote als auch endogene gesellschaftliche Präferenzen als Grundlage von Verhaltensänderungen berücksichtigen (vgl. Knodt et al. 2019).

Insbesondere Städte haben in den vergangenen Jahren in der Energie- und Mobilitätswende an Bedeutung gewonnen. Bedingt durch eine hohe Bevölkerungsdichte sowie als Industrie- bzw. Wirtschaftsstandorte sind Städte Verursacher für einen erheblichen Anteil an CO₂-Emissionen und anderer verkehrsbedingter Schadstoffe. Gleichzeitig fungieren sie auch als Treiber innovativer Lösungen, u. a. in städtischen Reallaboren. Damit können Städte einerseits als zentrale Akteure in der Mobilitätswende gelten. Andererseits koordinieren sie innerhalb vertikaler und horizontaler Strukturen mit einer Vielzahl anderer Akteure, die ihre Kapazitäten und Handlungsfähigkeiten beeinflussen (vgl. Behr und Kamlage 2015; Kemmerzell 2017).

In der Analyse des vorliegenden Berichts wird dabei aus einer Governance-Perspektive die Koordination öffentlicher und privater, somit auch zivilgesellschaftlicher Akteure hervorgehoben. Insbesondere mit Blick auf die lokale Ebene zeigt sich, dass zivilgesellschaftliche Akteure einen wesentlichen Beitrag bei der Erweiterung von Verkehrsmittelangeboten, wie bspw. Car-Sharing oder E-Scooter, leisten (vgl. Rychlik et al. 2020). Durch den Querschnittscharakter des Politikfelds Mobilität/Verkehr, das von umweltpolitischen oder wirtschaftspolitischen Einflüssen geprägt ist (vgl. Bandelow et al. 2016), wird die Anzahl relevanter Akteure erhöht.

Ziel des Kurzberichts ist es, den institutionellen Rahmen städtischer Mobilität in der zu untersuchenden Stadt Darmstadt als Grundlage für die weitere Projektarbeit von PaEGIE zu erfassen. Zunächst wird dabei der konzeptionelle Rahmen städtischer Mobilität im Kontext der Energietransformation erarbeitet. Im Anschluss werden die horizontalen und vertikalen Strukturen des institutionalisierten städtischen Handelns in Darmstadt analysiert. Das Fazit fasst die wesentlichen Erkenntnisse für die weitere Projektarbeit zusammen.



2. KONZEPTIONELLER RAHMEN ZUR ANALYSE STÄDTISCHER MOBILITÄT

Die Energietransformation umfasst im Allgemeinen den Prozess der Reduzierung der Treibhausgasintensität der Energieversorgung und des Verbrauchs in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr. Die städtische Mobilität fällt darin weitgehend unter den Sektor Verkehr, weshalb sie als Teil der Energietransformation verstanden werden kann. Die politische und gesellschaftliche Debatte dreht sich dabei häufig um die Frage neuer Antriebstechnologie in Form von Elektro- oder Wasserstofffahrzeugen. Dieser Blick auf neue Antriebstechnologien allein wird jedoch der Tragweite der gesellschaftlichen Herausforderung nicht gerecht und so lohnt zur konzeptionellen Fassung städtischer Mobilität eine analytische Trennung zwischen der *Antriebs-*, der *Verkehrs-* und der *Mobilitätswende* (vgl. Manderscheid 2020).

Die *Antriebswende* bezieht sich auf die Umstellung der Antriebstechnologie von Verbrennungsmotoren auf batterieelektrische oder über Brennstoffzellen angetriebene Motoren, welche die CO₂- und Feinstaubemissionen reduzieren. Die alleinige Umstellung der Antriebstechnologie würde die bestehende Problematik jedoch verschieben. Denn erstens besteht das Problem des motorisierten Individualverkehrs (MIV) bei einer wachsenden Stadtgesellschaft auch in der Quantität, da dieser maßgeblich die Verkehrsdichte sowie den Flächenverbrauch (bspw. durch Parkflächen) belastet. Zweitens häufen sich kritische Stimmen, da sowohl die Herstellung wie auch der Ressourcenverbrauch (u. a. Lithium und Kobalt) von batterieelektrisch betriebenen Fahrzeugen weniger nachhaltig seien als vermutet, was erst nach einem längeren Lebenszyklus einen klimatischen Vorteil erbringen würde (vgl. Brunnengräber 2020; Agora Verkehrswende 2019). Drittens wird der dafür benötigte Strom derzeit (noch) nicht vollständig durch erneuerbare Energien erzeugt. Die Klimabilanz kann durch den Umstieg auf elektrifizierte Antriebe nur mit einem zunehmenden Ausbau der erneuerbaren Energien verbessert werden, weshalb die Antriebswende nicht unabhängig vom Stromsektor betrachtet werden kann (vgl. acatech 2017). Diese Umstände erfordern überdies die Reduktion des MIV.

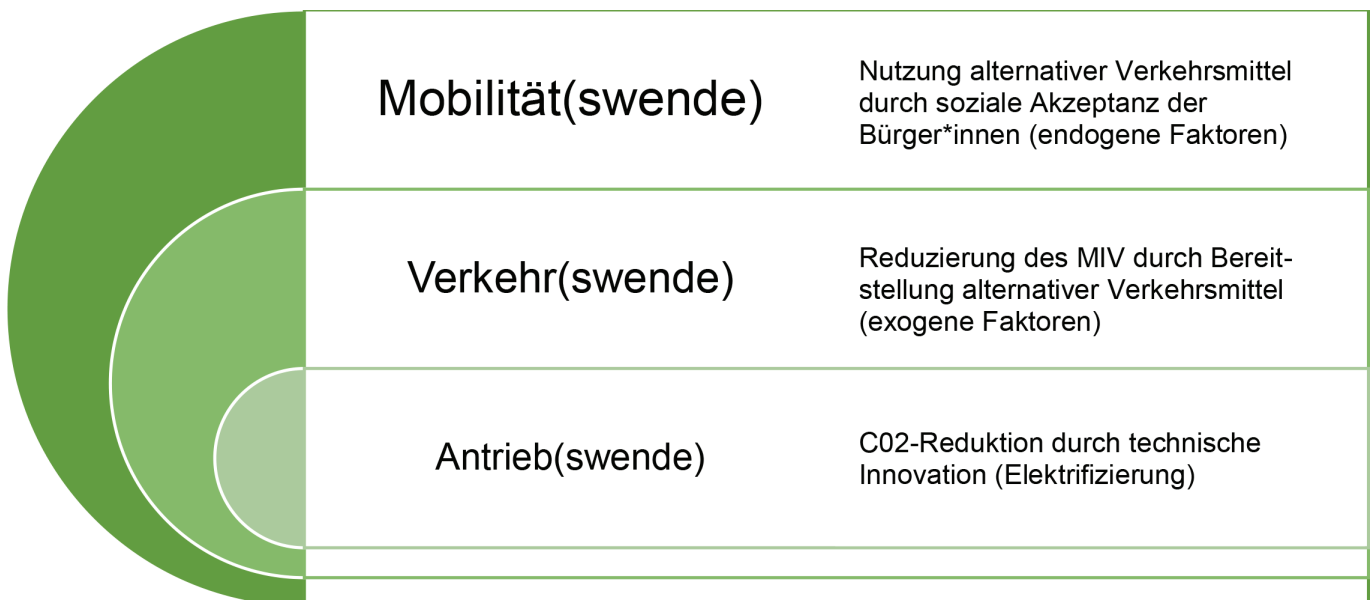
Das Konzept der *Verkehrswende* schließt daher die Reduzierung und teilweise Ersetzung des MIV durch andere Verkehrsmittel mit ein. Insbesondere in Städten mit hohem Verkehrsaufkommen, und dem damit verbundenen Handlungsdruck, gehört der Umstieg auf alternative Verkehrs-Modi längst zur verkehrspolitischen Realität. Nutzer*innen soll durch die Verbesserung bestehender Mobilitätsangebote, wie des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und des Fuß- und Fahrradverkehrs, oder durch neue, alternative Mobilitätsdienstleistungen, wie bspw. Carsharing-Angebote und



die Zulassung kleiner Elektro-Tretroller (auch E-Scooter genannt), eine möglichst flexible Gestaltung ihrer individuellen Wege ermöglicht werden. Ziel dabei ist es, dem Verkehr in wachsenden Städten und den daraus resultierenden negativen Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit entgegenzuwirken. In diesem Sinne kann der Umstieg auf alternative Verkehrsmittel auf lokaler Ebene ebenfalls in Verbindung zur Stromwende betrachtet werden.

Die *Mobilitätswende* als analytische Abgrenzung zur *Antriebs-* und *Verkehrswende* entstammt der sozialwissenschaftlichen Debatte. Sie umfasst neben den neuen Antriebstechnologien und dem Umstieg auf andere Verkehrsmittel auch die gesellschaftliche Dimension (vgl. Knie 2016, S. 36; Manderscheid 2020, 39 f.). Gemeint ist damit, dass diese neuen Lösungswege einer nachhaltigen Mobilität auch sozial akzeptiert und mit den Bedürfnissen der Bürger*innen einhergehen müssen (vgl. Becker und Renn 2019). Denn die Bereitstellung alternativer Verkehrsmittel (exogene Faktoren) reicht nicht aus, um eine Verhaltensänderung zu erreichen. Es müssen gleichermaßen gesellschaftliche Präferenzen und daraus abgeleitete Bedarfe (endogene Faktoren) als Grundlage von Verhaltensänderungen berücksichtigt werden, damit der Wandel gelingen kann.

Abb. 1: Dimensionen städtischer Mobilität



Quelle: Eigene Darstellung.



Wie Abbildung 1 verdeutlicht, integriert die *Mobilität(swende)* die beiden Dimensionen *Verkehr(swende)* und *Antrieb(swende)*. Neue Antriebe stellen darin die technische Lösung da, die den CO₂-Verbrauch von Verkehrsmitteln verringern. Dagegen sieht die Verkehrswende alternative Verkehrsmittellösungen (exogene Faktoren) vor, um den MIV zu verringern und eine Verhaltensänderung zu ermöglichen. Die Mobilitätswende berücksichtigt als umfassende Dimension auch die soziale Akzeptanz und Nutzung (endogene Faktoren) dieser Alternativen.

Zudem wird deutlich, dass Mobilität nicht auf den Sektor Verkehr begrenzt werden kann. Die Verwendung von erneuerbaren Energien im Verkehr und die Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs zeigen die Verbindung zwischen der städtischen Mobilität und der Energietransformation. Statt die Sektoren Strom und Verkehr zu trennen, müssen demnach viele der Maßnahmen in der städtischen Mobilitätswende als sektorübergreifend verstanden werden (vgl. Kemmerzell und Knodt 2020; BMWi 2016).



3. INSTITUTIONELLER RAHMEN STÄDTISCHER MOBILITÄTSPOLITIK

Der institutionelle Rahmen städtischer Mobilitätspolitik wird zum Großteil durch die politisch-administrative Organisation und der damit verbundenen Kompetenzverteilung geprägt. Diese Organisation wird in einem ersten Schritt für Darmstadt beschrieben. Da städtische Politik – gerade wenn Politikfelder wie Energie und Mobilität betroffen sind, die die administrativen Grenzen der Stadt überschreiten – in einen „überlokalen“ Handlungsrahmen eingebunden ist (Kemmerzell 2017; Kemmerzell und Hofmeister 2019), soll daran anschließend die vertikale und horizontale Einbindung der Mobilitätspolitik analysiert werden. In der vertikalen Dimension geht es um die Einbettung städtischer Governance in die übergeordneten staatlichen Ebenen des Mehrebenensystems. Die horizontale Dimension städtischer Governance fokussiert auf die Koordination städtischer Akteure mit anderen öffentlichen und privaten Akteuren in der Stadt und translokal über die Grenzen der Stadt hinaus mit anderen Städten und städtischen Organisationen.



3.1 POLITISCH-ADMINISTRATIVE ORGANISATION DER DARMSTÄDTER MOBILITÄTSPOLITIK

Darmstadt gehört mit knapp 160.000 Einwohner*innen zu den fünf kreisfreien Städten in Hessen und zählt damit zur untersten Ebene im deutschen Verwaltungsaufbau. Im Gegensatz zur Bundes- und Landesebene hat sie keine gesetzgebende Kompetenz, jedoch das Recht der kommunalen Selbstverwaltung (Art. 28 Abs. 2GG). Die städtische Mobilitätspolitik wird maßgeblich durch ihren Kompetenzbereich bestimmt, welcher sich über die lokal begrenzte Flächennutzungsplanung, die Planung und Gestaltung des Nahverkehrs inklusive des ÖPNV-Netzes sowie die Bewirtschaftung öffentlicher Flächen und Gebäude (bspw. den öffentlichen Parkraum) erstreckt (vgl. Behr und Kamlage 2015, S. 5). Die meisten Maßnahmen, die zur städtischen Mobilitätsplanung zählen, gehören zu den freiwilligen Aufgaben, die zwar im Rahmen der Bundes- und Landesgesetze liegen müssen, in der tatsächlichen Ausgestaltung aber von der Stadt eigenständig beschlossen und geplant werden. In Darmstadt werden sie von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen, in der seit 2011 die Partei Bündnis 90/Die Grünen die stärkste Fraktion bildet (Wissenschaftsstadt Darmstadt o. J.a). Gemeinsam mit der Fraktion CDU stellen sie seither den Magistrat¹, der aus insgesamt fünf hauptamtlichen Dezernent*innen besteht (Wissenschaftsstadt Darmstadt o. J.b). An deren Spitze wiederum steht der direkt gewählte Oberbürgermeister Jochen Partsch (Bündnis 90/Die Grünen), der in seiner Funktion zugleich das Dezernat I leitet. Der Magistrat verfasst einerseits Beschlussvorlagen für die Stadtverordnetenversammlung und bildet andererseits die Leitung der Stadtverwaltung, welche die Beschlüsse ausführt.

Die zentrale Zuständigkeit in der städtischen Mobilitätspolitik liegt beim Mobilitätsamt, das im September 2019 zur besseren Bewältigung der neuen und dynamischen Aufgaben (bspw. zunehmender Pendlerstrom) der wachsenden Stadt gegründet wurde. Im Jahr 2020 wurde es dann mit dem Straßenverkehrs- und Tiefbauamt zu einer gemeinsamen Verwaltungseinheit zusammengefasst (Wissenschaftsstadt Darmstadt 03.07.2020). Diese Einheit gehört zum Dezernat I und untersteht damit dem Oberbürgermeister. In die Quartiersentwicklung und damit in Maßnahmen, die die städtische

¹ In Hessen wird die Kommunalverfassung auch (unechte) Magistratsverfassung genannt. In Gemeinden mit Stadtrecht, wie es in Darmstadt der Fall ist, wird der Gemeindevorstand Magistrat genannt. Er besteht aus dem/der direkt gewählten Bürgermeister*in sowie haupt- und ehrenamtlichen Stadträt*innen. Gemeinsam bilden sie als Stadtregierung die Verbindung zwischen der Stadtverordnetenversammlung und der Stadtverwaltung.



Mobilitätspolitik betreffen, ist zudem das Stadtplanungsamt (insb. Abt. für „Städtebauliche Planung, Bauleitplanung und Konversion“) involviert, das unter anderem bei der Entwicklung des Modellquartiers Lincolnsiedlung mitgewirkt hat und aktuell dem Dezernat III zugeordnet ist.²

Bis zum Jahr 2015 galt in Darmstadt der Verkehrsentwicklungsplan (VEP 2006) als Grundlage für die Gestaltung von Verkehr und Mobilität (Wissenschaftsstadt Darmstadt o. J.c). Seither sind primär Einzelmaßnahmen und -projekte in der Stadt zu identifizieren, die sich aber keinem übergeordneten Mobilitätskonzept zuordnen lassen (für eine genauere Analyse lokaler Mobilitätsangebote siehe PaEGIE-Kurzbericht „Mobilitätsplanerische Grundlagen“).³ Dazu zählt auch das modellartige und quartiersbezogene Mobilitätskonzept der neu erschlossenen Lincolnsiedlung, welches lokale Maßnahmen im Sinne eines autoarmen Wohnquartiers fördert (Wissenschaftsstadt Darmstadt o. J.d).

Die Ausrichtung der Darmstädter Mobilitätspolitik ist dabei eng verbunden mit dem Ziel der Treibhausgasminde rung, wie sich dem Klimaschutzkonzept der Stadt entnehmen lässt. Das Kapitel zum Thema Verkehr und Mobilität führt darin u. a. die Zielformulierung auf, die Fortschreibung des VEP nach dem Schwerpunkt Klimaschutz auszurichten (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2013, S. 66).

Die Stadt Darmstadt hat 2016 beschlossen, in einem längerfristigen Beteiligungsprojekt zwischen dem Stadtplanungsamt, dem Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung sowie Bürger*innen und Akteuren aus der Stadtgesellschaft eine übergeordnete räumliche Entwicklungsstrategie zu erarbeiten (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2020, S. 7). Der daraus entwickelte Masterplan DA2030+ wurde im Juni 2020 von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen. Mobilität bildet darin einerseits einen Querschnittsbereich, der in allen Bereichen der Stadtentwicklung mitgedacht werden soll (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2020, S. 24). Andererseits soll auf der Grundlage des Masterplans ein eigener Arbeitsschwerpunkt geschaffen werden mit dem Ziel, den VEP aus dem Jahr 2006 in einen modernen und nachhaltigen Mobilitätsentwicklungsplan zu überführen – dem Mobilitätskonzept 2030+ (Wissenschaftsstadt Darmstadt o. J.e). Darin anvisiert werden u. a. die Reduktion des MIV, Gleichberechtigung zwischen den Verkehrsmitteln, Luft- und Lärmschutz, räumliche Umsetzung neuer Verkehrsmittelbedürfnisse sowie die effiziente Nutzung von Verkehrsflächen. Für eine Übersicht der bisherigen Entwicklung der Darmstädter Mobilitätsplanung siehe nachfolgende Tabelle.

² Die institutionellen Zuständigkeiten können sich in den nächsten Monaten verändern, da bedingt durch die Kommunalwahlen (14.04.2021) und einer anstehenden Verwaltungsreform die Dezernatsaufteilung neu besetzt wird.

³ Für einen Überblick aller aktuellen Projekte siehe auch: <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsentwicklung-und-projekte/aktuelle-projekte> (zuletzt geprüft am 30.04.2021).



Tab.: Mobilitätsplanung in Darmstadt

	Zeitraum (gültig)	Funktion	Aufgabe
Verkehrsentwicklungsplan (VEP)	2006–2015	Rahmenplan zur Verkehrsentwicklung	Rahmenplan für ein integriertes Gesamtkonzept aller Verkehrsträger
Integriertes Klimaschutzkonzept	seit 2012; erneuert 2019	Fortschreibbare Potentialbetrachtung zur Reduktion der CO2- Bilanz	Bestimmung von Klimaschutzziele
Masterplan DA2030+	seit 2020	Räumliche Entwicklungsstrategie	Mobilität als Querschnittsaufgabe räumlicher Entwicklung
Mobilitätskonzept DA2030+	in Planung	Nachfolge des VEP	Rahmenplan für eine nachhaltige Entwicklung städtischer Mobilität

Quelle: Eigene Darstellung.

Zwar liegt aktuell noch kein umfassendes Mobilitätskonzept der Stadt Darmstadt vor, dennoch deuten die bisherigen Entwicklungen eine Veränderung des Mobilitätsverständnisses an. Das wird zum einen an der Fusion des Mobilitätsamtes deutlich, zu der sich Oberbürgermeister Jochen Partsch wie folgt äußert:

Urbane Mobilität bedeutet heute viel mehr als Straßenverkehr, und sie bedeutet viel mehr als nur die Benutzung eines Verkehrsmittels. Urbane Mobilität wirksam, vernünftig und umweltgerecht zu gestalten, erfordert künftig noch stärker das Zusammendenken der Aufgaben. (Wissenschaftsstadt Darmstadt 03.07.2020)

Zum anderen zeigt sich bei der Entwicklung des Masterplan 2030+, dass in der Stadtentwicklung und darunter auch in der Mobilität künftig die Quartiersebene eine stärkere Rolle spielen wird (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2020, S. 48). Außerdem wurde versucht, über einen kooperativen Planungsprozess eine frühezeitige Einbindung in Form von Bürgerforen zu ermöglichen, was die Bedeutung der gesellschaftlichen Bedarfe (endogener Faktoren) betont.



3.2 VERTIKALE EINBETTUNG STÄDTISCHER AKTEURE IN DER MOBILITÄTSPOLITIK DARMSTADTS

Vertikal ist die Stadt Darmstadt im deutschen Verwaltungsaufbau als unterste Ebene in die regionale (Land Hessen) und nationale Ebene eingebettet. Dabei ist das zuständige Verkehrsministerium auf Bundesebene (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; BMVI) in der Verkehrsplanung mit wenig weitreichenden Kompetenzen ausgestattet. Sie beschränken sich auf die Finanzierung von Bundesstraßen, Schienen und Wasserwegen. Flughäfen, das Landes- und Kreisstraßennetz sowie besonders frequentierte Verkehrsknotenpunkte fallen hingegen in den Kompetenzbereich des Landes (vgl. Fichert und Grandjot 2016). Die zentrale Zuständigkeit liegt beim Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) und darunter insbesondere der Landesbehörde Hessen Mobil.

Bedeutsam für die Gestaltung der Mobilitätspolitik in Darmstadt sind die Gesetze der nationalen Ebene, die Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt regulieren, wie das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zur Luftreinhaltung oder das Klimaschutzgesetz (KSG) zur Reduktion klimaschädlicher Emissionen. Die Landesregierung hat aufgrund der konkurrierenden Gesetzgebung häufig nur noch die Aufgabe, Verordnungen zu verabschieden, wie bspw. die Smog-Verordnung in Hessen (vgl. Rychlik et al. 2020). Wenn die städtische Mobilitätsplanung indes das Bauordnungsrecht oder das Landesplanungsrecht betrifft, liegt die Gesetzgebungskompetenz beim Land Hessen.

Ferner zählt zu den übergeordneten Einheiten auch die europäische Ebene, die mit dem neuen 55%-Reduktionsziel und dem Ziel der Klimaneutralität 2050 (vgl. Europäische Kommission 2021), angelehnt an das 1,5-Grad-Ziel im Paris Agreement (2015) als internationale Vereinbarung, zusätzlich einen normativen Orientierungsrahmen schafft. So bezieht sich die Stadt Darmstadt bspw. im aktuellen Masterplan 2030+ explizit auf dieses 1,5-Grad-Ziel und erkennt die Notwendigkeit der politischen Ausrichtung hin zu einer möglichst klimafreundlichen städtischen Mobilität an (Wissenschaftsstadt Darmstadt 2020, S. 23).

Damit wird deutlich, dass Strategien sowie gesetzliche Regulierungen übergeordneter Ebenen die Mobilitätswende in der kommunalen Politik fördern können. Allerdings muss dabei einschränkend bedacht werden, dass städtische Maßnahmen zur Mobilitätswende mit Blick auf die Kompetenzausstattung der Städte nicht gänzlich zu den verpflichtenden (bspw. Sicherstellung der Nahverkehrsinfrastruktur), sondern vielfach zu den freiwilligen (bspw. Fahrradabstellplätze)



Maßnahmen zählen. Die damit verbundene Maßgabe der Eigenfinanzierung freiwilliger Maßnahmen führt bei knappen finanziellen Ressourcen im Bereich der nachhaltigen Mobilität zu Einschränkungen (vgl. Behr und Kamlage 2015, S. 5).

Die Einbettung in einen übergeordneten Handlungsraum eröffnet zudem einen Möglichkeitsraum, durch Anreize die dort gesetzten Ziele umzusetzen. Zahlreiche Förderprogramme auf regionaler, nationaler wie auch auf europäischer Ebene unterstützen klima- und umweltfreundliche Mobilitätsprojekte, die ein ambitioniertes lokales Handeln ermöglichen. Städte können für diese Förderangebote geplante Vorhaben beantragen und so die eigene Haushaltskasse entlasten (vgl. Kemmerzell 2017, S. 252). Ein solches Beispiel ist das „Heinerbike“ in Darmstadt, ein kostenfreies E-Lastenfahrrad für Bürger*innen, das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) gefördert wurde (Wissenschaftsstadt Darmstadt o. J.f). Über die hessische Verkehrsinfrastrukturförderung (VIF) und das im Jahr 2019 beschlossene Mobilitätsfördergesetz (MobiFöG) besteht zudem die Möglichkeit, weitere finanzielle Mittel für zukunftsfähige Mobilitätsprojekte zu beantragen (Hessen Mobil o. J.). Kommunen erhalten damit neben Anreizen auch Planungssicherheit für neue und kostenintensive Maßnahmen, wie die Elektrifizierung des öffentlichen Fuhrparks oder neue Radverkehrsnetze. Auch die neuen Elektrobusse in Darmstadt sind mit Fördergeldern des BMU und BMVI finanziert. Das Projekt wurde über das städtische Unternehmen HEAG mobilo beantragt und über die Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOM GmbH) koordiniert (HEAG mobilo o. J.a). Neben der HEAG mobilo gibt es eine Vielzahl weiterer Akteure, die in der städtischen Mobilität eine Rolle spielen, womit der Bereich der horizontalen Koordination angesprochen ist, der im nächsten Abschnitt behandelt wird.



3.3 HORIZONTALE STRUKTUREN STÄDTISCHER AKTEURE IN DARMSTADT

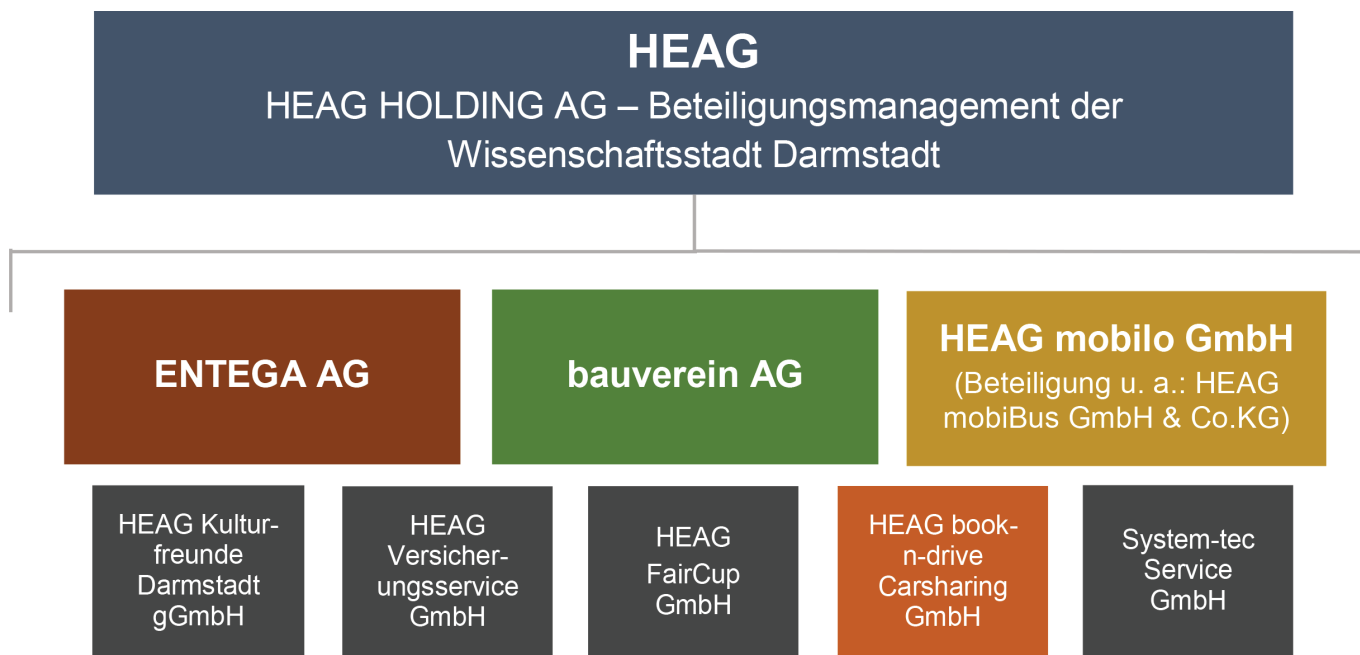
Zur Erfüllung der Aufgaben und vor dem Hintergrund begrenzter finanzieller Ressourcen kooperieren städtische Akteure vermehrt mit Akteuren aus Gesellschaft, Wirtschaft oder mit anderen Kommunen auf der horizontalen Ebene. Die daraus resultierenden Netzwerke erweitern den städtischen Handlungsspielraum, da Ressourcen durch den Austausch von Expertise, durch gemeinsame Projekte sowie durch kooperative Leistungserstellung gebündelt und damit die Kapazitäten erweitert werden (vgl. Kemmerzell und Hofmeister 2019; Kemmerzell 2017).

Hervorheben lässt sich zunächst der HEAG-Konzern, unter dem ein Großteil der wirtschaftlichen Aktivitäten der Stadt privatrechtlich organisiert sind (siehe Abb. 2). Mit 94,99 Prozent ist die Wissenschaftsstadt Darmstadt dominante



Anteilseignerin, weshalb die Ausrichtung des Konzerns eng mit den städtischen Zielen verbunden ist. Zu den zentralen Akteuren in der Verkehrsgestaltung, die unter dem HEAG-Konzern organisiert sind, zählen die HEAG mobilo und das Tochterunternehmen HEAG mobiBus, die beide als Partner den öffentlichen Nahverkehr (Straßenbahn und Bus) und die zugehörige Infrastruktur sicherstellen (HEAG mobilo o. J.b).

Abb. 2: Der HEAG-Konzern



Quelle: <https://www.heag.de/heag-konzern/>; eigene Bearbeitung.

Die HEAG mobilo gehört zu den wichtigsten Partnern des Rhein-Main-Verkehrsverbundes (RMV) und spielt gemeinsam mit der im Landkreis Darmstadt-Dieburg tätigen DaDiNa (Darmstadt-Dieburger-Nahverkehrsorganisation) auch in der regionalen Anbindung und damit auch im städtischen ÖPNV-Netz eine bedeutsame Rolle. Daneben ist auch die bauverein AG in die innerstädtische Mobilitätsgestaltung eingebunden, da sie als Immobilientochter der Stadt aktiv an der Quartiersentwicklung (u. a. Lincolnsiedlung) beteiligt ist. Zudem fördert sie alternative Mobilitätsangebote für Mieter*innen, wie etwa die erst vor Kurzem geschlossene Kooperation mit dem Darmstädter Start-up sigo, das E-Lastenräder als Verleihsystem anbietet (bauverein AG 08.03.2021). Neben sigo und dem zuvor erwähnten Heinerbike gibt es das von der Deutschen Bahn angebotene Bikesharing-System call-a-bike. Außerdem gehören zu den wirtschaftlichen



Unternehmen der private Carsharing-Anbieter book-n-drive, wovon sowohl die HEAG Holding, HEAG mobilo wie auch die bauverein AG als offizielle Kooperationspartner agieren (book-n-drive o. J.). Wie in den vorangegangenen Kapiteln deutlich wurde, bezieht die städtische Mobilitätsplanung auch die Quartiersentwicklung und städteplanerische Aspekte mit ein. In diesem Sinne gehören zu den Akteuren, die mit der Stadtverwaltung horizontal agieren, die Städteplanungsbüros (u. a. das ortsansässige Büro „Steteplanung“), die als Kooperationspartner aktiv an dieser Ausgestaltung mitwirken. In der neuen Lincolnsiedlung gibt es darüber hinaus das E-Carpooling „mein lincoln mobil“, das von der bauverein AG und der ENTEGA kostenfrei zur Verfügung gestellt wird. Die ENTEGA ist der lokale Energieversorger und zählt ebenfalls zum HEAG-Konzern (siehe Abb. 2). Als solches ist das Unternehmen in Teilaspekte der Mobilitätsinfrastruktur involviert, da sie sowohl den Ausbau von öffentlichen E-Ladestationen betreibt wie auch den Bau privater Wallbox-Ladestationen anbietet und in Kombination mit dem hauseigenen Ökostrom-Tarif fördert (ENTEKA o. J.). Neu in der Darmstädter Innenstadt ist das ergänzende Mobilitätsangebot von E-Scootern, die mit zwei Anbietern, TIER mobility und bird, zur Vermietung in vielen Stadtteilen zur Verfügung stehen.

Mit dem Gewinn des Bitkom-Wettbewerbs „Digitale Stadt“ (2017) gründete sich die Digitalstadt Darmstadt GmbH, die als Stadttochtergesellschaft ebenfalls Mobilität zu ihren zentralen Handlungsfeldern zählt und so aktiv Projekte in der Stadt fördert. Dazu gehören bspw. die digitale Aufzeichnung des Verkehrs und digitale Steuerungsmöglichkeiten, wie etwa die Enlighten-App, die bis zur Corona-Pandemie als Ampelphasenassistent Autofahrer*innen effizienter durch die Stadt führte.⁴ Aktuell läuft ein Kooperationsprojekt mit der Telekom, die mit einer Smart Parking-App den Weg zu freien Parkplätzen vereinfachen soll. Zu erwähnen sei auch die HEAG mobilo-App, die Multimodalität zwischen den Verkehrsmitteln vereinfacht. Die Digitalstadt birgt noch ein weiteres Potenzial: Mit der Initiative „digitales Stadtlabor“ soll künftig neben der Kooperation zwischen Stadt, Wissenschaft und Wirtschaft auch eine stärkere Verbindung zu den Bürger*innen entstehen, die sich so einfacher an der digitalen Entwicklung beteiligen können (Digitalstadt Darmstadt o. J.).

Koordiniert wird die Zusammenarbeit zwischen der Stadt und den Akteuren aus Gesellschaft und Wirtschaft in Darmstadt u. a. durch den Klimaschutzbeirat, der als Begleit- und Lenkungs-gremium den Magistrat dabei unterstützt, das Klimaschutzkonzept umzusetzen. Er vereint über 60 Institutionen aus Politik, Verwaltung (v. a. Umweltamt, Mobilitätsamt und Stadtplanungsamt), Gesellschaft (bspw. Klimaentscheid) und Wirtschaft (v. a. aus HEAG-Konzern), die Dienstleistungen und ihre Expertise bereitstellen, um das Klimaschutzkonzept weiterzuentwickeln. Ebenfalls in die städtische Mobilitätspolitik involviert ist der Parkbeirat sowie der Runde Tisch Radverkehr.

⁴ Bedingt durch die Corona-Pandemie ist das Start-up, das den Dienst angeboten hatte, nicht mehr aktiv.



4. FAZIT

Abschließend können einige zentrale Erkenntnisse festgehalten werden, die sich aus der Analyse des institutionellen Rahmens der Darmstädter Mobilitätspolitik ergeben. Die städtische Mobilität wurde dabei im Kontext der Energietransformation und die damit notwendigen Veränderungen unter Einbezug der Verhaltensänderungen in der Stadtgesellschaft betrachtet.

In der Analyse der administrativen Organisation in Darmstadt wurde deutlich, dass in den vergangenen Jahren eine Entwicklung stattgefunden hat, die einem umfassenderen Ansatz in der städtischen Mobilitätsplanung näherkommt. Dabei wird mit der Schaffung des Mobilitätsamts und der späteren Zusammenführung mit dem Straßenverkehrs- und Tiefbauamt nicht nur die Bedeutsamkeit von Mobilität hervorgehoben. Es werden zugleich institutionelle Weichen gestellt, die eine effizientere interne Koordination ermöglichen und der Mehrdimensionalität von Mobilität gerecht werden. Dieser neue Ansatz der Stadt Darmstadt soll künftig in einem übergeordneten Mobilitätskonzept 2030+ manifestiert werden, dessen Erarbeitungsprozess weiter beobachtet werden muss, um die Entwicklung abschließend beurteilen zu können. Zudem sind die jüngst stattgefundenen Wahlen möglicherweise Anlass für institutionelle Umstrukturierungen in Darmstadt, die im Rahmen der Bearbeitung des vorliegenden Berichts noch nicht berücksichtigt werden konnten.

Die Einbettung Darmstadts in einen überlokalen Handlungsraum hat in erster Linie verdeutlicht, dass die Verknüpfung mit der regionalen, nationalen und europäischen Ebenen auf der einen Seite eine einschränkende Wirkung (v. a. gesetzlich) zeigt, auf der anderen Seite aber auch Handlungsmöglichkeiten durch u. a. neue Förderkulissen eröffnet. Letzteres wird von Darmstadt aktiv genutzt und konnte in einigen Mobilitätsprojekten, wie dem Heinerbike, realisiert werden.

Auf der horizontalen Ebene wird darüber hinaus deutlich, dass es in Darmstadt eine Vielzahl an Akteuren gibt, die in die städtische Mobilitätsplanung involviert sind. Dies bietet der Stadt prinzipiell das Potenzial, ambitionierte Ziele hinsichtlich einer nachhaltig ausgerichteten Mobilitätspolitik zu verwirklichen. Der Koordination der städtischen Akteure auf horizontaler Ebene wird dabei eine starke Bedeutung im Hinblick auf eine nachhaltige Mobilitätswende zukommen.



LITERATURVERZEICHNIS

acatech (2017): Sektorkopplung – Optionen für die nächste Phase der Energiewende. München: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (Schriftenreihe zur wissenschaftsbasierten Politikberatung).

Agora Verkehrswende (2019): Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotential. Online verfügbar unter <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/klimabilanz-von-elektroautos/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Bandelow, Nils C.; Lindloff, Kirstin; Sikatzi, Sven (2016): Governance im Politikfeld Verkehr. In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl. 2016. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden (Springer NachschlageWissen), S. 165–187.

bauverein AG (08.03.2021): bauverein AG schließt Kooperationsvereinbarung mit dem Darmstädter Start-up sigo GmbH/ Zehn neue Stationen für E-Lastenräder geplant. Online verfügbar unter <https://www.bauvereinag.de/unternehmen/presse/kooperation-mit-der-sigo-gmbh>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Becker, Sophia; Renn, Ortwin (2019): Akzeptanzbedingungen politischer Maßnahmen für die Verkehrswende: Das Fallbeispiel Berliner Mobilitätsgesetz. In: Michele Knodt, Cornelia Fraune, Sebastian Götz und Katharina Langer (Hg.): Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation. Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung. Wiesbaden: Springer VS (Energietransformation), S. 109–130.

Behr, Friederike; Kamlage, Jan-Hendrik (2015): Kommunalen Klimaschutz. Handlungsmöglichkeiten und Rahmenbedingungen in deutschen Städten und Gemeinden. Kulturwissenschaftliches Institut Essen. Essen (KWI - Working Paper, 2). Online verfügbar unter https://www.academia.edu/20427654/Kommunaler_Klimaschutz_-_Handlungsm%C3%B6glichkeiten_und_Rahmenbedingungen_in_deutschen_St%C3%A4dten_und_Gemeinden, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

BMWi (2016): Was bedeutet „Sektorkopplung“? Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Online verfügbar unter <https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/14/Meldung/direkt-erklart.html>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

book-n-drive (o. J.): Partner. Online verfügbar unter <https://www.book-n-drive.de/partner/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Brunnengräber, Achim (2020): Die ressourcenpolitische Absicherung des E-Autos. Zur Rohstoff-Governance in Deutschland, der Europäischen Union und im Lithiumdreieck Argentinien, Chile und Bolivien. In: Achim Brunnengräber und Tobias Haas (Hg.): Baustelle Elektromobilität. Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität. Bielefeld: transcript-Verlag, S. 279–306.

Digitalstadt Darmstadt (o. J.): Digitales Stadtlabor Darmstadt. Online verfügbar unter <https://www.digitalstadt-darmstadt.de/stadtlabor/start/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.



ENTEKA (o. J.): Elektroauto bequem daheim aufladen. Online verfügbar unter <https://www.enteka.de/wandladestation-elektroauto/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Europäische Kommission (2021): Europäisches Klimagesetz. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_de, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Fichert, Frank; Grandjot, Hans-Helmut (2016): Akteure, Ziele und Instrumente in der Verkehrspolitik. In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl. 2016. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden (Springer NachschlageWissen), S. 137–163.

HEAG mobilo (o. J.a): Elektrobusse auf allen Linien bis 2025. Online verfügbar unter <https://www.heagmobilo.de/de/elektrobusse>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

HEAG mobilo (o. J.b): Über uns. HEAG mobilo. Online verfügbar unter <https://www.heagmobilo.de/de/%C3%BCber-uns>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Hessen Mobil (o. J.): Verkehrsinfrastrukturförderung. Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement. Online verfügbar unter <https://mobil.hessen.de/mobilit%C3%A4t/verkehrsinfrastruktur%C3%B6rderung-vif>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Kemmerzell, Jörg (2017): Überlokales Handeln in der lokalen Klimapolitik. Eine Brücke zwischen globalem Anspruch und lokaler Implementation. In: Marlon Barbehön und Sybille Münch (Hg.): Variationen des Städtischen – Variationen lokaler Politik: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 245–271.

Kemmerzell, Jörg; Hofmeister, Anne (2019): Innovationen in der Klimaschutzpolitik deutscher Großstädte. Der Einfluss überlokalen Handelns im Vergleich. In: Politische Vierteljahresschrift 60(1), S. 95–126.

Kemmerzell, Jörg; Knodt, Michèle (2020): Governanceprobleme der Sektorenkopplung. Über die Verknüpfung der Energie- mit der Verkehrswende. In: Achim Brunnengräber, Tobias Haas, Fritz-Thyssen-Stiftung und Freie Universität Berlin (Hg.): Baustelle Elektromobilität: transcript-Verlag, S. 355–381.

Knie, Andreas (2016): Sozialwissenschaftliche Mobilitäts- und Verkehrsforschung: Ergebnisse und Probleme. In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl. 2016. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden (Springer NachschlageWissen), S. 33–52.

Knodt, Michele; Fraune, Cornelia; Götz, Sebastian; Langer, Katharina (Hg.) (2019): Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation. Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung. Wiesbaden: Springer VS (Energietransformation).

Manderscheid, Katharina (2020): Antriebs-, Verkehrs- und Mobilitätswende? Zur Elektrifizierung des Automobilitätsdispositivs. In: Achim Brunnengräber, Tobias Haas, Fritz-Thyssen-Stiftung und Freie Universität Berlin (Hg.): Baustelle Elektromobilität: transcript-Verlag, S. 37–67.

Rychlik, Jasmin; Möck, Malte; Trei, Dirk T. (2020): Die Verkehrswende zwischen Theorie und Praxis. In: Transforming Cities (2), S. 69–73.



Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J.a): Wahlergebnisse der Kommunalwahlen in Darmstadt. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/rathaus/politik/wahlen-und-abstimmungen/kommunalwahlen/wahlergebnisse-der-kommunalwahlen-in-darmstadt>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J.b): Dezernate. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/rathaus/politik/magistrat/dezernate>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J.c): VEP. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsentwicklung-und-projekte/abgeschlossene-projekte/vep>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J.d): Aktuelle Projekte. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsentwicklung-und-projekte/aktuelle-projekte>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J.e): Mobile Stadt/ Mobilitätskonzept 2030+. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/standort/stadtentwicklung-und-stadtplanung/masterplan-da2030/themen-im-fokus/mobile-stadt-mobilitaetskonzept-2030>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J.f): Heinerbike. Finanzierung. Online verfügbar unter <https://www.heinerbike.de/finanzierung/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (Hg.) (2013): Integriertes Klimaschutzkonzept für die Wissenschaftsstadt Darmstadt. Unter Mitarbeit von Institut Wohnen und Umwelt GmbH und Memo Consulting. Online verfügbar unter https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Leben_in_Darmstadt/Klimaschutz/Integriertes_Klimaschutzkonzept_Darmstadt_Endversion_3b-neu.pdf, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (2020): Masterplan DA2030+. Abschlussbericht. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/standort/stadtentwicklung-und-stadtplanung/masterplan-da2030>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (03.07.2020): Mobilitätsamt und Straßenverkehrs- und Tiefbauamt werden zusammengelegt. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/nachrichten/darmstadt-aktuell/news/mobilitaetsamt-und-strassenverkehrs-und-tiefbauamt-werden-zusammengelegt>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

PaEGIE



WAHRNEHMUNG VON BISHERIGER BETEILIGUNG

KURZBERICHT

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTPARTNER*INNEN



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung



Dr. Joachim Rix
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung
und smarticipate GmbH

AUTOR*INNEN

Marie Lortz
Technische Universität Darmstadt

Jannis Kachel
Technische Universität Darmstadt

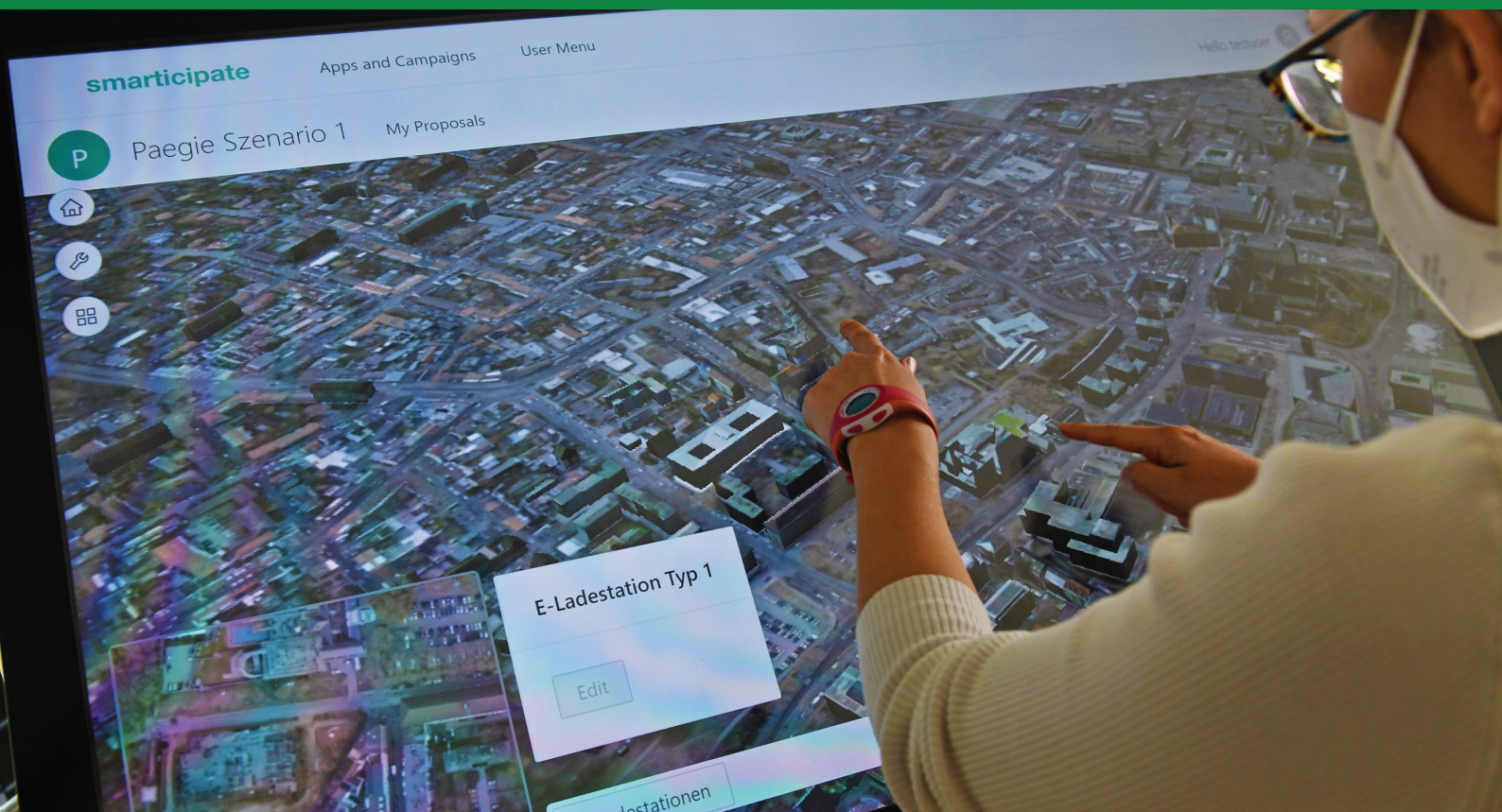
Michèle Knodt
Technische Universität Darmstadt

HERAUSGEGEBEN VON

BMW-Projekt PaEGIE
TU Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
Februar 2022

BILDNACHWEIS

Alle Fotos von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD

SMARTICIPATE



INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	5
1. Einleitung	6
2. Partizipation	7
2.1 Beteiligungsprozesse	9
2.2 (Digitale) Partizipation in der städtischen Mobilitätsplanung	11
3. Methodisches Vorgehen	13
3.1 Prototyp: Digitale Beteiligungsszenarien	13
3.2 Auswertung der Befragungsergebnisse	16
4. Ergebnisse aus der Befragung	18
4.1 Wahrnehmung bisheriger Beteiligungsmöglichkeiten	19
4.2 Bisherige Beteiligung an städtischen Beteiligungsformaten	21
4.3 Digitale Beteiligungsmöglichkeiten	26
4.3.1 Szenario 1 „E-Ladesäulen“	29
4.3.2 Szenario 2 „CO2-Tracking“	34
5. Fazit	40
Literaturverzeichnis	43



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Drei Stufen der Partizipation	9
Abbildung 2: Szenario 1 Planung von E-Ladesäulen	14
Abbildung 3: Szenario 2 - CO2-Tracking zur Analyse des eigenen Mobilitätsverhaltens.....	15
Abbildung 4: Allgemeine Wahrnehmung von bisherigen Beteiligungsmöglichkeiten in der Mobilitätswende	19
Abbildung 5: Zusammenhang zwischen wahrgenommenem Einfluss und der Zufriedenheit bisheriger Beteiligung.....	20
Abbildung 6: Bisherige Beteiligung in städtischen Formaten	21
Abbildung 7: Allgemeine Erfahrungsbewertung bei bisherigen Beteiligungsformaten	22
Abbildung 8: Motivationsgründe für eine stärkere Beteiligung.....	23
Abbildung 9: Individuelle Merkmale von Teilnehmer*innen in städtischen Beteiligungsformaten	24
Abbildung 10: Nutzung von digitalen Kartendiensten.....	27
Abbildung 11: Erfahrung von Kartendiensten in Abhängigkeit vom Alter	28
Abbildung 12: Beteiligungsbereitschaft für Szenario 1 (E-Ladesäulen)	29
Abbildung 13: Individuelle Merkmale Beteiligungsbereitschaft für Szenario 1 (E-Ladesäulen)	32
Abbildung 14: Bevorzugtes Medium der Partizipation für Szenario 1 (E-Ladesäulen)	33
Abbildung 15: Altersgruppen und bevorzugtes Medium für Szenario 1 (E-Ladesäulen)	34
Abbildung 16: Beteiligungsbereitschaft für Szenario 2 (CO2-Tracking)	35
Abbildung 17: Merkmale Beteiligungsbereitschaft Szenario 2.....	37
Abbildung 18: Bevorzugtes Medium Szenario 2 (CO2-Tracking)	35
Abbildung 19: Altersgruppen und bevorzugtes Medium für Szenario 2 (CO2-Tracking)	37



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Forschungsfragen und Operationalisierung 17



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

IGD	Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung
MIV	motorisierter Individualverkehr
MTT	Multi-Touch-Tisch
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PaEGIE	Partizipative Energietransformation
SINTEG	Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende
VwVfG	Verwaltungsverfahrensschutzgesetz



1. EINLEITUNG

Die letzte Bundesregierung hat im Klimaschutzgesetz rechtlich verankert, dass die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor bis 2030 um fast 50 % gegenüber dem Jahr 1990 sinken sollen. Besonders im urbanen Raum führt der anhaltende Bevölkerungszuwachs und die steigende Verkehrsdichte zu einem erhöhten Handlungsdruck, weshalb insbesondere größere Städte Maßnahmen für eine nachhaltigere Mobilität getroffen haben.

Die Maßnahmen beinhalten zum einen den Ausbau der infrastrukturellen Maßnahmen (u. a. den Ausbau öffentlicher Ladesäulen) und zum anderen die Bereitstellung neuer Mobilitätsangebote, wie etwa eine gerechtere Flächenverteilung zur Stärkung des Rad- und Fußverkehrs, des ÖPNVs sowie die Förderung von neueren Mobilitätsformen wie Carsharing oder Bikesharing. Darüber hinaus ist eine fundamentale Verhaltensänderung der Bürger*innen notwendig (siehe hierzu PaEGIE-Kurzbericht „Institutioneller Rahmen städtischer Mobilität in Darmstadt“).

Die Transformation im Bereich der städtischen Mobilität greift in die individuelle Lebenswelten der Menschen ein, weshalb sie ein hohes Maß an sozialer Akzeptanz erfordert. Die Forschung hat gezeigt, dass die Einbindung der Interessen der Bürger*innen in die lokale Politikgestaltung akzeptanzfördernd wirken kann (vgl. Busch-Geertsema et al. 2016; Becker und Renn 2019; Fraune et al. 2019). Aus diesem Grund spielen die Einbindung und damit die zunehmende Beteiligung von Bürger*innen eine zentrale Rolle für eine gelingende Mobilitätswende.

Das Projekt PaEGIE widmet sich der Konzeption von effektiven und legitimen Beteiligungsformaten, die vor allem mit Hilfe von digitalen Instrumenten zur visuellen Darstellung eine frühzeitige und interaktive, gemeinsame Beteiligung in der Mobilitätsplanung ermöglichen. Der vorliegende Kurzbericht wird zuerst konzeptionell erarbeiten, wie Partizipation zu einer höheren Legitimität und Effektivität und damit Akzeptanz von mobilitätsplanerischen Entscheidungen beitragen kann. Anhand eines Modells wird veranschaulicht, dass bisherige Beteiligungsprozesse in der städtischen Mobilitätsplanung meist einen zu niedrigen Beteiligungsgrad aufweisen und Bürger*innen keine aktive Rolle in Form von Mitgestaltungsmöglichkeiten bieten. Im Anschluss wird mithilfe von Ergebnissen aus einer im Rahmen des Projekts durchgeführten Bürgerbefragung gezeigt, dass auch die Wahrnehmungen der Bürger*innen zu den bisherigen Beteiligungsformaten klare Mängel hinsichtlich der Zufriedenheit, aber auch über die Beteiligung an städtischen Beteiligungsformaten offenlegen. Außerdem zeigen die Vorstellungen über neue, digitale Beteiligungsformate, wie sie für das Projekt PaEGIE entwickelt wurden, ein Potential hinsichtlich der Verbesserung von Beteiligungsprozessen in der städtischen Mobilitätsplanung. Die Ergebnisse werden im Fazit zusammengefasst und vor dem Hintergrund des weiteren Projektvorhabens diskutiert.



2. PARTIZIPATION

In einem breiten Verständnis umfasst Partizipation alle Beteiligungsformen, die auf freiwilligen Handlungen von Bürger*innen basieren und sich auf die Meinungs-, Willens- und Entscheidungsfindungen von politisch-öffentlichen Angelegenheiten auswirken. Dazu zählen einerseits formelle Beteiligungsformen, wie etwa die rechtlich verfassten Formate des Wahlrechts oder der Bürgerentscheide. Andererseits können auch informelle Beteiligungsformen wie Mediationsverfahren (vgl. Hadjar und Becker 2007; Niedermayer 2005; Kaase und Marsh 1979; van Deth 2001).

Bei infrastrukturellen Planungsvorhaben, wie bei der städtischen Mobilitätsplanung, bezieht sich Partizipation auf den Austausch zwischen der planenden/ausführenden Verwaltung und der betroffenen Bevölkerung (vgl. Schweizer-Ries et al. 2011, S. 14). Im Bereich der formellen Partizipation gibt es im Rahmen von Planfeststellungsverfahren, erstens, die Möglichkeit für betroffene Bürger*innen nach § 73 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) in sogenannten Anhörungsverfahren Einwände gegen die Umsetzung eines Planungsvorhabens geltend zu machen. Zweitens gibt es die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG, die eine Einbindung der Belange der Bürger*innen noch vor der Antragsstellung von Vorhaben ermöglicht. Der Austausch konzentriert sich auf die Information und Konsultation der Öffentlichkeit „[...] über die Ziele des Vorhabens, die Mittel, es zu verwirklichen, und die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens [...]“, damit der betroffenen Öffentlichkeit „[...] Gelegenheit zur Äußerung und zur Erörterung gegeben werden.“ Die Ergebnisse der Beteiligung sollen zwar mitgeteilt werden, dennoch fehlen transparente Verfahren, wie die Ideen und Vorschläge der Bürger*innen in das Planungsverfahren einfließen. Drittens gibt es informelle Beteiligungsprozesse, die ergänzend zu formellen Beteiligungsformaten Raum für einen gemeinsamen deliberative Mitgestaltungsprozess bieten (vgl. Barth et al. 2018; Ziekow 2018; Fraune und Knodt 2019).

Partizipation trägt allgemein zur Legitimität von politischen Entscheidungsprozessen bei. Legitimität wird in der Theorie meist in drei Dimensionen unterteilt: Ersten gibt es die Input-Legitimität, die sich auf die kollektive Willensbildung bezieht. Beteiligung bietet den Bürger*innen die Möglichkeit, ihre Präferenzen in den Entscheidungsprozess direkt oder repräsentativ durch gewählte Vertreter*innen einzubringen. Zweitens gibt es die Output-Legitimität, die davon abhängt, wie gut und effektiv die Problemlösung durch die jeweilige Maßnahme ist (vgl. Scharpf 1999; Geißel 2008; Fraune und Knodt 2019). Eine weitere und für die Beteiligung entscheidende Dimension ist die Throughput-Legitimität, die sich auf das Verfahren hin zu einer Entscheidung konzentriert (vgl. Schmidt 2013). Sie kann zur Bewertung von Partizipationsprozessen herangezogen werden und meint sowohl den Zugang als auch den Austausch zwischen den Beteiligten, deren



Ausgestaltung für eine Legitimitätssteigerung zentral sind (vgl. Geißel 2008, 30 ff.). Zu den Kriterien zählen zu Beginn eines Partizipationsprozesses zunächst ein breiter und niederschwelliger Zugang für alle Bevölkerungsgruppen, damit auch politisch weniger aktive Bürger*innen einbezogen werden. Die Beteiligungsverfahren sollten transparent und rechtmäßig sein. Mithilfe einer neutralen Moderation sollte eine qualitativ hochwertige Deliberation zwischen den Beteiligten stattfinden, in der alle Teilnehmenden eine gleichberechtigte Chance haben, Argumente einzubringen. Für einen deliberativen Prozess sollten keine Machtasymmetrien vorhanden sein und die Verfahren ergebnisoffen und konsensorientiert ablaufen. Werden Entscheidungen getroffen, müssen diese durch Feedback klar kommuniziert und begründet werden. Die Ergebnisse der Deliberation müssen dann wiederum an das politische System rückgekoppelt und in eine transparente Entscheidungsfindung überführt werden. Dabei ist es notwendig, dass politische Akteure für Aspekte, die nicht umgesetzt werden können, eine Rechtfertigung offenlegen, damit die Entscheidung nachvollziehbar sein kann. Der deliberative Austausch zwischen den lokalen Stakeholder*innen kann zu einem gegenseitigen Verständnis über die Sichtweisen und Probleme der anderen Akteure beitragen und so Konflikte reduzieren oder im besten Fall gar nicht erst entstehen lassen (vgl. Geißel 2008; Kamlage et al. 2018; Hildebrand et al. 2018; Fraune und Knodt 2019).

Partizipationsprozesse, die die genannten Kriterien berücksichtigen, können eine legitimitätssteigernde Wirkung entfalten und zu einer effektiveren Problemlösung beitragen. Somit können sie ebenfalls dazu beitragen, dass Maßnahmen stärker akzeptiert werden und eine Verhaltensänderung fördern (vgl. Fraune und Knodt 2019; Radtke 2020). Wie qualitativ hochwertige Partizipationsformen aussehen, wird im folgenden Kapitel anhand eines Modells theoretisch verdeutlicht.



2.1 BETEILIGUNGSPROZESSE

Die Formen von Beteiligungsprozessen innerhalb der Forschungsliteratur sind weit gestreut und reichen in der Bandbreite von Informationsveranstaltungen bis zur Entscheidungsbeteiligungen (vgl. Schweizer-Ries et al. 2011, 13 ff.; Radtke et al. 2018).

Partizipationsprozesse können dabei in Anlehnung an Arnsteins „Ladder of Participation“ (1969) auf einem Stufenmodell angeordnet werden (vgl. Schweizer-Ries et al. 2011, S. 14). Hier soll ein Modell mit drei Stufen konzipiert werden, dass aus den Stufen (1) Information, (2) Konsultation und (3) Mitgestaltung besteht.¹

Abb. 1: Drei Stufen der Partizipation



Quelle: Eigene Darstellung.

Die Stufe der Information ist die schwächste Form der Beteiligung und schreibt Bürger*innen die Rolle von Empfängern zu. Hierzu zählen etwa Bürgerversammlungen oder Informationsveranstaltungen zu geplanten Infrastrukturmaßnahmen oder die Nutzung von digitalen Apps. Die Belange der Bürger*innen werden auf dieser Stufe zwar wahrgenommen, dennoch bleibt sie einseitig und top-down ausgerichtet. Ein Austausch von Wissen findet nicht statt.

¹ Ähnliche Modelle finden sich auch z. B. bei Fischer et al. 2020; Fels 2015.



Auf der nächsten Stufe der Konsultation empfangen Bürger*innen nicht nur Informationen, sondern stellen diese selbst bereit. Diese Rolle kann Bürger*innen entweder unbewusst zu teil werden, wie es etwa durch allgemeine statistische Erhebungen der Fall sein kann. Oder aber sie werden wie bei den digitalen Bürgerhaushalten aktiv um ihre Meinung und ihr Wissen in die Haushaltsplanung einzubringen. Der Austausch in einem solchen Konsultationsprozess ist damit zweiseitig. Wissen wird jedoch weder gemeinsam generiert, noch dessen Verwertung den Bürger*innen in einem Feedback transparent offengelegt.

Auf der Stufe der Mitgestaltung werden Bürger*innen an deliberativen Prozessen zur Gestaltung städtischer Politik beteiligt, die bis zur Entscheidungsbeteiligung gehen können. Ein solcher Prozess ist höchst anspruchsvoll. Er setzt einen freien Zugang aller Betroffenen, Ergebnisoffenheit, Verständigungsorientierung aller Beteiligten und den Willen zu einer gemeinsamen Problemlösung voraus. Nur so kann der Austausch von Wissen und gegenseitiges Lernen gelingen. Eine gelungene Deliberation kann ein besseres Verständnis der gegenüberliegenden Seite sowie eine höhere Identifikation mit der Maßnahme fördern, was sich positiv auf die Akzeptanz auswirken kann (vgl. Hildebrand et al. 2018; Fischer et al. 2020). Diese Prozesse können im Sinne einer Ko-Kreation auch zur Verbesserung der Qualität und Gemeinwohlorientierung von Entscheidungen beitragen (vgl. Renn 2015, S. 137). Die Stufen sind nicht isoliert voneinander konzeptualisiert, sondern können auch aufeinander aufbauend bzw. ergänzend gedacht werden (vgl. van Stekelenburg und Klandermans 2013, S. 895–896).



2.2 (DIGITALE) PARTIZIPATION IN DER STÄDTISCHEN MOBILITÄTSPLANUNG

Bisherige Partizipationsmöglichkeiten in der städtischen Mobilitätsplanung erreichen meist gar nicht oder unzureichend die dritte Stufe der Partizipation. Wie auch in anderen Planungsverfahren besteht allgemein das Problem, dass die Umsetzung von infrastrukturellen Maßnahmen auf lokaler Ebene häufig sehr komplex ist. Das liegt sowohl an der vertikalen Verflechtung von Entscheidungsprozessen im deutschen Mehrebenensystem als auch an den unterschiedlichen horizontal verbundenen Teilbereichen, wie etwa die Energieversorgung oder Umweltauswirkungen, die beim Bau von bspw. E-Ladesäulen berücksichtigt werden müssen (vgl. Lortz et al. 2021). In der Umsetzung sind eine Vielzahl an Stakeholder*innen involviert, wie etwa Planungsbüros, Energieversorger oder auch Umweltverbände. Bürger*innen wird selten zugetraut, komplexe Materien zu durchdringen und als kompetente Mitgestalter zu fungieren. Daher werden sie meist erst spät eingebunden, wenn Möglichkeiten bereits eingeschränkt und die Planungen zum großen Teil abgeschlossen sind (vgl. Kamlage et al. 2018).

Um Entscheidungsprozesse in der Stadt effektiver und legitimer zu gestalten, werden Partizipationsprozesse benötigt, die den Bürger*innen eine Mitgestaltung im Sinne eines deliberativen Beteiligungsverfahrens und den Austausch von Wissen bei komplexen Sachverhalten ermöglichen. Sowohl in der Forschung wie auch in der Praxis werden zur Verbesserung von partizipativen Verfahren die Nutzung digitaler Technologien diskutiert. Allgemein können digitale Formate von Kommunen ergänzend oder als Alternative zu den analogen Beteiligungsformaten genutzt werden, wie es beispielsweise bei den Bürgerhaushalten oft der Fall ist. Die Nutzung digitaler Technologien kann durch spielerische Anwendungen dazu beitragen, den Austausch und Dialog anzuregen, wie es unter anderem die Forschungsergebnisse aus den SINTEG-Schaufenstern gezeigt haben (vgl. SINTEG 2022). Zum Beispiel kann die Aufgabenstellung besser verdeutlicht werden oder die Darstellung einer neuen Situation erarbeitet und so die Kommunikation zwischen den Beteiligten und Betroffenen verbessert werden. Hilfreich sind dabei große interaktive Präsentationsflächen durch einen Multi-Touch-Tisch (MTT), die die Gruppendiskussionen unterstützen (vgl. Spatz et al. 2019; Dettweiler und Linke 2019). Darüber hinaus können durch eine zusätzlich zur Verfügung gestellte, interaktive Web-Visualisierung die Informationen und Dialogmöglichkeiten auch zu Hause am eigenen PC oder über eine App bereitgestellt werden, was einen breiteren und leichteren Zugang für die Öffentlichkeit bedeutet, da sie wesentlich geringere Beteiligungskosten für Bürger*innen darstellen. Der Einbezug digitaler Technologien in die Partizipationsformate kann jedoch auch potentielle Hürden aufbauen. So ist der Zugang und



die Nutzung solcher Anwendungen für jeden unterschiedlich schwer, da die Technik-Affinität zwischen Altersgruppen stark variiert (vgl. Fischer et al. 2020).

Zu berücksichtigen ist, dass digitale Technologien alleine keinen Mehrwert im Hinblick auf politische Beteiligungsprozesse generieren können. Vielmehr ist darin ein interaktions- und diskussionsförderndes Werkzeug zu sehen, das einen deliberativen Austausch zwischen Stadt, Planern und Bürger*innen frühzeitig und bottom-up ermöglicht (vgl. Casper 2019). Für den erfolgreichen Einsatz ist es ausschlaggebend, dass das digitale Angebot ausreichend konzeptualisiert und auf die Fragestellung der Zielgruppe angepasst ist. Im Fall von PaEGIE ist es das Ziel, durch die digitalen Angebote eine Akzeptanzsteigerung und Verhaltensänderung hin zu einer nachhaltigeren Mobilität zu fördern. Für dieses Ziel ist es notwendig, planerische Szenarien auf Quartiersebene zu gestalten, da die Mobilität meist das unmittelbare Wohnumfeld betrifft und nur so spezifisch genug diskutiert werden kann. Aus diesem Grund muss die Anwendung für eine möglichst breite Bevölkerung zugänglich und nutzbar sein, weshalb die Bürger*innen bereits früh durch eine Befragung nach Präferenzen konsultiert wurden, um diese bei der Entwicklung des Tools zu berücksichtigen. Darüber hinaus müssen die Kompetenzen zum Umgang mit den Tools an die Bürger*innen vermittelt werden, damit diese ihre Funktion als interaktions- und diskussionsförderndes Werkzeug auch entfalten können.

Alle Partizipationsstufen, vor allem jedoch die der Mitgestaltung, leben von der Beteiligung der Bürger*innen. Es ist daher von Bedeutung neben den Anforderungen an das digitale Tool auch die Erwartungen an den Beteiligungsprozess in den Blick zu nehmen. Aus diesem Grund werden innerhalb dieses Kurzberichts Ergebnisse einer Bürgerbefragung ausgewertet und analysiert, dessen Herangehensweise Gegenstand des nächsten Kapitels sein wird.



3. METHODISCHES VORGEHEN

In der ersten Phase des Projekts galt es zum einen, ein Prototyp für das digitale Beteiligungstool zu entwickeln. Zum anderen sollten die Wahrnehmungen der Bürger*innen bei der Konzeption der digitalen Partizipationsmöglichkeiten berücksichtigt werden, weshalb eine Online-Befragung in drei Quartieren der Stadt Darmstadt durchgeführt wurde (n=469²). Ziel der Befragung war es, die Präferenzen der Bürger*innen bei der prozessualen Entwicklung der digitalen Partizipation zu berücksichtigen, deren Analyse im Rahmen dieses Kurzberichts erfolgt. Außerdem wurden in der Befragung die Wahrnehmung und das Verhalten individueller Mobilität untersucht, die quartiersvergleichend im Rahmen eines weiteren Berichts zum „Nutzerverhalten, Wahrnehmung bisheriger Mobilitätskonzepte und Vorstellungen über künftige Mobilität – Erkenntnisse aus einer Bürgerbefragung“ ausgewertet wurden. Eine umfassendere Beschreibung zur Stichprobenziehung, Erhebung, Datenaufbereitung sowie die genauen Fragebogen-Items und Kodierung befinden sich im Deskriptiven Datenreport der PaEGIE-Quartiersbefragung (vgl. Lortz et al. 2022a). Das zweite Unterkapitel behandelt daher nur die hier relevanten Faktoren sowie die Operationalisierung zur Auswertung.



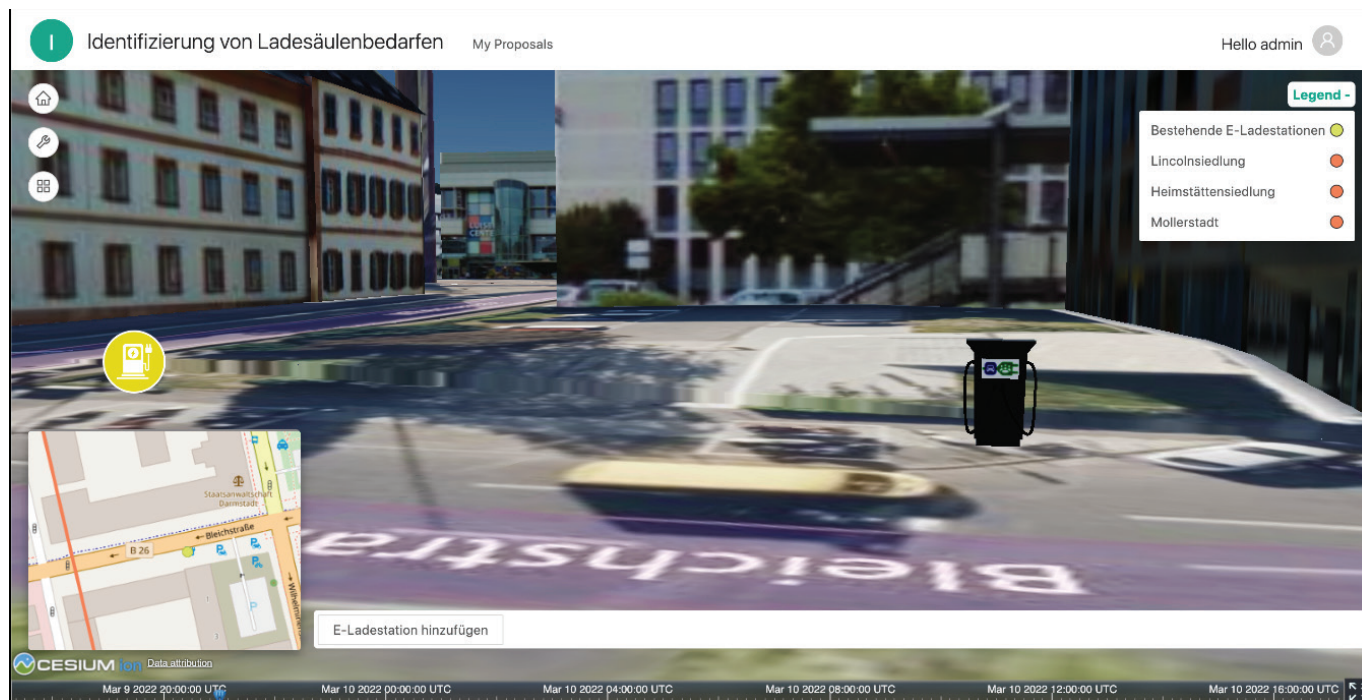
3.1 PROTOTYP: DIGITALE BETEILIGUNGSSZENARIEN

Zur Erprobung der digitalen Beteiligungstools wurden für das Projekt PaEGIE zwei praxisorientierte Szenarien, die die städtische Mobilitätsplanung betreffen, entwickelt. Beide wurden als Web-Applikation zunächst für einen MTT programmiert und sollen später für die Nutzung am eigenen PC oder Smartphone von zu Hause aus verwendbar gemacht werden sollen (für mehr Details zur technischen Umsetzung siehe auch Lortz et al. 2022b). Die Szenarien werden im Folgenden kurz vorgestellt:

² Insgesamt haben n=481 Teilnehmer*innen die Befragung aufgerufen. Davon haben insgesamt acht Personen keine Angabe gemacht, in welchem Quartier sie leben, vier weitere haben angegeben in keinem der Quartiere zu leben. Diese insgesamt 12 Fälle wurden aus den folgenden Analysen ausgeschlossen. Alle weiteren fehlenden Werte wurden nur bei den entsprechenden Fragen ausgeschlossen.



Abb. 2: Szenario 1 Planung von E-Ladesäule

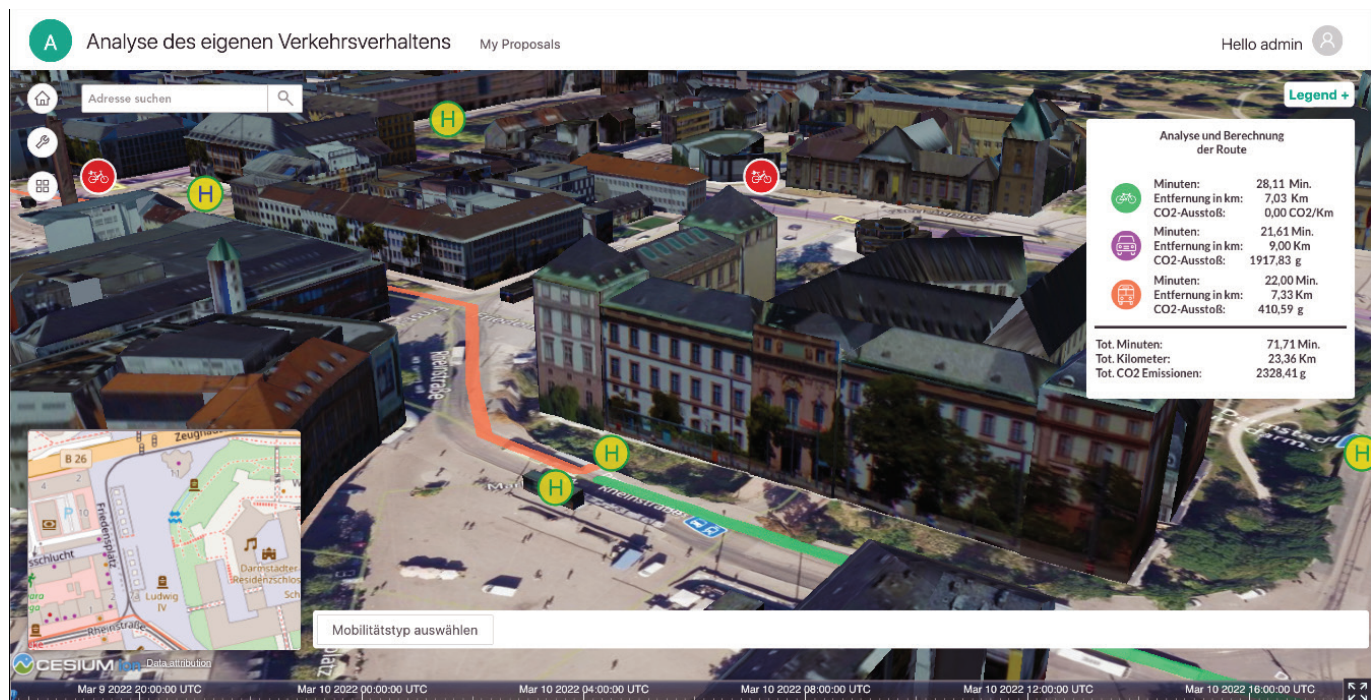


Quelle: Fraunhofer IGD.

Szenario 1 behandelt die lokale Planung von E-Ladesäulen in einem digitalen 3D-Stadtmodell. Bürger*innen können innerhalb der Anwendung eigene Vorschläge darüber machen, wo die Ladesäulen bestmöglich platziert werden, sie graphisch testen und mit anderen Nutzer*innen teilen. Die Vorschläge können dann unter den Bürger*innen, mit der Stadt oder anderen relevanten Stakeholdern und Experten (bspw. lokale Energieversorger) diskutiert und hinsichtlich der technischen und rechtlichen Machbarkeit kommentiert werden. Dieser interaktive Austausch ermöglicht es, noch vor der Planung von Ladesäulen Präferenzen der Bürger*innen einzubeziehen.



Abb. 3: Szenario 2 - CO2-Tracking zur Analyse des eigenen Mobilitätsverhaltens



Quelle: Fraunhofer IGD.

Szenario 2 beschäftigt sich mit der Berechnung von CO2-Einsparpotentialen für unterschiedliche Verkehrsmodi, um so den Nutzer*innen die Möglichkeit zu bieten, das eigene Verkehrsverhalten zu analysieren. Genauer können bestimmte oder häufige Routen in Wegabschnitte unterteilt werden, die mit unterschiedlichen Fortbewegungsmitteln zurückgelegt werden. Der Vergleich unterschiedlicher Szenarien zeigt CO2-Einsparpotentialen durch bestimmte Verkehrsmittelnutzungen auf und Nutzende können damit zum Beispiel einen Anreiz sehen, weniger CO2 zu verbrauchen. Denkbar wäre auch die Analyse von Problemen beim Umstieg auf umweltfreundlichere Alternativen oder das Ermitteln geeigneter Standorte für Multimodale Hubs, die den Umstieg erleichtern. Die Bürger*innen können dann über die 3D-Web-Applikation Vorschläge gegenüber der Stadt oder anderen lokalen Stakeholdern kommunizieren und in den interaktiven Austausch kommen, um den Standort und Bedingungen für einen sinnvollen Ort zu diskutieren.



3.2 AUSWERTUNG DER BEFRAGUNGSERGEBNISSE

Im Fokus der Auswertung für den vorliegenden Bericht stehen zwei zentrale Forschungsinteressen, die zur Entwicklung des Partizipationsprozesses genutzt werden sollen:

Erstens soll anhand der Wahrnehmung bisheriger Beteiligung ermittelt werden, welche allgemeinen Erfahrungen die Bürger*innen hinsichtlich lokaler Partizipationsprozesse bereits haben (1a) und ob mehr Einflussmöglichkeiten in Beteiligungsverfahren das Potential für eine größere Zufriedenheit mit den Beteiligungsverfahren besitzen (1b). Die Teilnehmer*innen wurden dazu im Rahmen der Befragung allgemein nach der Wahrnehmung bisheriger Beteiligungsmöglichkeiten hinsichtlich persönlicher Relevanz (F6B), Zufriedenheit (F6C) und wahrgenommener Einflussmöglichkeiten (F6D) im Rahmen der städtischen Mobilitätsplanung gefragt. Zusätzlich zur allgemeinen Wahrnehmung wurden die Teilnehmer*innen zur Beteiligung an bisherigen Partizipationsformaten (1c) in der Stadt Darmstadt gefragt, ob sie daran teilgenommen haben (F6E), wie sie die Erfahrung bewerten würden (F6F) und was sie dazu motivieren würde, sich mehr oder eher zu beteiligen (F6G). Des Weiteren wurde als Referenz für einen Vergleich ermittelt, wer an den bisherigen Beteiligungsformaten teilnimmt (1d), um zu prüfen, welche individuellen Merkmale die Beteiligung bisher begünstigen. Als relevante Variablen wurden hierzu das allgemeine politische Interesse (F6A), die politische Orientierung (F8J) sowie das generelle politische Engagement (F6H) identifiziert. Zudem wurde geprüft, wie sich beteiligungsbereite Bürger*innen hinsichtlich soziodemographischer Faktoren wie Geschlecht (F8A), Alter (F8B), Bildung (F8F), Erwerbssituation (F8G) und Einkommen (F8H) zusammensetzen.

Zweitens sollten spezifisch für das Vorhaben die Anforderungen an das digitale Partizipationstool (2a) und an die zuvor beschriebenen Szenarien (2b) untersucht werden. Dazu wurden in Absprache mit den Projektpartnern des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung (IGD), die für die technische Umsetzung zuständig sind, zuerst Faktoren gemessen und untersucht, die eine möglichst benutzerfreundliche und schnell zu lernende Anwendung gewährleisten sollen. Dazu zählen vor allem der allgemeine und spezifische Erfahrungsstand mit den gängigen digitalen Kartensystemen und Funktionen (F7A und F7C) sowie die allgemeine Benutzerfreundlichkeit (F7B). Anschließend soll jeweils die Beteiligungsbereitschaft für die beiden beschriebenen Szenarien (F7D1 und F7E1) und das von den Befragten bevorzugte digitale Medium (MTT, Computer oder Smartphone) Aufschluss darüber geben, wie viel Zustimmung das



geplante Partizipationstool bei den Bürger*innen erhält. Zum Vergleich mit bisherigen Partizipationsprozessen wurde die Beteiligungsbereitschaft an den Szenarien überdies nach individuellen und soziodemographischen Faktoren der Befragten untersucht. Es wurde auch das bevorzugte Medium mit Blick auf die soziodemographischen Merkmale untersucht. Beides dient dazu, das Potential sowie Risiken der digitalen Partizipation zu identifizieren und für die weitere Entwicklung zu berücksichtigen. Eine Übersichtstabelle zu den einzelnen Forschungsfragen und den jeweils verwendeten Items aus dem Fragebogen zur Beantwortung befindet sich in Tabelle 1.

Tabelle 1: Übersicht Forschungsfragen und Operationalisierung

Fragestellung	Operationalisierung	Items
<i>1a.) Wie ist die Wahrnehmung bisheriger Beteiligungsmöglichkeiten?</i>	Relevanz Zufriedenheit Wahrgenommener Einfluss	F6B F6C F6D
<i>1b.) Hängt die Zufriedenheit bisheriger Beteiligung mit den wahrgenommenen Einflussmöglichkeiten zusammen?</i>	<u>aV</u> : Zufriedenheit <u>uV</u> : Wahrgenommener Einfluss	F6C F6D
<i>1c.) Wie ist die Beteiligung an städtischen Beteiligungsformaten?</i>	Teilnahme an städt. Beteiligungsformaten Erfahrungsbewertung Motivation zur Beteiligung	F6E F6F F6G
<i>1d.) Wer nimmt an den bisherigen städtischen Beteiligungsformaten teil?</i>	Teilnahme an städt. Beteiligungsformaten <u>Aufgeschlüsselt nach:</u> Politisches Interesse Ideologie Politisches Engagement Soziodemographie (Geschlecht, Alter, Bildung, Erwerbssituation, Einkommen)	F6E F6A F8J F6H F8A, F8B, F8F, F8G, F8H
<i>2a) Was sind Anforderungen für das technische Partizipationstool?</i>	Erfahrung digitale Kartendienste Benutzerfreundlichkeit digitaler Kartendienste	F7A, F7C F7B



<p>2b) Wie ist die Bereitschaft zur Teilnahme an digitalen Beteiligungsmöglichkeiten?</p>	<p><u>Szenario 1 (Ladesäulen):</u> Bereitschaft zur Teilnahme Bevorzugtes Medium</p>	<p>F2D2 F7D1</p>
	<p><u>Bereitschaft aufgeschlüsselt nach:</u> Betroffenheit Politisches Interesse Ideologie Politisches Engagement Soziodemographie (Geschlecht, Alter, Bildung, Erwerbssituation, Einkommen)</p>	<p>F7D2 F6A F8J F6H F8A, F8B, F8F, F8G, F8H</p>
	<p><u>Medium aufgeschlüsselt nach:</u> Erfahrung digitale Kartendienste Soziodemographie (Alter, Bildung)</p>	<p>F7A F8B, F8F</p>
	<p><u>Szenario 2 (CO2-Tracking):</u> Bereitschaft zur Teilnahme Bevorzugtes Medium</p>	<p>F7E1 F7E2</p>
	<p><u>Bereitschaft aufgeschlüsselt nach:</u> Politisches Interesse Ideologie Politisches Engagement Soziodemographie (Geschlecht, Alter, Bildung, Erwerbssituation, Einkommen)</p>	<p>F6A F8J F6H F8A, F8B, F8F, F8G, F8H</p>
	<p><u>Medium aufgeschlüsselt nach:</u> Erfahrung digitale Kartendienste Soziodemographie (Alter, Bildung)</p>	<p>F7A F8B, F8F</p>



4. ERGEBNISSE AUS DER BEFRAGUNG

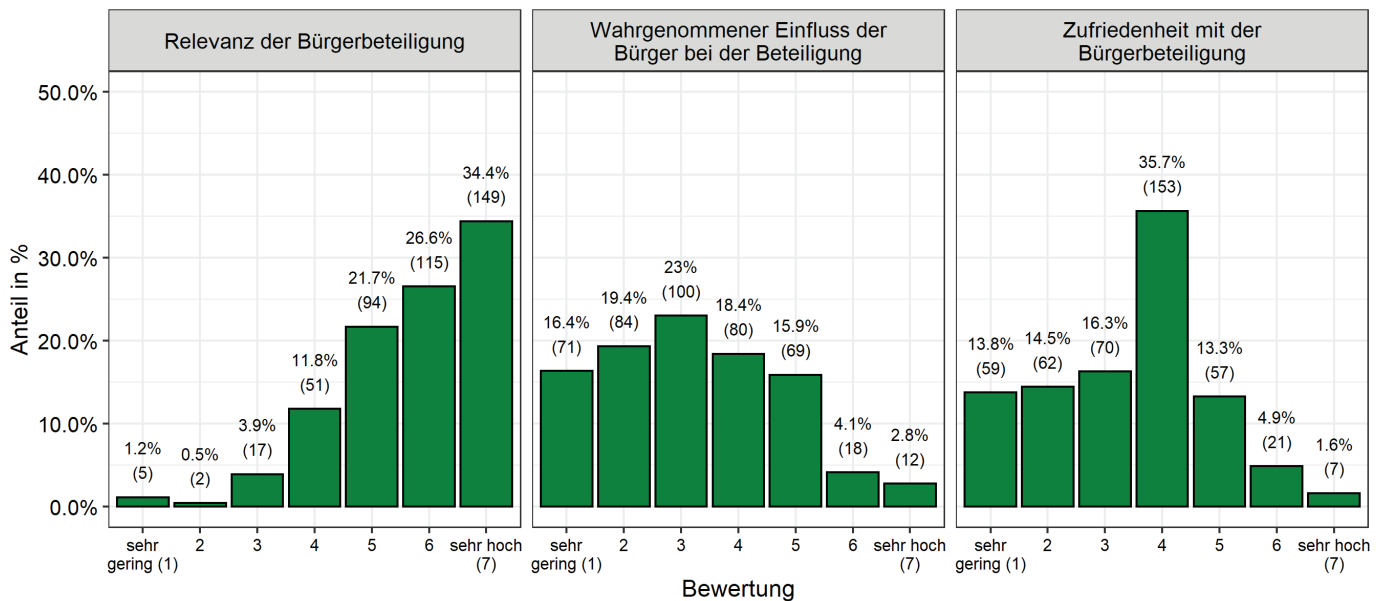
Die Analyse der Daten aus der Befragung basiert auf den Forschungsfragen aus Kapitel 3. Dabei wurden ausschließlich deskriptiv-analytische Berechnungen durchgeführt. Die Ergebnisse, die im folgenden Kapitel vorgestellt werden, bilden die erste empirische Basis zur Wahrnehmung von Beteiligungsprozessen, die als Referenz für die weitere Projektarbeit dienen soll.



4.1 WAHRNEHMUNG BISHERIGER BETEILIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Um die allgemeine Wahrnehmung der Bürger*innen zu bisherigen Beteiligungsmöglichkeiten zu untersuchen, wurden die Teilnehmer*innen gebeten, die Faktoren Relevanz, wahrgenommene Einflussmöglichkeiten sowie die allgemeine Zufriedenheit von Beteiligung innerhalb der Mobilitätswende zu bewerten.

Abb. 4: Allgemeine Wahrnehmung von bisherigen Beteiligungsmöglichkeiten in der Mobilitätswende



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.

Wie Abbildung 4 zeigt, wird die Relevanz von Bürgerbeteiligung ($M=5.7$, $SD=1.5$)³ insgesamt als sehr hoch eingeschätzt. Über ein Drittel der Befragten (34,4 %) hat angegeben, dass sie die Beteiligung im Rahmen der Mobilitätswende als sehr wichtig empfinden. Wird im Vergleich der wahrgenommene Einfluss betrachtet ($M=3.2$, $SD=1.6$), ist dieser hingegen um einiges geringer. Die rechtsschiefe Verteilung zeigt, dass fast 60 % den Einfluss unterhalb der mittleren Kategorie

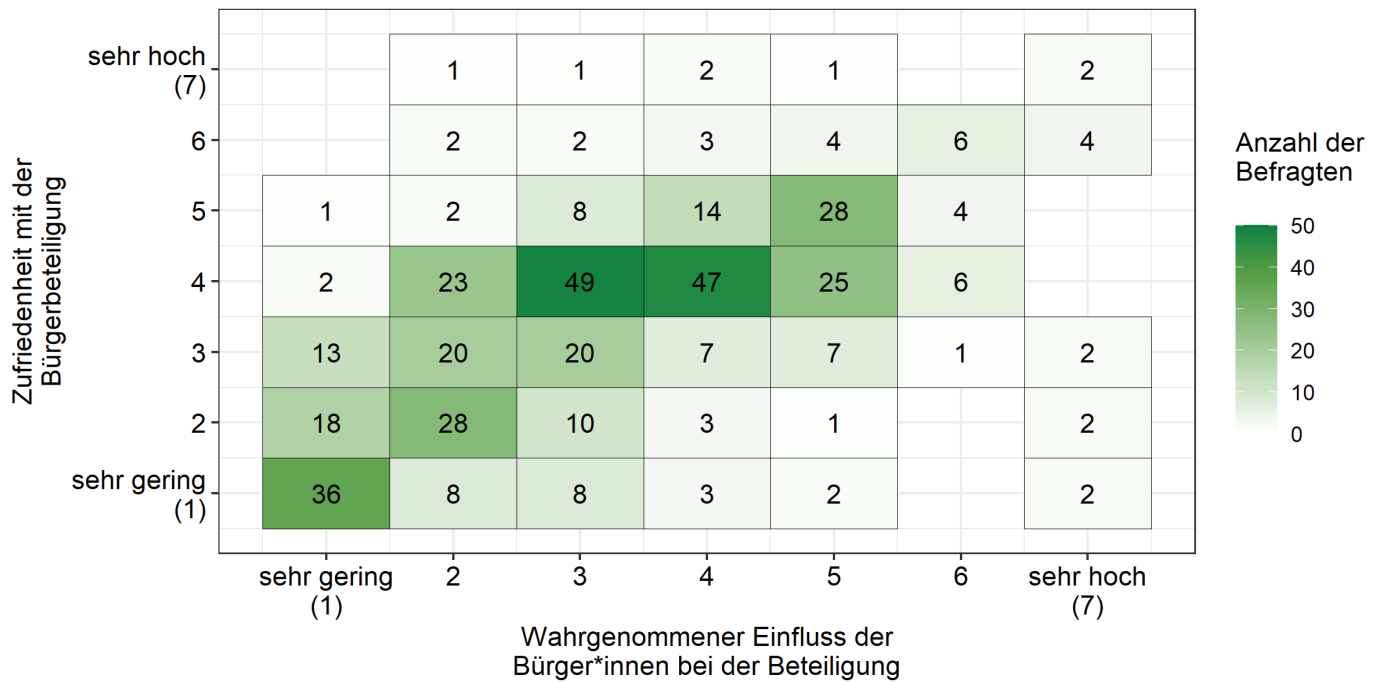
³ „M“ steht für Mittelwert und „SD“ für „standard deviation“, i. e. die Standardabweichung. Die Werte wurden auf eine Nachkommastelle gerundet.



(4) verorten. Die wahrgenommene Zufriedenheit ($M=3.4$, $SD=1.4$) ist zwar im Durchschnitt etwas höher als der Einfluss, bleibt aber deutlich hinter der wahrgenommenen Relevanz. Zwar ist auch hier eine rechtsschiefe Verteilung zu erkennen und weniger als 20 % ist eher oder sehr zufrieden, dennoch bewertet eine relative Mehrheit von 35.7 % die Zufriedenheit zumindest mittig.

Aus der Graphik lässt sich die Frage ableiten, ob die fehlenden Einflussmöglichkeiten mit der geringen Zufriedenheit einhergehen. Aus diesem Grund wurde in Abbildung 5 der Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Einfluss der Bürger*innen bei der Beteiligung und der Zufriedenheit mit der Bürgerbeteiligung in Form einer Heatmap dargestellt. Die Zahl und Farbgebung jeder Kachel veranschaulichen die Anzahl der Befragten, die diese Werte-Kombination der beiden Variablen aufweist. Die Darstellung legt die Vermutung nahe, dass ein positiver linearer Zusammenhang vorliegt, da eine niedrige Zufriedenheit häufig mit einer niedrigen Bewertung der Einflussmöglichkeiten einhergeht und eine höhere Zufriedenheit häufig bei einem höheren wahrgenommenen Einfluss angegeben wurde.

Abb. 5: Zusammenhang zwischen wahrgenommenem Einfluss und der Zufriedenheit bisheriger Beteiligung



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.



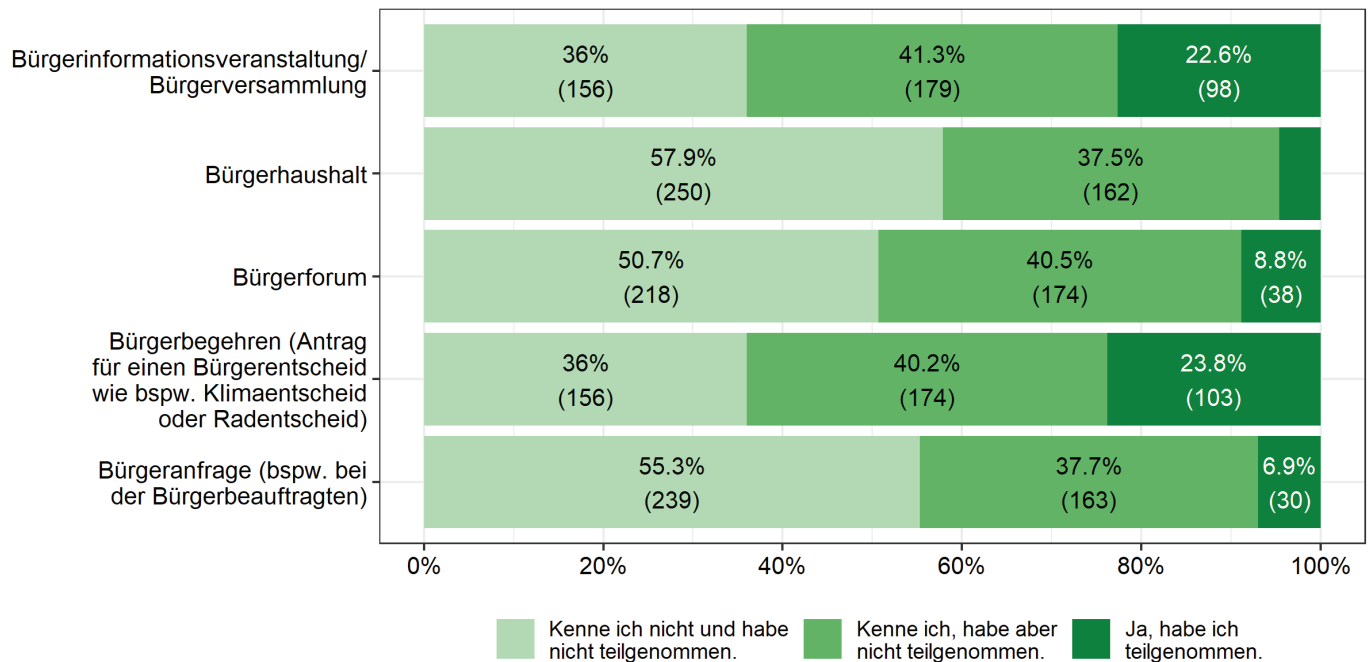
Daraus ergibt sich, dass die Beteiligung in der Mobilitätswende nicht nur erwünscht, sondern zugleich auch bemängelt wird. Mit Blick auf Abbildung 5 lässt sich zudem festhalten, dass die mangelnde Zufriedenheit mit fehlenden Einflussmöglichkeiten zusammenhängt.



4.2 BISHERIGE BETEILIGUNG AN STÄDTISCHEN BETEILIGUNGSFORMATEN

Zur Untersuchung der bisherigen Beteiligung wurden die Teilnehmer*innen in Rahmen der Befragung zuerst zu den bestehenden Beteiligungsmöglichkeiten, die es in der Stadt Darmstadt gibt, befragt. Dabei wurden sie gefragt, ob sie das jeweilige Format kennen und ob sie daran bereits teilgenommen haben.

Abb. 6: Bisherige Beteiligung in städtischen Formaten

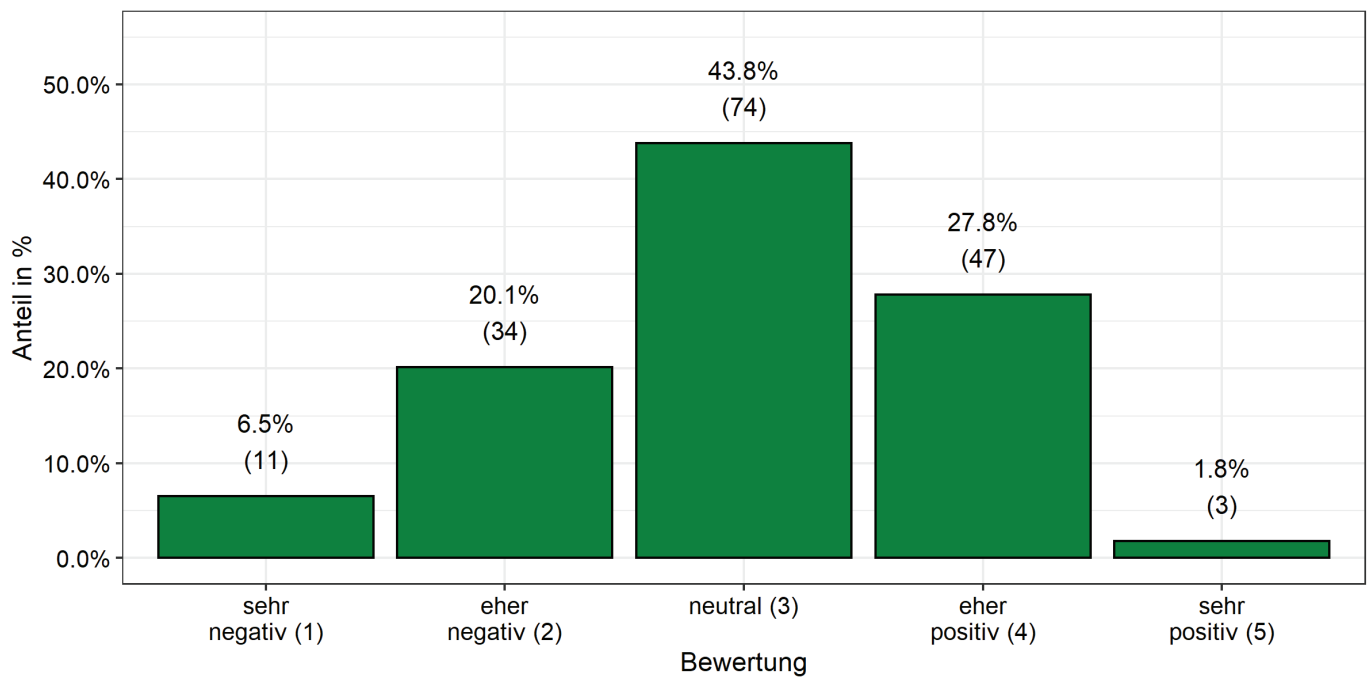


Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.



Abbildung 6 zeigt, dass das Bürgerbegehren und die Bürgerinformationsveranstaltung bzw. Bürgerversammlung am häufigsten wahrgenommen wurden und bei über 60 % der Befragten bekannt sind. Außerdem haben über 20 % angegeben, an den beiden Formaten bereits selbst teilgenommen zu haben. Im Vergleich dazu schneiden die übrigen Formate in der Bekanntheit schlechter ab. Über 50 % gaben an, diese nicht einmal zu kennen und deutlich unter 10 % haben sich an dieser Form bereits beteiligt. Insgesamt zeigt sich, dass die bisherige Beteiligung eher geringer ausfällt und der Bekanntheitsgrad ein deutliches Verbesserungspotential aufweist.

Abb. 7: Allgemeine Erfahrungsbewertung bei bisherigen Beteiligungsformaten



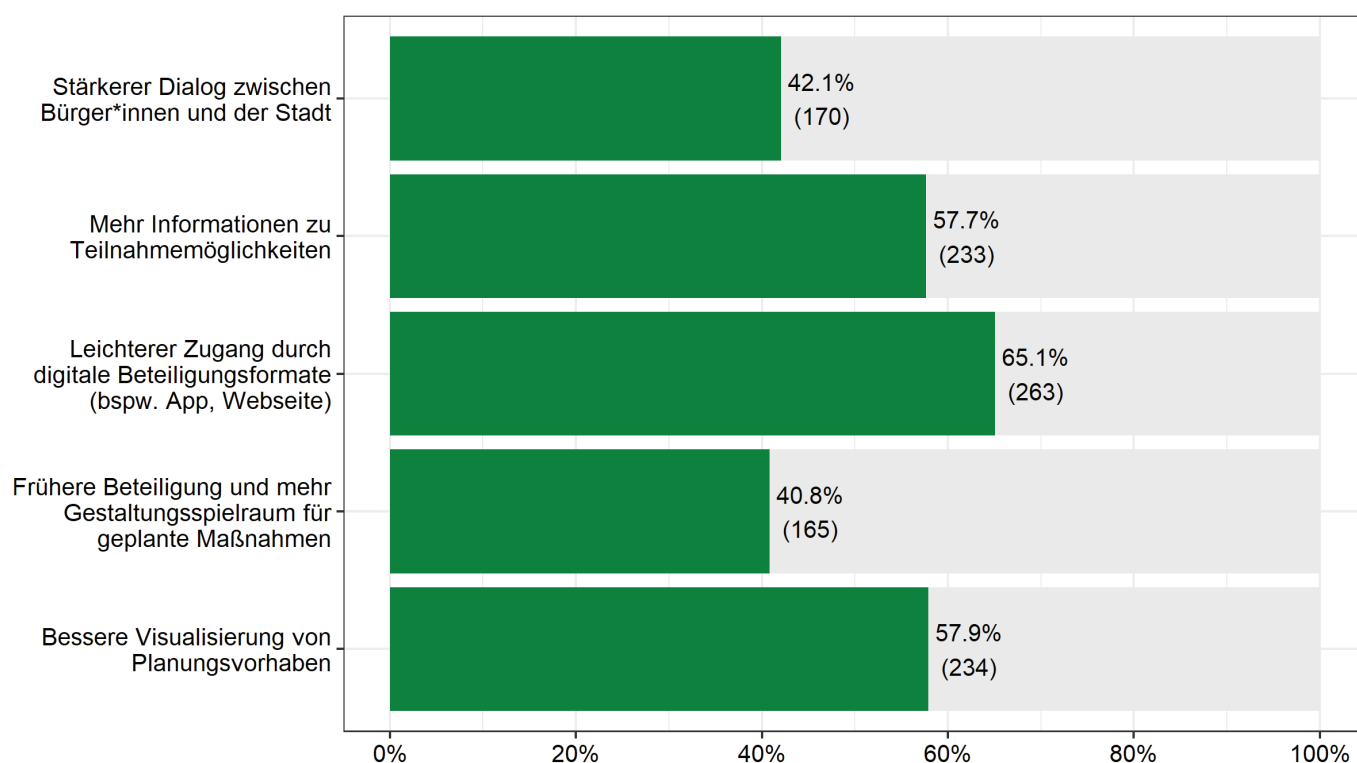
Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.

Die Befragten, die an mindestens einem der Formate teilgenommen haben, haben darüber hinaus ihre Erfahrungen bewerten können. Die Bewertungen sind in der Grafik in Abbildung 7 illustriert. Eine relative Mehrheit von 43.8 % der Befragten bewertet die eigene Erfahrung als neutral. Die positiven und negativen Eindrücke gleichen sich im errechneten Mittel fast aus ($M=2.9$, $SD=0.9$). Im Vergleich zur allgemeinen Zufriedenheit bei Beteiligungen in der Mobilitätswende (Abbildung 2) scheint die Erfahrung etwas positiver auszufallen.



Die Teilnehmer*innen wurden zudem gefragt, welche Faktoren sie motivieren würden, sich eher oder mehr zu beteiligen. Dazu wurden ihnen verschiedene Gründe aufgezeigt, die in Übereinstimmung mit dem hier verwendeten Partizipationsverständnis (s. Kapitel 2.1 und 2.2) zu einer besseren Qualität von Beteiligungsprozessen beitragen können.

Abb. 8: Motivationsgründe für eine stärkere Beteiligung



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.

In Abbildung 6 zeigt sich, dass sich die grundsätzliche Annahme des Forschungsvorhabens stützen lässt: Mit 65.1 % ist ein leichter Zugang durch digitale Beteiligungsformate unter allen Teilnehmer*innen der am häufigsten genannte Motivationsgrund. Fast gleichauf sind eine bessere Visualisierung bei Planungsvorhaben mit 58 % sowie mehr Informationen zu den Teilnahmemöglichkeiten mit 57.7 % als Gründe genannt worden. Letzteres deckt sich mit der Erkenntnis aus der Bekanntheit zu bisherigen Beteiligungsformen, die bei einem Großteil der Befragten nicht vorhanden ist (s. Abbildung 6). Eine frühere Beteiligung mit mehr Gestaltungsspielraum sowie ein stärkerer Dialog werden immerhin noch von über 40 % als Motivationsfaktor ausgewählt.



Abb. 9: Individuelle Merkmale von Teilnehmer*innen in städtischen Beteiligungsformaten



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.



Ein weiterer Aspekt bei der Analyse der bisherigen Beteiligung war die Untersuchung von individuellen Faktoren, die eine Beteiligung in bisherigen Formaten begünstigen. Daher wurde untersucht, welche Merkmale diejenigen aufweisen, die sich bereits beteiligt haben (grün) und diejenigen, die sich noch nicht beteiligt haben (orange).

Abbildung 9 zeigt hierbei einige Unterschiede auf: Bürger*innen, die sich bereits beteiligt haben, weisen ein durchschnittlich höheres politisches Interesse auf ($M=4.6$, $SD=1.3$) als die anderen Bürger*innen ($M=3.8$, $SD=1.6$). Auch hinsichtlich der politischen Orientierung, gemessen durch die ideologische Selbsteinstufung auf einem links-rechts-Spektrum, ergibt sich eine Tendenz. Personen, die sich beteiligen, haben eine eher linkere politische Einstellung ($M=3.0$, $SD=1.4$) als Personen, die sich noch nicht beteiligt haben ($M=3.5$, $SD=1.6$). Bei der Altersverteilung unterscheiden sich die beiden Gruppen am deutlichsten. Personen, die bei Beteiligungsformaten involviert waren, sind eher einer höheren Altersgruppe zugehörig. Die Beteiligungsformate wurden am häufigsten von der Altersgruppe der 49- bis 59-Jährigen sowie der 60- bis 79-Jährigen in Anspruch genommen. Dagegen sind die Teilnehmer*innen, die sich bisher nicht beteiligt haben, eher jünger und mehrheitlich zwischen 25 und 34 Jahre alt. Das Einkommen ist im Vergleich eher gleich verteilt zwischen den beiden Gruppen. Es ist dennoch zu erkennen, dass Personen, die sich beteiligt haben, häufiger in den höheren Einkommensgruppen vertreten sind. Diejenigen, die sich noch nicht beteiligt haben, sind hingegen häufiger in den unteren Einkommensgruppen vertreten. Bei der Anzahl der Kinder (<14 Jahren) lassen sich kaum Unterschiede erkennen. Teilnehmende mit ein bis zwei Kindern haben sich aber insgesamt häufiger beteiligt als solche mit keinen oder mehr als drei Kindern. Auch die geschlechtliche Zuordnung weist kaum Unterschiede auf, dennoch ist die Teilnahme an den Beteiligungsformaten etwas häufiger bei Frauen (41.7 %) als bei Männern (38.5 %). Wenig überraschend ist die Erkenntnis, dass häufiger Personen an den bisherigen Beteiligungsformaten teilgenommen haben, die sich auch anderweitig politisch engagieren (69 %), als jene, die sich auch sonst weniger engagiert haben (22.4 %).

Des Weiteren wird deutlich, dass die Erwerbssituation eine Rolle spielt. Teilzeit Berufstätige haben in der Vergangenheit am häufigsten Partizipationsformate in Anspruch genommen (61.4 %). Die Mitwirkung bei einem der Beteiligungsformate ist ebenfalls höher unter den Befragten, die sich in Mutterschutz/Elternzeit (44.4 %) sowie in Rente/Pension befinden (44.1 %). Im Vergleich dazu haben Vollzeitbeschäftigte eine geringere Beteiligungsquote (39.5 %). Bei der Erwerbssituation „arbeitslos/arbeitssuchend“ ist die Teilnahme indes am geringsten (12.5 %). Bei den Bildungsabschlüssen zeigt sich die höchste Beteiligung unter Personen mit einem Volks-/Hauptschulabschluss (54.5 %), einer Promotion (53.3 %) oder einer Berufsausbildung (48.2 %). Die geringste Teilnahme weisen Befragte auf, deren höchster Bildungsabschluss ein Abitur ist (29.8 %), wobei es sich hierbei wohl größtenteils um Studierende handelt, die im Schnitt ein jüngeres Alter haben.

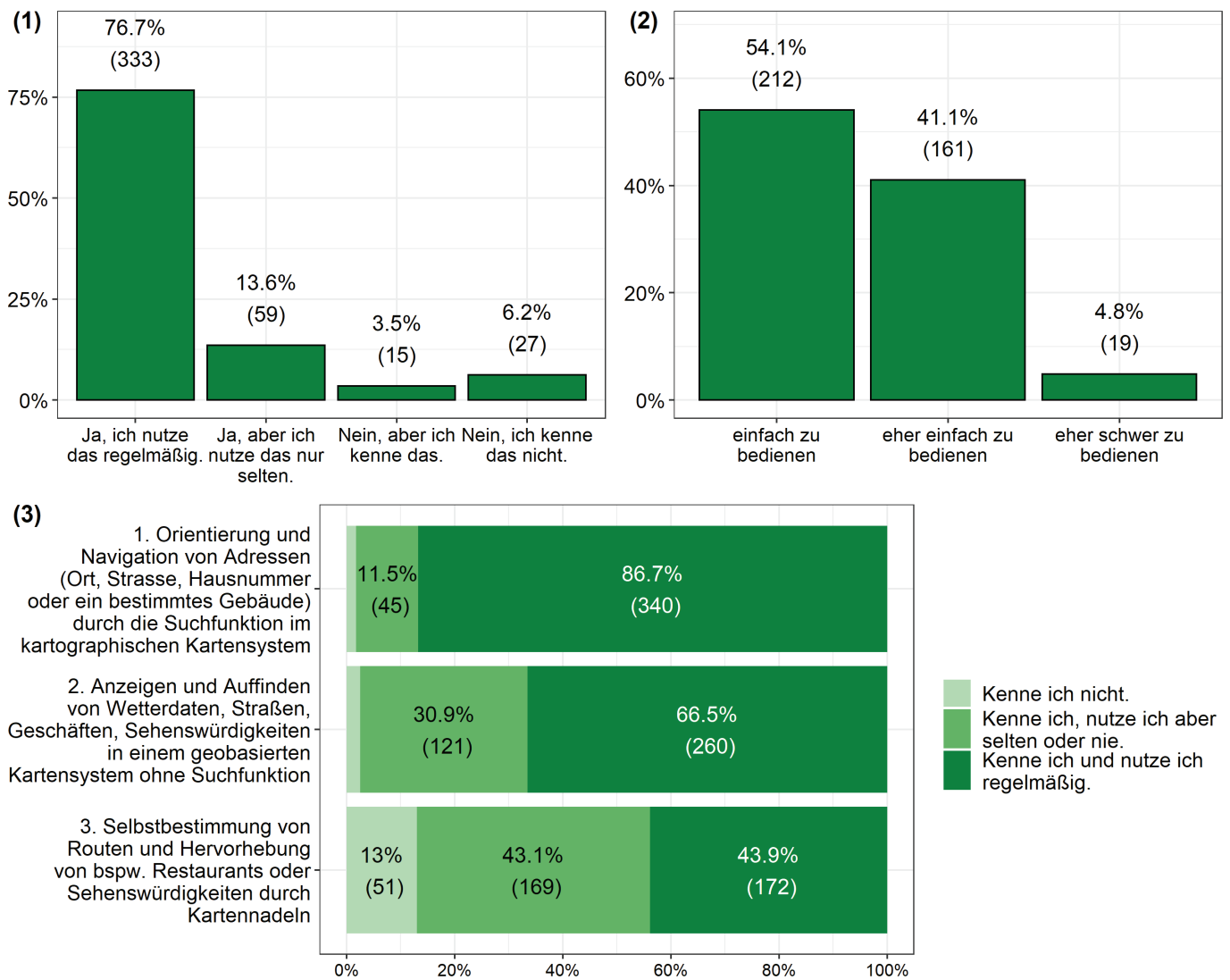


4.3 DIGITALE BETEILIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Zur Untersuchung von Anforderungen an das technische Beteiligungstool wurden die Teilnehmer*innen zu ihrem Erfahrungsstand mit bereits existierenden digitalen Kartendiensten wie Google Maps oder Open Street Maps (Abbildung 10) befragt. Zuerst wurde erfragt, ob sie diese kennen und bereits nutzen. Zu sehen ist, dass ein Großteil der Befragten (76.7%) digitale Kartendienste kennt und regelmäßig nutzt, was die vorhandene Erfahrung insgesamt als hoch einstufen lässt. Ein Anteil von 13.6 % nutzt die Anwendungen nur selten oder gar nicht (3.5%). Nur 6.2 % sind sie nicht bekannt. Fast alle, die diese Dienste genutzt haben, bewerten sie als einfach (54.1 %) oder eher einfach (41.1 %) zu bedienen. Nur 4.8 % stufen sie als eher schwer zu bedienen ein, niemand als schwer zu bedienen. Die Teilnehmer*innen wurden darüber hinaus auch zu den gängigen Funktionen befragt: (1) Orientierung und Navigation von Adressen, (2) das Anzeigen und Auffinden von Wetterdaten, Straßen, Geschäften oder Sehenswürdigkeiten, und (3) die Selbstbestimmung von Routen und das Hervorheben durch Kartennadeln. Zur Veranschaulichung wurde den Befragten jeweils ein Bild zur Nutzung gezeigt. Es wird deutlich, dass die Funktion 1 am häufigsten regelmäßig genutzt wird (87 %). Funktion 2 ist zwar genauso bekannt unter den Teilnehmer*innen, wird aber seltener genutzt (66 %). Die Funktion 3 ist dagegen bei einigen nicht bekannt (13 %) und wird von weniger als der Hälfte regelmäßig genutzt (44 %).



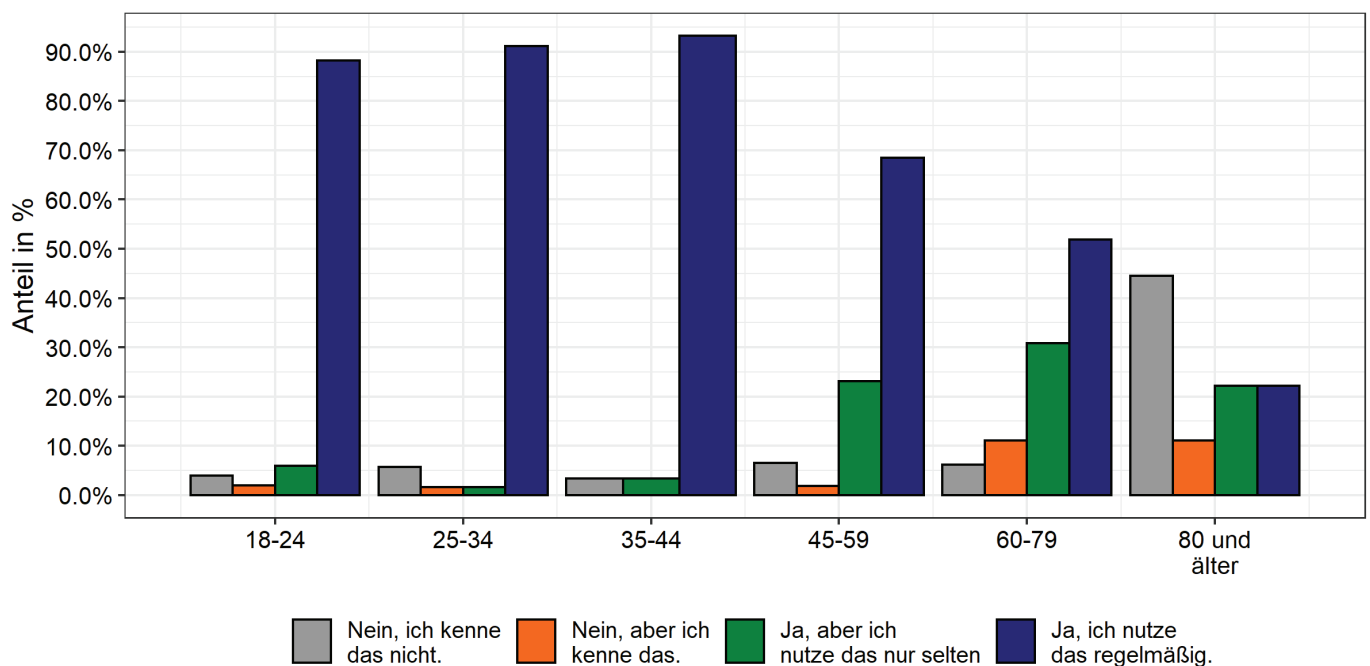
Abb. 10: Nutzung von digitalen Kartendiensten



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.



Abb. 11: Erfahrung von Kartendiensten in Abhängigkeit vom Alter



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.

Danach wurde untersucht, ob es zwischen den Altersgruppen tendenzielle Unterschiede in der Erfahrung von Kartendiensten gibt (Abbildung 11). In den Altersgruppen 18-24 bis 35-44 nutzen um die 90 % der Befragten Kartendienste regelmäßig. Etwas rückläufig aber noch mit einer deutlichen Mehrheit von knapp 70 % ist die Erfahrung und regelmäßige Nutzung in der Altersgruppe 45-59 als hoch einzustufen. In der Gruppe der 60-79 geht der Anteil weiter zurück und nur noch etwas mehr als 50 % nutzen die Kartendienste regelmäßig. In der Gruppe 80 Jahre und älter steigt dann der Anteil derer, die Kartendienste nicht einmal kennen rapide auf ca. 45 % an. Sowohl die seltene wie auch die regelmäßige Nutzung liegt nur noch bei fast 20 %. Daraus lässt sich schließen, dass Beteiligungstools, die mit digitalen Karten arbeiten, insbesondere für ältere Bürger*innen weniger geeignet sind. Deren tendenziell geringere Erfahrung mit diesen Diensten könnte zu weniger Akzeptanz dieser Tools und somit zu weniger Beteiligung in dieser Bevölkerungsgruppe führen.

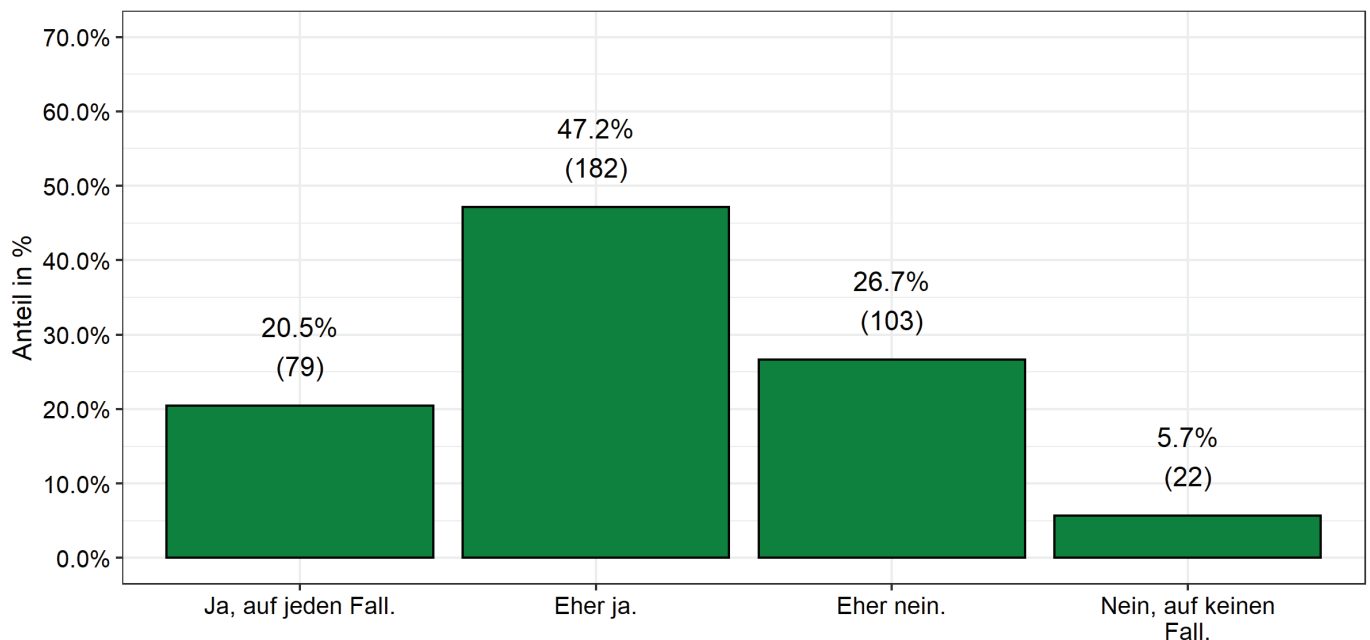
Um die Chancen und Risiken der digitalen Beteiligung einzuschätzen, wurde den Teilnehmer*innen danach in wenigen Sätzen die beiden spezifischen Szenarien beschrieben und mithilfe eines Bildes von den Prototypen visualisiert. Im Anschluss wurden sie gefragt, ob sie sich daran beteiligen und was sie als geeignetes Medium dafür identifizieren würden. Beide Aspekte wurden ausgewertet und werden im Folgenden dargestellt.



4.3.1 SZENARIO 1 „E-LADESÄULEN“

Die folgende Abbildung 12 bildet die Beteiligungsbereitschaft unter den Befragten ab, die bewusst mit einer vierstufigen Skala gemessen wurde, um die Teilnehmer*innen zu einer Entscheidung zu bewegen. Es zeigt sich eine insgesamt hohe Beteiligungsbereitschaft für das Szenario 1: 20.5 % der Bürger*innen geben an, sich auf jeden Fall an dieser Möglichkeit beteiligen zu wollen, was in etwa der Quote derjenigen entspricht, die sich an den bekannteren Formaten bereits beteiligt haben. Ein großer Anteil von 47.2 % ist nach eigenen Angaben zumindest eher bereit, sich daran beteiligen zu wollen. Dagegen gaben nur 5.7 % der Teilnehmer*innen an, sich auf keinen Fall beteiligen zu wollen, und 26.7 % würden dies eher nicht tun. Es bleibt an dieser Stelle aber zu berücksichtigen, dass hier nur die Bereitschaft gemessen wurde, die von der tatsächlichen Beteiligungsrate abweichen kann.

Abb. 12: Beteiligungsbereitschaft für Szenario 1 (E-Ladesäulen)



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.



Mit Blick auf die individuellen Merkmale (Abbildung 13) von beteiligungsbereiten Bürger*innen wurden ähnlich wie bei der bisherigen Beteiligung zwei Gruppen gebildet: Teilnehmer*innen, die eher oder auf jeden Fall teilnehmen würden (grün), und diejenigen, die eher nicht oder auf keinen Fall teilnehmen würden (orange).

Die Ergebnisse zeigen für das politische Interesse geringere Unterschiede als bei der bisherigen Beteiligung auf. Es zeigt sich dennoch die Tendenz, dass unter den Befragten, die der Beteiligung am Szenario 1 (eher) zustimmen, das politische Interesse etwas ausgeprägter ($M=5.3$, $SD=1.4$) ist als bei denen, die sich eher gegen die eigene Beteiligung aussprechen ($M=4.9$, $SD=1.7$). Auch bei den politischen Einstellungen lassen sich Unterschiede erkennen. Zwar sind die Unterschiede der politischen Orientierung noch weniger ausgeprägt als bei der bisherigen Beteiligung, aber sie weisen im Durchschnitt die gleichen Tendenzen auf: Befragte, die der Beteiligung am Szenario 1 eher positiv gegenüberstehen, sind politisch eher links orientiert ($M=4.2$, $SD=1.6$) als jene, die der Beteiligung ablehnend gegenüberstehen ($M=4.4$, $SD=1.5$). Hinsichtlich der Altersverteilung zeigen sich dagegen deutlichere Unterschiede. Die höchste Beteiligungsbereitschaft erhält das Szenario 1 in der Altersgruppe der 25- bis 34-Jährigen (33 %) und der Gruppe der 45- bis 59-Jährigen (25 %). Personen, die sich (eher) nicht beteiligen wollen, sind dementsprechend eher älter und die meiste Ablehnung ist in der Altersgruppe der 60- bis 79-Jährigen zu erkennen (25 %). Im Vergleich zu bisherigen Beteiligungsformaten scheint das Szenario demnach deutlich mehr jüngere Personen anzusprechen und ältere sogar eher etwas abzuschrecken. Für die Einkommensgruppen können nur geringe Unterschiede sichtbar gemacht werden, die allerdings keine eindeutige Richtung vorgeben. Im Durchschnitt ist die Einkommensgruppe bei den beteiligungsbereiten Teilnehmer*innen etwas höher ($M=4.7$, $SD=1.8$) als bei den anderen ($M=4.4$, $SD=1.7$). Ins Gewicht fallen hier insbesondere die Unterschiede in der letzten Einkommensgruppe, der vor allen Dingen die Personen zugehörig sind, die sich an dem Szenario 1 (eher) beteiligen wollen. Im Vergleich zur bisherigen Beteiligung sind die Unterschiede vermutlich auch deshalb geringer, da die beteiligungsbereiten Teilnehmer*innen jünger sind und diese meist über weniger Einkommen verfügen. Geringe Unterschiede können auch bei der Anzahl der Kinder beobachtet werden. Die Beteiligungsbereitschaft liegt etwas niedriger bei Personen ohne Kinder (65,5 %) als bei Personen mit ein oder drei Kindern (75,6 % und 75 %) und ist am höchsten bei Personen mit zwei Kindern (84 %). Dies kann so interpretiert werden, dass Menschen mit Kindern allgemein ein höheres Interesse für digitale Beteiligung besitzen. Der Unterschied zwischen Personen mit zwei oder drei Kindern kann entweder durch den höheren Zeitaufwand erklärt werden; er kann aber auch zufällig sein, da es sich bei der Gruppe mit drei oder mehr Kindern nur um vier Personen handelt. Der Anteil an Beteiligungswilligen für Szenario 1 ist wie bei der bisherigen Beteiligung höher bei den Frauen (71,9 %) als bei den Männern (62,8 %). Darüber hinaus sind die beiden Gruppen etwa gleich stark politisch engagiert. Die Trendumkehr der angesprochenen Altersgruppen lässt sich auch bei



der Verteilung der Erwerbssituation beobachten. Bei der Beteiligungsbereitschaft von Szenario 1 haben arbeitslose/ arbeitssuchende Personen jetzt den größten Anteil an Zustimmung (83.3 %), gefolgt von Personen in Ausbildung (75.8 %) sowie Hausmännern/-frauen (75 %). Dagegen sind Personen in Mutterschutz/Elternzeit (66.7 %), Teilzeit (61.1 %) oder Rente/Pension (49.2 %) auf den hinteren Plätzen, die bei der bisherigen Beteiligung noch auf den vorderen Plätzen waren. Bezogen auf den Bildungsstand liegen die größten Anteile bei Personen mit einem Abitur (76.95 %) oder einer Promotion (74.1 %), dicht gefolgt von Personen mit einer Fachhochschulreife (71.4 %), mit einem Master/Magister/Diplom (70 %) oder einem Volks- und Hauptschulabschluss (70 %). Geringer ist der Anteil hingegen insbesondere bei Personen mit einem Meister/Techniker (50 %) und einem Realschulabschluss (50 %). Im Vergleich zur bisherigen Beteiligung schneiden hier besonders die Abiturient*innen besser ab, was sich erneut durch die insgesamt jüngeren beteiligungswilligen Teilnehmer*innen erklären lässt.

Schlussfolgernd kann festgehalten werden, dass das Szenario 1 zur Beteiligung bei der Planung von Ladesäulen insgesamt eine breitere Zielgruppe anspricht, als es bei der bisherigen Beteiligung der Fall war. Besonders jüngere Personen werden durch die digitale Beteiligung mehr angesprochen als vorher. Im Vergleich werden ältere Bürger*innen weniger davon angesprochen, allerdings kann dies auch mit der insgesamt niedrigeren Erfahrung bei der Nutzung digitaler Geräte zusammenhängen.



Abb. 13: Individuelle Merkmale Beteiligungsbereitschaft für Szenario 1 (E-Ladesäulen)

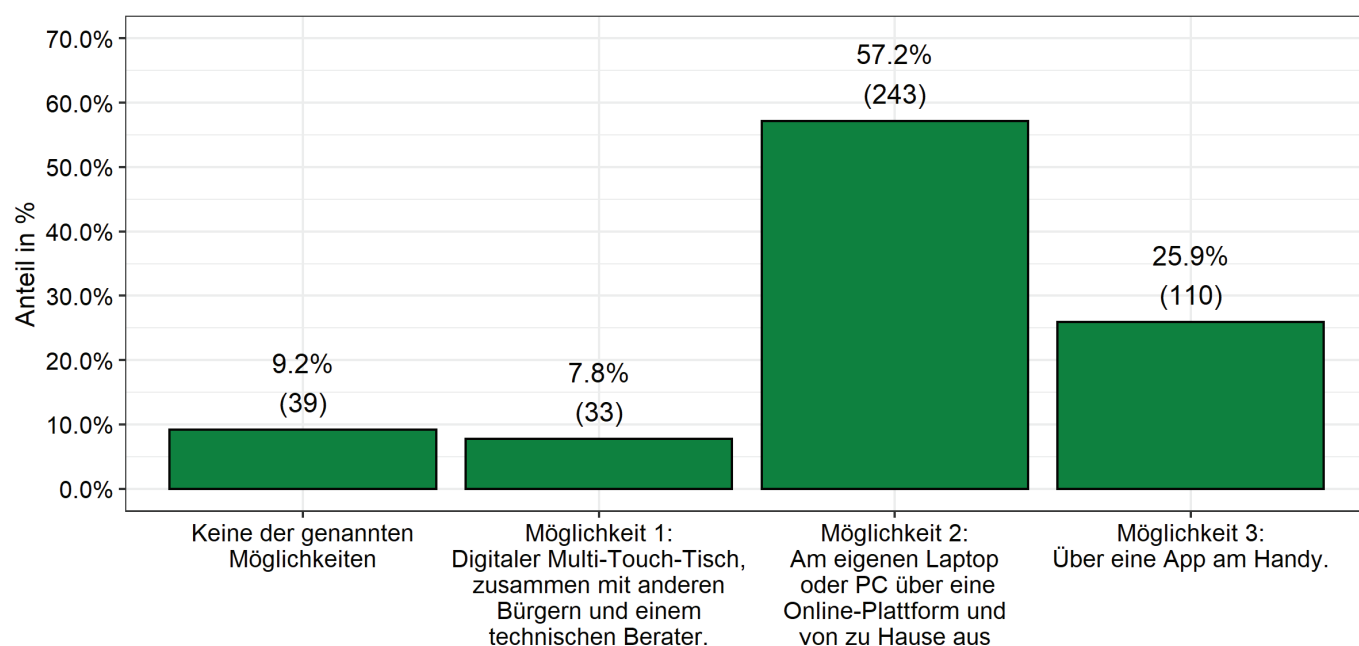


Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.



Für die Nutzung dieses Beteiligungsformats wurden den Befragten drei technische Möglichkeiten vorgeschlagen. Zur Auswahl stand die interaktive Beteiligung mit einem digitalen MTT (1), mit einem Laptop oder PC anhand einer Online-Plattform (2) oder die Verwendung über eine App am Handy (3). Außerdem konnten sie angeben, wenn sie keine der Möglichkeiten als passend empfinden. Abbildung 14 zeigt, dass über die Hälfte der Befragten (57.2 %) die Möglichkeit 2, sich am eigenen Laptop oder dem PC über eine Online-Plattform und von zu Hause aus zu beteiligen, bevorzugen. 25.9 % würden eine App am Handy präferieren und nur 7.8 % einen digitalen MTT gemeinsam mit anderen Bürger*innen und technischer Beratung. Weiteren 9.2 % sagt keine der genannten Möglichkeiten zu.

Abb. 14: Bevorzugtes Medium der Partizipation für Szenario 1 (E-Ladesäulen)



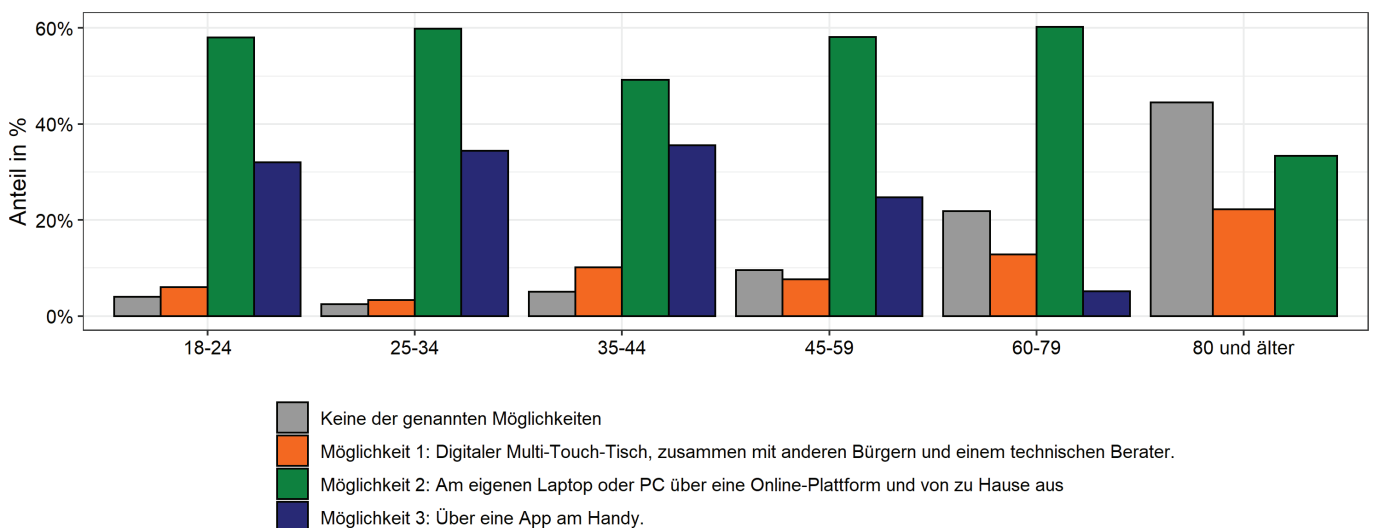
Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.

Auf Basis der vorherigen Analysen, die zwar einen hohen Erfahrungswert aller Befragten bezüglich der Nutzung von digitalen Kartendiensten, aber auch Differenzen hinsichtlich des Alters aufwiesen, sowie ableitend aus gemeinsamen Gesprächen mit den Projektpartnern vom Fraunhofer IGD, wurde zudem untersucht, ob die Unterschiede auch bei der Wahl des Mediums mit dem Alter einhergehen. Wie Abbildung 15 veranschaulicht, präferieren fast alle Altersgruppen mit einer Mehrheit die Möglichkeit 2 am eigenen Laptop oder PC zu partizipieren. Etwa ein Drittel der Teilnehmer*innen bis



44 Jahre wünscht sich eine Beteiligung über eine App (Möglichkeit 3). Die Beteiligung über einen MTT und technischen Beratern (Möglichkeit 1) steigt tendenziell im Alter und ist mit 20 % Befürworter*innen am höchsten in der Gruppe 80 Jahre und älter. Auffällig ist auch, dass die Auswahl „Keine der genannten Möglichkeiten“ im Alter zunimmt, was mit der geringeren Beteiligungsbereitschaft im höheren Alter zu erklären ist und zugleich die Annahme stützt, dass die digitale Beteiligung in höheren Altersgruppen eher als ungeeignet wahrgenommen wird. Diese Sicht deckt sich auch mit dem Erfahrungsstand von digitalen Kartendiensten im Alter, der eher abnimmt, wie in Abbildung 11 deutlich wurde.

Abb. 15: Altersgruppen und bevorzugtes Medium für Szenario 1 (E-Ladesäulen)



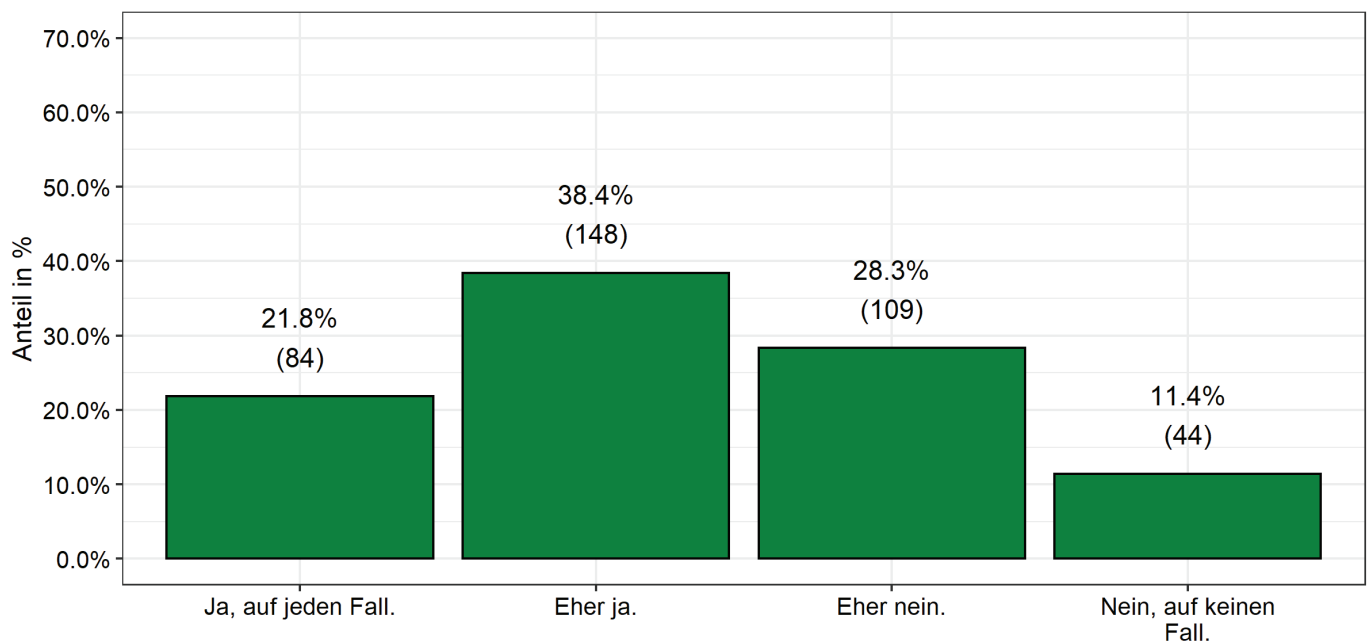
Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.

” 4.3.2 SZENARIO 2 „CO2-TRACKING“

Die Beteiligungsbereitschaft für das zweite Szenario zum CO₂-Tracking ist insgesamt etwas geringer (Abbildung 16). Ähnlich wie bei Szenario 1 geben knapp über 20 % an, auf jeden Fall daran teilnehmen zu wollen. Mit den 38,4 %, die eher daran teilnehmen wollen, stimmen dem Szenario 2 aufsummiert noch immer über die Hälfte zu. Dagegen geben 28,3 % an, sich an dem Szenario eher nicht beteiligen zu wollen und 11,4 % wollen dies auf keinen Fall tun.



Abb. 16: Beteiligungsbereitschaft für Szenario 2 (CO₂-Tracking)



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.

Abbildung 17 zeigt, wie bei der Analyse des vorherigen Szenarios, die Merkmale der Teilnehmer*innen, die an Szenario 2 (eher) teilnehmen wollen (grün), oder (eher) nicht teilnehmen wollen (orange). Die Unterschiede im politischen Interesse sind wie bei Szenario 1 kaum vorhanden und weisen nur marginale Differenzen auf [(M=5.2, SD=1.4) und (M=5.1, SD=1.7)]. Bezogen auf die politische Orientierung sind die Unterschiede im Vergleich zum ersten Szenario etwas stärker vorhanden. Befragte, die sich politisch eher in der Mitte bis rechts einordnen (M=4.6, SD=1.6), lehnen das Beteiligungsformat (eher) ab, während sich diejenigen, die sich eher in der Mitte bis links einordnen (M=4.1, SD=1.5), die Mobilitätsanalyse im Vergleich eher nutzen würden. Wie in Szenario 1 schon deutlich wurde, ist auch das Szenario 2 bei den jüngeren Bürger*innen beliebter. Am häufigsten würden sich die Altersgruppen der 25- bis 34-Jährigen (35 %) und 45- bis 59-Jährigen (27 %) an dem Szenario beteiligen wollen, während Personen zwischen 60 und 79 Jahren (28 %) das Format am meisten im Vergleich zu den anderen Altersgruppen ablehnen. Die geringeren Ausprägungen bei den 18- bis 24-Jährigen sowie bei den über 80-Jährigen ist mit der insgesamt niedrigeren Quote in der Stichprobe zu erklären. Wie auch bei den vorherigen Analysen kann kein wesentlicher Unterschied in den Einkommensgruppen festgestellt werden. Es sind allerdings einige Bürger*innen aus den höheren Einkommensgruppen, die im Vergleich zu Szenario 1 oder der



bisherigen Beteiligung kein Interesse an einer Beteiligung haben. Dies erklärt auch die sehr ähnlichen Mittelwerte, die sogar minimal höher in der Gruppe der Ablehnenden ($M=4.7$, $SD=1.7$) als bei den Befürwortenden ($M=4.6$, $SD=1.9$) sind.

Die Anzahl der Kinder ist etwas anders verteilt unter den Beteiligungsbereiten als bei dem vorigen Szenario. Personen ohne Kinder haben nach wie vor einen geringeren Anteil an Beteiligungswilligen (56.9 %) als Personen mit Kindern. Allerdings ist der Anteil bei Personen mit zwei Kindern (75.6 %) rückläufig, wohingegen Personen mit drei oder mehr Kindern an diesem Szenario zu 100 % teilnehmen würden. Diese Veränderung kann aber auch zufällig sein, da hier die Anzahl der Fälle in der Stichprobe ($n=4$) sehr gering ist. Das Geschlecht weist hingegen kaum Differenzen auf. Der Trend beim politischen Engagement geht in dieselbe Richtung wie bei der bisherigen Beteiligung, hat aber einen weniger starken Unterschied: 57.9 % der politisch anderweitig Engagierten würden am Szenario 2 teilnehmen, wogegen 65.7 % der nicht Engagierten sich bereiterklären, am Szenario 2 teilzunehmen. In Bezug auf die Erwerbssituation ist der Zuspruch etwas anders verteilt: Am größten ist er bei Personen, die sich im Mutterschutz/ in der Elternzeit (77.8 %) befinden und scheint damit ähnlich wie in der bisherigen Beteiligung dort mehr Zuspruch als in Szenario 1 zu finden. Hoch ist der Anteil aber ähnlich wie bei Szenario 1 bei Personen, die sich in einer Ausbildung befinden (71.9 %), genau wie bei Vollzeit Berufstätigen (65.2 %) und Teilzeit Berufstätigen (50 %). Arbeitslose und arbeitssuchende Bürger*innen (57.1 %) sowie Hausmänner und Hausfrauen (50 %) sind wiederum weniger von Szenario 2 als von Szenario 1 überzeugt, weisen aber höhere Anteile als bei bisheriger Beteiligung auf und rangieren innerhalb des Szenario 2 wieder auf den letzten Plätzen. Dagegen lehnen Menschen, die sich bereits in der Rente/ Pension befinden, das Tool wie bei Szenario 1 am meisten ab (65.5 %). In Anbetracht des höchsten Bildungsabschlusses schätzen vor allem Menschen mit einem Bachelor (67.2 %), einem Abitur (61.9 %) und einer Promotion (65.4 %) das zweite Szenario positiv ein, während die Gruppe der Meister oder Techniker das Format anteilig negativer einstufen (57.1 %).



Abb. 17: Merkmale Beteiligungsbereitschaft Szenario 2

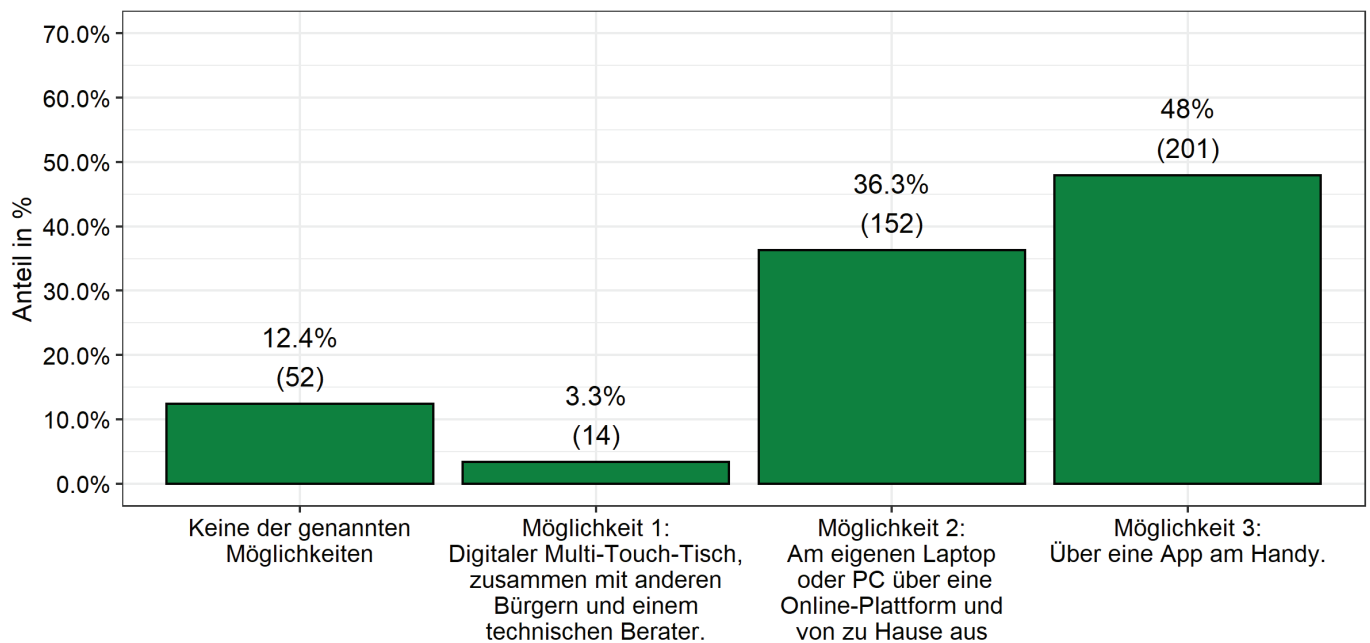


Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.



Gleichermaßen wie bei dem ersten Beteiligungsszenario wurde den Teilnehmer*innen auch hier die drei Möglichkeiten zur Umsetzung der Mobilitätsanalyse aufgezeigt. Wie Abbildung 18 veranschaulicht, setzt sich dieses Mal die Nutzung über eine App am Handy (48 %) durch. Auf dem zweiten Platz rangiert die Nutzung einer Online-Plattform von zu Hause aus, am eigenen Laptop oder PC (36.3%). Die Nutzung am MTT bevorzugen nur 3.3 % und 12.4 % lehnen alle vorgegebenen Möglichkeiten ab.

Abb. 18: Bevorzugtes Medium Szenario 2 (CO2-Tracking)

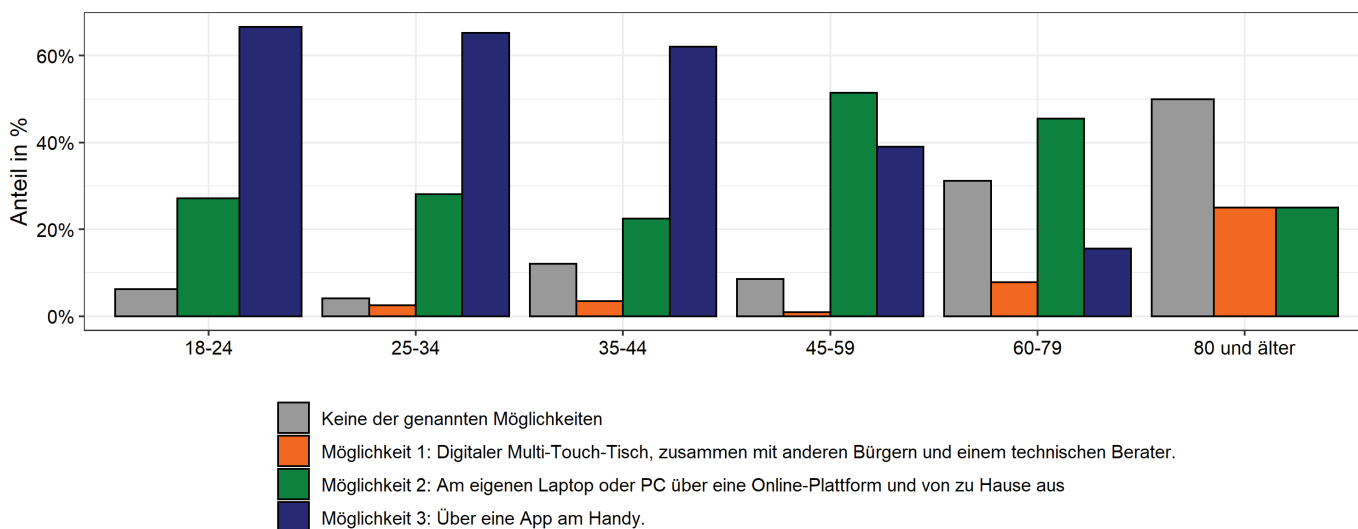


Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.

Im Vergleich zur Planung von E-Ladesäulen kann die Analyse des eigenen Mobilitätsverhaltens mittels CO2-Tracking eher als alltägliche Nutzung aufgefasst werden. Gleichermaßen ist das Smartphone ein omnipräsentes Nutzungsgerät, dass auch unterwegs griffbereit ist und daher an jedem Ort zur Nutzung des Mobilitätsverhaltens genutzt werden könnte und die App als Präferenz erklärt.



Abb. 19: Altersgruppen und bevorzugtes Medium für Szenario 2 (CO2-Tracking)



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021.

Für die Wahl des geeigneten Mediums wurde auch für das Szenario 2 geprüft, wie sich die Erwartungen in den Altersgruppen unterscheiden (Abbildung 19). Auch in Szenario 2 lassen sich altersspezifische Erwartungen erkennen: Während jüngere Bürger*innen klar die Beteiligung über eine App wünschen, wird die Möglichkeit am PC oder Laptop in den Altersgruppen 45-59 und 60-79 präferiert. Dies könnte damit zusammenhängen, dass jüngere Menschen Kartendienste eher in Form von Apps auf ihren Handys nutzen als ältere Menschen und sich daher das CO2-Tracking Tool besser als eine App vorstellen können. Das Bedürfnis einer hybriden Lösung wie bei dem MTT, der offline mit einem technischen Berater bedient wird, steigt erneut mit dem Alter, bleibt aber insgesamt eher gering. In den Altersgruppen 80 und älter wird zudem erwartungsgemäß „Keine der genannten Möglichkeiten“ am häufigsten ausgewählt, da hier auch in Szenario 2 die Beteiligungsbereitschaft am schlechtesten abschneidet.



” 5. FAZIT

Für eine gesteigerte Legitimität und Effektivität von mobilitätsplanerischen Maßnahmen kommt es insbesondere auf die Qualität von Beteiligungsprozessen an. Diese sollten einen breiten und gleichberechtigten Zugang, einen deliberativen Austausch, eine gemeinsame Gestaltung von Lösungsoptionen sowie eine transparente Überführung in die Entscheidungsfindung unter Berücksichtigung der Bürgerpräferenzen beinhalten. Nur auf diese Weise kann die dritte Stufe der Mitgestaltung erreicht werden (vgl. Kapitel 2). Ein Ansatz zur Verbesserung von Beteiligungsprozessen ist die digitale Partizipation, welche allerdings nicht als Selbstzweck zu betrachten ist, sondern in einem institutionalisierten Prozess einbezogen werden muss. Die Ergebnisse aus der Befragung liefern einerseits Erkenntnisse zur Wahrnehmung der bisherigen Beteiligung und andererseits lassen sie einige Rückschlüsse für den zu erarbeitenden digitalen und interaktiven Beteiligungsprozess zu. Beides soll im Folgenden diskutiert und in den weiteren Projektphasen berücksichtigt werden.

Die Bürger*innen nehmen die Beteiligung an der Mobilitätswende als insgesamt sehr wichtig wahr. Gleichzeitig werden sowohl die Zufriedenheit mit den bisherigen Beteiligungsmöglichkeiten als auch die Einflussmöglichkeiten auf die Gestaltung deutlich negativer bewertet. Die deskriptive Zusammenhangsanalyse hat außerdem gezeigt, dass Bürger*innen die Zufriedenheit mit Beteiligungsprozessen höher einstufen, wenn sie auch die Einflussmöglichkeiten bei der Gestaltung der Mobilitätswende höher bewerten. Da die bisherigen Beteiligungsprozesse vornehmlich die Stufe der Information und Konsultation erreichen, deckt sich dies mit dem theoretischen Stufenmodell, dass die Zufriedenheit mit dem Prozess (Throughput-Legitimität) erst ab der Stufe der Mitgestaltung erhöht wird.

Die bisherige Beteiligung in städtischen Partizipationsformaten erwies sich insgesamt als eher gering und viele Formate bei den Bürger*innen als nicht bekannt. Dies verweist darauf, dass die Bürger*innen über städtische Beteiligungsformate zu wenig informiert sind. Fehlende Information wurde auch bei knapp 60 % der Bürger*innen als Motivationsgrund dafür genannt, sich stärker zu beteiligen.

Am häufigsten wurde der leichtere Zugang durch die digitale Beteiligung als Motivationsgrund ausgewählt, was die prinzipielle Annahme von PaEGIE stützt. Insgesamt zeigte sich, dass Bürger*innen, die bereits an einem der städtischen Beteiligungsformate teilgenommen haben in der Regel eher älter, politisch interessierter und auch in anderen politischen Bereichen eher engagiert sind. Daraus lässt sich allgemein schlussfolgern, dass die bisherigen Formate bestimmte



Klientele an Bürger*innen ansprechen. Digitale Beteiligung sollte helfen, diese Defizite zu verbessern und alle Stufen der Partizipation zu adressieren.

Für die Entwicklung digitaler Beteiligungsformate, die ein 3D-Geovisualisierungstool als Instrument für einen interaktiven Austausch verwenden, kann anhand der Ergebnisse gezeigt werden, dass die Erfahrung unter den Teilnehmer*innen zumindest bei 2D-Kartensystemen sehr hoch ist. Fast 80 % nutzen sie regelmäßig, wobei die Nutzung im Alter etwas geringer ist. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass ein mentales Modell bei den Nutzer*innen abgerufen werden kann, wodurch die Lernzeit für die Nutzung des Geovisualisierungstools verkürzt wird. Hinsichtlich der gängigsten digitalen Funktionen kartenbasierter Anbieter wurde deutlich, dass die meisten Nutzer*innen (87 %) mit der Suchfunktion von Adressen vertraut sind und auch die Selbstbestimmung der Routen durch klickbasierte Ereignisse wird von einer deutlichen Mehrheit (66 %) regelmäßig genutzt. Nach Rücksprache mit den Projektpartnern des Fraunhofer IGD wurden beide Funktionalitäten als geeignet identifiziert und in das technische Konzept für die weitere Entwicklung von Szenario 2 aufgenommen. Sie werden für die Erprobung in den Bürgerworkshops umgesetzt.

Die Beteiligungsbereitschaft von Szenario 1, zur Planung der E-Ladesäulen in Städten, kann mit knapp 70 % positiver Zustimmung als insgesamt groß gewertet werden. In der genaueren Analyse konnte überdies gezeigt werden, dass die angesprochene und beteiligungsbereite Zielgruppe als deutlich erweitert charakterisiert werden kann. Insbesondere jüngere Bürger*innen werden durch die digitale Beteiligung vermehrt angesprochen, was nicht nur an der Alterskurve, sondern auch an Veränderungen anderer soziodemographischer Merkmale deutlich wird (bspw. steigender Anteil bei Abiturient*innen und Studierenden sowie geringeres Einkommen). Interessant ist auch, dass sich, im Vergleich zu bisheriger Beteiligung, mehr Bürger*innen von den vorgegebenen Szenarien angesprochen fühlen, die sich noch nicht politisch aktiv engagieren. Bei der Analyse des geeigneten Mediums wird aber auch deutlich, dass die Erwartungen an das Partizipationstool bei über der Hälfte der Befragten eine Nutzung von zu Hause über einen privaten PC/Laptop beinhalten. Dies zeigt sich in fast allen Altersgruppen (außer 80 und älter). Jüngere (18-44) präferieren häufiger die Verwendung über eine App (>30 %), wogegen der MTT als bevorzugtes Medium tendenziell im Alter steigt.

Im Vergleich dazu schneidet das Szenario 2 „CO₂-Tracking“ zur Analyse des Mobilitätsverhaltens etwas schlechter ab, wird aber noch immer von der Hälfte der Befragten positiv bewertet. Wie auch bei Szenario 1 ist das Potential vorhanden, die Zielgruppe zu erweitern, besonders unter den jüngeren Befragten. Es gibt aber auch Unterschiede zu Szenario 1 – beispielsweise sinkt der Anteil der Beteiligungsbereitschaft etwas bei den höher Gebildeten, insbesondere bei den Promovierten. Dies kann ein Indiz dafür sein, dass dort das Wissen über klimafreundlichere Verkehrsmittelalternativen stärker vorhanden und bereits berücksichtigt wird und daher der individuelle Nutzen geringer ist. Die unterschiedliche



Wahrnehmung betrifft auch die Erwartung an die technische Umsetzung. Viele wünschen sich dafür eine Nutzung über eine App, was dafür spricht, dass die CO₂-Analyse im Szenario 2 als eine alltägliche Verwendung wahrgenommen wird und daher das Handy als Alltagsgegenstand geeigneter erscheint.

Zusammenfassend lässt sich für die weiteren Projektphasen schlussfolgern, dass nicht nur die Stufe der Mitgestaltung erreicht werden muss, sondern vor allem auch die Mobilisierung und Erweiterung der Zielgruppe von Bedeutung ist. Digitale Partizipationstools lassen sich durchaus als Chance begreifen. Es hat sich gezeigt, dass die digitale Beteiligung ihr Potential besonders dann entfalten kann, wenn die Nutzung von zu Hause oder über eine App ermöglicht wird und der Zugang damit flexibler und nicht ortsgebunden ist. Wird das digitale Partizipationstool interaktiv vor Ort genutzt, kann der erleichterte Zugang für breitere Bevölkerungsgruppen zudem die Transparenz und Fairness des Prozesses verbessern. Das gilt vor allem für ältere oder weniger technik-affine Bevölkerungsgruppen. Gerade für diese Bevölkerungsgruppen stellt der MTT als hybride Verwendung einen geeigneten Ansatz dar.



LITERATURVERZEICHNIS

- Arnstein, S. R. (1969). A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- Barth, R., Ewen, C., Schütte, S. & Ziekow, J. (2018). Konfliktdialog bei der Zulassung von Vorhaben der Energiewende. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), *Handbuch Energiewende und Partizipation* (S. 582–595). Springer VS.
- Becker, S. & Renn, O. (2019). Akzeptanzbedingungen politischer Maßnahmen für die Verkehrswende: Das Fallbeispiel Berliner Mobilitätsgesetz. In M. Knodt, C. Fraune, S. Gözl & K. Langer (Hrsg.), *Energietransformation. Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation: Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung* (S. 109–130). Springer VS.
- Busch-Geertsema, A., Lanzendorf, M., Müggenburg, H. & Wilde, M. (2016). Mobilitätsforschung aus nachfrageorientierter Perspektive: Theorien, Erkenntnisse und Dynamiken des Verkehrshandelns. In O. Schwedes, W. Canzler & A. Knie (Hrsg.), *Springer NachschlageWissen. Handbuch Verkehrspolitik* (2. Aufl., S. 755–779). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04693-4_33
- Casper, E. A. (2019). Die Karten auf den Tisch legen: Einflüsse des digitalen Partizipationssystems (DIPAS) auf das Planungsverständnis von Bürgerinnen und Bürgern – ein Praxistest in Hamburg. Masterarbeit. https://dipas.org/sites/default/files/2021-02/Casper_Masterarbeit_Die%20Karten%20auf%20den%20Tisch%20legen.pdf
- Dettweiler, M. & Linke, H.-J. (2019). Forschung bringt neuen Schwung in Stadtentwicklungsprozesse. *RaumPlanung*, 200(1-2019), 56–60.
- Fels, D. (2015). Leitfaden Partizipation Winterthur. Soziale Räume SR-FHS. <https://stadt.winterthur.ch/themen/die-stadt/winterthur/zusammenleben-vereine/partizipation/leitfaden-partizipation/leitfaden-partizipation-winterthur.pdf/view>
- Fischer, D., Brändle, F., Mertes, A., Pleger, L. E., Rhyner, A. & Wulf, B. (2020). Partizipation im digitalen Staat : Möglichkeiten und Bedeutung digitaler und analoger Partizipationsinstrumente im Vergleich. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.21256/zhaw-20974>
- Fraune, C. & Knodt, M. (2019). Politische Partizipation in der Mehrebenengovernance der Energiewende als institutionelles Beteiligungsparadox. In M. Knodt, C. Fraune, S. Gözl & K. Langer (Hrsg.), *Energietransformation. Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation: Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung* (S. 159–182). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-24760-7_8
- Fraune, C., Knodt, M., Gözl, S. & Langer, K. (2019). Einleitung: Akzeptanz und politische Partizipation – Herausforderungen und Chancen für die Energiewende. In M. Knodt, C. Fraune, S. Gözl & K. Langer (Hrsg.), *Energietransformation. Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation: Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung* (S. 1–26). Springer VS.



Geißel, B. (2008). Wozu Demokratisierung der Demokratie? – Kriterien zur Bewertung partizipativer Arrangements. In A. Vetter (Hrsg.), Städte und Regionen in Europa: Bd. 16. Erfolgsbedingungen lokaler Bürgerbeteiligung (1. Aufl., S. 29–49). VS Verl. für Sozialwiss.

Hadjar, A. & Becker, R. (2007). Unkonventionelle politische Partizipation im Zeitverlauf: Hat die Bildungsexpansion zu einer politischen Mobilisierung beigetragen? Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 59(3), 410–439.

Hildebrand, J., Rau, I. & Schweizer-Ries, P. (2018). Akzeptanz und Beteiligung - ein ungleiches Paar. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), Handbuch Energiewende und Partizipation (S. 105–209). Springer VS.

Kaase, M. & Marsh, A. (1979). Political Action: A Theoretical Perspective. In S. H. Barnes & M. Kaase (Hrsg.), Political Action: Mass Participation in Five Western Democracies (S. 27–56). Sage.

Kamlage, J.-H., Richter, I. & Nanz, P. (2018). An den Grenzen der Bürgerbeteiligung: Informelle dialogorientierte Bürgerbeteiligung im Netzausbau der Energiewende. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), SpringerLink Bücher. Handbuch Energiewende und Partizipation (S. 627–642). Springer VS.

Lortz, M., Kachel, J. & Knodt, M. (2022). PaEGIE Quartiersbefragung: Deskriptiver Datenreport (PaEGIE-Kurzberichte im Rahmen des Projekts „Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende“). Darmstadt. TU Darmstadt und Fraunhofer IGD. https://www.politikwissenschaft.tu-darmstadt.de/institut/arbeitsbereiche/politische_systeme_integrationsforschung/forschung_vergleich_integration/paegie_1.de.jsp

Lortz, M., Kleinschnitger, K. & Knodt, M. (2021, 1. April). Institutioneller Rahmen städtischer Mobilität (PaEGIE-Kurzberichte im Rahmen des Projekts „Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende“). TU Darmstadt und Fraunhofer IGD.

Lortz, M., Stahl, J., Ritter, L., Iovine, I., Abb, B., Klien, E., Linke, H.-J. & Knodt, M. (2022). Digitale Beteiligung in der städtischen Mobilitätsplanung. Flächenmanagement und Bodenordnung, 02/2022, 75–86.

Niedermayer, O. (2005). Bürger und Politik: Politische Orientierungen und Verhaltensweisen der Deutschen ; [Lehrbuch (2. Aufl.). Studienbücher Politisches System der Bundesrepublik Deutschland. VS Verl. für Sozialwiss.

Radtke, J. (2020). Das Jahrhundertprojekt der Nachhaltigkeit am Scheideweg. Zeitschrift für Politikwissenschaft, 30(1), 97–111. <https://doi.org/10.1007/s41358-020-00215-6>

Radtke, J., Holstenkamp, L., Barnes, J. & Renn, O. (2018). Concepts, Formats, and Methods of Participation: Theory and Practice. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), SpringerLink Bücher. Handbuch Energiewende und Partizipation (S. 21–42). Springer VS.

Renn, O. (2015). Akzeptanz und Energiewende: Bürgerbeteiligung als Voraussetzung für gelingende Transformationsprozesse. In P. Štica (Hrsg.), Jahrbuch für christliche Sozialwissenschaften: Bd. 56. Ethische Herausforderungen der Energiewende (S. 133–154). Ashendorff.

Scharpf, F. W. (1999). Governing in Europe: Effective and democratic? (1. publ). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198295457.001.0001>



Schmidt, V. A. (2013). Democracy and Legitimacy in the European Union Revisited: Input, Output and 'Throughput'. *Political Studies*, 61(1), 2–22. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.2012.00962.x>

Schweizer-Ries, P., Rau, I. & Zoellner, J. (2011). Aktivität und Teilhabe - Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern: Projektabschlussbericht. Forschungsgruppe UmweltPsychologie (FG-UPSY). https://www.tu-berlin.de/fileadmin/f27/PDFs/Forschung/Abschlussbericht_Aktivitaet_Teilhabe_format.pdf

SINTEG. (2022). Partizipation und Akzeptanz. <https://www.sinteg.de/ergebnisse/partizipation>

Spatz, L., Dettweiler, M. & Linke, H.-J. (2019). Neue Blickwinkel – Visualisierung im Partizipationsprozess (Kursbuch Bürgerbeteiligung). Deutsche Umweltstiftung.

van Deth, J. W. (2001). Studying Political Participation: Towards a Theory of Everything? [Introductory paper prepared for delivery at the Joint Sessions of Workshops of the European Consortium for Political Research Workshop "Electronic Democracy: Mobilisation, Organisation and Participation via new ICTs"]. https://www.researchgate.net/publication/258239977_Studying_Political_Participation_Towards_a_Theory_of_Everything

van Stekelenburg, J. & Klandermans, B. (2013). The social psychology of protest. *Current Sociology*, 61(5-6), 886–905. <https://doi.org/10.1177/0011392113479314>

Ziekow, J. (2018). Planungsrecht. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), *Handbuch Energiewende und Partizipation* (S. 331–352). Springer VS.

PaEGIE

Partizipative Energietransformation



DESKRIPTIVER DATENREPORT

QUARTIERSBEFRAGUNG

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTPARTNER*INNEN



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung



Dr. Joachim Rix
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung
und smarticipate GmbH

AUTOR*INNEN

Marie Lortz
Technische Universität Darmstadt

Jannis Kachel
Technische Universität Darmstadt

Michèle Knodt
Technische Universität Darmstadt

HERAUSGEGEBEN VON

BMW-Projekt PaEGIE
TU Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
Februar 2022

BILDNACHWEIS

Alle Fotos von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD

SMARTICIPATE



INHALTSVERZEICHNIS

Zitierhinweis für Abbildungen	3
Zitierhinweis für gesamtes Dokument	3
1. Methodische Hinweise zur Befragung	4
2. Das Leben im Quartier	6
3. Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln	10
4. Verkehrsmittelnutzung	20
5. Einstellungen zur Energie- und Mobilitätswende	34
6. Interesse und Partizipation	37
7. Digitale Beteiligung	45
8. Persönliche Angaben	56



ZITIERHINWEIS FÜR ABBILDUNGEN

TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021



ZITIERHINWEIS FÜR GESAMTES DOKUMENT

Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle (2021): PaEGIE Quartiersbefragung. Deskriptiver Datenreport. In: PaEGIE-Kurzberichte im Rahmen des Projekts „Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende“, Darmstadt, Technische Universität Darmstadt und Fraunhofer IGD.



1. METHODISCHE HINWEISE ZUR BEFRAGUNG

Stichprobenziehung

Basierend auf den statistischen Bezirken der drei zu untersuchenden Quartiere Lincolnsiedlung (Bezirk 440), Mollerstadt (Bezirk 120) und Heimstättensiedlung (Bezirk 520) wurde eine disproportionale Registerstichprobe beim Einwohnermeldeamt angefordert. Das Einwohnermeldeamt wurde gebeten, 1700 Adressen pro Bezirk zu ermitteln, mit den folgenden Parametern: Bürger*innen ab 18 Jahren, Name und Anschrift, Alter. Mit dem Einwohnermeldeamt wurde vereinbart, dass die zufällige Auswahl der Daten der Stichprobe vom Einwohnermeldeamt durch eine sogenannte Intervallziehung vorgenommen wird, bestehend aus einem festen Intervall und einer zufälligen Startzahl. Zur Ermittlung des Intervalls wurde (pro Quartier) die Gesamtzahl der möglichen Adressat*innen im Quartier ermittelt. Diese wird im Anschluss durch die Anzahl der angeforderten Daten (1700) dividiert. Das Ergebnis wird jeweils auf ganze Zahlen abgerundet. Die resultierende Zahl stellt das feste Intervall dar. Die Startzahl hingegen wird durch das Halbieren des Ziehungsintervalls ermittelt.

Erhebung

Es wurde eine Online-Befragung durchgeführt. Dazu erhielten alle ermittelten Personen einen personalisierten Brief inklusive individuellen und einmal gültigen Zugangscode. Die Teilnahme war über einen Internet-Link, einen QR-Code (via Smartphone) oder telefonisch mit einer vorigen Anmeldung möglich. Insgesamt gab es drei Erhebungszeiträume:

- 14.05.2021-24.05.2021 Pretest mit einer zufälligen Teilstichprobe aus N=400 in der Heimstättensiedlung und in der Mollerstadt
- 11.06.2021-30.06.2021 Haupterhebung in der Heimstättensiedlung und in der Mollerstadt (N=3000)
- 03.09.2021-27.09.2021¹ Haupterhebung in der Lincolnsiedlung (N=1604²)

¹ Die Haupterhebung in der Lincolnsiedlung wurde zeitlich verschoben, da eine andere Befragung sonst kurz davor stattgefunden hätte und eine Befragungsmüdigkeit zu erwarten gewesen wäre.

² Aufgrund des noch jungen Quartiers, war die Einwohnerzahl zum Zeitpunkt der Stichprobenziehung noch nicht hoch genug um 1700 Adressen zu erhalten. Aus diesem Grund reduziert sich die Stichprobe auf 1604.



Tabelle 1: Eckdaten zur Befragung

Quartier	Einwohner	Stichprobe (N)	Rücklauf (n)
Mollerstadt	4925	1700	127 (7,5%)
Heimstättensiedlung	7321	1700	225 (13,2%)
Lincolnsiedlung	2443	1604	117 (7,3%)
Gesamt	14.689	5004	469 (9,4%)

Ausschluss von Fällen

Insgesamt haben n=481 Teilnehmer*innen die Befragung aufgerufen. Davon haben n=8 Personen keine Angabe gemacht, in welchem Quartier sie leben, vier weitere haben angegeben, in keinem der Quartiere zu leben. Die insgesamt n=12 Fälle wurden aus den folgenden Analysen ausgeschlossen. Alle weiteren fehlenden Werte wurden nur bei ausgefüllten Fragen ausgewertet.

Hinweis zu Kodierung und fehlenden Werten

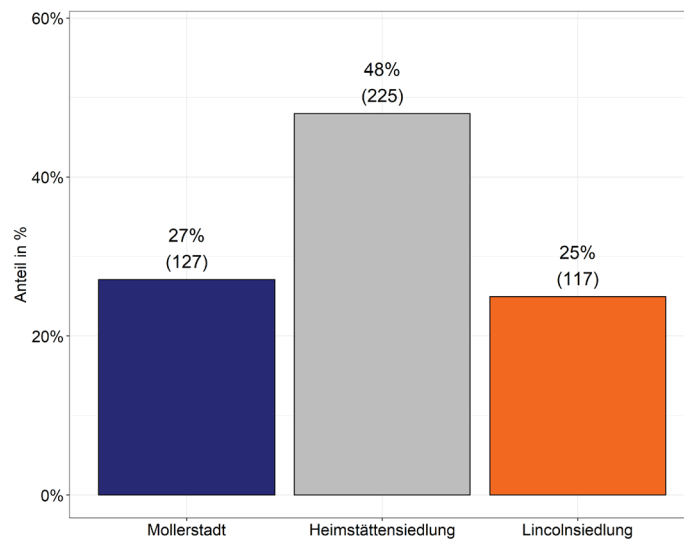
Die Kodierung der einzelnen Items ist bei den jeweiligen Antwortoptionen vermerkt. Fehlende Werte wurden mit [-99] „Keine Angabe“ oder [-98] „Ich weiß es nicht“ kodiert und werden in den folgenden deskriptiven Abbildungen nicht dargestellt.



2. DAS LEBEN IM QUARTIER

[F1A] In welchem der folgenden Quartiere wohnen Sie?

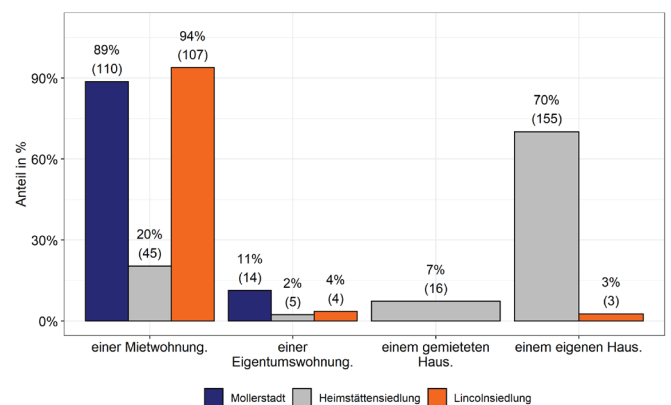
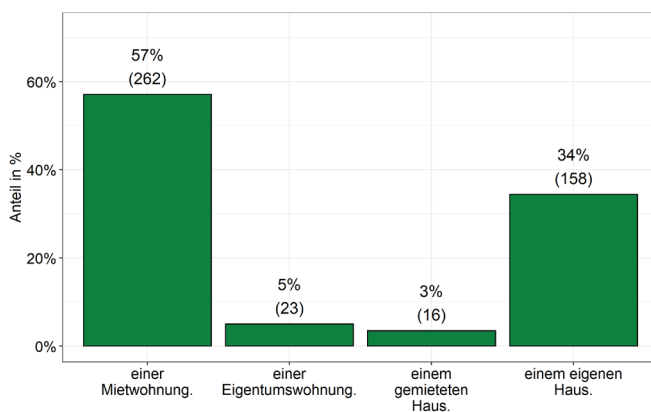
Antwortoptionen: [1] Mollerstadt [2] Heimstättensiedlung [3] Lincolnsiedlung



[F1B] Ich lebe in ...

Antwortoptionen:

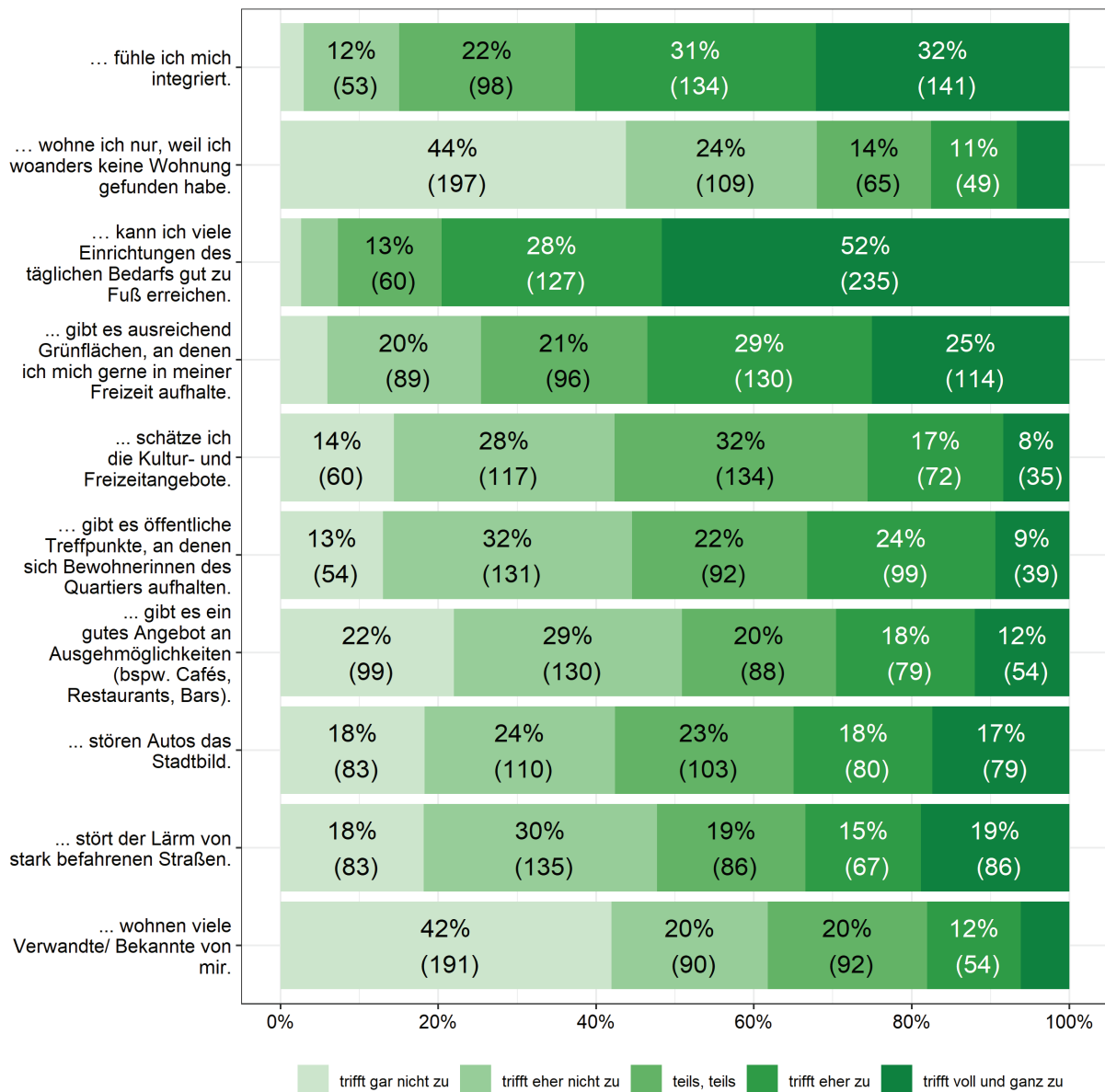
[1] einer Mietwohnung. [2] einer Eigentumswohnung. [3] einem gemieteten Haus. [4] einem eigenen Haus.



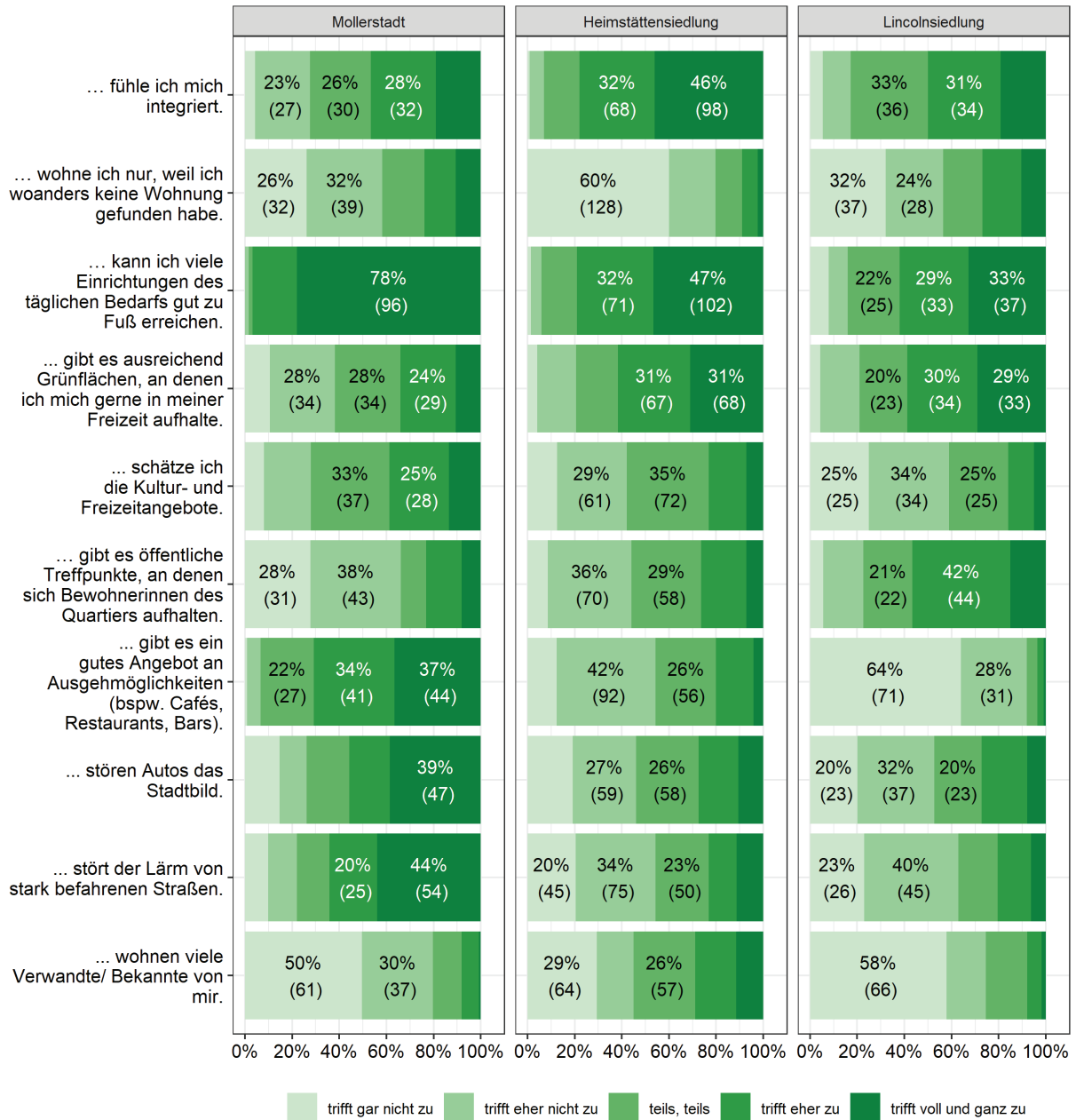


[F1C] Wie würden Sie die folgenden Beschreibungen bewerten? In meinem Wohnquartier ...

Antwortoptionen: [1] trifft gar nicht zu [2] trifft eher nicht zu [3] teils, teils [4] trifft eher zu [5] trifft voll und ganz zu



PaEGIE

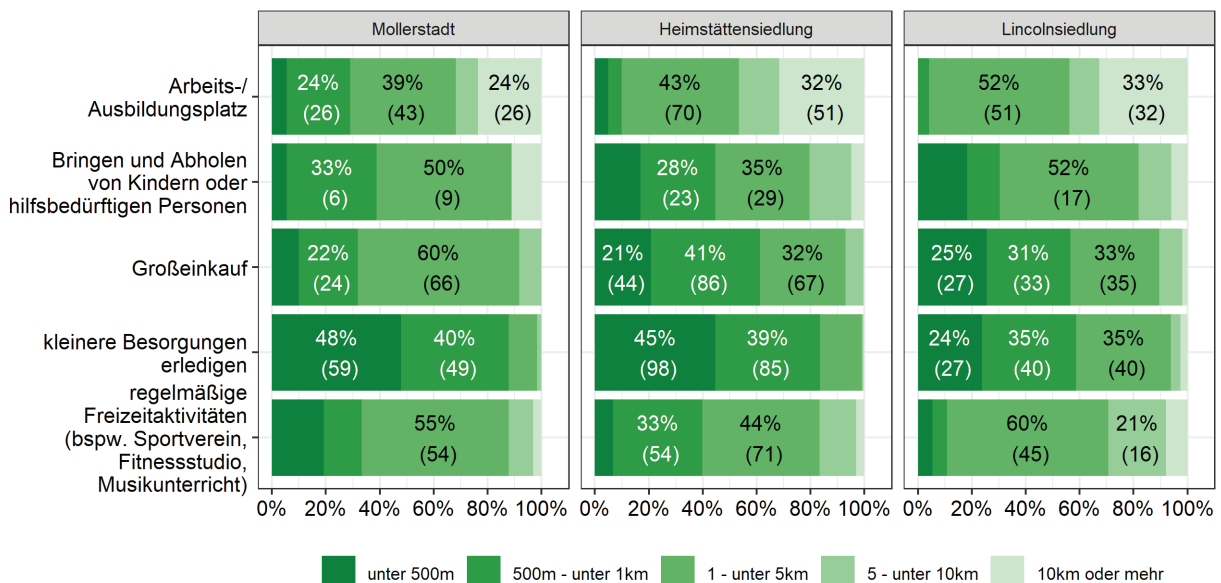
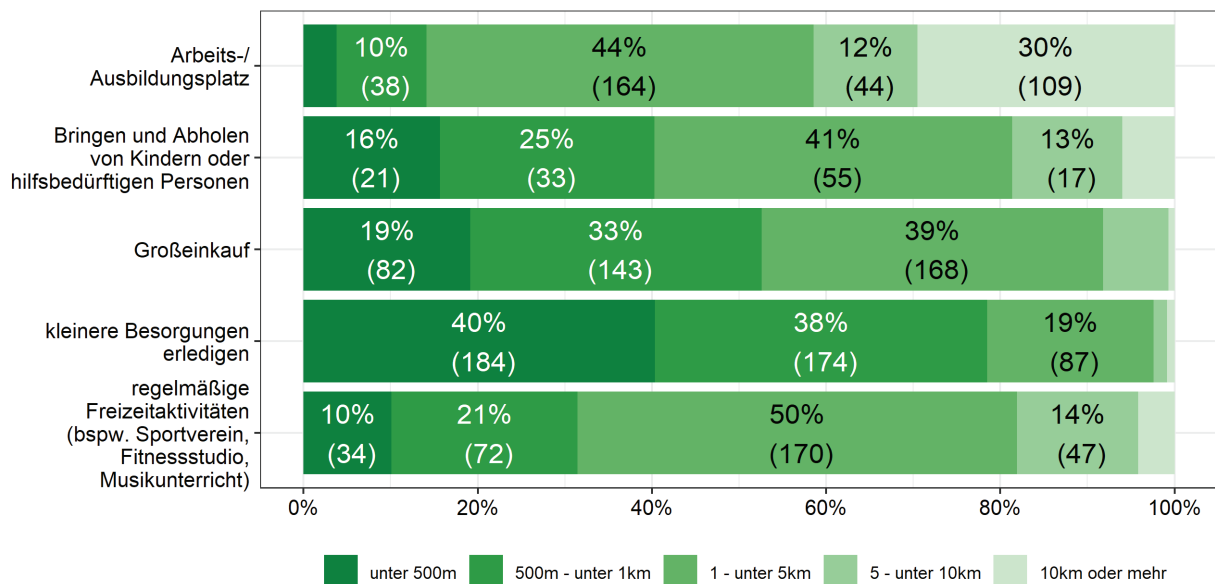




[F1D] Wie weit liegen folgende Ziele oder Aktivitäten von Ihrem Wohnstandort entfernt?

Antwortoptionen: [-97] Übe die Aktivität nicht aus [1] unter 500m [2] 500m - unter 1km [3] 1 - unter 5km [4] 5 - unter 10km [5] 10km oder mehr

Hinweis: Wenn Sie es nicht genau wissen oder die Distanzen variieren, dann geben Sie eine durchschnittliche Schätzung ab.



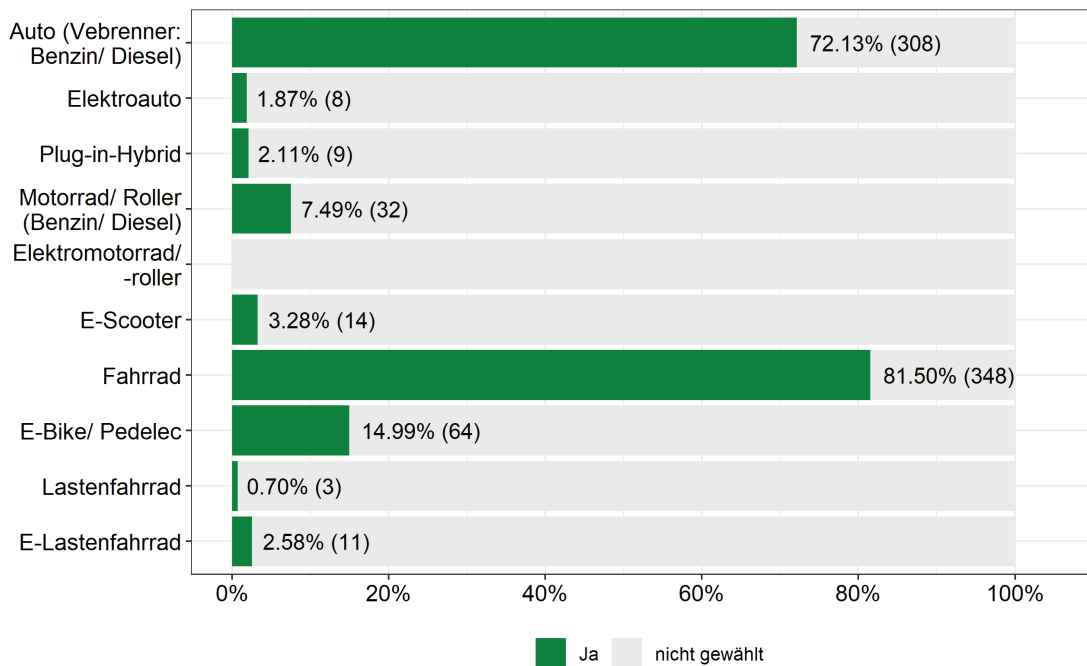


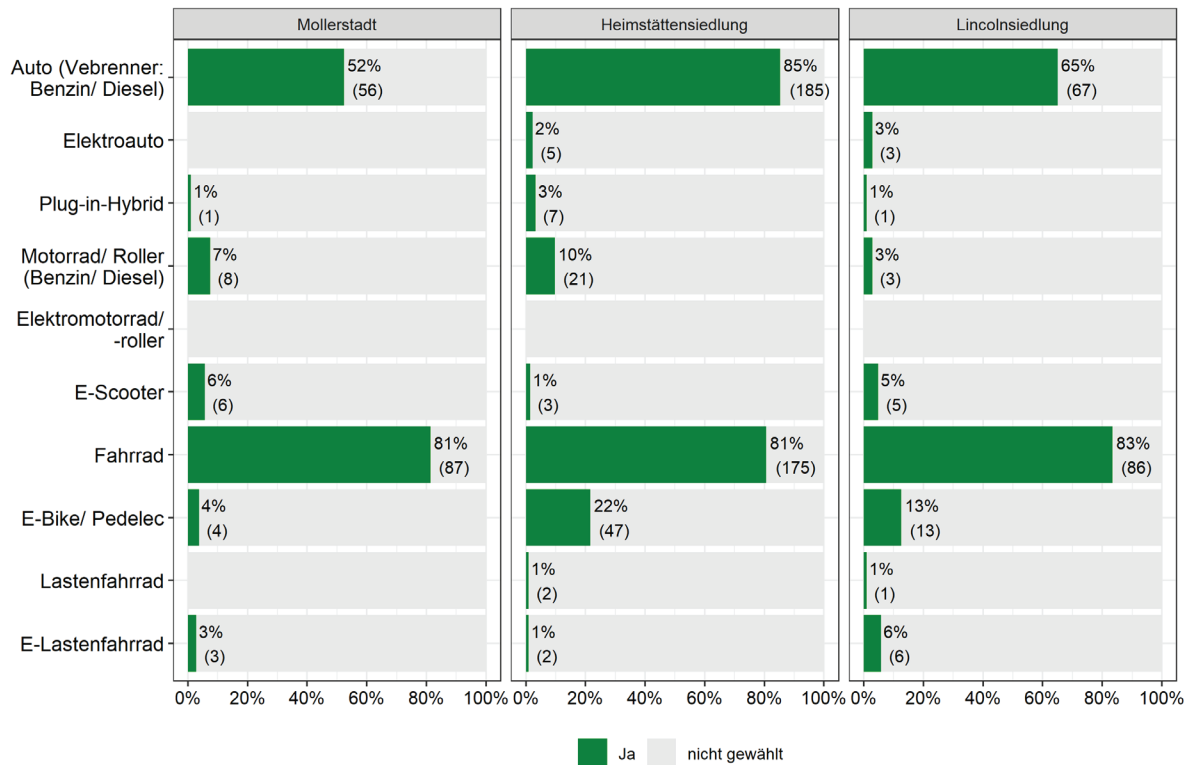
3. VERFÜGBARKEIT VON VERKEHRSMITTELN

[F2A] Welche der folgenden Verkehrsmittel sind in Ihrem Besitz?

Antwortoptionen: [0] Nicht Gewählt [1] Ja

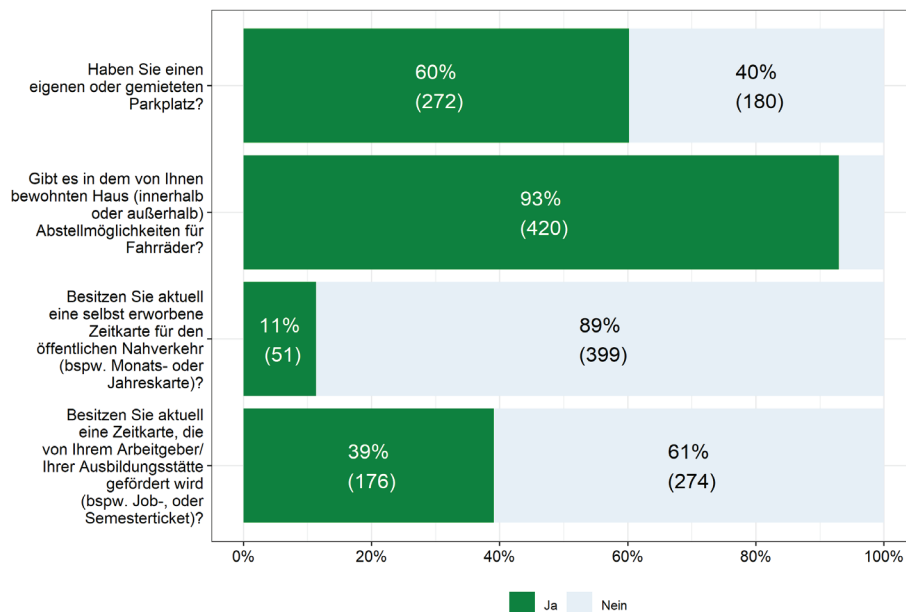
Hinweis: Bitte wählen Sie auch die Verkehrsmittel aus, die Sie sich in Ihrem Haushalt teilen und regelmäßig nutzen.

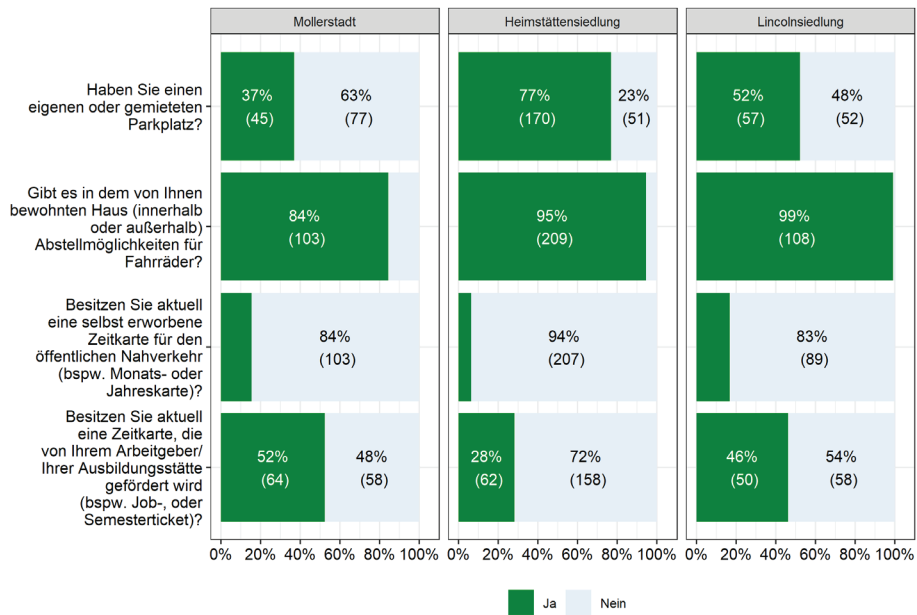




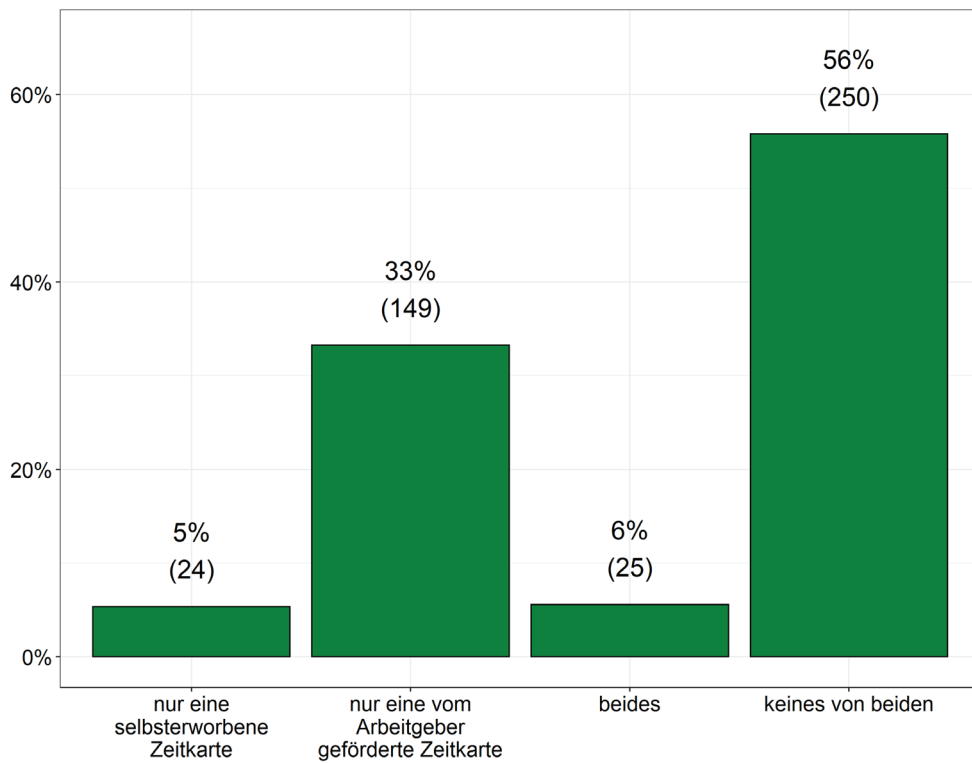
[F2B] Bitte geben Sie an, welche der folgenden Optionen auf Sie zutreffen.

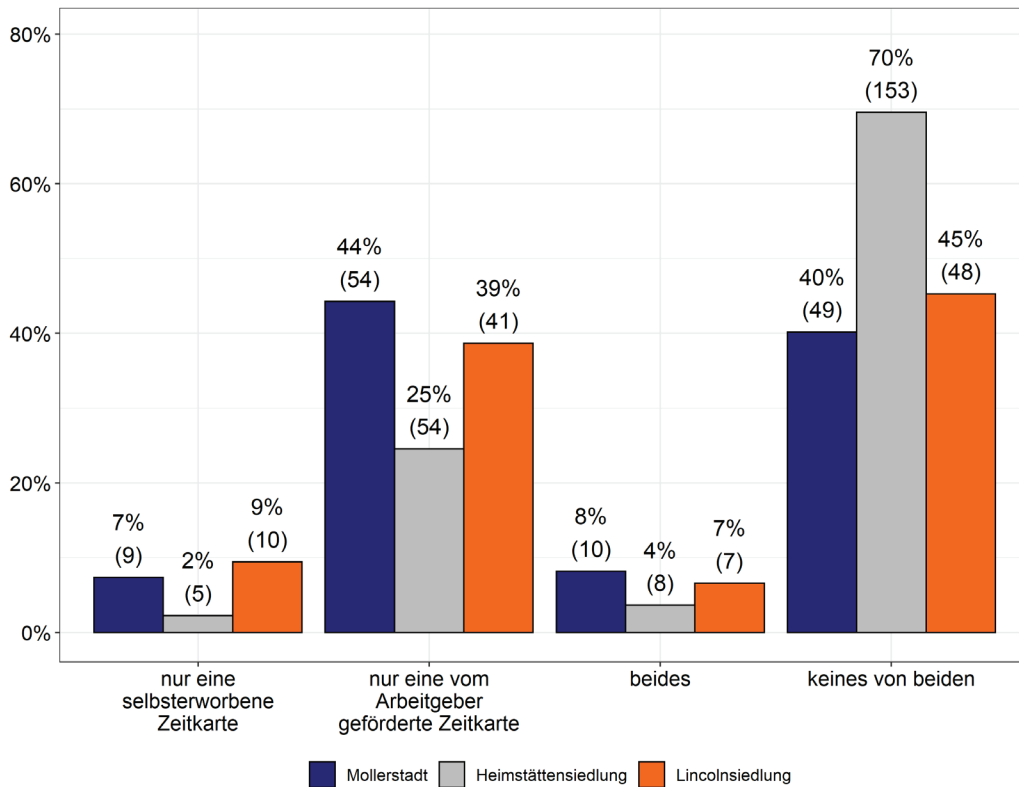
Antwortoptionen: [0] Nein [1] Ja





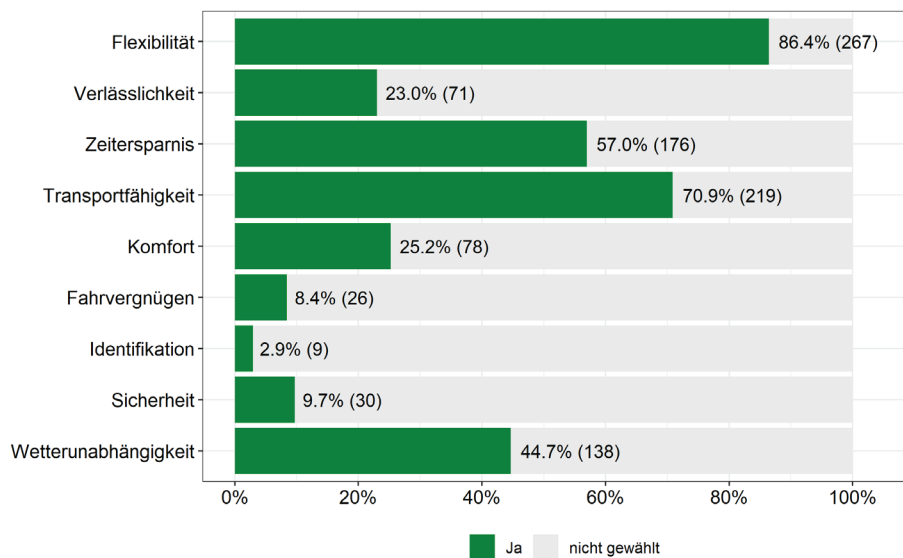
Nur Zeitkartenbesitz

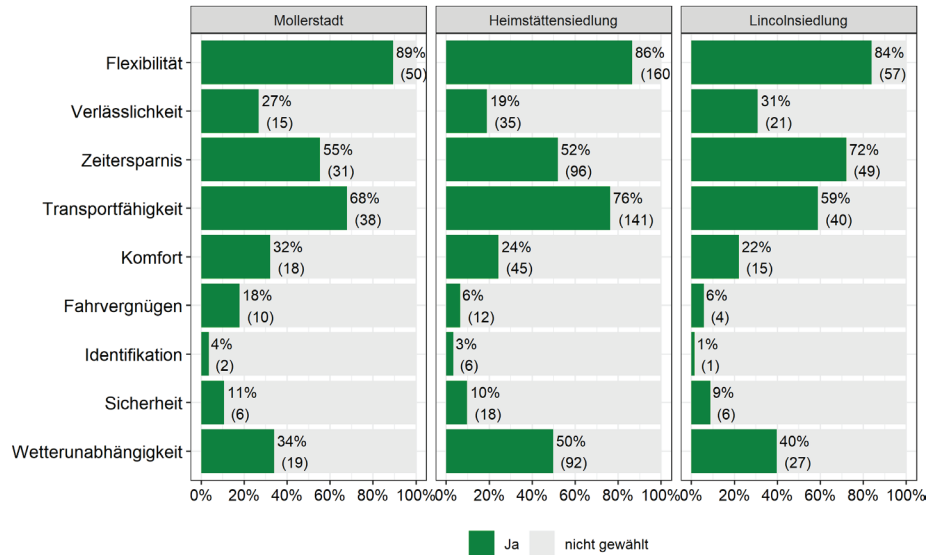




[F2C1] Welche der folgenden Gründe sind für Sie ausschlaggebend für den Besitz eines eigenen Autos? Bitte wählen Sie maximal drei Optionen aus, die für Sie am wichtigsten sind.

Antwortoptionen: [0] Nicht Gewählt [1] Ja

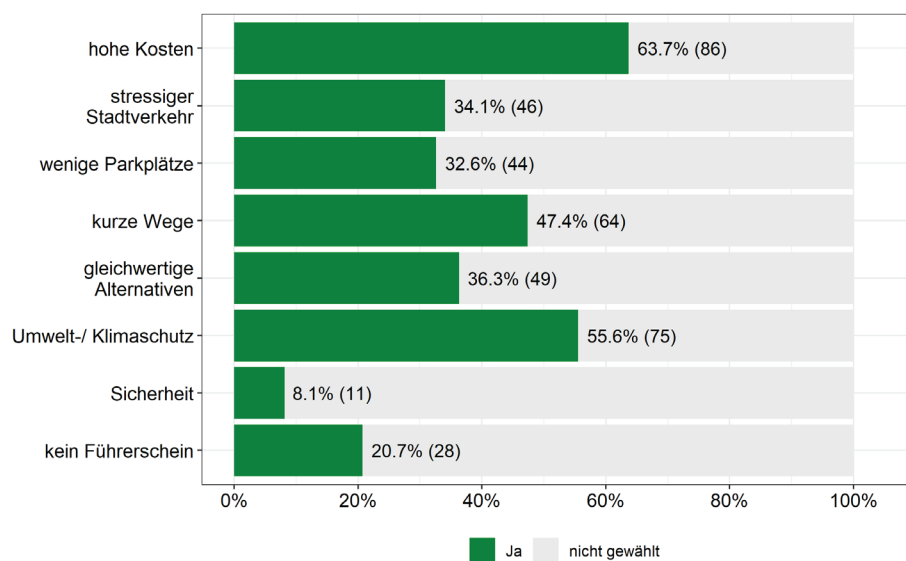




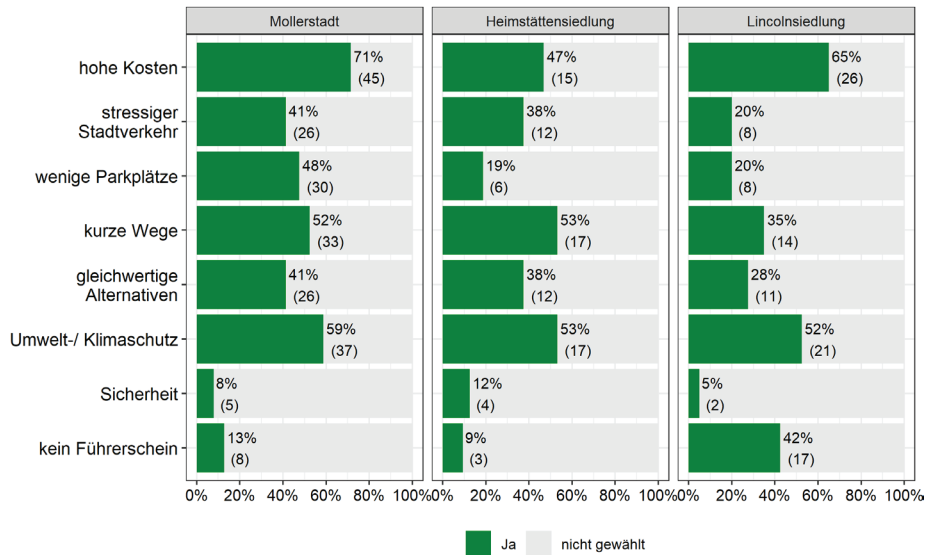
[F2C2] Welche der folgenden Gründe sind für Sie ausschlaggebend, kein eigenes Auto zu besitzen?

Antwortoptionen: [0] Nicht Gewählt [1] Ja

Wichtig: Bitte wählen Sie maximal drei Optionen aus, die für Sie am wichtigsten sind.



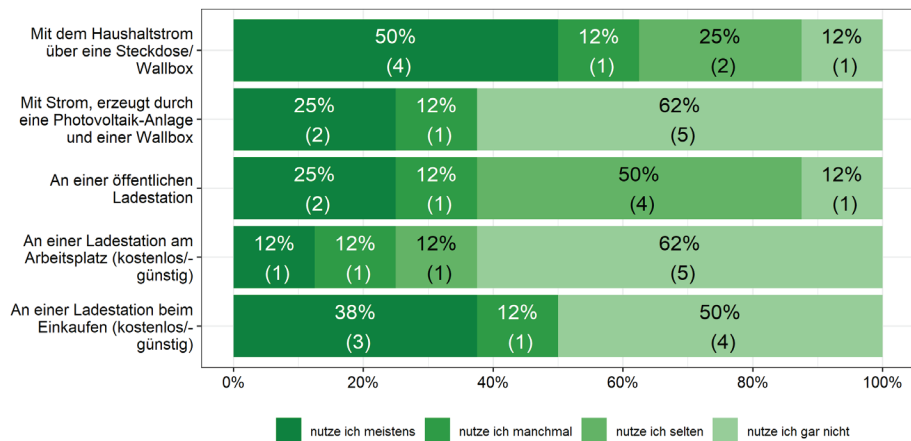
PaEGIE



[F2D1] Wie laden Sie in der Regel Ihr Elektroauto?

Bitte geben Sie an ob und wenn ja, wie häufig Sie das in der Regel tun.

Antwortoptionen: [1] nutze ich gar nicht [2] nutze ich selten [3] nutze ich manchmal [4] nutze ich meistens



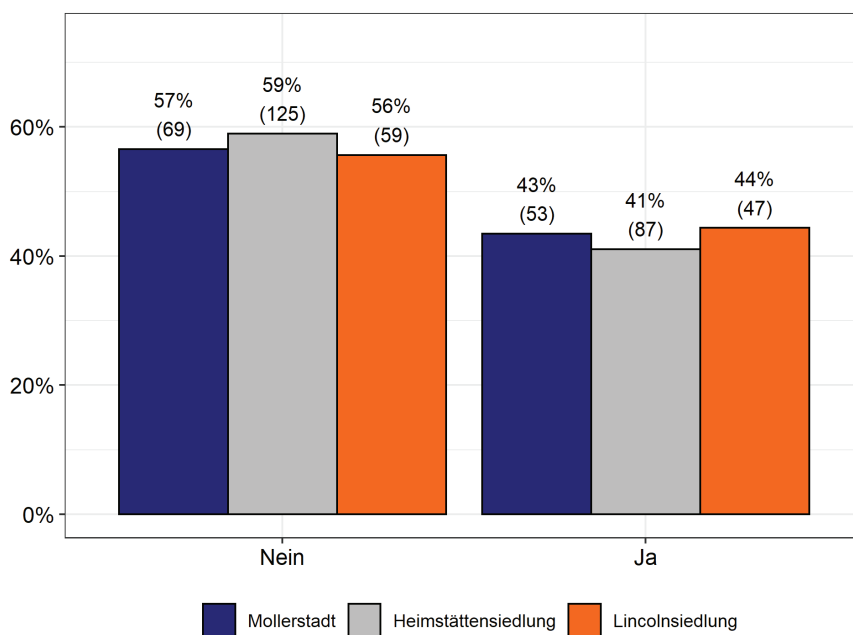
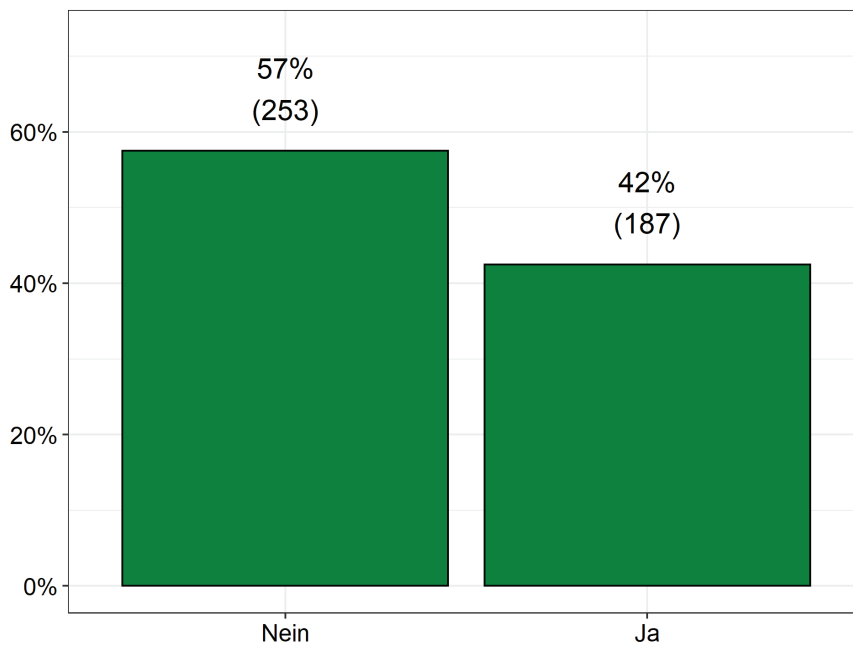
Anmerkung:

Für die Frage F2D1 wurde kein Quartiersvergleich ausgewertet, da die n's der einzelnen Quartiere zu niedrig waren.



[F2D2] Können Sie sich vorstellen, in naher Zukunft ein Elektroauto anzuschaffen?

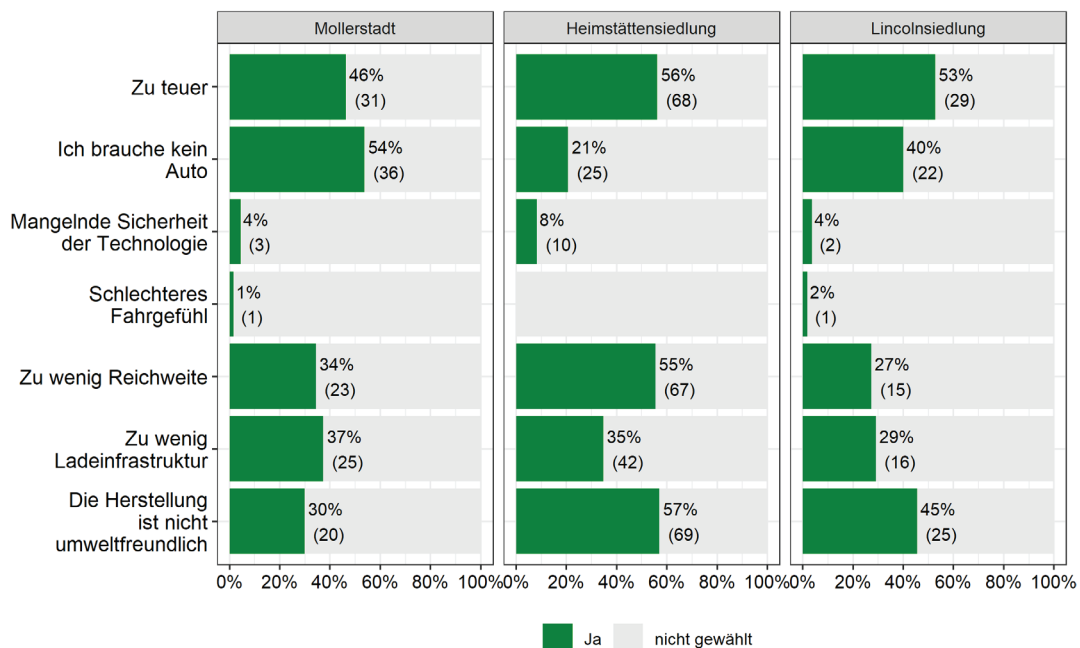
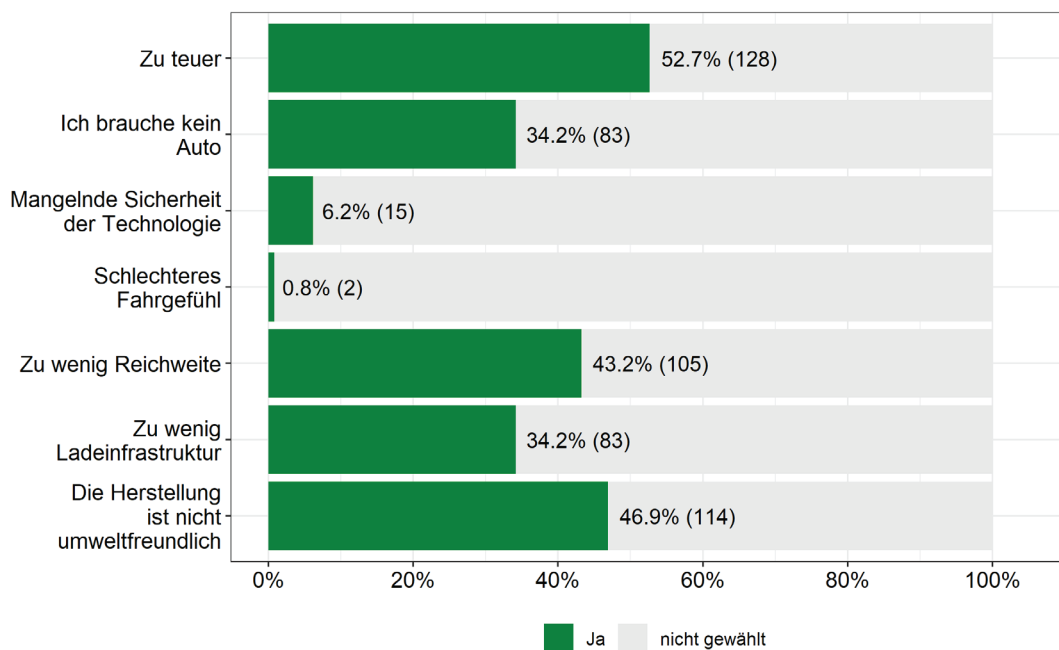
Antwortoptionen: [0] Nein [1] Ja





[F2D3] Und warum würden Sie sich kein Elektroauto anschaffen? Bitte wählen Sie max. 3 Gründe aus, die für sie persönlich ausschlaggebend sind.

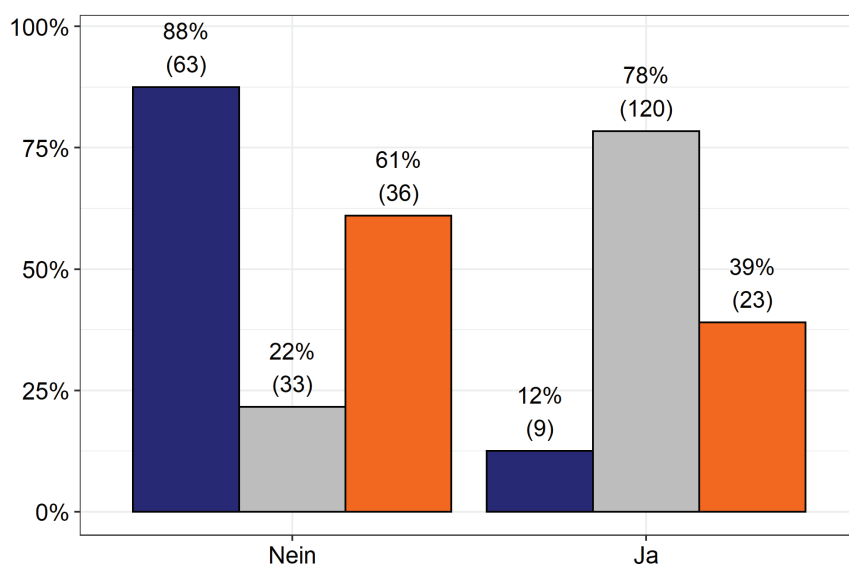
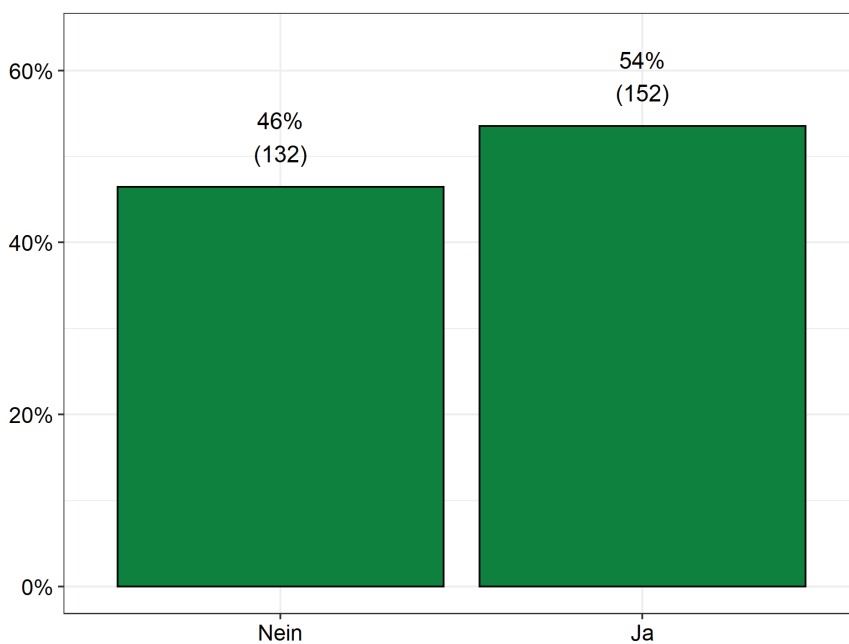
Antwortoptionen: [0] Nicht Gewählt [1] Ja





[F2D4] Hätten Sie die Möglichkeit, zuhause eine eigene Ladestation für ein Elektroauto zu installieren oder von Ihrem Vermieter installieren zu lassen?

Antwortoptionen: [0] Nein [1] Ja

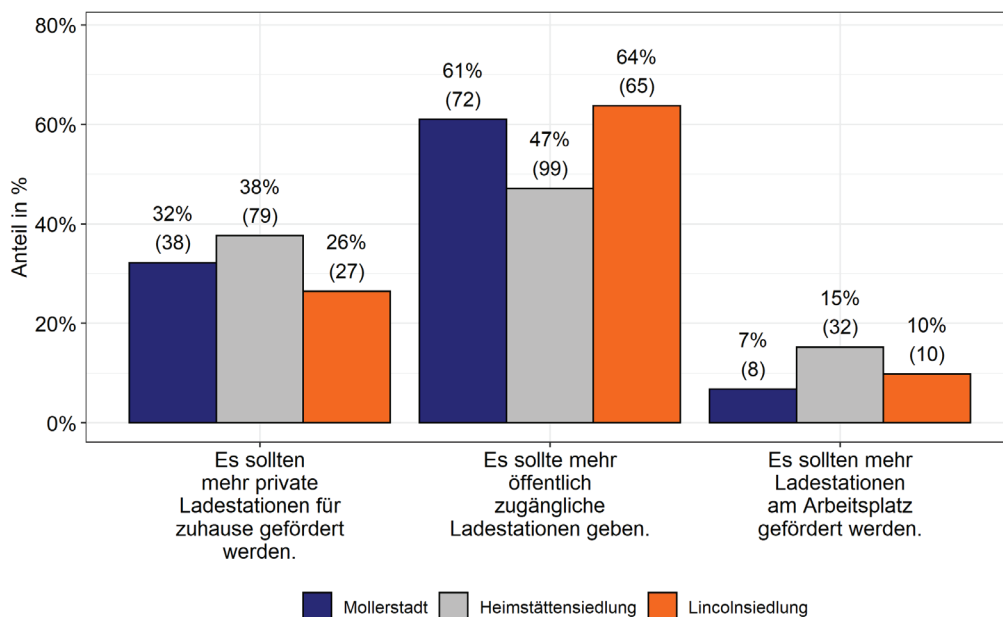
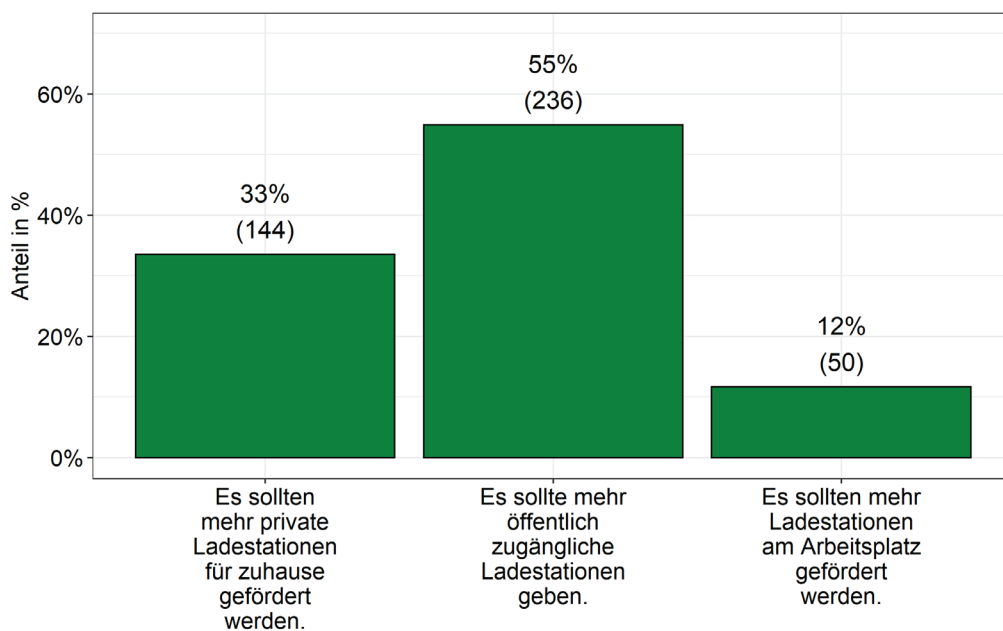


■ Mollerstadt ■ Heimstättensiedlung ■ Lincolnsiedlung



[F2D5] Wenn Sie über den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektroautos nachdenken: Wo sehen Sie den größten Bedarf? Bitte wählen Sie die Antwort aus, die am ehesten auf Sie zutrifft.

Antwortoptionen: [1] Es sollten mehr private Ladestationen für zuhause gefördert werden. [2] Es sollte mehr öffentlich zugängliche Ladestationen geben. [3] Es sollten mehr Ladestationen am Arbeitsplatz gefördert werden.

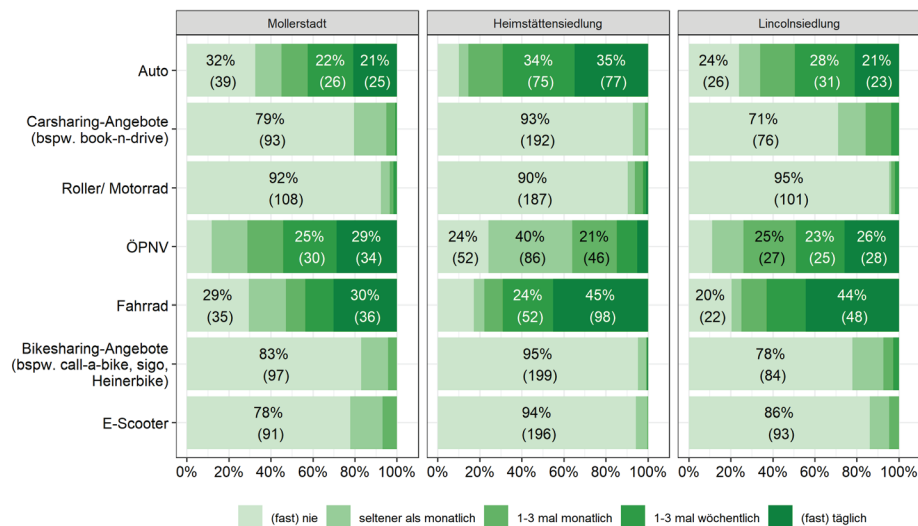
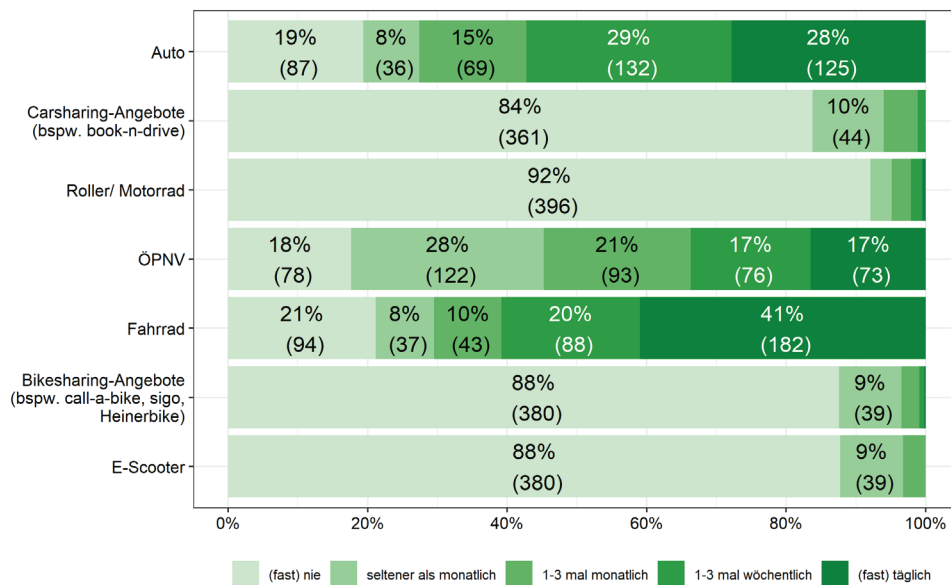




4. VERKEHRSMITTELNUTZUNG

[F3A] Im Folgenden sind verschiedene Verkehrsmittel aufgelistet.
Bitte geben Sie jeweils an, wie häufig Sie diese in der Regel nutzen.

Antwortoptionen: [1] (fast) nie [2] seltener als monatlich [3] 1-3 mal monatlich [4] 1-3 mal wöchentlich [5] (fast) täglich



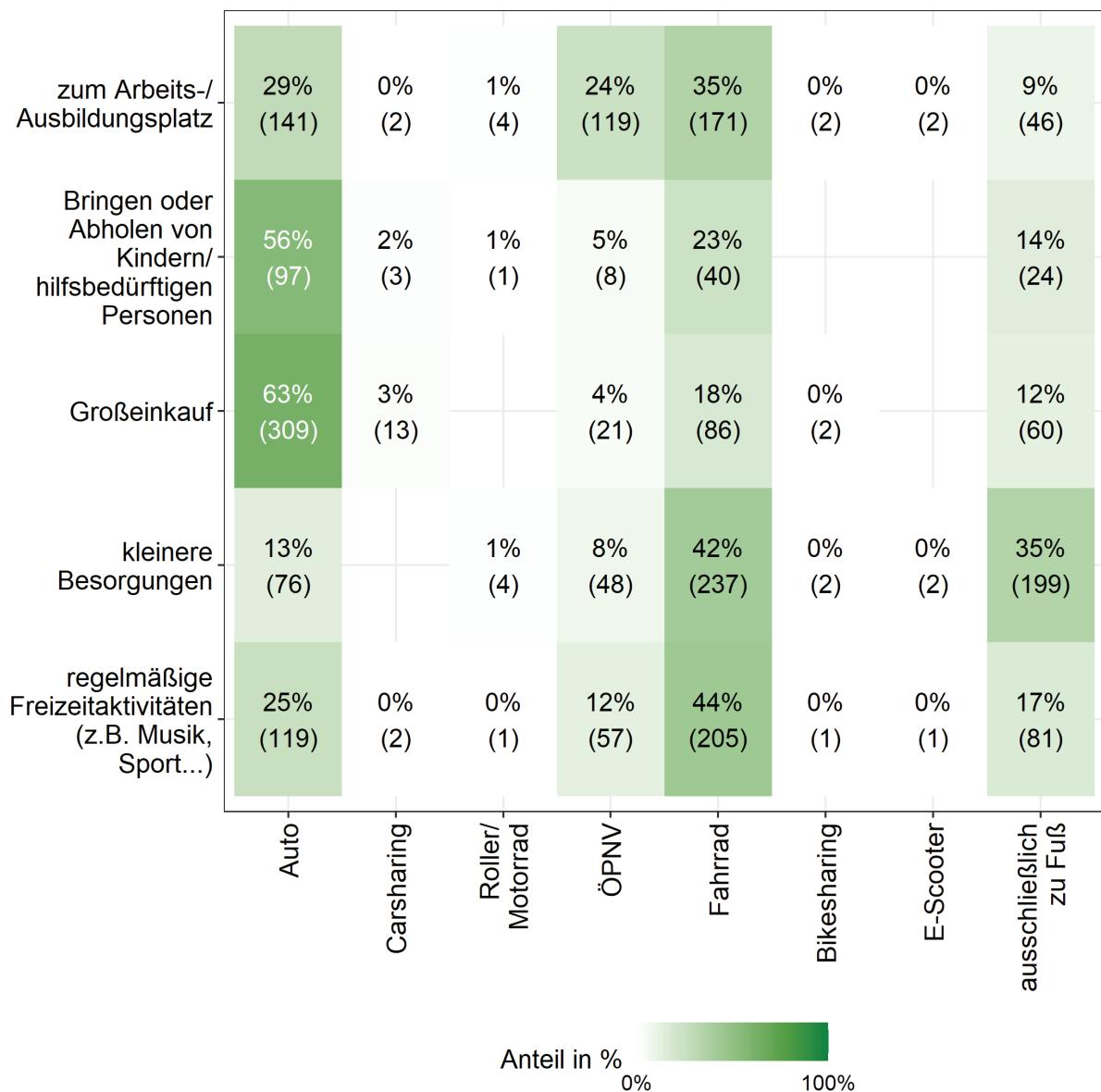


[F3B] Im Folgenden sind einige Ziele oder Aktivitäten aufgelistet: Welche Verkehrsmittel nutzen Sie üblicherweise, um diese zu erreichen? Kombination der Verkehrsmittel.

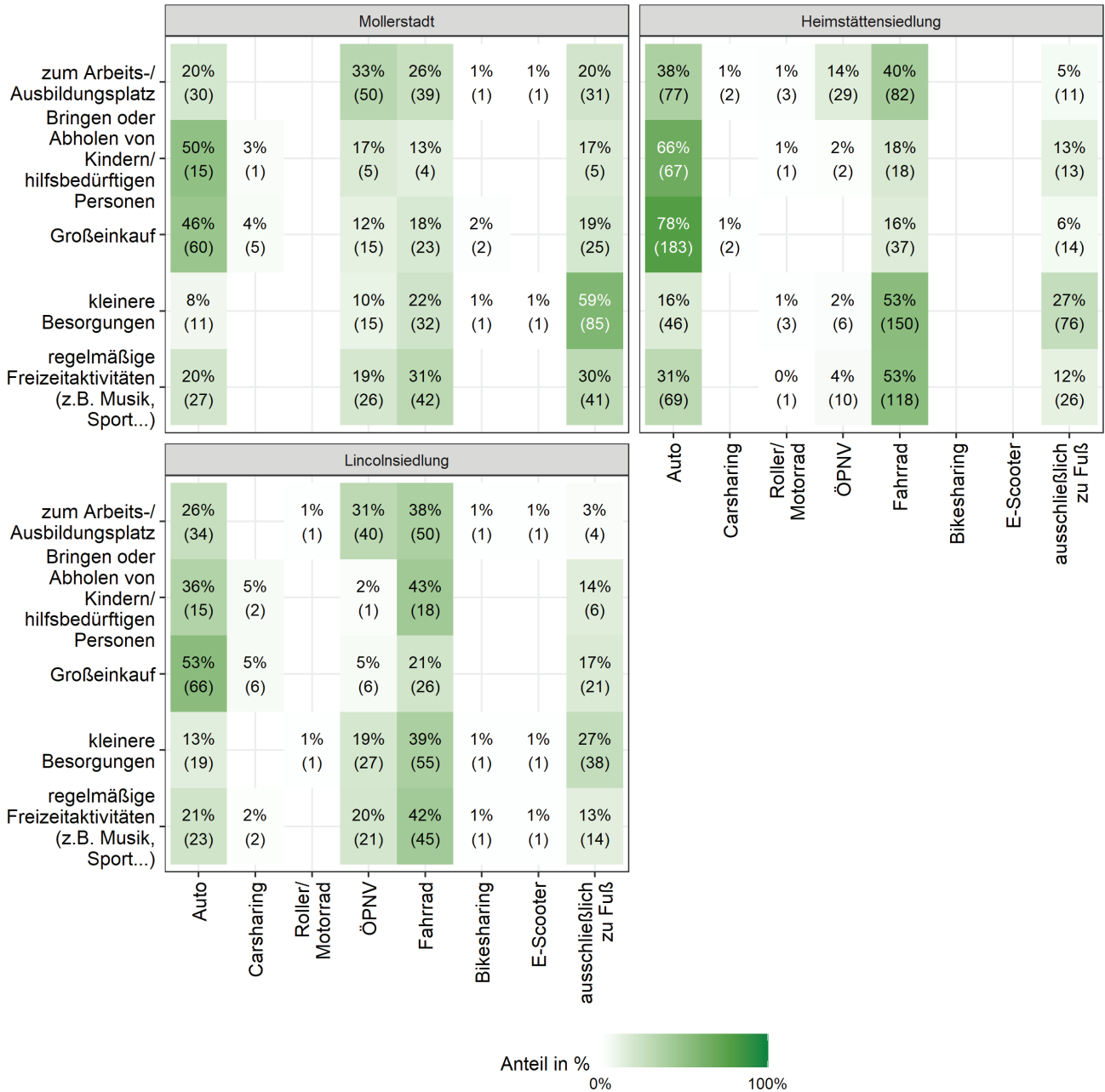
Antwortoptionen: [0] Nicht Gewählt [1] Ja

Wichtig: Bitte geben Sie nicht alle Verkehrsmittel an, die sie jemals für diese Wege genutzt haben, sondern **gehen Sie von der Situation aus, die am häufigsten vorkommt**. Wenn Sie dabei mehr als ein Verkehrsmittel nutzen, geben Sie bitte die Kombination an, die Sie am häufigsten nutzen (bspw. Fahrrad und Öffentlicher Personennahverkehr).

Anmerkung: Hier wurden die einzelnen Verkehrsmittel betrachtet.



PaEGIE



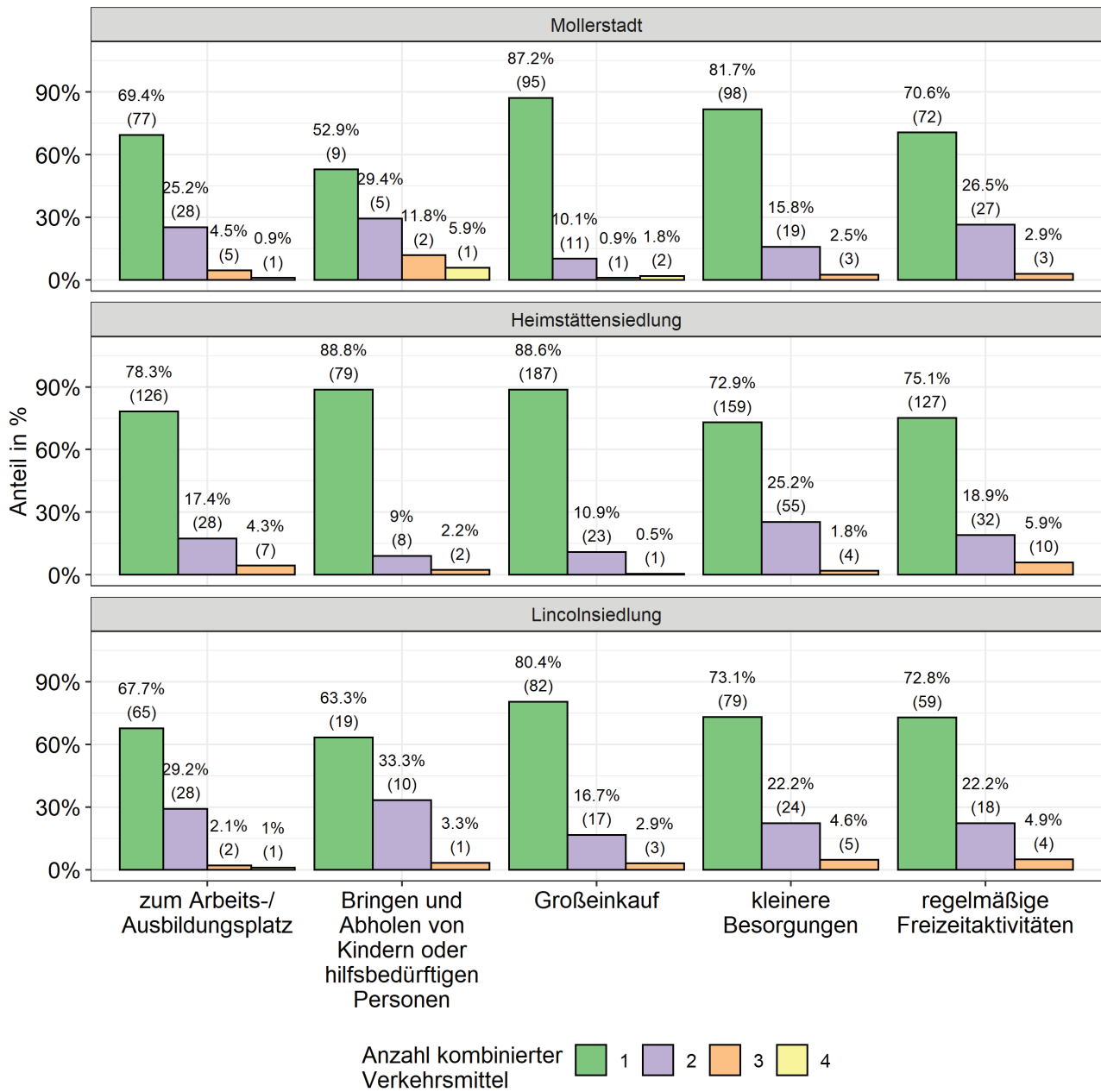


Kombination von Verkehrsmitteln





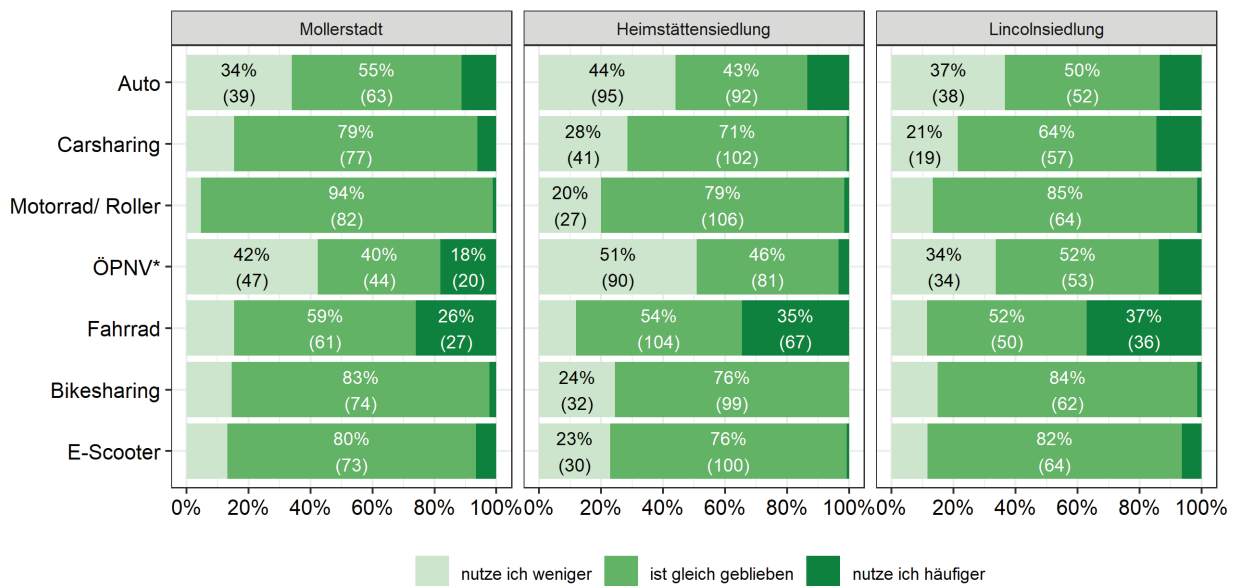
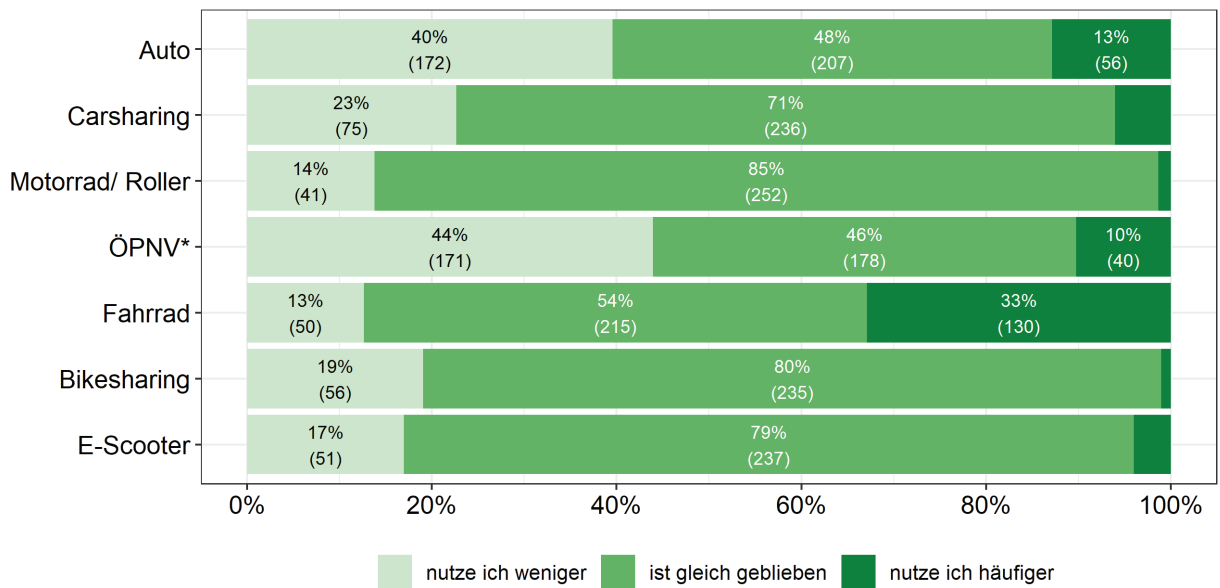
Anzahl der kombinierten Verkehrsmittel





[F3C] Hat sich Ihre Verkehrsmittelnutzung in letzter Zeit geändert? Gab es eine Veränderung?

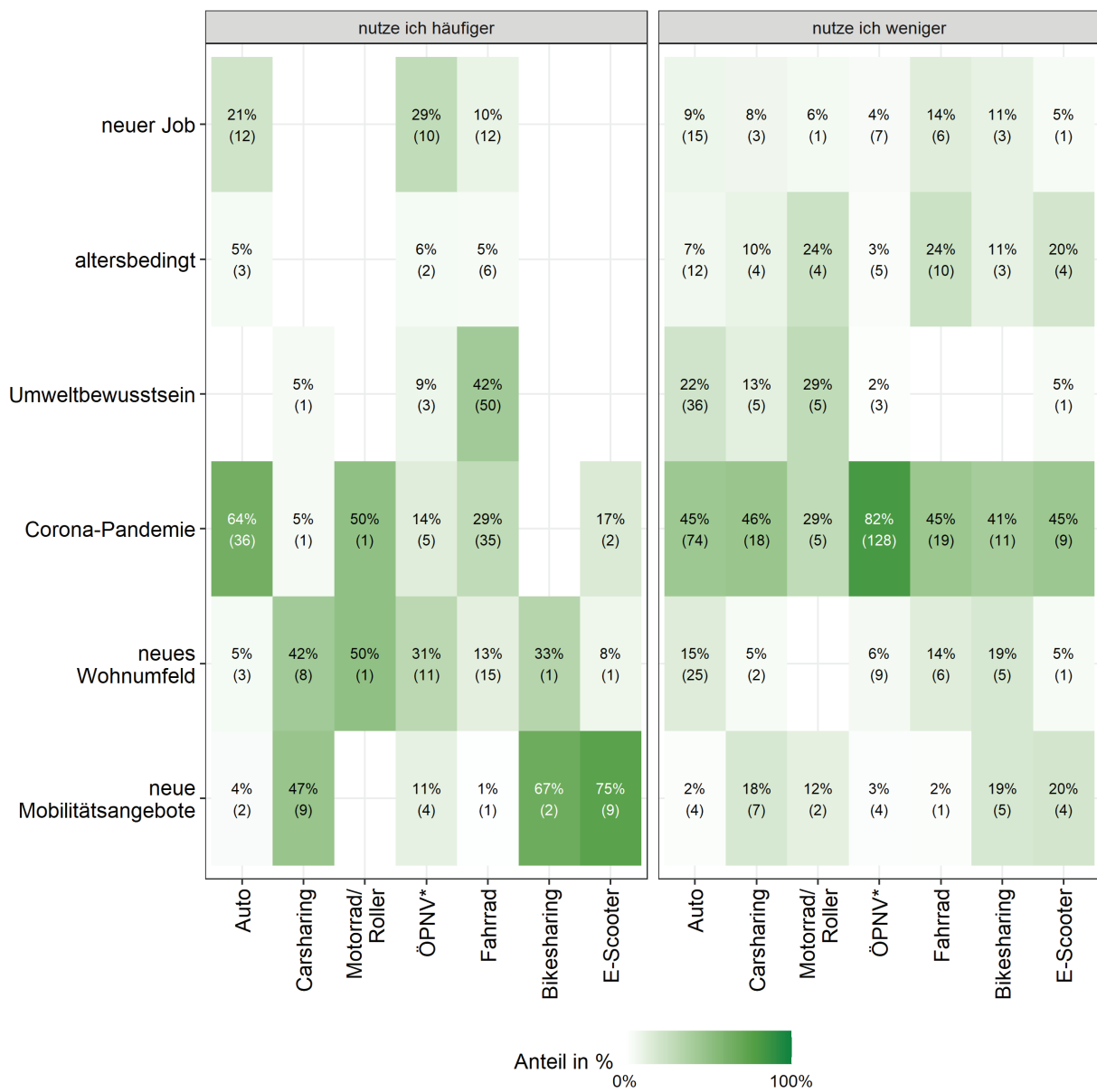
Antwortoptionen: [1] nutze ich weniger [2] ist gleich geblieben [3] nutze ich häufiger



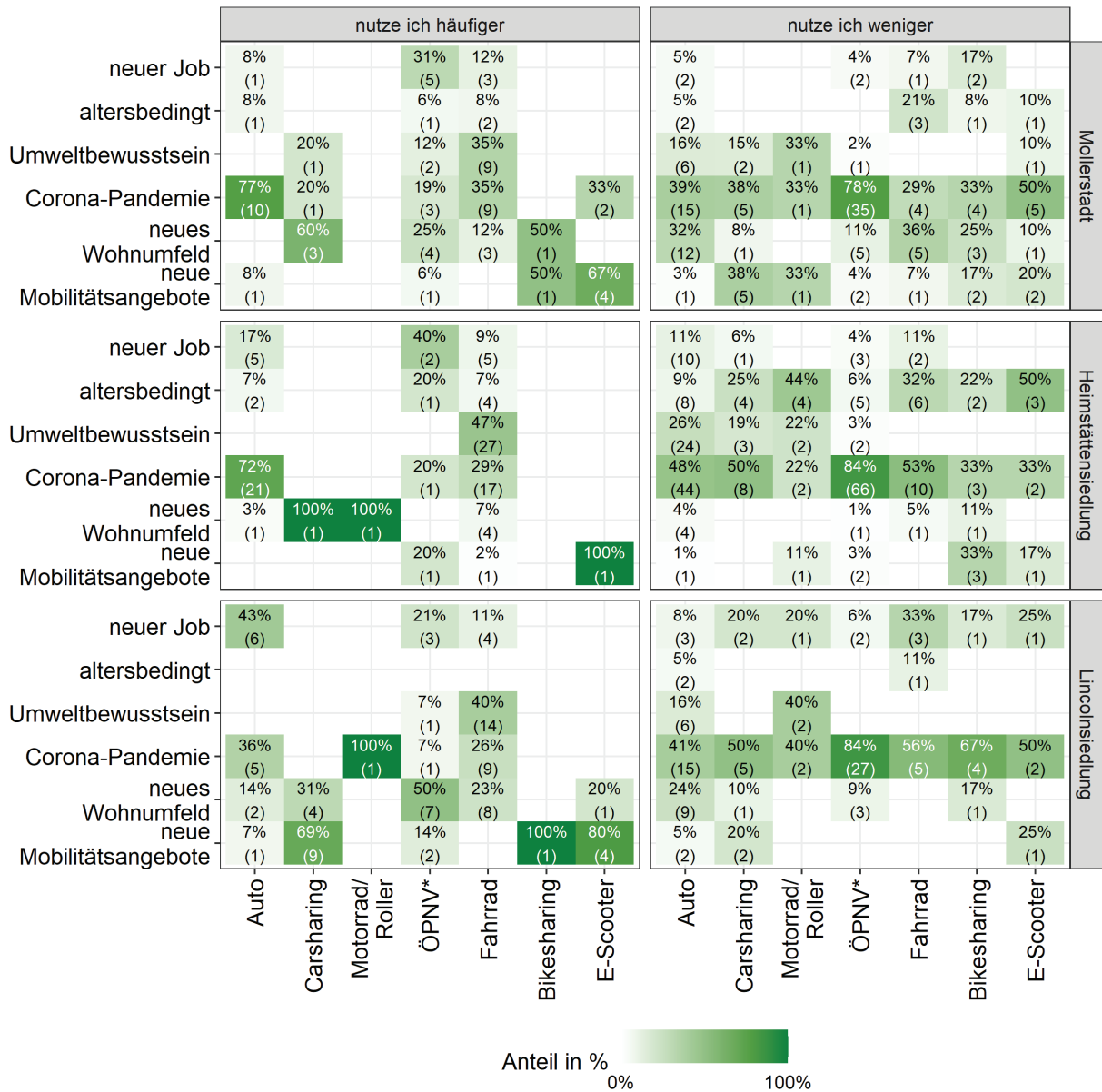


Wenn es eine Veränderung gab: Was ist der Hauptgrund dafür?

Antwortoptionen: [1] neuer Job [2] altersbedingt [3] neues Wohnumfeld [4] neue Mobilitätsangebote [5] Corona-Pandemie [6] Umweltbewusstsein



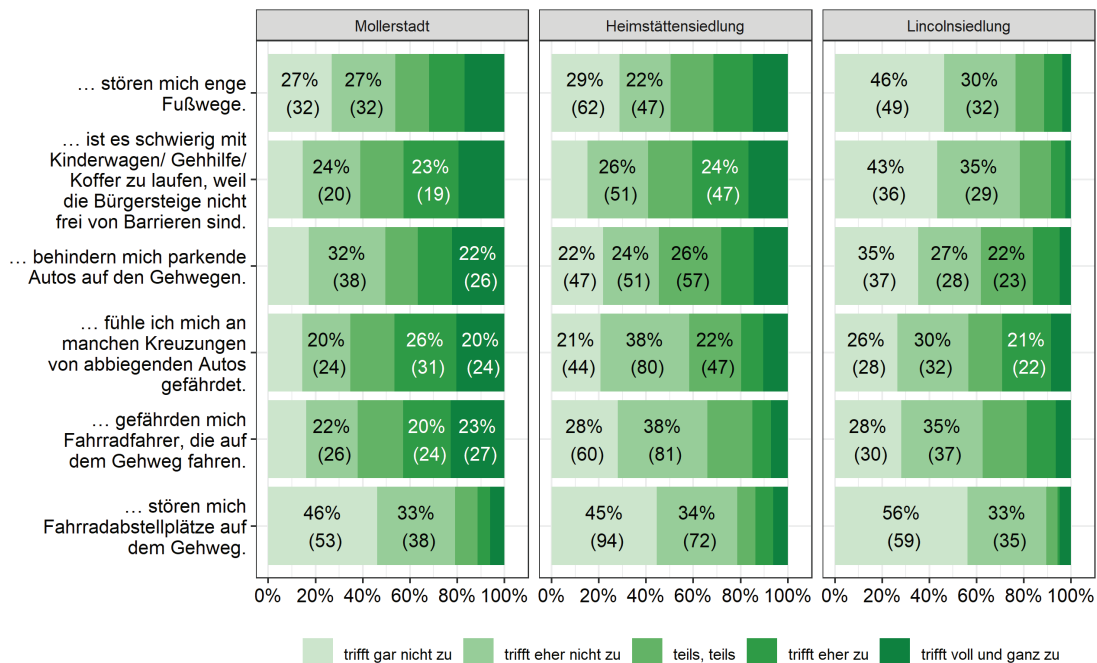
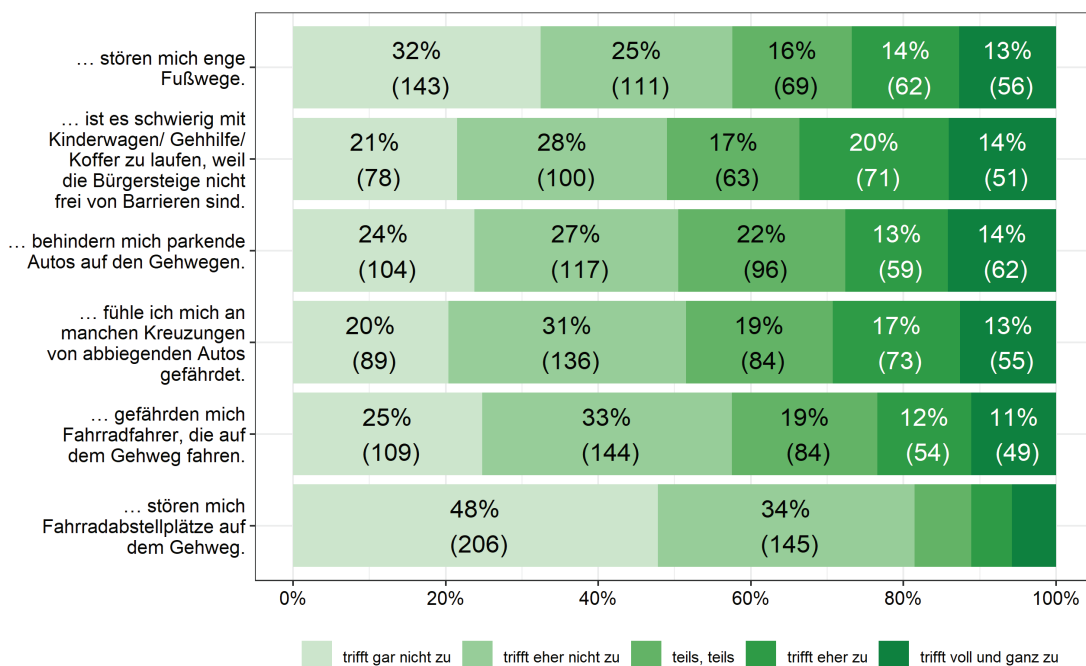
PaEGIE





[F4A] Im Folgenden sind einige Aussagen zu den verschiedenen Verkehrsmitteln aufgelistet. Bitte geben Sie jeweils an, inwiefern die Aussagen auf Sie zutreffen. Als Fußgänger*in in meinem Wohnquartier...

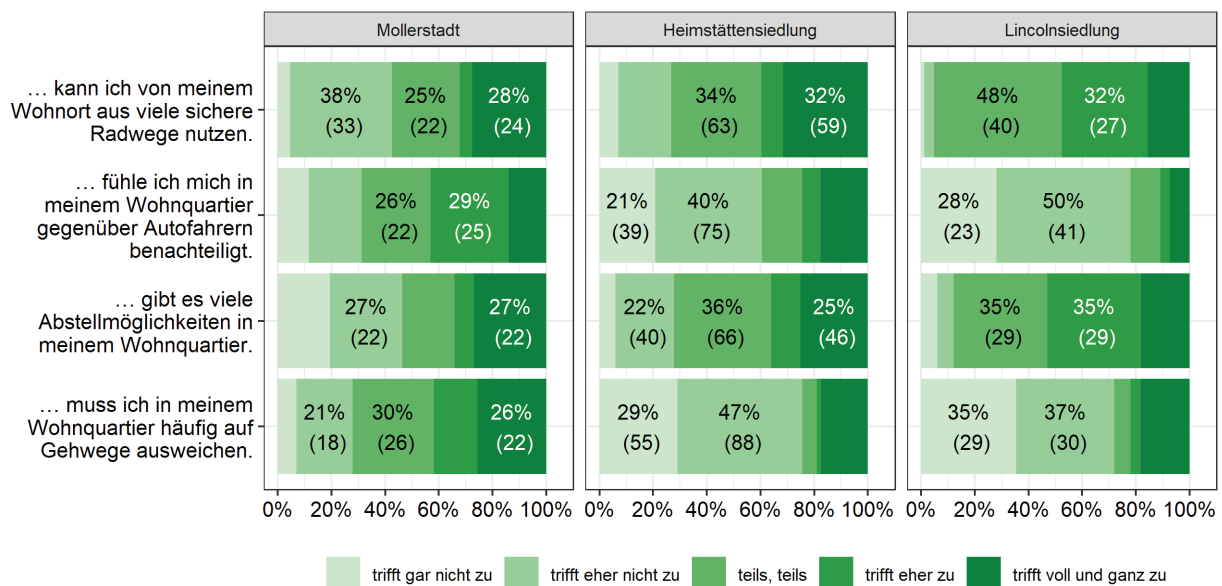
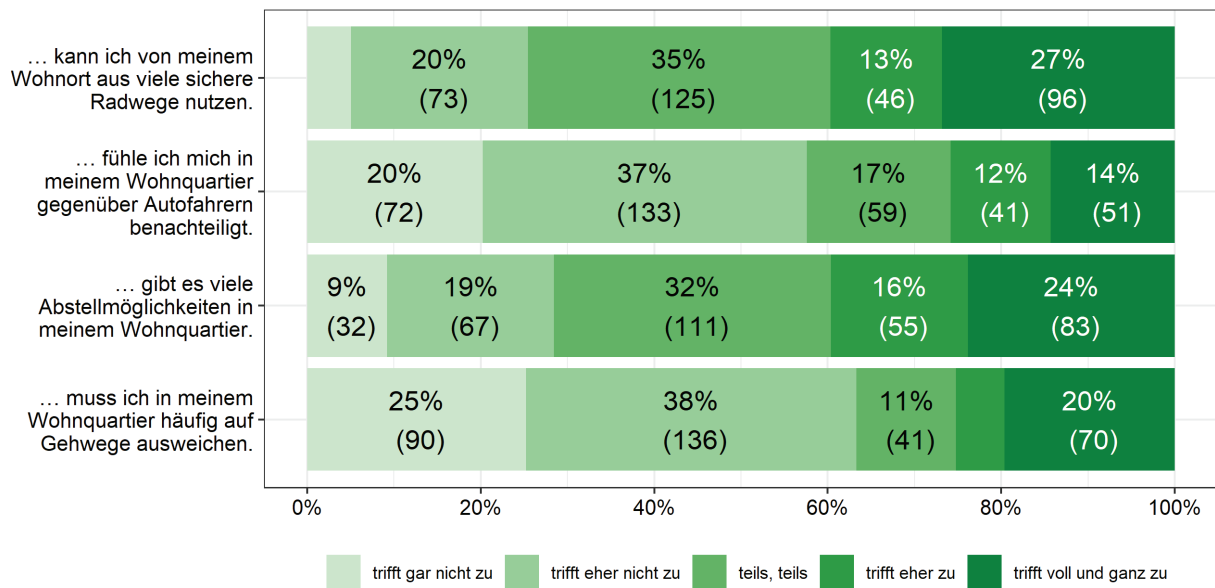
Antwortoptionen: [1] trifft gar nicht zu [2] trifft eher nicht zu [3] teils, teils [4] trifft eher zu [5] trifft voll und ganz zu





[F4B] Mit dem Fahrrad...

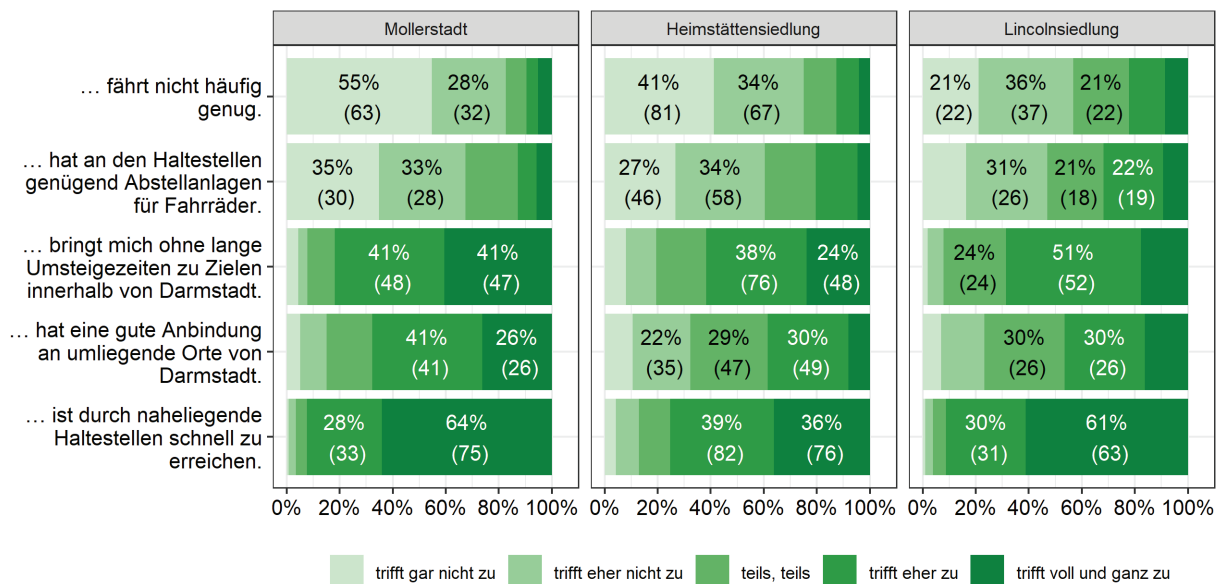
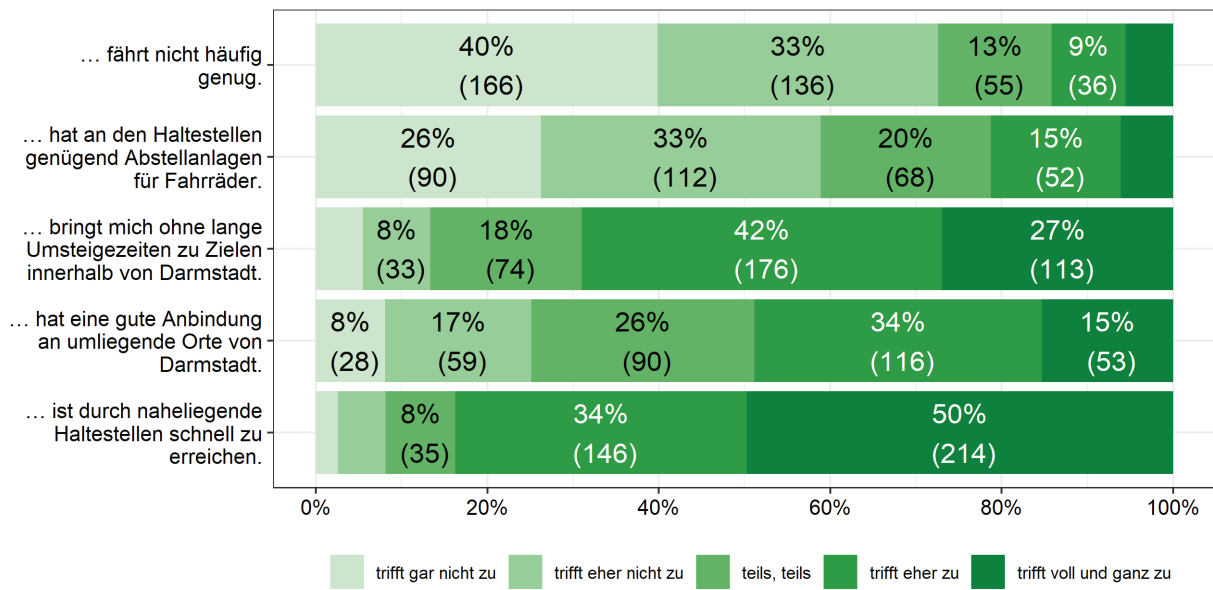
Antwortoptionen: [1] trifft gar nicht zu [2] trifft eher nicht zu [3] teils, teils [4] trifft eher zu [5] trifft voll und ganz zu





[F4C] Der ÖPNV* in meinem Wohnquartier...

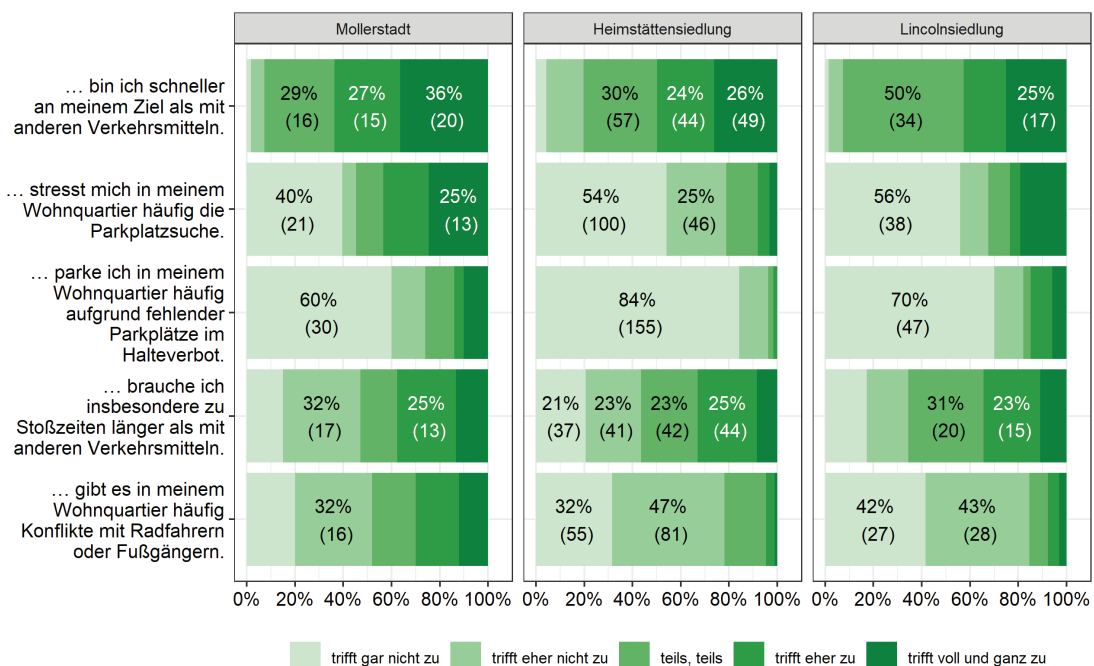
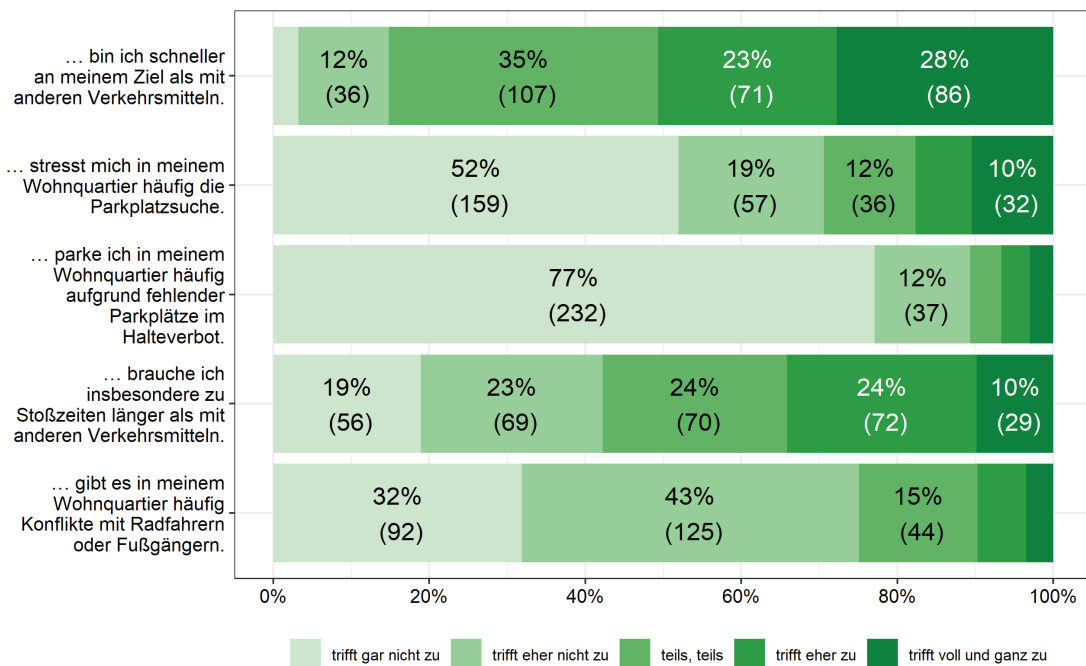
Antwortoptionen: [1] trifft gar nicht zu [2] trifft eher nicht zu [3] teils, teils [4] trifft eher zu [5] trifft voll und ganz zu





[F4D] Mit dem Auto...

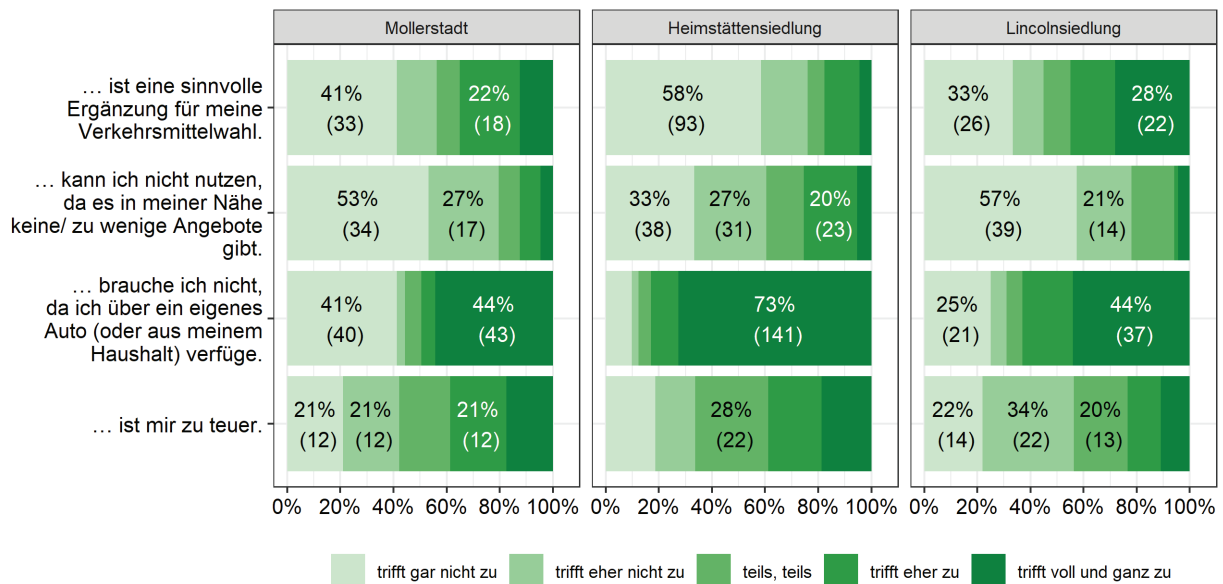
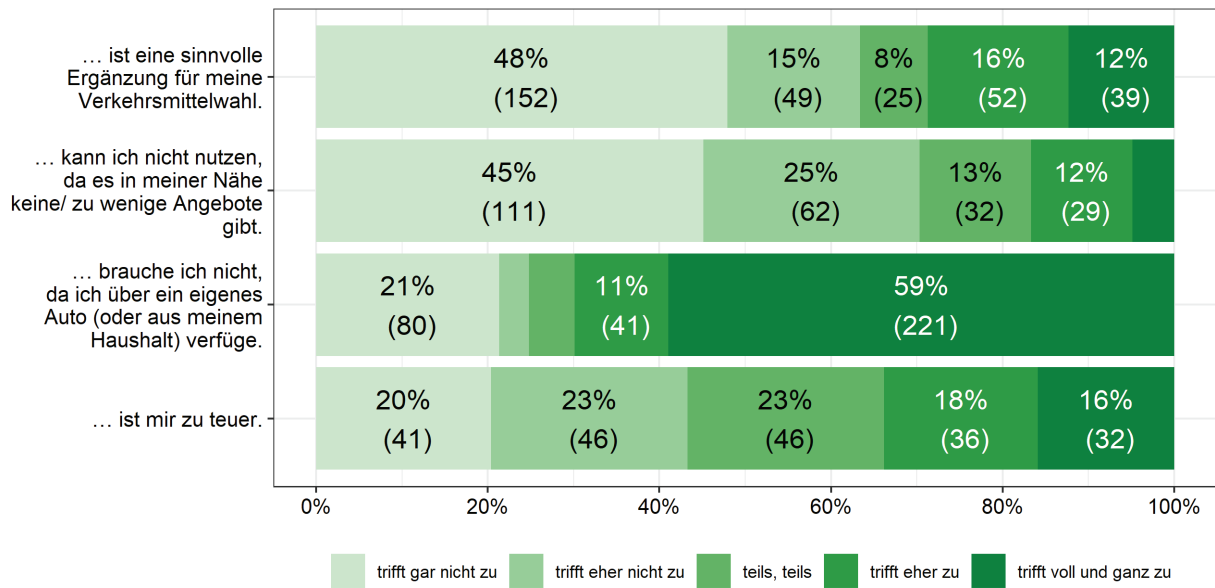
Antwortoptionen: [1] trifft gar nicht zu [2] trifft eher nicht zu [3] teils, teils [4] trifft eher zu [5] trifft voll und ganz zu





[F4E] Carsharing (Autoverleihsystem)...

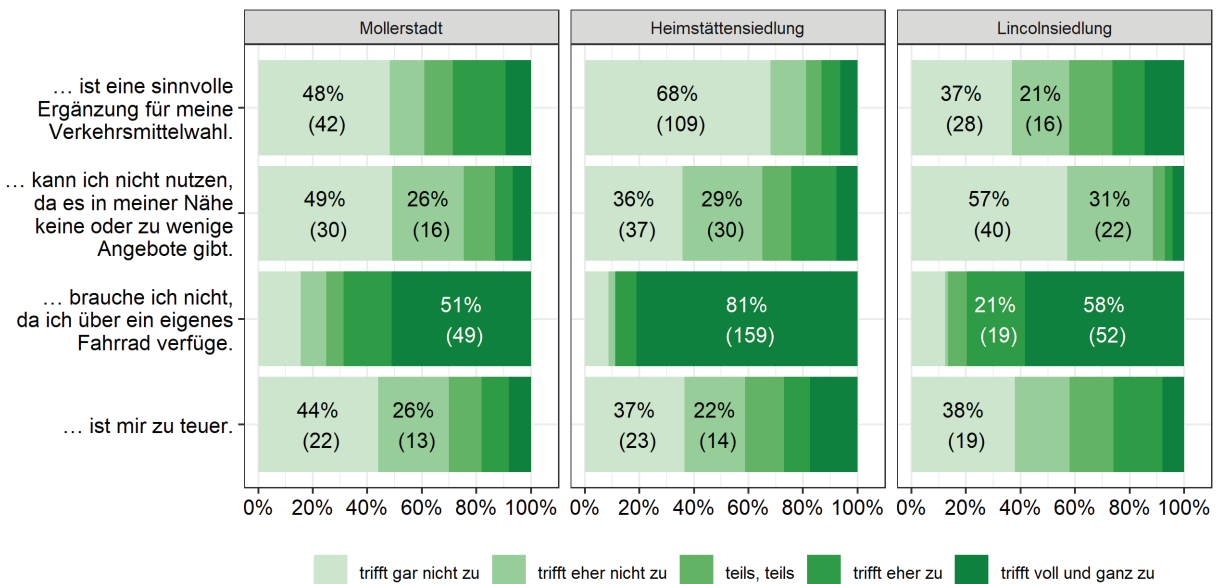
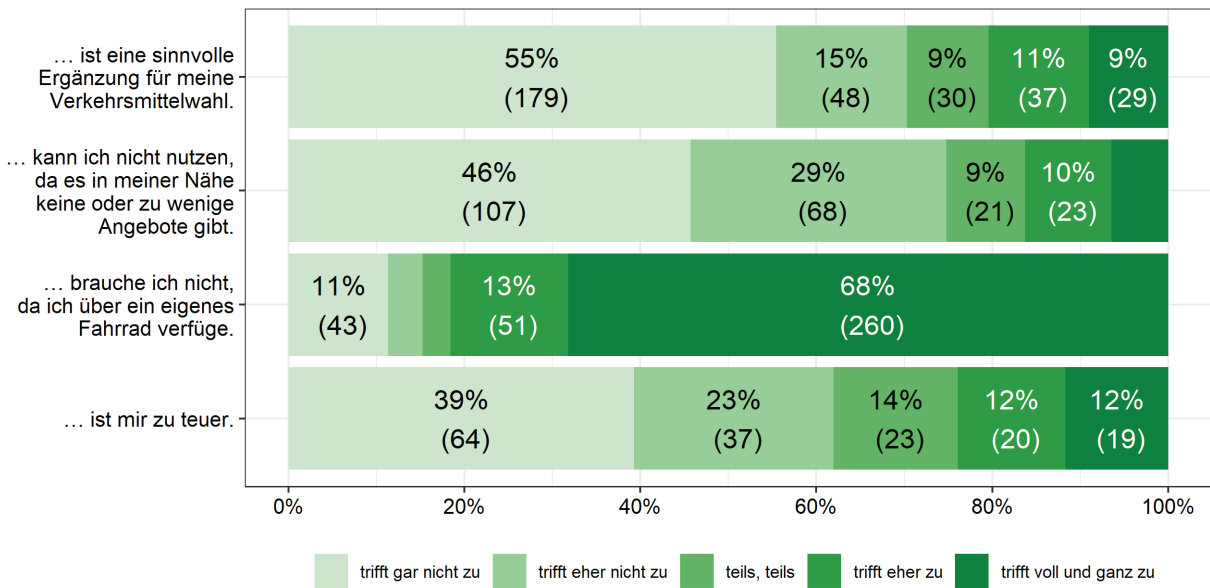
Antwortoptionen: [1] trifft gar nicht zu [2] trifft eher nicht zu [3] teils, teils [4] trifft eher zu [5] trifft voll und ganz zu





[F4F] Bikesharing (Fahrradverleihsystem)...

Antwortoptionen: [1] trifft gar nicht zu [2] trifft eher nicht zu [3] teils, teils [4] trifft eher zu [5] trifft voll und ganz zu

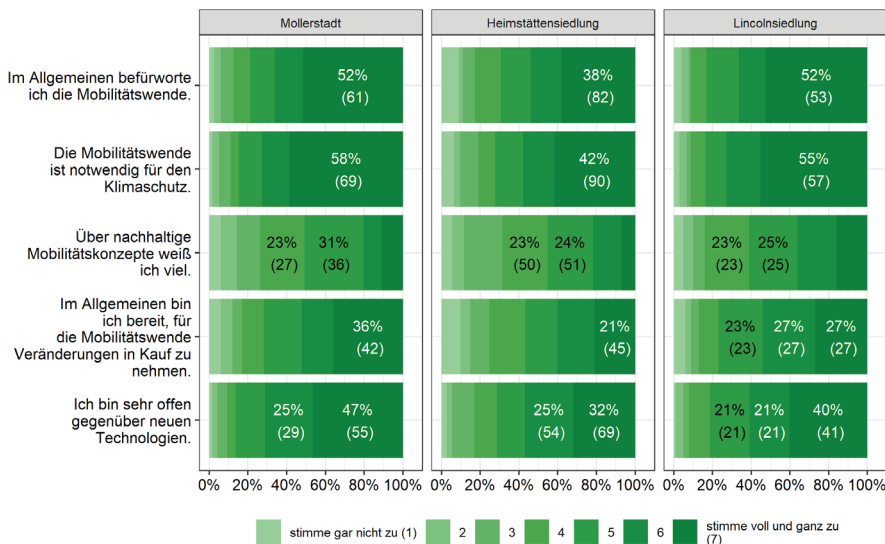
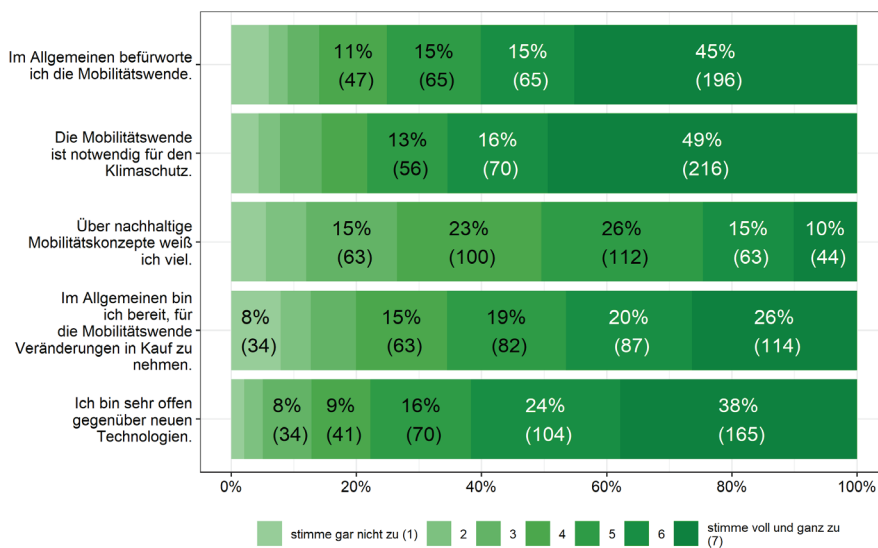




5. EINSTELLUNGEN ZUR ENERGIE- UND MOBILITÄTSWENDE

[F5A] Wie würden Sie in diesem Zusammenhang die folgenden Aussagen auf einer Skala von 1 (= stimme gar nicht zu) bis 7 (= stimme voll und ganz zu) bewerten?

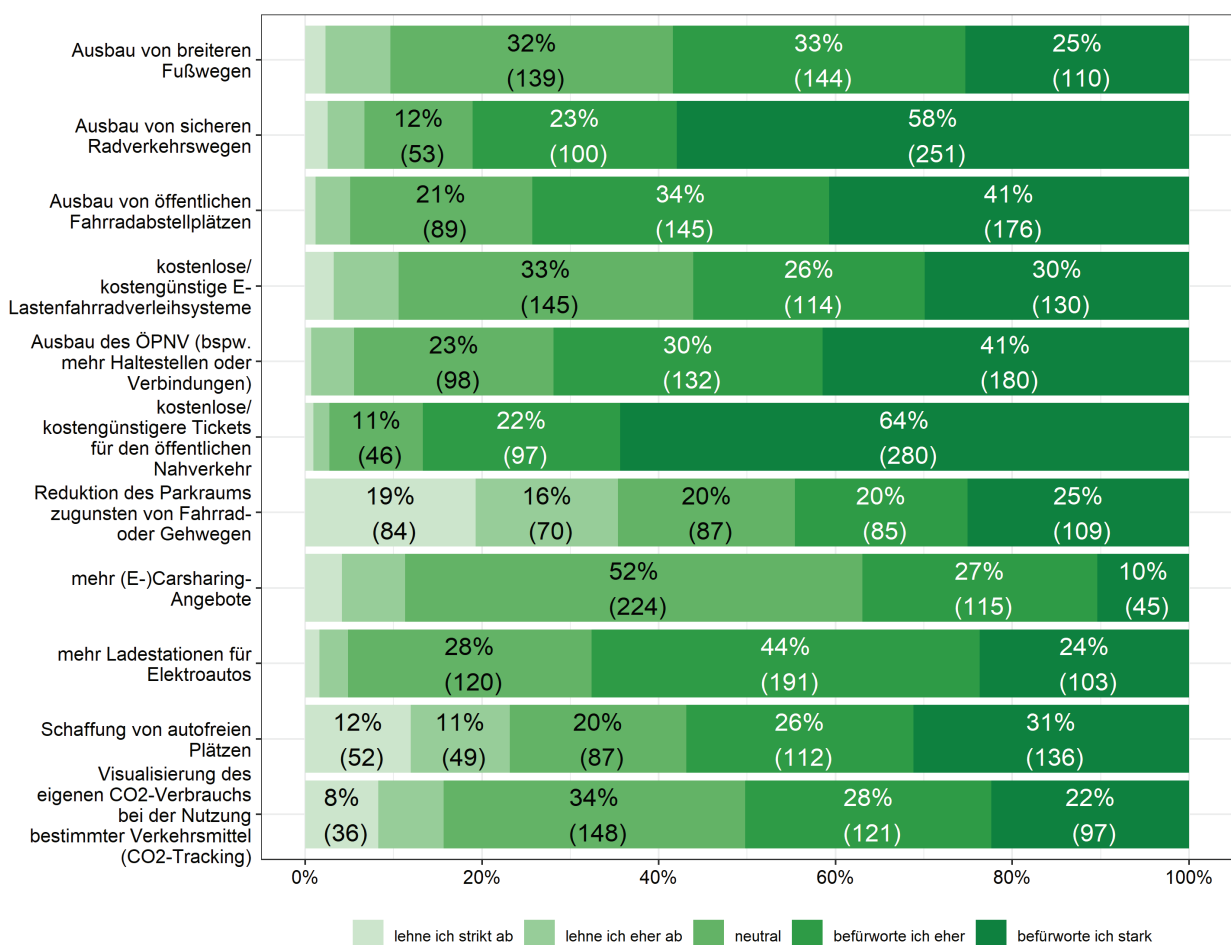
Antwortoptionen: [1] stimme gar nicht zu (1) [2] 2 [3] 3 [4] 4 [5] 5 [6] 6 [7] stimme voll und ganz zu (7)



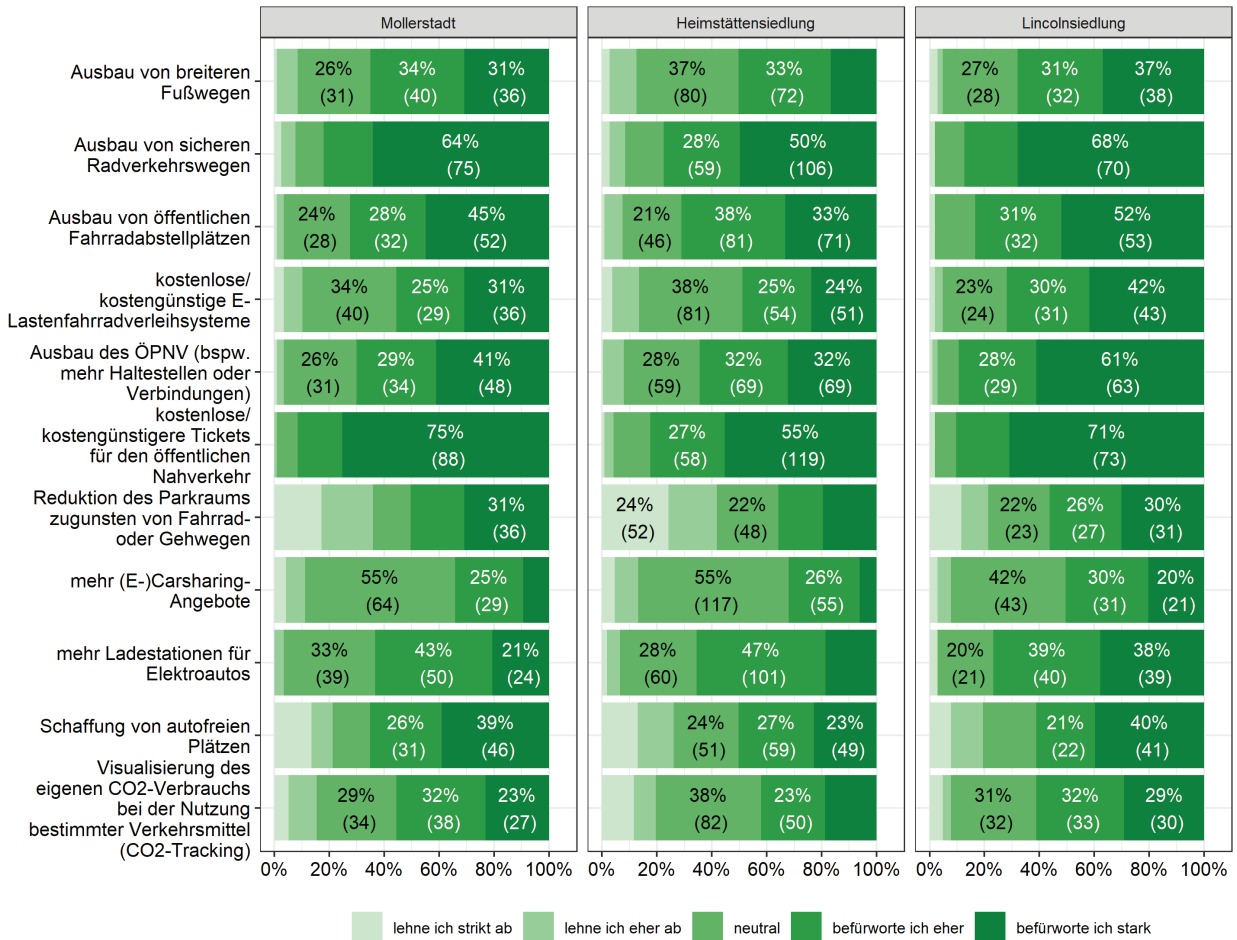


[F5B] In den vergangenen Jahren gab es bereits einige Ideen für nachhaltige Mobilitätskonzepte, die in Städten umgesetzt werden können oder sollen. Dabei möchten wir gerne wissen, welche dieser Konzepte Sie befürworten

Antwortoptionen: [1] lehne ich strikt ab [2] lehne ich eher ab [3] neutral [4] befürworte ich eher [5] befürworte ich stark



PaEGIE

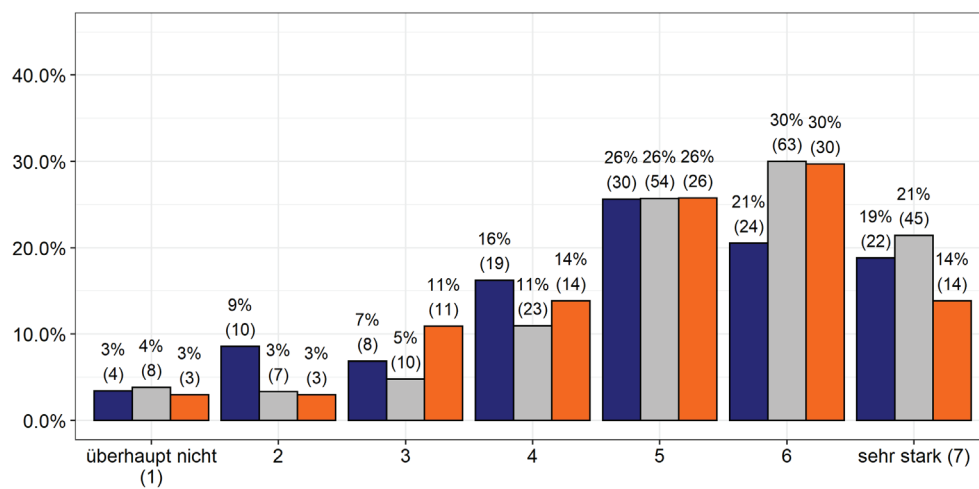
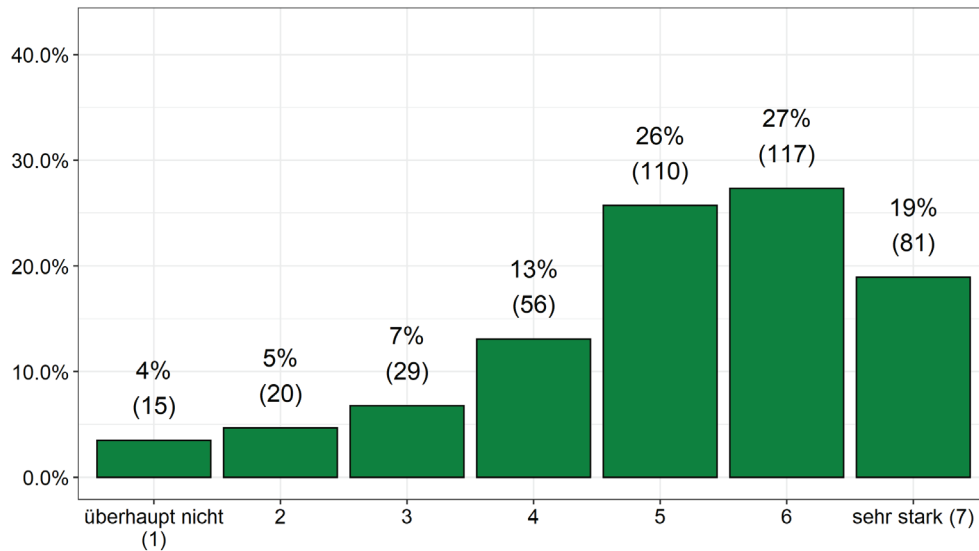




6. INTERESSE UND PARTIZIPATION

[F6A] Auf der unten angegebenen Skala von 1 (= überhaupt nicht) bis 7 (= sehr stark):
Wie sehr interessieren Sie sich für Politik?

Antwortoptionen: [1] überhaupt nicht (1) [2] 2 [3] 3 [4] 4 [5] 5 [6] 6 [7] sehr stark (7)

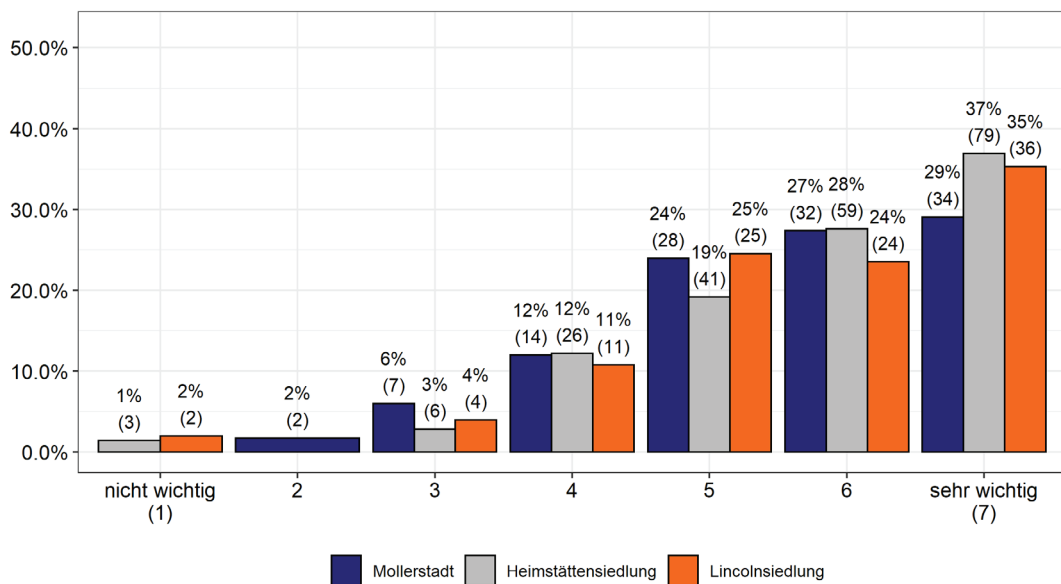
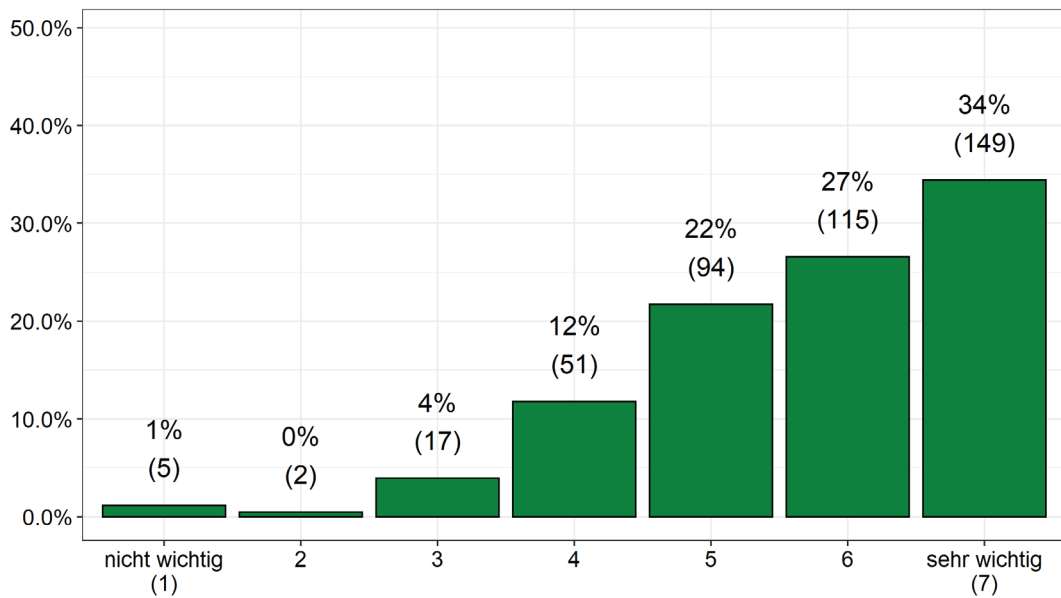


■ Mollerstadt ■ Heimstättensiedlung ■ Lincolnsiedlung



[F6B] Wie wichtig finden Sie die Beteiligung von Bürger*innen bei der Gestaltung der Mobilitätswende?

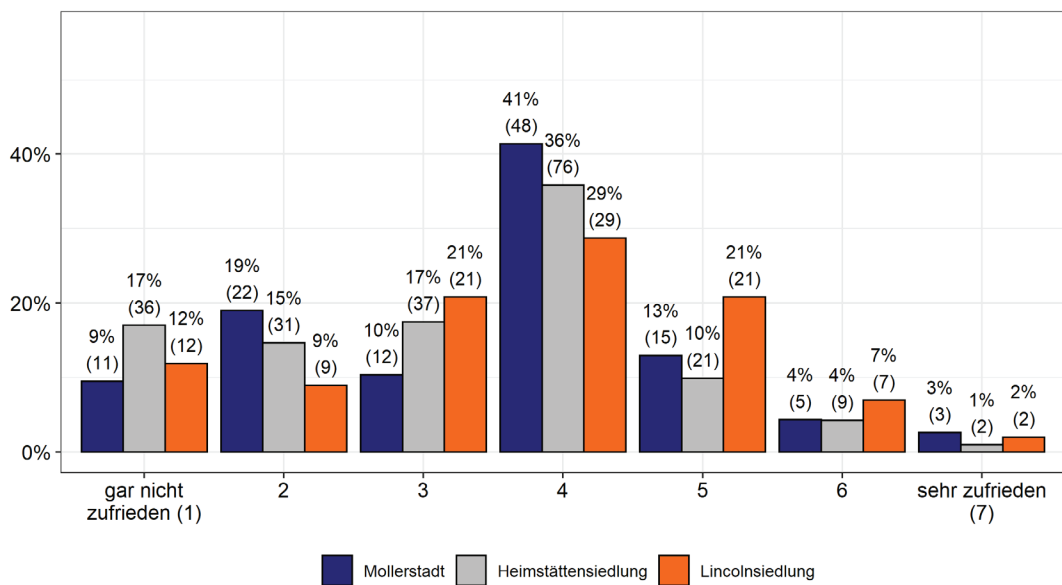
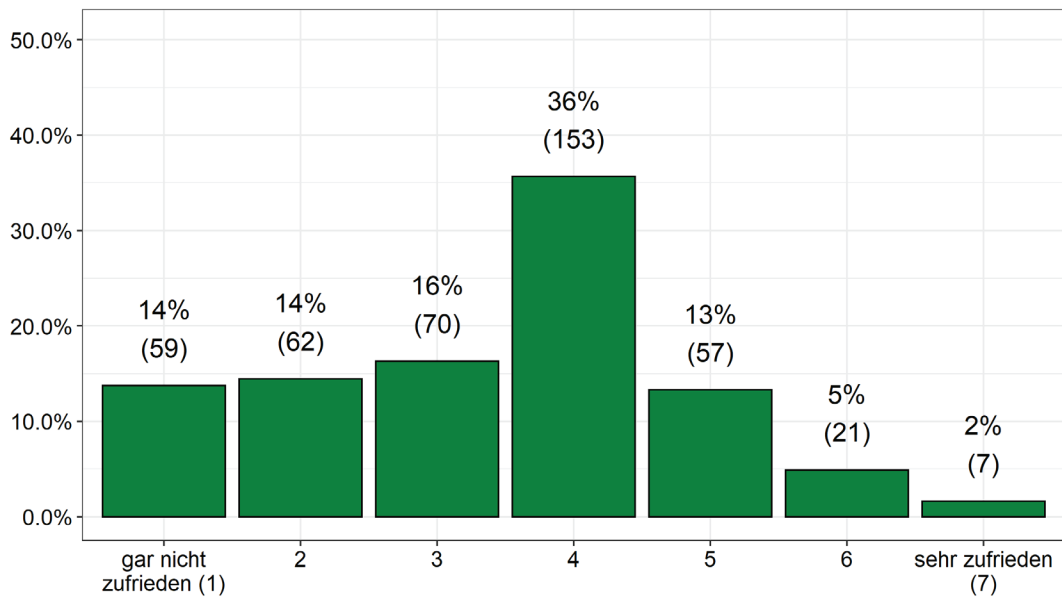
Antwortoptionen: [1] nicht wichtig (1) [2] 2 [3] 3 [4] 4 [5] 5 [6] 6 [7] sehr wichtig (7)





[F6C] Wie zufrieden sind Sie derzeit mit den Mitsprachemöglichkeiten bei der Mobilitätswende in Darmstadt?

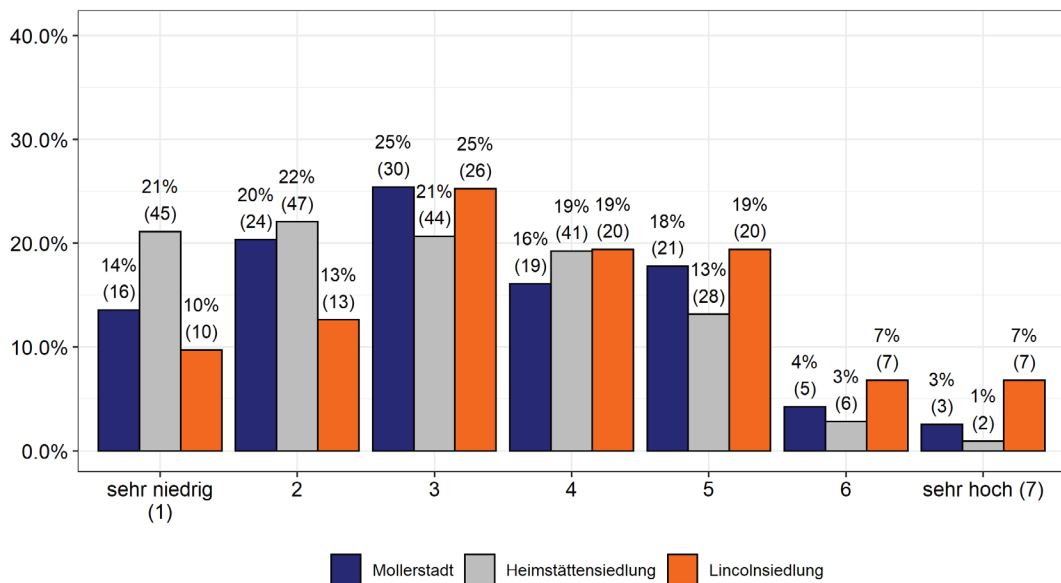
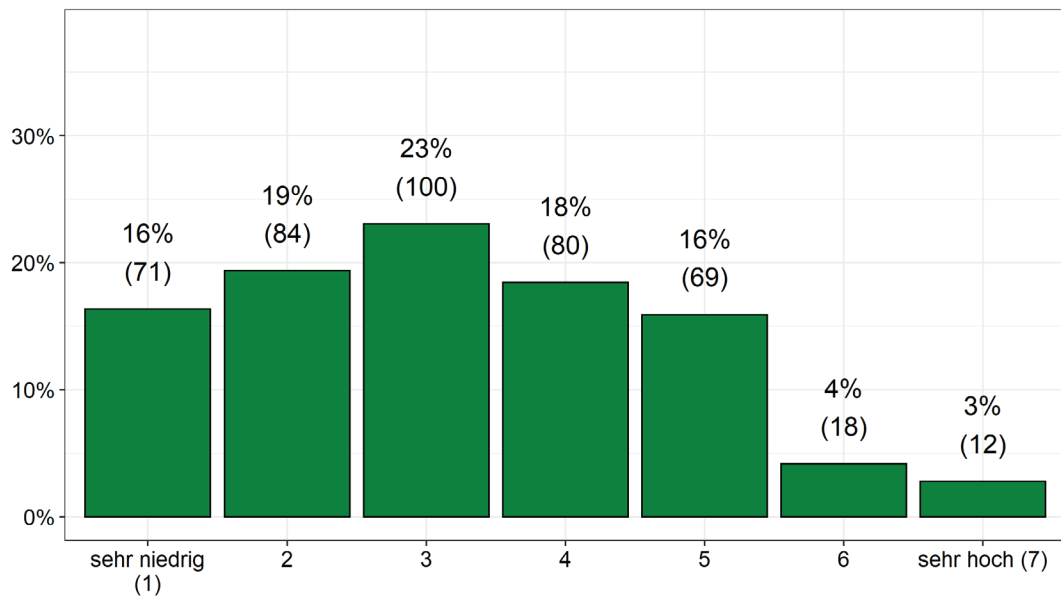
Antwortoptionen: [1] gar nicht zufrieden (1) [2] 2 [3] 3 [4] 4 [5] 5 [6] 6 [7] sehr zufrieden (7)





[F6D] Wie hoch schätzen Sie die Einflussmöglichkeiten der Bürger*innen bei der Gestaltung der Mobilitätswende ein?

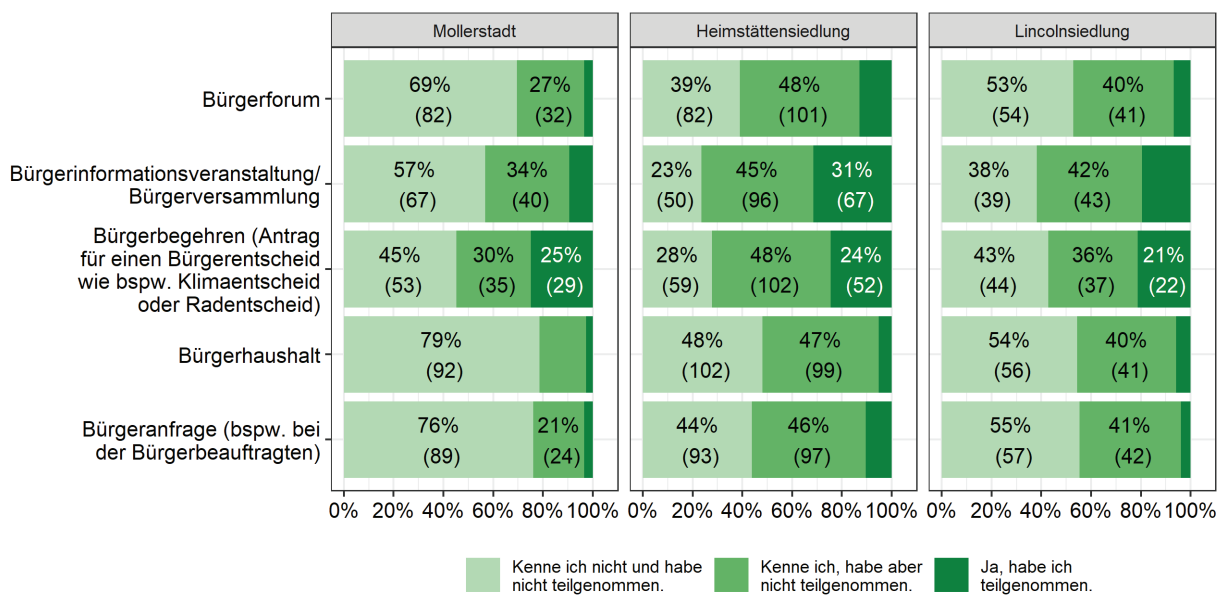
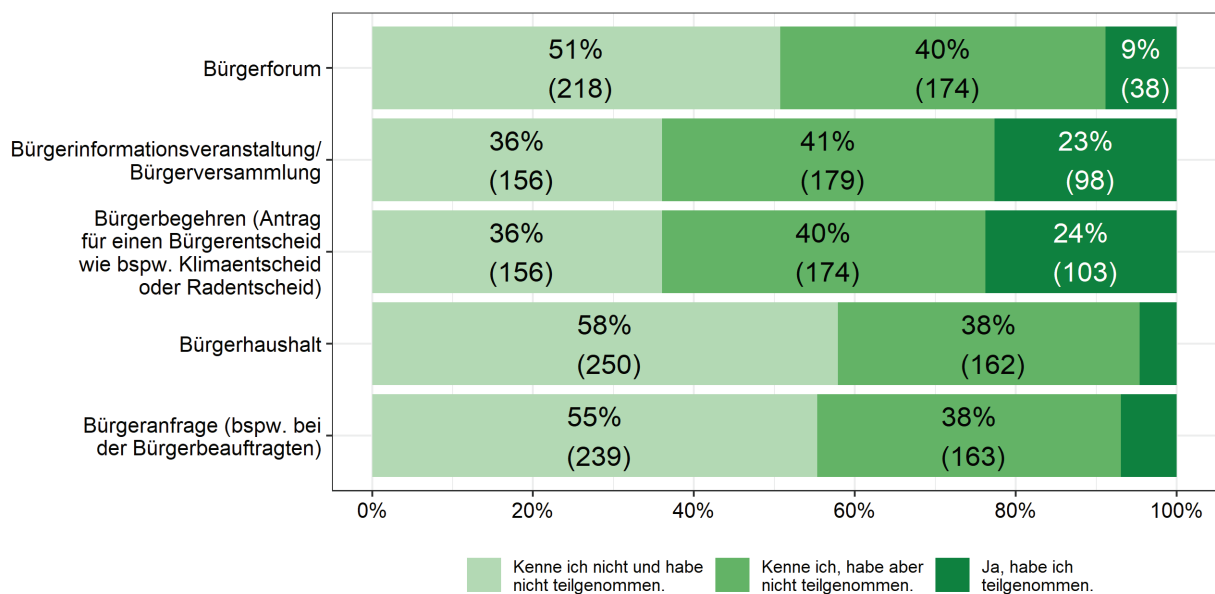
Antwortoptionen: [1] sehr niedrig (1) [2] 2 [3] 3 [4] 4 [5] 5 [6] 6 [7] sehr hoch (7)





[F6E] Haben Sie in der Vergangenheit bereits die Möglichkeit genutzt, an folgenden Beteiligungsformaten in Darmstadt teilzunehmen?

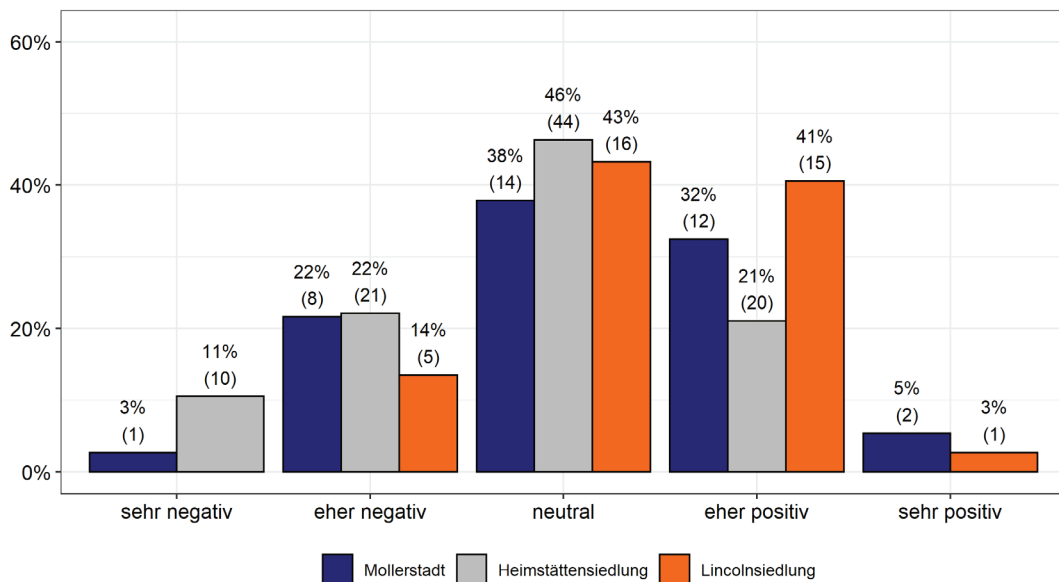
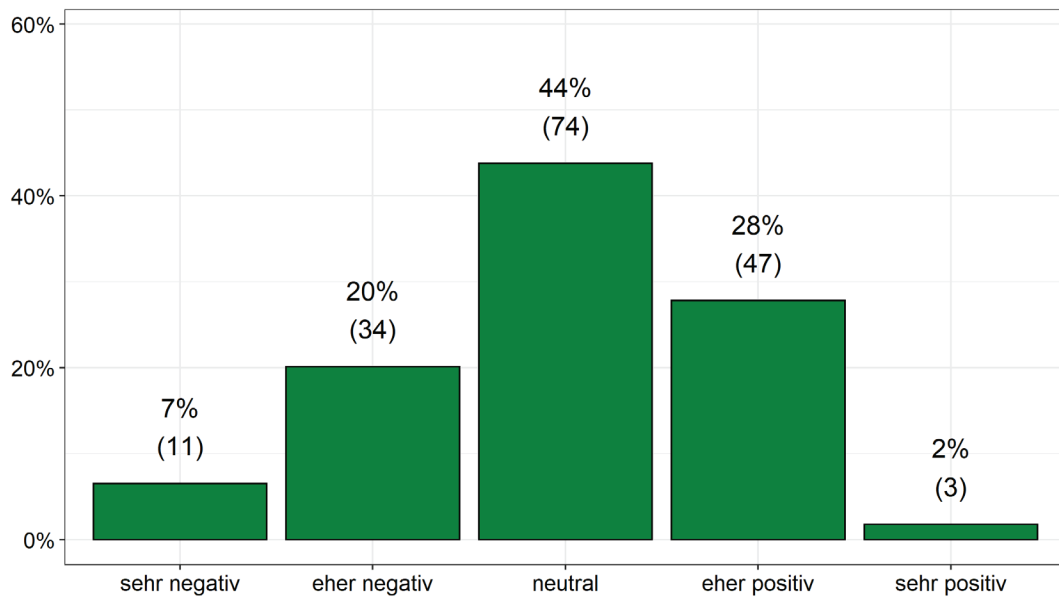
Antwortoptionen: [1] Ja, habe ich teilgenommen. [2] Kenne ich, habe aber nicht teilgenommen. [3] Kenne ich nicht und habe nicht teilgenommen.





[F6F] Wenn Sie an diese Beteiligung denken: Wie würden Sie diese Erfahrung bewerten?

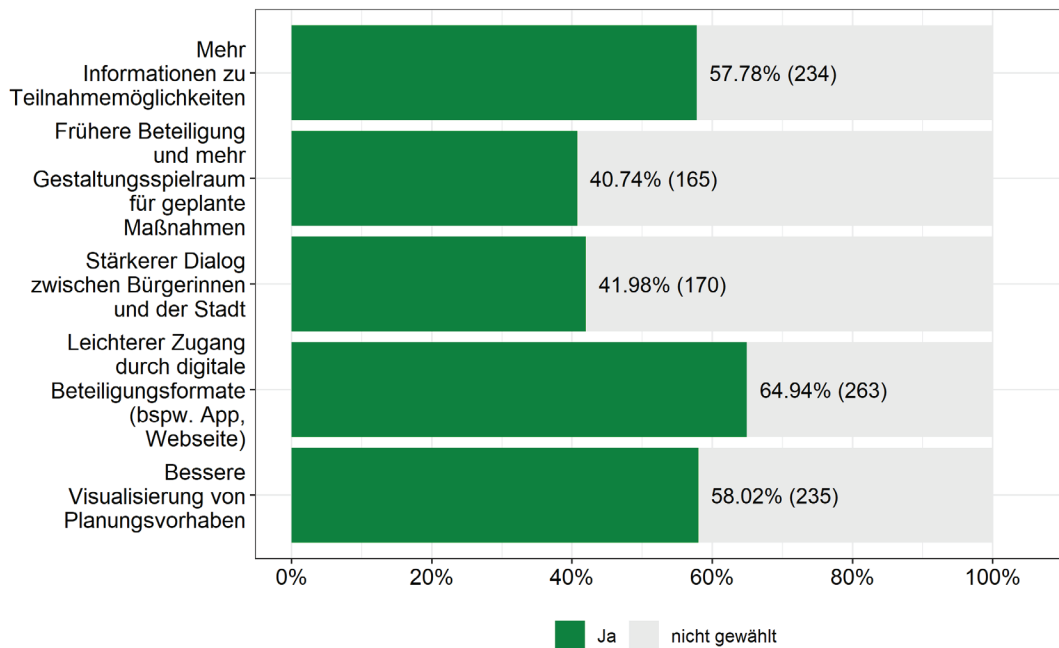
Antwortoptionen: [1] sehr negativ [2] eher negativ [3] neutral [4] eher positiv [5] sehr positiv





[F6G] Was würde Sie dazu motivieren, dass Sie sich eher oder mehr beteiligen würden?

Antwortoptionen: [0] Nicht Gewählt [1] Ja

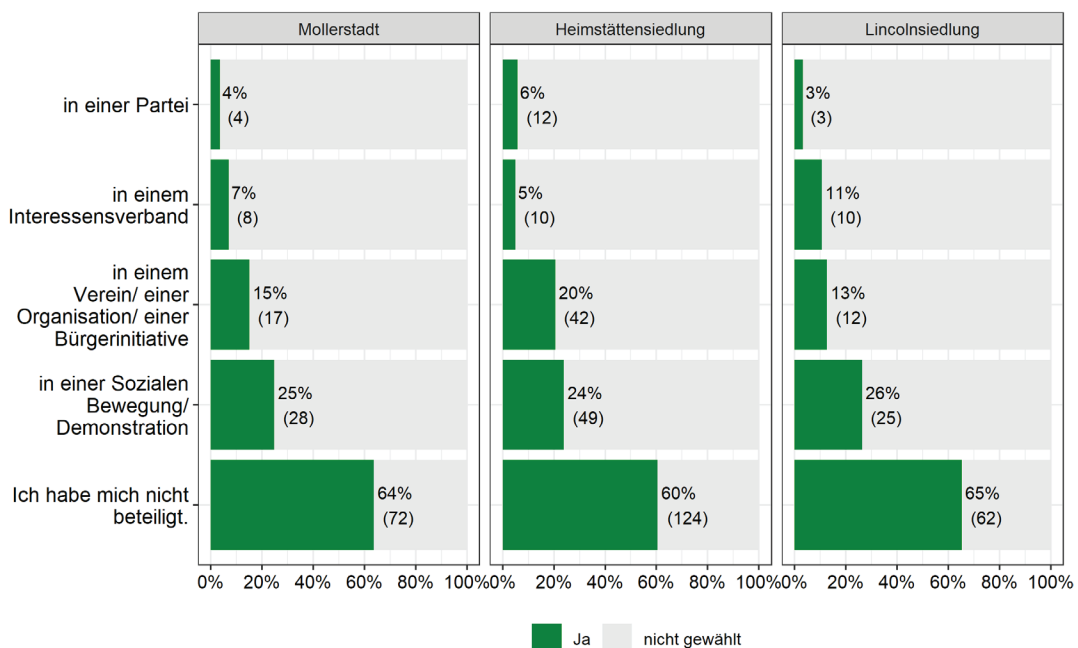
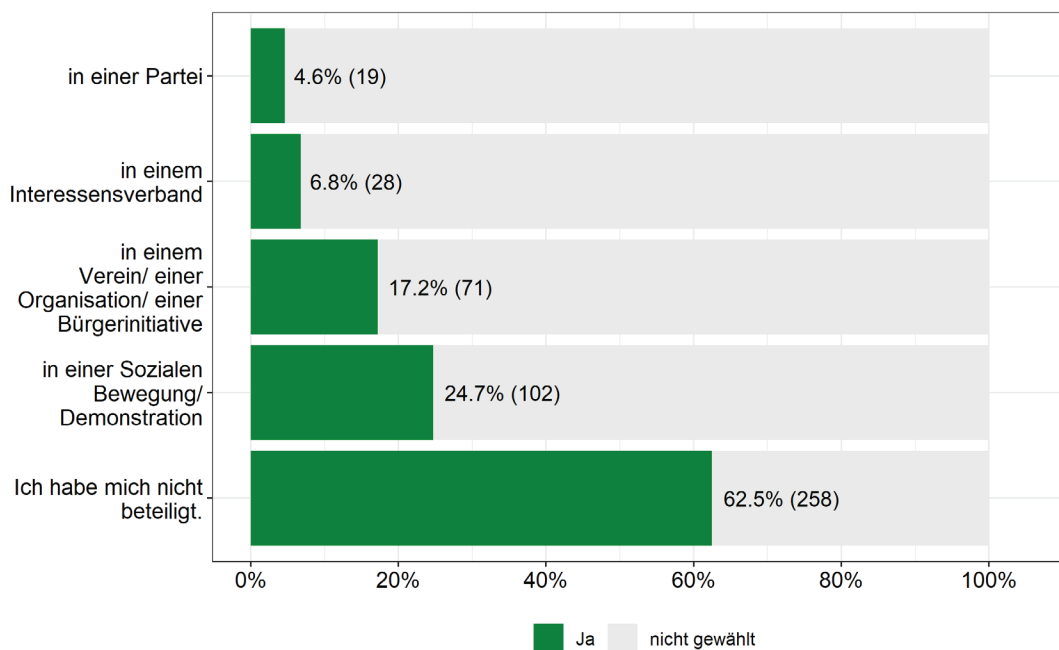




[F6H] Gab es innerhalb der letzten drei Jahre andere Möglichkeiten, die Sie genutzt haben, um sich politisch zu beteiligen?

Antwortoptionen: [0] Nicht Gewählt [1] Ja

Hinweis: Mehrfachauswahl möglich



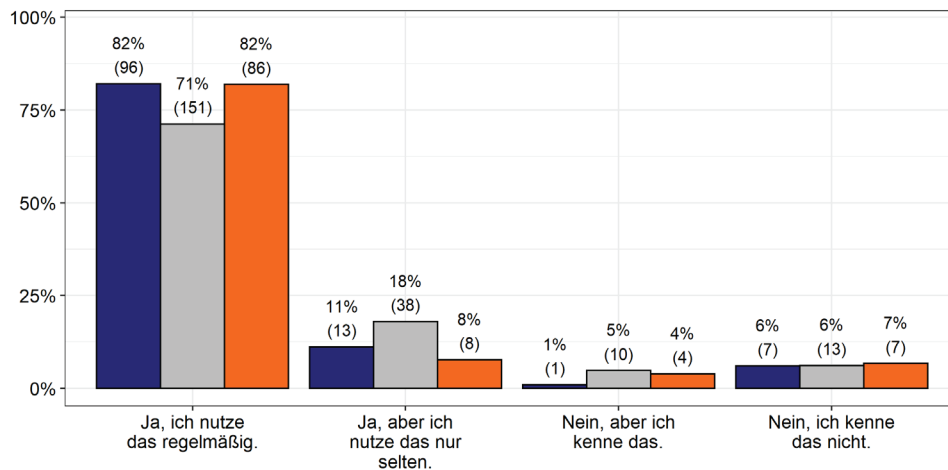
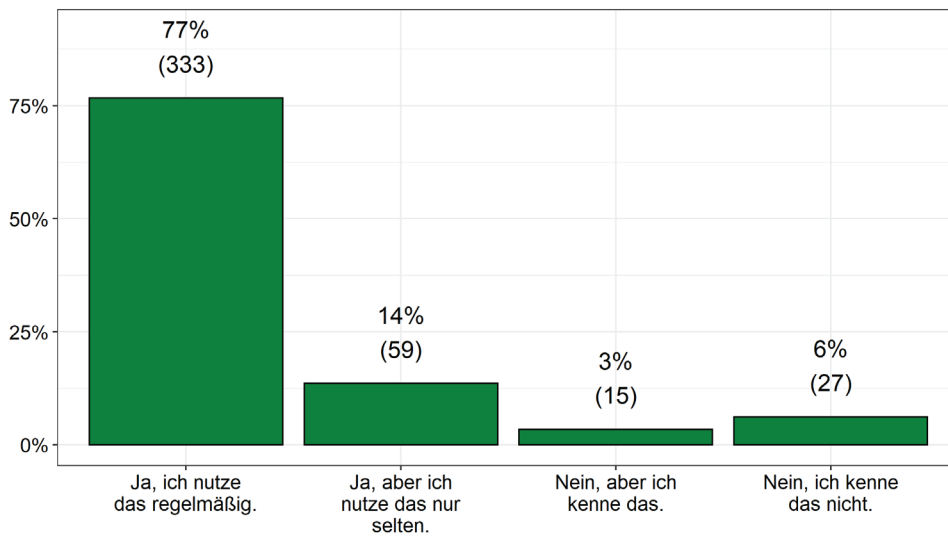


7. DIGITALE BETEILIGUNG

[F7A] Haben Sie bereits Erfahrung mit digitalen Kartendiensten?

Antwortoptionen: [1] Nein, ich kenne das nicht. [2] Nein, aber ich kenne das. [3] Ja, aber ich nutze das nur selten. [4] Ja, ich nutze das regelmäßig.

Hinweis: Mit digitalen Kartendiensten sind zum Beispiel Google Maps, Open Street Maps oder Ähnliches gemeint, die bspw. durch mobile Anwendungen auf dem Handy genutzt werden können oder über Internetseiten, die mit dem Laptop oder PC aufgerufen werden können.



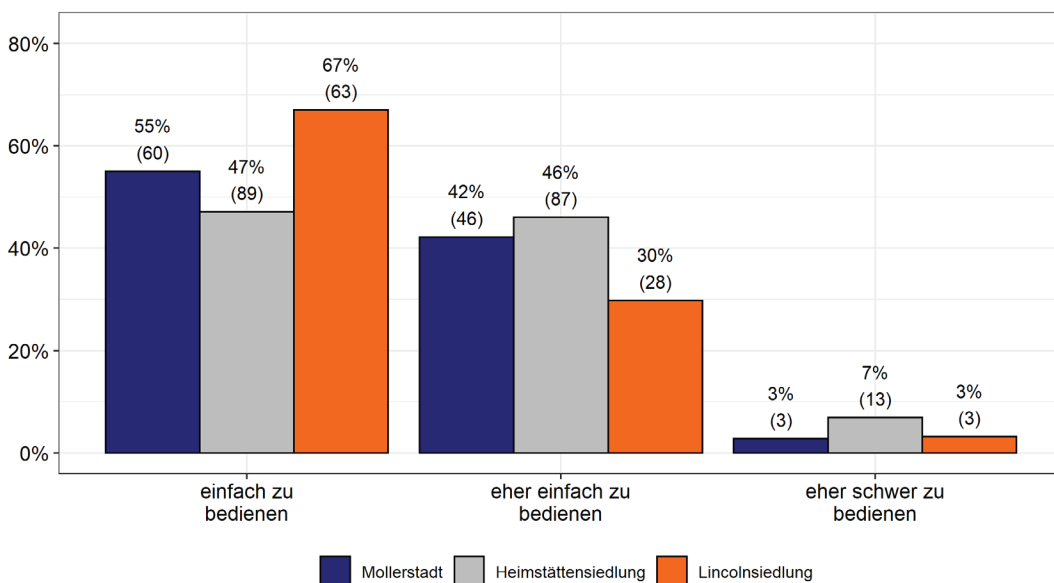
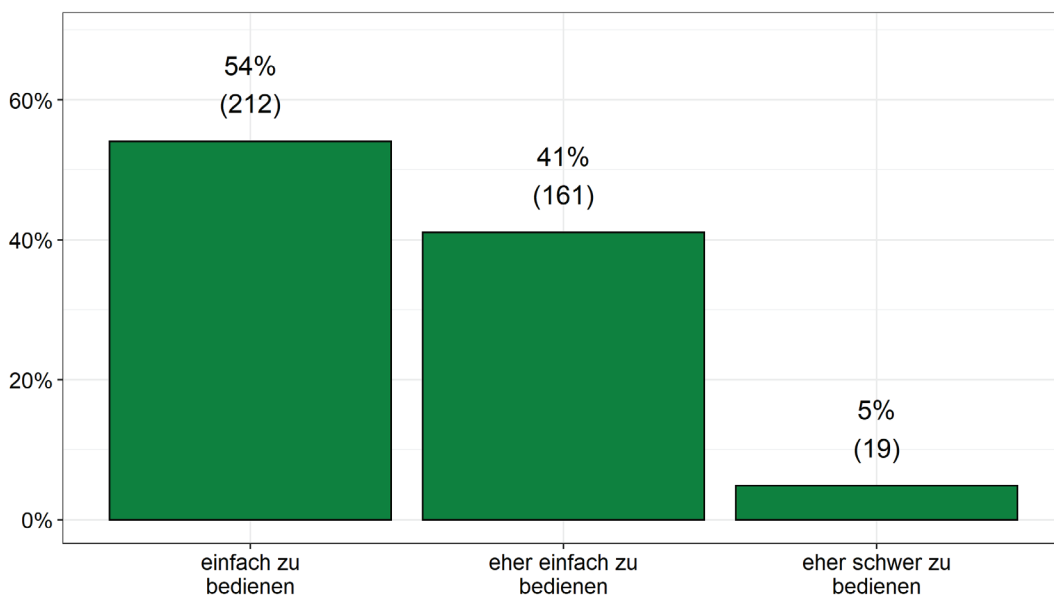
■ Mollerstadt ■ Heimstättensiedlung ■ Lincolnsiedlung



[F7B] Wie würden Sie die Benutzerfreundlichkeit von digitalen Kartendiensten allgemein bewerten?

Antwortoptionen:

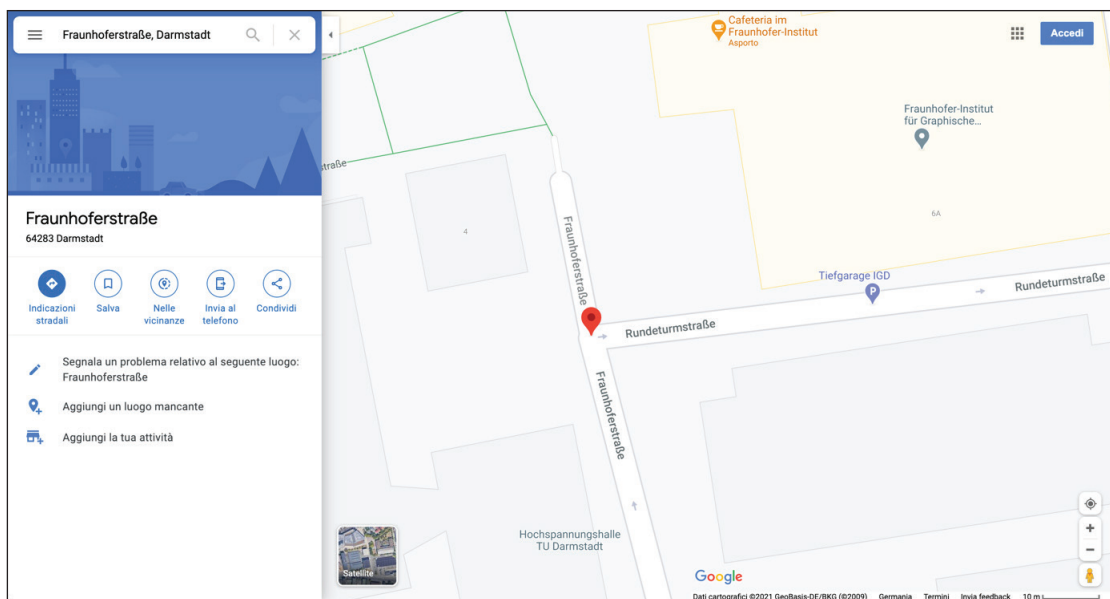
[1] Schwer zu bedienen [2] eher schwer zu bedienen [3] eher einfach zu bedienen [4] einfach zu bedienen



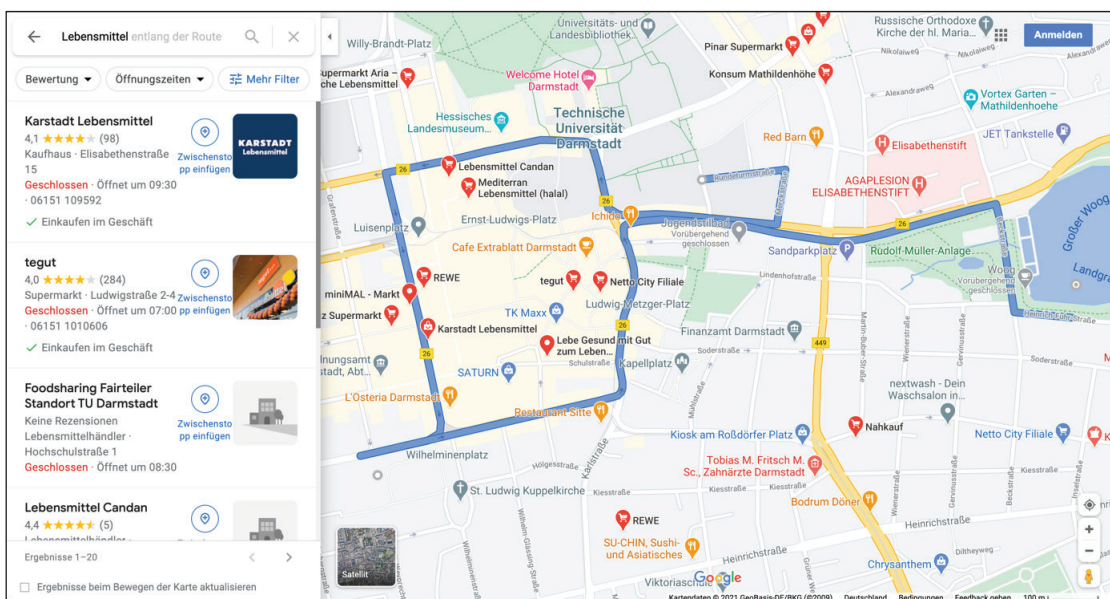


[F7C] Im Folgenden sehen Sie drei unterschiedliche Funktionen von digitalen Kartendiensten. Bitte geben Sie jeweils an, ob Sie diese regelmäßig nutzen.

Beispielbild Funktion 1:

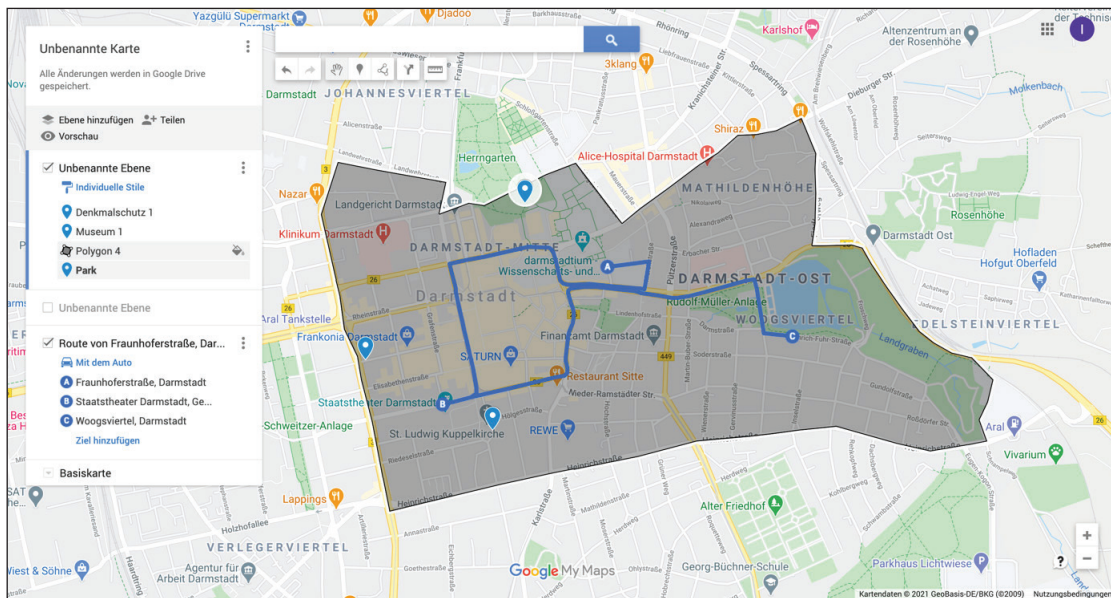


Beispielbild Funktion 2:



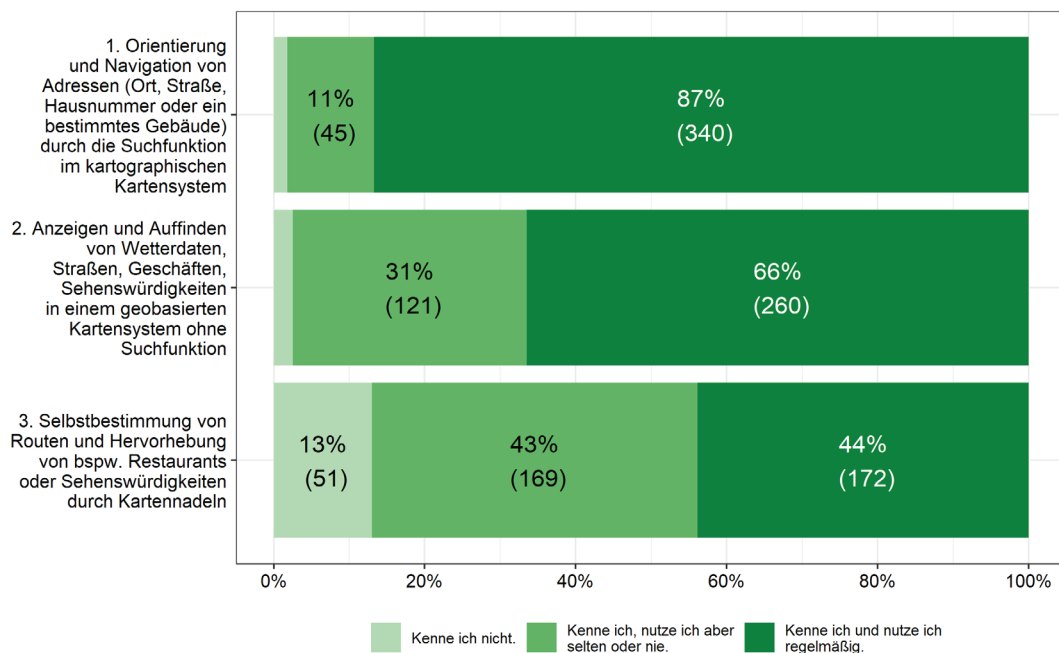


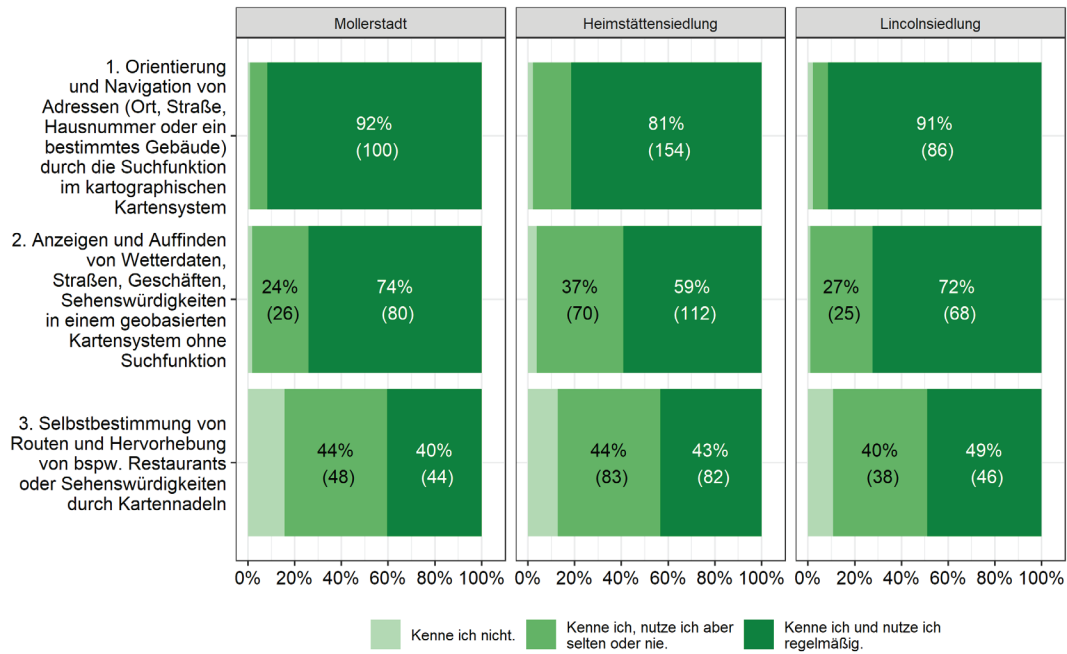
Beispielbild Funktion 3:



Antwortoptionen:

[1] Kenne ich nicht. [2] Kenne ich, nutze ich aber selten oder nie. [3] Kenne ich und nutze ich regelmäßig.





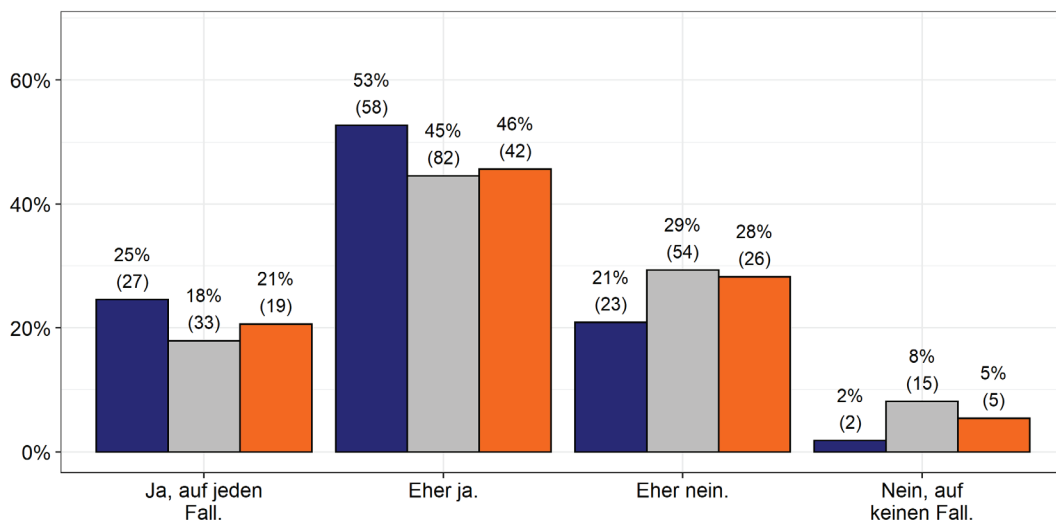
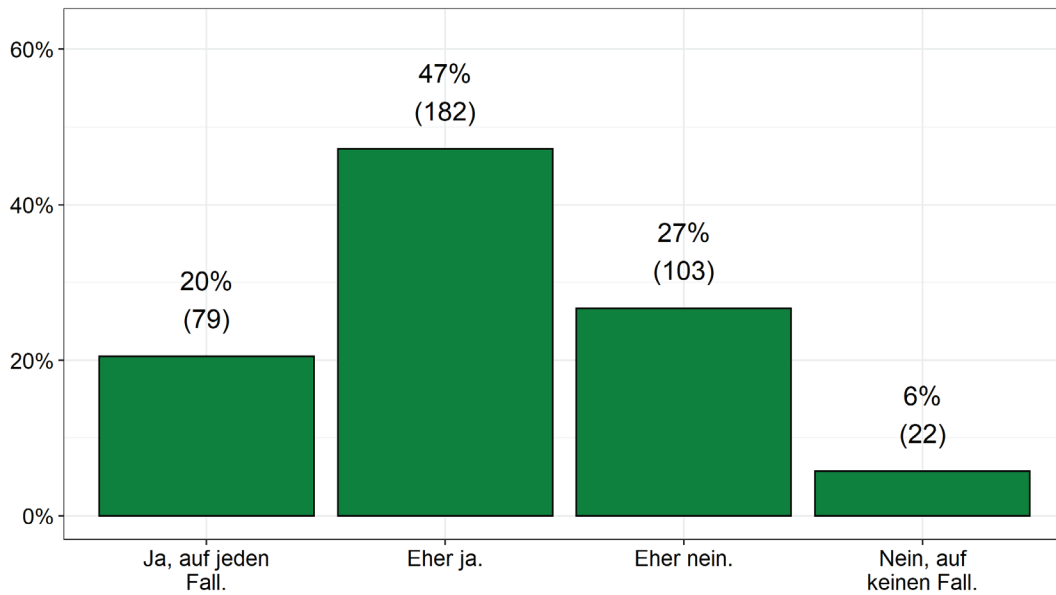
[F7D1] Szenario 1: Geeignete Standorte für Ladesäulen mithilfe eines Geovisualisierungstools bestimmen.

Beispielbild Szenario 1:



Antwortoptionen: [1] Nein, auf keinen Fall. [2] Eher nein. [3] Eher ja. [4] Ja, auf jeden Fall.

PaEGIE



■ Mollerstadt
 ■ Heimstättensiedlung
 ■ Lincolnsiedlung



[F7D2] Zu Szenario 1: Um diese Beteiligung zu ermöglichen, gibt es drei Möglichkeiten. Bitte wählen Sie die Möglichkeit aus, die für Sie am geeignetsten erscheint.

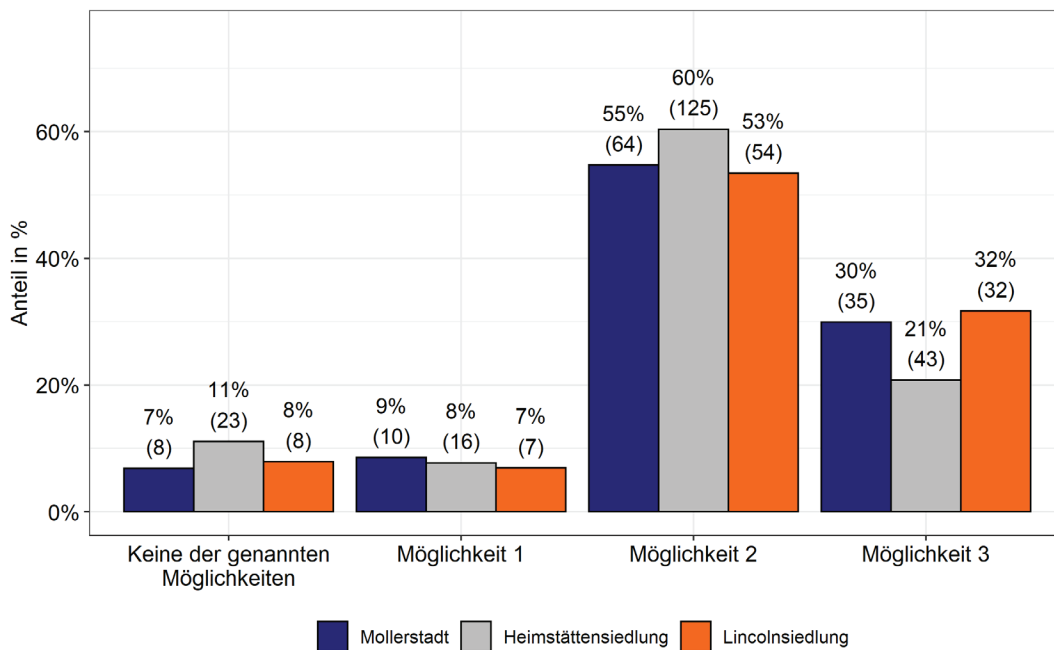
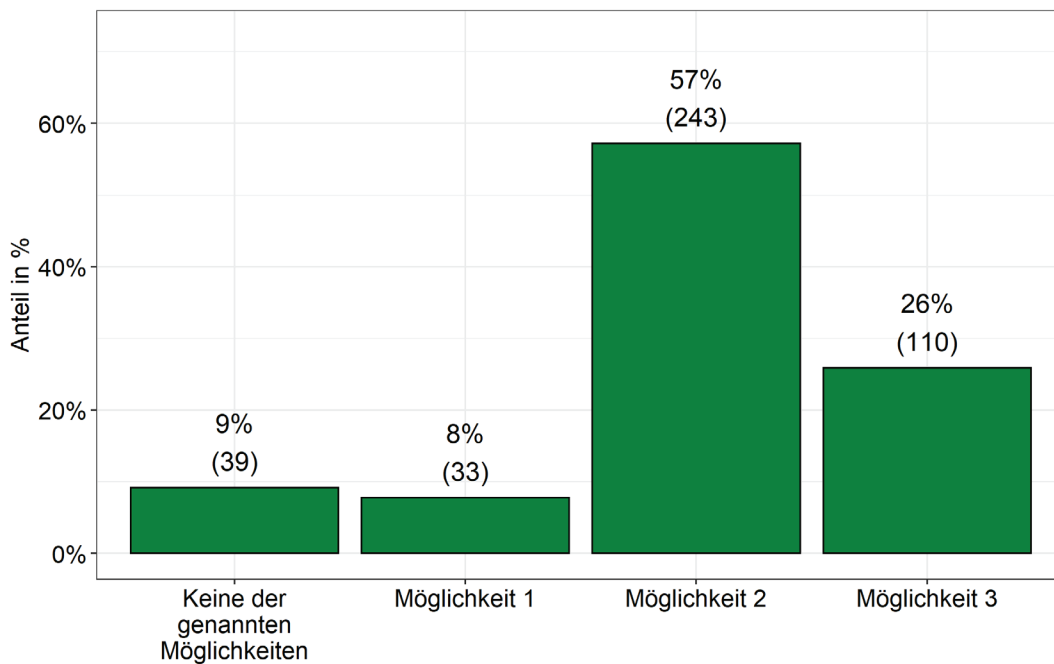
Beispielbild Multi-Touch-Tisch:



Antwortoptionen:

[1] Möglichkeit 1: Gemeinsam mit anderen Bürgerinnen und/ oder technischen Beraterinnen an einem digitalen Multi-Touch-T [2] Möglichkeit 2: Am eigenen Laptop oder PC über eine Online-Plattform und von zu Hause aus [3] Möglichkeit 3: Über eine App am Handy [4] Keine der genannten Möglichkeiten

PaEGIE





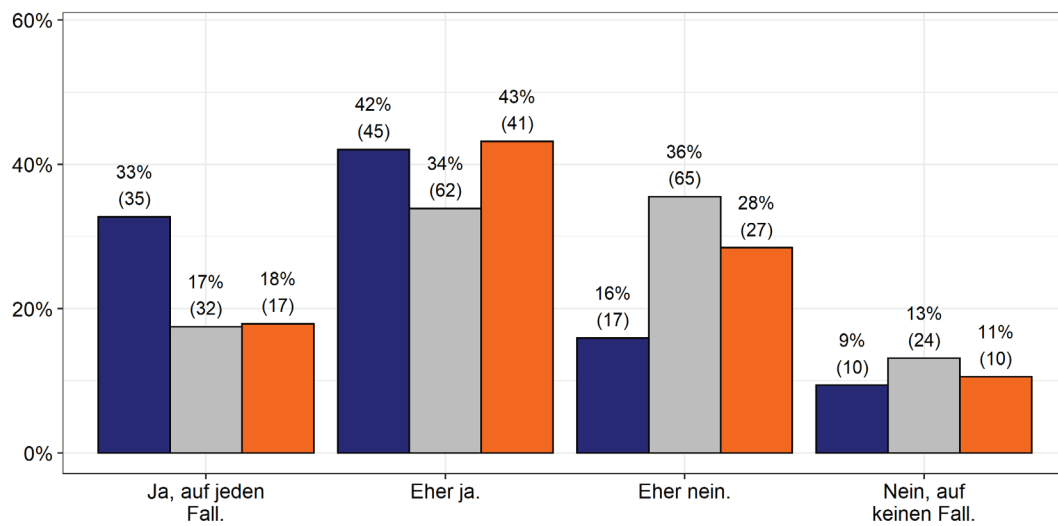
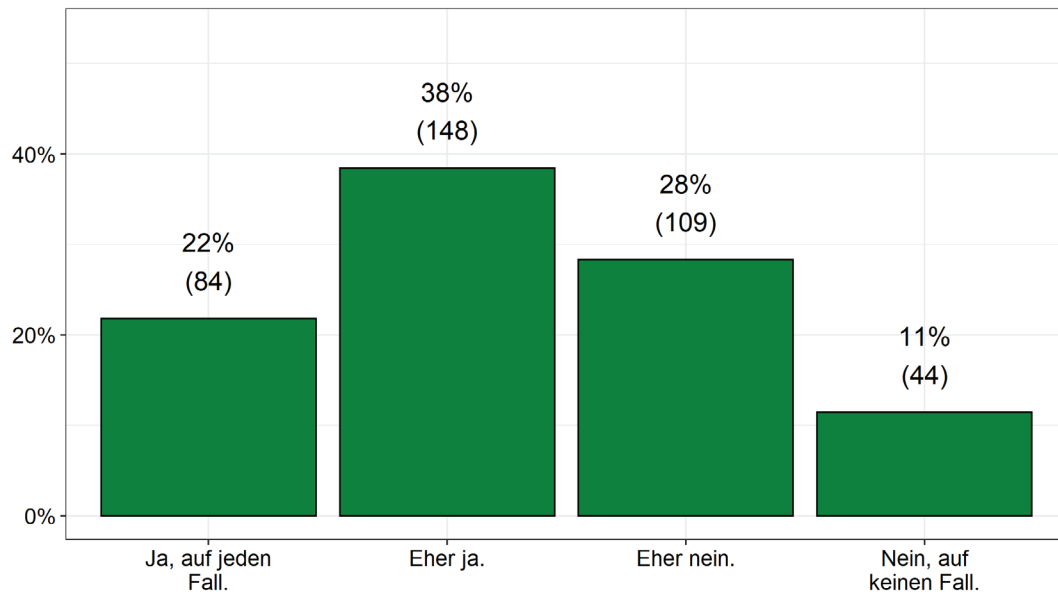
[F7E1] Szenario 2: Analyse Mobilitätsverhalten mithilfe eines Geovisualisierungstools bestimmen.

Beispielbild Szenario 2:



Antwortoptionen: [1] Nein, auf keinen Fall. [2] Eher nein. [3] Eher ja. [4] Ja, auf jeden Fall.

PaEGIE

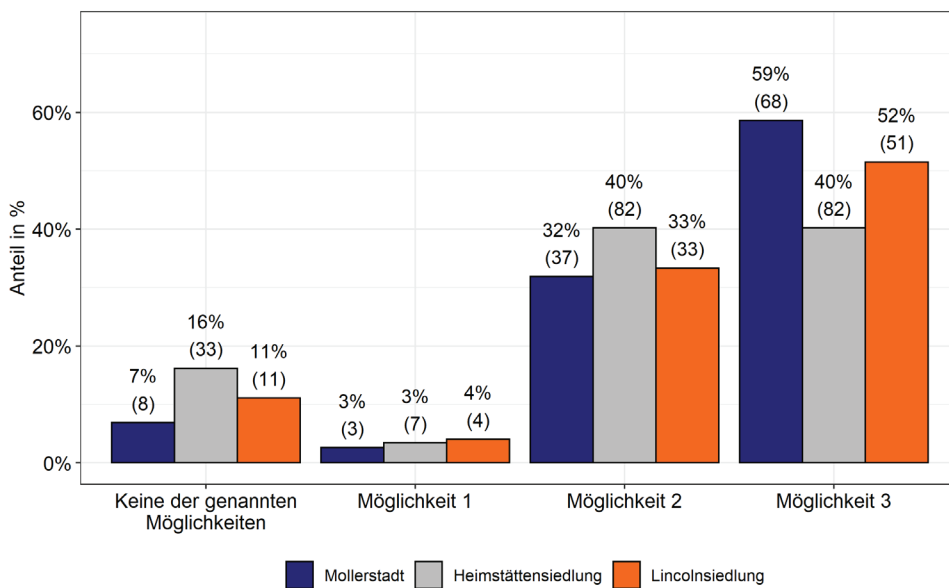
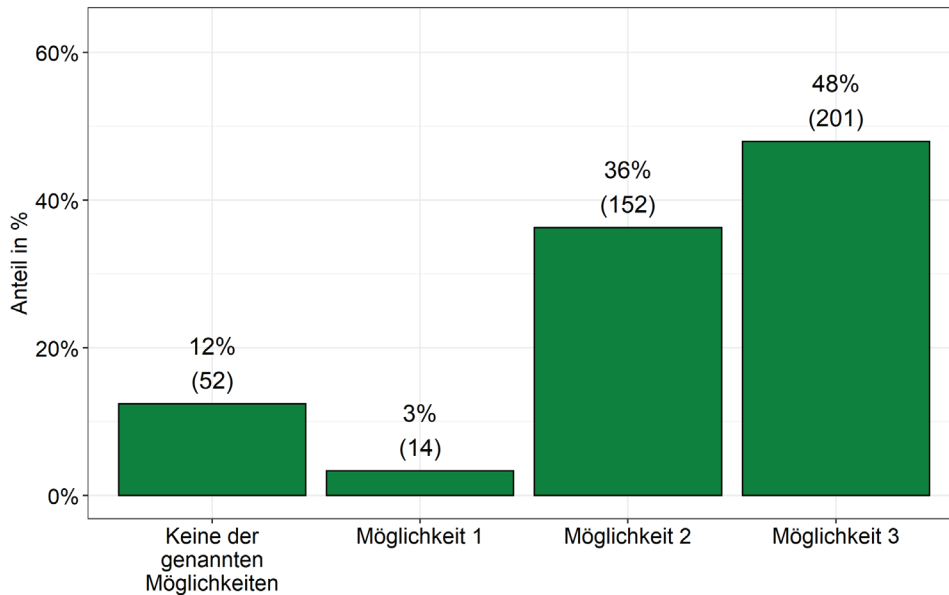


■ Mollerstadt
 ■ Heimstättensiedlung
 ■ Lincolnsiedlung



[F7E2] Zu Szenario 2: Um diese Beteiligung zu ermöglichen, gibt es drei Möglichkeiten. Bitte wählen Sie die Möglichkeit aus, die für Sie am geeignetsten erscheint.

Antwortoptionen: [1] Möglichkeit 1: Zusammen mit anderen Bürgerinnen und technischen Beraterinnen an einem digitalen Multi-Touch-Tisch [2] Möglichkeit 2: Am eigenen Laptop oder PC über eine Online-Plattform und von zu Hause aus [3] Möglichkeit 3: Über eine App am Handy [4] Keine der genannten Möglichkeiten

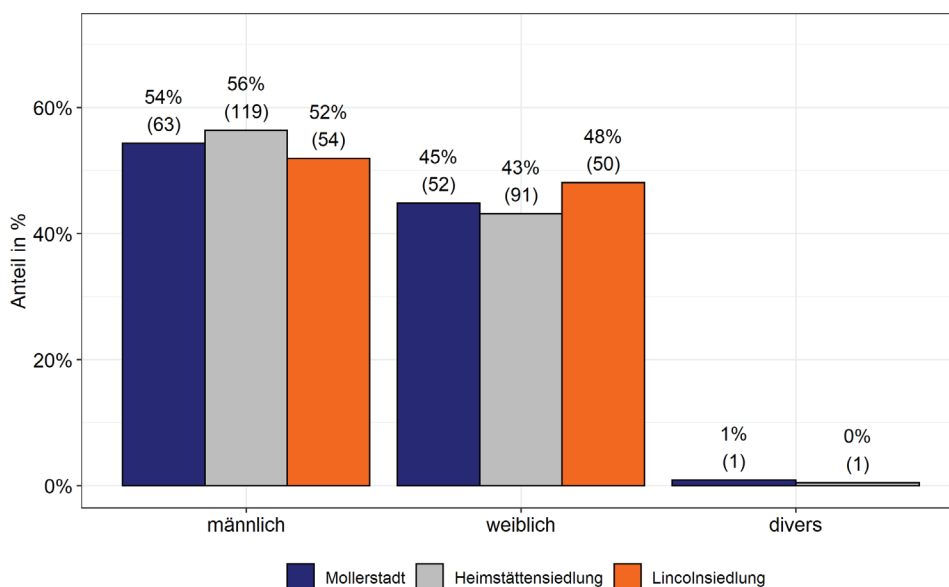
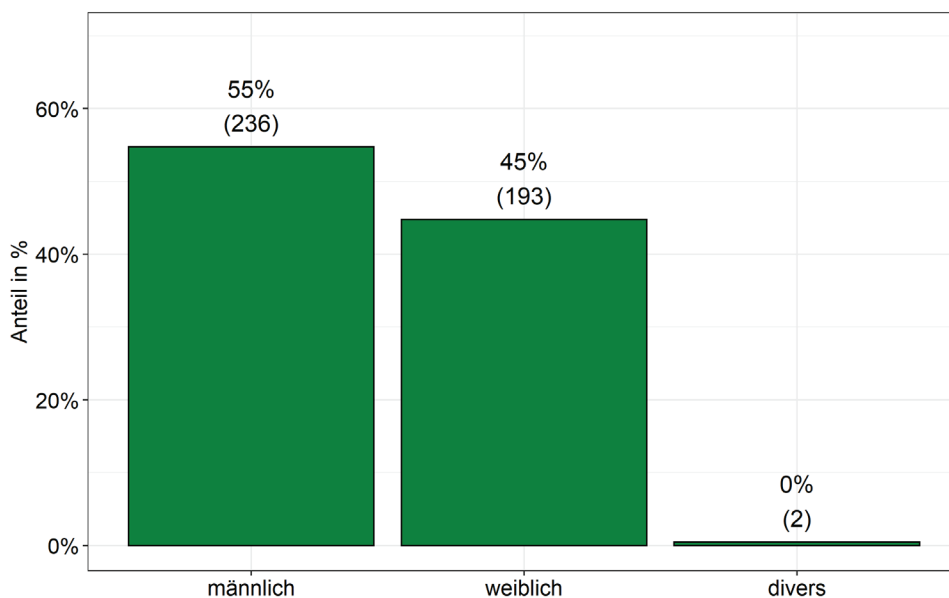




8. PERSÖNLICHE ANGABEN

[F8A] Welchem Geschlecht fühlen Sie sich zugehörig?

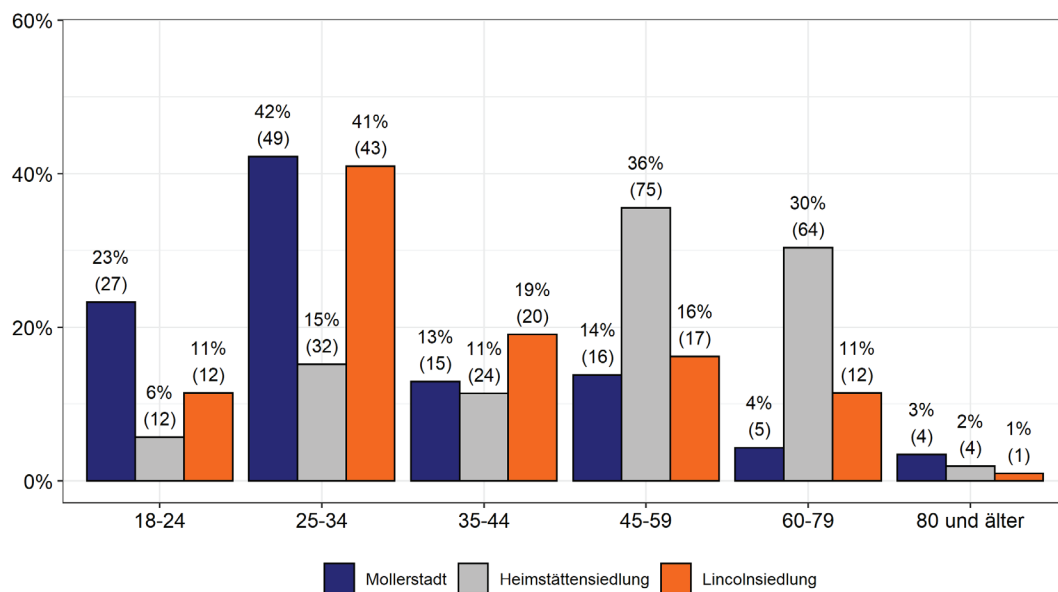
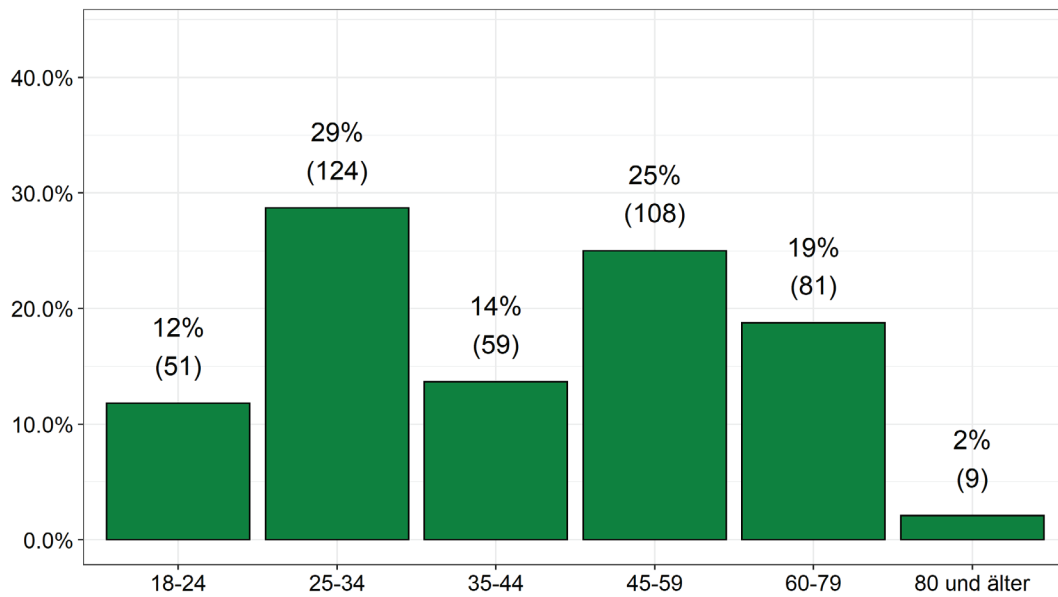
Antwortoptionen: [1] männlich [2] weiblich [3] divers





[F8B] Wie alt sind Sie?

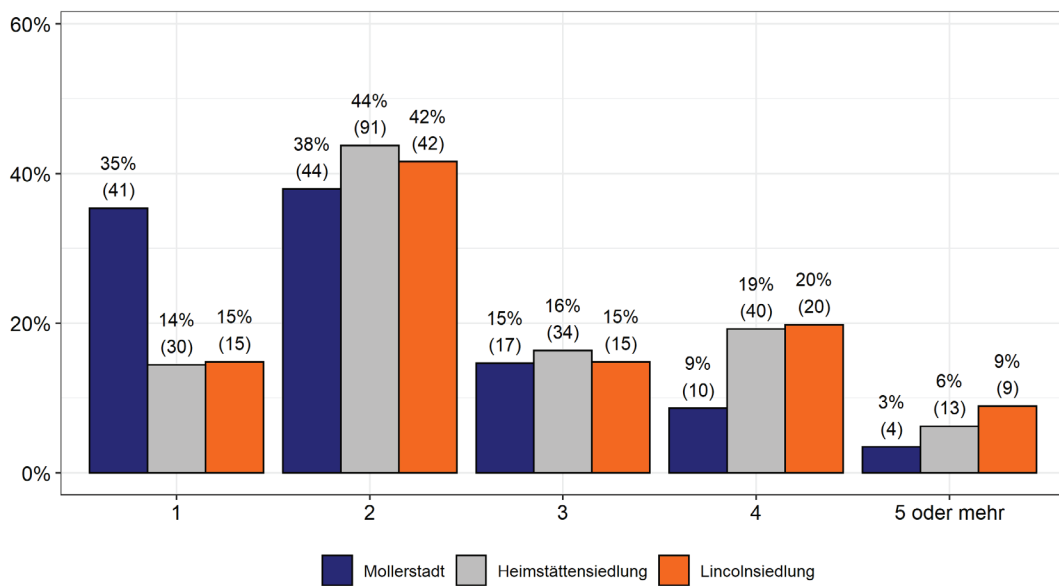
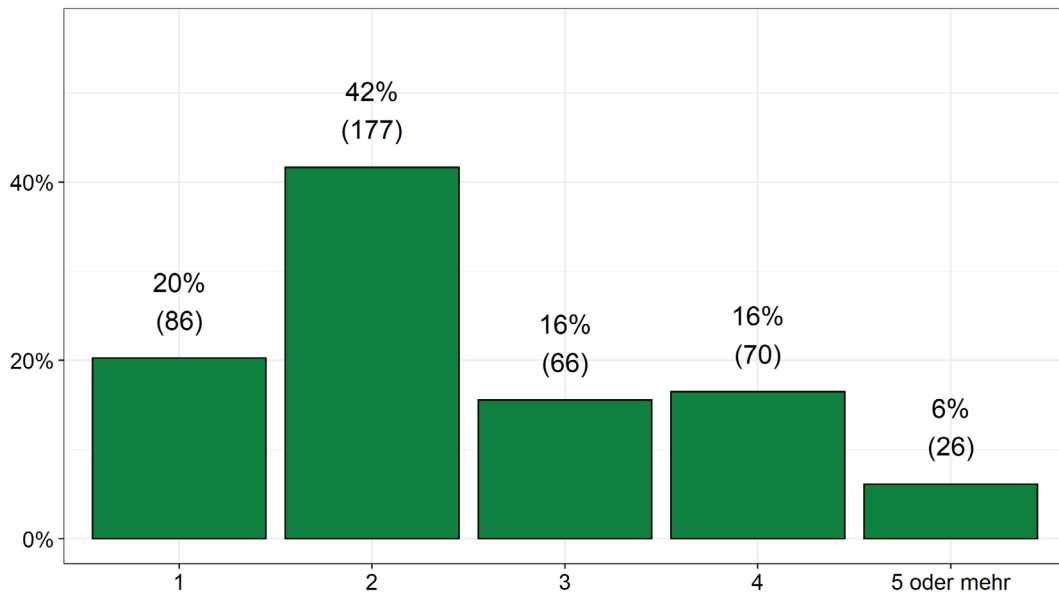
Antwortoptionen: [1] jünger als 18 [2] 18-24 [3] 25-34 [4] 35-44 [5] 45-59 [6] 60-79 [7] 80 und älter





[F8C] Wie viele Personen (Sie eingeschlossen) wohnen aktuell ständig in Ihrem Haushalt?

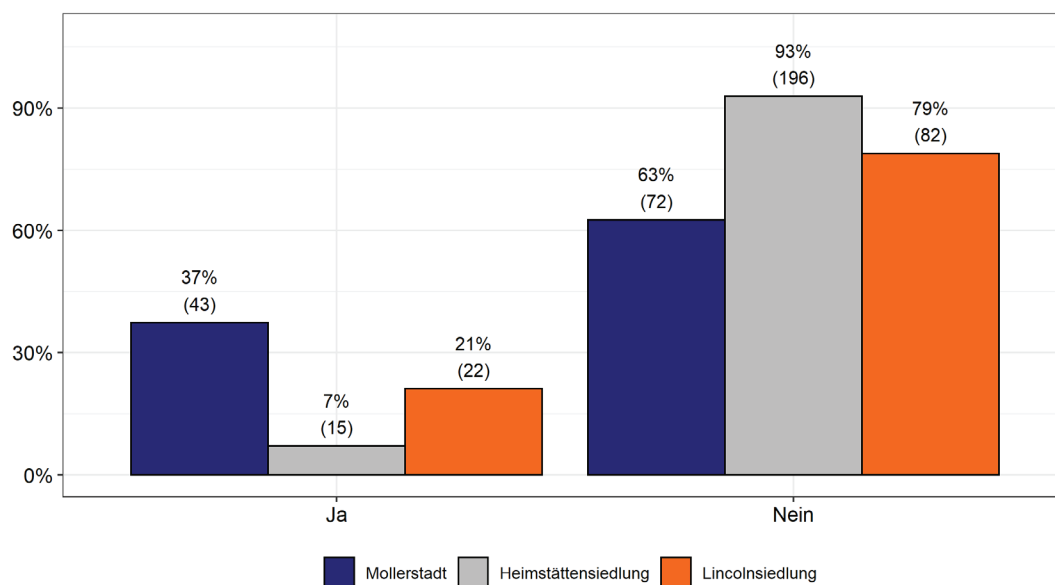
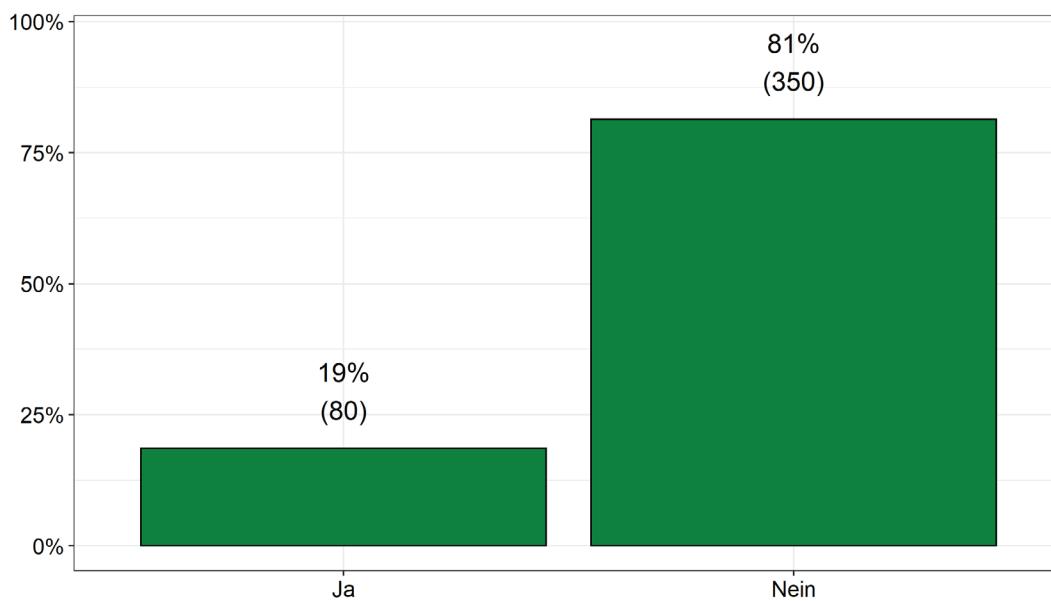
Antwortoptionen: [1] 1 [2] 2 [3] 3 [4] 4 [5] 5 oder mehr





[F8D] Leben Sie in einer nicht-familiären Wohngemeinschaft?

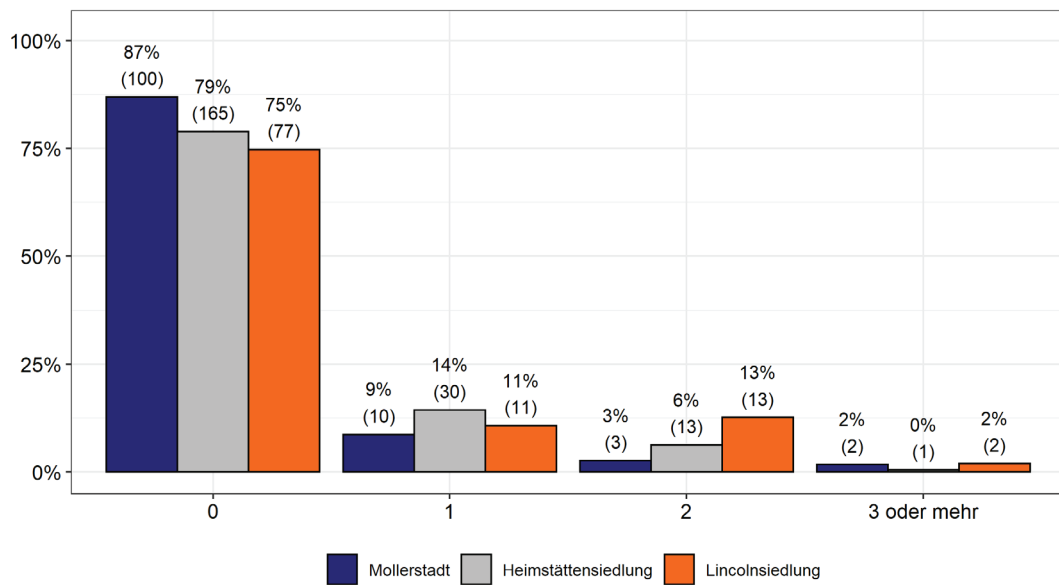
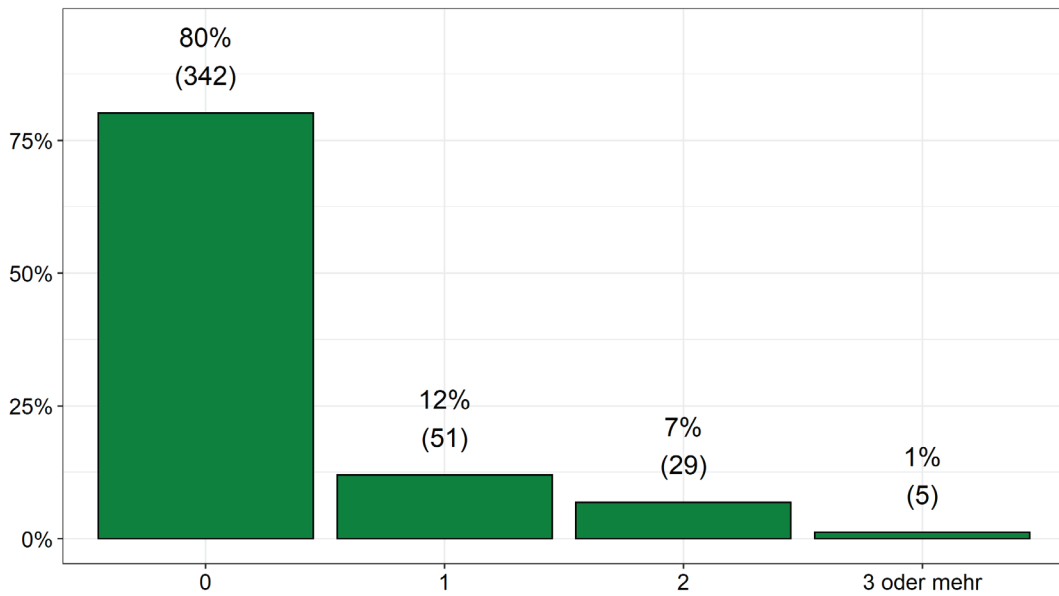
Antwortoptionen: [0] Nein [1] Ja





[F8E] Wie viele Kinder unter 14 Jahren leben in Ihrem Haushalt?

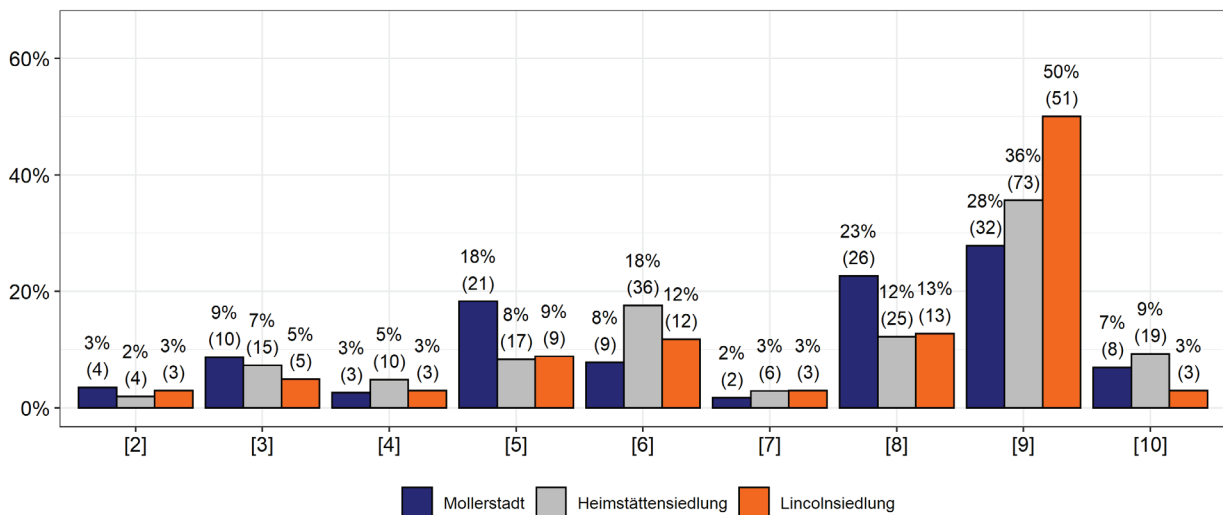
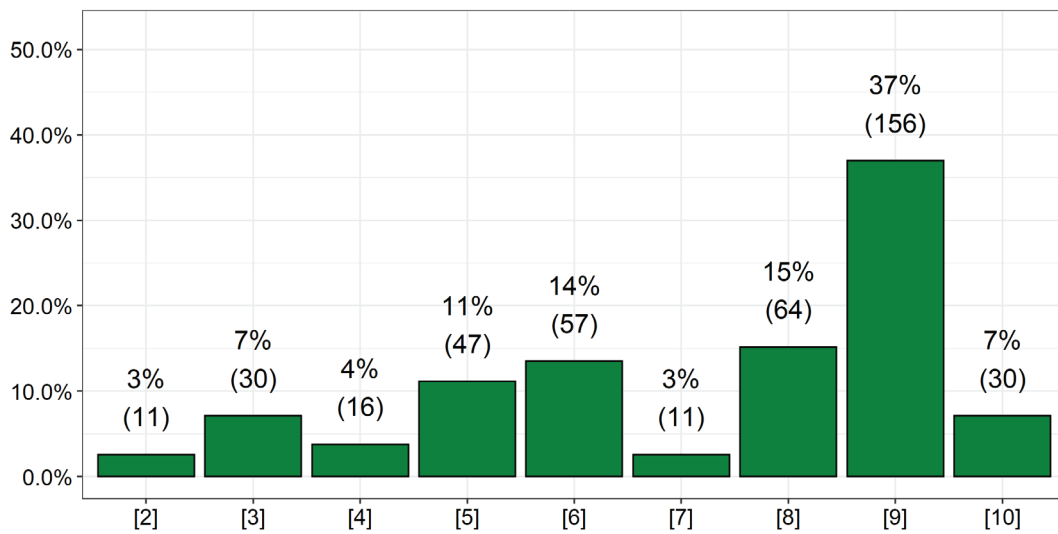
Antwortoptionen: [1] 0 [2] 1 [3] 2 [4] 3 oder mehr





[F8F] Welchen höchsten Bildungsabschluss haben Sie derzeit?

Antwortoptionen: [1] keinen Schulabschluss [2] Volks-/ Hauptschulabschluss [3] Realschulabschluss/ Mittlere Reife [4] Allgemeine Fachhochschulreife [5] Allgemeine Hochschulreife (Abitur) [6] abgeschlossene Berufsausbildung [7] Meister/Techniker [8] Bachelor [9] Master/ Magister/ Diplom [10] Promotion

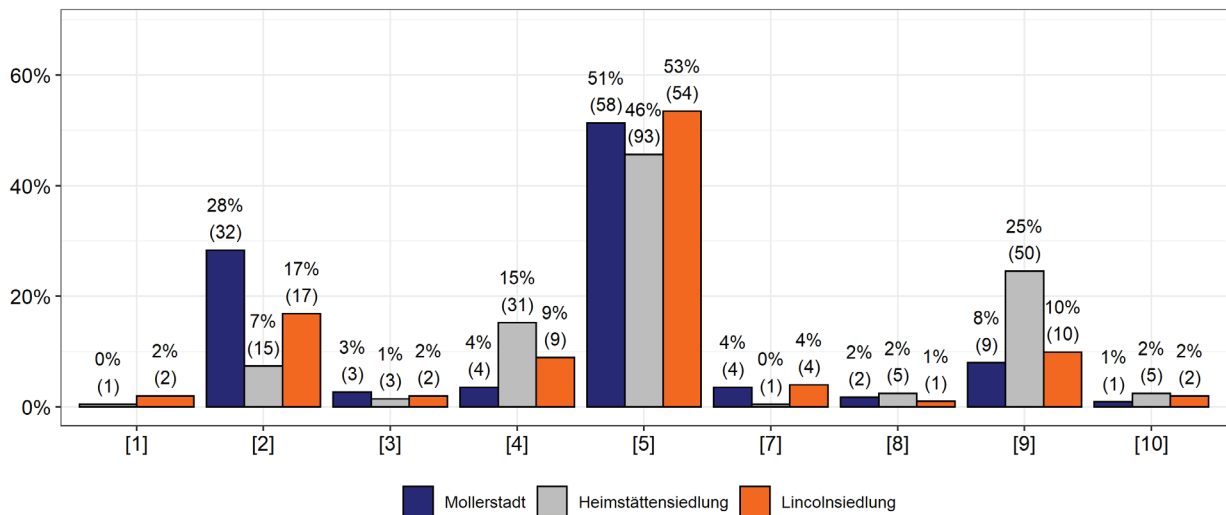
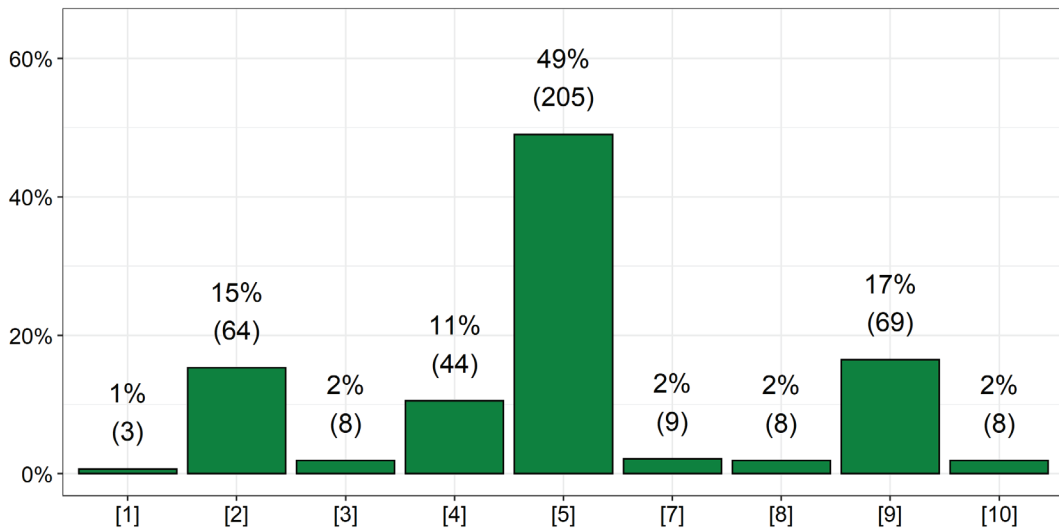




[F8G] In welcher Erwerbssituation befinden Sie sich derzeit?

Antwortoptionen: [1] Schule [2] Studium [3] berufliche Ausbildung [4] teilzeit berufstätig [5] vollzeit berufstätig [6] geringfügig beschäftigt [7] Mutterschutz/ Elternzeit [8] Hausmann/ Hausfrau [9] Rente/ Pension [10] arbeitslos/ arbeitssuchend

Hinweis: Bei mehr als einer zutreffenden Antwort geben Sie bitte Ihre Haupttätigkeit an.

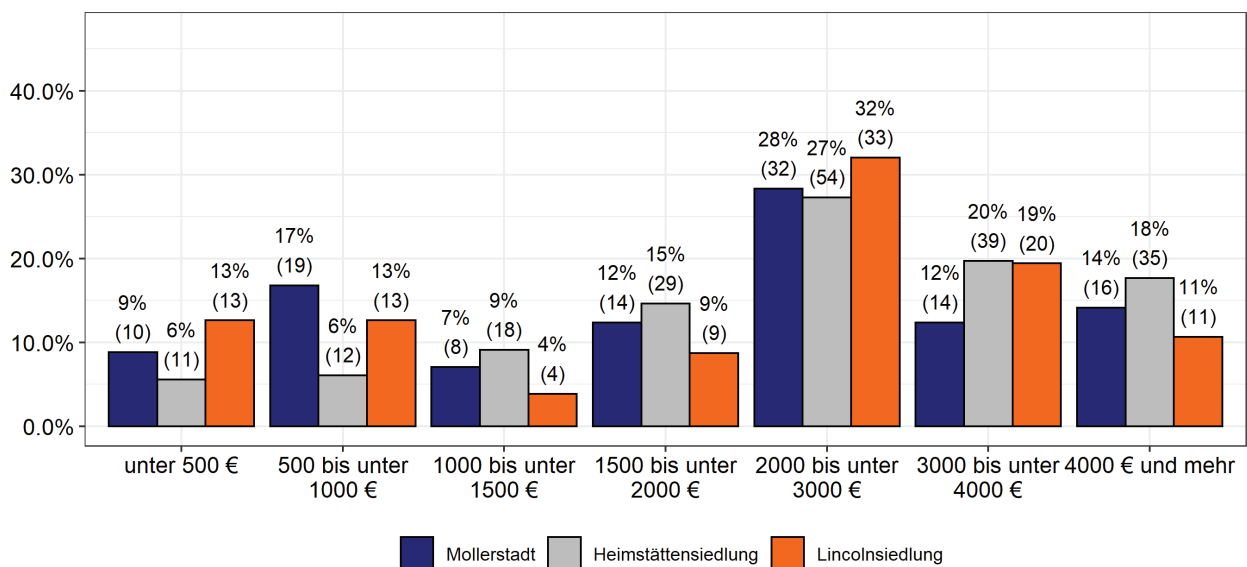
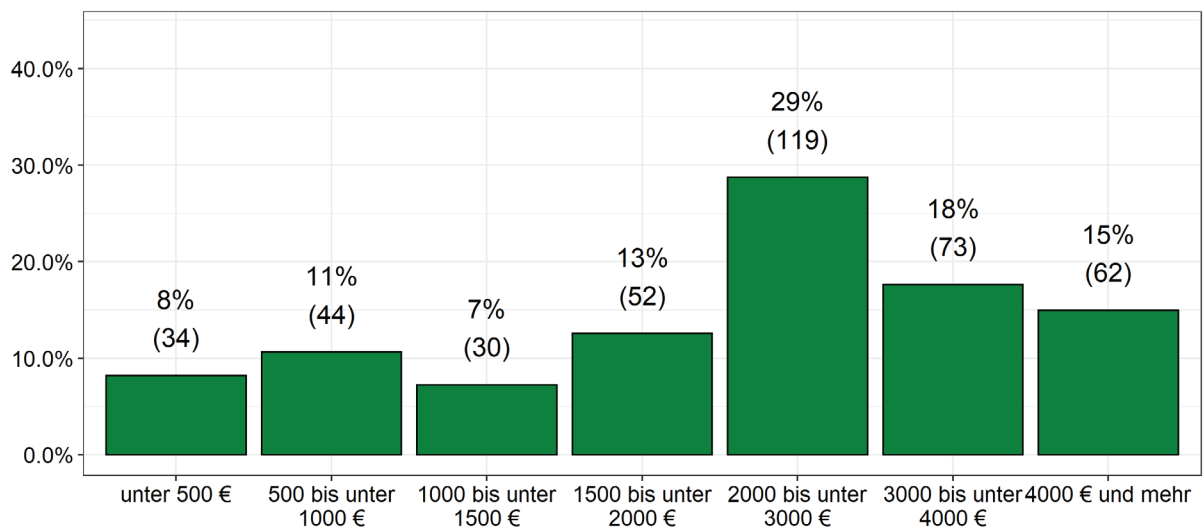




[F8H] Wie hoch ist Ihr durchschnittliches Nettoeinkommen im Monat?

Antwortoptionen: [1] unter 500 € [2] 500 bis unter 1000 € [3] 1000 bis unter 1500 € [4] 1500 bis unter 2000 € [5] 2000 bis unter 3000 € [6] 3000 bis unter 4000 € [7] 4000 € und mehr

Hinweis: Gemeint sind alle Einkünfte (Gehalt, Rente, Sozialhilfen, Wohngeld, Kindergeld, sonstige Nebeneinkünfte) nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge.

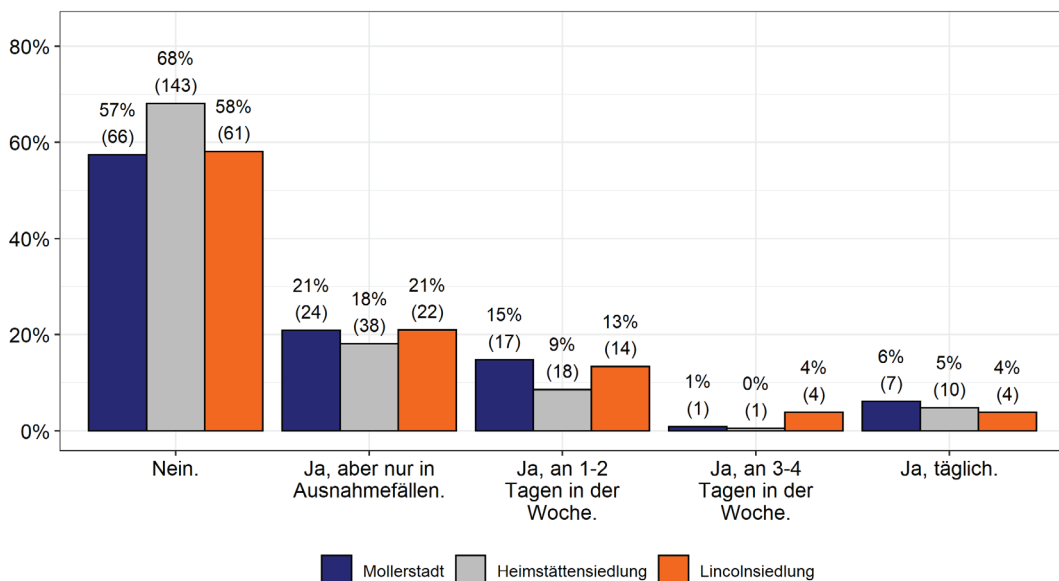
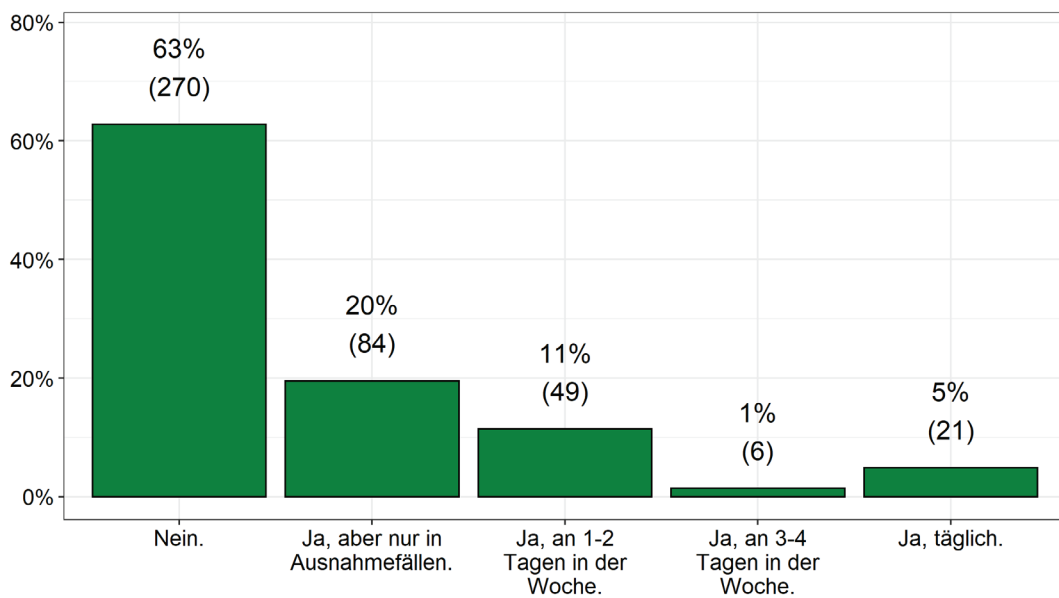




[F8I1] Haben Sie vor der Corona-Pandemie von zu Hause gearbeitet?

Antwortoptionen: [1] Nein. [2] Ja, aber nur in Ausnahmefällen. [3] Ja, an 1-2 Tagen in der Woche. [4] Ja, an 3-4 Tagen in der Woche. [5] Ja, täglich.

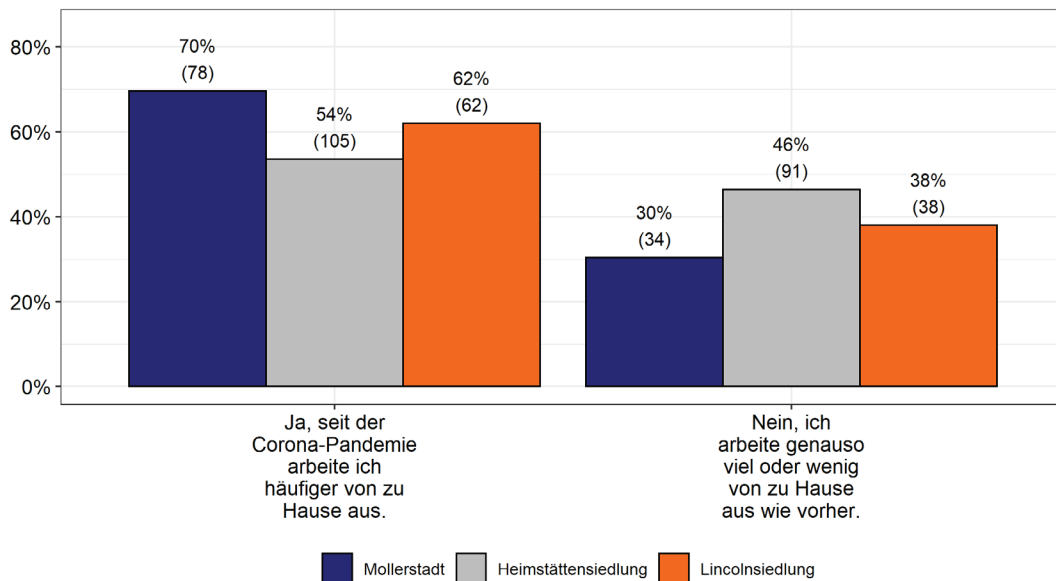
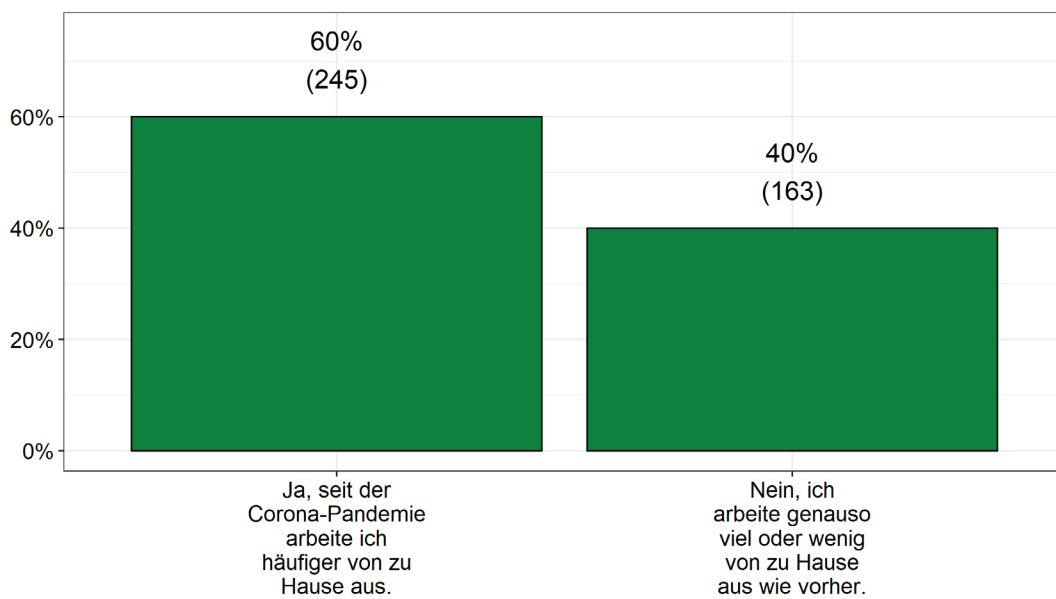
Hinweis: Damit sind Home-Office, Mobiles Arbeiten oder das Studieren/ Fortbilden/ Lernen von zu Hause aus gemeint. Wenn Sie mehreren Tätigkeiten nachgehen, beziehen Sie die Antwort auf Ihre Haupttätigkeit.





[F8I2] Hat sich das mit der Corona-Pandemie verändert?

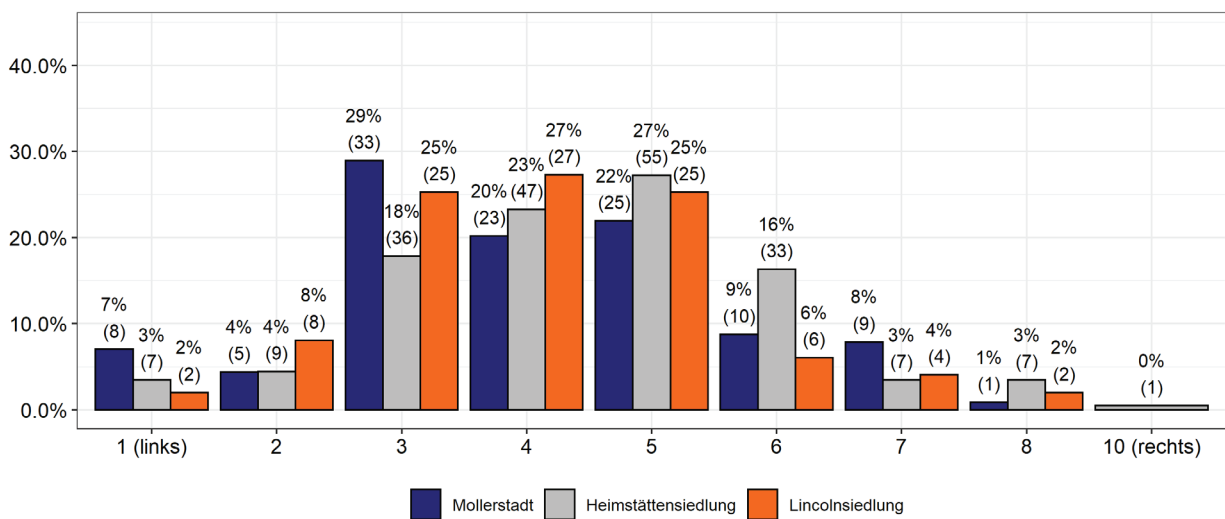
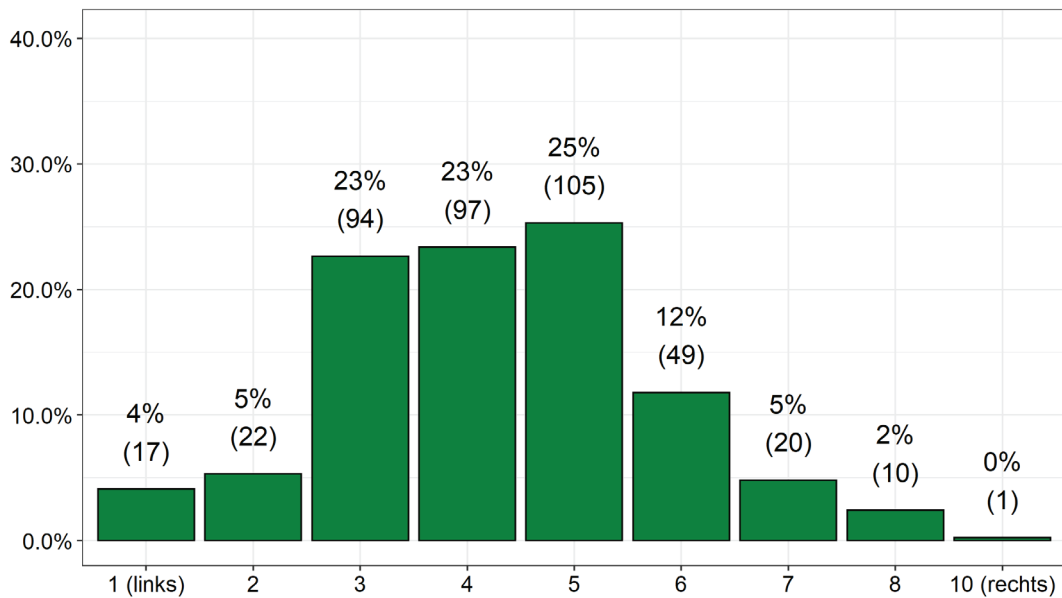
Antwortoptionen: [1] Ja, seit der Corona-Pandemie arbeite ich häufiger von zu Hause aus. [2] Nein, ich arbeite genauso viel oder wenig von zu Hause aus wie vorher.





[F8J] In der Politik spricht man von „links“ und „rechts“. Wie würden Sie persönlich Ihren politischen Standpunkt auf dieser Liste einordnen, wenn 1 = „ganz links“ und 10 = „ganz rechts“ bedeuten würde?

Antwortoptionen: [1] 1 (links) [2] 2 [3] 3 [4] 4 [5] 5 [6] 6 [7] 7 [8] 8 [9] 9 [10] 10 (rechts)



PaEGIE

Partizipative Energietransformation



”

NUTZERVERHALTEN, WAHRNEHMUNG BISHERIGER MOBILITÄTSKONZEPTE UND VORSTELLUNGEN ÜBER KÜNFTIGE MOBILITÄT – ERKENNTNISSE AUS EINER BÜRGERBEFRAGUNG

KURZBERICHT

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTPARTNER*INNEN



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung



Dr. Joachim Rix
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung
und smarticipate GmbH

AUTOR*INNEN

Jana Stahl
Technische Universität Darmstadt

Luisa Ritter
Technische Universität Darmstadt

Kim Nobis
Technische Universität Darmstadt

Marie Lortz
Technische Universität Darmstadt

Jannis Kachel
Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr. Michèle Knodt
Technische Universität Darmstadt

HERAUSGEGEBEN VON

BMW-Projekt PaEGIE
TU Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
Februar 2022

BILDNACHWEIS

Alle Fotos von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD

SMARTICIPATE



INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	4
1. Einleitung	5
2. Betrachtungsebene Quartier	6
3. Methodisches Vorgehen	9
4. Ergebnisse aus der Befragung	11
4.1 Soziodemographische Unterschiede zwischen den Quartieren	11
4.2 Nutzerverhalten	13
4.2.1 Verkehrsmittelnutzung	14
4.2.2 Verkehrsmittelverfügbarkeit	16
4.2.3 Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von Wegzwecken und Entfernungen	18
4.3 Wahrnehmungen bisheriger Mobilitätskonzepte	21
4.3.1 Wahrnehmungen zur Mobilitätswende	22
4.3.2 Wahrnehmung städtischer Mobilitätskonzepte	25
4.4 Vorstellungen über künftige Mobilität	30
4.4.1 Einstellung zum Thema Elektromobilität	31
4.4.2 Individuelles Mobilitätsverhalten	32
5. Erkenntnisse für die Projektbearbeitung	34
Literaturverzeichnis	37



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Lage, Bauungs- und Altersstruktur der drei Quartiere	7
Abb. 2: Häufigkeit der Verkehrsmittelnutzung	9
Abb. 3: Verkehrsmiteleigentum	17
Abb. 4: Verkehrsmittelwahl nach Wegzweck	19
Abb. 5: Verkehrsmittelwahl nach zurückzulegender Entfernung	20
Abb. 6: Einstellungen zur Mobilitätswende	24
Abb. 7: Einstellungen zu Mobilitätskonzepten	29



TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Operationalisierung der Fragestellung	10
Tab. 2: Statistischer Vergleich der Befragten	12
Tab. 3: Top 3 Gründe gegen die Anschaffung eines Elektroautos	32



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

MIV	motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PaEGIE	Partizipative Energietransformation
Pkw	Personenkraftwagen



1. EINLEITUNG

Das Forschungsprojekt PaEGIE untersucht, wie eine größere Akzeptanz und eine fundamentale Verhaltensänderung der Bürger*innen durch neue Partizipationsformen in der Energietransformation erreicht werden können, exemplarisch erprobt im Bereich Verkehr und Mobilität. Innerhalb der Stadt Darmstadt werden dabei die drei Quartiere Lincolnsiedlung, Mollerstadt und Heimstättensiedlung vergleichend betrachtet.

Aufbauend auf einer Bestandsaufnahme und -analyse zur quantitativen und qualitativen Erfassung der maßgeblichen Siedlungs- und Mobilitätsinfrastrukturen (vgl. PaEGIE-Kurzbericht „Mobilitätsplanerische Grundlagen“, Stahl et al. 2021), wurde in den drei Quartieren eine Bürgerbefragung mittels Fragebogen durchgeführt. Die Befragung liefert über die Bestandsaufnahme hinaus einen fundierten Eindruck der örtlichen IST-Situation. Somit können die Häufigkeit von und die Gründe für bestimmte Verkehrsmittelnutzungen erfasst werden, um einen Eindruck vom gegenwärtigen Mobilitätsverhalten der Quartiersbewohner*innen zu erhalten. Negative Umweltauswirkungen des Verkehrs und politische Zielsetzungen zeigen die Notwendigkeit einer Mobilitätswende auf. Diese erfordert zum einen technische und infrastrukturelle Anpassungen. Entsprechende Maßnahmen und Entwicklungen im Mobilitätsbereich können zwar objektiv erfasst werden, aber erst die Ergebnisse der Befragung geben Aufschluss darüber, wie diese von Bürger*innen subjektiv bewertet werden. Denn zum anderen stellt die Mobilitätswende auch eine gesellschaftliche Herausforderung dar, die Änderungen im Mobilitätsverhalten erforderlich macht. Die Einstellung der Bürger*innen zur aktuellen Verkehrssituation und zur Mobilitätswende sind für das Formulieren von Anforderungen an eine zukünftige Mobilität zentral.

Ziel des Kurzberichtes ist es, die Ergebnisse der Bürgerbefragung mit Bezug zur gesellschaftlichen Dimension der Mobilitätswende zu den Aspekten Nutzerverhalten, Wahrnehmung bisheriger Mobilitätskonzepte sowie Vorstellungen über künftige Mobilität vorzustellen. Zunächst wird dabei das Quartier als Betrachtungsebene und die im Rahmen von PaEGIE betrachteten Quartiere vorgestellt. Auf eine Beschreibung der methodischen Vorgehensweise folgt die Darstellung der Befragungsergebnisse. Abschließend werden die Erkenntnisse für die weitere Projektarbeit zusammengefasst.



2. BETRACHTUNGSEBENE QUARTIER

Städte und Stadtgesellschaften sind heterogen und führen zu unterschiedlichen Interessen, Verhalten und Wahrnehmungen in den verschiedenen Teilräumen (Voss et al. 2017, S. 6). Ein Quartier ist „ein kontextuell eingebetteter, durch externe und interne Handlungen sozial konstruierter, jedoch unscharf konturierter Mittelpunkt-Ort alltäglicher Lebenswelten und individueller sozialer Sphären, deren Schnittmengen sich im räumlich-identifikatorischen Zusammenhang eines überschaubaren Wohnumfeldes abbilden“ (Schnur 2014, S. 43) und kann als kleinster urbaner Raum als „entscheidender Referenzrahmen für eine zukunftsorientierte Stadtentwicklung“ (Bukow 2020, S. 7) gelten. Aus diesem Grund werden im Rahmen des Forschungsprojektes PaEGIE die drei Darmstädter Quartiere Mollerstadt, Lincolnsiedlung und Heimstättensiedlung vergleichend untersucht. Die Auswahl der Quartiere erfolgte anhand der Kriterien Lage, Bebauung und Bevölkerungsstruktur, die sich möglichst unterscheiden (vgl. Abbildung 1), um ein umfassendes Gesamtbild zu erhalten und eine Übertragbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

Die örtlichen Rahmenbedingungen und das lokale Mobilitätsangebot wurden im Rahmen einer Bestandsaufnahme und -analyse erfasst (vgl. PaEGIE-Kurzbericht „Mobilitätsplanerische Grundlagen“, Stahl et al. 2021):

- Die Mollerstadt ist ein zentral gelegenes Innenstadtquartier, das im klassizistischen Stil zu Beginn des 19. Jahrhunderts entstanden ist und nach nahezu vollständiger Zerstörung im Zweiten Weltkrieg unter Nutzung der gegebenen Straßenstrukturen wieder aufgebaut wurde (vgl. Wiest o.J., o.S.). Das Quartier ist durch eine dichte, vier- bis fünfgeschossige Blockrandbebauung und eine hohe Nutzungsdichte geprägt. Ziele des täglichen Bedarfs sowie zentrale Umsteigepunkte des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sind fußläufig erreichbar. In diesem Quartier ist der Anteil an Ein-Personen-Haushalten sowie an Personen im Erwerbstätigenalter höher im Vergleich zu den anderen beiden Quartieren (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021).
- Die Heimstättensiedlung liegt am südwestlichen Rand der Stadt Darmstadt. Die Bebauung ist durch ehemals große Einfamilienhausgrundstücke des seit 1932 entstandenen Kleinsiedlungsgebietes geprägt, die später nachverdichtet und im Randbereich durch dichtere Neubaugebiete ergänzt wurden (vgl. Engels o.J., o.S.). Der Anteil an Mehrpersonenhaushalten sowie an Haushalten mit Kindern ist in der Heimstättensiedlung im Vergleich zu



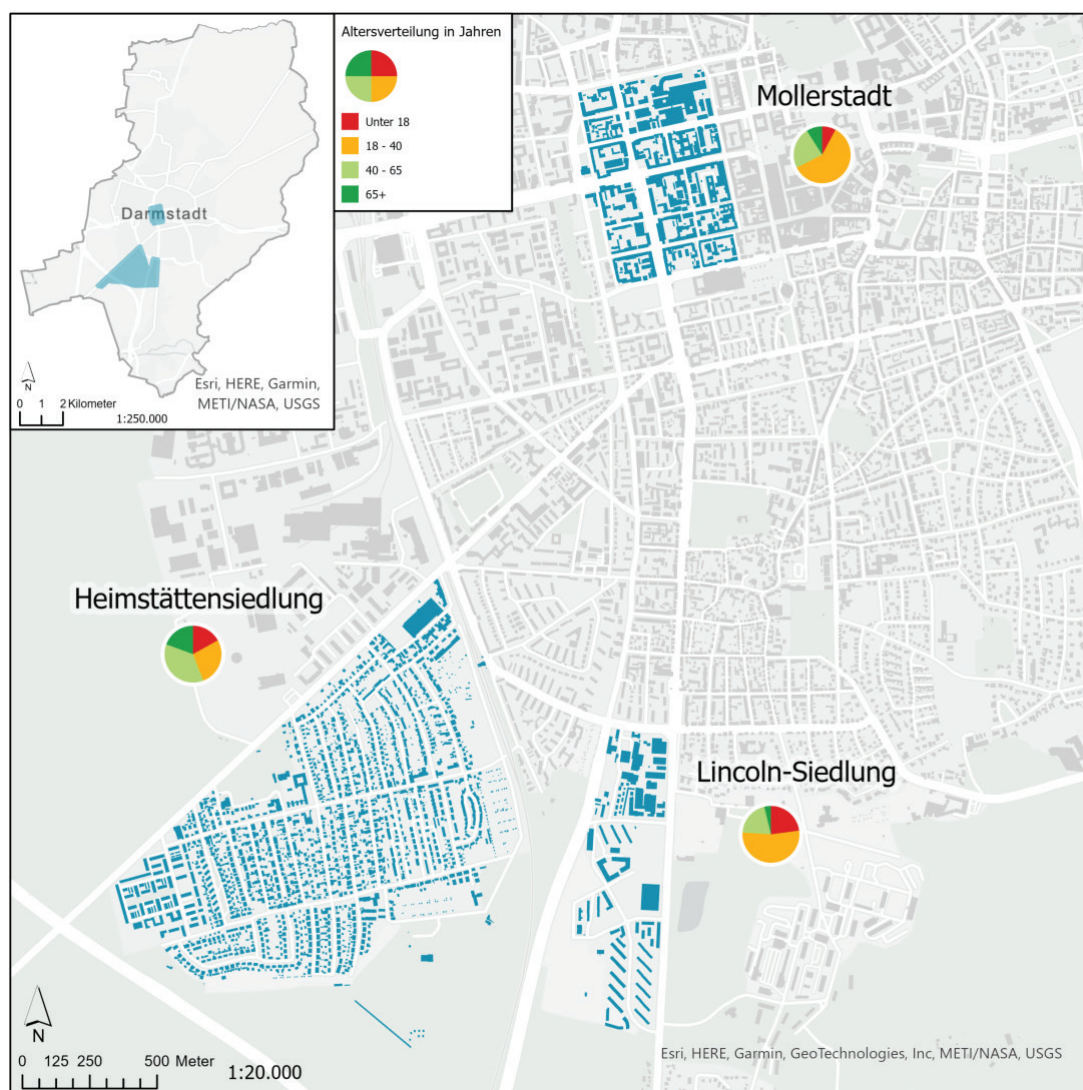
den anderen beiden Quartieren größer und die Bewohnerschaft ist insgesamt eher älter (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021). Das zentrumsferne Wohnquartier weist mit lediglich einer Buslinienanbindung ein eher geringes ÖPNV-Angebot auf. Dagegen ist sowohl im öffentlichen Straßenraum als auch auf den privaten Grundstücken eine hohe Parkflächenverfügbarkeit gegeben.

- Die Lincolnsiedlung ist ein durch Mehrfamilienhäuser geprägtes, neues Wohnquartier am südlichen Rand der Stadt Darmstadt, das im Bereich der ehemaligen, in den 1950er Jahren errichteten Wohnsiedlung für amerikanische Streitkräfte entstand (vgl. Knieß o.J., o.S.). Im Vergleich zu den anderen beiden Quartieren ist die Bewohnerschaft der Lincolnsiedlung eher jung und weist einen höheren Anteil von Personen mit Migrationshintergrund auf (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021). Im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung der Lincolnsiedlung wurde ein multimodales und Pkw-armes Mobilitätskonzept erarbeitet und umgesetzt. Dieses sieht unter anderem eine Entkopplung von Wohnen und Parken, ein lokales Mobilitätsberatungsangebot und exklusive Mobilitätsangebote wie E-Carsharing und Lastenradverleih vor (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt o.J.c). Durch die am Quartiersrand angrenzende Straßenbahnanbindung ist die Darmstädter Innenstadt in ca. 10 Minuten mit dem ÖPNV erreichbar.

Die Quartiere weisen spezifische Eigenschaften auf und lassen eine heterogene Mobilitätsnachfrage und -wahrnehmung in den unterschiedlichen Quartieren vermuten. Ziel dieses Kurzberichtes ist es daher, die Quartiere einzeln zu betrachten und miteinander zu vergleichen, um Unterschiede und Gemeinsamkeiten aufzuzeigen.



Abb. 1: Lage, Bebauungs- und Altersstruktur der drei Quartiere



Datenquelle: OpenStreetMap (2021) und Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021)



3. METHODISCHES VORGEHEN

Ziel dieses integrierten Kurzberichtes ist es, die Unterschiede zwischen den Quartieren hinsichtlich der mobilitätsplanerischen Grundlagen, die mit der Bestandsanalyse herausgearbeitet wurden, mit dem Verhalten und den Wahrnehmungen der Bewohner*innen zu ergänzen. Die empirische Grundlage bildet eine Online-Befragung in den drei genannten Quartieren. Für methodische Erläuterungen zur Befragung hinsichtlich Stichprobenziehung, Erhebung, Datenaufbereitung, Fragebogen-Items und Kodierung wird auf den deskriptiven Datenreport zur PaEGIE Quartiersbefragung (Lortz et al. 2021a) verwiesen.

Das Forschungsinteresse der Befragung lag darin, das Nutzerverhalten (1), die Einstellungen zu bisherigen Mobilitätskonzepten (2) sowie die Vorstellungen über die künftige Mobilität (3) der Bürger*innen zu erheben und diese zwischen den Quartieren zu vergleichen. Vor diesem Hintergrund wurden folgende Forschungsfragen formuliert:

- 1a)** Wie ist die Verkehrsmittelnutzung in den Quartieren?
- 1b)** Wie ist die Verkehrsmittelverfügbarkeit in den Quartieren?
- 1c)** Wie beeinflussen Wegzwecke und Entfernungen die Verkehrsmittelwahl in den Quartieren?
- 2)** Wie werden bisherige Mobilitätskonzepte in den Quartieren wahrgenommen?
- 3)** Wie sind die Vorstellungen über künftige Mobilität in den Quartieren?

Für die Fragebogenkonstruktion wurden dafür auf der Grundlage der Forschungsliteratur (u.a. zur Verkehrsbildung, vgl. Scheiner 2016), einer Analyse bestehender und diskutierter städtischer Mobilitätskonzepte sowie teilweise in Anlehnung an bereits bestehenden Fragebögen¹ in diesem Forschungsfeld verschiedene Items gebildet, die zur Messung verwendet wurden (für eine Übersicht siehe Tabelle 1). Des Weiteren wurden soziodemographische Merkmale abgefragt, um mögliche Rückschlüsse auf die Quartierstruktur selbst zu ermöglichen.

Die genannten Forschungsfragen werden in Kapitel 4 besprochen.

¹ Unter anderem wurden Fragen konzipiert in Anlehnung an Kirschner 2019; Wolf et al. 2021; Jarass 2018.



Tab. 1: Operationalisierung der Fragestellung

Konstrukt	Operationalisierung	Items
<i>1a) Verkehrsmittelnutzung</i>	Häufigkeit der Verkehrsmittelnutzung	F3A
<i>1b) Verkehrsmittelverfügbarkeit</i>	Verkehrsmiteleigentum	F2A
	Stellplatzverfügbarkeit Pkw	F2B-1
	Stellplatzverfügbarkeit Fahrrad	F2B-2
	ÖPNV-Zeitkartenbesitz	F2B-3,4
<i>1c) Verkehrsmittelwahl</i>	Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit vom Wegzweck	F3B
	Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von Entfernungen	F1D+F3B
<i>2) Wahrnehmung bisheriger Mobilitätskonzepte</i>	Einstellungen zur Mobilitätswende	F5A
	Zustimmung zu nachhaltigen Mobilitätskonzepten	F5B-1-9
<i>3) Vorstellung über künftige Mobilität</i>	Anteil der Elektroauto-Eigentümer*innen von allen Pkw-Eigentümer*innen	F2A
	Bereitschaft sich in naher Zukunft ein Elektroauto anzuschaffen	F2D2
	Gründe gegen die Anschaffung eines Elektroautos	F2D3
	Möglichkeit für private E-Ladesäule	F2D4
	Ausbaubedarf Ladeinfrastruktur	F2D5
	Gründe für und gegen Pkw-Eigentum	F2C1, F2C2
	Gründe für veränderte Verkehrsmittelnutzung	F3C.2
<i>Soziodemographische Faktoren</i>	Geschlecht	F8A
	Alter	F8B
	Im Haushalt lebende Kinder	F8E
	Bildungsabschluss	F8F
	Erwerbssituation	F8G
	Einkommen	F8H



4. ERGEBNISSE AUS DER BEFRAGUNG

In diesem Kapitel werden die aus der Umfrage gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich Soziodemographie, Nutzerverhalten, Wahrnehmung bisheriger Mobilitätskonzepte und Vorstellungen über künftige Mobilität erläutert. Diese basieren auf einer deskriptiv-analytischen statistischen Auswertung², deren Ergebnisse die Grundlage bilden. Hierbei sollen die in Kapitel 3 genannten Forschungsfragen beantwortet werden. Ziel ist, die Quartiere einzeln zu betrachten und miteinander zu vergleichen, um Unterschiede und Gemeinsamkeiten aufzuzeigen.



4.1 SOZIODEMOGRAPHISCHE UNTERSCHIEDE ZWISCHEN DEN QUARTIEREN

Im Zuge der Bestandsaufnahme der maßgeblichen Siedlungs- und Mobilitätsinfrastrukturen Anfang des Jahres 2021 (vgl. PaEGIE-Kurzbericht „Mobilitätsplanerische Grundlagen“, Stahl et al. 2021) wurden die unterschiedlichen Ausgangssituationen der drei Quartiere hinsichtlich der Bevölkerungsstruktur und der vorhandenen Mobilitätsangebote deutlich. Einige der dort gewonnenen Erkenntnisse können durch die Ergebnisse der Umfrage bestätigt werden und sind bei der Interpretation dieser zu berücksichtigen. Tabelle 2 fasst die soziodemografischen Merkmale der Bewohnendenbefragung in den drei untersuchten Quartieren zusammen. In der Mollerstadt und in der Lincolnsiedlung sind die befragten Quartiersbewohner*innen mit einem Durchschnittsalter von 35 bzw. 39 Jahren im Vergleich zum Darmstädter Durchschnitt (40 Jahre; Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021)) eher jung, während die Befragten der Heimstättensiedlung mit einem Durchschnittsalter von 51 Jahren im Vergleich deutlich älter sind. Das ermittelte Durchschnittsalter der Umfrageteilnehmenden weicht in allen Quartieren etwas von den ermittelbaren Durchschnittsaltern auf Grundlage der für Dezember 2019 verfügbaren statistischen Daten zur Altersstruktur in den Quartieren ab. Hierfür gibt es mehrere mögliche Gründe: Zum einen ist insbesondere in der Lincolnsiedlung mit einer Veränderung der Bevölkerungszahl und -struktur zu rechnen, da dort seitdem größere bauliche Veränderungen stattgefunden haben. In die Umfrage wurden zudem nur Personen über 18 Jahre einbezogen, in den statistischen Daten werden auch Personen unter 18 Jahren erfasst. Letztlich kann auch die Art der Berechnung des Durchschnittsalters ein Grund für Abweichungen

² Alle hier dargestellten Werte wurden zur Übersichtlichkeit auf eine Nachkommastelle gerundet.



sein, da sowohl dem Datenreport als auch den Umfrageergebnissen lediglich Altersspannen zu entnehmen sind, so dass die Berechnung auf einem Durchschnitt von unterschiedlichen und zum Teil recht weit gefassten Altersgruppen basiert.

Etwa die Hälfte der Befragten ist weiblich. Der Anteil der Haushalte mit Kindern ist gemäß Umfrageergebnis in der Heimstättensiedlung und in der Lincolnsiedlung höher als in der Mollerstadt. Die Tabelle zeigt weiterhin, dass sich vor allem Personen mit höheren Bildungsabschlüssen an der freiwilligen Umfrage beteiligt haben. In allen Quartieren ist die Mehrheit der Umfrageteilnehmenden Vollzeit berufstätig. Während in der Heimstättensiedlung ein Viertel aller Befragten bereits in Rente oder Pension ist, befindet sich in der Mollerstadt sowie in der Lincolnsiedlung ein großer Teil noch im Studium. Das durchschnittliche monatliche Nettoeinkommen ist beim Quartiersvergleich in der Heimstättensiedlung am höchsten und in der Mollerstadt am geringsten.

Tab. 2: Statistischer Vergleich der Befragten (Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021)

	Mollerstadt	Heimstättensiedlung	Lincolnsiedlung
Durchschnittsalter³	35 Jahre	51 Jahre	39 Jahre
Weiblich	44.8 %	43.1 %	48.1 %
Haushalte mit Kindern	13 %	21.1 %	25.2 %
Höchster Bildungsabschluss	1. Master/Diplom (27.8 %) 2. Bachelor (22.6 %) 3. Abitur (18.3 %)	1. Master/Diplom (35.6 %) 2. abgeschlossene Berufsausbildung (17.6 %) 3. Bachelor (12.2 %)	1. Master/Diplom (50 %) 2. Bachelor (12.7 %) 3. abgeschlossene Berufsausbildung (11.8 %)
Erwerbssituation	1. Vollzeit berufstätig (51.3 %) 2. Studium (28.3 %) 3. Rente/Pension (8 %)	1. Vollzeit berufstätig (45.6 %) 2. Rente/Pension (24.5 %) 3. Teilzeit berufstätig (15.2 %)	1. Vollzeit berufstätig (53.5 %) 2. Studium (16.8 %) 3. Rente/Pension (9.9 %)
Durchschnittliches monatliches Nettoeinkommen⁴	Ca. 2.200 €	Ca. 2.500 €	Ca. 2.300 €

³ Bei der Berechnung des Durchschnittsalters auf Basis von Altersspannen wurde der jeweilige Mittelwert jeder Altersgruppe für die Berechnung herangezogen. Für die oberste offene Altersgruppe wurde der niedrigste Wert verwendet.

⁴ Bei der Berechnung des durchschnittlichen Nettoeinkommens auf Basis von Einkommensspannen wurde der jeweilige Mittelwert jeder Einkommensgruppe herangezogen. Für die unterste offene Einkommensgruppe wurde der größte Wert und für die oberste offene Einkommensgruppe der niedrigste Wert verwendet.



” 4.2 NUTZERVERHALTEN

Bürger*innen in Deutschland sind durchschnittlich 1 Stunde und 20 Minuten pro Tag unterwegs. Bei einer durchschnittlichen Weglänge von 12 Kilometern und 3.1 Wegen kommt jede Person damit auf 39 zurückgelegte Kilometer pro Tag (Nobis und Kuhnimhof 2018, S. 26–28). Mit welchem Verkehrsmittel diese bewältigt werden, wird unter anderem von der Wohnlage, Gewohnheiten, äußeren Umständen und der Verkehrsmittelverfügbarkeit beeinflusst. Das Eigentum an einem privaten Pkw bestimmt beispielsweise signifikant die Nutzung – während 20 % der Tagesstrecke von Pkw-Eigentümer*innen mit diesem zurückgelegt werden, verwenden Nicht-Pkw-Eigentümer*innen nur auf 5 % ihrer Tagesstrecke einen Pkw (Nobis und Kuhnimhof 2018, S. 48). Auch das Eigentum eines Fahrrads oder einer ÖPNV-Zeitkarte beeinflussen so die Nutzung eines Verkehrsmittels. In Deutschland werden 34 % der Wege zwecks Arbeit, dienstlicher Verpflichtungen oder Ausbildung zurückgelegt, 30 % für Einkäufe und Erledigungen, 28 % dienen Freizeitaktivitäten und weitere 8 % aller Wege werden als Begleitung bewältigt (Nobis und Kuhnimhof 2018, S. 61). Auch dies kann die Verkehrsmittelwahl beeinflussen – während zum Pendeln in eine andere Stadt für den einen der Pkw als einzige Variante zur Verfügung steht, kann innerhalb des eigenen Quartiers das Fahrrad auf dem Weg zu einer Freizeitaktivität die beste Alternative darstellen.

Neben den Siedlungsstrukturen und verfügbaren Mobilitätsangeboten gehören auch sozioökonomische (z.B. Erwerbstätigkeit) und soziodemografische Rahmenbedingungen (z.B. Alter) sowie individuelle Einstellungen und Orientierungen zu möglichen Einflüssen auf das Nutzerverhalten (Hunecke und Schweer 2006, S. 148). Insofern ist zu beachten, dass die Bevölkerungsstrukturen in den Quartieren sehr unterschiedlich sind (vgl. Kapitel 2 und Kapitel 4.1) und Unterschiede im Mobilitätverhalten nicht zwangsweise auf die Lage des Quartiers zurückzuführen sind, sondern auch abhängig vom spezifischen Verhalten der jeweiligen Bevölkerungsgruppe sein können. Hierfür gibt es vielfältige Beispiele: Familienhaushalte, wie sie z.B. eher in der Lincolnsiedlung und der Heimstättensiedlung vorkommen, haben mit höherer Wahrscheinlichkeit einen oder mehrere private Pkw im Eigentum (Nobis und Kuhnimhof 2018, S. 34), Carsharing-Angebote werden insbesondere von jungen und ökonomisch gut gestellten Personen in Anspruch genommen (Nobis und Kuhnimhof 2018, S. 36) und ältere Personen nutzen seltener den ÖPNV als Personen bis 30 Jahre (Nobis und Kuhnimhof 2018, S. 50).

Im Folgenden werden die Umfrageergebnisse zur Verkehrsmittelnutzung und zu den Einflüssen auf das Nutzerverhalten für die drei untersuchten Quartiere ausgewertet und dargestellt.



4.2.1 VERKEHRSMITTELNUTZUNG

Für die Beantwortung der Frage nach der Verkehrsmittelnutzung ist insbesondere die Häufigkeit der Verwendung verschiedener Verkehrsmittel zu betrachten (s. Abbildung 2). Die im Alltag meistgenutzten Verkehrsmittel sind in allen drei betrachteten Quartieren der eigene Pkw, das eigene Fahrrad und der ÖPNV. Beim Quartiersvergleich ist der Pkw in der Heimstättensiedlung von größter Bedeutung – 69 % der Befragten in der Heimstättensiedlung nutzen den Pkw mindestens einmal wöchentlich, 35 % sogar (fast) täglich. Mit 43 % Stimmenanteil in der Mollerstadt und 49 % Stimmenanteil in der Lincolnsiedlung nutzt auch in diesen beiden Quartieren ein großer Anteil der Befragten den Pkw mindestens einmal wöchentlich. Auffällig ist auch die Bedeutung des Fahrrads, insbesondere in den am Stadtrand gelegenen Quartieren Heimstättensiedlung und Lincolnsiedlung – 69 % der Befragten in der Heimstättensiedlung und 63 % der Befragten in der Lincolnsiedlung nutzen das Fahrrad mindestens einmal wöchentlich. In dem innerstädtischen Quartier Mollerstadt ist der Anteil der regelmäßig Fahrradfahrenden (mindestens einmal wöchentlich) zwar deutlich geringer als in den anderen beiden Quartieren, liegt aber auch bei 43 %.

Die Unterschiede bei der Fahrradnutzung könnten auf die fußläufige Nähe zur Innenstadt und zu den zentralen Umsteigepunkten des ÖPNV in der Mollerstadt zurückzuführen sein: Hierdurch können eine Vielzahl von innerstädtischen Zielen mit dem Nahverkehr ohne Umstiege erreicht werden, während in den am Stadtrand gelegenen Quartieren Lincolnsiedlung und Heimstättensiedlung mit dem ÖPNV meist Umwege über die Innenstadt einhergehen und Wege mit dem Fahrrad verkürzt werden können. Die Ergebnisse der Befragung hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl nach Zielort bestätigt, dass in der Mollerstadt überdurchschnittlich viele Ziele zu Fuß erreicht werden.

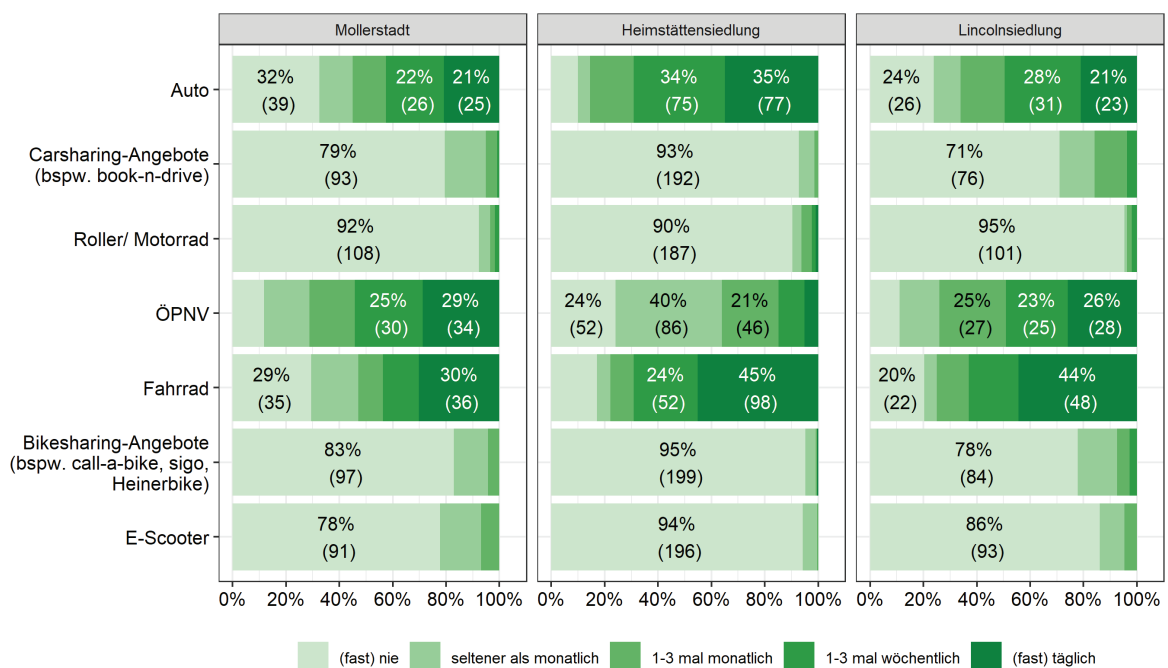
In der Mollerstadt und in der Lincolnsiedlung nutzen 54 % bzw. 49 % der Befragten mindestens einmal wöchentlich den ÖPNV. Die Mollerstadt ist als Innenstadtquartier nah an zentralen Haltestellen des ÖPNV mit vielen Verbindungsmöglichkeiten gelegen, sodass die Nutzung dieses Angebotes naheliegt. Die Lincolnsiedlung ist trotz Randlage gut an den ÖPNV angebunden. Am östlichen Rand des Quartiers werden drei Haltestellen von drei Straßenbahnlinien angefahren, die je nach Tageszeit in fünf- bis zehn-minütiger Taktung verkehren. Im Gegensatz dazu wird die Heimstättensiedlung von nur einer Buslinie angefahren, die das gesamte Quartier bedient. Der Anteil der ÖPNV-Nutzenden ist in der Heimstättensiedlung deutlich geringer – nur 15 % der befragten Heimstätter nutzen den ÖPNV mindestens einmal wöchentlich, 24 % der Befragten nutzen den ÖPNV (fast) nie.



Sharing-Angebote spielen insgesamt eine eher untergeordnete Rolle bei der alltäglichen Verkehrsmittelnutzung. In keinem der Quartiere werden Carsharing-Angebote (fast) täglich genutzt. In der Lincolnsiedlung nutzen immerhin 16 % der Befragten Carsharing-Angebote mindestens monatlich. Dieser Anteil ist signifikant größer als in den Quartieren Mollerstadt (5 % der Befragten) und Heimstättensiedlung (2 % der Befragten). Da der Anteil der Pkw-Eigentümer*innen dort am höchsten ist (vgl. Kapitel 4.2.2), könnte auch die Nachfrage nach Carsharing geringer ausfallen. Nach den Ergebnissen des Ergebnisberichtes „Mobilität in Deutschland“ (Nobis und Kuhnimhof 2018, S. 36) sind Carsharing-Kunden eher jung, was zu einer leicht höheren Nutzung in den „jüngeren“ Quartieren Mollerstadt und Lincolnsiedlung führen könnte.

Ähnlich verhält es sich mit dem Bikesharing-Angebot: In der Lincolnsiedlung wird dieses von 7 % der Befragten mindestens monatlich genutzt, in der Mollerstadt liegt der Anteil bei 4 % und in der Heimstättensiedlung nur bei 1 %. E-Scooter werden insgesamt von 88 % der Befragten (fast) nie genutzt. Der Anteil der mindestens monatlich Nutzenden ist in der Mollerstadt mit 7 % Stimmenanteil am größten und in der Heimstättensiedlung mit 0.5 % Stimmenanteil am geringsten. Hierbei liegt die Vermutung nahe, dass E-Scooter insbesondere vor allem von jüngeren Generationen und spontan genutzt werden und die Zugänglichkeit in Zentrumsnähe hierfür deutlich höher ist.

Abb. 2: Häufigkeit der Verkehrsmittelnutzung



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021



4.2.2 VERKEHRSMITTELVERFÜGBARKEIT

Eine Grundvoraussetzung für die Nutzung eines Verkehrsmittels ist dessen Verfügbarkeit. Die Verfügbarkeit öffentlicher Mobilitätsangebote wie ÖPNV und Sharing-Dienste wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme erfasst. Individuelles Verkehrsmiteileigentum der Quartiersbewohnenden kann nur im Rahmen einer Befragung und auch nur ausschnittsweise erfasst werden.

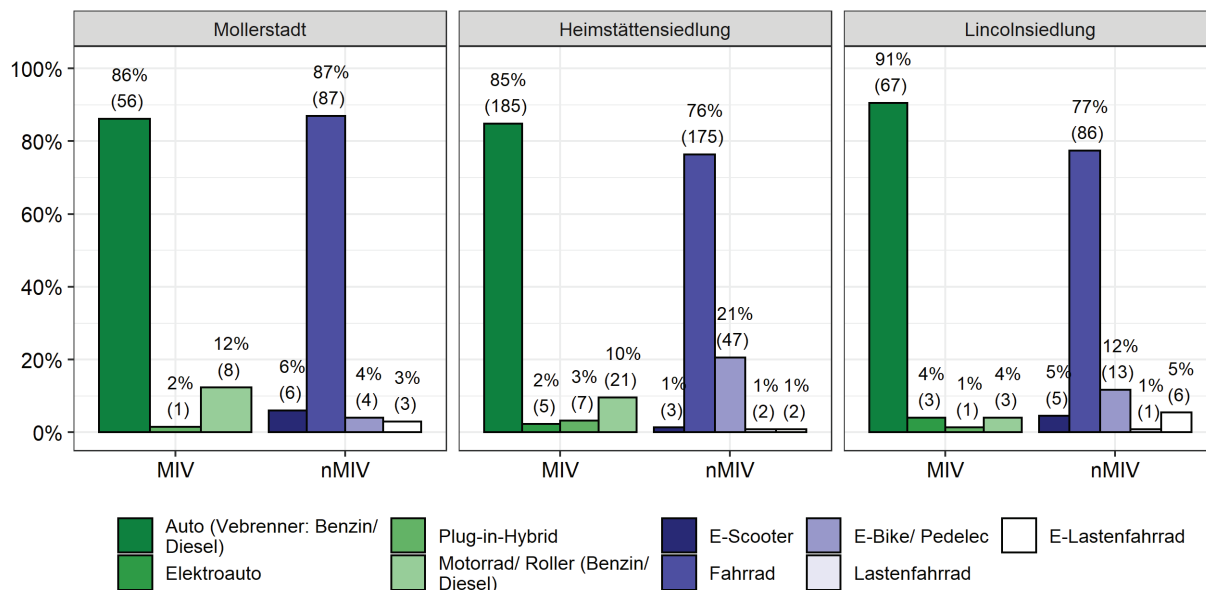
Das Ergebnis der Umfrage bezüglich des Verkehrsmiteileigentums zeigt auf, dass in allen Quartieren mindestens 50 % der Befragten über einen eigenen Pkw verfügen. Der Anteil an Pkw-Eigentümer*innen ist beim Quartiersvergleich in der Heimstättensiedlung am größten und in der Mollerstadt am geringsten. Dies deckt sich mit der Erkenntnis zur Nutzungshäufigkeit des eigenen Pkw, das in der Heimstättensiedlung von größter Bedeutung und in der Mollerstadt von geringster Bedeutung bei der alltäglichen Verkehrsmittelwahl ist. Abbildung 3 zeigt, dass in der Mollerstadt etwa 98 % aller Eigentümer*innen eines motorisierten Verkehrsmittels einen Pkw oder einen Roller bzw. ein Motorrad mit Verbrennungsmotor im Eigentum haben, während diese Anteile in der Heimstättensiedlung und Lincolnsiedlung mit jeweils etwa 94 % etwas geringer, aber immer noch hoch sind. Insgesamt sind die Anteile der Plug-in-Hybrid- oder Elektroauto-Eigentümer*innen bei den Umfrageteilnehmer*innen gering. Diese Erkenntnis deckt sich mit den aus dem Datenreport 2020 verfügbaren statistischen Daten zum Bestand an Kraftfahrzeugen nach Kraftstoff bzw. Energiequelle in den statistischen Bezirken der Stadt Darmstadt (vgl. Wissenschaftsstadt Darmstadt 2021).

Das Fahrrad ist in allen betrachteten Quartieren im Eigentum von mindestens 80 % der jeweils Befragten. Insbesondere in den zentrumsferneren Quartieren Heimstättensiedlung und Lincolnsiedlung ist ebenfalls ein signifikanter Anteil an E-Bike- oder Pedelec-Eigentümer*innen erkennbar (21 % bzw. 12 %).

Ergänzend zum Pkw- und Fahrradeigentum wird die wohnortnahe Stellplatzverfügbarkeit als weiteres Kriterium bei der Verkehrsmittelwahl angenommen. In der Heimstättensiedlung haben 76,9 % der Befragten einen eigenen oder gemieteten Pkw-Stellplatz. In der Lincolnsiedlung liegt dieser Anteil bei 53 %, während in der Mollerstadt lediglich 37 % der Befragten ein privater Stellplatz zur Verfügung steht. Die wohnortnahe Parkplatzsituation könnte bereits einen Einfluss auf die Anschaffung eines eigenen Pkw haben. Weiterhin könnte das Wissen um eine zugesicherte Abstellmöglichkeit nach erfolgter Ausfahrt die Hemmschwelle zur Nutzung des Verkehrsmittels verringern.



Abb. 3: Verkehrsmitelegeitum



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021

Der Anteil vorhandener Abstellmöglichkeiten für Fahrräder in den von den Befragten bewohnten Häusern ist in allen Quartieren sehr hoch. In der Lincolnsiedlung ist der Anteil mit 99 % am größten, es folgen die Heimstättensiedlung mit 95 % und die Mollerstadt mit 84 % Stimmenanteil.

Die Nutzung von öffentlich zugänglichen Mobilitätsangeboten, deren Verfügbarkeit im Rahmen der Bestandsaufnahme erfasst wurde, ist ebenfalls von Registrierungen (Sharing-Angebote) oder Fahrkartenbesitzen (ÖPNV) abhängig. Eine Registrierung, die zur Nutzung bestimmter Sharing-Angebote zumeist erforderlich ist, kann häufig online erfolgen, muss jedoch im Fall von Carsharing vor Ort bestätigt werden, was die Hemmschwelle zur Registrierung unter Umständen erhöht. Kundenkarten und Apps ermöglichen schließlich das Entleihen der Verkehrsmittel.

Für die Nutzung des ÖPNV stehen verschiedene Fahrkartenarten zur Verfügung (vgl. HEAG mobilo 2021, o.S.). Während bei seltener Nutzung des ÖPNV Einzelfahrkarten sinnvoll genutzt werden können, stehen für die häufigere ÖPNV-Nutzung verschiedene Zeitkartenarten zur Verfügung, die mit einer Vergünstigung des Einzelfahrpreises einher gehen. In der Mollerstadt besitzen 60 % der Befragten eine selbsterworbene oder/und eine vom Arbeitgeber geförderte Zeitkarte. In der Lincolnsiedlung ist dieser Anteil mit 55 % etwas niedriger. Mit lediglich 31 % ÖPNV-Zeitkartenbesitzenden unter den Befragten der Heimstättensiedlung zeigt sich ein erheblicher Unterschied in den betrachteten Quartieren. Die Unterschiede der ÖPNV-Zeitkartenbesitze korrelieren mit der Nutzungshäufigkeit des ÖPNV in den jeweiligen Quartieren.



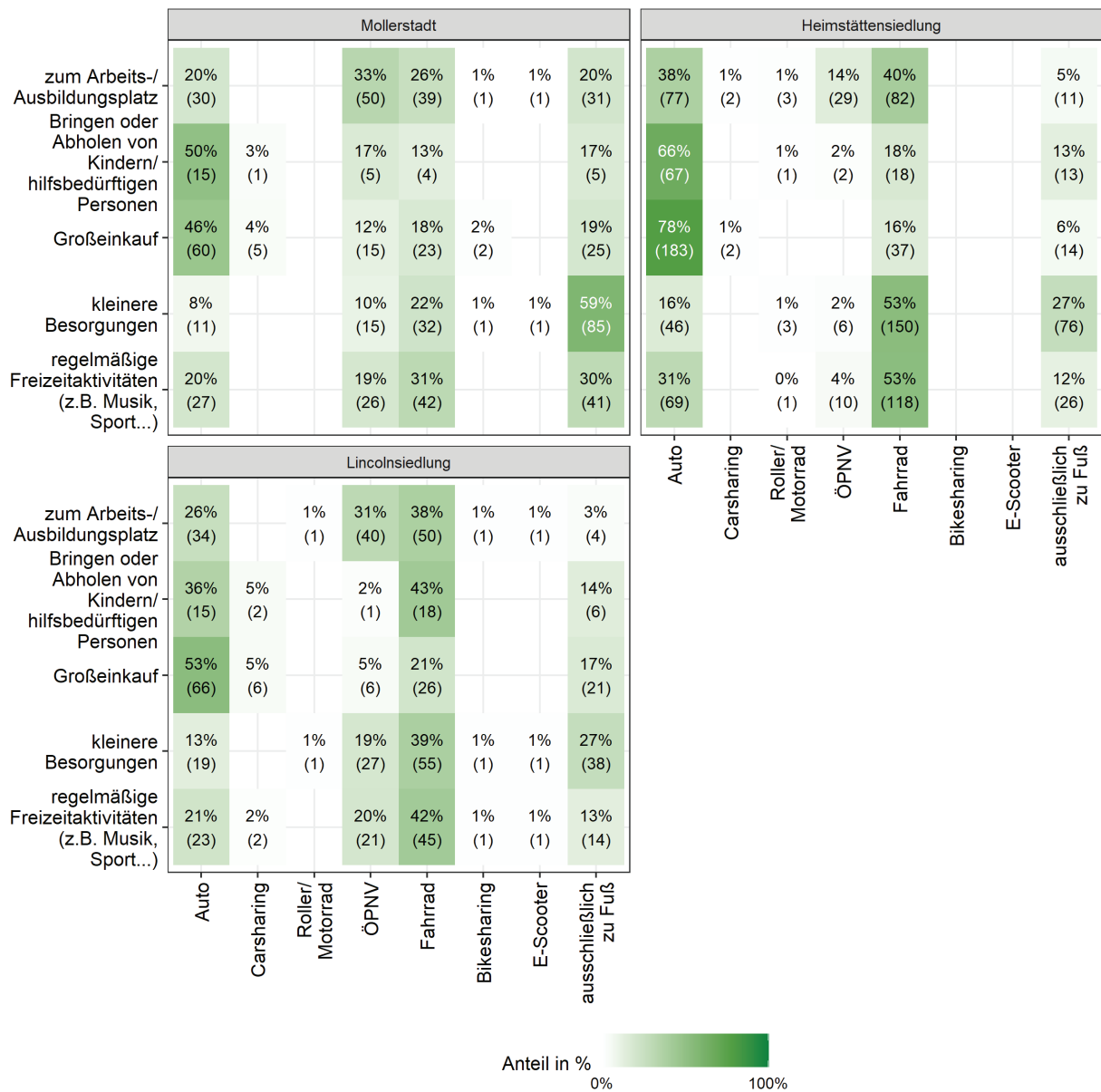
4.2.3 VERKEHRSMITTELWAHL IN ABHÄNGIGKEIT VON WEGZWECKEN UND ENTFERNUNGEN

Neben der grundsätzlichen Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln und Mobilitätsangeboten spielen bei der Wahl des Verkehrsmittels gegebenenfalls Wegzwecke und Entfernungen eine Rolle. Abbildung 4 zeigt, dass eine Mehrheit der Befragten aller drei Quartiere bei Großeinkäufen üblicherweise den Pkw nutzt. In der Mollerstadt geben 33 % der Befragten an, dass ein Ziel zum Großeinkauf in unter 1 km Entfernung zu erreichen ist, in der Heimstättensiedlung sowie in der Lincolnsiedlung sind Möglichkeiten zum Großeinkauf für 61 % bzw. 57 % der Befragten in unter 1 km Entfernung zu erreichen. Ein Großteil der Befragten in allen Quartieren gibt an, dass die Transportkapazität für das Eigentum eines eigenen Pkw mit ausschlaggebend ist. Dies dürfte insbesondere auf die Situation beim Großeinkauf zutreffen und die hohe Pkw-Nutzung begründen. Auch beim Bringen und Abholen von Kindern oder hilfsbedürftigen Personen ist der Pkw in der Mollerstadt und Heimstättensiedlung das üblicherweise genutzte Verkehrsmittel. In der Lincolnsiedlung steht bei dieser Aktivität das Fahrrad vor dem Pkw an erster Stelle. Wege zur Erledigung kleinerer Besorgungen, die kürzer als 1 km sind, und zu regelmäßigen Freizeitaktivitäten, die häufig etwas weiter entfernt sind, werden vielfach mit dem Fahrrad und in der Mollerstadt auch häufig zu Fuß zurückgelegt.

Für die Verkehrsmittelwahl zum Arbeits- bzw. Ausbildungsplatz ergibt sich ein differenzierteres Bild. In der Mollerstadt wird dieser Weg zu ähnlichen Anteilen üblicherweise mit dem ÖPNV (32,9 %), mit dem Fahrrad (26 %), zu Fuß (20 %) oder mit dem Pkw (20 %) zurückgelegt. In der Heimstättensiedlung zeichnet sich eine Präferenz für das Fahrrad und den Pkw (40 % bzw. 38 %) ab. In der Lincolnsiedlung sind das Fahrrad (38 %), der ÖPNV (31 %) und der Pkw (26 %) die üblicherweise genutzten Verkehrsmittel auf dem Weg zum Arbeits- bzw. Ausbildungsplatz. Die Unterschiede können vielfältige Gründe haben: Der Anteil der Pkw-Eigentümer*innen ist in der Heimstättensiedlung deutlich höher als in den anderen beiden Quartieren, so dass schlicht die Verfügbarkeit des Verkehrsmittels zur höheren Nutzung führen kann. Umgekehrt kann die hohe Verfügbarkeit des ÖPNV in der Mollerstadt zu einer hohen Nutzung führen. Der Ausbildungs- und Arbeitsplatz der Befragten in der Mollerstadt liegt zusätzlich häufiger näher am Wohnort, gleichzeitig wird der Pkw bei allen Umfrageteilnehmenden bevorzugt für lange Strecken genutzt; dies kann ebenso zu der etwas geringeren Entscheidung für den Pkw führen. Weiterhin kommen auch soziodemographische Gründe für die unterschiedliche Nutzung in Frage.



Abb. 4: Verkehrsmittelwahl nach Wegzweck



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021



Neben der Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit verschiedener Wegzwecke zeigen sich auch Tendenzen hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von Entfernungen (s. Abbildung 5): Je kürzer die Wege sind, desto größer ist die Bedeutung von Fußverkehr und Fahrrad; je länger die Wege sind, desto größer ist die Bedeutung von ÖPNV und Pkw. Die Bedeutung des Zufußgehens ist – unabhängig von der zurückgelegten Strecke – in der zentral gelegenen Mollerstadt größer als in den anderen beiden Quartieren. Auch der ÖPNV hat in der Mollerstadt einen zentralen Stellenwert, wohingegen er in der Lincolnsiedlung von geringerer und in der Heimstättensiedlung kaum von Bedeutung ist. Das Fahrrad hat in der Heimstättensiedlung neben dem Pkw den größten Stellenwert.

Abb. 5: Verkehrsmittelwahl nach zurückzulegender Entfernung



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021

Bei Wegen unter 5 km Länge ist der Anteil der Fahrradnutzenden größer als der Anteil der Pkw-Nutzenden, ab 5 km oder mehr übersteigt der Anteil der Pkw-Nutzenden den Anteil der Fahrradnutzenden. In der Lincolnsiedlung ist auch die Nutzung von Sharing-Angeboten (sowohl Bike- als auch Carsharing) bei allen Weglängen von erkennbarer Bedeutung. E-Scooter sowie Roller bzw. Motorräder spielen insgesamt eine untergeordnete Rolle.



4.3 WAHRNEHMUNGEN BISHERIGER MOBILITÄTSKONZEPTE

Deutschland strebt nach neusten Beschlüssen bis zum Jahr 2045 Klimaneutralität an (Bundesregierung 2021). Da natürliche Senken den bisherigen Ausstoß von Treibhausgasen nicht allein abfangen können, müssen in allen Sektoren die Treibhausgasemissionen entschieden gesenkt werden (Bundesregierung 2021). Aktuell werden 20 % der Emissionen in Deutschland vom Verkehrssektor verursacht, davon 95 % im (privaten und gewerblichen) Straßenverkehr (UBA 2021). Bis zum Jahr 2009 konnte dort – wie in allen anderen Sektoren – ein Rückgang der Emissionen verzeichnet werden, seitdem steigen diese aber – entgegen dem Trend in allen anderen Sektoren – durch die steigende Fahrleistung wieder an (UBA 2021). Vor diesem Hintergrund ist die Mobilitätswende hin zu einer nachhaltigen Mobilität unausweichlich, was besonders Städte vor wachsende Herausforderungen stellt. Ein Teil der Mobilitätswende stellt auch die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) in Städten dar. Zu diesem Zweck gibt es verschiedene Mobilitätskonzepte, die umgesetzt werden können oder sollen. Die Stadt Darmstadt arbeitet aktuell an einem umfassenden Mobilitätskonzept 2030+, welches den Verkehrsentwicklungsplan von 2006 in eine nachhaltige Mobilitätsentwicklungsplanung überführen soll (vgl. PaEGIE-Kurzbericht „Institutioneller Rahmen städtischer Mobilität in Darmstadt“, Lortz et al. 2021b). Ziel dieses Konzeptes ist es, vor dem Hintergrund einer wachsenden Stadtgesellschaft das Kfz-Verkehrsaufkommen möglichst gering zu halten (Wissenschaftsstadt Darmstadt o. J.b). In diesem Sinne sollen bereits jetzt für eine flächengerechte Stadt der Fußverkehr, der Radverkehr sowie der öffentliche Nahverkehr so gestärkt werden, damit sie im Vergleich zum privaten Pkw-Verkehr im öffentlichen Raum konkurrenzfähig werden (Wissenschaftsstadt Darmstadt o. J.b).

In den beiden folgenden Unterkapiteln werden Einstellungen und Wahrnehmungen der Quartiersbewohner*innen zur Mobilitätswende und städtischen Mobilitätskonzepten untersucht und inhaltlich vor den unterschiedlichen Voraussetzungen innerhalb der Quartiere – abgeleitet aus den Ergebnissen der Bestandsanalyse sowie zur Verkehrsmittelverfügbarkeit und -nutzung – diskutiert.



4.3.1 WAHRNEHMUNGEN ZUR MOBILITÄTSWENDE

Um die Wahrnehmung zur Mobilitätswende in den drei untersuchten Quartieren zu erfassen, wurden den Befragten insgesamt fünf Aussagen zur allgemeinen Befürwortung (1), Notwendigkeit (2), Wissen (3), individuelle Veränderungsbereitschaft (4) und Technologieoffenheit (5) vorgelegt. Jede dieser Aussagen sollte auf einer Skala von 1 („stimme gar nicht zu“) bis 7 („stimme voll und ganz zu“) bewertet werden.

In einem ersten Blick zeigt sich, dass alle Aussagen über alle Quartiere hinweg durchaus hohe Zustimmungswerte aufweisen, keiner der angegebenen Mittelwerte liegt unter 4, die meisten sogar über 5. Beim Vergleich der Quartiere kann anhand der Graphen (1) festgestellt werden, dass die Bewohner*innen der Lincolnsiedlung die Mobilitätswende durchschnittlich am stärksten befürworten ($M=5.8$, $SD=1.7$)⁵, dicht gefolgt von denen der Mollerstadt ($M=5.8$, $SD=1.7$). Die Befürwortung in der Heimstättensiedlung ist im Durchschnitt ebenfalls hoch ($M=5.2$, $SD=1.9$), hier ist jedoch auch der Anteil derjenigen größer, die der Mobilitätswende gar nicht zustimmen.

Die Zustimmung zur Notwendigkeit für den Klimaschutz (2) ist insgesamt in allen Quartieren höher, was allgemein zeigt, dass die Notwendigkeit nicht zwingend mit der Befürwortung einhergehen muss. Im Quartiersvergleich wird die Notwendigkeit durchschnittlich am meisten in der Mollerstadt wahrgenommen ($M=6$, $SD=1.5$) mit nur geringem Abstand zur Lincolnsiedlung ($M=5.9$, $SD=1.6$). Die Heimstättensiedlung ($M=5.4$, $SD=1.9$) rangiert wieder auf dem dritten Platz und weist trotz einer ebenfalls linksschiefen Verteilung erneut eine etwas höhere Varianz mit größerem Anteil in den niedrigeren Stufen auf.

Das Wissen zu nachhaltigen Mobilitätskonzepten (3) ist in der Verteilung stärker normalverteilt mit den meisten Angaben um die mittleren Ausprägungen und hat abflachende Endpunkte. Im Durchschnitt ist das Wissen in der Lincolnsiedlung ($M=4.8$, $SD=1.6$) am größten, in der das vorhandene Mobilitätskonzept unter anderem die Beratungen zur Mobilität im Quartier als ein Element vorsieht sowie deutlich mehr neue, umgesetzte Mobilitätskonzepte aufweist als die beiden anderen Quartiere. Mit etwas Abstand liegt die Mollerstadt ($M=4.4$, $SD=1.6$) auf dem zweiten Platz, gefolgt von der Heimstättensiedlung auf dem letzten Platz ($M=4.3$, $SD=1.5$).

⁵ „M“ steht für „mean“, i.e. Mittelwert und „SD“ für „standard deviation“, i.e. die Standardabweichung.



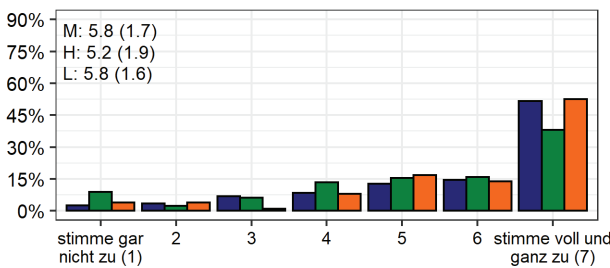
Geht es um die Bereitschaft für die Mobilitätswende auch Veränderungen in Kauf zu nehmen (4), so ist diese im Mittel in allen Quartieren als höher einzustufen, dennoch ist sie geringer als die allgemeine Zustimmung zur Mobilitätswende oder die wahrgenommene Notwendigkeit für den Klimaschutz. Am höchsten liegt die Veränderungsbereitschaft durchschnittlich in der Lincolnsiedlung ($M=5.3$, $SD=1.7$) und ist fast gleichauf mit der der Mollerstadt ($M=5.2$, $SD=1.8$). Dagegen ist die Bereitschaft in der Heimstättensiedlung ($M=4.7$; $SD=1.9$) am geringsten.

Die Offenheit gegenüber neuen Technologien (5) liegt in allen Quartieren im Vergleich zur Veränderungsbereitschaft aber auch im Vergleich zur Zustimmung zur Mobilitätswende am höchsten. Im Vergleich zwischen den Quartieren liegt die Technologieoffenheit am höchsten in der Mollerstadt ($M=5.9$; $SD=1.4$), gefolgt mit etwas Abstand von der Lincolnsiedlung ($M=5.7$, $SD=1.4$) und zuletzt der Heimstättensiedlung ($M=5.3$, $SD=1.6$). Sowohl die Technologieoffenheit wie auch die Veränderungsbereitschaft können möglicherweise auf die größeren Unterschiede in der Altersstruktur zurückgeführt werden, die in der Heimstättensiedlung am ältesten und in der Mollerstadt am jüngsten ist.

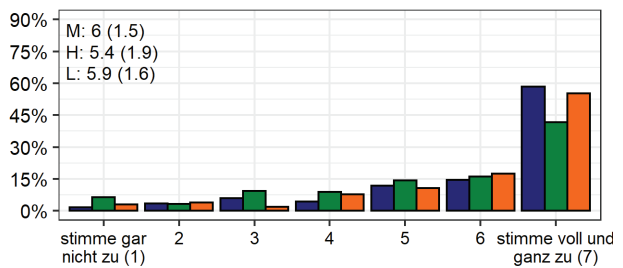


Abb. 6: Einstellungen zur Mobilitätswende

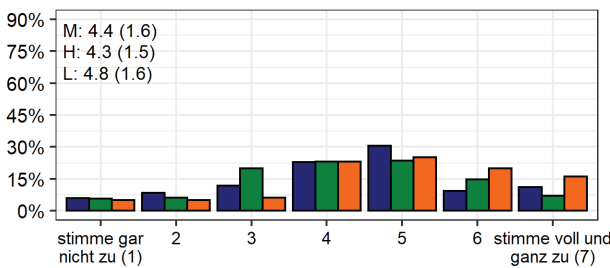
(1) "Im Allgemeinen befürworte ich die Mobilitätswende."



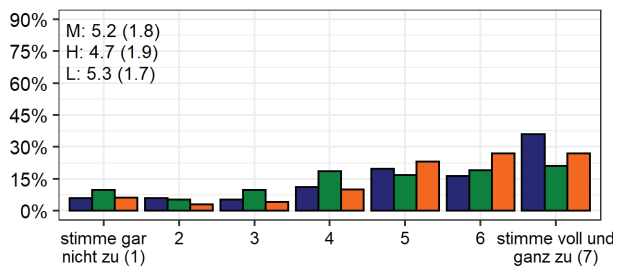
(2) "Die Mobilitätswende ist notwendig für den Klimaschutz."



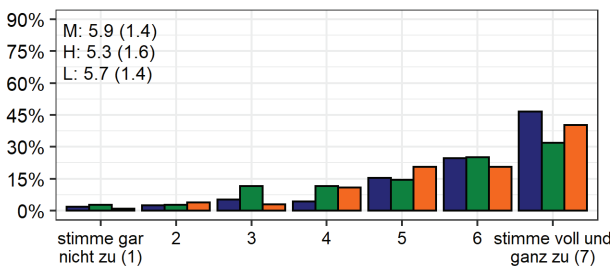
(3) "Über nachhaltige Mobilitätskonzepte weiß ich viel."



(4) "Im Allgemeinen bin ich bereit, für die Mobilitätswende Veränderungen in Kauf zu nehmen."



(5) "Ich bin sehr offen gegenüber neuen Technologien."



■ Mollerstadt (M) ■ Heimstättensiedlung (H) ■ Lincolnsiedlung (L)

Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021



4.3.2 WAHRNEHMUNG STÄDTISCHER MOBILITÄTSKONZEPTE

Auf der Basis der Zielvorstellungen des Darmstädter Mobilitätskonzepts 2030+ sowie den bereits getroffenen Maßnahmen oder durchgeführten Projekten (Wissenschaftsstadt Darmstadt o. J.a) wurden übergeordnete Teilkonzepte zu den jeweiligen Verkehrsmodi (zu Fuß, Fahrrad, Pkw, ÖPNV, Car- und Bikesharing) identifiziert. Dabei wurden auch innovativere Ansätze des Mobilitätskonzepts in der Lincolnsiedlung, wie der E-Lastenfahrradverleih oder die Reduktion des Parkraums zugunsten von Fuß- und Radverkehr im Rahmen der Befragung abgefragt. Die Befragten wurden gebeten, auf einer fünfstufigen Likert-Skala zwischen „lehne ich strikt ab“ (=1) bis „befürworte ich stark“ (=5) anzugeben, wie sehr sie die jeweiligen Mobilitätskonzepte vor dem Hintergrund einer nachhaltigeren Mobilität befürworten. Die Teilfragen und Ergebnisse, die quartiersvergleichend ausgewertet wurden, befinden sich in Abbildung 7.

Stellvertretend für die Stärkung des Fußverkehrs wurde die Zustimmung zum Ausbau breiterer Fußwege (1) sowie zur Schaffung von Pkw-freien Plätzen (10) abgefragt. Beide Maßnahmen weisen eine linksschiefe Verteilung über alle Quartiere hinweg auf, was zwar eine überwiegende Befürwortung der beiden Maßnahmen zeigt, dennoch ist der Anteil der ablehnenden Bürger*innen bei den Pkw-freien Plätzen etwas größer. Die größte Zustimmung für den Ausbau von breiteren Fußwegen findet sich in der Lincolnsiedlung mit einem Mittelwert von 4 (SD=1), gefolgt von der Mollerstadt mit einem Mittelwert von 3.9 (SD=1). Am wenigsten Zustimmung findet sich in der Heimstättensiedlung mit einem Mittelwert von 3.5 (SD=1). Die Zustimmung für die Schaffung Pkw-freier Plätze ist insgesamt niedriger, die Reihenfolge der Quartiere bleibt indes gleich. So weist auch hier die Lincolnsiedlung die höchste Befürwortung (M=3.7, SD=1.3) auf, dicht gefolgt von der Mollerstadt (M=3.7, SD=1.4) und ist am geringsten in der Heimstättensiedlung (M=3.3, SD=1.4). Die im Vergleich geringste Befürwortung von Maßnahmen zur Stärkung des Fußverkehrs in der Heimstättensiedlung lässt sich unter anderem mit den Ergebnissen des Kapitels 4.2.1 beantworten, in denen gezeigt werden konnte, dass die Bewohner*innen der Heimstättensiedlung am wenigsten Wegstrecken zu Fuß zurücklegen. Dagegen sind besonders in der innerstädtischen Mollerstadt aber auch in der Pkw-arm konzipierten Lincolnsiedlung die Anteile an Wegen, die zu Fuß zurückgelegt werden, deutlich größer, weshalb hier der Bedarf und damit die Befürwortung zur Stärkung des Fußverkehrs auch höher ausfallen dürfte.



Zur Stärkung des Radverkehrs wurde die Zustimmung zum Ausbau von Radverkehrswegen (2), zum Ausbau von Fahrradabstellanlagen (3) sowie zum Angebot eines kostenlosen/kostengünstigen E-Lastenfahrradsystems (4) abgefragt. Letzteres ist ein neueres Mobilitätskonzept, welches allen Bürger*innen für drei Tage pro Monat kostenfrei als staatlich und städtisch gefördertes „Heinerbike“ zur Verfügung steht (siehe heinerbike.de). Insgesamt stehen 13 solcher Lastenräder in Darmstadt sowie einer angrenzenden Gemeinde an teilweise wechselnden Standorten zur Verfügung. Seit Mai 2020 stehen zudem von sigo, einem E-Lastenfahrradverleih-Anbieter, insgesamt fünf Stationen in Darmstadt, davon eine in der Lincolnsiedlung, zur Verfügung, bei denen die Räder gegen eine Gebühr geliehen werden können. In allen Quartieren ist die durchschnittliche Befürwortung am größten beim Ausbau von Radverkehrswegen und am geringsten für das Angebot von kostenlosen/-günstigen E-Lastenfahrrädern. Dennoch weisen alle Maßnahmen einen hohen Anteil an Befürworter*innen auf und nur einen sehr geringen Anteil an Personen, die die Stärkung des Radverkehrs strikt oder eher strikt ablehnen. Im Vergleich zwischen den Quartieren sind die durchschnittlichen Befürwortungen in der Lincolnsiedlung beim Ausbau der Radverkehrswege ($M=4.5$, $SD=0.8$) höher als in der Mollerstadt ($M=4.4$, $SD=1$) und in der Heimstättensiedlung ($M=4.2$, $SD=1$). Ähnlich sieht es beim Ausbau von Fahrradabstellanlagen aus, die im Mittel wieder am stärksten von der Lincolnsiedlung ($M=4.3$, $SD=0.9$) befürwortet werden, gefolgt von der Mollerstadt ($M=4.1$, $SD=0.9$). Etwas skeptischer waren die Bewohner*innen der Heimstättensiedlung ($M=4$, $SD=0.9$). Bei dem Angebot von kostenlosen/-günstigen E-Lastenfahrrädern sind insgesamt alle Befragten etwas zurückhaltender, dennoch bleibt die Reihenfolge gleich und die Zustimmung ist erneut in der Lincolnsiedlung ($M=4.1$, $SD=1$) am größten, in der Mollerstadt ($M=3.7$, $SD=1.1$) am zweitgrößten und in der Heimstättensiedlung ($M=3.6$, $SD=1.1$) am geringsten.

Die Zustimmungswerte für die Stärkung des Fuß- und Radverkehrs fallen im Gesamten relativ hoch aus. Die Reduktion von Parkflächen (7), um diese zu verwirklichen, ist hingegen weniger beliebt und es gibt deutlich mehr strikt ablehnende Angaben. Den meisten Zuspruch findet diese Form der Flächenumverteilung noch in der Lincolnsiedlung ($M=3.5$, $SD=1.3$), in der dieser Ansatz in Teilen bereits bei der Planung des Quartiers umgesetzt wurde. Auf dem zweiten Platz liegen die Bewohner*innen der Mollerstadt ($M=3.3$, $SD=1.5$). Am unbeliebtesten ist dieser Ansatz in der Heimstättensiedlung ($M=2.9$, $SD=1.4$), was an dem vergleichsweise hohen Eigentumsanteil privater Pkw liegen könnte.

Stellvertretend für die Stärkung des ÖPNV wurde nach der Zustimmung für den Ausbau (5) sowie für das Angebot von kostenlosen/-kostengünstigen Tickets (6) gefragt. Deutlich wird zunächst, dass die Zustimmung für die Tickets höher ausfällt, als für den Ausbau des ÖPNV. Die größte Befürwortung für den Ausbau des ÖPNV liegt wieder bei der Lincolnsiedlung ($M=4.5$, $SD=0.8$), in der über 60 % der Befragten dies stark befürworten. In der Mollerstadt ($M=4.1$, $SD=0.9$) liegt die Befürwortung sowohl im Mittel als auch in der starken Befürwortung mit unter 45 % geringer. Ein Grund dafür könnte unter anderem das hohe bereits existierende ÖPNV-Angebot in der Mollerstadt sein, sowie die



generell geringere Abhängigkeit, den ÖPNV zu nutzen, da viele Einrichtungen vor Ort zu Fuß erreicht werden können. Am geringsten ist die Befürwortung des ÖPNV-Ausbaus in der Heimstättensiedlung ($M=3.9$, $SD=1$), die ähnlich wie die Befragten aus der Mollerstadt ca. 30 % „neutral“ als Angabe ausgewählt haben. Das scheint gerade vor dem Hintergrund des geringen ÖPNV-Angebots in der Heimstättensiedlung weniger schlüssig, ist aber möglicherweise mit dem hohen Anteil der privaten Pkw-Nutzung zu erklären, die kein zusätzliches ÖPNV-Angebot benötigt. Etwas anders sieht die Befürwortung von kostenlosen oder -günstigen Tickets für den ÖPNV aus. Dort führt die Mollerstadt ($M=4.7$, $SD=0.7$), in der ca. 75 % dies stark befürworten, knapp vor der Lincolnsiedlung ($M=4.6$, $SD=0.8$), in der noch über 65 % angegeben haben, dies stark zu befürworten. Die Bewohner*innen der Heimstättensiedlung haben mit ca. 50 % Angaben, dies stark zu befürworten, eine hohe Zustimmung, sind aber im Durchschnitt ($M=4.3$, $SD=0.9$) weniger stark davon überzeugt als die Bewohner*innen der beiden anderen Quartiere. Diese Unterschiede sind vermutlich auf den Anteil an ÖPNV-Nutzung zurückzuführen, der in der Mollerstadt am höchsten und in der Heimstättensiedlung am geringsten ist (vgl. Kapitel 4.2.1), und so auch der Anteil, der von günstigeren Tickets profitieren würde.

Nicht für alle Bereiche kann der private Pkw durch den Fuß- und Radverkehr sowie den ÖPNV ersetzt werden. Deshalb braucht es weitere Konzepte, die den Individualverkehr reduzieren. Dazu zählt die Ausweitung sogenannter (E-) Carsharing-Angebote, die für gewisse Wegstrecken wie bspw. den Transport von Gegenständen oder gelegentliche Fahrten zu schlecht angebundenen Orten genutzt werden können. In der Befragung zeigt sich, dass diese im Vergleich zu anderen Mobilitätskonzepten eher weniger stark befürwortet werden. Im Quartiersvergleich ist wieder die Lincolnsiedlung ($M=3.6$, $SD=1$) das Quartier mit der größten Befürwortung und zugleich dem einzigen kostenfreien Angebot, dem sogenannten Lincolnmobil. Die Mollerstadt ($M=3.3$, $SD=0.9$) liegt im Mittel etwas darunter und ist fast gleichauf mit der Heimstättensiedlung ($M=3.2$, $SD=0.9$). Auffällig ist, dass in den beiden Quartieren ein großer Anteil von über 50 % diesem Konzept neutral gegenübersteht.

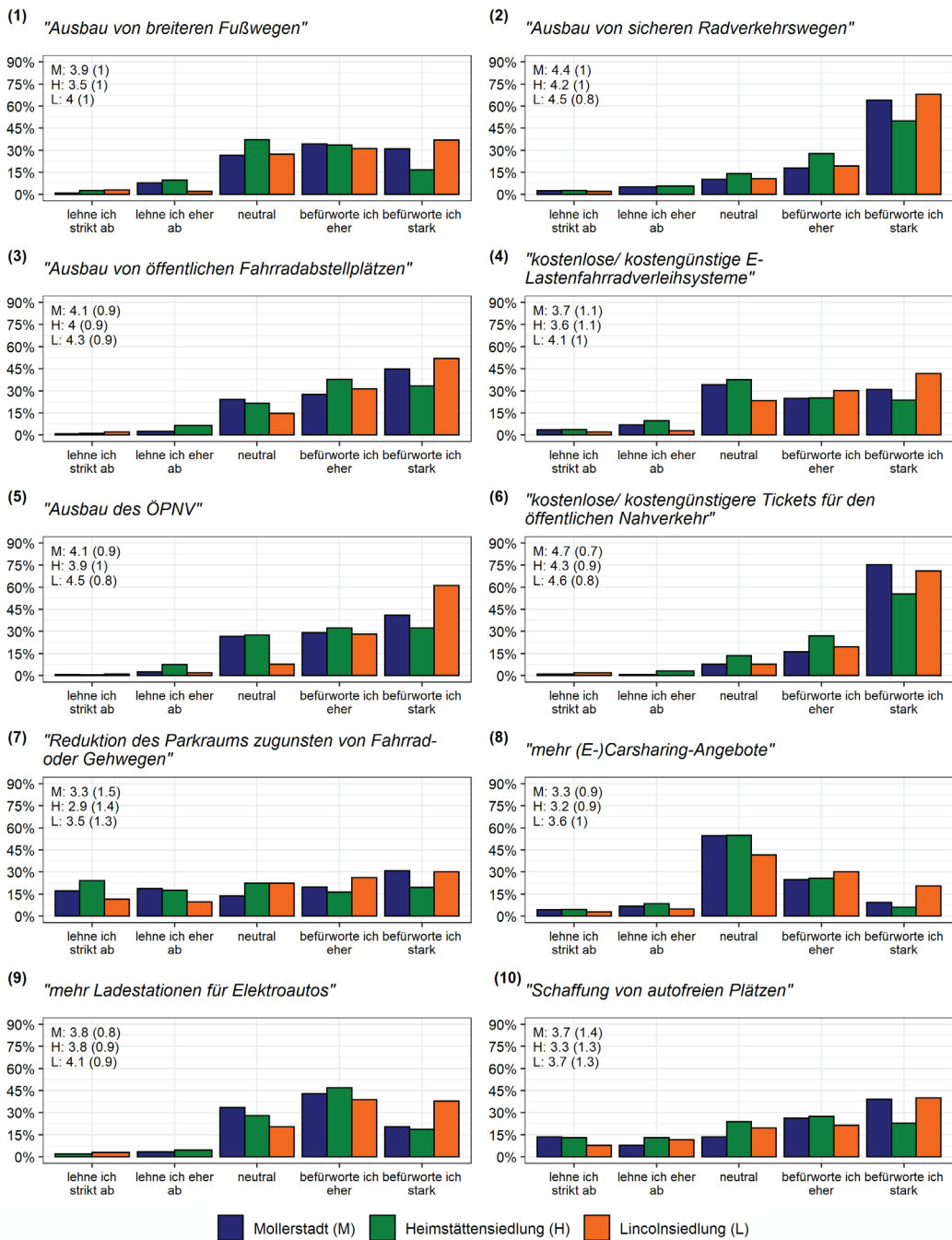
Schließlich ist ein zentraler Baustein der Mobilitätswende auch die direkte Elektrifizierung des Straßenverkehrs. Die Förderung dieses Konzepts wird zwar zum Großteil auf Bundesebene beschlossen (bspw. Förderprämien), die Planung der Infrastruktur, also der Ausbau von E-Ladesäulen wird indes von der lokalen Ebene umgesetzt. Aus diesem Grund wurde auch die Befürwortung des Ausbaus von E-Ladesäulen ermittelt. Insgesamt trifft dies auf wenig Ablehnung in allen Quartieren. Auch hier ist die Zustimmung im Durchschnitt am höchsten in der Lincolnsiedlung ($M=4.1$, $SD=0.9$). Etwas geringer ist sie in der Mollerstadt ($M=3.8$, $SD=0.8$) und in der Heimstättensiedlung ($M=3.8$, $SD=0.9$).



Zusammenfassend zeigt sich, dass die durchschnittliche Zustimmung von Mobilitätskonzepten zur Stärkung des Fuß- und Radverkehrs sowie des ÖPNV als nachhaltigere Verkehrsmittelalternativen zum MIV in der Lincolnsiedlung durchweg am höchsten und in der Heimstättensiedlung am niedrigsten ist. Ein ähnlicher Trend ließ sich auch im vorigen Kapitel bei der Zustimmung der Mobilitätswende sowie bei der Veränderungsbereitschaft für eine nachhaltige Mobilität identifizieren. Dies legt zum einen die Vermutung nahe, dass die Zustimmung bestimmter Mobilitätskonzepte auch mit den individuellen Präferenzen hinsichtlich der Mobilitätswende im Allgemeinen in Zusammenhang stehen. Zum anderen können bestimmte Strukturen in den Quartieren ursächlich für diese Unterschiede sein. Dazu zählt beispielsweise, dass die Lincolnsiedlung selbst eine Art Vorzeigequartier darstellt, das mit dem umfassenden Mobilitätskonzept bereits eine höhere Erfahrung und andere Sensibilisierung aufweist. Zudem variiert die soziodemographische Struktur in den Quartieren (vgl. Kapitel 2 und 4.1), die nicht das Mobilitätsverhalten beeinflusst, was letztlich mit den Einstellungen und Wahrnehmungen zur nachhaltigen Mobilität und den Mobilitätskonzepten zusammenhängt (vgl. Stahl et al. 2022).



Abb. 7: Einstellungen zu Mobilitätskonzepten



Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021



4.4 VORSTELLUNGEN ÜBER KÜNFTIGE MOBILITÄT

Hinsichtlich des Wandels im Bereich Mobilität und Verkehr lassen sich konzeptionell eine Antriebs-, eine Verkehrs- und eine Mobilitätswende unterscheiden (vgl. Manderscheid 2020; Lortz et al. 2021b). Die Antriebswende bezeichnet die Veränderung der Antriebsarten hin zu Elektrofahrzeugen, angetrieben durch Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Durch die Nutzung solcher Fahrzeuge wird deutlich weniger CO₂ erzeugt als bei der Nutzung fossiler Brennstoffe als Antriebskraft des MIV (BMW i o. J.). Die Nutzung einer elektrifizierten Fahrzeugflotte als Energiespeicher kann zusätzlich Schwankungen bei der Erzeugung regenerativen Stroms aus Wind und Sonnenenergie abpuffern und die Energietransformation unterstützen (BMW i o. J.). Die Mobilitätswende umfasst neben neuen Antriebstechnologien und dem Umstieg auf alternative Verkehrsmittel auch die gesellschaftliche Dimension (Manderscheid 2020, S. 39). Obwohl ein Großteil der Bürger*innen über die ökologischen Folgen der Nutzung nicht-erneuerbarer Energiequellen, und damit über die Schädigungen durch den (fossil angetriebenen) MIV aufgeklärt ist, ist dieses Wissen nur für einen kleinen Teil der Personen Grund, sein individuelles Mobilitätsverhalten grundlegend zu verändern (Canzler et al. 2014, S. 17). Einen wesentlichen Grundstein der Mobilitätswende stellen somit persönliche Einstellungen dar. Diese nehmen Einfluss auf das eigene Verhalten und die Handlungsbereitschaft und stellen einen zentralen Untersuchungsaspekt in der Mobilitätsforschung dar (Nobis und Kuhnimhof 2018, S. 127).

Im Folgenden werden die Einstellungen zum Thema Elektromobilität, und damit die Einstellung zur Antriebswende, sowie Gründe für das individuelle Mobilitätsverhalten in den Quartieren betrachtet.



4.4.1 EINSTELLUNG ZUM THEMA ELEKTROMOBILITÄT

Da die Elektrifizierung des Verkehrs ein wesentlicher Bestandteil der Mobilitätswende ist, ist die bereits vorhandene sowie zukünftige Bereitschaft der Bürger*innen zur Elektrifizierung ihrer eigenen Fahrzeuge von Interesse. Der Anteil der derzeitigen Elektroauto-Eigentümer*innen ist relativ gering (vgl. Abbildung 3 auf S.17). 2 % der Befragten in allen Quartieren geben an, über einen Plug-in-Hybrid zu verfügen, hierbei ist der Anteil in der Heimstättensiedlung mit 3 % am höchsten und mit 1 % in der Mollerstadt am geringsten. 2 % aller Befragten haben ein Elektroauto im Eigentum. Auch hier ist die Verteilung abhängig vom Quartier: In der Mollerstadt gab keiner der Befragten an, ein Elektroauto im Eigentum zu haben, in Heimstättensiedlung und Lincolnsiedlung sind dies 2 % bzw. 4 %. Da das Eigentum von Pkw mit Verbrennungsmotoren in diesen Quartieren jedoch ebenfalls höher ist, können keine signifikanten Unterschiede zwischen den Quartieren festgestellt werden.

Nur 42 % der Befragten, die aktuell kein Elektroauto im Eigentum haben, geben an, dass sie sich vorstellen können in naher Zukunft ein solches anzuschaffen. Wie Tabelle 3 zeigt, werden in allen drei Quartieren die Kosten als ein entscheidender Grund gegen die Anschaffung eines Elektroautos angegeben. Während in der Mollerstadt und der Lincolnsiedlung 54 % bzw. 40 % angeben, dass sie grundsätzlich keinen Pkw benötigen und sie daher auch nicht über die Anschaffung eines Elektroautos nachdenken, kritisieren die Umfrageteilnehmenden der Heimstättensiedlung zusätzlich zu den Kosten die nicht umweltfreundliche Herstellung sowie die zu geringe Reichweite der Elektroautos. Einige geben zudem an, dass sie aktuell einen Pkw mit Verbrennungsmotor im Eigentum haben und diesen vorerst auch weiter fahren möchten. In der Lincolnsiedlung wird außerdem häufiger auf die vorhandenen E-Carsharing-Angebote verwiesen, die die Anschaffung eines eigenen Elektroautos nicht notwendig machen. In der Mollerstadt ist auch die geringe Ladeinfrastruktur ein hervorstechendes Argument gegen die Anschaffung eines Elektroautos. Dabei geben in der Mollerstadt und in der Lincolnsiedlung jeweils die Mehrheit der Befragten an, zuhause keine eigene Ladestation für ein Elektroauto installieren oder von ihrem Vermieter installieren lassen zu können. In der Heimstättensiedlung sehen dagegen etwa 78 % der Befragten hierfür eine Möglichkeit. In der Lincolnsiedlung ist der Anteil derer, die der Anschaffung eines Elektroautos grundsätzlich offen gegenüberstehen am größten, in der Heimstättensiedlung dagegen am geringsten.



Tab. 3: Top 3 Gründe gegen die Anschaffung eines Elektroautos (Quelle: TU Darmstadt, PaEGIE Quartiersbefragung, 2021)

Mollerstadt	Heimstättensiedlung	Lincolnsiedlung
1. Ich brauche keinen Pkw 2. Zu teuer 3. Zu wenig Ladeinfrastruktur	1. Die Herstellung ist nicht umweltfreundlich 2. Zu teuer 3. Zu wenig Reichweite	1. Zu teuer 2. Die Herstellung ist nicht umweltfreundlich 3. Ich brauche keinen Pkw

Hinsichtlich des Ausbaus der Ladeinfrastruktur sehen etwa 54 % der Befragten den größten Bedarf im Ausbau öffentlich zugänglicher Ladestationen. Weitere 34 % sehen in der Förderung privater Ladestationen das größte Potenzial. Die restlichen 12 % präferieren die Förderung von Ladestationen am Arbeitsplatz. Dies ist in den drei Quartieren ähnlich. Im Vergleich zu den anderen beiden Quartieren werden in der Heimstättensiedlung der Förderung privater Ladestationen zuhause oder am Arbeitsplatz etwas mehr Gewicht beigemessen. Dennoch wird auch in der Heimstättensiedlung von fast 50 % der Befragten insbesondere der Ausbau öffentlich zugänglicher Ladestationen am dringlichsten angesehen.

” 4.4.2 INDIVIDUELLES MOBILITÄTSVERHALTEN

Kapitel 4.2.1 hat gezeigt, dass vor dem Hintergrund einer Mobilitätswende die Nutzungshäufigkeit privater Pkw noch immer hoch ist – insgesamt 57 % der Befragten nutzen mind. wöchentlich einen eigenen Pkw und nur 19 % der Befragten (fast) nie. Kapitel 4.2.2 hat unter anderem das private Pkw-Eigentum thematisiert. Die Umfrageergebnisse zeigen, dass insgesamt 72 % der Befragten Eigentümer*innen eines eigenen Pkw sind. Da die Verfügbarkeit und somit auch das Eigentum von Verkehrsmitteln auch im Zusammenhang mit der Nutzung stehen, sind für eine angestrebte Reduktion der Nutzung von auf fossilen Brennstoffen beruhenden Pkw die Begründungen für oder gegen das Eigentum an einem privaten Pkw von Interesse. Die ausschlaggebenden Gründe für das Eigentum an einem eigenen Pkw sind gemäß Umfrageergebnis in allen drei Quartieren insbesondere die Flexibilität, die Transportfähigkeit, die Zeitersparnis und die Wetterunabhängigkeit. Unter sonstigen Gründen wurden zudem mehrfach die Erreichbarkeit von Orten mit schlechten Nahverkehrsanbindungen und die Erforderlichkeit für den Beruf genannt. Soll eine Veränderung in diesem Bereich erfolgen, müssen alternative Verkehrsmittel und Mobilitätsangebote die Vorteile des Pkw-Eigentums auffangen. Für diejenigen, die nicht Eigentümer*in eines Pkw sind, sprechen vornehmlich hohe Kosten, Umwelt- und Klimaschutz sowie die kurze Länge ihrer Wege gegen das Eigentum an einem eigenen Pkw. In der Lincolnsiedlung geben einige Befragte an,



gar keinen Führerschein zu besitzen. Hiermit zeigt sich, dass einerseits externe Aspekte wie Kosten und Raumstrukturen und andererseits interne Aspekte wie individuelle Einstellungen zum Klima- und Umweltschutz Einfluss nehmen.

Um zu evaluieren, was Personen dazu bewegt, ihr Mobilitätsverhalten zu ändern, wurde untersucht, ob die Umfrageteilnehmenden „in letzter Zeit“ (bezogen auf den Umfragezeitpunkt) ihre Verkehrsmittelnutzung verändert haben, und der Grund dazu abgefragt. In den meisten Fällen war die Corona-Pandemie Auslöser für eine Veränderung; öffentliche Verkehrsmittel wurden vermehrt gemieden und stattdessen der eigene Pkw bevorzugt. Insgesamt gaben 40 % der Befragten jedoch an, ihren Pkw in letzter Zeit weniger zu nutzen. Die Ursache hierfür könnte in den im Zuge der Corona-Pandemie vermehrt geschaffenen Homeoffice-Möglichkeiten liegen (Demmelhuber et al. 2020, S. 1-2). 32 % der Befragten geben an, ihr Fahrrad in letzter Zeit häufiger zu nutzen, womit das Rad die meisten Zugewinne verzeichnet. Als Hauptgrund geben die Teilnehmenden ein gestiegenes Umweltbewusstsein an. Abgesehen von der Ursache „Corona-Pandemie“ ist das Umweltbewusstsein auch ein Hauptgrund zur verminderten Nutzung des Pkw. Auch Motorräder und Roller werden von 28 % der Befragten aufgrund gestiegenen Umweltbewusstseins seltener als Verkehrsmittel gewählt. Als Grund für eine erhöhte Nutzungshäufigkeit wurde insbesondere bei den Verkehrsmitteln Bikesharing, Carsharing und E-Scooter „neue Mobilitätsangebote“ gewählt. Die Schaffung des Angebots führt demnach scheinbar auch zu einer vermehrten Nutzung. Gleichzeitig geben jedoch auch jeweils ca. 20 % diesen Grund als Hauptgrund dafür an, Sharingangebote und E-Scooter seltener zu nutzen. Als Ursache denkbar ist hierbei ein Umstieg auf ein anderes „neues Mobilitätsangebot“.



5. ERKENNTNISSE FÜR DIE PROJEKTBEARBEITUNG

Ziel des Forschungsprojekts ist es, mithilfe neuer Partizipationsformen in Hinblick auf die Energietransformation die Akzeptanz der Bürger*innen zu erhöhen und eine Verhaltensänderung zu bewirken. Um die Nutzung digitaler Partizipationsformate im Bereich Mobilität zu erproben, wurden mithilfe der durchgeführten Befragung Anhaltspunkte ermittelt, wie Bürger*innen in Fragestellungen bezüglich der Mobilitätsplanung miteinbezogen werden können. Hierfür ist der Status-quo von Einstellungen und Wissen der Bürger*innen in dem Themenfeld relevant, da auf dieser Basis die Einbeziehung in den Partizipationsprozess erfolgt. Mithilfe der Befragung wurde das Nutzerverhalten in den Quartieren, die Wahrnehmungen zur Mobilitätswende und städtischer Mobilitätskonzepte sowie die Vorstellungen über künftige Mobilität abgefragt. Aus diesen Ergebnissen konnten Erkenntnisse für mögliche Partizipationsformen gewonnen werden:

Bei Betrachtung der Nutzung von Verkehrsmitteln sind der eigene Pkw und das eigene Fahrrad die Fortbewegungsmittel mit der höchsten Nutzungsbedeutung in allen untersuchten Quartieren. Insbesondere dort, wo viele Bürger*innen einen eigenen Pkw im Eigentum haben, ist auch dessen Nutzung hoch. Das Eigentum hängt dabei auch entscheidend von der Verfügbarkeit eines eigenen Stellplatzes ab. Besonders längere Strecken oder Fahrten, auf denen viel transportiert werden muss, wie ein Großeinkauf, werden bevorzugt mit dem Pkw zurückgelegt. In allen Quartieren hat ein Großteil der Befragten ein Fahrrad im Eigentum, welches bevorzugt für kürzere Strecken genutzt wird. Die Nutzung des Rades ist in der Heimstättensiedlung, in der gleichzeitig am wenigsten zu Fuß gegangen und der Anteil der ÖPNV-Nutzenden am geringsten ist, am größten und wird bei Strecken unter fünf Kilometern bevorzugt. Der ÖPNV wird dort genutzt, wo das Angebot hoch und die fußläufige Entfernung zu Knotenpunkten gering ist, von den drei Quartieren ist dies insbesondere in der Mollerstadt der Fall. Hinzu kommt hier der, im Vergleich mit den anderen beiden Quartieren, geringere Anteil an Pkw-Eigentümer*innen. Bürger*innen, die eine Zeitkarte für den ÖPNV besitzen, nutzen diesen auch häufiger. Wo Sharing-Angebote gut sichtbar und verfügbar sind, werden diese auch angenommen, wie in der Lincolnsiedlung zu beobachten. Dies zeigt, dass die Verkehrsmittelverfügbarkeit einen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hat. Ein partizipativer Austausch bietet die Möglichkeit basierend auf geäußerten Bedürfnissen, Vorschläge für die Gestaltung des lokalen Mobilitätsangebotes zu sammeln. Der Austausch über die Thematik kann eine sensibilisierende Wirkung auf die Beteiligten haben und deren zukünftige Verkehrsmittelwahl hinsichtlich bewusster Entscheidungen beeinflussen. Dies bietet die Chance auf langfristige Effekte bei der Verkehrsmittelnutzung hin zu einer nachhaltigeren Mobilität.



Neben dem Nutzerverhalten konnte mithilfe der Wahrnehmungen zu bisherigen Mobilitätskonzepten in Erfahrung gebracht werden, dass auf der einen Seite die Zustimmung zur Notwendigkeit der Mobilitätswende, zum Klimaschutz sowie die Veränderungsbereitschaft über alle Quartiere hinweg sehr hoch ausfallen. Auf der anderen Seite wird das eigene Wissen über nachhaltige Mobilitätskonzepte eher niedriger eingeschätzt, wobei Unterschiede zwischen den Quartieren festzustellen sind: Bewohner*innen in der Lincolnsiedlung schätzen ihr Wissen am höchsten ein und in der Heimstättensiedlung am geringsten. Gleichzeitig zeigen die Befragungsergebnisse, dass die Zustimmung bei konkreten Maßnahmen, die eine nachhaltigere Mobilität in Städten fördern können, insgesamt etwas zurückhaltender gesehen werden. Ablehnung gibt es besonders bei Maßnahmen, die eine Veränderung für die Pkw-Nutzung bedeuten würden. Außerdem variiert die Zustimmung hier zwischen den Quartieren und so zeigt die Lincolnsiedlung durchweg die höchste Zustimmung auf, wogegen die Heimstättensiedlung die niedrigste aufweist. Daraus lässt sich einerseits ableiten, dass niedrigeres Wissen tendenziell weniger Befürwortung für neue Mobilitätskonzepte mit sich bringt. Andererseits zeigt die allgemein hohe Zustimmung zur Mobilitätswende, dass ein partizipativer Austausch die Chance mit sich bringt, das Wissen von Bürger*innen zu verbessern.

Die Mehrheit der befragten Bürger*innen scheint bisher dem Thema Elektromobilität kritisch gegenübergestellt. Während nur 2 % ein Elektroauto im Eigentum haben, kann sich weniger als die Hälfte der Teilnehmenden vorstellen, sich in naher Zukunft ein solches zu kaufen. Als Gründe werden hierfür einerseits persönliche Gründe wie Kosten oder das Nicht-Benötigen eines Pkw genannt, weiterhin technologische Gründe wie Kritik an der Herstellung und der Reichweite und andererseits strukturelle Gründe wie die unzureichende Ladeinfrastruktur. Der größte Bedarf wird hierbei in dem Ausbau öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur gesehen. Ein partizipativer Austausch ermöglicht die Ermittlung konkreter Bedarfe sowie die Diskussion von bestehenden Hemmnissen bzw. Potenzialen zur Attraktivitätssteigerung.

Mithilfe der Umfrageergebnisse konnten Themen im Bereich Mobilitätswende und Energietransformation evaluiert werden, die die Bürger*innen interessieren, bei denen ein eventueller Aufklärungsbedarf besteht und welche die Erprobung digitaler Beteiligungsformate ermöglichen. Im Projektverlauf werden zwei digitale Szenarien entwickelt. Eines davon widmet sich der Planung neuer Mobilitätsangebote bzw. -infrastrukturen am Beispiel von E-Ladesäulen. In diesem wird die bestehende Ladeinfrastruktur dargestellt und der Ausbaubedarf kann aufgezeigt und interaktiv angepasst werden. Ein weiteres Szenario stellt das individuelle Mobilitätsverhalten der Bürger*innen in den Fokus. Trotz der hohen Zustimmung zur Mobilitätswende und zum Klimaschutz scheint der Pkw nach den Erkenntnissen aus den Fragen zur Verkehrsmittelnutzung ein zentraler Bestandteil vieler Bürger*innen zu sein. Gemeinsam mit den Bürger*innen soll ein Diskurs entstehen, ob Alternativen in Betracht kommen und wo Hemmschwellen zur Nutzung anderer Verkehrsmittel



liegen. Mit dem entwickelten Tool sollen individuelle Wege in Abhängigkeit von den verwendeten Verkehrsmitteln in Hinblick auf CO₂-Ausstoß, Weglänge und benötigter Zeit untersucht und Alternativen diskutiert werden.

Neben inhaltlichen Aspekten können auch organisatorische Erkenntnisse für die weitere Projektbearbeitung gewonnen werden. Bereits die Bestandsaufnahme und -analyse der Siedlungs- und Mobilitätsinfrastruktur zeigte unterschiedliche Ausgangssituationen in den drei Quartieren auf. Die Heterogenität der Quartiere zeichnet sich durch die Befragungsergebnisse ebenfalls deutlich ab. Es zeigt sich, dass allgemeingültige Aussagen über Innenstadt- oder Stadtrandlagenquartiere praktisch nicht möglich sind: Die Zusammensetzung der Bewohnerschaft, die vorhandenen Mobilitätsangebote und die Bebauung sind nur einige Anhaltspunkte, die Einfluss auf die individuelle Mobilität der Bürger*innen haben. Es ergibt sich die Erkenntnis, dass Mobilitätsplanung quartiersbezogen und unter Einbeziehung der Bewohnenden erfolgen sollte, um effektive Ergebnisse erzielen zu können. Die Betrachtung auf Quartiersebene ermöglicht eine unterschiedliche Herangehensweise hinsichtlich Ansprache und thematischer Schwerpunktsetzung und somit lokal angepasste Fragestellungen in Partizipationsformaten.



LITERATURVERZEICHNIS

BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (o. J.): Elektromobilität in Deutschland. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/elektromobilitaet.html>, zuletzt geprüft am 12.11.2021.

Bukow, Wolf-Dietrich (2020): Das Quartier wird Basis zukunftsorientierter Stadtentwicklung. In: Nina Berding und Wolf-Dietrich Bukow (Hg.): Die Zukunft gehört dem urbanen Quartier. Das Quartier als eine alles umfassende kleinste Einheit von Stadtgesellschaft. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 7–25.

Bundesregierung (2021): Generationenvertrag für das Klima. Klimaschutzgesetz 2021. Bundesregierung. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>, zuletzt geprüft am 12.11.2021.

Canzler, Weert; Knie, Andreas; Schwedes, Oliver (2014): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Demmelhuber, Katrin; Englmaier, Florian; Leiss, Felix; Möhrle, Sascha; Peichl, Andreas; Schröter, Theresa (2020): Homeoffice vor und nach Corona: Auswirkungen und Geschlechterbetroffenheit. Hg. v. ifo Institut. München.

Engels, Peter (o.J.): Heimstättensiedlung. Hg. v. Historischer Verein für Hessen e. V. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt-stadtlexikon.de/de/h/heimstaettensiedlung.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2021.

HEAG mobilo (2021): RMV-Fahrpreise. Alle Tarife auf einen Blick. Online verfügbar unter <https://www.heagmobilo.de/de/rmv-fahrpreise>, zuletzt geprüft am 09.12.2021.

Hunecke, Marcel; Schweer, Indra R. (2006): Einflussfaktoren der Alltagsmobilität - Das Zusammenwirken von Raum, Verkehrsinfrastruktur, Lebensstil und Mobilitätseinstellungen. In: Klaus J. Beckmann, Markus Hesse, Christian Holz-Rau und Marcel Hunecke (Hg.): StadtLeben - Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum und Verkehrsentwicklung. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden, S. 148–166.

Jarass, Julia (2018): Neues Wohnen und Mobilität. Präferenzen und Verkehrsmittelnutzung in einem innerstädtischen Neubaugebiet. Wiesbaden: Springer VS.

Kirschner, Franziska (2019): Methodik zur Haushaltsbefragung „Quartiersentwicklung und Mobilität in Frankfurt-Bornheim“. Frankfurt a.M. (Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung, 20).

Knieß, Friedrich Wilhelm (o.J.): Lincoln- und Jefferson-Siedlung. Hg. v. Historischer Verein für Hessen e. V. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt-stadtlexikon.de/de/l/lincoln-und-jefferson-siedlung.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2021.

Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle (2021a): PaEGIE Quartiersbefragung. Deskriptiver Datenreport. (PaEGIE-Kurzberichte im Rahmen des Projektes „Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende“). Hg. v. Technische Universität Darmstadt und Fraunhofer IGD. Darmstadt.



Lortz, Marie; Kleinschnitger, Katharina; Knodt, Michèle (2021b): Institutioneller Rahmen der städtischen Mobilität in Darmstadt. (PaEGIE-Kurzberichte im Rahmen des Projektes „Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende“). Hg. v. Technische Universität Darmstadt und Fraunhofer IGD. Darmstadt.

Manderscheid, Katharina (2020): Antriebs-, Verkehrs- oder Mobilitätswende? Zur Elektrifizierung des Automobilitätsdispositivs. In: Achim Brunnengräber und Tobias Haas (Hg.): Baustelle Elektromobilität. Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität. Bielefeld: Transcript (Edition Politik, Band 95), S. 37–67.

Nobis, Claudia; Kuhnimhof, Tobias (2018): Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht. Studie von infas, BMVI, infas, DLR, IVT, infas 360. Hg. v. BMVI. Bonn, Berlin.

Scheiner, Joachim (2016): Verkehrsgenese-forschung: Wie entsteht Verkehr? In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl. 2016. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden (Springer NachschlageWissen), S. 679–700.

Schnur, Olaf (2014): Quartiersforschung im Überblick: Konzepte, Definitionen und aktuelle Perspektiven. In: Olaf Schnur (Hg.): Quartiersforschung: Zwischen Theorie und Praxis. s.l.: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 21–58.

Stahl, Jana; Nobis, Kim; Ritter, Luisa; Seelinger, Svenja; Mayer, Miriam; Linke, Hans-Joachim (2021): Mobilitätsplanerische Grundlagen. (PaEGIE-Kurzberichte im Rahmen des Projektes „Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende“). Hg. v. Technische Universität Darmstadt und Fraunhofer IGD. Darmstadt.

Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle; Linke, Hans-Joachim (2022): Gemeinsam zur Mobilitätswende - Erkenntnisse aus einer Nutzerbefragung in Stadtquartieren. In: fub - Flächenmanagement und Bodenordnung (2/2022), S. 66–74.

UBA - Umweltbundesamt (2021): Emissionsquellen. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen/emissionsquellen#energie-stationar>, zuletzt aktualisiert am 05.07.2021, zuletzt geprüft am 12.11.2021.

Voss, Martin; Krüger, Daniela; Seidelsohn, Kristina (2017): State of the Art - Planung und Gestaltung von kommunalen Beteiligungsverfahren. Reihe „Bürger*innenbeteiligung im Teilprojekt Vulnerabilität und Sicherheit in der gerechten Stadt (VERSS)“. KFS Working Paper Nr. 06.

Wiest, Ekkehard (o.J.): Mollerstadt. Hg. v. Historischer Verein für Hessen e. V. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt-stadtlexikon.de/de/m/mollerstadt.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J.a): Aktuelle Projekte. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsentwicklung-und-projekte/aktuelle-projekte>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J.b): Mobile Stadt/ Mobilitätskonzept 2030+. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/standort/stadtentwicklung-und-stadtplanung/masterplan-da2030/themen-im-fokus/mobile-stadt-mobilitaetskonzept-2030>, zuletzt geprüft am 21.04.2022.

Wissenschaftsstadt Darmstadt (Hg.) (o.J.c): Mobilitätskonzept Lincolnsiedlung. Online verfügbar unter https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Leben_in_Darmstadt/mobilitaet_und_verkehr/verkehrsprojekte/Mobilitaet_Lincoln/lincoln_mobil_fachbroschuere.pdf, zuletzt geprüft am 26.02.2021.



Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021): Datenreport 2020. Statistisches Jahrbuch. Darmstadt. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/standort/statistik-und-stadtforschung/datenreport-2020>, zuletzt geprüft am 23.02.2021.

Wolf, Ingo; Anne-Kathrin Fischer; Huttarsch, Jean-Henri (2021): Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energie- und Verkehrswende 2021. IASS – Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung und RWI-Leibnitz Institut für. Online verfügbar unter <https://ariadneprojekt.de/nachhaltigkeitsbarometer-2021/>, zuletzt geprüft am 20.04.2022.

PaEGIE

Partizipative Energietransformation



”

BERICHT ÜBER DIE PILOTPHASE
HINSICHTLICH DER MOBILITÄTSPLANUNG

KURZBERICHT

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTPARTNER*INNEN



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung

AUTOR*INNEN

Jana Stahl
Technische Universität Darmstadt

Luisa Ritter
Technische Universität Darmstadt

Lena Ihrig
Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt

HERAUSGEGEBEN VON

BMWK-Projekt PaEGIE
TU Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
Dezember 2022

BILDNACHWEIS

Alle Fotos von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD



INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	4
1. Bürgerworkshops zur interaktiven Beteiligung	5
2. Ergebnisse der Bürgerworkshops hinsichtlich Mobilitätsplanung	6
2.1 Station 1: E-Mobilität	7
2.2 Station 2: Individuelles Mobilitätsverhalten	10
2.3 Station 3: Mobilitätsangebote	15
3 Fazit	18
Literaturverzeichnis	19



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Multitouchtisch mit dem Partizipationstool	7
Abb. 2: Bekanntheits- und Nutzungsgrad öffentlich zugänglicher E-Ladestationen	8
Abb. 3: Planung neuer E-Ladestationen	9
Abb. 4: Beispiel-Mobilitätskarte	10
Abb. 5: Gesamtauswertung der Zielentfernungen.....	11
Abb. 6: Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit vom Ziel.....	12
Abb. 7: Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von der Entfernung.....	13
Abb. 8: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Carsharing-Stationen	16
Abb. 9: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Bikesharing-Stationen	16
Abb. 10: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Lastenradverleihsystemen	17
Abb. 11: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von ÖPNV-Haltestellen.....	18



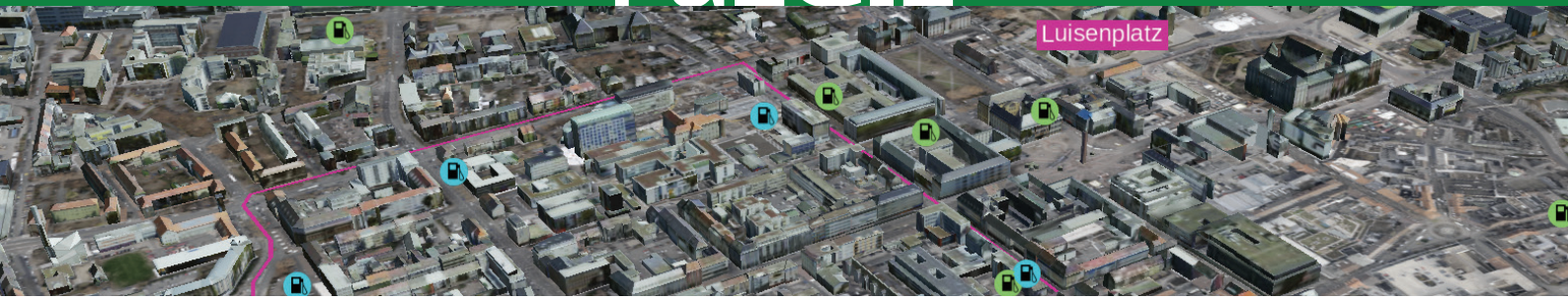
TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Übersicht über Workshop-Stationen	6
Tab. 2: Zusammenfassung der Potentiale, Hemmnisse und Wünsche bzw. Vorschläge der Verkehrsmittel pro Quartier	14



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

GIS	Geoinformationssystem
MTT	Multitouchtisch
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PaEGIE	Partizipative Energietransformation
Pkw	Personenkraftwagen



1. BÜRGERWORKSHOPS ZUR INTERAKTIVEN BETEILIGUNG

Für die Untersuchung, wie im Bereich Verkehr und Mobilität eine größere Akzeptanz und eine fundamentale Verhaltensänderung der Bürger*innen durch neue Partizipationsformen in der Energietransformation erreicht werden können, werden im Rahmen des Forschungsprojektes PaEGIE unterschiedliche Konzepte verfolgt. Neben Bestandsaufnahmen und Bürgerbefragungen wurden im Mai 2022 Bürgerworkshops durchgeführt, deren Ergebnisse hinsichtlich der Mobilitätsplanung in diesem Bericht in Kürze dargestellt werden. Eine ausführliche Auswertung der Workshops ist in der Zeitschrift „Flächenmanagement und Bodenordnung“ (fub) erschienen (Ritter, Luisa; Stahl, Jana; Linke, Hans-Joachim (2022): Neue Ansätze in der kommunalen Mobilitätsplanung, In: Flächenmanagement und Bodenordnung 5_22, S. 225-233).

Im Rahmen der Pilotphase wurden mit Bürger*innen der drei Quartiere Lincolnsiedlung, Mollerstadt und Heimstättensiedlung Bürgerworkshops durchgeführt. Diese sollten zum einen der interaktiven Erprobung des Beteiligungsprozesses und der im Projektverlauf entwickelten digitalen Szenarien und zum anderen der Gegenüberstellung mit dem analogen Beteiligungsformat dienen.

Für die Workshops wurden Stationen mit verschiedenen Themenschwerpunkten vorbereitet, die von den Teilnehmenden in Kleingruppen nacheinander durchlaufen wurden. Die Stationen bestanden sowohl aus analogen als auch aus digitalen Komponenten. Eine kompakte Übersicht zu den Inhalten und Modi der einzelnen Stationen ist in Tabelle 1 dargestellt. Bei Station 1 wurde Elektro-Mobilität (nachfolgend E-Mobilität) thematisiert und die Ladeinfrastruktur in den Quartieren als ein Beispiel neuer Mobilitätsinfrastrukturen im Rahmen der Energie- und Mobilitätswende betrachtet. Bei der zweiten Station konnte das eigene Mobilitätsverhalten analysiert werden. Im Rahmen der dritten Station befassten sich die Teilnehmenden mit der Wahrnehmung und Nutzung gemeinschaftlicher Mobilitätsangebote wie Carsharing und Bikesharing.



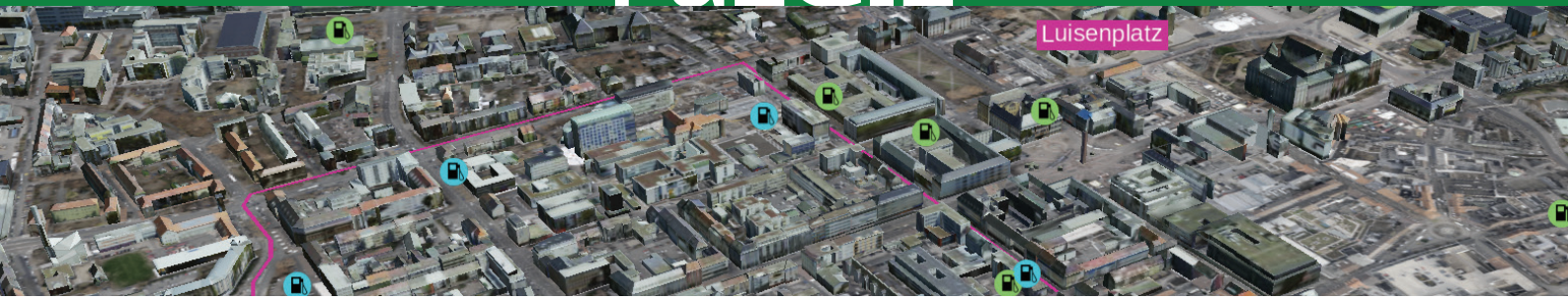
Tab. 1: Übersicht über Workshop-Stationen (Quelle: eigene Darstellung)

Station	1A	1B	2A	2B	3
Thema	E-Ladestationen		Individuelles Mobilitätsverhalten		Mobilitätsangebote
Modus	analog	MTT	analog	MTT	analog
Methode	Bekanntheit und Nutzung vorhandener Stationen mit Stiften auf gemeinsamer Karte markieren	Planung neuer Stationen in digitaler Karte	Eigenes Mobilitätsverhalten auf individueller Karte einzeichnen	Mobilitätsverhalten in digitaler Karte aufzeichnen mit direkter Auswertung von Weglänge, Zeit und CO2-Ausstoß	Bekanntheit und Nutzung vorhandener Mobilitätsangebote (ÖPNV, Lastenrad, Carsharing, Call-A-Bike) auf gemeinsamer Karte markieren



2. ERGEBNISSE DER BÜRGERWORKSHOPS HINSICHTLICH MOBILITÄTSPLANUNG

Im Mai 2022 fanden die Bürgerworkshops für die drei betrachteten Quartiere getrennt statt und boten den Teilnehmenden jeweils rund 2 Stunden die Möglichkeit, sich mit anderen Quartiersbewohnenden zum Thema Mobilität auszutauschen. In allen Workshops waren Teilnehmende unterschiedlicher Altersklassen und Lebensumstände anwesend, wodurch Themen aus unterschiedlichsten Blickwinkeln betrachtet und diskutiert wurden. Die Teilnehmendenzahl lag hingegen in allen Workshops bei weniger als 10 Bewohnenden (Lincolnsiedlung: 5 Teilnehmer*innen, Mollerstadt: 7, später 8 Teilnehmer*innen, Heimstättensiedlung 6, später 7 Teilnehmer*innen). Lediglich unter den Teilnehmenden der Heimstättensiedlung waren E-Autobesitzende vertreten. Ein Vergleich zwischen den Aussagen der Workshopsteilnehmenden hinsichtlich der hauptsächlichen Nutzung von Verkehrsmitteln und der Ergebnisse der zuvor durchgeführten Bürgerbefragung (vgl. Lortz et al. 2021) wies deutliche Abweichungen auf. Insgesamt sind die Ergebnisse der Bürgerworkshops somit nicht als repräsentativ für die Bewohnenden der Quartiere zu betrachten.



2.1 STATION 1: E-MOBILITÄT

Bei dieser Station wurden zunächst analog mithilfe einer ausgedruckten Karte des Quartiers mit Abbildungen des vorhandenen und geplanten Ladestationsangebots für E-Autos die Wahrnehmung und Nutzung der vorhandenen Stationen untersucht. Im zweiten Teil wurde mit digitaler Unterstützung an Multitouchtischen (MTT, vgl. Abbildung 1) der Fokus auf die Planung neuer E-Ladesäulen gelegt. In einer interaktiven, dreidimensionalen Karte der Stadt Darmstadt konnten 3D-Modelle von Ladesäulen an gewünschten Standorten platziert, mit einer Beschreibung versehen, kommentiert und bewertet werden. Die Ergebnisse der Karten wurden im Rahmen der Auswertung in das Projekt-Geoinformationssystem (GIS) digitalisiert. Alle weiteren Ergebnisse, die sich aus Diskussionen und Dialogen ergaben, wurden in einem Ergebnisprotokoll festgehalten und anschließend strukturiert und zusammengefasst ausgewertet.

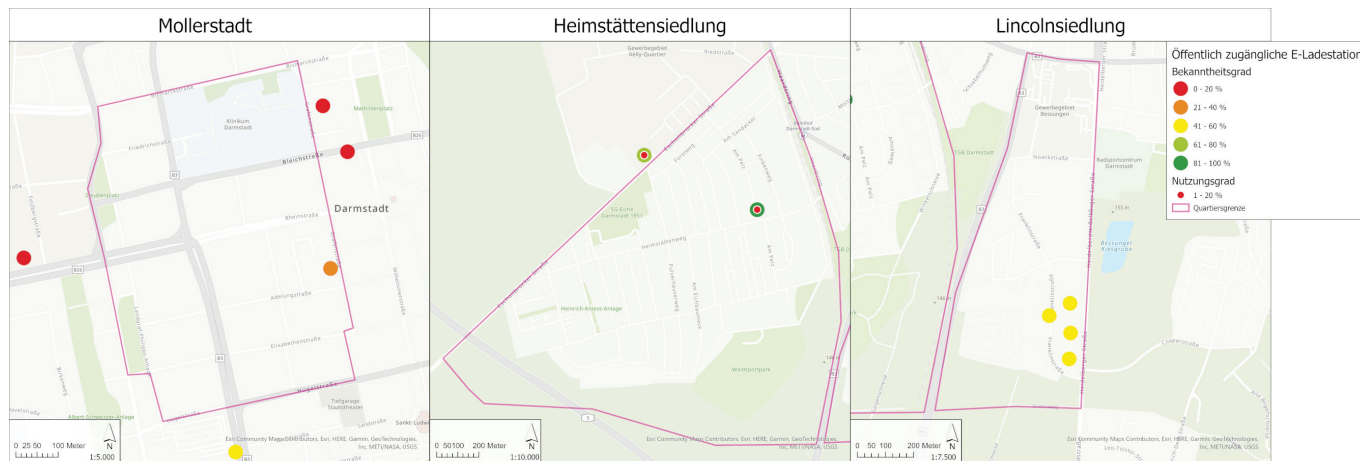
Abb. 1: Multitouchtisch mit dem Partizipationstool (Quelle: Gerd Keim)





Abbildung 2 zeigt die Digitalisierung der von den Teilnehmenden analog bearbeiteten Karte zur Ermittlung der Bekanntheit und Nutzung von E-Ladesäulen in ihrem Heimatquartier. Die Auswertung macht deutlich, dass die vorhandenen Ladesäulen in den jeweiligen Quartieren den Teilnehmenden aus der Heimstättensiedlung am besten bekannt sind, gefolgt vom Angebot in der Lincolnsiedlung und der Mollerstadt. Während die beiden Stationen in der Heimstättensiedlung 60 % bzw. 80 % der Teilnehmenden bekannt sind, sind die Stationen in der Lincolnsiedlung etwa der Hälfte der Teilnehmenden bekannt. In der Mollerstadt, mit Ausnahme einer Station nahe eines großen Parkplatzes (Marienplatz, rund 50 % der Teilnehmenden bekannt), sind die Stationen zu einem sehr geringen Prozentsatz bekannt. Die Nutzung der vorhandenen Ladesäulen fiel aufgrund der geringen Anzahl von E-Autobesitzenden unter den Teilnehmenden erwartungsgemäß gering aus. Nur in der Heimstättensiedlung wurden die vorhandenen Stationen von den Teilnehmenden genutzt, jedoch von weniger als 20 % dieser.

Abb. 2: Bekanntheits- und Nutzungsgrad öffentlich zugänglicher E-Ladestationen (Quelle: eigene Darstellung)



Die am Multitouchtisch gesammelten Vorschläge neuer Standorte für E-Ladesäulen in den Quartieren und über diese hinaus sind in Abbildung 3 dargestellt. Die von den Teilnehmenden ausgewählten Orte wiesen über alle drei Quartiere gesehen ähnliche Merkmale auf: Bevorzugt wurden Parkplätze großer Einzelhandelsmärkte, öffentliche Parkplätze und Parkhäuser als neue Standorte ausgewählt. Die Teilnehmenden der Mollerstadt sprachen sich, aufgrund der hohen Anzahl von Kurzzeitparkern im Quartier, außerdem für die Installation von Schnellladesäulen aus und präferierten hierfür unter anderem die neu gestaltete Grafenstraße.

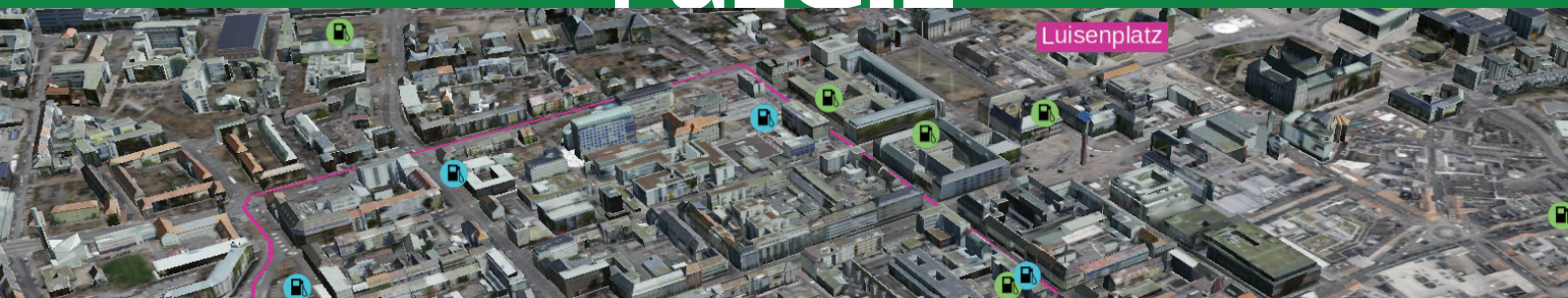
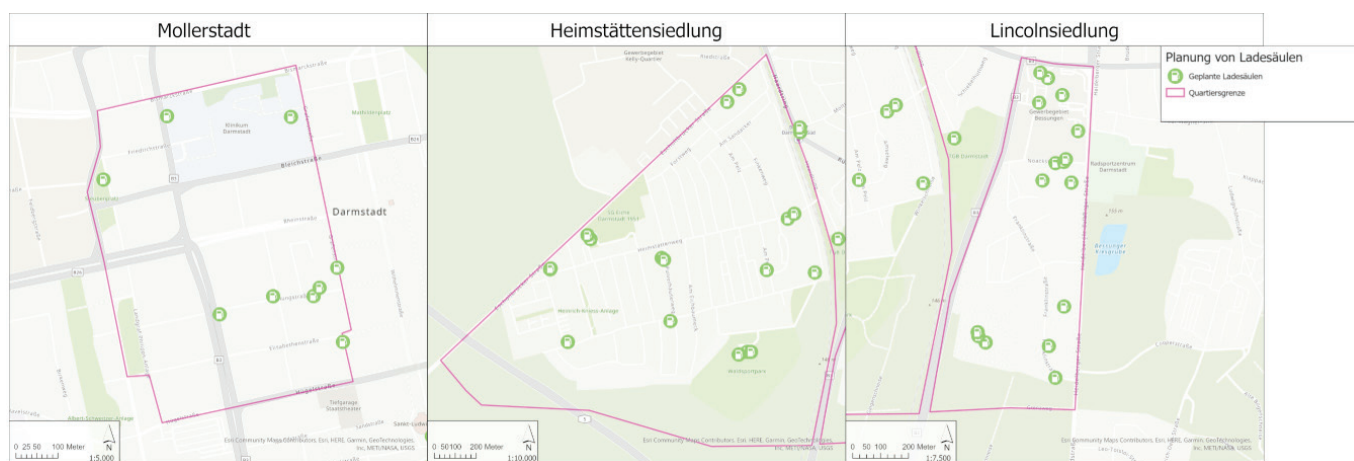


Abb. 3: Planung neuer E-Ladestationen (Quelle: eigene Darstellung)



In der Lincolnsiedlung sind vier Ladesäulen vorhanden, die jeweils Platz zum Laden zweier E-Autos bieten. Bei drei dieser Stationen ist einer der Parkplätze jeweils exklusiv für das Carsharing-Angebot „mein lincoln mobil“ vorgesehen, woraus sich, entsprechend den Angaben der Teilnehmenden, Unsicherheiten ergaben, ob die Stellplätze frei nutzbar oder nur für Carsharing-Fahrzeuge vorgesehen sind und ob eine Anmietung der Stellplätze erforderlich ist. Hinsichtlich des Ausbaus der Ladeinfrastruktur bestand unter den Teilnehmenden der Konsens, dass dieser noch nicht weit genug vorangeschritten ist und auch auf privaten Grundstücken Lademöglichkeiten wünschenswert sind. Die Anschaffung eines E-Autos sei, entsprechend den Angaben der Teilnehmenden, jedoch nicht nur von der vorhandenen Ladeinfrastruktur abhängig, sondern vielmehr von dem generellen Bedürfnis nach einem Pkw und dem vorhandenen Budget.

Hinsichtlich der Nutzung der vorhandenen Ladesäulen merkten die Teilnehmenden der Mollerstadt an, dass die vorhandenen Ladesäulen in Parkhäusern, vermutlich aufgrund der verringerten Sichtbarkeit und Bekanntheit, weniger genutzt werden. Als Anreize zur Anschaffung eines eigenen E-Autos wurden neben der Installation von Ladesäulen in einem zum Wohnhaus bzw. Arbeitsplatz gehörenden Parkhaus auch ein „Verbrenner-Verbot“ in der Innenstadt genannt. Als Hemmnis sahen die Teilnehmenden die geringe Verfügbarkeit privater Parkplätze, wodurch E-Autobesitzer auf die Nutzung öffentlicher Ladesäulen angewiesen wären. Mit dem Anstieg der Anzahl E-Autobesitzer wird eine das bisherige Angebot an Parkplätzen mit öffentlichen Ladesäulen übersteigende Nachfrage erwartet. Abhilfe könnte hier die Möglichkeit zum E-Carsharing, ähnlich wie in der Lincolnsiedlung, schaffen. Vor allem vor dem Hintergrund, dass das Interesse am eigenen Pkw in der Mollerstadt aufgrund der hohen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung nur sehr gering ist, wurde der Ausbau vorhandener Carsharing-Stationen zu E-Carsharing-Stationen befürwortet.



Die Beobachtungen der Teilnehmenden der Heimstättensiedlung zeigten, dass mindestens einer der beiden Stellplätze an der Ladesäule in der Quartiersmitte, trotz hohem Bekanntheitsgrad, häufig frei und ungenutzt sei. In Bezug auf die Anschaffung eines eigenen E-Autos wurden die bessere Verfügbarkeit öffentlicher Ladesäulen, kürzere Ladezeiten durch die Installation von Schnellladesäulen und eine Verringerung der Kosten als Anreize gesehen, während langwierige und aufwändige Genehmigungsverfahren für private Wallboxen und die geringe Nutzungsnotwendigkeit eines Pkw im Stadtgebiet als Hemmnis gelten. Wie auch in der Mollerstadt befürworteten die Teilnehmenden der Heimstättensiedlung einen Umbau von Carsharing-Stationen auf E-Carsharing-Stationen.

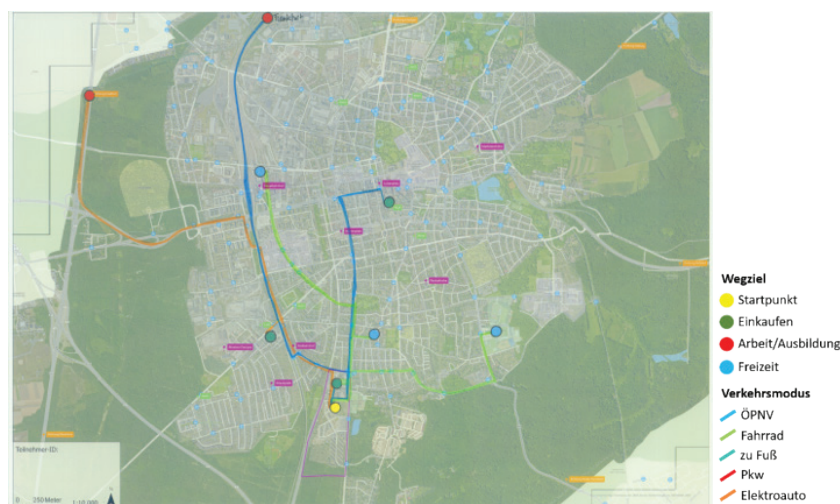


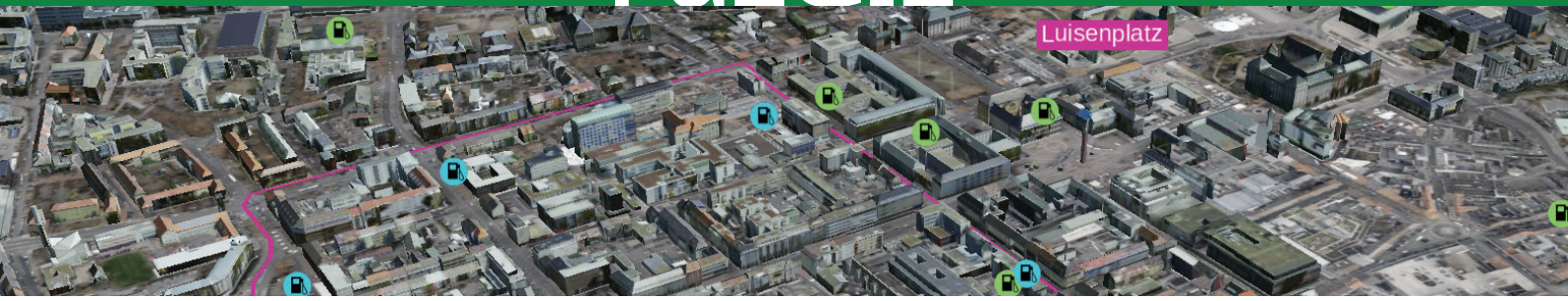
2.2 STATION 2: INDIVIDUELLES MOBILITÄTSVERHALTEN

Bei dieser Station wurde das eigenen Mobilitätsverhalten, sowohl analog als auch digital am MTT, betrachtet, um einen Eindruck zu bekommen, welche Verkehrsmittel für welche Wege genutzt werden.

Die in der analogen Variante bearbeiteten Kartenausdrucke des Stadtgebietes Darmstadt (Station 2A), mit eingezeichneten Wegen und zugehörigen Verkehrsmitteln, regten die Teilnehmenden zum Austausch über das eigene Mobilitätsverhalten an. Abbildung 4 zeigt eine beispielhaft ausgefüllte Mobilitätskarte.

Abb. 4: Beispiel-Mobilitätskarte (Quelle: eigene Darstellung)

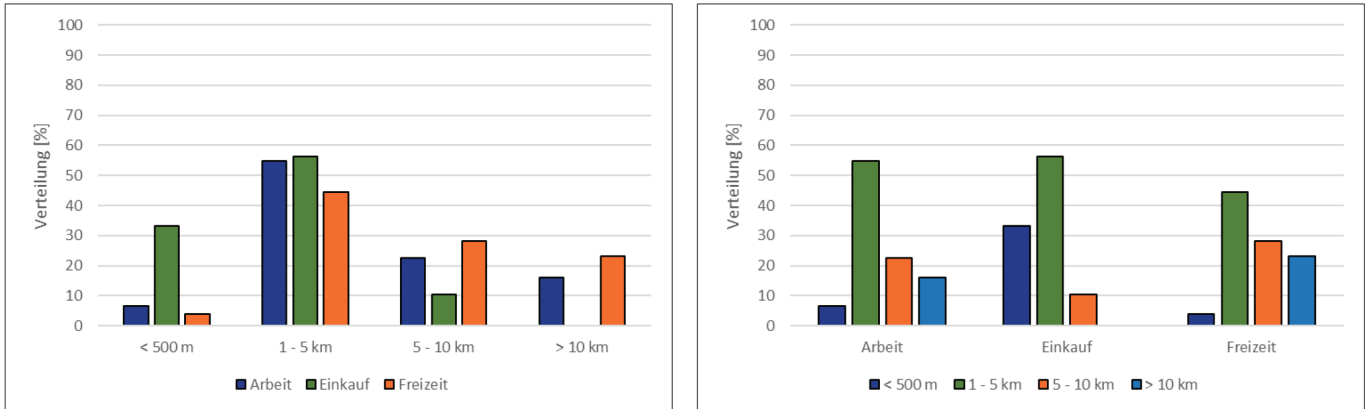




Das Mobilitätsverhalten der Teilnehmenden wurde nach Wegziel, genutztem Verkehrsmittel und Entfernung tabellarisch erfasst und mithilfe von Diagrammen visualisiert. Die Auswertung erfolgte dabei sowohl für alle Quartiere zusammen als auch für jedes einzeln betrachtet.

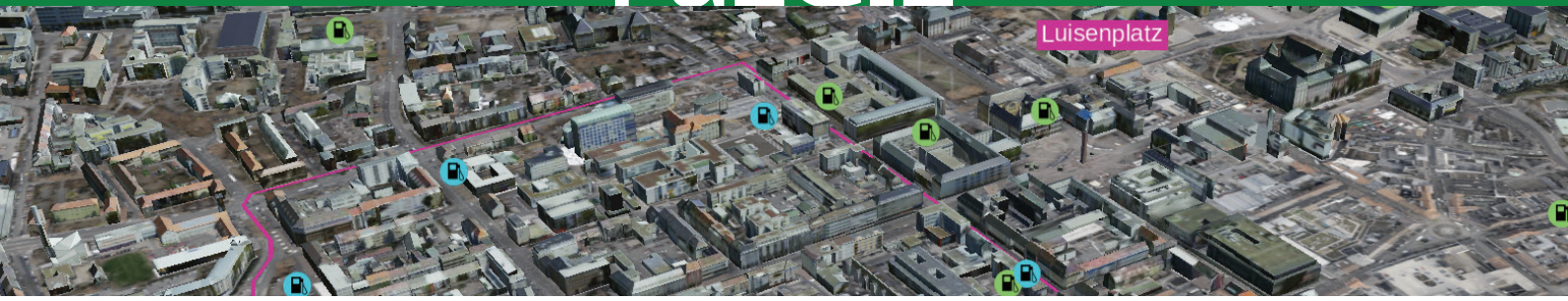
In Abbildung 5 lassen sich die aufbereiteten Daten in Bezug auf die Zielentfernung erkennen. Unabhängig vom Zielort (Arbeit, Einkaufen, Freizeit) zeigt sich, dass die Mehrheit der Wege in einer Entfernung von 1 bis 5 km lagen. Während sich Einkaufsmöglichkeiten vergleichsweise nah am Wohnort befanden, wurden für Freizeitaktivität auch Entfernungen über 10 km zurückgelegt. Bei einem Blick auf die individuellen Ergebnisse der Quartiere kann festgestellt werden, dass die Wege zu Arbeit und Einkaufsmöglichkeiten in der Lincolnsiedlung kürzer und zu Freizeitaktivitäten länger waren als in der Heimstättensiedlung und der Mollerstadt.

Abb. 5: Gesamtauswertung der Zielentfernungen (Quelle: eigene Darstellung)



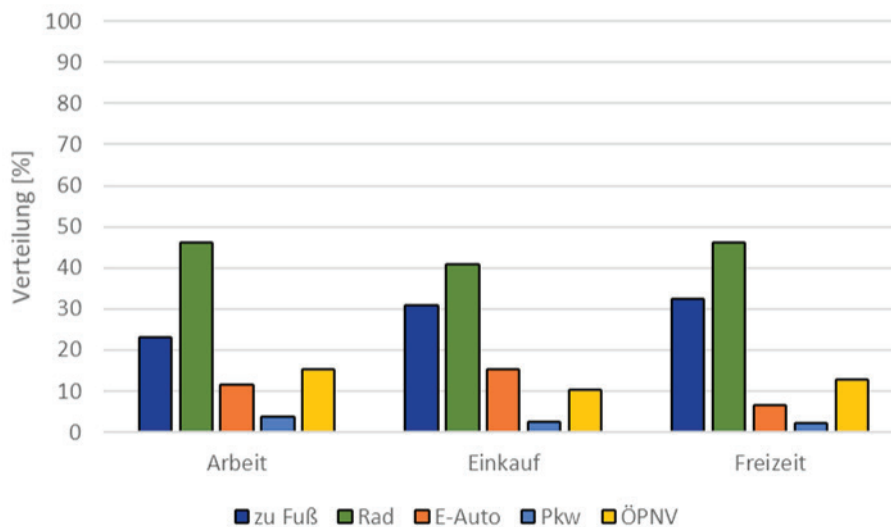
Unabhängig vom Zielort war über alle Quartiere hinweg betrachtet das Fahrrad das am häufigsten gewählte Verkehrsmittel, gefolgt vom Zu-Fuß-Gehen (vgl. Abbildung 6). Während das E-Auto bevorzugt für den Weg zum Einkauf genutzt wurde und weniger für die Erreichung der Ziele Arbeit und Freizeit, ergab sich bei dem ÖPNV ein umgekehrtes Bild. Der private Pkw wurde nur selten genutzt.

Werden die Quartiere getrennt voneinander betrachtet, lassen sich deutliche Unterschiede verzeichnen. In der Lincolnsiedlung wurden die meisten Wege zu Fuß zurückgelegt, gefolgt vom Fahrrad. Während E-Auto und Pkw gleich häufig genutzt wurden, vor allem für den Einkauf, wurde keines der Ziele mit dem ÖPNV erreicht. Die Teilnehmenden der Mollerstadt bevorzugten das Fahrrad für alle Ziele vor dem ÖPNV, welcher überwiegend für den Weg zur Arbeit genutzt wurde, und dem Zu-Fuß-Gehen, das für die Ziele Einkauf und Freizeit relevant war. Auch in der Heimstättensiedlung galt



das Fahrrad als meistgenutztes Verkehrsmittel, für den Weg zur Arbeit wurden auch das E-Auto und der ÖPNV genutzt. Freizeitziele wurden häufiger zu Fuß als mit dem ÖPNV oder dem E-Auto erreicht und der Weg zum Einkaufen gleichhäufig zu Fuß oder mit dem E-Auto zurückgelegt.

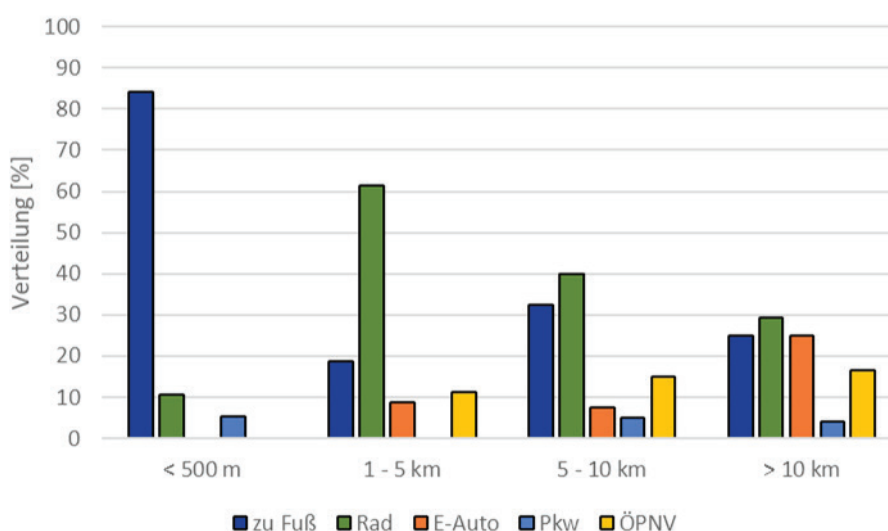
Abb. 6: Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit vom Ziel (Quelle: eigene Darstellung)



Bei der Wahl des Verkehrsmittels in Abhängigkeit von der Entfernung des Zielortes lassen sich zwischen den Quartieren keine größeren Unterschiede erkennen. Abbildung 7 zeigt die Verkehrsmittelwahl für alle Quartiere zusammen betrachtet. Für Entfernungen bis zu 5 km wurde das Zu-Fuß-Gehen und das Radfahren bevorzugt, während kurze Strecken bis 500 m fast ausschließlich zu Fuß zurückgelegt wurden. Ab einer Zielentfernung von 5 km bis 10 km wurden das Fahrrad und das Zu-Fuß-Gehen ebenfalls als meistgenutzte Verkehrsmodi gewählt, für einen Teil dieser Strecken wurde jedoch auch der ÖPNV genutzt. Entfernungen ab 10 km wurden mit allen Verkehrsmitteln gleich häufig zurückgelegt, mit Ausnahme des seltener genutzten Pkw. Die Teilnehmenden gaben an, das E-Auto ab einer Entfernung von 1 km und vor allem bei Entfernungen über 10 km ebenfalls zu nutzen.



Abb. 7: Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von der Entfernung (Quelle: eigene Darstellung)



In der digitalen Variante der Station 2 konnten die Teilnehmenden am MTT eigene Routen durch die Stadt, unter der Angabe der jeweils genutzten Verkehrsmittel, planen. In Abhängigkeit von den gewählten Verkehrsmitteln bekamen sie dabei ein direktes Feedback zu Weglänge, Dauer des Weges und potentiell CO₂-Ausstoß, wodurch der unmittelbare Vergleich verschiedener Verkehrsmittel für gleiche Wege ermöglicht wurde.

Durch die Diskussion der Teilnehmenden hinsichtlich des eigenen Mobilitätsverhaltens konnten Potentiale und Hemmnisse der Verkehrsmittel in den einzelnen Quartieren ermittelt werden (vgl. Tabelle 2). In Bezug auf das Fahrradfahren wurden von den Teilnehmenden der Lincolnsiedlung die gut ausgebauten Fahrradwege positiv hervorgehoben und die Konkurrenz mit anderen Verkehrsarten kritisch betrachtet. Es wurde der Wunsch geäußert, die Verkehrsmodi strikt zu trennen und somit möglichen Konflikten, die durch die gemeinsame Nutzung geteilter Flächen mit Autofahrenden und Zu-Fuß-Gehenden entstehen, vorzubeugen. Beim ÖPNV wurde die Anbindung an die Innenstadt positiv und die fehlende Anbindung zum Universitätscampus „Lichtwiese“ negativ bewertet. Die Nutzung des Pkw spielte bei den Teilnehmenden aufgrund möglicher Alternativen und dem, mit dem Stadtverkehr verbundenen Stress beim Autofahren, nur eine untergeordnete Rolle. Die in der Lincolnsiedlung bereits angesprochene Konkurrenz mit anderen Verkehrsarten wurde auch in der Mollerstadt negativ bewertet, zudem wurde auch der Wunsch nach weniger Autos im innerstädtischen Raum in beiden Quartieren geäußert. Der Fußverkehr in der Mollerstadt wurde, aufgrund der guten Erreichbarkeit der Ziele, positiv wahrgenommen, während in Bezug auf den Radverkehr fehlende oder zu schmale Fahrradwege und fehlende

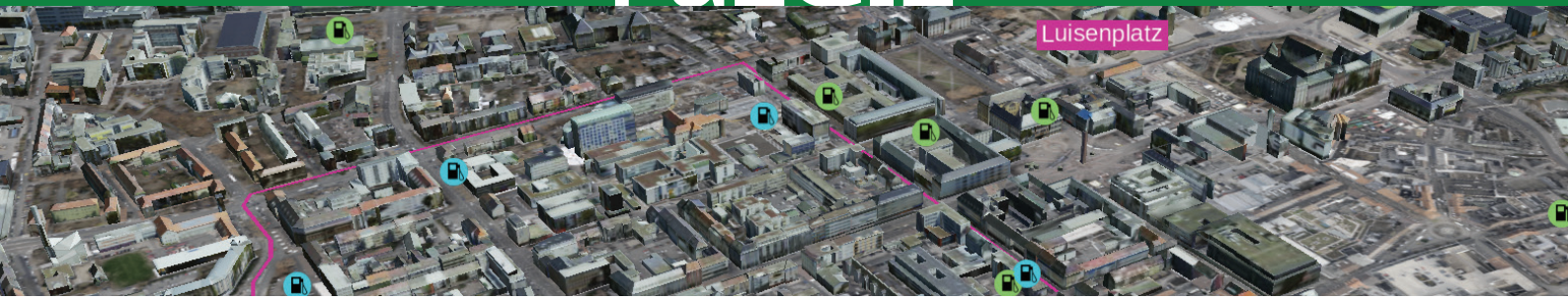


sichere bzw. einsehbare Abstellmöglichkeiten bemängelt und eine Verbesserung der Situation gewünscht wurden. Die schnelle und taktreiche Verbindung zum Hauptbahnhof wurde positiv gelobt, die Verteilung der Busse und Bahnen an bestimmten Stationen dagegen bemängelt: Innerhalb kürzester Zeit fahren viele Verkehrsmittel des ÖPNV hintereinander, anschließend für längere Zeit gar keine.

In der Heimstättensiedlung wurde das Miteinander der Verkehrsteilnehmenden im Quartier positiv wahrgenommen und die Rücksichtnahme aller hervorgehoben. Auch wenn nur wenige ausgewiesene Fahrradwege durch das Quartier führen, wurde der Radverkehr als sicher und schnell bewertet, während in Bezug auf das Zu-Fuß-Gehen (insbesondere mit einem Kinderwagen oder Rollator) die teilweise sehr schmalen Bürgersteige, die ein Ausweichen auf die Straße erzwingen, bemängelt wurden. Die zweite Buslinie, die kurz vor dem Bürgerworkshop eingeführt wurde, wurde als positiv, die hohe Auslastung der Busse zu Stoßzeiten hingegen als negativ bewertet. Weitere Verbesserungsvorschläge, die von den Teilnehmenden geäußert wurden, um die Verkehrssituation im Quartier generell zu verbessern, waren unter anderen die Verlängerung der Brücke am Südbahnhof ins Quartier hinein, die Ausweitung des ÖPNV-Angebots auf Freitag- und Samstagnacht sowie der Bau einer Umgehungsstraße.

Tab. 2: Zusammenfassung der Potentiale, Hemmnisse und Wünsche bzw. Vorschläge der Verkehrsmittel pro Quartier (Quelle: eigene Darstellung)

	Lincolnsiedlung	Mollerstadt	Heimstättensiedlung
Fußverkehr		<ul style="list-style-type: none"> + Vieles fußläufig erreichbar - Konkurrenz mit anderen Verkehrsarten 	<ul style="list-style-type: none"> - Bürgersteige tlw. sehr schmal
Radverkehr	<ul style="list-style-type: none"> + ausgebaut Radwege - Konkurrenz mit anderen Verkehrsarten 	<ul style="list-style-type: none"> + schnell - Konkurrenz mit anderen Verkehrsarten, Radwege tlw. zu schmal, fehlende sichere/einsehbare Abstellmöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> + schnell, recht sicher
ÖPNV	<ul style="list-style-type: none"> + Anbindung Innenstadt - Anbindung Lichtwiese 	<ul style="list-style-type: none"> + Anbindung Hauptbahnhof - Pulkbildung 	<ul style="list-style-type: none"> + Angebotsverbesserung, Anbindung Innenstadt - In Stoßzeiten überfüllt
Pkw	<ul style="list-style-type: none"> + bequem - Autofahren in der Stadt 		<ul style="list-style-type: none"> + Rücksichtnahme im Quartier - viele parkende Autos
Wünsche/Vorschläge	<ul style="list-style-type: none"> • Trennung von Verkehrsarten • Innenstadt für Autos sperren (mit Ausnahme von Carsharing) 	<ul style="list-style-type: none"> • weniger Autos im Quartier • Verbesserung der Radinfrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrskonzept vor Schule und Kita • Verlängerung der Brücke am Südbahnhof • Schulanfangszeiten differenzieren • ÖPNV freitags und samstags nachts • Umgehungsstraße



2.3 STATION 3: MOBILITÄTSANGEBOTE

Bei Station 3 wurden mithilfe ausgedruckter Karten die Bekanntheit und die Nutzung verschiedener Mobilitätsangebote, wie Carsharing, Bikesharing, Lastenradverleih und ÖPNV, abgefragt und die bestehenden Angebote diskutiert. Auf Basis der Karte wurde über Nutzungszwecke und Gründe für Nicht-Nutzungen diskutiert. Wie auch bei Station 1 wurden die Ergebnisse der Karten im Rahmen der Auswertung in das Projekt-GIS digitalisiert und die im Ergebnisprotokoll festgehaltenen Informationen strukturiert und zusammengefasst.

In Bezug auf die Carsharing-Angebote zeigten sich Unterschiede zwischen den einzelnen Quartieren. Die in der Lincolnsiedlung vorhandenen Carsharing-Stationen waren einem Großteil der Teilnehmenden des Quartiers bekannt (vgl. Abbildung 8) und wurden von diesen genutzt, insbesondere durch die Bewohnenden des südlichen Quartiersbereichs. Als Gründe für die Carsharing-Nutzung wurden Entfernungen mit mehr als 10 km, die Möglichkeit Ziele zu erreichen, die mit dem ÖPNV nur schwer erreichbar sind, schlechtes Wetter und die geringen Kosten im Vergleich zum Eigentum eines privaten Pkw genannt. Durch das monatliche Mietguthaben für das quartiereigene Carsharing, das den Bewohnenden der Lincolnsiedlung zur Verfügung steht, werde dieses bereitwillig angenommen. Da es sich um ein E-Fahrzeug handelt, wurde jedoch die unklare Ladesituation bei längeren Fahrten als nachteilig angesehen. Weiterhin wurde die Verfügbarkeit bei der Nutzung von Carsharing-Angeboten bemängelt. Nutzende müssen, gemäß den Erfahrungen der Teilnehmenden, langfristig planen oder damit rechnen, dass kurzfristig kein Auto zur Verfügung steht. Ein größeres Angebot an Fahrzeugen, gut verteilt über das gesamte Quartier, zur Ermöglichung von kurzen Erreichbarkeiten, wurde gewünscht.

Für die Teilnehmenden der Quartiere Mollerstadt und Heimstättensiedlung kommt die Nutzung von Carsharing-Angeboten aus denselben Gründen in Frage wie in der Lincolnsiedlung. Zusätzlich wurden Umzüge und Reparaturarbeiten am eigenen Fahrzeug als Nutzungsgründe angeführt. Da in den beiden Quartieren, im Gegensatz zur Lincolnsiedlung, kein Angebot von Fahrguthaben besteht, wurden die relativ teuren Preise, verglichen mit dem ÖPNV, als Nachteile hervorgehoben. Die vorhandenen Carsharing-Stationen in der Mollerstadt sind, nach Aussage der Teilnehmenden, in ausreichender Anzahl vorhanden und gut erreichbar. Unter den Teilnehmenden der Heimstättensiedlung lässt sich ein gegenteiliges Bild erkennen. Sowohl die Sichtbarkeit der Stationen als auch deren Anzahl wurden bemängelt. Des Weiteren wurde das System des stationsbasierten Angebotes negativ wahrgenommen und der Wunsch nach einem Free-Floating-System geäußert.

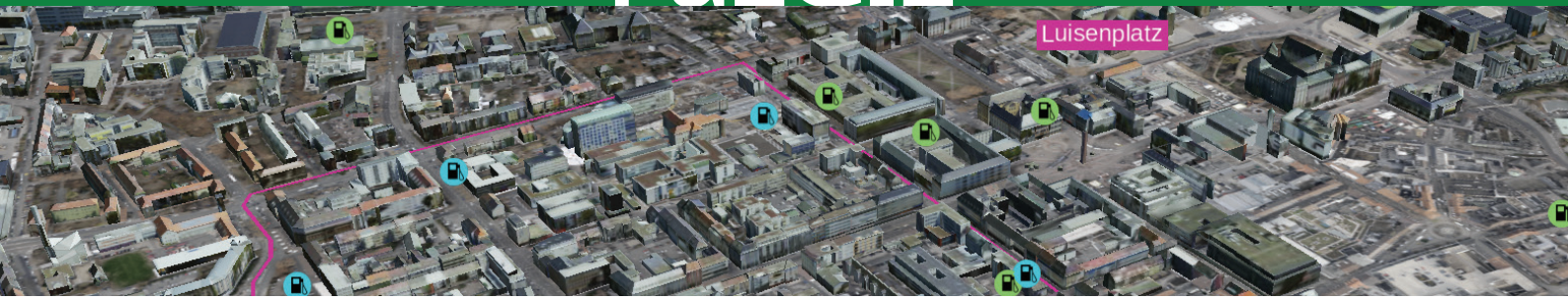
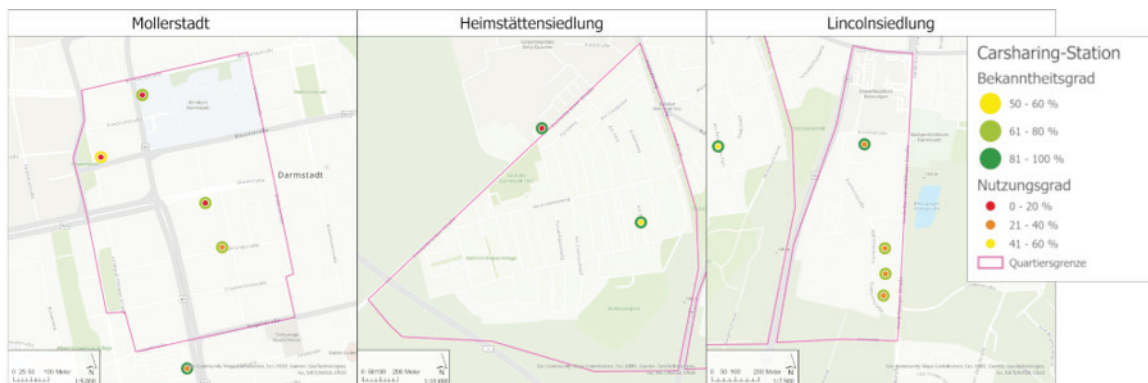
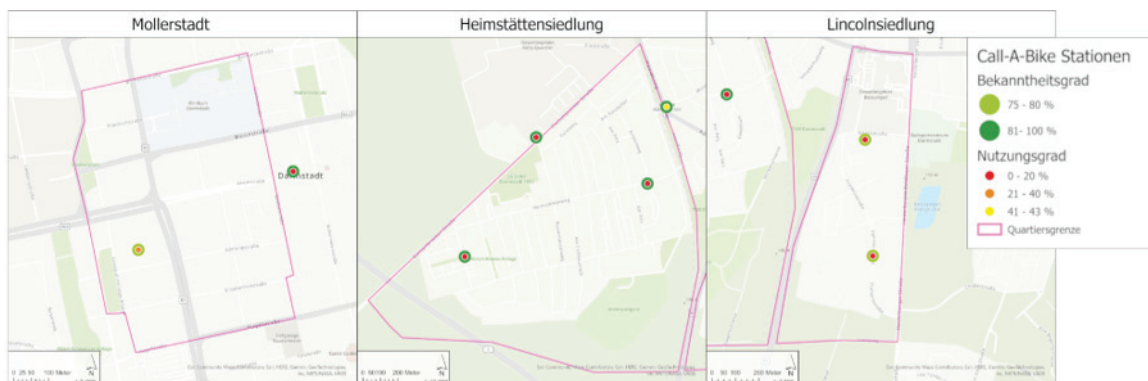


Abb. 8: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Carsharing-Stationen (Quelle: eigene Darstellung)



Die vorhandenen Bikesharing-Stationen weisen in allen Quartieren hohe Bekanntheitsgrade, jedoch geringe Nutzungsgrade auf (vgl. Abbildung 9). Aufgrund der Tatsache, dass (fast) alle Teilnehmenden ein eigenes Fahrrad besaßen, welches sie auch häufig nutzten, wurden die vorhandenen Bikesharing-Angebote nur genutzt, wenn das eigene Fahrrad nicht zur Verfügung stand. Das Angebot wurde in allen Quartieren als gut eingeschätzt. Als Anreize zur Nutzung wurde die Möglichkeit Bikesharing ohne Anmeldung zu nutzen und die Einführung eines Free-Floating-Systems genannt, bei welchem jedoch die teilweise erschwerte Auffindbarkeit der Räder befürchtet wurde.

Abb. 9: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Bikesharing-Stationen (Quelle: eigene Darstellung)



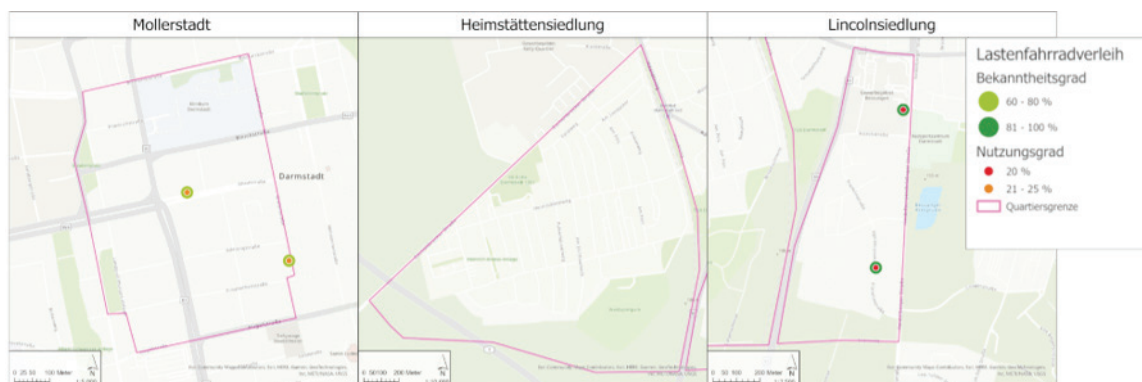
Im Kontext des E-Scooter-Verleihs wurde das Free-Floating-System besonders geschätzt, da E-Scooter im gesamten Stadtgebiet verteilt frei verfügbar sind. Die Art und Weise, wie E-Scooter auf Bürgersteigen und Radwegen abgestellt werden, der hohe Nutzungspreis sowie die unangepasste Fahrweise mancher Nutzender, die andere Verkehrsteilnehmende Gefahren aussetzen, wurden von den Teilnehmenden als negativ bezeichnet. Um dem „Wildparken“ und der damit



verbundenen Versperrung von Wegen entgegenzuwirken, wurde von einigen Teilnehmenden die Ausweisung von Abstellzonen vorgeschlagen.

Der Lastenrad-Verleih wird in Darmstadt von verschiedenen Anbietern unterstützt. Das Unternehmen „sigo“ bietet per App ausleihbare E-Lastenräder in der Lincolnsiedlung und an sieben weiteren Standorten im Stadtgebiet Darmstadts an. Der Verleiher „Heinerleih“ ermöglicht, mit der Unterstützung lokaler Händler, einen kostenfreien Ausleih von E-Lastenrädern sowohl an feststehenden als auch an wechselnden Stationen. Den Teilnehmenden sind beide Möglichkeiten des Lastenradverleihs bekannt (vgl. Abbildung 10). Hinsichtlich der Nutzung lässt sich erkennen, dass die Teilnehmenden der Mollerstadt das Angebot etwas häufiger nutzen als die der Lincolnsiedlung, während in der Heimstättensiedlung zum Zeitpunkt des Workshops kein Angebot bestand. Als Gründe für die Nutzung wurden der Transport von Lebensmitteln oder die Mitnahme von Kindern genannt. Wünschenswert war in allen Quartieren ein Ausbau des vorhandenen Angebots, da die verfügbaren Räder häufig ausgebucht seien.

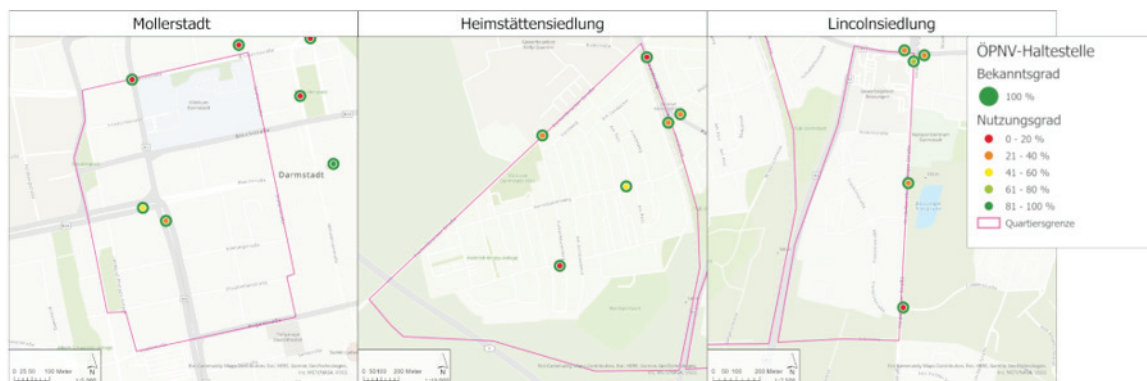
Abb. 10: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Lastenradverleihsystemen (Quelle: eigene Darstellung)



Das Darmstädter ÖPNV-Angebot war den Teilnehmenden aller Quartiere sehr vertraut (vgl. Abbildung 11). Abhängig von Wohnort und Fahrtziel sowie Routen einzelner Linien wurden unterschiedliche Stationen bevorzugt genutzt. Während die Teilnehmenden der Mollerstadt sich positiv über das vorhandene ÖPNV-Angebot und die fußläufige Erreichbarkeit der Haltestellen äußerten, wurde das Thema in den beiden anderen Quartieren nicht weiter diskutiert. In der Mollerstadt wurden bevorzugt Straßenbahnen genutzt, um sich entweder innerhalb der Stadt zu bewegen oder um zum Hauptbahnhof zu gelangen, um von dort weiter entfernte Ziele zu erreichen.



Abb. 11: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Lastenradverleihsystemen (Quelle: eigene Darstellung)



Der Ride Pooling Dienst „HeinerLiner“ der Stadt Darmstadt wurde als weitere Möglichkeit des ÖPNV betrachtet. Im Vergleich zum herkömmlichen ÖPNV wird der HeinerLiner per App gebucht und ermöglicht die flexible Wahl von Start- und Zielort sowie der Uhrzeit. Während die Flexibilität und die geringen Kosten positiv von den Teilnehmenden hervorgehoben wurden, wurde kritisch bewertet, dass die Fahrtlänge aufgrund der Mitnahme von weiteren Fahrgästen nicht genau absehbar sei.

3 FAZIT

Mit der Durchführung der Bürgerworkshops konnten Beteiligungsprozesse zum deliberativen Austausch über die bestehende und gewünschte Situation in den ausgewählten Quartieren und das Visualisierungstool erprobt und auf seine Eignung untersucht werden. Der Austausch mit den Workshopteilnehmenden ergab Anregungen und Verbesserungsvorschläge zum Thema Mobilität im Quartier sowie bezüglich der Entwicklung des Partizipationstools.

Durch die Evaluierung der Ergebnisse der ersten Bürgerworkshops wird eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung des Partizipationstools möglich. Außerdem dienen die Ergebnisse zur inhaltlichen und prozeduralen Vorbereitung der nächsten Testphase, die in Form einer zweiten Bürgerworkshopsrunde im November 2022 durchgeführt wird.



LITERATURVERZEICHNIS

Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle (2021): PaEGIE Quartiersbefragung. Deskriptiver Datenreport. (PaEGIE-Kurzberichte im Rahmen des Projektes „Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende“). Hg. v. Technische Universität Darmstadt und Fraunhofer IGD. Darmstadt.

Ritter, Luisa; Stahl, Jana; Linke, Hans-Joachim (2022): Neue Ansätze in der kommunalen Mobilitätsplanung, In: Flächenmanagement und Bodenordnung 5_22, S. 225-233

PaEGIE

Partizipative Energietransformation



”

BERICHT ÜBER DEN
ZWEITEN BÜRGERWORKSHOP

MOBILITÄTSPLANUNG

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTPARTNER*INNEN



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung

AUTOR*INNEN

Jana Stahl
Technische Universität Darmstadt

Luisa Ritter
Technische Universität Darmstadt

Lena Ihrig
Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt

HERAUSGEGEBEN VON

BMWK-Projekt PaEGIE
TU Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
März 2023

BILDNACHWEIS

Alle Fotos von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD



INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	4
1. Einleitung	5
2. Konzeption des zweiten Bürgerworkshops	6
3. Ergebnisse hinsichtlich Mobilitätsplanung	9
3.1 Ergebnisse der Kurzumfrage	9
3.2 Ergebnisse der Toolanwendung	10
3.3 Empfehlungen an die Stadt Darmstadt	20
4. Ausblick	22



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Übersicht über den Ablauf des Workshops	6
Abb. 2: Eingezeichnete Wege - Mollerstadt links, Heimstättensiedlung rechts.....	11
Abb. 3: Analyse der meistgenutzten Wege.....	12
Abb. 4: Mobilitätsanalyse	14
Abb. 5: Standortvorschläge Mollerstadt	15
Abb. 6: Standortvorschläge Heimstättensiedlung.....	16
Abb. 7: Vorhandene und vorgeschlagene Bikesharing-Stationen mit Einzugsgebieten.....	17
Abb. 8: Vorhandene und vorgeschlagene Lastenrad-Stationen mit Einzugsgebieten	17
Abb. 9: Vorgeschlagene E-Scooter-Stationen mit Einzugsgebieten.....	18
Abb. 10: Empfehlungen für die Quartiere	20



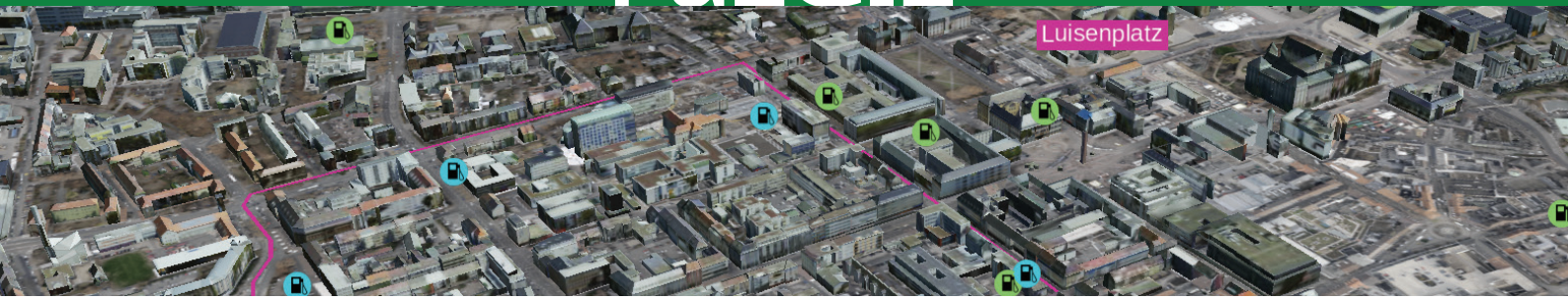
TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Übersicht über Ablauf in den Gruppenräumen.....	8
---	---



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

GIS	Geoinformationssystem
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PaEGIE	Partizipative Energietransformation
Pkw	Personenkraftwagen



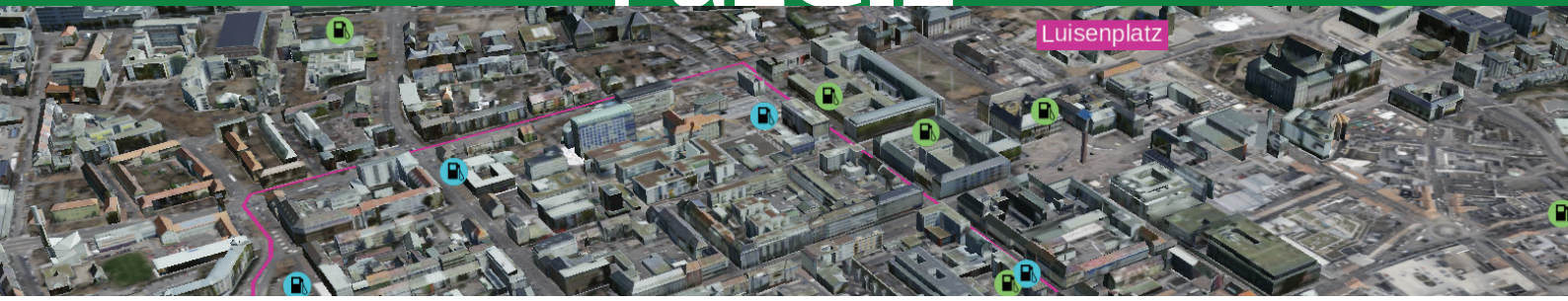
1. EINLEITUNG

Das Forschungsprojekt PaEGIE untersucht, wie eine größere Akzeptanz und eine fundamentale Verhaltensänderung von Bürger*innen durch neue Partizipationsformen in der Energietransformation erreicht werden können, exemplarisch erprobt im Bereich Verkehr und Mobilität. Wesentliches Ziel ist die Konzipierung eines Bottom-Up-Beteiligungsprozesses mit innovativen Instrumenten zur visuellen Darstellung von mobilitätsplanerischen Sachverhalten. Mit Hilfe digitaler Tools als interaktions- und diskussionsfördernde Werkzeuge wird eine aktivere Beteiligung von Bürger*innen an Planungsprozessen zur gemeinsamen Gestaltung der Mobilitätswende angestrebt.

Im Projekt wurde zunächst eine Bestandsaufnahme und -analyse der drei Darmstädter Quartiere Lincolnsiedlung, Mollerstadt und Heimstättensiedlung mittels Auswertung statistischer Daten, Ortsbegehungen sowie Analysen in einem Geoinformationssystem (GIS) durch das wissenschaftliche Projektteam vorgenommen. Anschließend wurde eine standardisierte Befragung der Bewohner*innen der drei Quartiere durchgeführt; die Befragung brachte einen Überblick über das gegenwärtige Mobilitätsverhalten der Bürger*innen und über die Erwartungen und Präferenzen der Bürger*innen an Visualisierung-gestützte Partizipationsmöglichkeiten. In der Pilotphase wurden im Mai 2022 Bürgerworkshops mit den Bewohner*innen der Quartiere durchgeführt, um den Beteiligungsprozess sowie die im Projektverlauf entwickelten digitalen Szenarien interaktiv zu erproben und dem analogen Beteiligungsformat gegenüberzustellen. Mit der Durchführung der Bürgerworkshops konnten Beteiligungsprozesse zum deliberativen Austausch über die bestehende und gewünschte Situation in den ausgewählten Quartieren und das Visualisierungstool erprobt und auf seine Eignung untersucht werden. Der Austausch mit den Workshopteilnehmenden ergab Anregungen und Verbesserungsvorschläge zum Thema Mobilität im Quartier sowie bezüglich der Entwicklung des Partizipationstools.

Durch die Evaluierung der Ergebnisse der ersten Bürgerworkshops war eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung des Partizipationstools möglich. Außerdem dienten die Ergebnisse zur inhaltlichen und prozeduralen Vorbereitung des zweiten Bürgerworkshops, der im November 2022 durchgeführt wurde.

Der vorliegende Bericht fasst die Erkenntnisse dieses zweiten Bürgerworkshops zur Mobilitätsplanung zusammen. Nach der Vorstellung der Konzeption des Workshops werden die in dem Workshop erarbeiteten Ergebnisse bezüglich der Mobilitätsplanung vorgestellt. Darauf aufbauend werden die Erkenntnisse zum Partizipationsprozess in der Mobilitätsplanung reflektiert und es wird ein Ausblick auf die Gesamtevaluation des Projektes gegeben.



2. KONZEPTION DES ZWEITEN BÜRGERWORKSHOPS

Die Durchführung des zweiten Bürgerworkshops erfolgte im November 2022. Ziel war es, durch ein praxisbezogenes Szenario und computergestützte Visualisierung mit den Bürger*innen aus den Projektquartieren einen Dialog über die mobile Zukunft der Stadt Darmstadt zu gestalten. Im Fokus des Workshops stand die Mikromobilität, wobei sich dieser Begriff hier auf die Mobilitätsformen Fahrrad, E-Bike, E-Scooter, (E-) Lastenrad und E-Moped bezieht. Neben Bürger*innen waren auch Expert*innen der Mobilitätsplanung der Stadt Darmstadt in den zweiten Bürgerworkshop eingebunden, um einen wirkungsvollen deliberativen Prozess zu ermöglichen. Die Veranstaltung wurde online durchgeführt. Einen Überblick über den Ablauf bietet Abbildung 1.

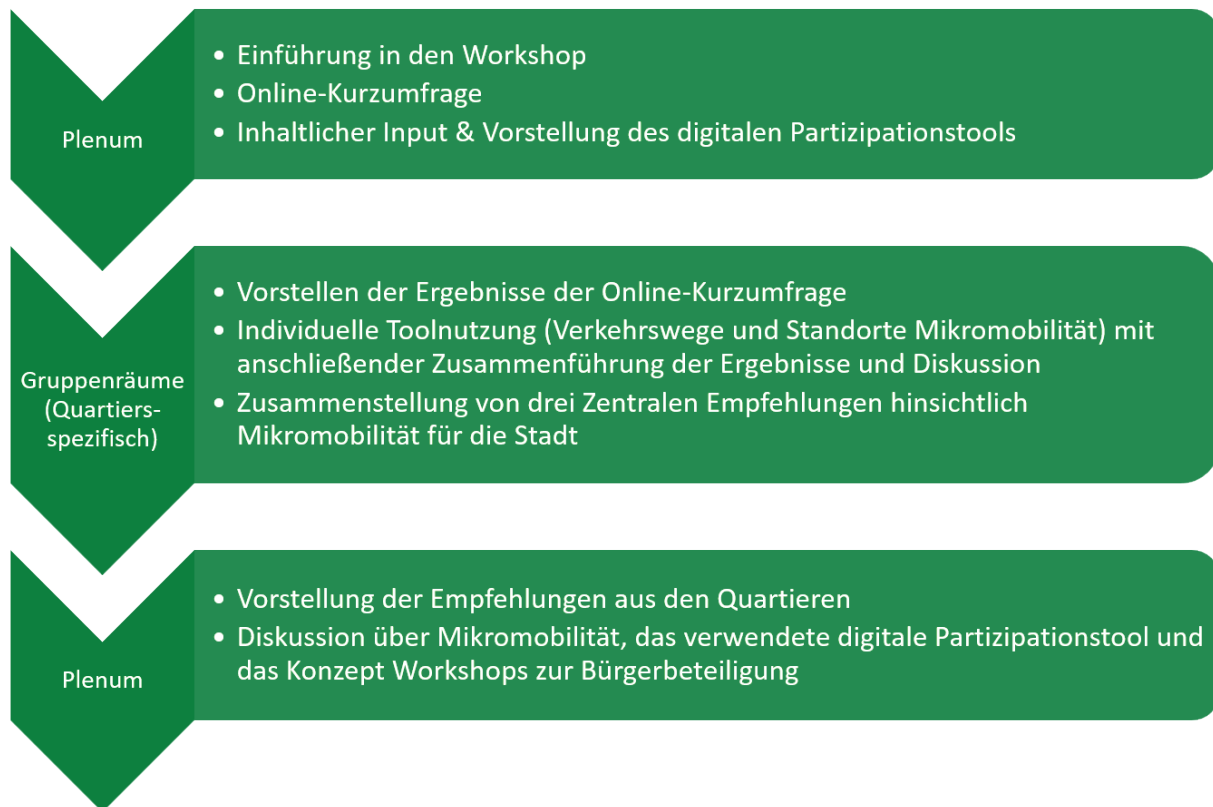
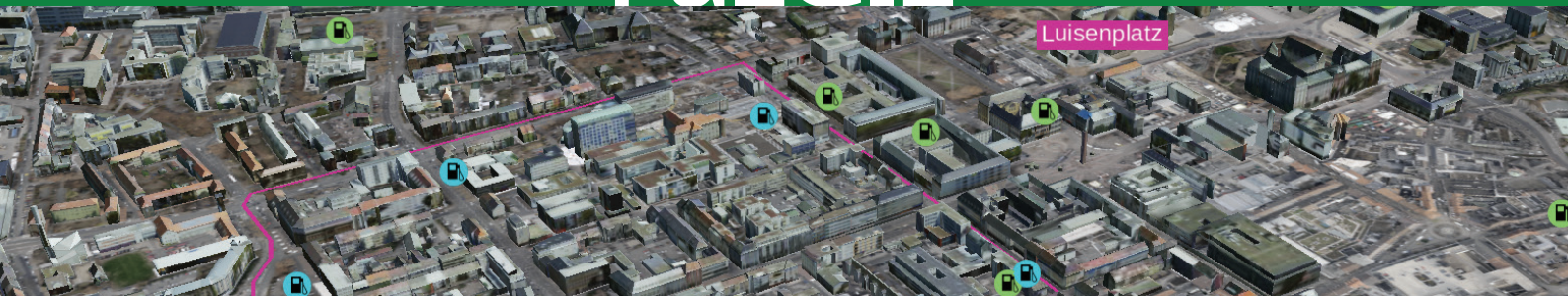


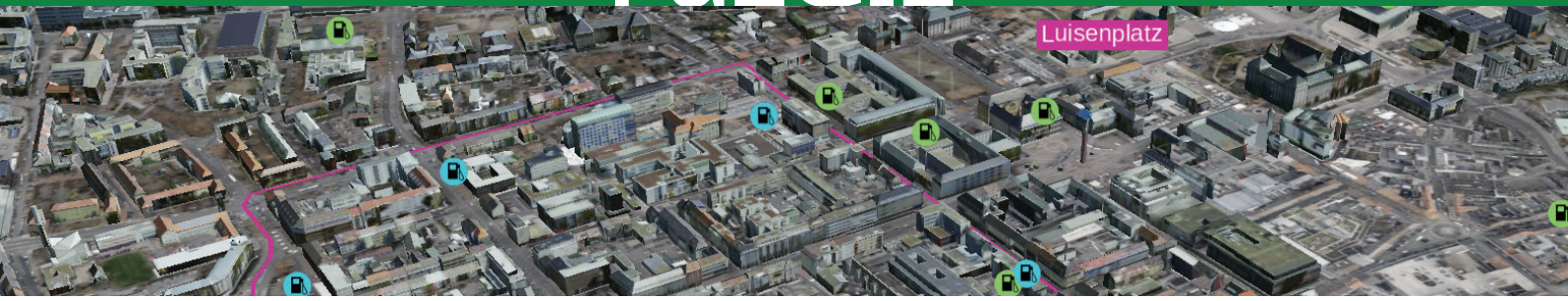
Abb. 1: Übersicht über den Ablauf des Workshops (Quelle: Eigene Darstellung)



Nach der Begrüßung durch die Projektverantwortlichen und eine Vertreterin des Mobilitätsamts der Stadt Darmstadt und dem anschließenden inhaltlichen Inputvortrag durch den Mobilitätsdienstleister Heag mobilo führte der Projektpartner Fraunhofer IGD in die Online-Nutzung des digitalen Partizipationstools ein. Um das aktuelle Mobilitätsverhalten hinsichtlich der Nutzung von Mikromobilitätsangeboten der Teilnehmenden abzufragen, wurde eine Online-Kurzbefragung über die Plattform LimeSurvey durchgeführt.

Zur Unterstützung der Bürgerpartizipation wurde von Fraunhofer IGD ein digitales Partizipationstool entwickelt, welches im Online-Bürgerworkshop den Teilnehmenden über einen Web-Browser zur Verfügung gestellt wurde. Das Partizipationstool bestand aus einer Karte sowie den 3D-Gebäudedaten der Stadt Darmstadt; die 3D-Gebäudedaten bildeten den Untersuchungsraum ab und erleichterten den Teilnehmenden die Orientierung. Zusätzlich wurden den Nutzenden verschiedene interaktive Methoden zur Verfügung gestellt: Bei dem hier vorgestellten Bürgerworkshop waren dies die Möglichkeit zur Einzeichnung von Routen bzw. verwendeten Verkehrswegen als Linien sowie die Markierung von Standorten für Mikromobilitätsangebote in Form von Punkten. Impressionen aus dem digitalen Partizipationstool finden sich in Kapitel 3.2.

In nach Quartieren getrennten Gruppenräumen wurden zunächst die Ergebnisse der Kurzbefragung vorgestellt. Hieran schloss die Nutzung des interaktiven Partizipationstools durch die Workshop-Teilnehmenden an; Ziel war die Entwicklung und Diskussion von Lösungsansätzen und Maßnahmen für eine nachhaltige Mobilität, wobei die Aufgabe aus zwei Teilen bestand: Der erste Teil betraf die Verkehrswege, auf denen Mikromobilitätsangebote genutzt werden oder zukünftig genutzt werden könnten; im zweiten Teil machten die Teilnehmenden konkrete Standortvorschläge zum Ausleihen und Abstellen von Mikromobilitätsangeboten. Die Teilnehmenden öffneten individuell auf ihrem Computer das digitale Partizipationstool über einen Web-Browser und bearbeiteten die Aufgaben angeleitet durch den Moderator und diskutierten die Ergebnisse jeweils anschließend mit den übrigen Mitgliedern der Quartiersgruppe. Eine Übersicht über den Ablauf in den Gruppenräumen ist Tabelle 1 zu entnehmen.



Abschnitt	Einstieg	Teil 1	Teil 2	Abschluss
Thema	Ergebnisse der Kurzumfrage	Häufig genutzte Verkehrswege und Mobilitätsalternativen	Ausleih- und Abstellstandorte für Mikromobilität	Empfehlungen
Technik	Lime Survey	Partizipationstool (individuell und moderiert), ConceptBoard (moderiert)		ConceptBoard (moderiert)
Vorgehen	Gemeinsame Betrachtung der Ergebnisdiagramme auf digitalem Board	Individuelle Nutzung des digitalen Partizipationstools, gemeinsame Betrachtung der Ergebnisse des digitalen Partizipationstools, Überblick über Diskussionsinhalte auf digitalem Board	Individuelle Nutzung des digitalen Partizipationstools, gemeinsame Betrachtung der Ergebnisse digitalen Partizipationstools, Überblick über Diskussionsinhalte auf digitalem Board	Gemeinsame Sammlung und Prioritätensetzung auf digitalem Board

Tab. 1: Übersicht über Ablauf in den Gruppenräumen (Quelle: Eigene Darstellung)

Zusätzlich zu den durch das digitale Partizipationstool generierten Daten wurden die Themen und Ergebnisse der Diskussionen stichpunktartig auf einem digitalen Board und ausführlicher in einem Ergebnisprotokoll festgehalten. Zum Abschluss wurden in den Gruppenräumen jeweils drei zentrale Empfehlungen für die Stadt Darmstadt erarbeitet und verschriftlicht.

Schließlich fanden sich alle Teilnehmenden im Plenum zusammen. Hier wurden die Quartierempfehlungen vorgestellt und das Workshopkonzept, das digitale Partizipationstool sowie das Thema Mikromobilität in einer Abschlussrunde diskutiert.



3. ERGEBNISSE HINSICHTLICH MOBILITÄTSPLANUNG

An dem digitalen Online-Workshop nahmen insgesamt acht Bürger*innen teil, davon vier Bewohner*innen der Mollerstadt und vier Bewohner*innen der Heimstättensiedlung. Die kleine Größe der Gruppen ermöglichte einen intensiven Austausch zwischen den Beteiligten. Die Ergebnisse hinsichtlich der Mobilitätsplanung sind aufgrund der geringen Gruppengröße nicht repräsentativ für die Bewohnenden der Quartiere.

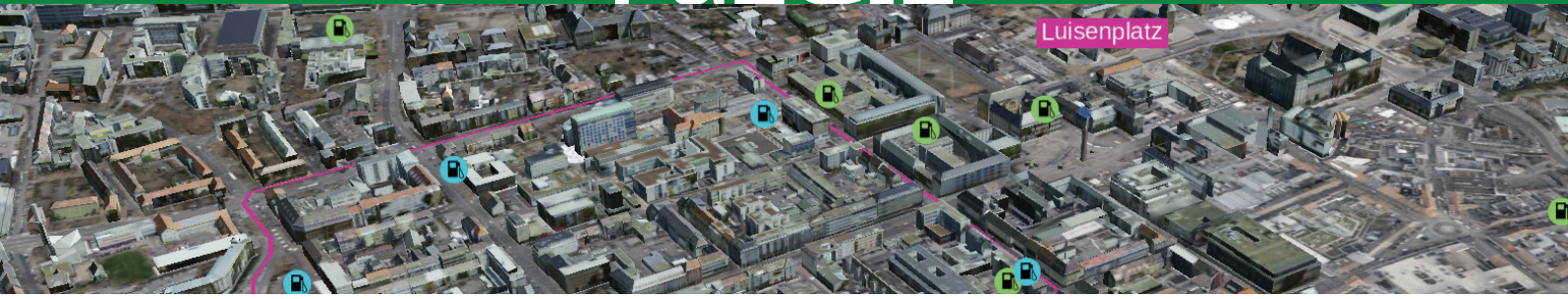


3.1 ERGEBNISSE DER KURZUMFRAGE

Die Ergebnisse der zu Beginn des Online-Workshops im Plenum durchgeführten Online-Befragung der Workshop-Teilnehmenden zu ihrer Nutzung von Mikromobilitätsangeboten wurden in den Gruppenräumen präsentiert. Die erfassten Daten wurden bereits während des Workshops quartierspezifisch in Form von Diagrammen deskriptiv ausgewertet. Die Präsentation der Ergebnisse diente dem niedrighschwelligem Einstieg in die Diskussion in den Gruppenräumen.

In der Mollerstadt wurden von allen Teilnehmenden Bikesharing-Angebote genutzt, manche Teilnehmende nutzten ebenfalls E-Scooter-Sharing und/oder Lastenradsharing. Das Angebot wurde für Wege zur Arbeit, bspw. als Zubringer zum Bahnhof, sowie für private Wege genutzt. Alle Teilnehmenden nutzten das Mikromobilitätsangebot meistens spontan und begründeten dies im Gespräch mit dem dadurch erzielbaren Zeitgewinn. Die Mikromobilitätsangebote wurden in das Quartier hinein, aus dem Quartier raus, außerhalb des Quartiers als auch teilweise innerhalb des Quartiers genutzt. Während der Corona-Pandemie wurde Mikromobilität als Alternative zum ÖPNV von den Teilnehmenden verstärkt genutzt. Beim Bikesharing schätzten die Teilnehmenden vor allem, dass das Angebot gleichzeitig von mehreren Personen und damit auch gemeinsam mit Besucher*innen benutzt werden kann. Moniert wurde, dass die Mikromobilitätsangebotsdichte insgesamt nicht ausreichend sei, insbesondere fehle ein ausreichendes Angebot an Lastenrädern. Auch wurde die Erreichbarkeit der Ausleihstandorte hinsichtlich Zeit und Weglänge kritisiert.

In der Heimstättensiedlung war die Nutzung von Mikromobilitätsangeboten geringer und beschränkte sich auf E-Scooter- und Bikesharing-Angebote. Die Nutzung erfolgte sowohl spontan als auch geplant für Wege in das Quartier und für Wege



aus dem Quartier hinaus. Auch hier wurde vor allem die Nutzung von Bikesharing für Fahrten zum Hauptbahnhof genannt, um das eigene Fahrrad dort nicht abstellen zu müssen. Für regelmäßige Fahrten wurden die Mikromobilitätsangebote als zu teuer eingeschätzt. Die Teilnehmenden beanstandeten auch hier das Fehlen eines Lastenradsharings z.B. für den Transport von Einkäufen. Betont wurde, dass solch ein Angebot nicht an einen spezifischen Einkaufsmarkt geknüpft sein, sondern die Möglichkeit zur Rückgabe innerhalb des gesamten Quartiers bestehen sollte. Beanstandet wurde die fehlende Überdachung an Bikesharing-Stationen, weil die Nutzung nasser Räder unattraktiv sei. In Bezug auf E-Scooter wurden fehlende Abstellflächen beanstandet und das Free-Floating-System kritisiert, weil umgeworfene E-Scooter Gehwege versperren und eine Stolpergefahr darstellen.



3.2 ERGEBNISSE DER TOOLANWENDUNG

Um herauszufinden, wie Mikromobilität in Darmstadt bedarfsgerecht gestaltet werden kann, wurde der abschließenden Plenumsdiskussion die Nutzung des digitalen Partizipationstools vorangestellt.

Analyse der Verkehrswege

Bei der ersten Anwendung des digitalen Partizipationstools im Workshop zeichneten die Teilnehmenden über die Online-Anwendung auf ihrem PC die Verkehrswege ein, auf welchen sie bestehende Mikromobilitätsangebote nutzen oder sich vorstellen könnten, zukünftig Mikromobilitätsangebote zu nutzen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 2 abgebildet.

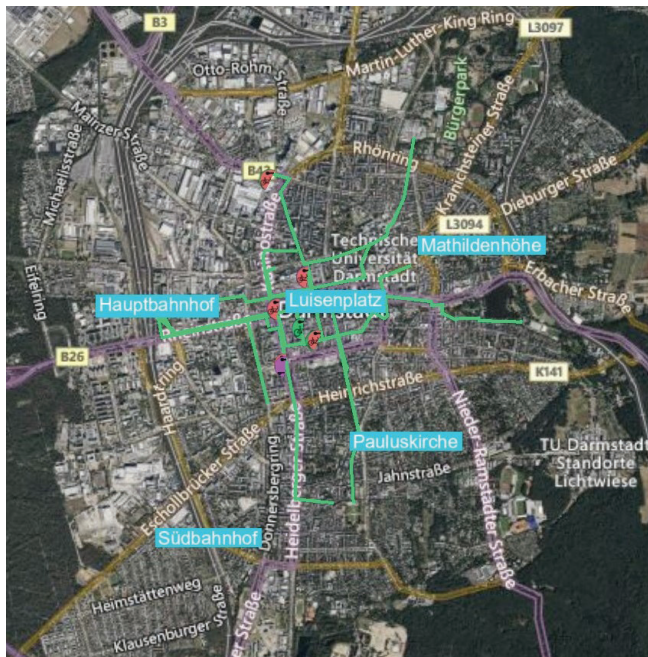


Abb. 2: Eingezeichnete Wege - Mollerstadt links, Heimstättensiedlung rechts (Quelle: Eigene Darstellung)

Die durch die Teilnehmenden eingezeichneten Wege wurden im Anschluss an den Bürgerworkshop in das Projekt-GIS überführt. Die erarbeiteten Projekt-Erkenntnisse wurden in dem GIS, sofern möglich, kartographisch ausgewertet und abgebildet. Abbildung 3 zeigt die von den Teilnehmenden als häufig genutzte Wegstrecken genannten Straßen (je stärker die eingezeichnete Linie, desto höher die Anzahl der Nutzenden).

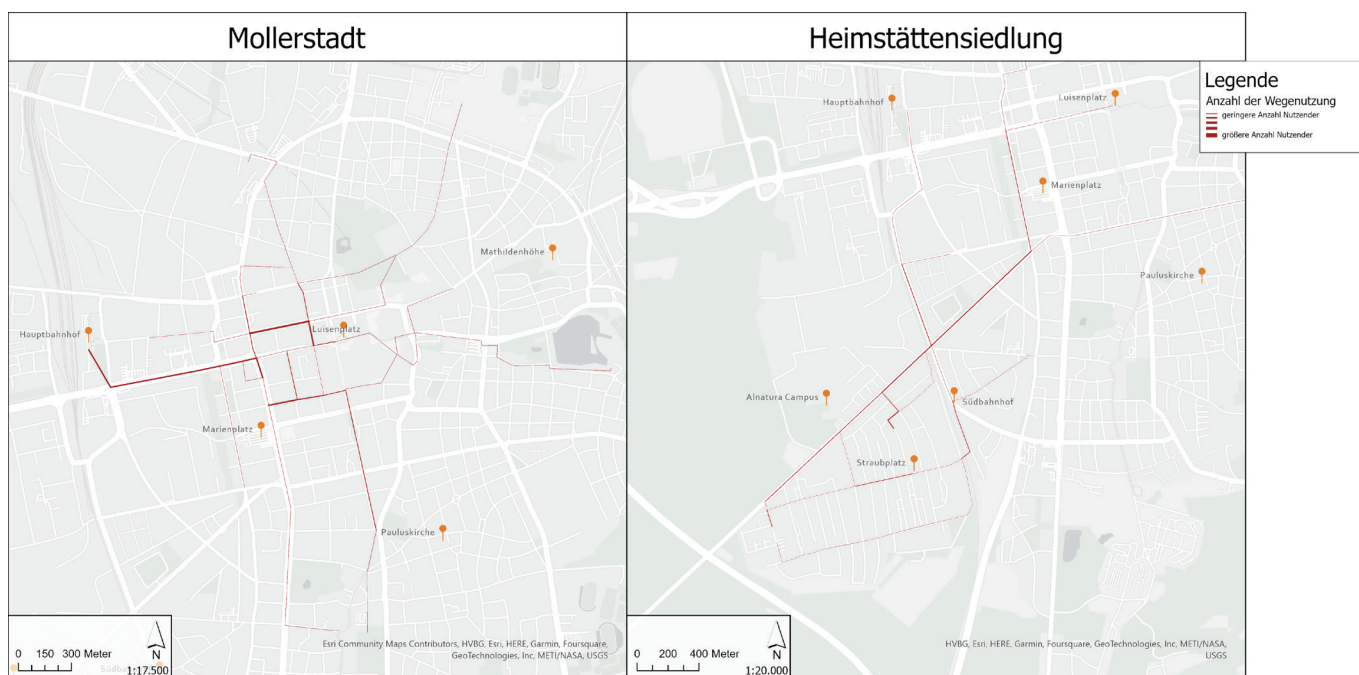
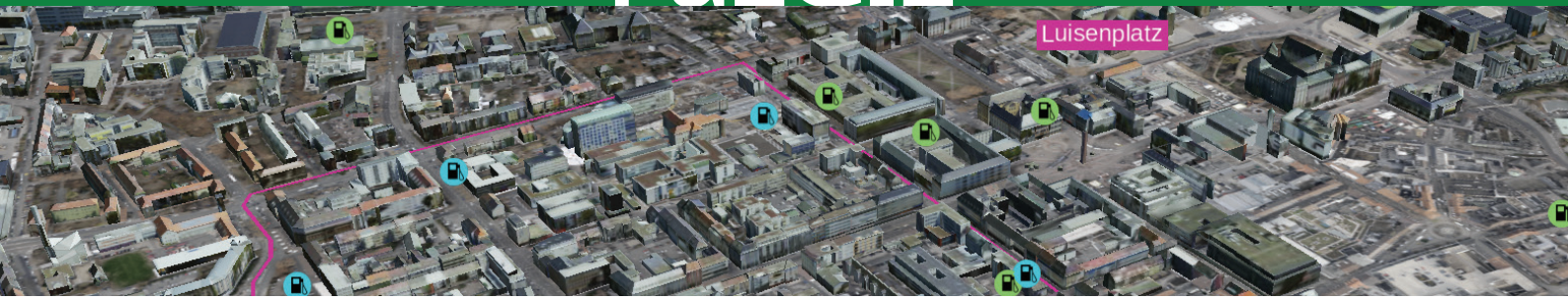


Abb. 3: Analyse der meistgenutzten Wege (Quelle: Eigene Darstellung)

Für die Mollerstadt wurden die Route zum Hauptbahnhof über die Rheinstraße, Teile der Bleichstraße (neben dem Klinikum) sowie die Elisabethenstraße als häufig genutzte Wege identifiziert. Insbesondere in der Rheinstraße, aber auch in der Kasinostraße, wurde die fehlende Sicherheit für Fahrradfahrende bemängelt.

Richtung Hauptbahnhof wurde die Kreuzung Neckar- auf Rheinstraße als besonders unsicher bewertet, da hier der Fahrradweg ende und Fahrradfahrende auf die Fahrbahn überwechseln müssen. Der Wechsel zwischen verschiedenen Fahrbahnen und Wegen wurde auch für andere Bereiche entlang der Route als verbesserungswürdig eingestuft. Als weitere optimierungsbedürftige Stelle wurde der Steubenplatz genannt. Hier unterscheidet sich die Ampelschaltung zwischen Auto und Fahrrad: Für Radfahrende sei die Grünphase deutlich kürzer. Des Weiteren wurde am Beispiel der Rheinstraße auf Höhe der Industrie- und Handelskammer der Zielkonflikt zwischen Fahrradfahrenden und zu Fuß Gehenden angesprochen. Zur Verbesserung der genannten Probleme wurde die Realisierung eines Radschnellweges von den Teilnehmenden mehrheitlich befürwortet.



Im Bereich der Kasinostraße wurde ebenfalls das Risiko für Fahrradfahrende besonders hoch eingeschätzt, trotz geltendem Tempo 30. Wünschenswert sei in diesem Bereich neben der Verbesserung der Sicherheit ein verbessertes Angebot an Lastenrädern, um beispielsweise Einkäufe ohne Nutzung eines Pkw erledigen zu können.

Unabhängig von konkreten Routen wurden Vor- und Nachteile benannt, die bei der Nutzung von Mikromobilitätsangeboten im Stadtgebiet aufgefallen sind. Im Gegensatz zu Fahrrädern und E-Scootern wurde für Lastenräder die Sichtbarkeit und Wahrnehmung durch andere Verkehrsteilnehmende und die hiermit verbundene Steigerung der eigenen Sicherheit positiv bewertet. Während der Bodenbelag verschiedener Wege für Fahrradfahrende noch als angenehm wahrgenommen wurde, wurde dieser für die Nutzung von E-Scootern als unangenehm und verbesserungswürdig bewertet.

Bei den Teilnehmenden der Heimstättensiedlung wurden die Eschollbrückerstraße und der Heimstättenweg als häufig genutzte Wege identifiziert. Während die Eschollbrückerstraße mindestens abschnittsweise über einen gut ausgebauten Fahrradweg verfüge, sei das generelle Verkehrsaufkommen innerhalb des Quartiers gering und daher separate Radwege aus Sicht der Teilnehmenden nicht notwendig. Hinsichtlich der Sicherheit kritisierten die Teilnehmenden lediglich die Unübersichtlichkeit und das Gefahrenpotenzial am Rand des Quartiers an der Kreuzung Eschollbrückerstraße/Haardtring.

Im digitalen Partizipationstool wird für jede eingezeichnete Route eine Mobilitätsanalyse generiert. Abbildung 4 bildet solch eine Mobilitätsanalyse für den Weg vom Darmstädter Hauptbahnhof in die Darmstädter Innenstadt ab. Neben der Distanz werden - spezifisch pro Verkehrsmittel - die benötigte Zeit, anfallende Kosten, der Energieverbrauch, CO₂-Emissionen, der Kalorienverbrauch der das Verkehrsmittel nutzenden Person sowie der Flächenverbrauch des Verkehrsmittels pro Person bei Stillstand ausgegeben. Diese Informationen erlauben es, verschiedene Verkehrsmittel miteinander zu vergleichen. So kann das eigene gegenwärtige Mobilitätsverhalten reflektiert und gegebenenfalls im Sinne der Umwelt verändert werden.

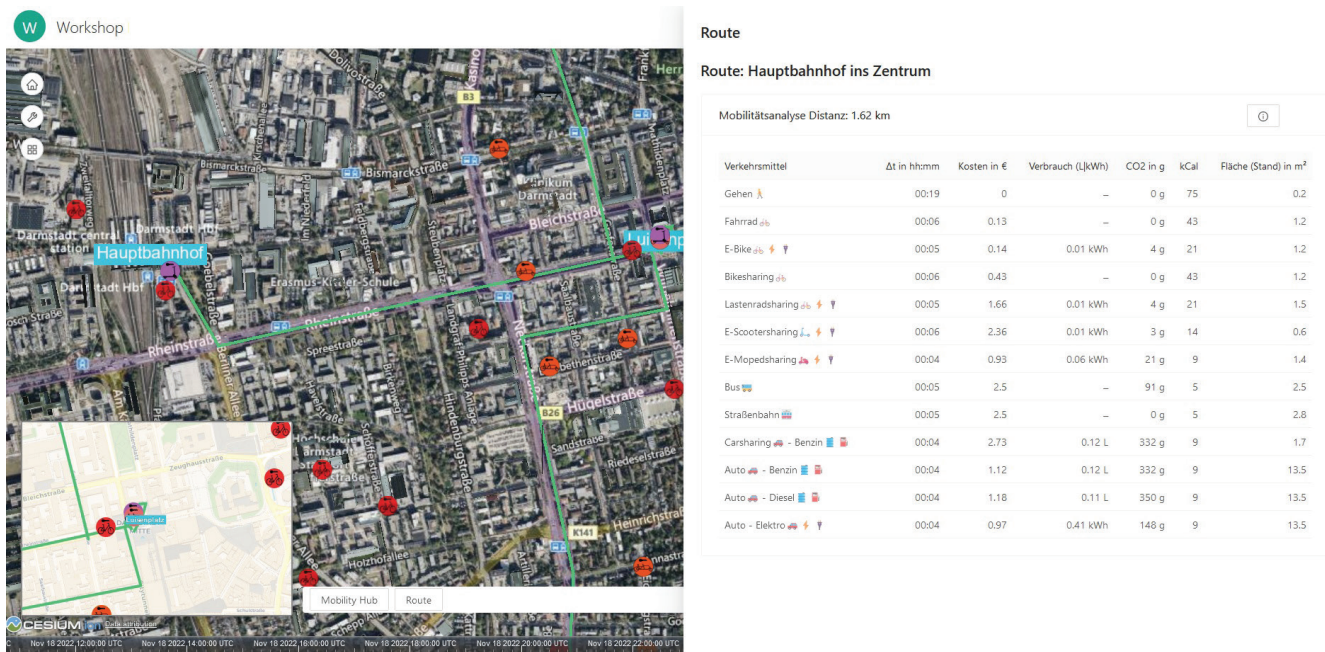


Abb. 4: Mobilitätsanalyse (Quelle: Eigene Darstellung)

Analyse des Mikromobilitätsangebots

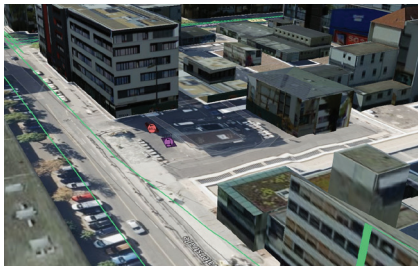
Im zweiten Teil der Toolanwendung wurden von den Teilnehmenden Standorte ausgewählt, an denen sie sich weitere Mikromobilitätsangebote wünschen. Bei den Teilnehmenden der Mollerstadt wurden hierbei vor allem gemischte Angebote als vorteilhaft eingestuft, da dadurch die Flexibilität erhöht würde und kurzfristig auf ein anderes Verkehrsmittel umgestiegen werden könnte, sofern das Gewünschte nicht zur Verfügung steht.

Unter den Teilnehmenden der Mollerstadt war insbesondere der Bedarf an weiteren Lastenrädern- und E-Scooter-Angeboten hoch, der Bedarf an Bikesharing-Stationen hingegen gering. Während einige Teilnehmende generell Lastenräder im Vergleich zu Fahrrädern bevorzugten, beanstandeten andere Teilnehmer Probleme resultierend aus dem größeren Platzbedarf der Lastenräder, z.B. beim Abstellen der Räder an beengten Standorten.

Die Standortvorschläge der Teilnehmenden aus der Mollerstadt sind in Abbildung 5 dargestellt. E-Scooter und Lastenradstationen wurden unter anderem am Klinikum (a), an der Ecke Grafenstraße/Elisabethenstraße (b) und am John-F.Kennedy-Haus (c) gewünscht. Des Weiteren wurden der Marienplatz (d), die Adelingenstraße (e) und die Ecke Pallaswiesenstraße/Landwehrstraße (f) als potenzielle Standorte für Mikromobilitätsangebote im digitalen Partizipationstool eingezeichnet.



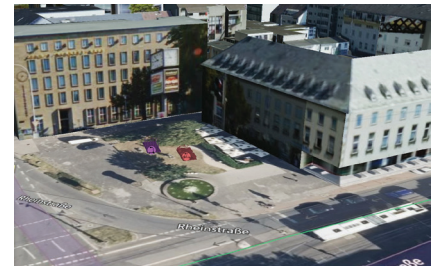
Luisenplatz



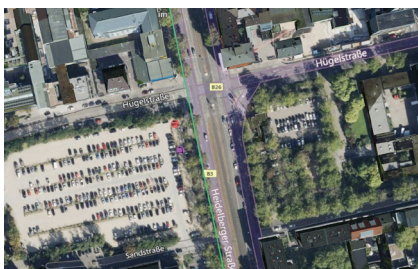
a)



b)



c)



d)



e)



f)

Abb. 5: Standortvorschläge Mollerstadt (Quelle: Eigene Darstellung)

Auch die Teilnehmenden der Heimstättensiedlung bevorzugten kombinierte Mikromobilitätsangebotsstandorte, damit bspw. eine Fahrt zum Baumarkt hin mit dem Fahrrad und zurück mit einem Lastenrad möglich sei.

Die vorgeschlagenen Standorte der Teilnehmenden aus der Heimstättensiedlung sind in Abbildung 6 dargestellt. Kombinierte Standortvorschläge für E-Scooter, Bikesharing und Lastenräder wurden am Ollendorfplatz (a), an der Ecke Heimstättenweg/Pulverhäuserweg auf dem Vorplatz der Kirche Heilig Kreuz (b), am Straubplatz (c) und auf dem Parkplatz des Marktkaufes (d) platziert. Am Südbahnhof (e) wurden ergänzend E-Scooter-Stationen vorgeschlagen. Damit konzentrierten sich die Vorschläge auf zentrale Standorte, die im Quartier räumlich verteilt sind. Während der Vorschlag am Marktkauf eine Umwidmung bisher bestehender Pkw-Stellplätze vorsieht, bekräftigten die Teilnehmenden bezogen auf die anderen Standorte den Wunsch, die Mikromobilitätsangebote nicht auf Gehwegen, jedoch auf bestehenden Platzflächen unterzubringen und eine weitere Reduzierung von Pkw-Parkraum zu vermeiden.



a)



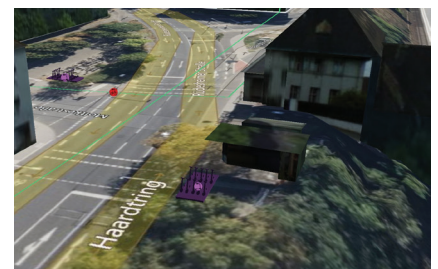
b)



c)



d)



e)

Abb. 6: Standortvorschläge Heimstättensiedlung (Quelle: Eigene Darstellung)

Für die von den Teilnehmenden platzierten Bikesharing- und Lastenrad-Stationen wurde eine Einzugsanalyse für beide Quartiere durchgeführt und mit den Einzugsgebieten der bereits vorhandenen Stationen verglichen. Berechnet wurde das Gebiet, in welchem die Stationen innerhalb von fünf Gehminuten erreichbar sind. Als Netzwerk-Dataset wurde das von ESRI in der ArcGIS Online-Cloud zur Verfügung gestellte Netzwerk verwendet.

Die Abdeckung durch Bikesharing-Stationen (Abbildung 7) ist, obwohl die bestehenden Stationen außerhalb der Quartiersgrenzen liegen, in der Mollerstadt als fast flächendeckend zu bezeichnen. Dies lässt sich mit der geringen Quartiersgröße erklären. Die Teilnehmenden haben Stationen in der Mitte des Quartiers ergänzt, sowie Stationen in der Nähe eines Supermarktes. Durch die vorgeschlagenen Standorte könnte die Abdeckung über das Quartier hinaus weiter verbessert werden.

In der Heimstättensiedlung ist die Abdeckung durch vorhandene Angebote eher gering, da diese eher an den Rändern des Quartiers angesiedelt sind und durch die große Quartiersfläche nur geringe Teile abdecken. Die Teilnehmenden wünschten sich hier zum einen ergänzende Angebote im Quartierszentrum und im Bereich der vorhandenen Einkaufsmöglichkeiten, zum anderen die Erweiterung des bestehenden Angebots durch weitere Fahrräder.

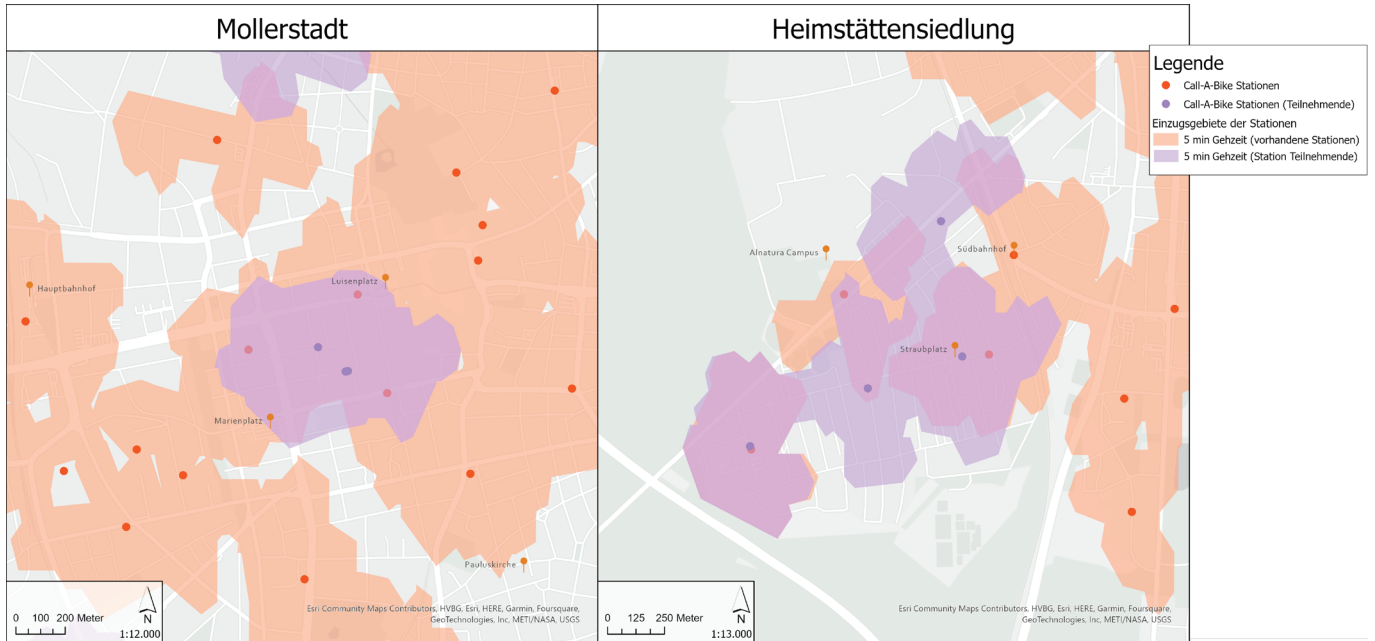


Abb. 7: Vorhandene und vorgeschlagene Bikesharing-Stationen mit Einzugsgebieten (Quelle: Eigene Darstellung)

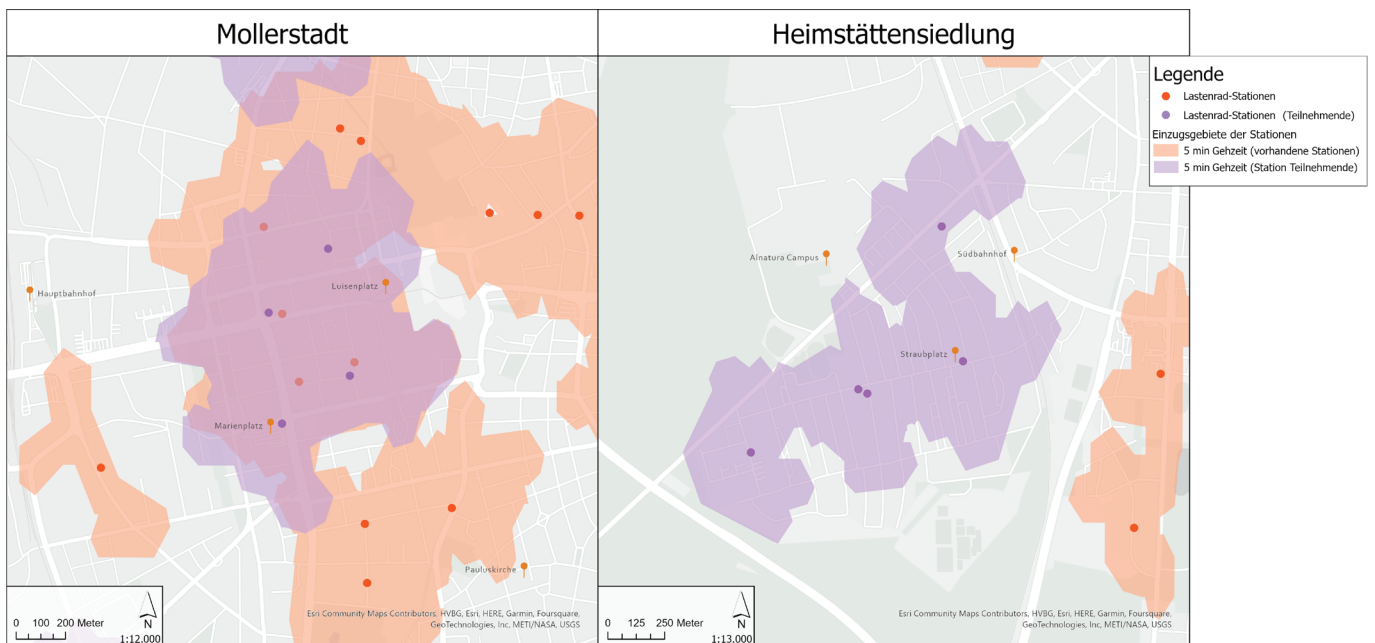


Abb. 8: Vorhandene und vorgeschlagene Lastenrad-Stationen mit Einzugsgebieten (Quelle: Eigene Darstellung)



Die Teilnehmenden beider Quartiere wünschten sich eine deutlich höhere Anzahl von Lastenrädern, da deren Verfügbarkeit stark beschränkt sei. Dies spiegelt sich in der Mollerstadt beim Vergleich der vorhandenen und gewünschten Stationen wider (Abbildung 8): Obwohl die Abdeckung sehr hoch ist, wurden weitere Stationen hinzugefügt, die zum größten Teil nahe den bereits vorhandenen Angeboten liegen. In der Heimstättensiedlung ist kein unmittelbar erreichbares Angebot vorhanden; die vorgeschlagenen Stationen sind über das Quartier verteilt und können von den meisten Bewohnenden innerhalb von 5 Gehminuten erreicht werden.

Für die E-Scooter-Stationen wurde ebenfalls der Einzugsbereich der durch die Teilnehmenden platzierten Stationen analysiert (Abbildung 9); da hier aktuell ein Free-Floating-System besteht, war kein Vergleich wie für Bike- und Lastenradsharing möglich. Die Betrachtung der errechneten Einzugsgebiete zeigt, dass durch die vorgeschlagenen Standorte in beiden Quartieren eine hohe Abdeckung erzielt werden würde.

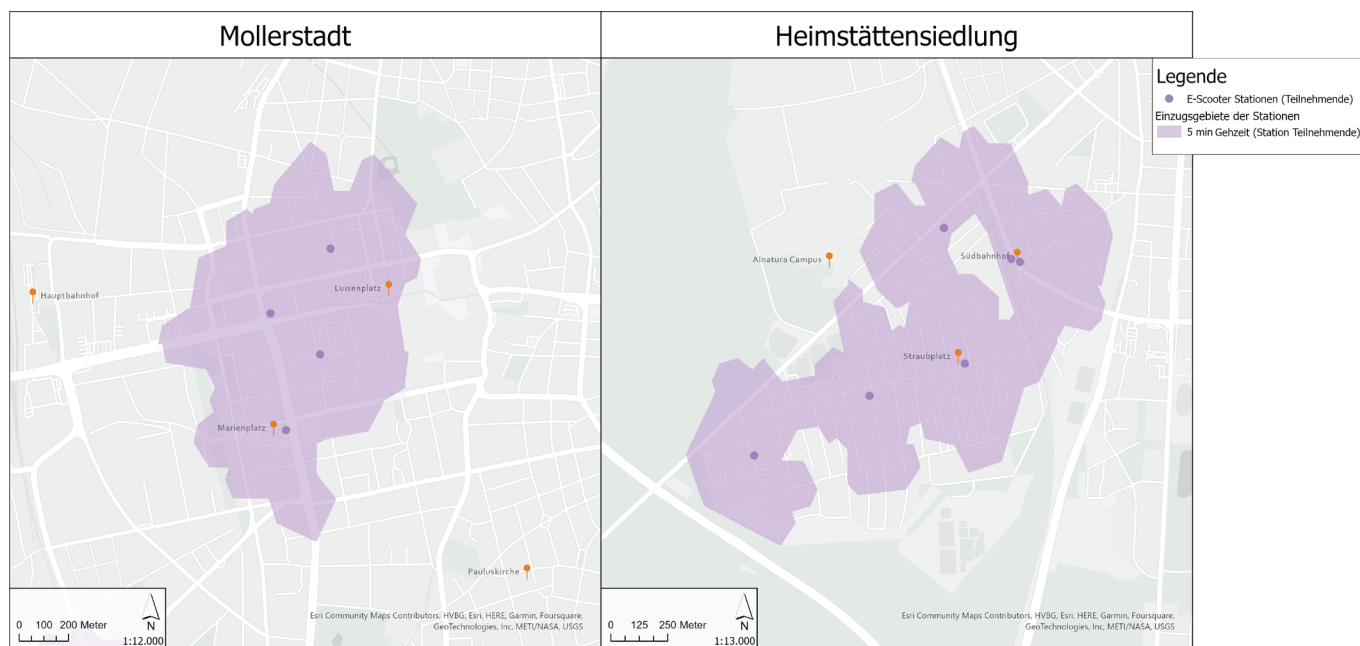
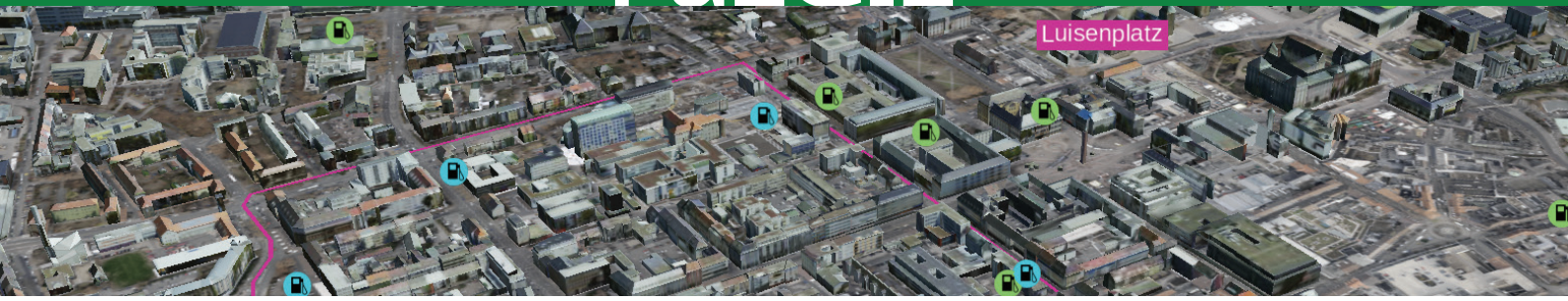


Abb. 9: Vorgeschlagene E-Scooter-Stationen mit Einzugsgebieten (Quelle: Eigene Darstellung)



Vor- und Nachteile von Free-Floating-Systemen im Vergleich zu Mobilitätshubs

Im Kontext der Standortsuche wurden außerdem die Vor- und Nachteile von Free-Floating-Systemen im Vergleich zu Mobilitätshubs diskutiert.

In den Gesprächen mit den Teilnehmenden der Mollerstadt wurde deutlich, dass Hubs einige Nachteile des Free-Floating-Systems eliminieren können und bei einer ausreichenden Angebotsdichte (maximal 5 Minuten Entfernung) bevorzugt würden, da sie ein verlässlicheres Angebot bieten. Hubs mit mehreren Angeboten ermöglichen außerdem einen einfachen Umstieg auf andere Verkehrsmittel, wenn das Gewünschte nicht zur Verfügung steht oder das aktuell Genutzte sich für Folgeaktivitäten nicht eignet. Durch die Bündelung mehrerer Angebote erhöht sich zudem der Bekanntheitsgrad der Stationen. Als weiterer Vorteil von Hubs wurde das Unterbinden der „Wildparker“ genannt. Während bei Hubs spezielle Bereiche zum Abstellen der Verkehrsmittel vorgesehen sind, ermöglichen Free-Floating-Systeme das Abstellen der Verkehrsmittel im gesamten Stadtgebiet. Hierdurch würden häufig Wege blockiert oder Stolperfallen geschaffen. Die Teilnehmenden merkten an, dass sie bei Free-Floating-Systemen zwar die Flexibilität des Abstellens schätzen, beim Ausleihen jedoch einen festen Standort bevorzugen.

Auch die Teilnehmenden der Heimstättensiedlung waren sich über die Nachteile der im Rahmen des Free-Floating-Systems ungünstig abgestellten E-Scooter einig und bedauerten, dass individuelle Verantwortung und Achtsamkeit in der Masse vielfach nicht funktionieren, wenngleich in Einzelfällen E-Scooter auch ganz bewusst an zentraleren Standorten und nicht direkt vor der eigenen Haustür abgestellt werden würden. Anstelle regulativ erzwungener Hubs präferierten sie die Schaffung attraktiver Abstellmöglichkeiten und deren Nutzung auf freiwilliger Basis. Hierbei erachteten sie Beschilderungen und Verkehrsmobiliar wie Fahrradständer und Überdachungen als sinnvoll. Ergänzend schlugen die Teilnehmenden klare Verkehrsregeln für alle Verkehrsmittel vor, wie ein Verbot von Gehwegparken, das grundsätzlich auch für Pkw gilt. Weiterhin wurde angemerkt, dass die unterschiedlichen Regelungen für verschiedene Verkehrsmittel und insbesondere wechselnde Regelungen für einzelne Verkehrsmittel auch zu Verwirrungen und Unsicherheiten in der Nutzung führten. Als Vorteile von Hubs, seien sie vorgeschrieben oder freiwillig, wurden zudem die verlässlicheren Anlaufstellen und die Möglichkeit eines einfachen Verkehrsmittelwechsels bei der Bündelung von verschiedenen Angeboten an einem Standort genannt.



3.3 EMPFEHLUNGEN AN DIE STADT DARMSTADT

Zum Abschluss der Austauschphase in den Gruppenräumen wurden gemeinschaftlich für das jeweilige Quartier drei zentrale Empfehlungen für die Stadt Darmstadt formuliert (Abbildung 10).

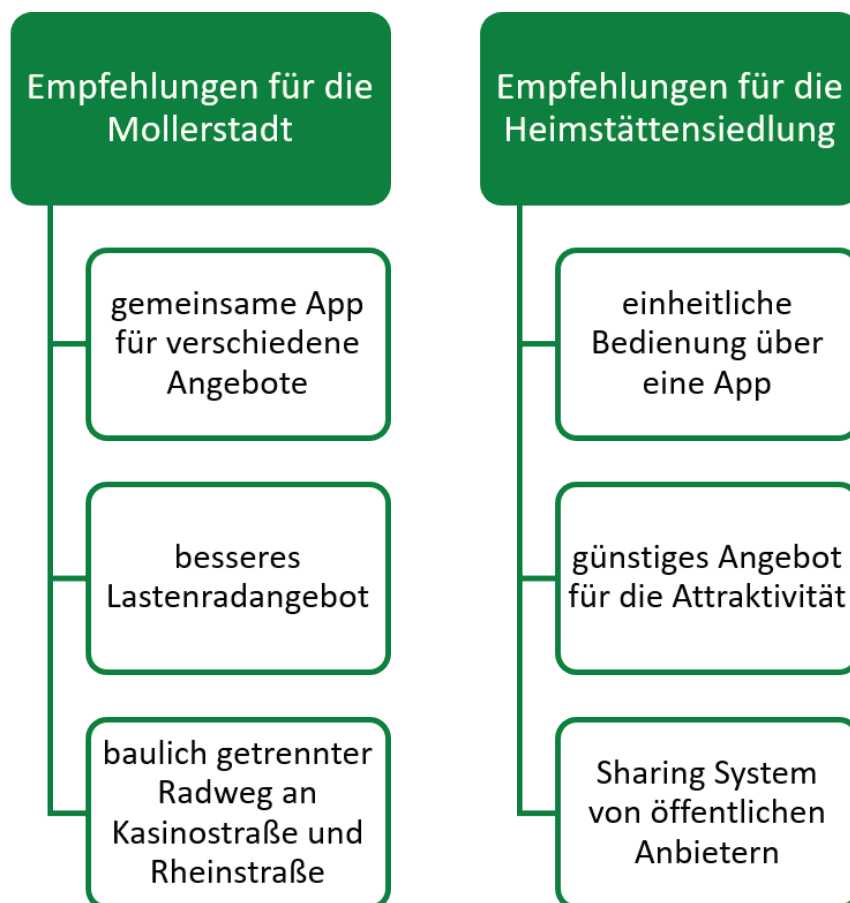
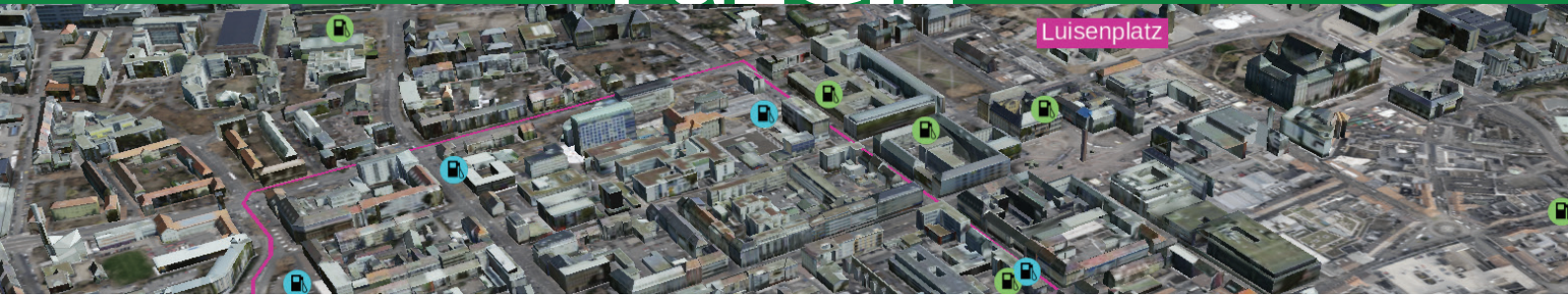


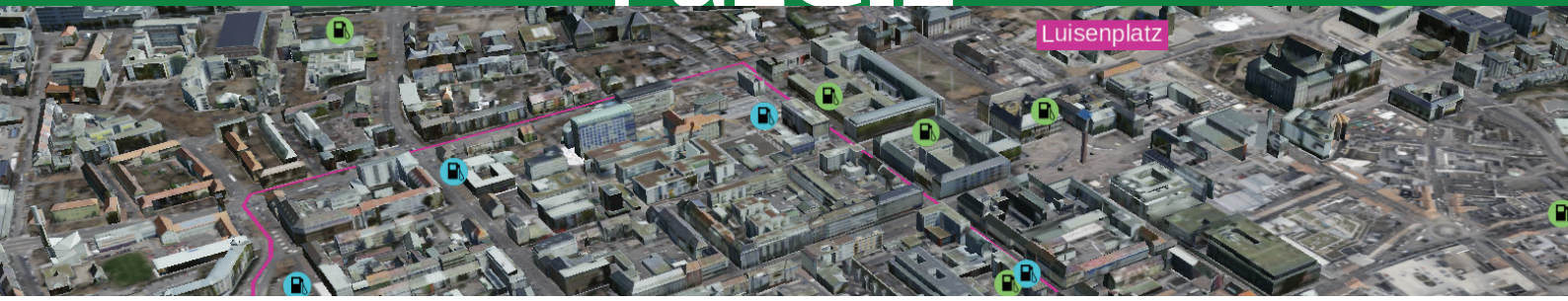
Abb. 10: Empfehlungen für die Quartiere (Quelle: Eigene Darstellung)



Um die Attraktivität von Mikromobilitätsangeboten weiter zu steigern und die Nutzung zu vereinfachen, wurde von den Teilnehmenden beider Quartiere eine Bündelung der Angebote in einer App empfohlen. Diese soll sämtliche Funktionen, vom Einsehen von Fahrplänen über Ausleihe und Bezahlungsmöglichkeiten, erlauben. Die Nutzung verschiedener Apps und die Prüfung, welches Angebot aktuell in der Nähe verfügbar ist, wurde als lästig und zeitintensiv empfunden. Zudem wurde von den Teilnehmenden der Mollerstadt mit der Einführung einer App eine Vor-Reservierung sowie eine Pausenfunktion gewünscht. Durch die Vor-Reservierung kann die Verfügbarkeit bei Ankunft an der Mobilitätsstation sichergestellt werden; auch die Pausenfunktion soll die Verfügbarkeit gewährleisten und sicherstellen, dass das gebuchte Verkehrsmittel nach dem Einkauf oder sonstigen kurzen Erledigungen für die Weiterfahrt zur Verfügung steht.

Als weitere Empfehlung zur Nutzung von Mikromobilitätsangeboten als Ersatz für motorisierten Verkehr wurde von den Teilnehmenden der Mollerstadt der Ausbau des Lastenradangebotes formuliert. Lastenräder bieten, nach Ansicht der Teilnehmenden, eine wichtige Möglichkeit zum Transport und ermöglichen bei ausreichendem Angebot die Reduzierung von Pkw-Fahrten. Mit der dritten Empfehlung wurde, resultierend aus den Erkenntnissen des Workshops, ein kritischer Punkt im Quartier thematisiert. Im Bereich der Kasino- und Rheinstraße wird ein baulich getrennter Radweg gewünscht, um dem aktuell bestehenden Sicherheitsrisiko und der Konkurrenz zwischen Fußgänger*innen und Fahrradfahrenden entgegenzuwirken.

Die Teilnehmenden der Heimstättensiedlung wünschten sich ein insgesamt kostengünstigeres Mikromobilitätsangebot, um die Attraktivität verfügbarer Sharing-Angebote zu stärken und mehr Menschen zur Nutzung dieser zu motivieren. Zudem wünschten sich die Teilnehmenden die Überführung und Integration aller Sharing-Angebote in die öffentliche Hand, bspw. die Einbindung beim Mobilitätsdienstleister Heag mobilo, um eine einheitlichere Preisstruktur und eine einfachere Bedienung zu erreichen.



4. AUSBLICK

Der zweite Bürgerworkshop zeigte den Bedarf und die Vorstellungen der Quartiersbewohnenden in den betrachteten Quartieren Mollerstadt und Heimstättensiedlung zum Thema Mikromobilität auf. Von den Teilnehmenden wurden Ideen zur Weiterentwicklung des Mobilitätskonzepts erarbeitet, die das Mobilitätsamt Darmstadt und der Mobilitätsdienstleister Heag mobilo aufgreifen können. Das Konzept des Online-Workshops - inhaltlicher Input, individuelle Nutzung des bereitgestellten digitalen Partizipationstools und der direkte Austausch zwischen Stadtverwaltung, Mobilitätsanbietern und Quartiersbewohnenden - ermöglichte einen wirkungsvollen deliberativen Prozess. Die Erkenntnisse durch den Workshop bilden die Grundlage für die abschließende Forschungsphase und ermöglichen die Weiterentwicklung des interaktiven Partizipationstools zur Nutzung über das Forschungsprojekt hinaus.

Ausgehend von den im Rahmen des Projektes entstandenen inhaltlichen Ausarbeitungen für die durchgeführten Bürgerworkshops wird eine fachliche Handreichung zur Mobilität in der Stadt Darmstadt mit dem Ziel der Energiewende entwickelt. Die konzeptionellen Erkenntnisse der durchgeführten Bürgerworkshops bilden abschließend die Grundlage für Handlungsempfehlungen für die zukünftige Gestaltung von Bürgerbeteiligungsprozessen in der Energietransformation.

PaEGIE

Partizipative Energietransformation



BÜRGERBETEILIGUNG AUF KOMMUNALER EBENE

EIN LEITFADEN

FÜR STÄDTE UND KOMMUNEN ZUR
UMSETZUNG VON DIGITAL UNTERSTÜTZTEN
PARTIZIPATIONSPROZESSEN

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTPARTNER*INNEN



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung

AUTOR*INNEN

Michèle Knodt
Technische Universität Darmstadt

Sonja Petersen
Technische Universität Darmstadt

Marie Kluge
Technische Universität Darmstadt

HERAUSGEGEBEN VON

BMWK-Projekt PaEGIE
TU Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
März 2023

BILDNACHWEIS

Alle Fotos von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD



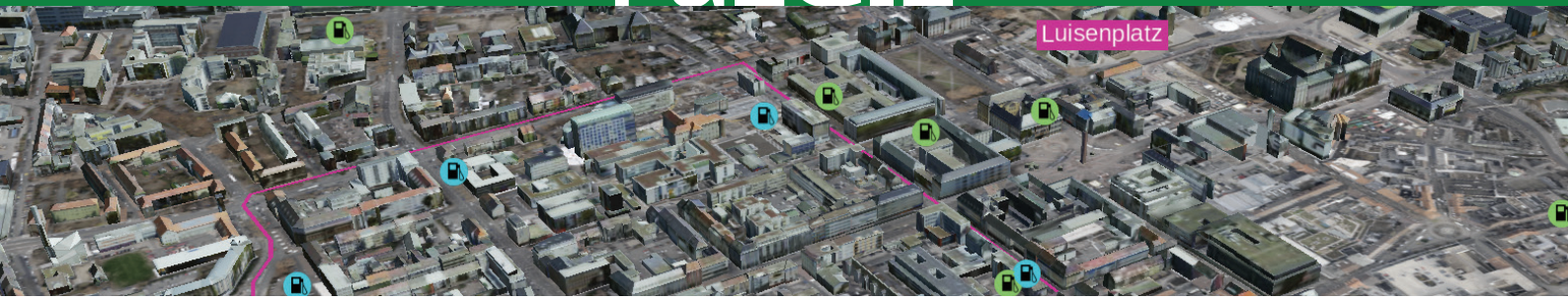
INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	3
1. Einleitung	4
2. Stufen der Partizipation	5
3. Ko-Kreationsprozess	7
4. Digitale Partizipation	15
5. Anwendung in der Praxis und Ausblick	19
6. Anhang	20



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Partizipationsstufen	5
Abb. 2: Ko-Kreationsprozess	7
Abb. 3: Multi-Touch-Tisch in der Anwendung	16
Abb. 4: Ansicht der Benutzeroberfläche des WebGIS	18



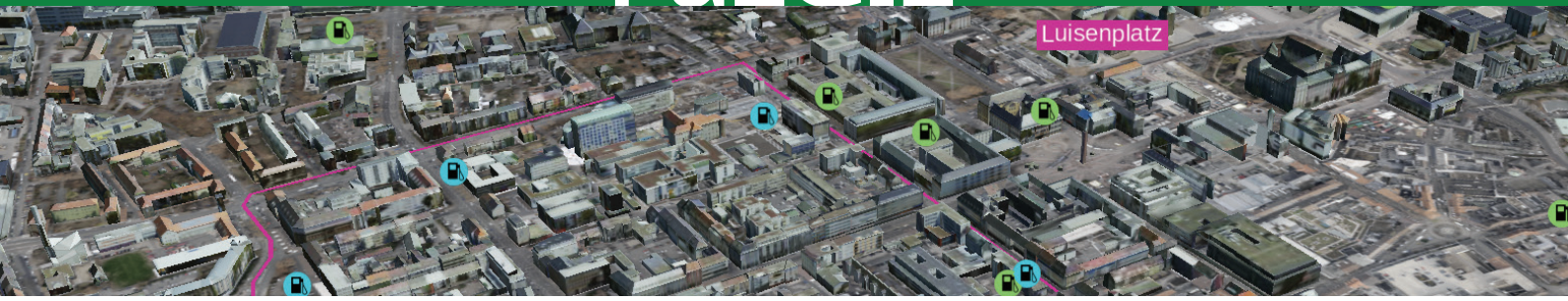
1. EINLEITUNG

Seit vielen Jahren werden die Rufe nach neuen partizipativen Verfahren in unserer repräsentativen Demokratie lauter. Partizipation wird vor allem dort eingefordert, wo die örtlichen Belange einzelner Bürger*innen von lokalen planerischen Entscheidungen direkt betroffen sind.

Partizipation umfasst alle Beteiligungsformen, die auf freiwilligen Handlungen von Bürger*innen und Stakeholdern (hier definiert als Personen, die ein berechtigtes Interesse an einem gruppenspezifischen Projekt haben) basieren und sich auf die Meinungs-, Willens- und Entscheidungsfindungen von politisch-öffentlichen Angelegenheiten auswirken.

Städtische Politik ist darauf angewiesen, dass Stakeholder und Bürger*innen ihre Entscheidungen akzeptieren und unterstützen. Ein Projekt gegen den Widerstand der Bürger*innen oder spezifischer Stakeholder durchzusetzen kann zu politischen Verlusten führen. Für die Planung oder Umsetzung von städtischen Projekten ist es wichtig, Bürger*innen oder Stakeholder frühzeitig in den politischen Prozess einzubinden, damit diese über Vorhaben nicht nur informiert oder konsultiert werden können, sondern ein aktives Mitgestalten (Ko-Kreation) von politischen Lösungen ermöglicht wird.

Grundsätzlich sind unterschiedliche Stufen der Partizipation möglich, die von einer reinen Information der Bürger*innen und Stakeholder über deren Konsultation bis zu einer Ko-Kreation – im Sinne einer gemeinsamen Erarbeitung von Problemlösungsvorschlägen – führen. Während Informations- und Konsultationsprozesse auf der kommunalen Ebene bereits standardmäßig genutzt werden, steht die Nutzung von Partizipation in Form einer Ko-Kreation noch in den Anfängen. Daher wird die Ausgestaltung der Ko-Kreation im Fokus dieses Leitfadens stehen. Zunächst werden die drei Partizipationsstufen (Information, Konsultation und Ko-Kreation) dargestellt, um Unterschiede deutlich zu machen. Anschließend wird der Ablauf eines Ko-Kreationsprozesses erläutert. Zum Schluss wird ergänzend thematisiert, welche Möglichkeiten die Einbeziehung digitaler Tools für die Partizipation bietet.



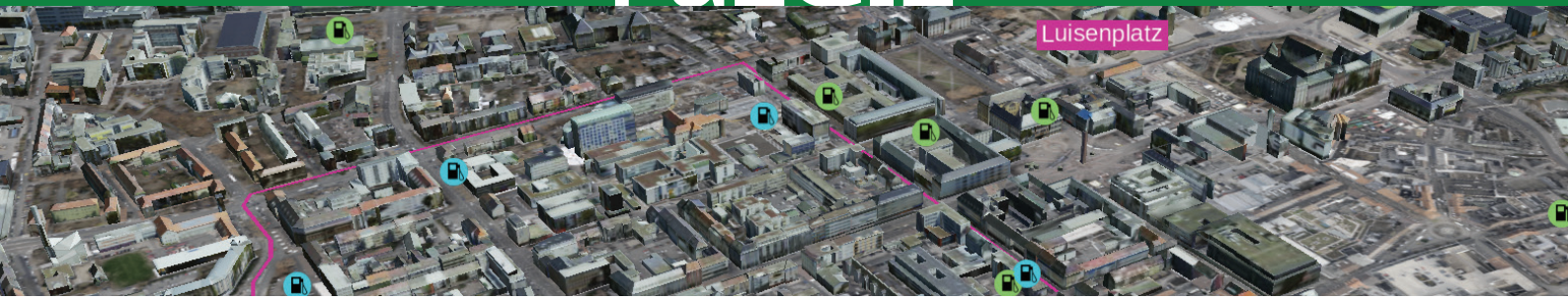
2. STUFEN DER PARTIZIPATION

Partizipation kann einen Beitrag zur Qualität und Akzeptanz von städtischen Vorhaben leisten. So können Entscheidungsprozesse inhaltlich durch das Einbeziehen von Wissen der Stakeholder sowie Bürger*innen verbessert werden. Soziales und kollektives Lernen wird angestoßen und der Austausch von Informationen gefördert. Dadurch erhöht sich das Verständnis des jeweiligen Problems. Dies trägt zu einem erweiterten Verständnis für die Sichtweisen der beteiligten Akteure bei. Ist man in dieser Weise an einem Entscheidungsprozess beteiligt, identifiziert man sich eher mit einer Entscheidung und ist eher bereit, spätere städtische Entscheidungen zu akzeptieren. Konflikte werden von Beginn an aktiv entgegengewirkt und sie können im besten Fall verhindert werden. Um dies leisten zu können, werden hohe Anforderungen an die Art und Weise gestellt, wie Partizipationsprozesse konzipiert und durchgeführt werden. Grundsätzlich können drei Stufen der Partizipation unterschieden werden. Mit jeder Stufe steigt der Grad der Einbindung und die Qualität der Partizipation an. Die Stufen sind jedoch nicht getrennt voneinander konzipiert. Sie können aufeinander aufbauend, beziehungsweise ergänzend gedacht werden.

Abb. 1: Partizipationsstufen (Quelle: Eigene Darstellung)



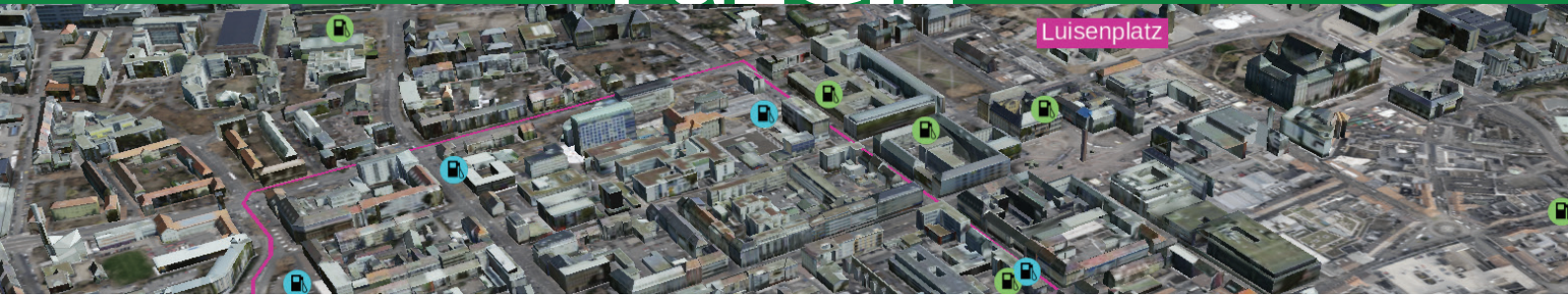
Die schwächste Partizipationsstufe ist die reine **Information**. Die Stadt oder Kommune fungiert hier als Sender und der Partizipationsprozess ist top-down ausgerichtet: Bürger*innen und Stakeholder nehmen dabei die Rolle von Informationsempfängern ein. Die Information fließt von der Stadt zu den Bürger*innen ohne eine Antwort zu erwarten. Es findet kein beidseitiger Austausch von Informationen und keine tiefgehende Diskussion statt. Die Informationskanäle können analog oder digital sein. Beispiele sind hier u.a. eine auf reine Information abzielende Bürgerversammlungen, Informationsschreiben und Warn-Apps.



Konsultation, als bereits stärker partizipativ ausgestaltete Form der Partizipation, bindet Bürger*innen oder andere Stakeholder als Informationsbereitsteller ein. Sie stellen auf Anfrage der Stadt ihr Wissen zur Verfügung. Auch auf dieser Stufe findet kein wirklich interaktiver Austausch statt. Jedoch werden im Unterschied zur ersten Stufe Informationen und das Wissen der Bürger*innen oder lokalen Stakeholder in städtische Politik einbezogen. Diese Rolle kann von ihnen unbewusst eingenommen werden, indem sie Daten für Städte, teils über private Firmen, automatisch zur Verfügung stellen, etwa durch die Nutzung von Apps. Bürger*innen und Stakeholder können aber auch aktiv um ihre Meinung und einen Input befragt werden. Dies kann in Form einer Meinungsumfrage oder eines Konsultationstermins mit städtischen Vertretern geschehen. Ein gemeinsamer Dialog und Austausch von Argumenten im Sinne einer gemeinsamen Erarbeitung von Problemlösungen findet dabei jedoch nicht statt. Hierfür sind Bürgerhaushalte ein Beispiel, in denen Bürger*innen die Möglichkeiten haben, städtische Ausgaben zu bewerten oder eigene Ideen zum städtischen Budget einzubringen. Konsultationsprozesse sind keine institutionalisierten Prozesse, sondern finden ad hoc und am Gegenstand ausgerichtet statt. Das eingebrachte Wissen kann, muss aber nicht in die Entscheidungsfindung der städtischen Akteure einfließen. Ob die Meinung von Bürger*innen und Stakeholdern berücksichtigt wird, liegt damit allein im Ermessen der Stadt und wird vor den Bürger*innen und Stakeholdern nicht gerechtfertigt. Diese Form der Partizipation ist somit ebenfalls top-down ausgerichtet.

Die **Ko-Kreation** stellt die höchste Stufe der Beteiligung dar. Dabei werden Bürger*innen und Stakeholder aktiv in das Stadtgeschehen und den Diskussionsprozess von Maßnahmen einbezogen. Diese Stufe der Partizipation ist auf deliberative Beteiligungsformate, d.h. mit Fokus auf wechselseitigen Austausch, ausgerichtet. Wissen und Argumente können in einem gemeinsamen Dialog ausgetauscht werden. Daher ist eine aktive Beteiligung der städtischen Verwaltungsebene notwendig. Eine solche Partizipation erhöht das Verständnis der Argumente der jeweils anderen Seite. Dadurch können qualitativ bessere Ergebnisse erzielt werden. Der Austausch führt zudem zu einer größeren Identifikation mit den Ergebnissen. Dadurch wird insgesamt die Akzeptanz der Maßnahmen erhöht. Ko-Kreationsprozesse sind jedoch anspruchsvoll und voraussetzungsvoll. Vor allem muss der Zugang zur Partizipation für die Betroffenen frei sein, damit jedes gute Argument auf den Tisch gelegt werden kann. Zudem sollte ergebnisoffen verhandelt werden. Die Beteiligten müssen bereit sein, sich gegenseitig zuzuhören und den Willen besitzen, zu einer gemeinsamen Problemlösung zu kommen. Nur so kann der Austausch von Wissen und gegenseitiges Lernen gelingen und zu einem intensiven und konstruktiven gesellschaftlichen Dialog führen.

Digitale Technologien können helfen Partizipationsprozesse insbesondere auf der dritten Stufe durchzuführen. So kann zum Beispiel eine Diskussion mit Bürger*innen durch problembezogene Szenarien und computergestützte Visualisierungen digital unterstützt und durchgeführt werden. Durch spielerische Anwendungen können digitale Technologien dazu



beitragen, den Austausch und den Dialog anzuregen. Digitale Technologien alleine generieren jedoch keinen Mehrwert für politische Beteiligungsprozesse. Sie sind vielmehr als interaktions- und diskussionsfördernde Werkzeuge zu sehen. Entscheidend für den Erfolg ist die gründliche Konzeptualisierung der digitalen Partizipationsangebote. Im Folgenden wird der Ablauf eines Ko-Kreationsprozesses als höchste Stufe der Partizipation beschrieben. In Kapitel 4 werden die Potentiale einer digitalen Partizipation erläutert.

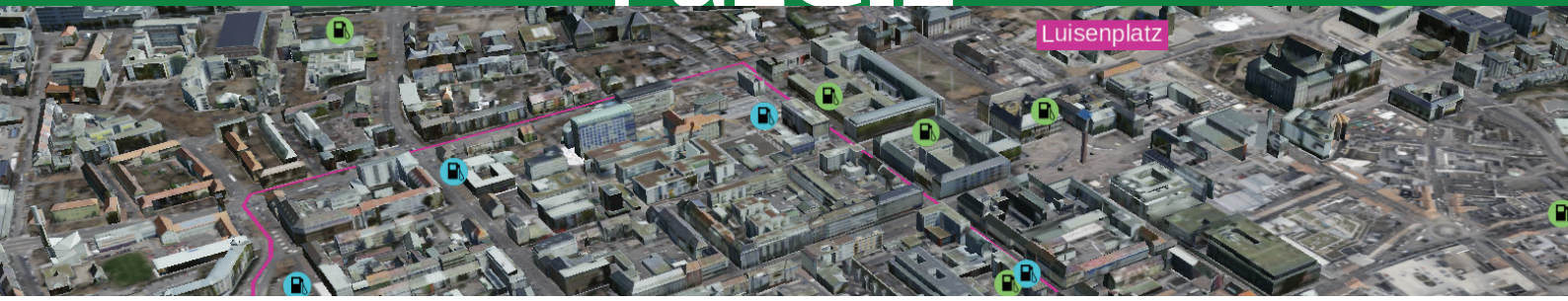


3. KO-KREATIONSPROZESS

Ein idealtypischer Ablauf eines umfassenden Partizipationsprozesses ist in Abbildung 2 dargestellt. Dieser beginnt frühzeitig und noch vor der politischen Entscheidung über eine städtische Planung. Zunächst muss festgelegt werden, wer die Zielgruppe des partizipatorischen Prozesses ist. Es folgt eine Umfrage über die Thematik in der festgelegten Zielgruppe. Auf der Basis der Umfrageergebnisse werden Optionen erarbeitet, die in Bürger*innen/Stakeholder-Workshops mit den Teilnehmenden diskutiert und weiterentwickelt werden. Am Schluss des Prozesses steht die Integration der Ergebnisse in die politische Entscheidung.

Abb. 2: Ko-Kreationsprozess (Quelle: Eigene Darstellung)



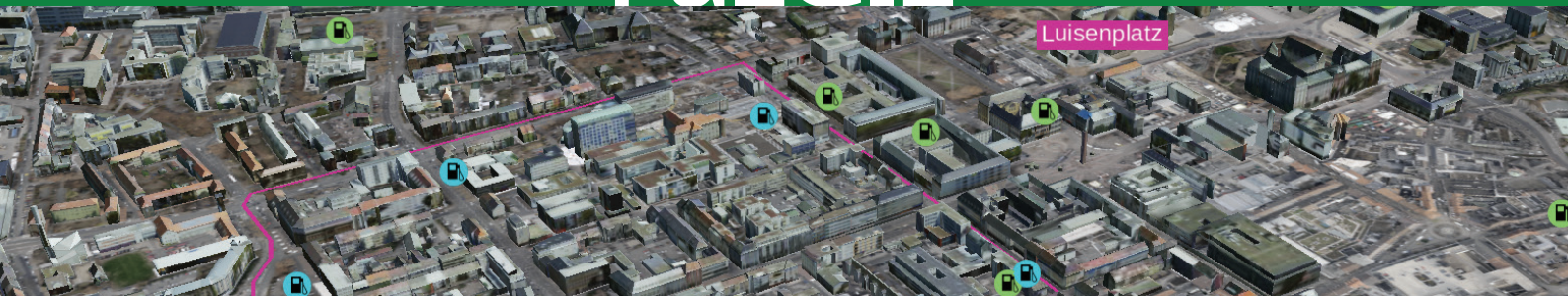


Klarheit über die Zielgruppe für einen Partizipationsprozess erlangen

Im ersten Schritt muss geklärt werden, wer am Prozess beteiligt werden soll: Bürger*innen oder von einem bestimmten eingegrenzten Thema betroffene Stakeholder. Je nach Vorhaben kann sich die zu beteiligende Zielgruppe unterscheiden. Ein Stakeholder-Mapping empfiehlt sich dann, wenn ein Thema eher eng gefasst wird und nur eine oder mehrere gut identifizierbaren Gruppen von Bürger*innen oder Gewerbetreibenden in der Stadt betrifft. In diesem Fall muss systematisch überlegt werden, wer von einer geplanten Maßnahme oder einem Projekt betroffen sein könnte (etwa die Feuerwehr beim Bau einer neuen Feuerwache). Leitfragen für die Identifikation sind dabei: Wer ist von dem Vorhaben betroffen? Wer könnte Expertise zu dem Vorhaben mitbringen? Wer hat sich in der Vergangenheit in diesem oder einem ähnlichen Bereich engagiert (dafür oder dagegen)? Besonders zu Beginn kann es dabei hilfreich sein, mit einigen gut vernetzten Stakeholdern Gespräche zu führen, um die Zielgruppe zu vervollständigen und so möglichst jedem Betroffenen die Chance zu geben, sich zu beteiligen. Sollte sich im Verlauf einer Stakeholder-Partizipation herausstellen, dass es noch zusätzliche Betroffene gibt, muss diesen die Partizipation ebenfalls ermöglicht werden.

Sind nahezu alle Bürger*innen der Stadt oder eines bestimmten Stadtbezirks mögliche Betroffene, können diese in einer allgemeinen Ansprache über die Presse, Plakate oder Flyer beworben werden. Allerdings kann es bei zu großen Gruppen zu einem Qualitätsverlust beim interaktiven Austausch kommen. Können aus Kapazitätsbegrenzungen nicht alle involviert werden, dann sollte eine möglichst repräsentative Auswahl der Bürger*innen angesprochen werden. Dies kann über eine zufällige Registerstichprobe über das Einwohnermeldeamt erfolgen. Dazu werden bestimmte Kriterien für die Stichprobe festgelegt (bspw. wohnhaft in einem bestimmten Bezirk, ab 18 Jahren, Besitzer*in einer Immobilie), die das Einwohnermeldeamt in einer Liste zusammenstellen kann. Aus dieser Liste von bspw. 5000 Adressat*innen wird dann eine zufällige Stichprobe einer bestimmten Größe gezogen, z.B. 500. Dazu bietet sich eine systematische Ziehung an, die einem festen Intervall folgt, z.B. jede zehnte Person. Die Personen dieser Stichprobe können dann in einem persönlichen Anschreiben kontaktiert werden. Es muss damit gerechnet werden, dass nur ein geringer Anteil der angeschriebenen Personen auch bereit ist, sich zu beteiligen. Aus diesem Grund sollte die ausgewählte Stichprobe groß genug sein.

Besonders bei frühzeitigen Beteiligungsprozessen ist der Problemdruck für die Bürger*innen nicht sehr hoch. Obwohl es zu diesem Zeitpunkt noch mehr Gestaltungsspielräume gibt, ist die Bereitschaft sich zu beteiligen und eigene Ressourcen (v.a. Zeit) dafür aufzuwenden eher gering. Meist lassen sich dann nur bereits aktive Bürger*innen akquirieren oder solche, die aus privaten oder beruflichen Gründen ein besonderes Interesse an dem Vorhaben aufweisen. Es ist nicht unüblich, dass in ganz frühen Projektphasen nur etwa 5-10 Teilnehmer*innen pro Stadtviertel bei einem zeitintensiven Workshop partizipieren (die Anzahl entspricht den Erfahrungswerten für frühzeitige Beteiligung zum Thema städtische



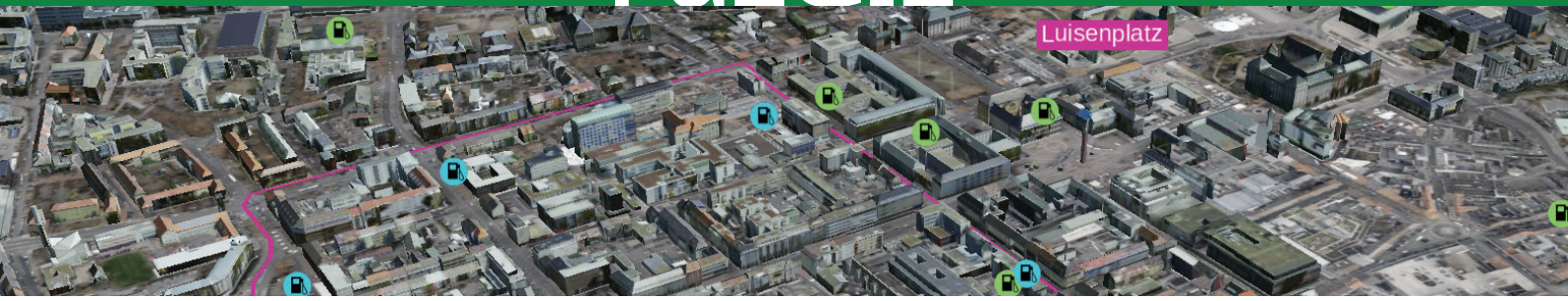
Mobilität in Darmstadt und kann bei konfliktbehafteten Themen oder kleineren Kommunen abweichen). Für eine erste Konzeptentwicklung oder Diskussion des Problemfelds ist eine solch kleine Gruppe jedoch nicht von Nachteil, da sie die Möglichkeit intensiver Diskussionen und somit wertvollen Input für den weiteren Beteiligungsprozess bietet. Der gesamte Prozess sollte in jedem Fall mehr als einen Workshop umfassen.

Insgesamt empfiehlt es sich eine umfassende PR-Strategie von Beginn an mit zu planen. Eine einmalige Eventankündigung kann als zu unbedeutend wahrgenommen werden. In jedem Fall sollte das Ziel und der Nutzen der Bürgerbeteiligung in der Kommunikationsstrategie berücksichtigt werden. Ein entscheidender Baustein ist auch die Kontinuität über vielfältige Kommunikationskanäle. Dazu zählen Social-Media-Kanäle, Zeitungen, Hör- und Rundfunkanstalten aber auch die Bekanntmachung über Multiplikatoren, wie Vereine oder andere soziale Gruppen. Es ist ebenfalls vielversprechend, Bürger*innen direkt anzusprechen, z.B. über Flyer oder Briefe, die an die Zielgruppe verteilt werden. Wenn möglich kann bei der Anwerbung auch eine an die Zielgruppe angepasste Aufwandsentschädigung oder Aufmerksamkeit sinnvoll sein, um die Beteiligungsbereitschaft zu erhöhen. Dazu zählt etwa ein Gutschein oder eine attraktive Veranstaltung mit spannenden Vorträgen, einer Ausstellung, Kinderaktivitäten bei Wochenendveranstaltungen und/oder eine Bewirtung (bspw. Grillfest, Büffet).

Erhebung der Vorstellungen der Bürger*innen/Stakeholder zum Thema

Bevor mit der aktiven Einbeziehung der Bürger*innen oder der Stakeholder in Workshops begonnen wird, ist es ratsam eine erste Vorstellung über deren Einstellung zum Thema zu erhalten. Dies kann mit Hilfe von Interviews oder Umfragen geschehen. Die in den Workshops diskutierten Wahrnehmungen und Präferenzen der lokalen Stakeholder und Bürger*innen kann dann in die Themenaufbereitung in Form von Optionen oder Szenarien einfließen.

Während bei Stakeholdern diese Einstellungen eher über einzelne Interviews in Erfahrung gebracht werden können, bietet sich bei Bürger*innen-Workshops eine Vorababfrage in Form einer Umfrage an. In letzterem Fall erfolgt diese Umfrage z. B. auf Basis einer zufälligen Registerstichprobe des Einwohnermeldeamtes. Das Vorgehen kann wie im vorigen Abschnitt beschrieben auch hier angewandt werden. Es sollte immer zuerst überlegt werden, wie hoch der Rücklauf mindestens sein soll. Bei Online-Umfragen kann eine Rücklaufquote von etwa 10% angenommen werden, während bei Befragungen mit einem analogen Fragebogen (der mit der Post verschickt und mit Rückumschlag versehen ist) nicht selten 20% erreicht werden. Der Vorteil einer Online-Befragung besteht darin, dass die Auswertung mithilfe einer Online-Befragungssoftware wesentlich leichter und schneller geht. Leicht zu bedienende Systeme, die auch in der kostenlosen/kostengünstigen Version einige Features haben, sind z.B. limesurvey oder surveymonkey. Häufig können einfache Graphen ganz leicht exportiert werden, um erste Rückschlüsse zu ziehen. In der Vorbereitung sind die Online-Befragungen aufwändiger. Im



Internet findet man hierzu jedoch Anleitungen in Foren oder Erklärvideos auf Youtube. Es sollte außerdem beachtet werden, dass durch die Anforderungen an die Bedienung bei Online-Befragungen Bevölkerungsgruppen wie etwa ältere Menschen schnell ausgeschlossen werden können. Um das zu umgehen, kann zusätzlich eine Telefonbefragung angeboten werden (Fragen und Antworten werden am Telefon vorgelesen und online eingepflegt). Damit Mehrfachbefragungen von ein und derselben Person ausgeschlossen werden können, bieten Online-Befragungstools auch die Möglichkeit individuelle Zugangsschlüssel zu erstellen, die nur einmal verwendet werden können. So kann sichergestellt werden, dass jede Person nur einmal die Befragung ausfüllt. Im Vergleich dazu hat die Befragung mit analogen Fragebögen den Vorteil, dass ein höherer Rücklauf erzielt werden kann. Dem steht nachteilig gegenüber, dass der nachträgliche Aufwand, die Daten aufzubereiten und auszuwerten deutlich höher ist, da jeder Fragebogen händisch in einen Datensatz überführt werden muss. Die Auswertung muss im Anschluss über eine Statistiksoftware (SPSS, STATA, R oder selten in Excel) erfolgen, was Erfahrung in der Handhabung dieser Instrumente voraussetzt. Aus diesem Grund ist die Methode der analogen Fragebögen nur geschultem Personal zu empfehlen.

Für die inhaltliche Konzeption einer Umfrage sollte zunächst überlegt werden, welche Themen abgefragt werden sollen. Von Interesse sind hierbei meist die Wahrnehmungen der Bürger*innen zu einem Thema, um Probleme zu identifizieren und die Inhalte des Workshops besser einzugrenzen. Bei einer repräsentativen Stichprobe kann außerdem das Meinungsbild in einem Workshop besser eingeordnet werden. Geht es bspw. um einen neuen Radweg, kann es interessant sein, welche Straßen häufig genutzt werden oder wie viele Anwohner*innen regelmäßig mit dem Fahrrad fahren. Außerdem können Präferenzen zu bestimmten Maßnahmen einbezogen werden, also z.B. wie beliebt wäre der Bau eines neuen Radwegs an einer bestimmten Stelle und welche Bedenken haben die Bürger*innen dabei. Ein solcher Fragebogen gliedert sich letztlich in verschiedene thematische Abschnitte und sollte die Befragten mithilfe einer logischen und inhaltlich aufeinander aufbauenden Struktur leiten. Kurze Erläuterungen zu jedem Abschnitt, wozu dies abgefragt wird, fördert die Nachvollziehbarkeit bei den Befragten. Zum Beginn empfiehlt es sich leichte Einstiegsfragen zu stellen, während zum Schluss die Abfrage von soziodemographischen Variablen sinnvoll ist, da hierbei meist sensible Fragen gestellt werden, die zu Beginn der Befragung Skepsis zur Umfrage zur Folge haben können (u.a. Alter, Einkommen, Geschlecht, Bildungsgrad, Anzahl der Kinder und Erwerbssituation). Die Abfrage der Soziodemographie dient der späteren Auswertung und kann bei der Charakterisierung von Zielgruppen hilfreich sein. Für einen Spannungsbogen sollten in der Mitte die wichtigsten Fragen gestellt werden. Beim Formulieren der einzelnen Fragen muss sehr genau auf die Verständlichkeit und die Auswertbarkeit geachtet werden. Deshalb sollte wenn möglich auf bereits existierende Fragebögen zurückgegriffen werden, da diese meist durch Pretests oder mehrere Erhebungswellen gut erprobt sind. Es ist in jedem Fall ratsam, geschultes Personal damit zu beauftragen oder diesen Schritt durch eine Fremdvergabe (bspw. Meinungsforschungsinstitute) zu lösen, um



eine gute Auswertbarkeit zu gewährleisten. Um den Aufbau eines solchen Fragebogens zu verdeutlichen haben wir den Fragebogen eines unserer Projekte in den Anhang gestellt. Die inhaltlichen Fragen müssen selbstverständlich für jedes Vorhaben entsprechend angepasst werden.

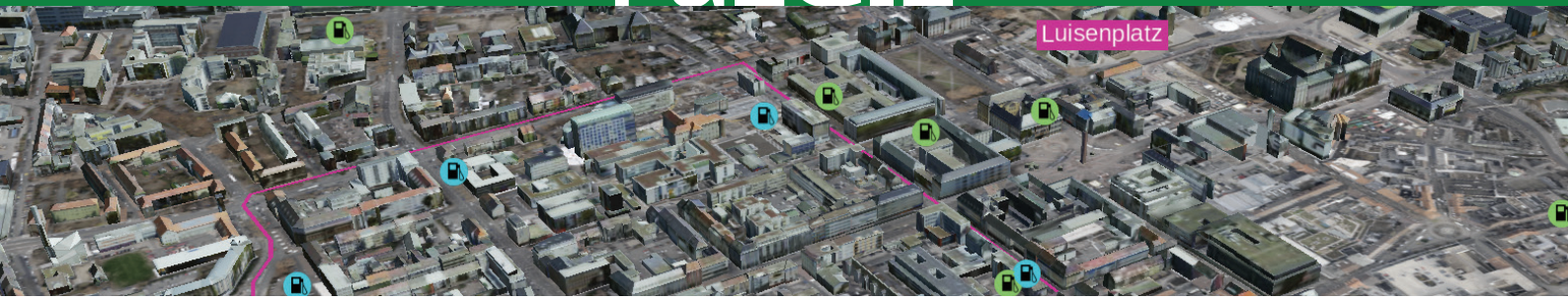
Erarbeitung von Optionen

Durch eine Auswertung der Befragung können Aussagen über die Einstellung der Bürger*innen/Stakeholder zum Thema getroffen werden, die in die Erarbeitung von Optionen oder Szenarien einfließen. Diese dienen dazu, einen ersten Einstieg in die Workshops zu ermöglichen und der Diskussion eine Grundlage zu bieten. Bei der Präsentation muss klargestellt werden, dass diese nicht als exklusiv anzusehen sind.

Vorbereitung der Bürger*innen/Stakeholder-Workshops

Insgesamt sollte der Zugang zu Partizipationsformen möglichst niederschwellig sein. Somit soll vermieden werden nur ein bereits politisch aktives Publikum anzusprechen. Jedes gute Argument soll gehört werden können. Die Einladung der Teilnehmenden erfolgt nach der Feststellung der Zielgruppe. Es muss frühzeitig eine Strategie ausgearbeitet werden, über welche Kommunikationskanäle die Zielgruppe angesprochen und eingeladen wird (wie oben beschrieben). Ist die einzuladende Gruppe aus Kapazitätsgründen beschränkt oder wird eine spezifische Stakeholdergruppe eingeladen, erfolgt dies per schriftlicher persönlicher Einladung (siehe Erläuterungen zur Auswahl der zu Beteiligten).

Als Vorbereitung der Diskussion in den Workshops können nun die auf den Ergebnissen der durchgeführten Befragung beruhenden Optionen oder Szenarien vorbereitet werden. Diese sollten als Grundlage dienen, jedoch genügend Gestaltungsspielraum für die Vorstellungen der Beteiligten bieten. Zu Beginn der Workshops müssen die Ziele des Workshops klar formuliert werden, damit für die Beteiligten deutlich wird, was ihre Partizipation leisten kann und soll und was nicht. Um spätere Enttäuschungen zu vermeiden ist klar zu stellen, dass Partizipation nicht Entscheidung heißt, sondern dass die Ergebnisse der Partizipation durch die demokratischen Gremien einer Stadt beschlossen werden. Jedoch sollte auch deutlich werden, dass die Ergebnisse der Partizipation erwünscht und von den städtischen politischen Gremien ernst genommen werden. Das Gefühl nur an einer „Pseudopartizipation“ teilgenommen zu haben, die später nicht ernsthaft diskutiert und berücksichtigt wird, wirkt sich negativ auf das gesellschaftliche Miteinander in einer Stadt aus. Folgende Fragen müssen daher vorab geklärt werden: Welche Erwartungen werden an die Teilnehmenden gestellt? Was soll mit den erarbeiteten Ergebnissen geschehen? Wie fließen diese Ergebnisse anschließend in die politische Entscheidung ein? Ein Zeitstrahl mit den Partizipationsschritten kann an dieser Stelle hilfreich sein, um den gesamten Prozess möglichst transparent zu machen. In einem kurzen thematischen Input sollte zudem die Problemsituation als



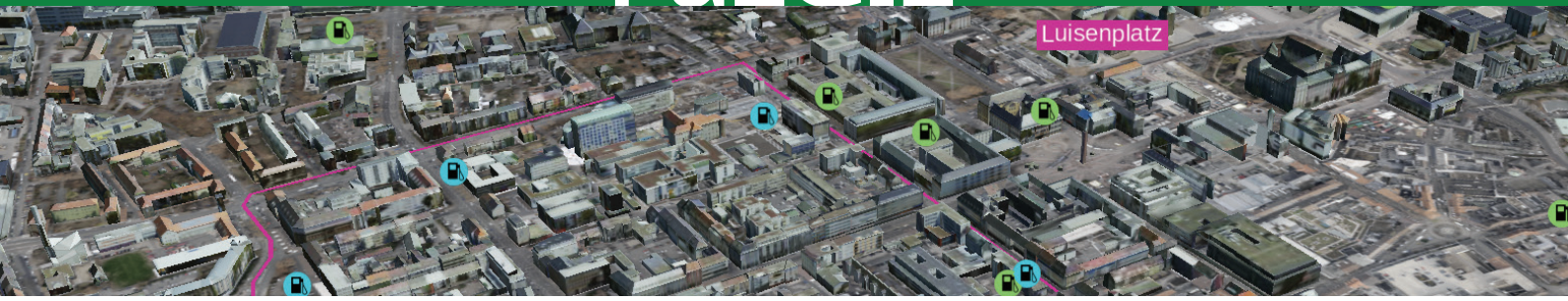
städtischer Input erläutert werden, um ein Verständnis über die Ist-Situation zu ermöglichen und damit alle Teilnehmenden auf den gleichen Stand zu bringen. Die Themenschwerpunkte und zu bearbeitenden Fragestellungen müssen dabei klar formuliert sein.

Eigentlich eine Selbstverständlichkeit, jedoch oft vernachlässigt sind die Fragen der Raumorganisation. Hierzu zählt auch, den Teilnehmenden ausreichend Informationen zu den Räumlichkeiten, deren Erreichbarkeit etc. vorab zukommen zu lassen. Bei digitalen Workshops gilt das Gleiche für die verwendeten Tools und Programme sowie mögliche Hilfestellungen für deren Verwendung.

Insgesamt sollten die Workshops in zwei aufeinander aufbauenden Runden durchgeführt werden. So kann in einer ersten Runde eine grundsätzliche Diskussion von Szenarien erfolgen, um diese dann in einer zweiten Runde zu konkretisieren.

Durchführung der Bürger*innen/Stakeholder-Workshops

Die Workshops können sowohl in Präsenz, Online oder hybrid durchgeführt werden. Ziel ist es, im direkten Austausch mit und unter den Bürger*innen oder Stakeholdern Aspekte zu erarbeiten und festzuhalten. Bei Durchführung des Workshops ist die Offenheit des Verfahrens wichtig. Das Ergebnis des Partizipationsprozesses darf nicht vor der Beteiligung feststehen. Ein interaktiver Austausch von Argumenten und die gleichberechtigte Chance sich einzubringen, muss gegeben sein. Es darf keine Machtasymmetrie zwischen den Teilnehmer*innen vorherrschen. Für die erfolgreiche Durchführung ist ebenfalls wichtig, dass alle Beteiligten verständigungsorientiert handeln. Damit ist gemeint, dass eine Bereitschaft existiert dem Gegenüber zuzuhören und sich auf seine Argumente einzulassen. Dies muss gegebenenfalls während des Workshops immer wieder eingefordert werden. Durch den Austausch von Argumenten können die Teilnehmenden die Sichtweise der anderen verstehen und sich bestenfalls in sie hineinversetzen. Ziel ist es, gemeinsames Wissen zu generieren und Optionen, Szenarien und Lösungswege als gemeinsames Ergebnis des Austauschs von allen Akteuren wahrzunehmen. Dies ermöglicht gegenseitiges Lernen und Verständnis und erzeugt ebenfalls einen Wissensaustausch. Gemeinsame Vorstellungen können dabei durch die Annäherung verschiedener Positionen zustande kommen (Konvergenz). Daher ist eine professionelle, unparteiisch-neutrale Moderation für die Workshops von großer Bedeutung. Die Moderation sollte wenn möglich nicht intern besetzt werden. Sie muss zur Diskussion anregen und diese strukturieren. Sie muss zudem ausgleichend agieren, um eine gleichberechtigte Teilhabe aller Teilnehmer*innen zu gewährleisten (Stichworte: Eigendynamik und Vielredner). Wenn es sich um eine hybride Veranstaltung handelt, muss die Einbindung von Online-Teilnehmer*innen gewährleistet werden. Es empfiehlt sich in diesem Fall eine zusätzliche Moderation für den Online-Raum zu organisieren, die die Teilnehmer*innen einbindet und Hilfestellungen zu möglichen Online-Tools leistet.

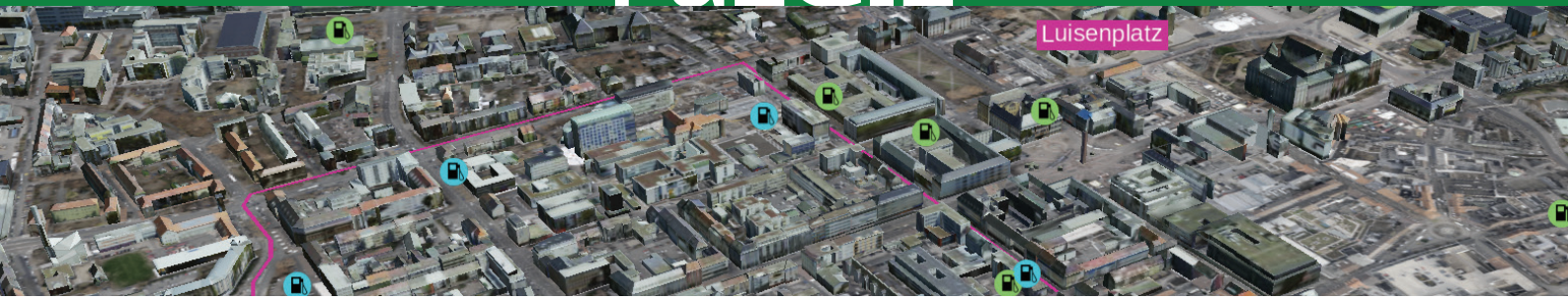


Wie oben ausgeführt, ist es wichtig – bei aller Offenheit im Inhalt – die Ziele und Verfahren des Beteiligungsprozesses transparent an alle Beteiligten zu kommunizieren. Bereits zu Beginn eines Workshops sollte der Erwartungshorizont von Seiten der Stadt klar formuliert werden. Dabei sollten die Rolle, Aufgaben und Ziele der Beteiligten deutlich werden. Wichtig dabei ist, die Herkunft der später diskutierten Begriffe, Kategorien, Themen etc. verständlich zu machen. Es sollte sich immer in die Perspektive der Bürger*innen oder Stakeholder hineinversetzt werden und eine möglichst leichte Sprache mit einem einheitlichen Wording verwendet werden. Für eine bessere Veranschaulichung und Nachvollziehbarkeit ist es empfehlenswert, den gesamten Projektprozess von der frühen Ideenfindung bis hin zur Umsetzung mit einem Zeitstrahl oder Prozessdiagramm zu visualisieren. Es sollte deutlich werden, wann und mit welchem Ziel die Beteiligung in den Prozess integriert wird und wie diese in die spätere Umsetzung einfließt.

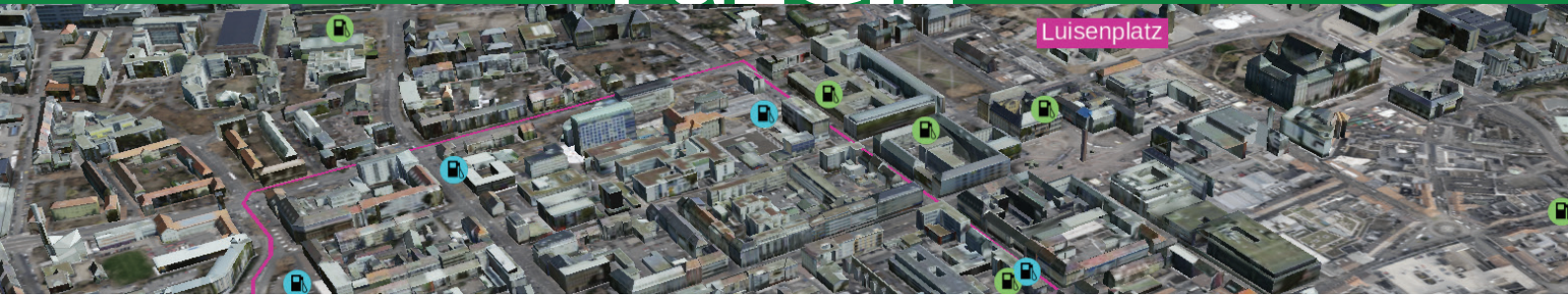
Die Ergebnisse des Partizipationsprozesses sollten noch während des Workshops gemeinsam und interaktiv mit den Teilnehmer*innen erarbeitet und festgehalten werden. Bei einer Präsenzveranstaltung kann dabei zur Dokumentation bspw. auf eine Tafel/Whiteboard und beschriftete Post-Its in unterschiedlichen Farben und Formen zurückgegriffen werden. Für Online-Veranstaltungen bieten sich webbasierte Interaktionstools an (bspw. Miro Board, Conceptboard o.ä.). Nach den Workshops können die Ergebnisse so an das politische System der Stadt rückgekoppelt und in die Entscheidungsprozesse überführt werden. Die Verarbeitung der Ergebnisse, bzw. welche Aspekte aufgenommen werden können und welche nicht, muss in Form eines Feedbacks an die Teilnehmer*innen kommuniziert werden. Allgemein gilt, dass durch Erläuterungen und Begründungen die Verarbeitung ihrer Inputs für die Bürger*innen nachvollziehbar sein muss (bspw. eine Bewertung anhand vorher festgelegter Kriterien). Entscheidend für die Wissenskommunikation ist deren Klarheit und Verständlichkeit. Dies betrifft neben einem schriftlichen Feedback in gleicher Weise auch andere Formen der Kommunikation während des Prozesses, wie Flyer, Webseiten, Social-Media-Kanäle, Infobroschüren und Apps etc.

Des Weiteren empfiehlt sich, den Partizipationsprozess durch eine Prozessevaluation zu begleiten. Zur Messung des Erfolges des partizipatorischen Prozesses können **Key Performance Indicators (KPI)** entwickelt werden. KPIs bieten die Möglichkeit den Erfüllungsgrad des partizipatorischen Prozesses anhand projektspezifischer Kriterien zu messen. Mögliche KPIs sind: Zugang, Inklusion, Transparenz, Moderation, Ko-Kreation, Konvergenz, Wirkung und Wissenskommunikation. Wir haben ein Beispiel von solchen KPIs aus unserer eigenen Forschung in den Anhang gestellt. Eine nähere Beschreibung sowie Indikatoren zur „Messung“ der KPIs befindet sich im Anhang.

Um die KPIs zu bewerten sollte wenn möglich die Wahrnehmung der Bürger*innen und/oder Stakeholder genutzt werden. Dafür kann zusätzlich eine begleitende Befragung aller Teilnehmer*innen durchgeführt werden. Auf Basis der KPIs wird ein Fragebogen (siehe Anhang) konstruiert, der im Anschluss ausgewertet wird. Wenn der Workshop mehrere



Stationen umfasst, kann es sinnvoll sein eine sogenannte On-the-Spot-Befragung durchzuführen. Diese umfasst mehrere einzelne Kurzbefragungen (Spots) zu Beginn, an den Stationen und zum Abschluss des Workshops. Je nach Aufbau der Beteiligungsveranstaltung, können auch nur Vorher-Nachher-Befragungen oder nur eine Abschlussevaluation sinnvoll sein. Bei mehreren Workshops kann es von Vorteil sein, nach jeder Veranstaltung eine Evaluation durchzuführen, um noch während des Prozesses Anpassungen vornehmen zu können. Es kann aber abgewogen werden, ob es genügt nur eine einzige Abschlussevaluation durchzuführen. Die Kurzbefragungen können über ein Online-Befragungs-Tool erstellt werden. Jeder Spot stellt dabei eine einzelne Befragung dar, zu der jeweils ein spezifischer Link generiert wird. Für eine bequemere Nutzung während des Workshops können aus den Links QR-Codes erstellt werden, die dann über das eigene Smartphone oder dafür bereitgestellte Tablets bearbeitet werden können. Damit die Antworten zugeordnet und anonymisiert ausgewertet werden können, benötigen alle Teilnehmer*innen einen individuellen Zugangscode, der ihnen vorab per Mail oder zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt wird. Dieser individuelle Zugangscode muss an jedem Spot abgefragt und von den Teilnehmer*innen entsprechend eingegeben werden. Wenn von Interesse ist, wie sich der Workshop auf das Verhalten längerfristig auswirkt, dann kann nach 14 Tagen eine weitere Kurzbefragung (Spot) erstellt und den Teilnehmer*innen via E-Mail mit dem entsprechenden Link gesendet werden. Eine weniger passgenaue, dafür aber wesentlich weniger zeitaufwändige Evaluation, die die Sicht der Bürger*innen einbezieht, wäre eine einzige Abschlussevaluation nach dem Ende des Beteiligungsprozesses. Zusätzlich sollten Protokolle durch eine teilnehmende Beobachtung pro Workshop angefertigt werden, die es ermöglichen, direkt Erkenntnisse über das Verhalten oder die Auswirkung des Verhaltens sowie das Handeln von einzelnen Personen oder einer Gruppe zu gewinnen und die Ergebnisse zu sichern. Als Referenz der Protokollstruktur gelten ebenfalls die KPIs. Dies ist notwendig, da die On-the-Spot Befragungen nicht die Komplexität von Gesprächssituationen abbilden können. Die Beobachter*innen nehmen still und im Hintergrund an den Workshops teil, um Distanz zu den Teilnehmer*innen zu wahren und den Prozess reflektieren zu können. Die unmittelbare Erfahrung der Situation ermöglicht Beobachtungen, die nicht über Dokumente oder Gespräche über die jeweilige Situation zugänglich sind.



4. DIGITALE PARTIZIPATION

Die bisher beschriebene Stufe der Ko-Kreation wird derzeit nur selten oder unzureichend erreicht. Besonders bei komplexen Themen, wie bspw. in der kommunalen Infrastrukturplanung, wird Bürger*innen eher selten zugetraut, kompetente Mitgestalter*innen zu sein. Damit auch hier ein deliberativer Beteiligungsprozess im Sinne einer Ko-Kreation möglich ist, kann der Beteiligungsprozess durch die Unterstützung digitaler Visualisierungsinstrumente angereichert werden.

In Form von spielerischen Anwendungen können sie dazu beitragen, die Problemstellung besser zu veranschaulichen und die Aufgabenstellungen nachvollziehbarer für die Teilnehmer*innen zu gestalten. Zugleich wird damit das Einbringen von eigenen Ideen erleichtert und der Austausch zwischen den Beteiligten angeregt. Besonders bei Planungsvorhaben bieten interaktive Visualisierungsinstrumente eine große Flexibilität, direkte Nachvollziehbarkeit der Prozesse und sofortige Änderungsmöglichkeiten. Sie ermöglichen Teilnehmer*innen bspw. selbst zu Planer*innen zu werden und können das Interesse an der weiteren Planung und den Ergebnissen fördern. Für Präsenzveranstaltungen hat sich die Verwendung eines Multi-Touch-Tisches bewährt (MTT, s. Abbildung 3). Er kann für die gemeinschaftliche Identifizierung von bestehenden Herausforderungen oder die Entwicklung von Lösungsansätzen eingesetzt werden. Durch die zeitgleiche Einbindung aller Teilnehmer*innen, zusammen mit den interaktiven und visuellen Möglichkeiten, entsteht eine Basis für einen konstruktiven Austausch und Diskussion. Planungsprozesse lassen sich so direkt simulieren und nachvollziehen. Auch können Änderungsvorschläge direkt eingegeben werden, sodass deren Effekt (bspw. auf die direkte Umgebung einer baulichen Maßnahme) veranschaulicht werden kann. Vor- und Nachteile eines Vorschlags werden damit direkt sichtbar.

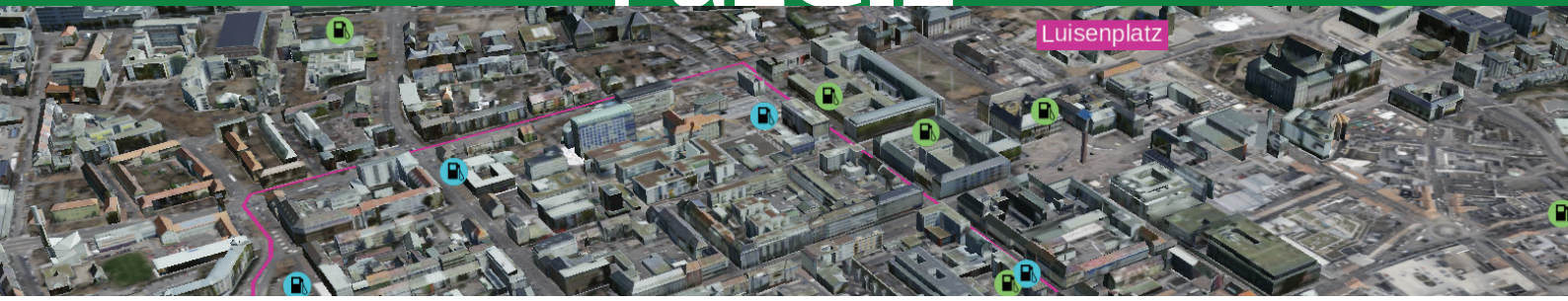


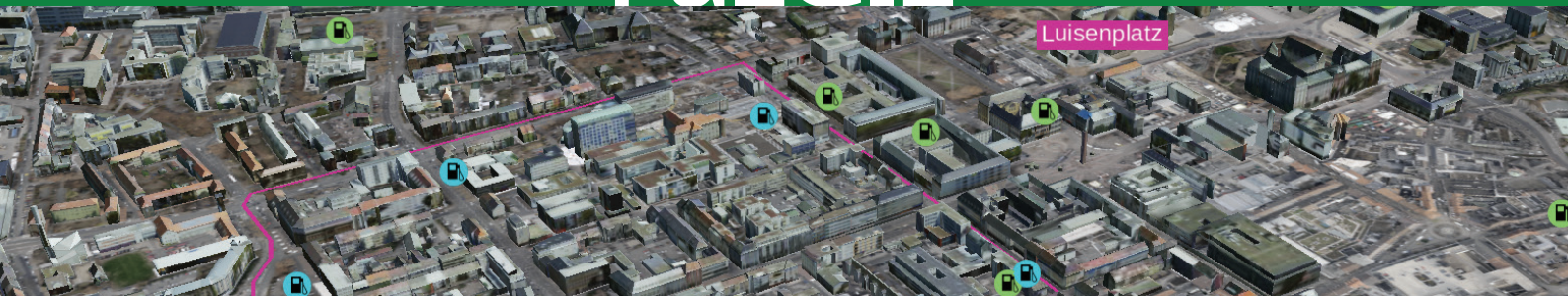
Abb. 3: Multi-Touch-Tisch in der Anwendung (Quelle: Gerd Keim)



Wenn das Visualisierungstool webbasiert ist und damit nutzbar für den eigenen PC von zu Hause aus oder über eine App am Handy bedient werden kann, besteht zudem der Vorteil, dass eine Beteiligung online und damit orts- oder sogar zeitunabhängig gestaltet werden kann. Die damit verringerten Ressourcen (bspw. weniger Zeit) können den Zugang erleichtern, was potentiell die Beteiligung auch für Personen ermöglicht, die aus unterschiedlichen Gründen nicht an Präsenzterminen teilnehmen können. Wird die Nutzung und Interaktion über das Tool unabhängig von einer Veranstaltung ermöglicht, bestehen praktisch ein unbeschränkter Teilnahmezeitraum und eine unbeschränkte Anzahl an Teilnehmer*innen. Dies erleichtert auch eine tiefere Durchdringung von Themen, da ausreichend Zeit zum Nachdenken und Reflektieren bleibt sowie mehr Zeit und Ruhe zum Studieren von Hintergrundinformationen.

Für beide Nutzungsarten gilt, dass sie das Interesse an weiteren Planungen und den Ergebnissen durch spielerische Nutzung und Spaß am Prozess fördern. Vor allem das Online-Angebot ist für bisher kaum einbezogene Gruppen, wie Jugendliche und junge Erwachsene attraktiv.

Digitale Partizipation ist aber nur dann erfolgreich, wenn bestimmte technische und soziale Voraussetzungen erfüllt werden. Der gesamte Prozess muss leicht durchführbar sein, um möglichst viele Personen zur Teilhabe anzuregen. Um



eine Überforderung zu vermeiden, ist eine intuitive Bedienung notwendig. Für eine leichte Anwendung kann ein ähnlicher Aufbau der Interaktionsfläche wie bei bereits bekannten digitalen Anwendungen hilfreich sein. Außerdem können die Anwendungsszenarien in ihrer Darstellung vereinfacht werden. Insbesondere für Bürger*innen, die sich bisher nicht selbstverständlich im digitalen Raum bewegen oder deren Zugang zu Technologie anderweitig eingeschränkt ist, sollten darüber hinaus technische Hilfestellungen angeboten werden (bspw. eine beratende Unterstützung während der Nutzung oder auch Bereitstellung von digitalen Endgeräten).

Auch die Qualität der Zugangstechnik muss berücksichtigt werden. Dies betrifft sowohl die Qualität der genutzten Endgeräte als auch die Qualität der Datenübertragung. Beides kann durch den Anbieter des Partizipationsprozesses in der Regel nicht beeinflusst werden. Es müssen daher ggf. Alternativen bereitgestellt werden, z.B. durch digitale Zugangsmöglichkeiten im Rathaus. Wenn zwischen den erforderlichen Fähigkeiten zur Wahrnehmung des digitalen Angebotes und den Fähigkeiten von einzelnen Bevölkerungsgruppen eine Lücke existiert, besteht das Risiko, dass diese nicht eingebunden werden bzw. sich nicht einbinden lassen. Hier könnte die Kombination von Vorort-Treffen und digitalen Angeboten mithilfe eines Multi-Touch-Tisches sowie eine zielgruppenspezifische Ansprache helfen. Nicht zuletzt müssen der Schutz persönlicher Daten und Transparenz gewahrt werden.

Es bleibt zu berücksichtigen, dass die digitale Technologie allein kein Mehrwert für die Partizipation darstellt. Wie bei den analogen Beteiligungsformaten ist die Beachtung der Kriterien für einen Ko-Kreationsprozess sowie eine ausreichende Konzeptualisierung (bspw. durch Entwicklung realer Szenarien) ausschlaggebend. Die digitalen Tools sind damit als interaktions- und diskussionsförderndes Werkzeug zu verstehen, die in einen Gesamtprozess integriert werden müssen. Sie können den Diskurs zwischen Personen aus verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen durch einfachere Überwindung sozialer Hemmungen erleichtern. Allerdings kann ein reiner Online-Prozess nicht die Diskussion im analogen Raum ersetzen. Online-Tools könnten somit eher als Ergänzung statt als Ersatz für einen analogen Workshop genutzt werden. Wir haben im Folgenden das digitale Partizipationstool aus unserem Forschungsprojekt zur Veranschaulichung beschrieben.

Beispiel Geovisualisierungstool mit WebGis

Während einerseits Akteur*innen wie Stadtverwaltungen und Planer*innen in der Lage sein möchten, Daten, Ideen und Konzepte im städtischen Kontext zu visualisieren, möchten andererseits Bürger*innen die Möglichkeit haben, ihre Meinung zu äußern und sich aktiv am Diskurs zu beteiligen. Um Bürger*innen und Stakeholdern eine gute Beteiligung in Planungsprozessen zu gewährleisten, hat das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD) eine Geovisualisierungsplattform entwickelt, mit der WebGIS-Anwendungen ohne Programmieraufwand erstellt werden können. Diese besteht aus einem Visualisierungsmodul, einem Beteiligungsmodul, einem Berechnungsmodul und einem



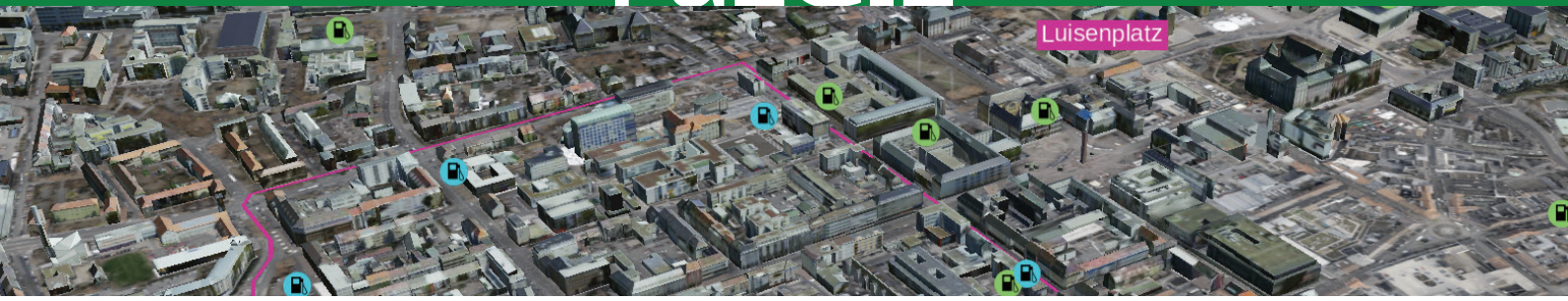
Moderationsmodul. Die Visualisierung beinhaltet die Darstellung von Geodaten und ist vergleichbar mit einem digitalen 3D Stadtmodell. In diesem räumlichen Kontext kann dann interagiert werden. Beispielsweise können städtebauliche Maßnahmen wie eine Bushaltestelle oder eine Straßenbahntrasse selbst oder durch Anweisung platziert werden. Mithilfe der realistischen Darstellung können räumliche Auswirkungen besser veranschaulicht werden, was die Diskussion auch für Laien vereinfacht. Das Beteiligungsmodell stellt dabei sicher, dass die gemeinsam erarbeiteten Ergebnisse noch während des Prozesses dokumentiert werden. Darüber hinaus können Vorschläge von anderen kommentiert oder bewertet werden. Das Berechnungsmodell ist flexibel und kann je nach Anwendungsfall auch geographische Daten auswerten. Zum Beispiel können für Routen im System der CO₂-Verbrauch ermittelt werden oder die Flächen für eine bauliche Maßnahme verglichen werden. Schließlich gibt es ein Moderationsmodul, das eine Art Administrationsbereich für die Organisatoren eines Beteiligungsprozesses darstellt. Hier können bspw. die Verteilung der Nutzerrollen verwaltet werden sowie quantitative Daten über die in das WebGIS-Tool eingegebenen Informationen und Objekte, die Anzahl der geschriebenen Kommentare sowie die Anzahl und der Durchschnitt der abgegebenen Bewertungen aufgeführt werden.

Abb. 4: Ansicht der Benutzeroberfläche des WebGIS (Quelle: Fraunhofer IGD)

The screenshot shows the PaEGIE WebGIS interface. At the top left, there is a search bar labeled 'Adresssuche' and a user profile icon with the name 'Halo userTest'. The main view is a 3D aerial city model with a pink highlighted area around 'Luisenplatz'. A 'Mobilitätsanalyse' (Mobility Analysis) table is overlaid on the right side of the map. The table provides data for three different mobility options: Fahrrad (Bicycle), E-Scooter, and a summary row (Σ).

Routen	CO ₂ in g	Verbrauch (L/kWh)/100km	Distanz in km	Δt in hh:mm
Fahrrad	0 g	-	0.4 km	00:02
E-Scooter	4 g	0.01 kWh	1.21 km	00:04
Σ	4 g	-	1.61 km	00:06

At the bottom of the interface, there are buttons for 'E-Scooter Station' and 'Routen'. The Cesium logo is visible in the bottom left corner.



5. ANWENDUNG IN DER PRAXIS UND AUSBLICK

Partizipationsprozesse, wie sie in diesem Leitfaden nahegelegt werden, können vielfältig eingesetzt werden. Insbesondere bei lokalen Konflikten, wie sie häufig bei Infrastrukturprojekten vorkommen, wurde in der Vergangenheit deutlich, wie wichtig eine Steigerung der Akzeptanz bei Bürger*innen ist. Frühzeitige Beteiligung kann helfen, die Bedenken und Bedürfnisse der Bürger*innen zu berücksichtigen und Konfliktpotential zu mindern. Der Austausch zwischen den Beteiligten kann gegenseitiges Verständnis aufbauen und dazu beitragen, die Sichtweisen der Gegenseite besser zu verstehen. Daher sollte bei potentiell konflikträchtigen Vorhaben die frühzeitige Beteiligung der Bürger*innen und/oder lokaler Stakeholder mitgedacht und von Beginn an in den Projektverlauf von städtischen Betrieben oder Dienstleistern sowie beauftragten Unternehmen (bspw. Stadtwerke, Planungsbüros) integriert werden.

Hinzu kommen die vielfältigen neuen Herausforderungen für Kommunen im Bereich der kommunalen Klimaanpassungs- bzw. Klimaschutzpolitik, die eine Verhaltensänderung von Bürger*innen erfordert. Auch hier können neue Konzepte durch den interaktiven Austausch für Akzeptanz und Verständnis auf beiden Seiten sorgen – sowohl auf Seiten der Bürger*innen oder Stakeholder als auch bei der Verwaltung. Beispielhaft lässt sich hier die Mobilitätsplanung in Kommunen nennen. Neue Konzepte, wie etwa die Förderung von Mikromobilität, die eine umweltfreundlichere Mobilität von Bürger*innen fördern soll, können allein durch die Bereitstellung im öffentlichen Raum nicht zur PKW-Reduktion beitragen. Vielmehr muss das Konzept so gestaltet werden, dass es als Zubringer für den ÖPNV auch attraktiv ist und für unterschiedliche Lebenskonzepte funktioniert. Eine Einbindung von Bürger*innen kann helfen, lokale Probleme zu verstehen und die Belange der Bürger*innen in einem kommunalen Konzept so zu berücksichtigen, dass eine attraktive Alternative zum eigenen PKW geschaffen werden kann.

Eine qualitativ hochwertige, dem jeweiligen Kontext angepasste Beteiligung kann zum Schlüsselement für die erfolgreiche Bearbeitung komplexer Herausforderungen in Kommunen werden. Digitale Tools können dabei unterstützend wirken und die Beteiligung durch neue und visuelle Interaktionsformen wesentlich verbessern. Sie müssen in den jeweiligen umfassenden Prozess integriert werden und stellen ein Partizipationswerkzeug zur Lösung aktueller Probleme dar.

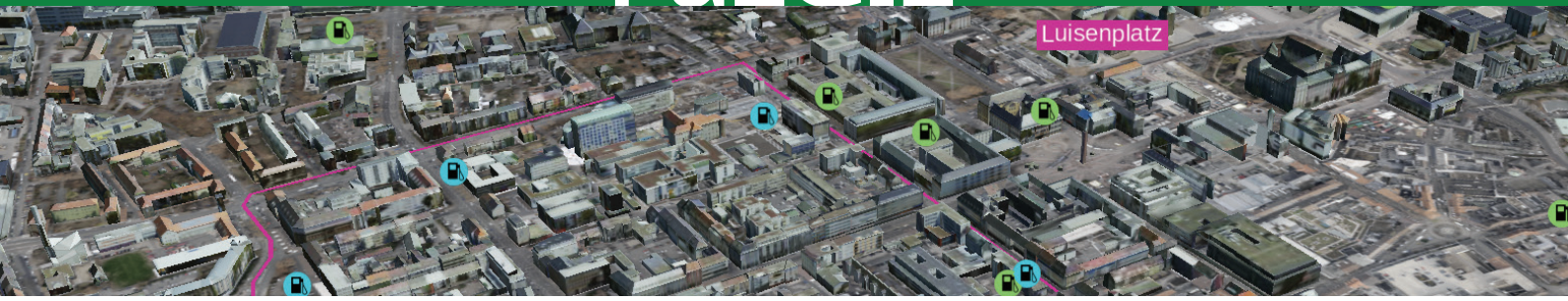


6. ANHANG

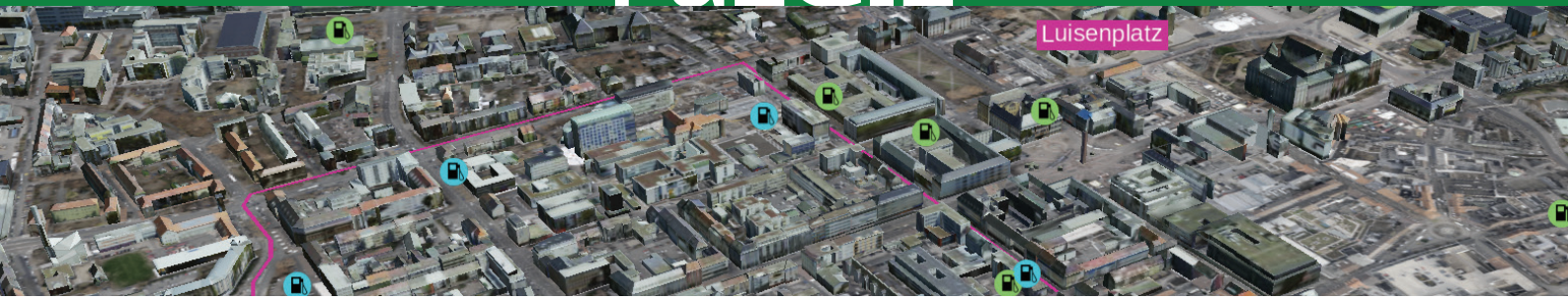
A. Beispiele für Key Performance Indicators (KPIs)

Ziele	Kriterien	Mögliche projektbezogene Messung
Zugang	Offen für alle Bürger*innen, Ansprache aller Bevölkerungsgruppen	Bewertung der Offenheit der Einladung, spezifische Ansprache, einfache Sprache
Inklusion	Zusammensetzung, repräsentative Bevölkerungsgruppen (Bildung, Einkommen, etc.)	Abfrage der soziodemographischen Merkmale der Teilnehmer*innen
Wissenskommunikation	Verständlichkeit und Klarheit für Teilnehmer*innen	Befragung zur Wahrnehmung der Teilnehmer*innen
Transparenz	Ziele und Verfahren werden transparent kommuniziert, Erwartungshorizont wird formuliert, Feedback zu den erarbeiteten Ergebnissen	Teilnehmende Beobachtung, Befragung zur Wahrnehmung der Teilnehmer*innen während der Veranstaltung sowie im Nachgang
Moderation	Professionell, unparteiisch/neutral	Befragung zur Wahrnehmung der Teilnehmer*innen
Deliberationsqualität	Ergebnisoffenheit im Rahmen der Leitplanken, interaktiver Austausch von Argumenten/gleichberechtigte Chance sich einzubringen, keine Machtasymmetrien, Konsensorientierung der Teilnehmer*innen	Befragung zur Wahrnehmung der Teilnehmer*innen

PaEGIE



<p>Ko-Kreation</p>	<p>Bürger*innen, Städtische Akteure, andere Stakeholder können durch den Austausch von Argumenten die Sichtweisen der anderen verstehen und bestenfalls sich hineinversetzen, soziales Lernen findet statt, gemeinsames Wissen wurde generiert, Optionen oder Lösungswege sind Ergebnisse von mehreren Akteuren</p>	<p>Befragung zur Wahrnehmung der Teilnehmer*innen</p>
<p>Einstellungs- & Verhaltensänderung</p>	<p>Neue Sichtweisen führen zu einer veränderten Einstellung, die auch das Verhalten affektieren können</p>	<p>Vergleich der Beiträge der Teilnehmer*innen zu Beginn und nach dem Workshop</p>



B. Beispiel Evaluation: Online-Umfrage nach einem Bürger*innen/Stakeholder-Workshop

Wenn Sie an den organisatorischen Ablauf des gesamten Beteiligungsprozesses denken: Wie würden Sie die folgenden Aussagen aus Ihrer Sicht bewerten?							
	stimme gar nicht zu (1)	2	3	4	5	6	stimme voll und ganz zu (7)
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Es waren ausreichend Akteure/Stakeholder für das Projektvorhaben vertreten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Erwartungen an mich wurden ausreichend erläutert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Verfahren zum Erreichen der Ziele wurden transparent kommuniziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Moderation war durchweg professionell und neutral.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Während der Veranstaltung wurde der Austausch zwischen den Teilnehmer*innen angeregt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Der Input zum Thema Wasser in Darmstadt wurde klar und verständlich kommuniziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die bereitgestellten Informationen (Infomaterial und Vorträge) waren leicht verständlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn Sie an den Austausch zwischen den Akteuren denken: Wie schätzen Sie die folgenden Aussagen ein?							
	stimme gar nicht zu (1)	2	3	4	5	6	stimme voll und ganz zu (7)
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Der Austausch war interaktiv.							
Der Austausch war ergebnisoffen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alle hatten die gleiche Chance, Argumente oder Wissen einzubringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl, meine Ideen gut einzubringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PaEGIE



Ich hatte das Gefühl, meine Ideen gut einzubringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe die Argumente der anderen gut verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich konnte mich in die Sichtweisen der anderen gut hineinversetzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Austausch war konsensorientiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unterschiedliche Positionen wurden durch den Austausch zu einer gemeinsamen Vorstellung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe aufgrund des Austauschs mein bisheriges Wissen überdacht oder erweitert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Das erste Ergebnis aus den Fokusgruppensitzungen war die folgende Vision:

„Vision ...“

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen

	stimme gar nicht zu (1)	2	3	4	5	6	stimme voll und ganz zu (7)
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Im Allgemeinen bin ich sehr zufrieden mit der Vision.							
Ich kann meinen Input darin wiederfinden.							
Die Herleitung wurde aus meiner Sicht nachvollziehbar begründet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Außerdem wurden die drei folgenden Anwendungsfelder erarbeitet:

1. Anwendungsfeld 1
2. Anwendungsfeld 2
3. Anwendungsfeld 3

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen.

	stimme gar nicht zu (1)	2	3	4	5	6	stimme voll und ganz zu (7)
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Im Allgemeinen bin ich sehr zufrieden Anwendungsfeldern.							
Ich kann meinen Input darin wiederfinden.							
Die Herleitung wurde aus meiner Sicht nachvollziehbar begründet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Mit Blick auf das erste Anwendungsfeld wurden folgende Ziele festgehalten:

- Ziel 1
- Ziel 2
- Ziel 3
- Ziel 4
- Ziel 5

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen.

	stimme gar nicht zu (1)	2	3	4	5	6	stimme voll und ganz zu (7)
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Im Allgemeinen bin ich sehr zufrieden mit den Zielen in diesem Anwendungsfeld.							
Ich kann meinen Input darin wiederfinden.							
Die Herleitung wurde aus meiner Sicht nachvollziehbar begründet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Mit Blick auf das zweite Anwendungsfeld wurden folgende Ziele festgehalten:

- Ziel 1
- Ziel 2
- Ziel 3
- Ziel 4

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen.

	stimme gar nicht zu (1)	2	3	4	5	6	stimme voll und ganz zu (7)
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Im Allgemeinen bin ich sehr zufrieden mit den Zielen in diesem Anwendungsfeld.							
Ich kann meinen Input darin wiederfinden.							
Die Herleitung wurde aus meiner Sicht nachvollziehbar begründet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Mit Blick auf das dritte Anwendungsfeld wurden folgende Ziele festgehalten:

- Ziel 1
- Ziel 2
- Ziel 3
- Ziel 4
- Ziel 5
- Ziel 6

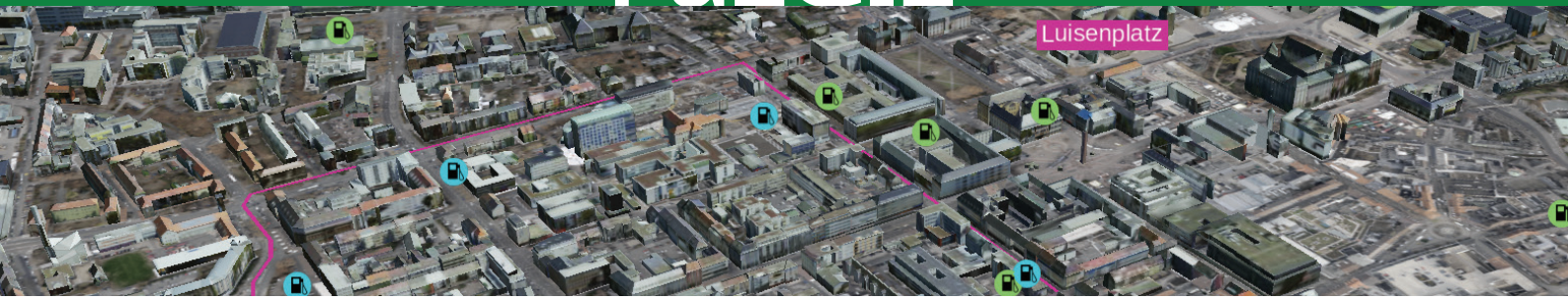
Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen.

	stimme gar nicht zu (1)	2	3	4	5	6	stimme voll und ganz zu (7)
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Im Allgemeinen bin ich sehr zufrieden mit den Zielen in diesem Anwendungsfeld.							
Ich kann meinen Input darin wiederfinden.							
Die Herleitung wurde aus meiner Sicht nachvollziehbar begründet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Zuletzt möchten wir noch wissen, wie sie Ihre Erfahrung mit dem Ideenwettbewerb einschätzen.

Wie zufrieden sind Sie mit dem gesamten Ablauf des Ideenwettbewerbs?						
gar nicht zufrieden (1)	2	3	4	5	6	sehr zufrieden (7)
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haben Sie eine Idee (allein oder mit anderen) bis zum Ende des Ideenwettbewerbs eingereicht?						
<input type="radio"/>	Ja.					
<input type="radio"/>	Nein.					
Mit Blick auf Ihre „Idee“ für ein Projekt: Welche der folgenden Aussagen trifft am ehesten auf Sie zu?						
[Filter: Falls „Ja“ bei FE1]						
<input type="radio"/>	Meine Idee stand schon vorher fest und hat sich im Laufe des Projekts kaum verändert.					
<input type="radio"/>	Meine Idee hatte ich schon vorher, sie hat sich im Laufe des Projekts durch neue Informationen und den Austausch weiterentwickelt.					
<input type="radio"/>	Ich hatte keine konkrete Idee vorher und habe diese erst im Laufe des Projekts entwickelt.					
Warum haben Sie keine Idee eingereicht?						
[Filter: Falls „Nein“ bei FE1]						
[Offenes Antwortfeld]						



Zum Abschluss freuen wir uns außerdem über Ihre Erfahrungen zum gesamten Beteiligungsprozess. Bitte bewerten Sie dazu folgende Aussagen. Was hat Ihnen besonders gut gefallen? Was hat Ihnen nicht gut gefallen? Was muss aus Ihrer Sicht verbessert werden?

[Offenes Antwortfeld]

PaEGIE

Partizipative Energietransformation



BÜRGERBETEILIGUNG AUF KOMMUNALER EBENE

EIN LEITFADEN

FÜR STÄDTE UND KOMMUNEN
ZUR INTEGRATION DES PARTIZIPATIONSTOOLS
SMARTICIPATE IN FORMELLE UND
INFORMELLE PLANUNGSPROZESSE

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTPARTNER*INNEN



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut
für Graphische Datenverarbeitung

AUTOR*INNEN

Jana Stahl
Technische Universität Darmstadt

Luisa Ritter
Technische Universität Darmstadt

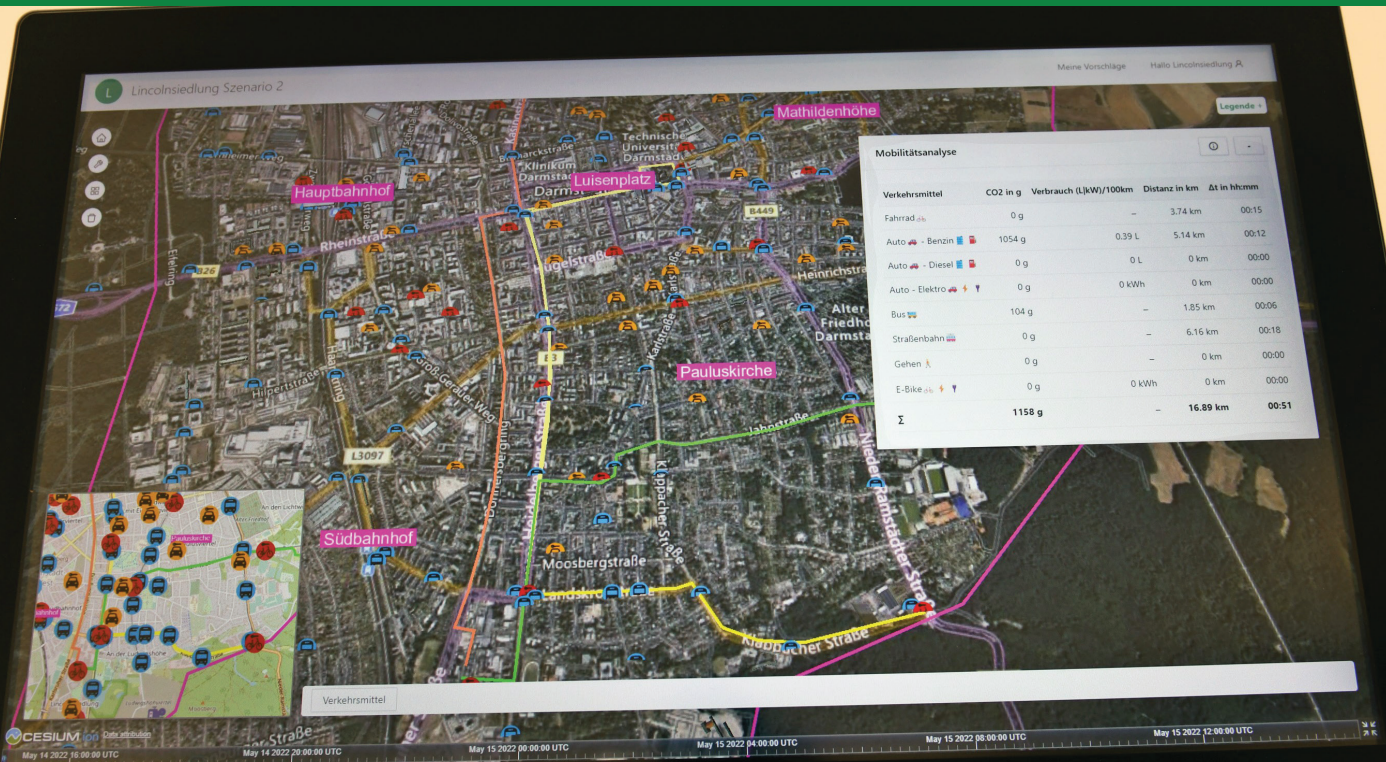
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt

HERAUSGEGEBEN VON

BMW-Projekt PaEGIE
TU Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Residenzschloss 1
64283 Darmstadt
Dezember 2023

BILDNACHWEIS

Alle Fotos von Gerd Keim





INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	4
1. Einleitung	5
2. Bürgerbeteiligung in Planungsprozessen	6
3. Partizipationstool Smarticipate	9
4. Erfahrungsbericht: Informelle Beteiligung – Mobilitätsplanung	11
4.1 Konzept eines Bottom-Up-Beteiligungsprozesses zur Nahmobilitätsplanung im Quartier	12
4.2 Erzielbare Ergebnisse hinsichtlich Nahmobilitätsplanung im Quartier	14
5 Ausblick: Formelle Beteiligung – Bebauungsplanaufstellungsverfahren	19
6. Schlussbemerkung	22
Literaturverzeichnis	24



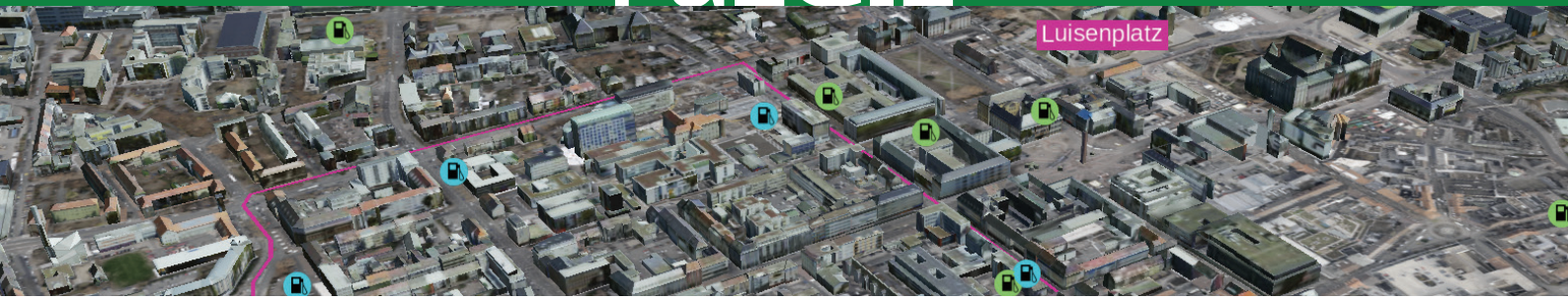
ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Abbildung 1: Mobilitätsanalyse	15
Abb. 2: Analyse häufig genutzter Wege	15
Abb. 3: Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von der Entfernung.....	16
Abb. 4: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Carsharing-Stationen	17
Abb. 5: Einzugsgebiet-Analyse vorhandener und vorgeschlagener Bikeshaing-Stationen.....	18



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BauGB	Baugesetzbuch
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
GIS	Geoinformationssystem
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PaEGIE	Verbundprojekt Partizipative Energietransformation
Pkw	Personenkraftwagen



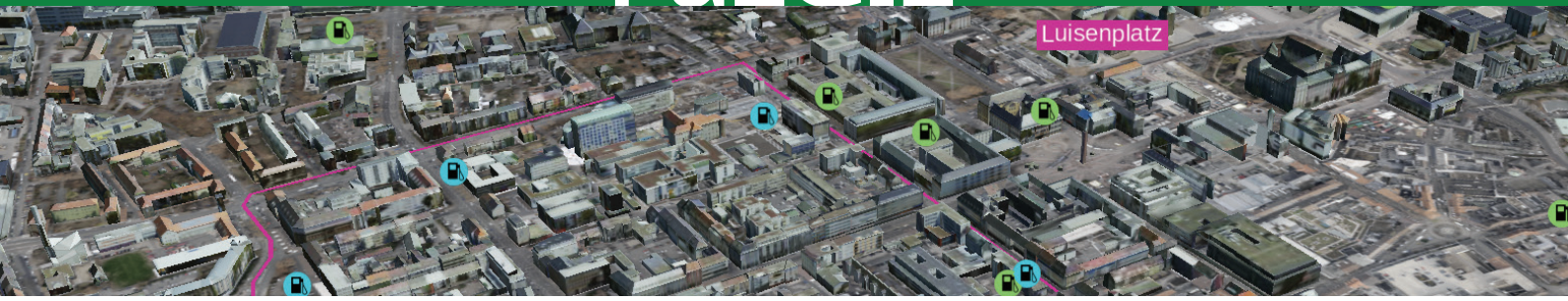
1. EINLEITUNG

Deutschland hat sich das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 gesetzt und gesetzlich verankert. Die Dekarbonisierung des Verkehrssektors stellt nicht nur eine technische Herausforderung, sondern vor allem eine gesellschaftliche Aufgabe dar. Neben technologischen und infrastrukturellen Innovationen sind Verhaltensänderungen notwendig, die durch die Formulierung von Anforderungen an zukünftige Verkehrsmittel durch die Bürger*innen angestoßen werden können.

Das Verbundprojekt PaEGIE¹, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), hat sich mit der Frage beschäftigt, wie durch innovative Partizipationsformen in der Energietransformation eine breitere Akzeptanz und grundlegende Verhaltensänderungen bei den Bürger*innen erreicht werden können. Hierfür wurde die vom Fraunhofer IGD entwickelte Geovisualisierungsplattform Smarticipate als digitales Partizipationstool für Beteiligungsprozesse eingesetzt. Auf Basis der im Projekt gewonnenen Erkenntnisse soll der vorliegende Leitfaden Kommunen und Planer*innen beim Einsatz des interaktiven Planungstools Smarticipate in formelle und informelle Planungsprozesse unterstützen. Die Inhalte des Leitfadens basieren auf den Erkenntnissen, die im Zusammenhang mit der Vorbereitung und Durchführung von Beteiligungsprozessen zu mobilitätsplanerischen Fragestellungen gewonnen wurden. Ergänzend wurden Interviews mit Expert*innen der Mobilitäts- und Stadtplanung geführt, um berufspraktische Erfahrungen und Einschätzungen bei der Evaluation und Abschätzung der Einsatzmöglichkeiten in der Praxis einzubeziehen.

Im Folgenden werden zunächst wesentliche Aspekte der Bürgerbeteiligung in Planungsprozessen herausgearbeitet und das Partizipationstool Smarticipate vorgestellt. Es folgt ein Erfahrungsbericht zu informellen Beteiligungsprozessen am Beispiel der Mobilitätsplanung mit Hinweisen zum Konzept einer solchen Beteiligung und zu erzielbaren Ergebnissen. Anschließend wird die Einbindung des Partizipationstools Smarticipate in formelle Beteiligungsprozesse am Beispiel des Verfahrens zur Aufstellung eines Bebauungsplans diskutiert. In einer Schlussbemerkung werden künftige Einsatzmöglichkeiten aufgezeigt und Handlungsempfehlungen formuliert.

¹ PaEGIE: Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende.



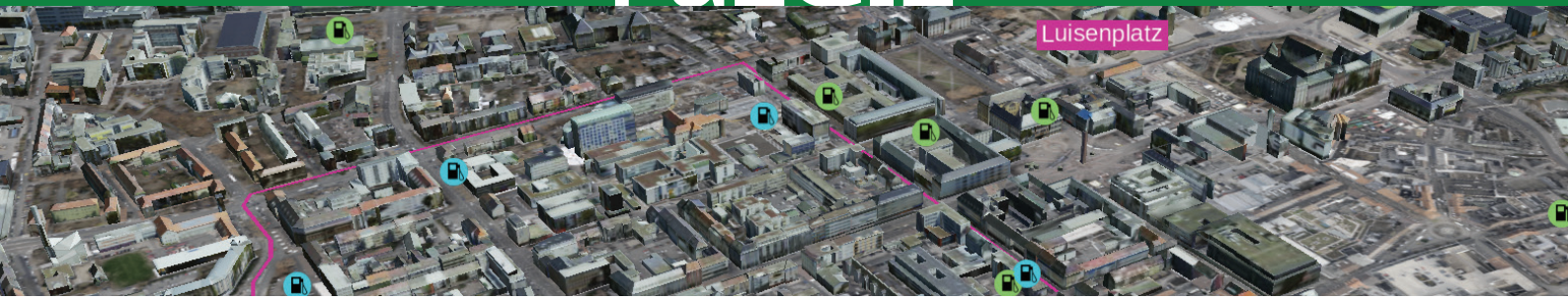
2. BÜRGERBETEILIGUNG IN PLANUNGSPROZESSEN

Bürgerbeteiligung ist gelebte Demokratie. In der Praxis hat Beteiligung einen hohen Stellenwert und gilt als wichtiger Bestandteil von öffentlichen Planungen. Die Beteiligung von Bürger*innen an Planungsprozessen dient der Akzeptanzsteigerung, Verhaltenssteuerung und Informationsgewinnung. Da Bürger*innen von den Planungen betroffen sind, ist es wichtig, bei ihnen Verständnis und Zustimmung für die Planung zu erreichen. In manchen Kontexten, wie beispielsweise bei der Mobilitätsplanung im Zusammenhang mit der anvisierten Mobilitätswende, wird durch Beteiligung auch eine gewisse Verhaltenssteuerung durch Informationsbereitstellung und Bewusstseinsförderung angestrebt. Schließlich ist das Wissen der Bürger*innen als Alltagsanwender*innen für Planungen wichtig, da sie über umfassende (lokale) Ortskenntnisse verfügen. Ziel der Bürgerbeteiligung ist es, eine einheitliche Informationsbasis sowie Transparenz zu schaffen und den Bürger*innen auf Augenhöhe zu begegnen.

Wann und wie genau beteiligt wird, ist vom jeweiligen Prozess abhängig. Bei gesetzlich geregelten, formellen Verfahren erfolgt die Beteiligung entsprechend den Vorgaben im Gesetz. Informelle Verfahren sind hinsichtlich Umfang und Art der Beteiligung ungebundener, wenngleich es auch hier Vorgaben zur Bürgerbeteiligung geben kann. Dies ist zum Beispiel im Kontext der Städtebauförderung der Fall, bei der die Mitwirkung von Bürger*innen ein erklärtes Ziel ist und im Förderprogramm vorgeschrieben wird. Das Thema Bürgerbeteiligung wird auch wegen der hohen Erwartungen der Bürgerschaft an transparente Prozesse zunehmend relevanter. Entsprechend gibt es kaum einen Planungsprozess, der ohne die Einbindung von Bürger*innen durchgeführt wird.

Stufen der Beteiligung

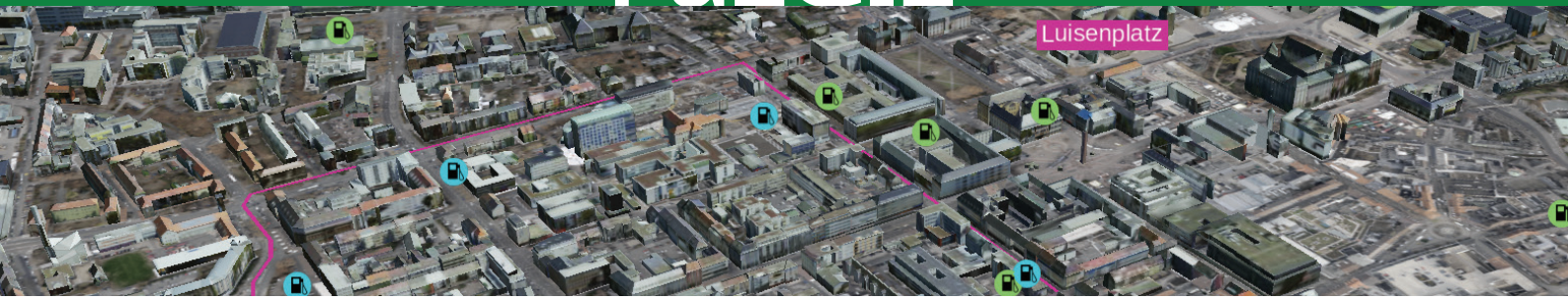
Grundsätzlich können drei Beteiligungsstufen mit unterschiedlichen Graden der Einbindung von Bürger*innen und Stakeholdern unterschieden werden. Sie reichen von einer reinen Information der Bürger*innen über deren Konsultation bis hin zur Ko-Kreation im Sinne einer gemeinsamen Erarbeitung von Problemlösungsvorschlägen (vgl. Knodt et al. 2023, S. 5). Welche Partizipationsstufe im Rahmen einer Beteiligung angestrebt und erreicht werden kann, hängt von der Planungsaufgabe und dem aktuellen Projektstand ab. Eine Mitwirkung von Bürger*innen im Sinne einer Ko-Kreation gibt es in der Praxis (bislang) eher selten. Möglich ist sie zum Beispiel im Rahmen von Dorferneuerungsprogrammen, bei



Integrierten kommunalen Entwicklungskonzepten (IKEK) oder bei Integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepten (ISEK), bei denen lokal abgestimmte Lösungen entwickelt werden sollen. In anderen Beteiligungsverfahren geht es vor allem um Information und gelegentlich auch um Diskussion, um Feedback für geplante Vorhaben zu erhalten.

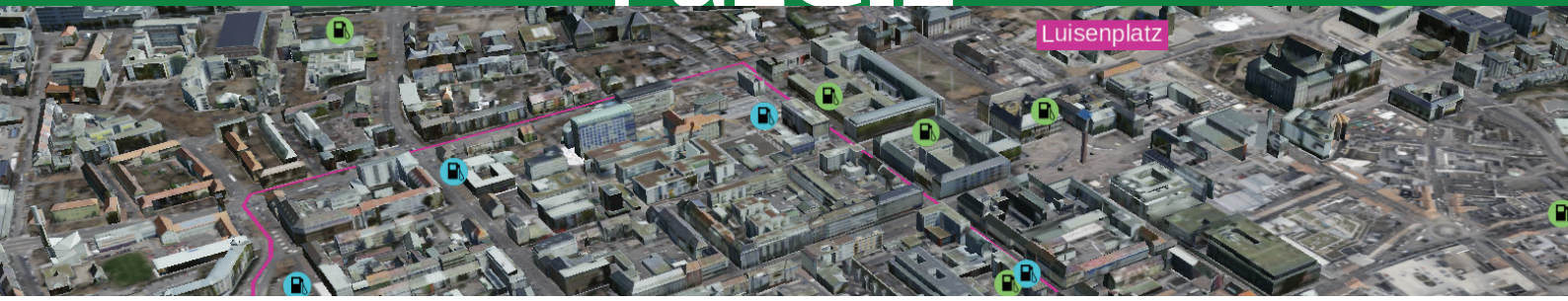
Gestaltungsmöglichkeiten der Bürgerbeteiligung

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Bürgerbeteiligungen zu gestalten. Durch die Nutzung unterschiedlicher Formate (crossmedial) können unterschiedliche Akteursgruppen erreicht werden, was wichtig ist, um ein breites Meinungsspektrum abzubilden. Die klassische Bürgerversammlung in Form einer Präsenzveranstaltung bedeutet eine zeitlich begrenzte Beteiligungsmöglichkeit. Eine Online- oder Hybridveranstaltung ermöglicht eine ortsunabhängige Beteiligung und bietet damit die Chance zur Erweiterung des Beteiligtenkreises. Je nach Brisanz eines Projektes ist im Rahmen einer termingebundenen Veranstaltung immer auch eine bestimmte Dynamik ohne Repräsentativität zu befürchten. Häufig sind vor allem solche Personen bereit, an Beteiligungsprozessen mitzuwirken, die Planungsvorhaben ablehnend gegenüberstehen und/oder die eine bestimmte Entwicklung initiieren wollen, die im Nachhinein von der Allgemeinheit nicht mitgetragen wird. Eine professionelle und neutral agierende Moderation ist notwendig, um auch Konfliktsituationen zu bewältigen und zu entschärfen. Neben klassischen Präsentationsfolien können in Beteiligungsverfahren spielerische Elemente oder digitale Visualisierungstools integriert werden. Je nach Ausgestaltung ist neben einer ortsunabhängigen auch eine zeitunabhängige Beteiligung möglich, beispielsweise durch ein digital bereitgestelltes Partizipationstool, das eigenständig von den Bürger*innen genutzt werden kann. Termingebundene Veranstaltungen werden in der Regel angeleitet, bieten persönliche Bezugs- und Austauschmöglichkeiten und ermöglichen es, ein Stimmungsbild der Bürger*innen zu erhalten. Rein digitale Beteiligungsangebote sind zwar grundsätzlich niedrigschwelliger und erhöhen damit die Beteiligungsbereitschaft, allerdings können technische Schwierigkeiten auftreten, die womöglich nicht simultan behoben werden können. Außerdem sind bei digitalen Beteiligungsangeboten die Möglichkeiten zur Anleitung, um Unklarheiten zu beseitigen, und steuernde Eingriffsmöglichkeiten, um auf den Beteiligungsgegenstand zu fokussieren, begrenzter als bei Präsenzveranstaltungen. Zudem erfolgt bei digitalen Beteiligungsangeboten die Kommunikation zwischen den Beteiligten meist nur schriftlich und somit zeitlich verzögert oder sie findet nur eingeschränkt oder gar nicht statt.



Konzept zur Qualitätssicherung

Unabhängig vom Format sollte jedem Beteiligungsverfahren ein Konzept zugrunde liegen, um die Qualität der Beteiligung sicherzustellen. Dabei sind der genaue Beteiligungsgegenstand sowie eine inhaltliche und strategische Zielsetzung zu definieren. Weiterhin sollte Klarheit darüber bestehen, welche Ergebnisformate angestrebt werden und wie mit den gewonnenen Ergebnissen im weiteren Planungsprozess umgegangen wird. Die Rahmenbedingungen und Grenzen der Beteiligung sind überdies im Sinne des Erwartungsmanagements gegenüber den zur Beteiligung aufgerufenen Bürger*innen zu kommunizieren, um Frustration und die zukünftige Ablehnung einer Beteiligung bei Partizipationsprozessen zu vermeiden. Darüber hinaus müssen Beteiligungsprozesse beworben und Zielgruppen gezielt angesprochen werden, um auf die Beteiligungsgegenstände und -möglichkeiten aufmerksam zu machen und Teilnehmende zu gewinnen. Während des Beteiligungsprozesses sollte erfasst werden, ob die anzusprechende Zielgruppe auch durch die Teilnehmenden repräsentiert wird.



3. PARTIZIPATIONSTOOL SMARTICIPATE

Die Beteiligung von Bürger*innen kann durch digitale Tools unterstützt werden. Ein Beispiel für eine interaktive Web-Anwendung ist die Geovisualisierungsplattform Smarticipate, die vom Fraunhofer IGD entwickelt und im Rahmen des Projektes PaEGIE erweitert und in den partizipativen Prozess eingebunden wurde. Dieses Partizipationstool besteht aus einer interaktiven, dreidimensionalen Karte, die einen realistischen räumlichen Kontext und verschiedene Perspektiven bietet. Das digitale Tool ermöglicht die Aufzeichnung des Beteiligungsprozesses durch die Speicherung der eingegebenen Daten in Form von Punkten oder Linien. Darüber hinaus ist es möglich, von anderen Nutzer*innen eingegebene Informationen einzusehen, zu kommentieren und zu bewerten, sodass ein Austausch von Ideen und Vorschlägen stattfinden kann.

Partizipationstool bietet Unterstützung bei allen Beteiligungsstufen

Die Geovisualisierungsplattform kann im Rahmen eines Beteiligungsprozesses für verschiedene Partizipationsstufen eingesetzt werden. Für die Stufe der Information können Bestandssituationen und Planungsideen dargestellt und gegenübergestellt sowie ergänzende Erläuterungen bereitgestellt werden. Beispielsweise können Flächenbedarfe simuliert werden, um Handlungsfelder aufzuzeigen sowie Handlungsspielräume bewusst zu machen und damit die Bevölkerung für Planungserfordernisse zu sensibilisieren.

Für die Stufe der Konsultation kann neben der Darstellung vorhandener oder geplanter Strukturen auch die Sammlung von Hinweisen aus der Bürgerschaft angestoßen werden, zum Beispiel in Form einer grundsätzlichen Bestandsaufnahme, bei der mit der Abbildung vorhandener Systeme als Grundlage die Nutzungsfrequenz und Zufriedenheit mit vorhandenen Infrastrukturen sowie Lücken oder Konfliktpunkte abgefragt und identifiziert werden können. Durch die Präsentation von Planungsideen und -varianten können diese zur Diskussion gestellt und Feedback eingeholt werden.

Für die Stufe der Ko-Kreation bietet das Partizipationstool Möglichkeiten, Ideen der Bürgerschaft in Form von 3D-Modellen im digitalen Raum zu platzieren. Damit ist beispielsweise eine gemeinschaftliche Standortsuche für punktuelle Einrichtungen möglich, für die möglicherweise gewisse Dichtevorgaben bestehen, deren genauer Standort aber bis zu einem gewissen Grad flexibel und damit ergebnisoffen verhandelbar ist. Je spezifischer die Standortanforderungen sind, desto schwieriger gestaltet sich eine niedrigschwellige und verständliche Darstellung der Karteninhalte und desto anspruchsvoller ist die Verwendung des Partizipationstools.

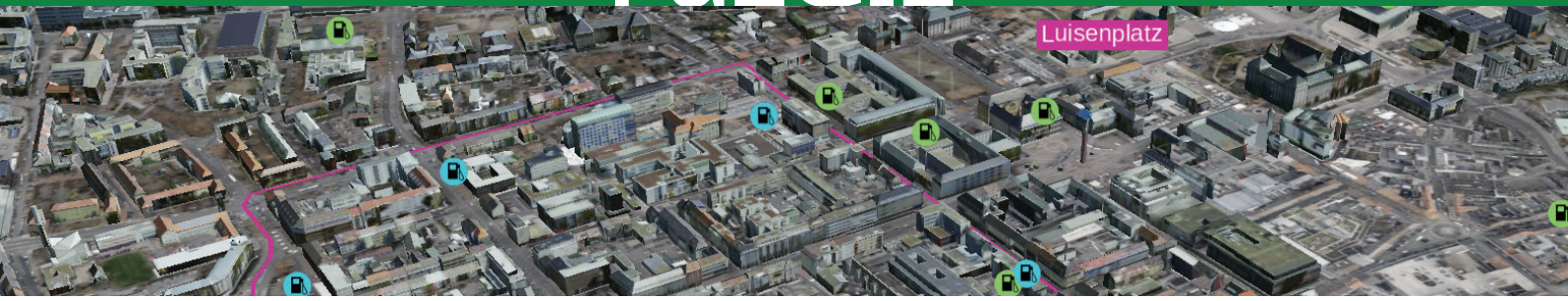


Potenziale und Risiken bei der Verwendung des Partizipationstools

Die Geovisualisierungsplattform bietet einen neuartigen Zugang zu Beteiligungsinhalten. Die durch die 3D-Anwendung vermittelten Bilder und Eindrücke können bei der Veranschaulichung von Ausgangssituationen und Planungsabsichten hilfreich sein. Dabei sollten der technische Modellierungsaufwand und der damit erzielbare Nutzen natürlich in einem angemessenen Verhältnis zu den damit verbundenen Kosten stehen.

Digitale Formate ermöglichen die Erschließung neuer Beteiligungsgruppen. Auf der anderen Seite besteht das Risiko, weniger technikversierte Personen für die Beteiligung zu verlieren. Entsprechend sollte eine Einführung in den technischen Umgang mit dem Tool angeboten werden. Auch bei digitalen Partizipationsprozessen ist eine moderierende Begleitung unerlässlich, da jede Beteiligung ein kommunikatives Konzept und eine fokussierte Fragestellung für einen zielgerichteten und planungsrelevanten Output erfordert.

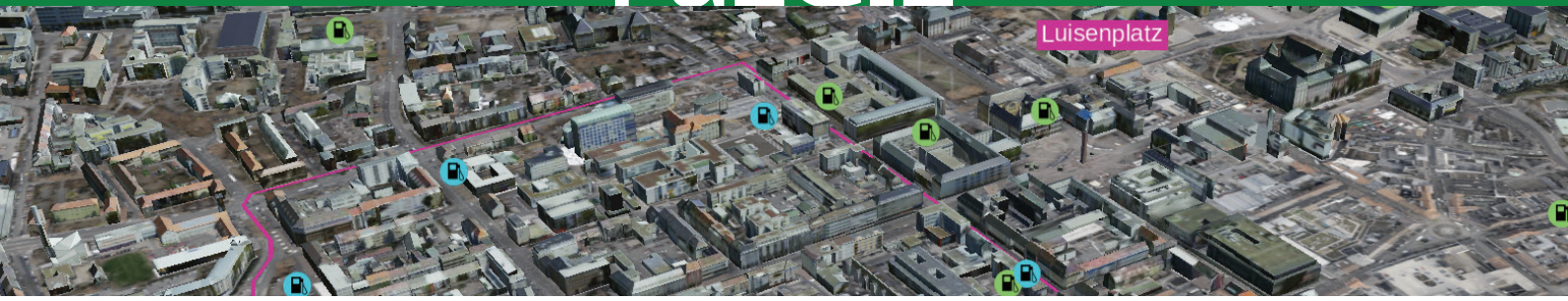
Mehr Beteiligungsmöglichkeiten können und sollen zu mehr Beteiligung führen. Allerdings dürfen weder Relevanz und Repräsentativität der Beteiligungsprozesse darunter leiden, noch Verwaltungsaufwand und Personalressourcen unverhältnismäßig steigen. Beteiligung bedarf stets der sorgfältigen Planung und die Beteiligungsformate müssen so gewählt werden, dass sie den Beteiligungs- und Planungsprozess unterstützen und qualifizieren.



4. ERFAHRUNGSBERICHT: INFORMELLE BETEILIGUNG – MOBILITÄTSPLANUNG

Die Mobilitätsplanung schafft als Fachplanung infrastrukturelle und organisatorische Rahmenbedingungen zur Abwicklung der Verkehrsnachfrage. Im Rahmen des integrierten Planungsansatzes wird die ingenieurmäßige Sichtweise der Verkehrsplanung, die traditionell die Bewältigung der aufkommenden Verkehrsmenge und die Erhaltung des Verkehrsflusses zum Ziel hat, durch die Einbeziehung sozioökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte ergänzt (Höfler 2021, S. 25). Ziel der Mobilitätsplanung ist demnach die strategische Gestaltung individueller Möglichkeitsräume, um verkehrsrelevante Entscheidungen entsprechend eines Leitbildes zu beeinflussen (Schwedes et al. 2018, S. 32). Die klassischen Instrumente der städtischen Verkehrsplanung konzentrieren sich insbesondere auf den motorisierten Individualverkehr, den Verkehrsfluss und den Infrastrukturausbau. Moderne Mobilitätsplanung geht mit einer integrierten Betrachtung aller Verkehrsformen einher, bei der kein bestimmtes Verkehrsmittel, sondern der Mensch im Fokus steht. Die Planungsaktivitäten sollten daher partizipative Elemente enthalten, mit denen die Bürger*innen frühzeitig in Planungsprozesse eingebunden werden (Wilde 2015, S. 24–25).

Die kommunale Mobilitätsplanung zeichnet sich durch ein komplexes Akteursspektrum aus, welches im Rahmen von Planungsprozessen vielfältige Abstimmungsprozesse erfordert. Diese umfassen zum einen die Abstimmung zwischen verschiedenen Fachdisziplinen, zwischen Verwaltung und Politik, mit Nachbarkommunen und räumlich übergeordneten Einheiten. Zum anderen sind Abstimmungen mit Interessenvertretungen, Unternehmen und Bürger*innen zu organisieren (Gertz 2021, S. 35). Die rechtlichen Grundlagen für die strategische Verkehrsplanung konstituieren keine Verpflichtungen zur Bürger- bzw. Öffentlichkeitsbeteiligung. Durch Erfahrungen mit Bürgerbeteiligungen formeller und informeller Art auf Grundlage von Bauleitplanungsverfahren (Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen), Verfahren der Städtebauförderung (zum Beispiel soziale Stadt), Erarbeitung integrierter Stadtentwicklungsprozesse oder Planfeststellungsverfahren nach Fachplanungsrecht bestehen von Seiten der Bürger*innen jedoch Erwartungen an eine Beteiligung (Beckmann 2021, S. 450).



Informelle Beteiligungsverfahren sind insbesondere für frühe Konzept- und Projektphasen geeignet, um erste Informationen und Einschätzungen auszutauschen sowie kreative Ideen zu generieren (Beckmann 2021, S. 456). Zudem ist die Durchführung von frühzeitigen informellen Beteiligungen zweckmäßig, da sie die Erarbeitung von Planungsgrundlagen unterstützen und formelle Verfahren der Projektsicherung vorbereiten. Die Beteiligung trägt so letztlich zur Projektqualifizierung und Problemakzeptanz sowie zur Qualifikation der formellen Beteiligungsphasen bei (Beckmann 2021, S. 452–454).

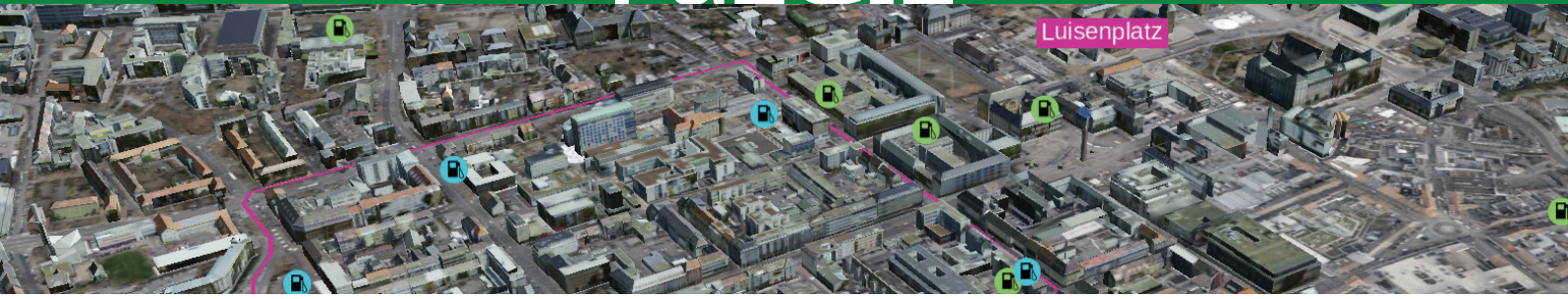
Weil informelle Beteiligungsprozesse außerhalb formeller Strukturen stattfinden, sind sie flexibler, anpassungsfähiger und können kreative und innovative Lösungen hervorbringen. Sie können niedrigschwellig gestaltet werden und bieten damit ein großes Potenzial für hohe Beteiligungsquoten und die Beteiligung breiter Bevölkerungskreise. Da die Organisation und Umsetzung informeller Bürgerbeteiligung anspruchsvoll ist, wurde im Rahmen von PaEGIE ein Beteiligungsprozess entwickelt (s. Knodt et al. 2023) und anhand von mobilitätsplanerischen Fragestellungen erprobt.



4.1 KONZEPT EINES BOTTOM-UP-BETEILIGUNGSPROZESSES ZUR NAHMOBILITÄTSPLANUNG IM QUARTIER

Die Zielgruppe eines Partizipationsprozesses zur Nahmobilität in einer Stadt sind die Bewohner*innen der Stadtquartiere. Um eine erste Vorstellung über die Einstellungen der Quartiersbewohner*innen zum Thema Mobilität zu erhalten, bietet sich eine Befragung an, die lokale Informationen über das gegenwärtige Mobilitätsverhalten sowie Einstellungen zu Mobilitätsentwicklungen generiert. Die so gewonnenen Informationen vermitteln ein umfassenderes Bild der Zielgruppe und können in die inhaltliche und prozedurale Planung und Vorbereitung weiterer Beteiligungsschritte einfließen. Darauf aufbauend kann die Ansprache und thematische Schwerpunktsetzung festgelegt werden. Dabei können lokal angepasste Fragestellungen eingebracht und Themen adressiert werden, für die sich die Bürger*innen interessieren und bei denen möglicherweise Aufklärungsbedarf besteht.

Für den interaktiven Austausch mit den Bürger*innen eines Stadtquartiers zum Thema Nahmobilität eignet sich die Durchführung von Quartiersworkshops. Die erfolgreiche Durchführung eines Workshops erfordert eine klare Formulierung und Kommunikation der Workshopziele, einen thematischen Input, um den grundlegenden Wissensstand aller Beteiligten sicherzustellen, und gegebenenfalls Hilfsmittel und Werkzeuge zur Unterstützung der Diskussion.



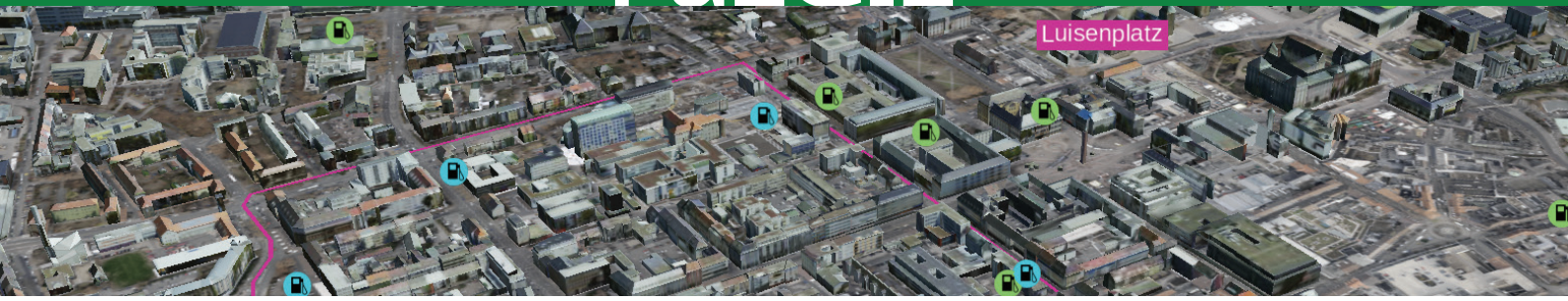
Bei Themen mit Raumbezügen, wie dies bei Mobilitätsinfrastruktur und Mobilitätsverhalten der Fall ist, ist Kartenmaterial eine mögliche und geeignete Diskussionsgrundlage. Eine Karte sollte alle relevanten raumbezogenen Daten möglichst übersichtlich darstellen. Diese können je nach thematischem Schwerpunkt gestaltet werden und beispielsweise ÖPNV-Haltestellen, Sharing- oder E-Ladestationen oder die Markierung und Beschriftung zentraler Zielorte umfassen.

Durch diese Visualisierung können die Bürger*innen über die Ausgangssituation im Quartier und ergänzend über die Rahmenbedingungen möglicher, alternativer Mobilitätsangebote informiert werden, um ihnen so die Komplexität der Fragestellung nahe zu bringen. Dies sollte als Grundlage dienen, aber genügend Spielraum für die Vorstellungen der Beteiligten lassen, um daraus Ideen für Entwicklungs- und Veränderungspotenziale abzuleiten.

Es können analoge oder digitale Karten verwendet werden. Analoge Karten zeigen in einem unveränderbaren Maßstab einen ausgewählten Kartenausschnitt. Mithilfe von beispielsweise Zeichenutensilien, Stickern oder Gegenständen können diese Karten an Pinnwänden hängend oder auf einem Tisch liegend einzeln und nacheinander oder gemeinsam in einer Gruppe bearbeitet werden. Bei digitalen Karten ist eine Veränderung des Maßstabs, eine Verschiebung der Sichtachse und ein Wechsel des sichtbaren Kartenausschnitts möglich. Hierbei ist eine individuelle oder gemeinsame Bearbeitung beispielsweise durch Markierungen und Stempel im Sinne von Platzierungen sowie Kommentierungen möglich. Während auf einer analogen Karte Informationen gegebenenfalls überlagert werden, bieten digitale Technologien die Möglichkeit Informationen ein- und auszublenden und somit einer veränderbaren, interaktiven Visualisierung. Digitale 3D-Darstellungen haben gegenüber (analogen und digitalen) 2D-Darstellungen den Vorteil, dass sie wirklichkeitsnäher sind und von den Teilnehmenden nicht erst „im Kopf“ in eine eigene 3D-Vorstellung umgewandelt werden müssen, was bei Fehlinterpretationen zu Verständnisproblemen und damit eingeschränkten Mitwirkungsmöglichkeiten führt.

Eine digitale Visualisierung kann durch eine Web-Anwendung umgesetzt und damit plattformunabhängig genutzt und auf unterschiedlichen Ausgabegeräten verwendet werden. So ist beispielsweise ein Einsatz im Rahmen eines Präsenzworkshops unter Verwendung individuell nutzbarer PCs/Laptops sowie Smartphones oder unter gemeinschaftlicher Nutzung eines Multitouch-Tisches möglich, gegebenenfalls mit Übertragung auf einen weiteren Bildschirm für einen größeren Zuschauerkreis. Eine Web-Anwendung eröffnet zudem die Option einer ortsunabhängigen Beteiligung und ermöglicht die Durchführung von Online- oder Hybrid-Veranstaltungen.

Wenn den Nutzer*innen die Anwendung verständlich ist oder sie durch Erläuterungstexte oder Video-Tutorials angemessen angeleitet werden können, ist nicht nur eine Teilnahme an termingebundenen Workshops möglich, sondern auch eine flexible, zeit- und ortsunabhängige Beteiligung durch Bereitstellung des Tools über eine Internetseite. Als Beispiel für eine interaktive Web-Anwendung sei das Partizipationstool Smarticipate (vgl. Kapitel 3) genannt, das im Projekt PaEGIE erfolgreich in den partizipativen Prozess eingebunden wurde.



4.2 ERZIELBARE ERGEBNISSE HINSICHTLICH NAHMOBILITÄTSPLANUNG IM QUARTIER

Um die Aktivierung und Einbindung der Bürger*innen in die städtische Mobilitätsplanung zu erreichen, sind unterschiedliche Anwendungsfälle denkbar. Ein Beispiel ist die gezielte Anregung zur Reflexion des persönlichen Mobilitätsverhaltens, die im Rahmen eines Austausches mit den Bürger*innen stattfinden kann. Ein weiteres Beispiel ist der Dialog über vorhandene oder geplante Mobilitätsinfrastrukturen sowie über neue Mobilitätsangebote, die sich die Bürger*innen wünschen.

Mobilitätsverhalten

Das individuelle Mobilitätsverhalten kann Bürger*innen durch das Führen eines individuellen Mobilitätstagebuchs oder – anschaulicher – durch Visualisierung zurückgelegter Wege auf einer Karte aufgezeigt werden. In analoger Form können Kartenausdrucke durch das Markieren und Einzeichnen unterschiedlicher Zielorte und Wege bearbeitet werden. Hierbei bietet es sich an, für unterschiedliche Zielorte und gewählte Verkehrsmittel unterschiedliche Farben zu verwenden, die bei Bedarf zudem eine Wertung beispielsweise hinsichtlich CO₂-Emissionen implizieren können (beispielsweise rot für Pkw und grün für Fahrrad).

In einer geeigneten Anwendung kann die Bearbeitung digitaler Karten durch die Ausgabe einer Mobilitätsanalyse ergänzt werden, die auf Basis der eingezeichneten Routen generiert wird. Hierbei kommt ein Berechnungsmodul zum Einsatz, das dynamisch Werte beispielsweise in Abhängigkeit von der Länge der Objekte „Linie“, die die Verkehrswege repräsentieren, und von spezifischen Gewichtungen für unterschiedliche Mobilitätsformen berechnet und diese Werte in einer Tabelle gegenüberstellt.

Abbildung 1 zeigt beispielhaft eine solche Mobilitätsanalyse für den Weg vom Darmstädter Hauptbahnhof in die Darmstädter Innenstadt. Neben der Entfernung werden verkehrsmittelspezifisch die benötigte Zeit, anfallende Kosten, der Energieverbrauch, die CO₂-Emissionen, der Kalorienverbrauch der das Verkehrsmittel nutzenden Person sowie der Flächenverbrauch des Verkehrsmittels pro Person im Stillstand ausgegeben. Diese Informationen ermöglichen es, verschiedene Verkehrsmittel miteinander zu vergleichen und somit das eigene Mobilitätsverhalten zu reflektieren und gegebenenfalls zu verändern.

PaEGIE

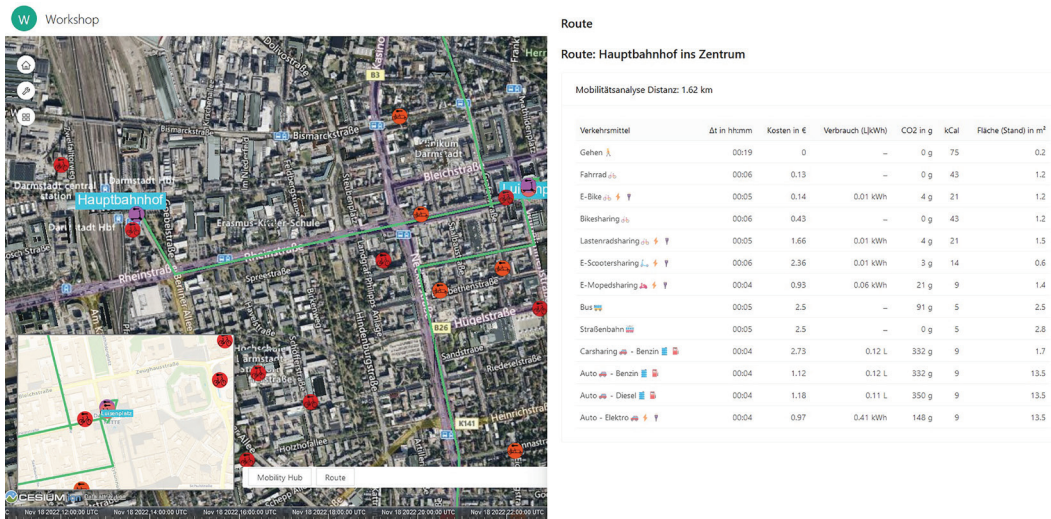


Abb. 1: Mobilitätsanalyse (Quelle: Eigene Darstellung)

Die analog oder digital erfassten Wege können anschließend beispielsweise in einem Geoinformationssystem (GIS) zusammengeführt und überlagert dargestellt werden. Auf diese Weise können häufig genutzte Wege identifiziert und in Form von Heat Maps dargestellt werden. Abbildung 2 zeigt hierfür ein Beispiel.

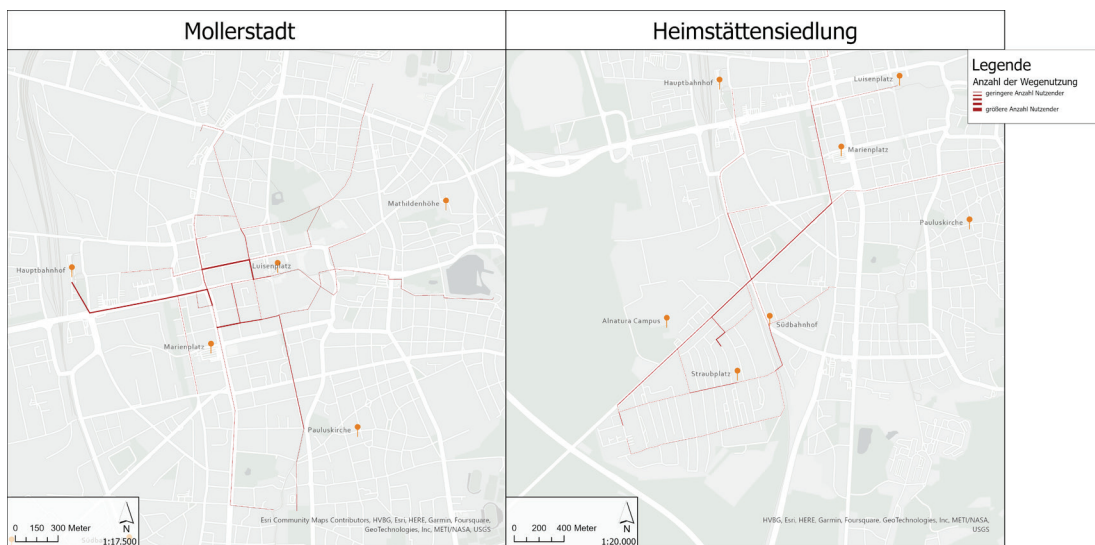
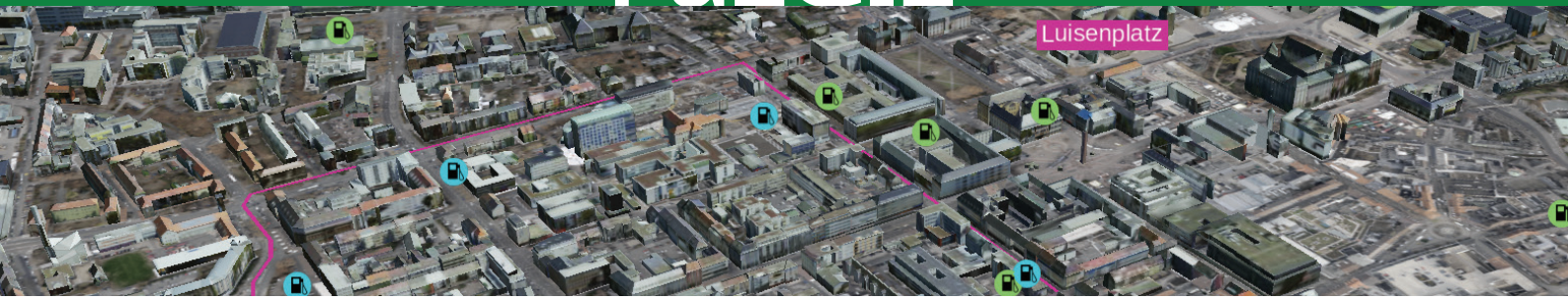


Abb. 2: Analyse häufig genutzter Wege (Quelle: Eigene Darstellung)



Je nach Detaillierungsgrad der analogen oder digitalen Zeichnung können die Komponenten Wegziel, genutztes Verkehrsmittel und Entfernung aufgeschlüsselt, tabellarisch erfasst und mithilfe von Diagrammen visualisiert werden. Ein Beispiel hierfür ist in Abbildung 3 dargestellt.

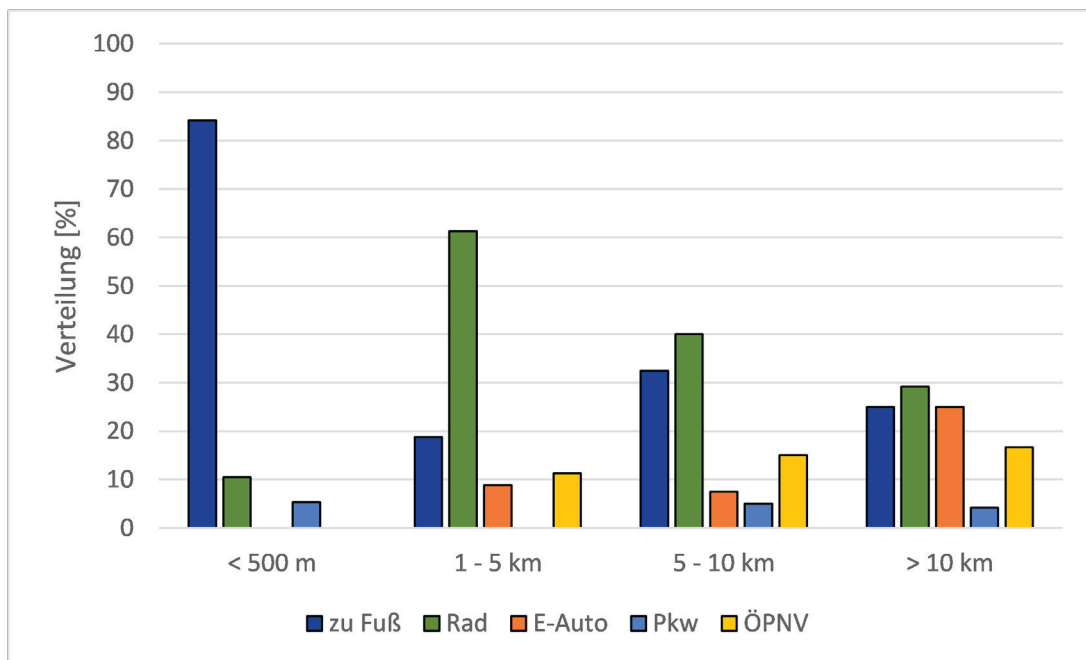


Abb. 3: Verkehrsmittelwahl in Abhängigkeit von der Entfernung (Quelle: Eigene Darstellung)

Für alle Auswertungen, die über die Bereitstellung einer wegspezifischen und damit individuellen Mobilitätsanalyse hinausgehen und den Anspruch haben, Daten von verschiedenen Nutzer*innen zusammenzutragen, gilt stets, dass erst ab einem repräsentativen Stichprobenumfang belastbare allgemeingültige Aussagen möglich sind.

Mobilitätsinfrastrukturen bzw. -angebote

Die Kenntnis der vorhandenen Mobilitätsinfrastruktur und -angebote ist die Grundvoraussetzung für deren Nutzung. Ein Austausch mit den Bewohner*innen über die im Quartier vorhandenen Mobilitätsangebote ermöglicht es, den Bekanntheitsgrad dieser zu reflektieren sowie die Bürger*innen über ihnen noch unbekannt Angebote zu informieren. Dabei können Informationslücken identifiziert und Möglichkeiten zur Verbesserung der Kommunikation erörtert werden. Die lokalen Mobilitätsinfrastrukturen und -angebote können anschaulich in einer analogen oder digitalen Karte visualisiert



werden. Durch Bearbeitung dieser, zum Beispiel in Form von analoger Beschriftung oder digitaler Kommentierung, kann der Bekanntheitsgrad im Kreis der Teilnehmenden quantitativ erfasst werden. Neben der Frage der Bekanntheit kann auch die Frage der Nutzung thematisiert und in gleicher Weise quantitativ erfasst werden (vgl. Abbildung 4). Durch die Diskussion können neben der quantitativen Erfassung auch qualitative und differenzierte Argumente gesammelt werden, die zum Beispiel Gründe für die Nutzung oder Nichtnutzung aufzeigen und Ansatzpunkte für die zukünftige Angebotsgestaltungen liefern können.

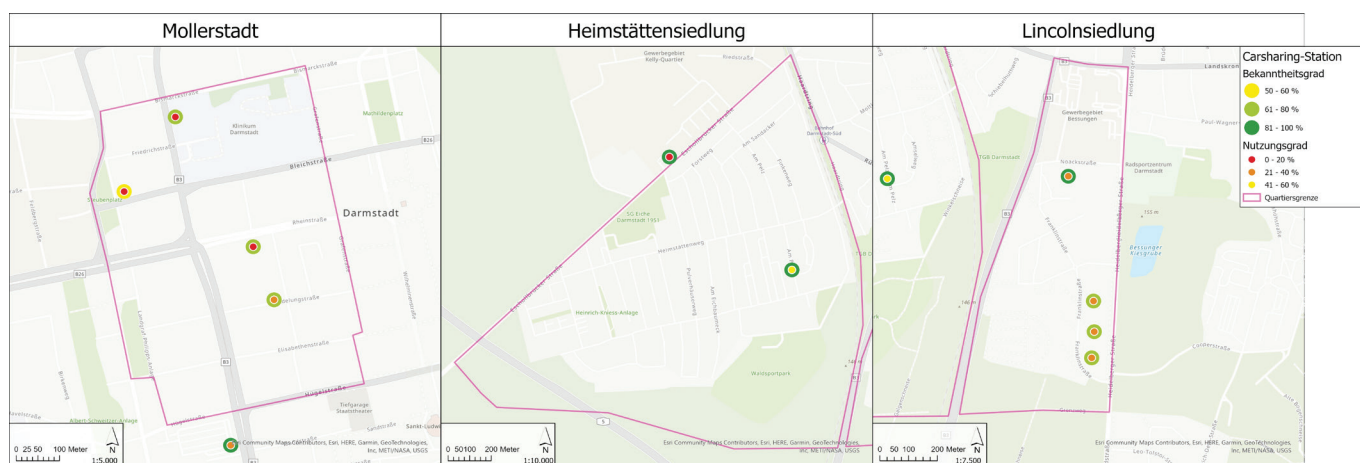


Abb. 4: Bekanntheits- und Nutzungsgrad von Carsharing-Stationen (Quelle: Eigene Darstellung)

Über eine Bestandsaufnahme hinaus können zur Information und Konsultation der Bürger*innen auch die Standorte zukünftig geplanter Mobilitätsinfrastrukturen und -angebote sowie gegebenenfalls verschiedene Standortalternativen in einer Karte dargestellt werden, um mit den Bürger*innen die Vor- und Nachteile verschiedener Planungsüberlegungen zu besprechen. Unterschiedliche Argumente können diskutiert und schriftlich in einem Protokoll oder auf gemeinsam einsehbaren Karteikarten festgehalten werden. Über ein Punktesystem, das analog oder digital umgesetzt werden kann, ist eine Bewertung der Vorschläge möglich.



Weiterhin kann eine Mitgestaltung durch die Bürger*innen erfolgen, indem sie aufgefordert werden, eigene Standortvorschläge für verschiedene Angebote einzubringen. Diese können in eine analoge oder digitale Karte eingetragen und in Form eines mündlichen oder schriftlichen Austausches erläutert, kommentiert und bewertet werden. Verschiedene Standortvorschläge können anschließend durch eine Einzugsgebiet-Analyse, zum Beispiel mit einem entsprechenden GIS-Tool, evaluiert werden. Dabei kann auch ein Vergleich mit dem bestehenden Angebot erfolgen. Eine solche Analyse kann Aufschluss über bestehende Defizite und Optimierungspotenziale geben. Ein Beispiel für eine solche Einzugsgebiet-Analyse ist in Abbildung 5 dargestellt.

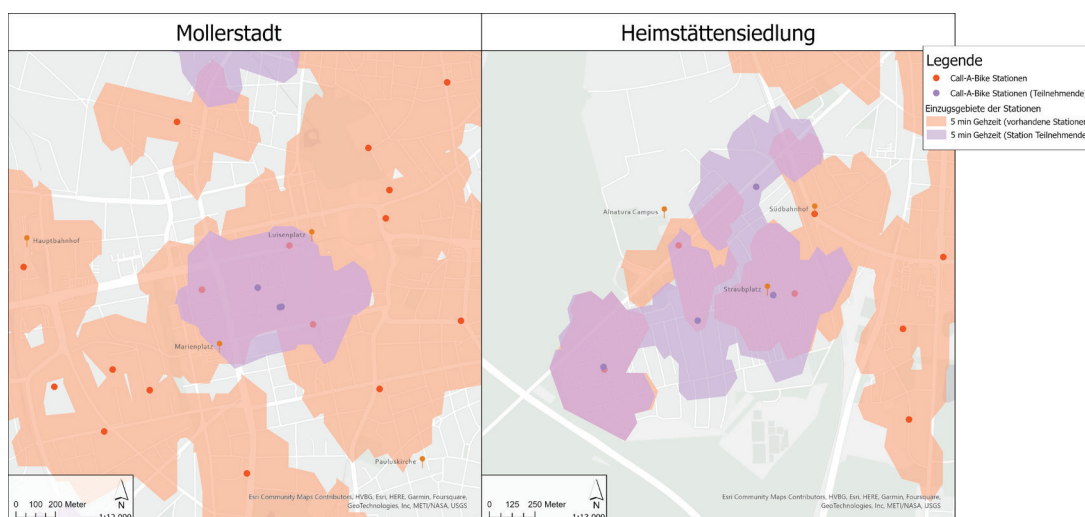


Abb. 5: Einzugsgebiet-Analyse vorhandener und vorgeschlagener Bikesharing-Stationen (Quelle: Eigene Darstellung)

Der Austausch mit den Bürger*innen ermöglicht der Stadtverwaltung und den Planenden Zugang zu lokalem Wissen, das sich aus dem Alltag und den Bedürfnissen und Bedarfen der lokal Agierenden ergibt. Dieser Input kann mit planerischen Überlegungen verknüpft und in die Abwägung einbezogen werden. Bei der Abfrage konkreter Standortvorschläge entsteht allerdings schnell eine große Erwartungshaltung von Seiten der Bürger*innen. Hier gilt es zu kommunizieren, dass eine kurzfristige Integration neuer Infrastrukturen in den öffentlichen Raum vielfach nicht ohne weiteres möglich ist, da neben den Standortwünschen auch weitere Faktoren in der Planung zu berücksichtigen sind. Je klarer ein Prozessablauf bereits definiert ist, der unter anderem Ansprechpersonen und erforderliche Zustimmungen für verschiedene Flächen abbildet, desto besser können die Anknüpfungspunkte für Bürgerbeteiligungen konkretisiert, kommuniziert und genutzt werden.



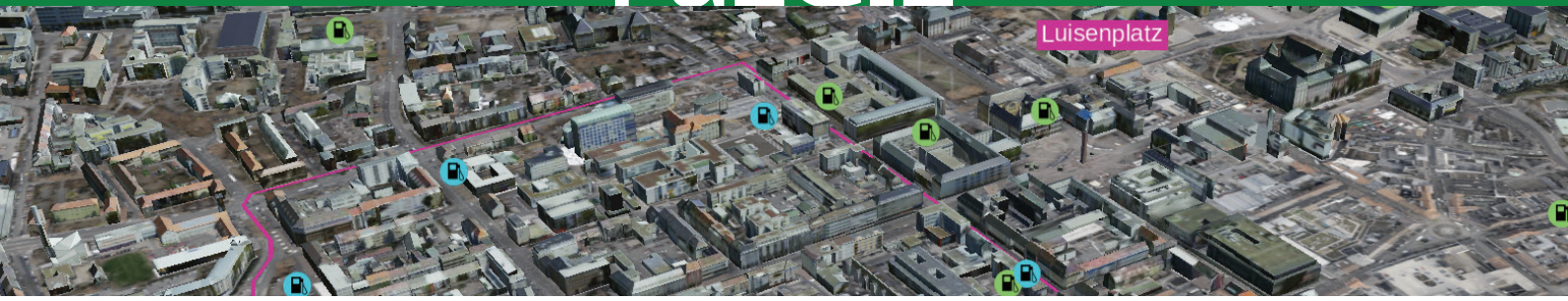
5 AUSBLICK: FORMELLE BETEILIGUNG – BEBAUUNGSPLANAUFSTELLUNGSVERFAHREN

Formelle Bürgerbeteiligung ist eine gesetzlich vorgeschriebene Beteiligung, die hinsichtlich Zeitpunkt, Ablauf und Beteiligtenkreis geregelt ist. Ein Beispiel hierfür ist auf kommunaler Ebene die Beteiligung im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung eines Bebauungsplans. Im Folgenden wird diskutiert, ob und in welcher Form der Einsatz des Partizipationstools Smarticipate bei diesem formellen Planungsprozess sinnvoll und gewinnbringend ist.

Das Aufstellungsverfahren für einen Bebauungsplan ist im Baugesetzbuch (BauGB) geregelt. Es beginnt mit dem Planaufstellungsbeschluss der Gemeinde und dessen ortsüblicher Bekanntmachung (§ 2 Abs. 1 S. 2 BauGB). Die abwägungsrelevanten Belange sind zu ermitteln und zu bewerten (§ 2 Abs. 3 BauGB). Die Öffentlichkeit sowie planungsbetroffene Behörden und Träger öffentlicher Belange werden möglichst frühzeitig in den Planungsprozess einbezogen (§ 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB). Nach Prüfung und Abwägung der im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen wird der Bebauungsplanentwurf ausgearbeitet und in die förmliche Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung eingebracht (§ 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB). Dabei ist der Bebauungsplanentwurf für die Dauer eines Monats im Internet zu veröffentlichen und zusätzlich an leicht zugänglichen Stellen zur Einsichtnahme bereitzuhalten (§ 3 Abs. 2 S. 1-2 BauGB). Während dieser Zeit können Stellungnahmen abgegeben werden, die anschließend geprüft und deren Einwendungen abgewogen werden (§ 3 Abs. 2 S. 6 BauGB). Werden wesentliche Planänderungen oder -ergänzungen erforderlich, ist eine erneute Auslegung vonnöten (§ 4a Abs. 3 S. 1 BauGB). Der Bebauungsplan wird von der Gemeinde als Satzung beschlossen und ist für jedermann verbindlich (§ 10 Abs. 1 BauGB). Mit der ortsüblichen Bekanntmachung tritt der Plan in Kraft (§ 10 Abs. 3 S. 4 BauGB).

Für die Bürgerbeteiligung ist im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung eines Bebauungsplans ein klarer Rahmen vorgegeben. Diese Standardisierung ermöglicht Vergleichbarkeit, Planungs- und Rechtssicherheit. Die Beteiligung ermöglicht das Erfassen der Interessen und Belange der Bürger*innen und ist damit eine wichtige Methode zur Zusammenstellung des Abwägungsmaterials.

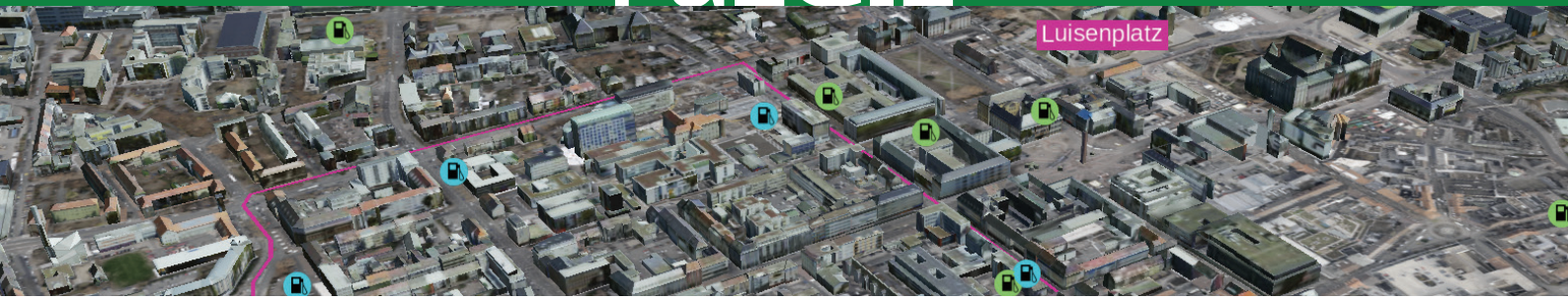
Während Bürger*innen von einer Beteiligung umfassende Information, eine Beteiligung auf Augenhöhe, eine ergebnisoffene Diskussion und eine wirksame Einflussnahme erwarten, haben Vorhabenträger, zum Beispiel Kommunen, vor allem eine schnelle Abwicklung und Realisierung sowie möglichst geringe Kosten zum Ziel (Heinrich-Böll-Stiftung e.V.



2017). Häufig ist das Beteiligungsinteresse gegen Ende eines Planungsprozesses am größten. Je weiter fortgeschritten der Planungsprozess ist, desto geringer sind jedoch die Mitwirkungsmöglichkeiten („Beteiligungsparadoxon“ (Hirschner 2017)).

Die erste Stufe der Öffentlichkeitsbeteiligung soll laut Gesetz „möglichst frühzeitig“ stattfinden (§ 3 Abs. 1 BauGB). Findet die Beteiligung jedoch zu früh statt, kann der Beteiligungsgegenstand noch zu abstrakt sein, sodass eine zielgerichtete Mitwirkung erschwert wird. Hier kann das Partizipationstool Smarticipate dazu beitragen, den Gegenstand der Beteiligung zu veranschaulichen. Das Beteiligungskonzept variiert je nach Planungsstand und Beteiligungsgrundlage. Liegt ein städtebauliches Konzept vor, kann dieses im Tool zwei- oder sogar dreidimensional visualisiert werden. Damit werden der räumliche Kontext und die Auswirkungen der Planung in verschiedenen Ansichten und Maßstäben veranschaulicht. Wird die frühzeitige Beteiligung im Sinne einer „zweifachen Offenlage“ genutzt und bereits ein Bebauungsplanentwurf eingebracht, könnte auch dieser in der digitalen Karte dargestellt werden. Hierfür müsste das Tool so weiterentwickelt werden, dass die Planzeichen eines Bebauungsplans mit entsprechenden Erklärungen integriert werden. Eine Änderung oder Ergänzung von vorgesehenen Festsetzungen durch die Bürger*innen könnte sich jedoch als schwierig erweisen, da nicht jede*r in der Bürgerschaft über das entsprechende Fachwissen verfügt und die Festsetzungsmöglichkeiten kennt.

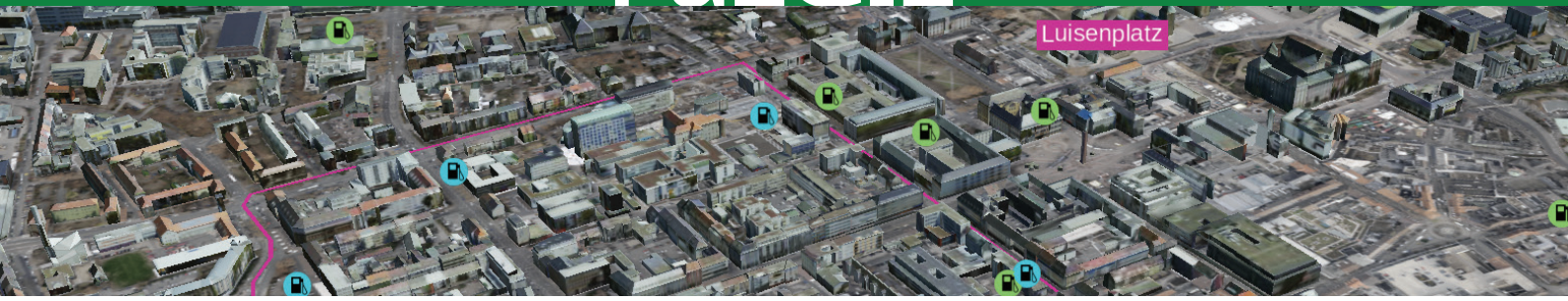
Die förmliche Öffentlichkeitsbeteiligung sieht die Veröffentlichung des Bebauungsplanentwurfs im Internet sowie die Möglichkeit der Einsichtnahme an anderen leicht zugänglichen Stellen für die Dauer eines Monats vor (§ 3 Abs. 2 S. 1-2 BauGB). Durch diese Regelung in der seit dem 07.07.2023 geltenden Fassung des Baugesetzbuches, die durch das Gesetz zur Stärkung der Digitalisierung im Bauleitplanverfahren (BGBl. I Nr. 176) verstetigt wurde, wird die bislang erforderliche analoge Auslegung der Planunterlagen als Regelverfahren durch das digitalisierte Beteiligungsverfahren abgelöst. Ein alternativer Zugang zu den Planentwürfen, wie zum Beispiel die öffentliche Auslegung der Planunterlagen in Papierform, bleibt aber ausdrücklich vorgeschrieben, um allen Menschen unabhängig von ihren digitalen Möglichkeiten und Kompetenzen die Teilhabe am Planverfahren zu ermöglichen (Bundesrat 2023, S. 15–16). Gegenstand der förmlichen Öffentlichkeitsbeteiligung ist der Bebauungsplanentwurf mit Begründung und bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen (§ 3 Abs. 2 S. 1 BauGB). Hierbei wird vorausgesetzt, dass sich die planerischen Absichten der Gemeinde zu einem begründeten Entwurf eines beschlussfähigen Bebauungsplans verdichtet haben. Die Anforderungen an die Präsentation der Informationen sollen von Gesetzes wegen nicht überspannt werden, zum Beispiel sprechen zeichnerische Festsetzungen zusammen mit der Legende grundsätzlich für sich selbst und bedürfen keiner weiteren Erläuterung. Darüber hinaus kann eine allgemein verständliche Zusammenfassung der wesentlichen Planungsabsichten und -ziele geboten sein. Dabei soll sich an dem Verständnishorizont eines interessierten und mit der Örtlichkeit vertrauten Gemeindegürgers orientiert werden (Korbmacher in Brügelmann Kommentar BauGB 105. Lfg. Jan. 2018 § 3 Rn. 42).



Auch wenn es für die Präsentation der Informationen (bislang) keine gesetzlichen Vorgaben gibt, ist eine zweidimensionale Darstellung des Bebauungsplanentwurfs im Partizipationstool grundsätzlich denkbar. Dabei ist jedoch die unterschiedliche Darstellungsschärfe zwischen einem ausgedruckten Papierplan und einer Darstellung in einem Geoinformationssystem zu berücksichtigen und Missverständnissen hinsichtlich des Detailgrades vorzubeugen. Obwohl der Abstraktionsgrad des Bebauungsplanentwurfs eher bürgerunfreundlich ist, sollte zur Vermeidung eines falschen Eindrucks auf weitere Simulationen verzichtet werden, da die Festsetzungen des Bebauungsplans lediglich einen Rahmen vorgeben und verschiedene Realisierungsmöglichkeiten offenlassen. Dies gilt insbesondere für klassische Angebotsbebauungspläne. Vorhabenbezogene Bebauungspläne sind dagegen relativ konkret, sodass hier eine 3D-Simulation des zugrundeliegenden städtebaulichen Entwurfes gut umsetzbar wäre. Es ist jedoch zu bedenken, dass damit möglicherweise eine Erwartungshaltung für alle Bebauungspläne entwickelt wird, obwohl diese Art der Visualisierung nicht in allen Fällen gleichermaßen sinnvoll ist.

Die Erfassung von schriftlichen Stellungnahmen über das Partizipationstool kann sich als schwierig erweisen. Zum einen kann eine niedrigschwellige Kommentarfunktion zu einer sehr großen Menge von Rückmeldungen führen und damit eine aufwendige Datenpflege erforderlich machen. Zum anderen sollte die Abgabe von schriftlichen Stellungnahmen nicht in Form von öffentlich einsehbaren Kommentaren stattfinden. Die Stellungnahmen müssen personalisiert erfolgen und die jeweilige Betroffenheit muss begründet werden. Dabei kann eine neutrale Unterstützung bei der Formulierung der Stellungnahmen durch fachkundige Mitarbeitende der Bauverwaltung hilfreich sein, um Hemmschwellen bei der Beteiligung abzubauen und Missverständnisse durch ungenaue Formulierungen zu vermeiden. Bei der Verwendung des Partizipationstools könnte dies durch das Angebot einer digitalen Sprechstunde realisiert werden. Darüber hinaus sollte ein direkter Zugang in die Kommune gegeben sein, also ein direkter Kommunikationsweg zwischen Bürger*innen und Kommune sichergestellt werden. Bei einem Einsatz des Partizipationstools in diesem Kontext sind rechtliche Hürden und das Thema Datenschutz noch abschließend zu klären.

Über die bestehenden Beteiligungsmöglichkeiten hinaus können Ideen von Bürger*innen auch im Vorfeld zur frühzeitigen Beteiligung gesammelt und eingebracht werden. Zudem kann der zeitliche Abstand zwischen frühzeitiger und formeller Beteiligung sehr groß sein, sodass auch bei dazwischen liegenden Schritten eine Beteiligung stattfinden kann. Diese muss nicht zwingend formalisiert sein, sondern sollte vielmehr aus der Planungsaufgabe selbst heraus betrachtet werden, sodass für einen Planungsprozess ein ganzheitliches Beteiligungskonzept über die unterschiedlichen Phasen und über einen längeren Zeitraum entsteht. Informelle Beteiligungsschritte können dabei die formellen Beteiligungsschritte vorbereiten, indem sie über die formellen Verfahrensabläufe und die Beteiligungsmöglichkeiten informieren.



6. SCHLUSSBEMERKUNG

Digitale Formate werden in der Praxis noch wenig genutzt. Aufgrund der Einschränkungen und Kontaktverbote in Deutschland im Kontext der Corona-Pandemie von April 2020 bis April 2023 ist jedoch ein gewisser Digitalisierungsschub zu verzeichnen, der in Zukunft zu einer stärkeren Akzeptanz digitaler Formate führen könnte. Das digitale Partizipationstool Smarticipate bietet entsprechendes Potenzial für die Gestaltung von Bürgerbeteiligungen, auch auf der Stufe der Ko-Kreation, die bislang nur in wenigen Beteiligungsprozessen erreicht wird.

Eine Mitgestaltung durch Bürger*innen bietet sich insbesondere bei Planungsverhandlungen mit wenig einschränkenden Rahmenbedingungen an, zum Beispiel bei der Standortsuche für flexibel platzierbare punktuelle Einrichtungen oder bei der Erarbeitung von Konzepten beispielsweise für den Fuß- oder Radverkehr sowie bei Stadt- oder Grünflächenentwicklungsplänen. Je komplexer die Planungsaufgabe ist, desto schwieriger wird es, das Partizipationstool niedrigschwellig und bürgerfreundlich einzusetzen.

Das digitale Tool Smarticipate bietet Möglichkeiten, Präsenzveranstaltungen zu ergänzen oder zu ersetzen. Ein Anwendungsbeispiel sind Stadtspaziergänge, die im herkömmlichen Sinne aufgrund der Witterung zeitlich auf die Monate Mai bis Oktober begrenzt sind. Digitale Stadtspaziergänge können unabhängig von Tages- und Jahreszeiten durchgeführt werden und ermöglichen das Mitführen und Einblenden von ergänzenden Informationen und Planungsunterlagen, sodass Planungsüberlegungen in der Örtlichkeit veranschaulicht werden können. Als neues Beteiligungsinstrument mit interaktivem Charakter ermöglicht das Tool einen leichten Zugang zu den Bürger*innen. Die Erfahrungen aus den Bürgerworkshops im Projekt PaEGIE verweisen auf eine große Aufgeschlossenheit der Beteiligten gegenüber dem Partizipationstool.

Ob als Ergänzung zu bestehenden Beteiligungskonzepten oder als Ausgangs- und Mittelpunkt neuer Konzepte kann das Tool Smarticipate als Basis genutzt werden, um mit den Bürger*innen ins Gespräch zu kommen, auch in Form einer aufsuchenden Beteiligung über einen längeren Zeitraum, und bietet Möglichkeiten, erklärungsbedürftige Themen zu erläutern und Hemmschwellen abzubauen. Durch das Anregen von Gesprächen und Diskussionen zwischen den Toolnutzer*innen ergeben sich für die Moderation Möglichkeiten, in den Hintergrund zu treten, was im Hinblick auf knappe personelle Ressourcen unterstützend wirken kann.



Für die Zukunft ergeben sich weitere Entwicklungspotenziale. Durch die Verknüpfung der bestehenden Funktionen mit Echtzeitdaten zu den relevanten Verkehrsmitteln (zum Beispiel Verkehrsaufkommen) und deren Angeboten (zum Beispiel Fahrpläne des ÖPNV) in Verbindung mit einzubindenden Navigationstools, kann ein Auskunftssystem integriert werden. Dieses unterstützt die Nutzer*innen bei der anstehenden Wahl des Verkehrsmittels bzw. der Verkehrsmittelkombination, indem es die aktuelle Situation (zum Beispiel Verkehrslage oder Umsteigezeiten) der verfügbaren Verkehrsmittel analysiert.

Denkbar ist auch die Weiterentwicklung zu einem Management-Tool, das angebots- und nachfrageseitige Interessen verknüpft und weitergehende Planungsanforderungen aufnimmt, um im Rahmen der Beteiligung qualifizierte Ergebnisse zu erzielen. Darüber hinaus können weitere 3D-Stadtmodelle, die andere Themenbereiche bedienen, oder eine verstärkte Analysefunktion zur Automatisierung und damit Vorselektion von Planungsüberlegungen als Grundlage zur Entscheidungsunterstützung integriert werden. Zusammenfassend eröffnet das Tool Smarticipate vielfältige Potenziale, die die Qualität von Beteiligungs- und letztlich auch von Planungsprozessen steigern können.



LITERATURVERZEICHNIS

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist.

Beckmann, Klaus J. (2021): Partizipative Methoden in der (Stadt-)Verkehrsplanung. In: Dirk Vallée, Barbara Engel und Walter Vogt (Hg.): Stadtverkehrsplanung Band 2. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 449–471.

Brügelmann (2022): Kommentar zum Baugesetzbuch. Stand: 124. Lieferung, Oktober 2022. Begründet von Hermann Brügelmann und Wilfried J. Bank. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.

Bundesrat (2023): Plenarprotokoll 1030. Stenografischer Bericht, 1030. Sitzung. Hg. v. Bundesanzeiger. Berlin. Online verfügbar unter <https://dserver.bundestag.de/brp/1030.pdf#P.15>, zuletzt geprüft am 11.07.2023.

Gertz, Carsten (2021): Planungsgrundlagen. In: Dirk Vallée, Barbara Engel und Walter Vogt (Hg.): Stadtverkehrsplanung Band 1. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 1–45.

Heinrich-Böll-Stiftung e.V. (2017): Formelle Bürgerbeteiligung (KommunalWiki). Online verfügbar unter https://kommunalwiki.boell.de/index.php/Formelle_B%C3%BCrgerbeteiligung, zuletzt geprüft am 11.07.2023.

Hirschner, Ruthard (2017): Beteiligungsparadoxon in Planungs- und Entscheidungsverfahren. In: vhw FWS 6, S. 323–326. Online verfügbar unter https://www.vhw.de/fileadmin/user_upload/08_publicationen/verbandszeitschrift/FWS/2017/6_2017/FWS_6_17_Beteiligungsparadoxon_in_Planungs_und_Entscheidungsverfahren_R._Hirschner.pdf, zuletzt geprüft am 18.09.2023.

Höfler, Frank (2021): Verkehrswesen-Praxis. Mobilitätsplanung. 2., vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Wien, Zürich, Ann Arbor, Michigan: Beuth Verlag GmbH; ProQuest (Bauwerk).

Knodt, Michèle; Petersen, Sonja; Kluge, Marie (2023): Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene. Ein Leitfaden für Städte und Kommunen zur Umsetzung von digital unterstützten Partizipationsprozessen. Hg. v. Technische Universität Darmstadt und Fraunhofer IGD. Darmstadt.

Schwedes, Oliver; Daubitz, Stephan; Rammert, Alexander; Sternkopf, Benjamin; Hoor, Maximilian (2018): Kleiner Begriffskanon. Der Mobilitätsforschung. IVP-Discussion Paper. 2. Auflage. TU Berlin, Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung. Berlin. Online verfügbar unter https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Dokumente/Discussion_Paper/DP1-2_Schwedes_et_al.pdf, zuletzt geprüft am 17.02.2022.

Wilde, Mathias (2015): Die Re-Organistaion der Verkehrssysteme. Warum sich die städtische Verkehrsplanung zu einer Mobilitätsplanung weiterentwickeln sollte. In: STANDORT (39), S. 22–25.



”

FACHLICHE HANDREICHUNG ZUR KOMMUNALEN MOBILITÄTSPLANUNG MIT DEM ZIEL DER ENERGIEWENDE

Projektpartner*innen



Prof. Dr. Michèle Knodt
(Projektleitung)
Technische Universität Darmstadt



Prof. Dr. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt



Dr. Eva Klien
Fraunhofer-Institut für
Graphische Datenverarbeitung

Autor*innen

Luisa Ritter
Technische Universität Darmstadt

Jana Stahl
Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr. Hans-Joachim Linke
Technische Universität Darmstadt

Herausgegeben von

BMWK-Projekt PaEGIE
Technische Universität Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt
August 2023

Bildnachweis

Titelbild von Gerd Keim



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Fraunhofer
IGD

Inhalt

Was ist die Mobilitätswende und warum ist sie erforderlich?	5
Welche Mobilitätskonzepte gibt es?	6
<i>Individuelle Nutzung</i>	7
Fußverkehr	7
Fahrrad	8
Personenkraftwagen	9
Motorisierte Zweiräder	10
<i>Geteilte Nutzung: Sharing-Modelle</i>	10
(Lasten-) Fahrräder	10
E-Scootersharing	10
Elektroroller	11
Carsharing	12
<i>Kollektive Nutzung</i>	12
Öffentlicher Personennahverkehr	12
Literatur	15

Glossar Mobilität

Carpooling	Bildung einer Fahrgemeinschaft zur Erreichung eines gemeinsamen oder ähnlichen Zielortes [1].
CO₂-Äquivalente	Neben CO ₂ tragen noch weitere Treibhausgase zur globalen Erwärmung bei. Wie stark diese im Vergleich zu Kohlenstoffdioxid wirken wird in CO ₂ -Äquivalenten angegeben (CO ₂ = 1) [2].
Hybrid-Fahrzeug	Pkw, bei dem mindestens zwei Antriebssysteme zum Einsatz kommen, i.d.R. Verbrennungsmotoren in Kombination mit elektrischem Antrieb. Die elektrische Energie kann z. B. beim Bremsen rekuperiert werden (autarker Hybrid) oder durch Nachladen über das externe Stromnetz zugeführt werden (Plug-In-Hybrid) [3].
Intermodalität	Kombination von mehreren Verkehrsmodi auf einem Weg, z. B. die Nutzung des <i>Fahrrads</i> auf dem Weg zum ÖPNV und schließlich das Erreichen des Zielortes <i>zu Fuß</i> [4].
Mobilität	(Verkehrs-)Mobilität bezeichnet die Möglichkeit der Ortsveränderung von Personen [5].
Mobilitätswende	Prozess der Verlagerung und Vermeidung vom motorisierten Individualverkehr hin zur Nutzung von nachhaltigen Mobilitätsformen [6].
On-Demand Mobilität	Bedarfsgesteuertes Mobilitätsangebot, bei dem der Nutzende unmittelbar vor Reisebeginn mithilfe von Echtzeit-Informationen die Buchung eines Fahrzeuges vornimmt [7].
Treibhausgas	Gasförmige Bestandteile der Atmosphäre, die durch Absorption thermischer Infrarotstrahlung und Emission dieser in Form von Wärme zum Treibhauseffekt beitragen. Haupttreibhausgase sind Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid, Lachgas, Methan und Ozon [8].

Was ist die Mobilitätswende und warum ist sie erforderlich?

Basierend auf den Zielen des Pariser Abkommens von 2015, bei dem sich 197 Staaten auf ein globales Klimaschutzabkommen und damit auf die Begrenzung der Erderwärmung auf „deutlich unter“ zwei Grad Celsius geeinigt haben, hat auch Deutschland ein entsprechendes Gesetz verabschiedet. Das Bundes-Klimaschutzgesetz gibt vor, dass bis zum Jahr 2030 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) um mindestens 65 % gegenüber 1990 erreicht werden soll [8]. Darüber hinaus wird bis zum Jahr 2050 eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der deutschen Wirtschaft angestrebt [9, 10]. Für den Verkehrssektor sieht der Klimaschutzplan 2050 eine Minderung der CO₂-Äquivalente um 95 Mio. Tonnen bis 2030 vor [10]. Dies entspricht einer Reduktion um 42 % gegenüber 1990. Von diesen Zielen ist Deutschland bislang noch weit entfernt: Trotz erhöhter technischer Effizienz steigen entgegen den Bestrebungen die THG-Emissionen im Verkehrssektor an. Dies ist zum einen auf die gestiegene Fahrleistung und zum anderen auf größere, und damit schwerere sowie leistungsstärkere Pkw zurückzuführen. Da 95 % der direkten THG-Emissionen auf den Straßenverkehr und davon fast 2/3 auf den Pkw-Verkehr entfallen, müssen hier Einsparungen erzielt werden, um die oben genannten Ziele zu erreichen [9]

Hierfür wird eine Mobilitätswende angestrebt: Die Abkehr vom motorisierten Individualverkehr hin zur nachhaltigen Nutzung eines Mobilitätsverbundes mit vielfältigen Angeboten in den Mobilitätsformen ÖPNV, Rad- und Fußverkehr [9]. Dabei können auch neue Mobilitätsangebote, z. B. Sharing- und Pooling-Modelle eingebunden werden [9]. Im Bereich

des Pkw-Verkehrs muss neben einer höheren Energieeffizienz der Umstieg auf nachhaltige Verkehrsmittel angestrebt werden. Ziel ist es, allen Menschen Mobilität zu ermöglichen und dabei den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen zu reduzieren sowie erneuerbare Energien anstelle fossiler Brennstoffe zur Energiebereitstellung zu nutzen [11]. Positive Nebeneffekte ergeben sich in den Bereichen Umwelt und Gesundheit; zudem kann eine Entlastung der Ressource Fläche erfolgen, was insbesondere im urbanen Raum als wichtiges Ziel angesehen werden kann.

Handlungsbedarf besteht auf allen Ebenen: In der Politik, die mit dem Klimaschutzgesetz und dem Klimaschutzplan erste Anforderungen an die Sektoren gestellt hat, in den Kreisen, Städten und Gemeinden, die diese auf kommunaler Ebene umsetzen sowie Flächen für umweltfreundliche Mobilitätsformen bereitstellen und Anreize zum Umstieg setzen müssen, in den Unternehmen, welche z. B. Sharing-Modelle zur Verfügung stellen können, sowie bei den Bürgerinnen und Bürgern, die mit ihrem individuellen Verhalten den Erfolg der Mobilitätswende mitsteuern.

Auf den folgenden Seiten werden verfügbare Mobilitätskonzepte und ihr Beitrag zur Mobilitätswende dargestellt. Die verschiedenen Konzepte bieten jeweils unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten und weisen unterschiedliche ökologische Vorteile auf. Darüber hinaus werden Anregungen zur Verbesserung der einzelnen Angebote gegeben, die jeweils grün hinterlegt sind. Die Ergebnisse sind Teil des vom BMWK geförderten Forschungsprojekts „PaEGIE - Partizipative

Energietransformation“¹, welches – mit Fokus auf urbanen Räumen - untersuchte, wie eine größere Akzeptanz und eine fundamentale Verhaltensänderung von Bürger*innen durch neue Partizipationsformen in der Energietransformation im Bereich Verkehr und

Mobilität erreicht werden können. Die hier dargelegten Ausführungen sind daher aus der Perspektive urbaner Mobilitätsplanung verfasst, viele Konzepte lassen sich jedoch auf ländliche Räume übertragen.

Welche Mobilitätskonzepte gibt es?

Mobilitätsangebote lassen sich in verschiedene Kategorien einteilen: Zum einen in die Formen Individualverkehr und Öffentlicher Personenverkehr (innerhalb eines Stadtgebietes zumeist: Öffentlicher Personennahverkehr). Der Individualverkehr kann entweder nicht-motorisiert (Fußverkehr, Fahrräder, Lastenräder ohne Antrieb) oder motorisiert (E-Bikes, E-Lastenrad, E-Scooter, motorisierte Zweiräder, Pkw) stattfinden. Weiter kann nach der Art der Nutzung unterschieden werden: Diese kann kollektiv stattfinden, wie beim ÖPNV, bei dem

Einzelnachfragen verschiedener Personen gleichzeitig zusammengefasst werden [12]. Bei der geteilten Nutzung wird das Fortbewegungsmittel – vermittelt über einen Anbieter – zeitlich versetzt geteilt, wie z. B. beim Car- oder Bikesharing oder auch beim Taxi. Bei der individuellen Nutzung ist meist der Nutzende auch Eigentümer des Fortbewegungsmittels, welches von ihm allein bzw. mit ihm bekannten Personen, verwendet wird. Tabelle 1 fasst die verschiedenen Kategorien zusammen.

Tabelle 1: Personenverkehr in der Stadt. Abbildung in Anlehnung an [13].

	Antriebs- energie	Individuelle Nutzung		Geteilte Nutzung		Kollektive Nutzung		
Nicht- motorisierter Individualverkehr		Fußverkehr						
		Fahrrad	Lastenrad	Bike- sharing	Lastenrad- sharing			
Motorisierter Individualverkehr	Elektrisch	E-Bike	E-Lasten- rad	E-Bike- sharing	E-Lastenrad- sharing			
		E-Scooter		E-Scootersharing				
	Chemisch	Motorisierte Zweiräder	Pkw	Moped- sharing	Carsharing			
Öffentlicher Personenverkehr	Elektrisch			Taxi		Bahn	Linien- bus	Rufbus
	Chemisch							

¹ Diese Handreichung geht aus dem Verbundvorhaben „PAE-GIE – Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende“ hervor, das mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft

und Klimaschutz (BMWK) unter dem Förderkennzeichen 03EI5216A im Zeitraum vom 01.11.2020 bis zum 31.12.2023 gefördert wurde.

Welche Mobilitätskonzepte gibt es?

Individuelle Nutzung

Im Folgenden werden Mobilitätsformen betrachtet, die individuell genutzt werden. Darunter fallen alle Nutzungsformen, die weder der geteilten noch der kollektiven Nutzung zugeordnet werden können. Zur individuellen Nutzung werden sowohl der Fußverkehr als auch die Nutzung privater Verkehrsmittel wie Fahrrad oder Pkw gezählt.

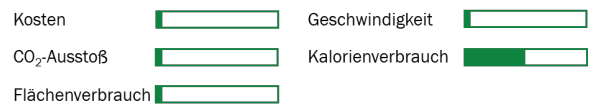
Fußverkehr

Personen, die zu Fuß gehen und keine technischen Verkehrsmittel benutzen, werden dem Fußverkehr zugeordnet. Dieser steht allen Menschen zur Verfügung, sofern die körperliche Mobilität nicht eingeschränkt ist. Insbesondere für kurze Distanzen oder als Teil einer intermodalen Wegeketten ist der Fußverkehr eine bevorzugte Mobilitätsform [14].

Für Fußgänger*innen entstehen keine Kosten, zudem ergeben sich positive gesundheitliche Aspekte sowohl direkt für den Einzelnen durch körperliche Aktivität als auch für die Gesellschaft, da durch das Zufußgehen keine zusätzlichen Treibhausgasen entstehen und akute Gefährdungen, z. B. Unfälle infolge hoher Geschwindigkeiten oder Kollisionen, stark reduziert werden [15]. Die Lärmemissionen des Fußgängerverkehrs werden ebenso wie der Flächenverbrauch auf ein Minimum reduziert [16].

Die Stärkung des Fußverkehrs stellt einen Beitrag zur Mobilitätswende dar, allerdings können hier aufgrund der geringen Fortbewegungsgeschwindigkeit nur kurze Wege ersetzt werden.

Zu Fuß Gehen im Überblick²



Wie wird guter Fußverkehr gestaltet?

Sichere Wege

Sicherheit für Fußgänger*innen erhöhen durch beleuchtete Wege, rutschfeste Bodenbeläge ohne Stolperfallen und die Trennung von anderen Verkehrsarten [17].

Barrierefreiheit

Hindernisfreie Gehwege, abgesenkte Bordsteine und Rampen erleichtern mobilitätseingeschränkten Personen und Personen mit Kinderwägen die Teilnahme am Fußverkehr. Auch taktile Bodenleitsysteme und längere Ampelphasen beim Überqueren von Straßen können Menschen mit Behinderungen unterstützen [17].

Aufenthaltsqualität und Komfort

Breite Gehwege, verkehrsberuhigte Bereiche und Fußgängerzonen verbessern die Sicherheit für Fußgänger*innen und schaffen eine angenehme Umgebung. Aufenthaltsbereiche mit Sitzmöglichkeiten, Begrünung oder Wasserflächen schaffen eine angenehme Atmosphäre und tragen zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität und des Komforts bei [17].

² Hinweis zu den Abbildungen: Die Übersichts-Grafiken zu den einzelnen Verkehrsmitteln basieren auf einer Vielzahl von Datenquellen und Literaturangaben. Die Skala zeigt den relativen Vergleich zu den übrigen untersuchten Verkehrsmitteln und kann je nach individueller Nutzung variieren. Die Kosten beziehen sich lediglich auf die Kosten in der Nutzungsphase pro Kilometer und beinhalten keine Anschaffungskosten.

Was erhöht die Attraktivität des Fahrradfahrens?

Infrastruktur

Eine gut ausgebaute Radverkehrsinfrastruktur mit breiten und durchgängigen Radwegenetzen sowie ausreichenden und sicheren Abstellmöglichkeiten in der Nähe wichtiger Ziele kann die Attraktivität des Radverkehrs erhöhen. Radschnellwege, die durchgängig hohe Geschwindigkeiten ermöglichen, können Verbindungen auch zu weiter entfernten Zielen schaffen. Durch eine sinnvolle Verknüpfung mit dem ÖPNV können auch Teilstrecken attraktiv gestaltet werden [20].

Sicherheit

Die Trennung der Radwege vom motorisierten Verkehr und die sichere Gestaltung von Abbiegesituationen erhöhen die Sicherheit des Radverkehrs [20].

Angebot

Fahrradverleihsysteme (vgl. [Sharing-Modelle](#)), die auch Lastenräder und Fahrräder mit elektrischer Unterstützung anbieten, ermöglichen mehr Menschen den Zugang zum Fahrrad. So kann auch spontan ein Fahrrad genutzt werden, wenn das eigene Fahrrad keine Option darstellt. Finanzielle Anreize für die Anschaffung oder den Unterhalt in Form von Zuschüssen oder Steuervergünstigungen können dazu beitragen, dass mehr Menschen das Fahrrad nutzen [20].

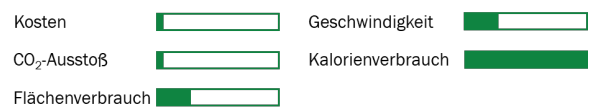
Fahrrad

Der Radverkehr gilt - ähnlich wie der Fußverkehr - als eine der klimafreundlichsten und gesündesten Arten der Fortbewegung und lässt sich allgemein in zwei Kategorien unterteilen. Man unterscheidet zwischen den rein mit Muskelkraft betriebenen Fahrrädern und solchen mit elektrischer Unterstützung wie E-Bikes [18].

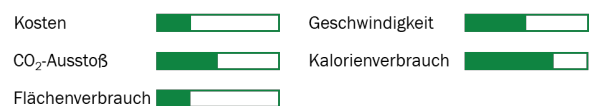
Verglichen mit dem Fußverkehr können hier höhere Geschwindigkeiten erzielt werden und somit größere Strecken (schneller) zurückgelegt werden. Fahrräder mit elektrischer Unterstützung können auch Personen, die aus verschiedenen Gründen muskelbetriebene Fahrräder nicht nutzen können oder möchten, die Nutzung dieses Verkehrsmittels ermöglichen. Zudem bieten Fahrräder, insbesondere Lastenfahrräder, die Möglichkeit, Güter oder Personen zu transportieren. Je nach Typ des Lastenrades können zwischen 25 kg und 300 kg zusätzliche Nutzlast befördert werden. Lastenräder werden auch im Bereich der Zustellung von Paketen, Lebensmitteln, Pharmazeutika und vielen anderen Gütern sowie im Handel und Handwerk eingesetzt [19].

Abgesehen von den Anschaffungs- und Wartungskosten ist das Fahrrad ein kostengünstiges Verkehrsmittel. Durch die Vermeidung von klima- und gesundheitsschädlichen Emissionen werden sowohl die individuelle als auch die gesellschaftliche Gesundheit und die Umwelt geschützt [20]. Darüber hinaus ist der Flächenverbrauch des Fahrrades im Vergleich relativ gering, so dass die wertvolle städtische Ressource Fläche durch das Radfahren geschont wird [16].

Fahrradfahren im Überblick



E-Bikefahren im Überblick



Welche Mobilitätskonzepte gibt es?

Personenkraftwagen

Im Wesentlichen können für Personenkraftwagen drei verschiedene Antriebsarten unterschieden werden: Verbrennungsmotoren, angetrieben von z. B. Diesel oder Benzin, (Plug-in-)Hybridantriebe sowie rein elektrische Antriebe.

Mithilfe von Pkw können große Strecken vergleichsweise schnell zurückgelegt werden. Zudem ist die Nutzung zeitlich - ebenso wie im Fuß- und Radverkehr - flexibel, da keine Abhängigkeit von Fahrplänen oder anderen Nutzenden besteht. Viele Autofahrende schätzen zudem den Komfort, den ein Pkw bietet, und insbesondere für mobilitätseingeschränkte Personen kann die Nutzung eines Pkw die einzige (unkomplizierte) Art der Fortbewegung sein.

Neben den Vorteilen eines Pkw bestehen jedoch einige Nachteile, die insbesondere die Gesellschaft und nicht zwangsweise den einzelnen Nutzenden betreffen: Pkw sind im direkten Vergleich recht teuer, sowohl im Bereich direkter Kosten (z. B. Tankkosten), als auch durch externe Kosten, wie den Bau von Straßen oder die Bereitstellung von Parkräumen [21]. Kosten entstehen zudem durch die Umweltbelastung durch den Ausstoß von Treibhausgasen und Feinstaub [22]. Hinzu kommen die Gefahr, die bei Unfällen von Pkw ausgeht, sowie der Flächenverbrauch, da Parkplätze und Verkehrsflächen pro Nutzendem sehr viel höher ausfallen als bei anderen Verkehrsmitteln [16].

Pkw mit Verbrennungsmotor (Benzin) im Überblick



Pkw mit Elektromotor im Überblick



Wie können im motorisierten Individualverkehr die Ziele der Mobilitätswende erreicht werden?

E-Mobilität

Elektroautos bieten die gleichen Vorteile wie Pkw mit Verbrennungsmotor, sind aber im Betrieb emissionsfrei und tragen so zur Reduzierung von Treibhausgasen und Luftverschmutzung bei. Außerdem haben sie einen höheren Wirkungsgrad und verbrauchen weniger Energie pro zurückgelegter Strecke. Anreize bieten Zuschüsse zum Kaufpreis (Umweltbonus), Steuererleichterungen und geringere Betriebskosten durch geringere Verschleiß-, Wartungs- und Kraftstoffkosten.

Um die Nutzung attraktiv zu gestalten, muss jedoch eine geeignete (Schnell-) Ladeinfrastruktur sowohl im privaten als auch im öffentlichen Raum vorhanden sein [23].

Bewusstseinsbildung

Die Gesamtanzahl an Autos ist gleichwohl im Sinne der Mobilitätswende zu reduzieren, z. B. durch [Car-sharing](#)-Angebote. Im Gegensatz zur bisher propagierten "autogerechten Stadt" [24] soll die begrenzte Ressource Fläche im urbanen Raum nicht nur einem Verkehrsmittel zur Verfügung stehen, sondern muss sinnvoll an die Bedürfnisse aller Verkehrsteilnehmenden angepasst werden.

Verkehrslenkung

Intelligentes Verkehrsmanagement in Städten führt zu einem effizienteren Verkehrsfluss. Im Vergleich zum Stop-and-Go-Verkehr entstehen weniger Emissionen durch Anfahrvorgänge, es wird weniger Kraftstoff verbraucht und der Lärmpegel sinkt [25].

Motorisierte Zweiräder

Motorisierte Zweiräder wie Motorräder, Roller und Mopeds mit Verbrennungsmotoren oder elektrischen Antrieben werden für den Transport von Personen und Gütern auf kurzen bis mittleren Strecken eingesetzt. Sie sind in der Regel kostengünstiger als private Pkw, zudem benötigen sie geringere Parkraumflächen.

Geteilte Nutzung: Sharing-Modelle

Sharing-Angebote bieten die Möglichkeit, Fahrzeuge - mit oder ohne elektrischen Antrieb - auszuleihen. Es kann zwischen stationsgebundenen und freiem Sharing unterschieden werden: Während bei stationsgebundenem Sharing Fahrzeuge nur an ausgewählten Stationen entliehen und zurückgestellt werden können, ist bei der freien Variante das Abstellen der Verkehrsmittel, entsprechend den allgemeinen Verkehrsregeln, im gesamten Straßenraum möglich. Kommunen und Anbieter definieren hier unter Umständen Abstellverbotszonen, in denen keine Rückgabe möglich ist [26].

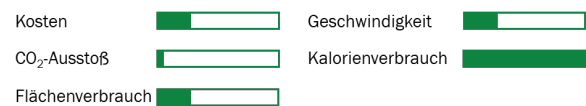
Für den Buchungs- und Ausleihvorgang wird meist ein Smartphone mit der App des Anbieters benötigt. Die Kosten können unterschiedlich ausfallen und sind in der Regel von der Dauer der Nutzung abhängig [27].

Sharing-Angebote sollen die Nutzung insbesondere von Mikromobilitätsangeboten möglichst vielen Personen pro Tag ermöglichen. Für den Nutzenden ergibt sich eine große Flexibilität, da die Fahrzeuge zumeist spontan ausgeliehen und abgegeben werden können. Eine Nutzung ist jedoch abhängig von der Verfügbarkeit und Funktionsfähigkeit der angebotenen Verkehrsmittel und meistens ist eine vorherige Registrierung beim Anbieter erforderlich.

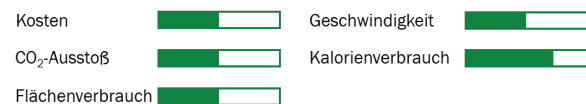
(Lasten-)Fahrräder

In den meisten deutschen Städten ist ein großes Bike-Sharing Angebot verfügbar, die Ausleihmöglichkeiten von Lastenrädern sind begrenzter. Gerade diese bieten jedoch auch das Potential, Autofahrten zu ersetzen, z. B. beim Transportieren von Gütern [19]. Beim Bike-Sharing werden beide Verleihvarianten genutzt: Stationsgebundene und Free-Floating-Systeme. Free-Floating-Systeme erfordern häufig das Aufsammeln und Umplatzen der Fahrräder durch den Anbieter, um eine gleichmäßige Verteilung über das bediente Gebiet zu erreichen und ggf. E-Bikes aufzuladen. Daher ergeben sich bei Free-Floating-Systemen bedingt durch das erforderliche Einsammeln Emissionen, die bei stationsgebundenen Angeboten vermieden werden.

Bike-Sharing (ohne elektrischen Antrieb) im Überblick



Lastenrad-Sharing (mit elektrischem Antrieb) im Überblick



E-Scootersharing

Als E-Scooter werden mit einem Elektromotor ausgestattete Tretroller bezeichnet, die für den Straßenverkehr mit einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h zugelassen werden. Das E-Scootersharing verfolgt ähnlich wie Car- und Bikesharing-Angebote den Gedanken der gemeinsamen Nutzung eines Verkehrsmittels [28].

Bei E-Scootern dominiert das System der freien Rückgabe, was sie für die Nutzenden sehr flexibel macht. Dies führt jedoch auch zu Konfliktpotential: Das Abstellen von E-Scootern auf Gehwegen behindert unter Umständen andere Verkehrsteilnehmende. Manche Anbieter setzen daher auf

Welche Mobilitätskonzepte gibt es?

einen Fotobeweis, auf dem abgebildet wird, dass der Nutzende das Fahrzeug ordnungsgemäß abgestellt hat [29].

E-Scooter erzeugen während der Nutzung keinerlei Emissionen und sind geräuscharm. Wie auch beim Bikesharing können sich jedoch beim Free-Floating höhere Emissionen ergeben, da die E-Scooter durch die Verleih-Firma neu platziert und hierzu mit einem Transporter verladen werden müssen [28].

Am E-Scootersharing wird beanstandet, dass dieses häufig nur als Ersatz für den Fußverkehr oder ÖPNV genutzt werde und so keinen Beitrag zur Mobilitätswende darstellt. Die erlaubte Nutzung von E-Scootern gleicht denen von Fahrrädern: E-Scooter dürfen auf Radwegen, -streifen und Fahrradstraßen fahren und nur, wenn diese nicht vorhanden sind, auf der Straße [28].

E-Scooter-Sharing im Überblick

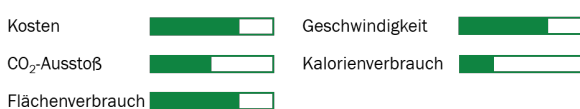


Elektroroller

Die Möglichkeit zum Ausleihen von Elektrorollern (oder E-Mopeds) besteht in Deutschland bislang nur in einigen Großstädten. Die Abrechnung erfolgt meist nach einem Minutentarif.

Wie auch bei anderen Sharing-Diensten muss der Nutzende lediglich die tatsächliche Nutzung zahlen und hat keinerlei Anschaffungs- und Wartungsaufwand. Verglichen mit E-Scootern und Fahrrädern kann mit Elektrorollern eine höhere Geschwindigkeit von bis zu 50 km/h sowie eine größere Reichweite erzielt werden [30].

Elektroroller-Sharing im Überblick



Wie werden Sharing-Angebote verbessert?

Infrastruktur

Wesentliche Vorteile von Sharing-Modellen sind die kurzfristige Verfügbarkeit und die Anpassung an den aktuellen Bedarf des Nutzenden. Entscheidend dafür ist eine ausreichende Verfügbarkeit verschiedener Angebote und insbesondere die gute Erreichbarkeit und Sichtbarkeit der Stationen an sinnvoll gewählten Standorten. Sharing-Standorte sollten gut erreichbar sein, z. B. in der Nähe von ÖPNV-Haltestellen, und Abstellmöglichkeiten für Fahrräder bieten um Intermodalität zu ermöglichen [31].

Einfache Nutzung

Um die Hemmschwelle zur Nutzung zu minimieren und die Nutzung angenehm zu gestalten, sind funktionale und einfach zu bedienende Plattformen wie Smartphone-Apps empfehlenswert. Die Preisgestaltung sollte transparent sein [31].

Zusammenarbeit

Um eine ordnungsmäßige Nutzung zu ermöglichen müssen Betreiber sicherstellen, dass durch das Abstellen der Sharing-Fahrzeuge keine Verkehrsflächen blockiert werden. Idealerweise werden Abstellflächen von der Gemeinde in Absprache mit den Anbietern ausgewiesen, so dass zum einen keine anderen Nutzungen behindert werden und zum anderen die Integration in das städtische Mobilitätssystem gewährleistet wird [31].

Auch eine übergreifende Smartphone-App, mit der sowohl ÖPNV als auch Sharing-Dienste gesucht und gebucht werden können, kann einen Nutzungsanreiz schaffen [31].

Carsharing

Carsharing bezeichnet die organisierte und gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen auf Basis eines Verleihsystems. Carsharing-Fahrzeuge können, wie bei anderen Sharing-Angeboten auch, stationsgebunden oder im Free-Floating-System ausgeliehen und genutzt werden. Je nach Anbieter stehen den Nutzenden Fahrzeuge verschiedener Größen zur Verfügung, die in der Regel rund um die Uhr ausgeliehen, genutzt und zurückgegeben werden können. Zum Auffinden und Mieten eines Fahrzeuges sind Nutzende auf ihr Smartphone bzw. eine Kundenkarte und - je nach Anbieter - auf unterschiedliche Apps angewiesen [26]. Die Kosten variieren nach Fahrzeuggröße, Antriebsart und Art des Angebots (stationsgebunden oder Free-Floating). Sie setzen sich je nach Anbieter aus Grundpreis und Fahrzeitenpreis und/oder Kilometerpreis zusammen. Durch die direkte Abrechnung sind die Kosten für das Carsharing dem Nutzenden präsenter als beim privaten Pkw, bei dem häufig jährliche oder unregelmäßig Zahlungen anfallen. Ob das Carsharing günstiger für den Nutzenden ist, ist abhängig von den einbezogenen und angenommenen Kosten für beide Varianten sowie der jährlichen Fahrleistung [32].

Durch die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen soll der Bedarf an privaten Pkw reduziert werden und damit umweltfreundliche, aber individuell gestaltbare Mobilität ermöglicht werden. Carsharing-Angebote sind flächeneffizienter als Pkw im Privatbesitz und daher ein wichtiger Baustein bei der Reduzierung des Flächenbedarfs von Verkehr in Städten. Während Pkw im Privatbesitz deutlich häufiger über längere Zeiten abgestellt und keiner Nutzung zugeführt werden (im Durchschnitt steht ein Pkw 23 Stunden am Tag), sind Carsharing-Fahrzeuge durch die große Anzahl an Nutzenden seltener ungenutzt [33].

Verglichen mit einem privaten Pkw kann die Verfügbarkeit eingeschränkt sein, wenn andere

Nutzende des Sharing-Dienstes eine Buchung vorgenommen haben, so dass die Flexibilität eingeschränkter ist als bei einem eigenen Fahrzeug. Wenn zudem ein eigener Parkplatz am Wohngrundstück vorhanden ist, kann die Zugangszeit zum Carsharing-Fahrzeug höher sein und sich somit die gesamte Streckendauer erhöhen.

Carsharing (Benzin) im Überblick



Kollektive Nutzung

Die kollektive Nutzung ermöglicht es, Einzelnachfragen zusammenzufassen und eine Beförderung anzubieten. Damit steht diese Nutzungsform einer Vielzahl von Personen gleichzeitig zur Verfügung [12].

Öffentlicher Personennahverkehr

Als öffentlicher Personennahverkehr wird allgemein die Beförderung von Personen mit öffentlichen Fahrzeugen des Straßen- und Schienenverkehrs durch ein Verkehrsunternehmen bezeichnet. Er gilt als öffentliche Aufgabe und wird sowohl von Bund und Ländern als auch von den jeweiligen Kommunen gefördert. Es kann zwischen straßengebundenem Verkehr in Form von Bussen und Rufbussen bzw. On-Demand Fahrzeugen sowie Straßenbahnen als schienengebundenem Mobilitätsangebot unterschieden werden [34].

Ein gut ausgebautes ÖPNV-Angebot führt dazu, dass Bürger*innen vermehrt dieses nutzen und auf Pkw-Fahrten verzichten. Hierbei spielen jedoch Fahrgastinformation, Haltestellenverteilung, Kosten, Taktung, Betriebszeitraum und Fahrtdauer eine entscheidende Rolle.

Unter ökologischen Gesichtspunkten lässt sich der ÖPNV unter Berücksichtigung des CO₂-

Welche Mobilitätskonzepte gibt es?

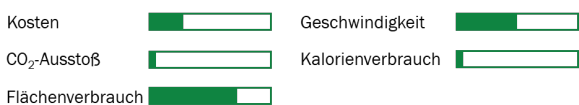
Ausstoßes in zwei Bereiche differenzieren. Während Straßenbahnen rein elektrisch betrieben und daher – abhängig vom Strommix – potentiell keinerlei CO₂ ausstoßen, ist die Umweltverträglichkeit bei Bussen von der Antriebsart abhängig. Im Einsatz sind je nach Standort Elektrobusse und Busse mit Wasserstoff oder mit Diesel [35].

Insbesondere Strecken mit geringen Fahrgastzahlen werden häufig ausschließlich mit Rufbussen angefahren, welche nur auf Bestellung des Reisenden eingesetzt werden. So können unnötige Fahrten vermieden werden. Um weiter auf die individuellen Ansprüche der Nutzenden einzugehen, setzen manche Kommunen On-Demand-Shuttles ein, welche auch außerhalb des regulären Haltestellennetzes Fahrgäste transportieren. So können Bereiche, welche eine geringere Haltestellendichte aufweisen, sowie Randzeiten durch den ÖPNV abgedeckt werden [36]. Zusätzlich beginnen vereinzelte Städte damit, autonome Fahrzeuge zu testen, und diese als On-Demand-Shuttle einzusetzen [37].

ÖPNV (Bus) im Überblick



ÖPNV (Straßenbahn) im Überblick



Was macht einen guten ÖPNV aus?

Barrierefreiheit

Haltestellen und der Zutritt zu den Fahrzeugen müssen für mobilitätseingeschränkte Personen und Personen mit Kinderwagen barrierefrei und mit ausreichend Platz ausgestattet sein, so dass eine Mitfahrt jederzeit möglich ist [25].

Komfort und Sicherheit

Überdachte Haltestellen, ausreichende Beleuchtung und Sitzmöglichkeiten ermöglichen eine angenehme Nutzung sowohl während des Wartens als auch während der Nutzung [25].

Frequenz und Verfügbarkeit

Um den ÖPNV attraktiv zu gestalten, dürfen Haltestellen zum einen nicht zu weit vom Wohn- oder Zielort entfernt sein, zum anderen muss auch eine angemessene Frequenz bei der Bedienung gegeben sein [31].

Transparenz und Service

Informationen, z. B. zu den aktuellen Abfahrtszeiten und Verspätungen, und Preise müssen transparent, aktuell und jederzeit verfügbar sein. Digitale Anzeigetafeln mit Echtzeit-Wartezeiten können die Kundenkommunikation verbessern. Mobilitätsberatung kann helfen, die geeignete Fahrkarte für individuelle Bedürfnisse zu finden [25].

Intermodalität

Abstellmöglichkeiten für Fahrräder und naheliegende Sharing-Stationen können neben der Steigerung der Attraktivität des ÖPNV auch zur Erhöhung der Kombination verschiedener Mobilitätsangebote beitragen [25].

Mobilitätswende gestalten

Die Mobilitätswende gilt als eine der großen Herausforderungen unserer Zeit. Um dem Klimawandel entgegenzuwirken und die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen, aber auch um die Lebensqualität in unseren Städten zu verbessern, ist ein gesellschaftlicher Wandel von der Fokussierung auf den fossilbetriebenen Individualverkehr hin zur Förderung des gesamten Spektrums von Verkehrsmitteln unumgänglich.

Ein wichtiger Aspekt zur Erreichung dieses Ziels ist die koordinierte Zusammenarbeit aller gesellschaftlichen Bereiche, von der Politik über Wirtschaftsvertreter*innen und Stadtplaner*innen bis hin zu Verkehrsbetrieben und Bürgerinnen und Bürgern.

Von der Politik werden Anreize benötigt, um den Umstieg auf klimafreundliche Verkehrsmittel attraktiv zu machen. Unternehmen können vorhandene Investitionspotentiale z. B. durch die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für Elektroautos oder Mikromobilitätsangebote (E-Scooter, Bike-Sharing, ...) nutzen und sollten dabei von den Kommunen unterstützt werden, um die Angebote an die Bedürfnisse aller Bürgerinnen und Bürger anzupassen. Kommunen und Stadtplaner*innen obliegt es, den öffentlichen Raum so zu gestalten, dass er die Bedürfnisse von Fußgänger*innen, Radfahrenden und ÖPNV-Nutzenden bestmöglich berücksichtigt. Den Verkehrsbetrieben kommt die Aufgabe zu, das Angebot so auszubauen und zu verbessern, dass die Nutzung deutliche Vorteile gegenüber dem Individualverkehr bietet und damit Menschen für den Umstieg zu gewinnen. Letztlich liegt es jedoch auch in der Eigenverantwortung der Bürgerinnen und Bürger, das eigene Mobilitätsverhalten zu überdenken und zu ändern [21].

Viele verschiedene Akteur*innen und Mittel können dazu beitragen, die Mobilitätswende aktiv zu gestalten, Städte zu einem lebenswer-

terem Umfeld zu entwickeln und den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern. Die Veränderung des Mobilitätsverhaltens bietet die Chance auf eine nachhaltigere und gesündere Zukunft und sollte als gesamtgesellschaftliche Aufgabe verstanden werden.

Informationen darüber, wie Bürger*innen in die Gestaltung der Mobilitätswende zukünftig besser eingebunden werden können, liefern die im Rahmen des Projekts entstandenen Berichte „[Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene](#)“ sowie der „Leitfaden zur Integration des Partizipationstools smarticipate in informelle und formelle Planungsprozesse“.

Über das Projekt

Im Forschungsprojekt PaEGIE wurde anhand eines digitalen Visualisierungstool (Visualisierungswerkzeug), welches am Computer oder Multi-Touch-Tisch verwendet werden kann, verdeutlicht, wie Bürger*innen in die Planung eingebunden werden können. An diesem Tool können Interessierte Wege in eine digitale Karte einzeichnen und bekommen Auskunft darüber, wie hoch bei diesen Wegen die CO₂-Emissionen, die Kosten und der Flächenbedarf mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln sowie der Kalorienbedarf ausfallen und welcher Zeitbedarf jeweils nötig ist.

Das Visualisierungstool kann aufzeigen, welche verkehrlichen Alternativen und welches Einsparpotential bestehen. Auch die positiven Nebeneffekte, die meist nicht direkt in die Überlegung der Verkehrsmittelwahl miteinfließen, werden aufgezeigt, und sollen ein Bewusstsein für die Auswirkungen des individuellen Verhaltens schaffen. Darüber hinaus können im Tool Ladesäulen und sogenannte Mobility Hubs (Sharing Stationen für verschiedene Mikromobilitätsangebote) platziert werden, die von und mit anderen auf der Plattform bewertet und diskutiert werden können.

LITERATUR

- [1] *Teal, R.F.*: Carpooling: Who, how and why. In: Transportation Research Part A: General 21 (1987), Heft 3, S. 203-214. [https://doi.org/10.1016/0191-2607\(87\)90014-8](https://doi.org/10.1016/0191-2607(87)90014-8).
- [2] *Helmholtz Klima Initiative*: Was sind CO₂-Äquivalente?, o. J., <https://www.helmholtz-klima.de/faq/was-sind-co2-aequivalente> [Zugriff am: 21.06.2023].
- [3] *Hofmann, P.*: Hybridfahrzeuge – Grundlagen, Komponenten, Fahrzeugbeispiele. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2023.
- [4] *Gertz, C.*: Planungsgrundlagen. In: *Vallée, D.; Engel, B.; Vogt, W.* (Hrsg.): Stadtverkehrsplanung Band 1. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2021, S. 1-45.
- [5] *Manderscheid, K.*: Antriebs-, Verkehrs- oder Mobilitätswende? – Zur Elektrifizierung des Automobilitätsdispositivs. In: *Brunnengräber, A.; Haas, T.* (Hrsg.): Baustelle Elektromobilität – Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität, Edition PolitikBand 95. Transcript, Bielefeld, 2020, S. 37-67.
- [6] *Assmann, C.*: Systemanalyse der Wirkungen von On-Demand-Mobilitätsdienstleistungen im Kontext nachhaltiger urbaner Mobilität. München, Technische Universität München, Dissertation.
- [7] *Binnewies, M.; Finze, M.; Jäckel, M. et al.*: Allgemeine und Anorganische Chemie. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2016.
- [8] *Bundestag*: Bundes-Klimaschutzgesetz – KSG. Bundestag, 2019.
- [9] *Elmer, C.-F.; Kemfert, C.*: Ein Bonus-Malus-System als Katalysator für die Modernisierung der Pkw-Flotte. In: *Siebenpfeiffer, W.* (Hrsg.): Mobilität der Zukunft – Intermodale Verkehrskonzepte. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2021, S. 353-371.
- [10] *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit*: Klimaschutzplan 2050 – Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung, Berlin Ausgabe 2016.
- [11] *Sachverständigenrat für Umweltfragen*: Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor – Sondergutachten, Berlin Ausgabe 2017.
- [12] *ETH Zürich*: Glossar – Öffentlicher Verkehr, 2017, <https://www.ivt.ethz.ch/ts/glossar.html>.
- [13] *Vallée, D.; Engel, B.; Vogt, W.* (Hrsg.): Stadtverkehrsplanung Band 1. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2021.
- [14] *Umweltbundesamt*: Fußverkehr, 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/fussverkehr> [Zugriff am: 17.01.2023].
- [15] *Umweltbundesamt*: CO₂-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland – Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes Ausgabe Mai 2010.
- [16] *Randelhoff, M.*: Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person), 2014, <https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-busstrassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoeigerung-vergleich/> [Zugriff am: 09.01.2023].
- [17] *Verkehrsclub Deutschland e.V.*: Faltblatt Fußverkehrscheck, Berlin Ausgabe 2021.
- [18] *ADAC e.V.*: Fahrradfahren – aber richtig! – Regeln, Informationen und Tipps., München Ausgabe 2021.
- [19] *Assmann, T.*: Lastenrad – Definition, 2022, <https://blog.frankfurt-holm.de/beitrag/lastenrad> [Zugriff am: 17.01.2023].
- [20] *Umweltbundesamt*: Radverkehr, 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr#vorteile-des-fahrradfahrens> [Zugriff am: 17.01.2023].
- [21] *Gössling, S.; Choi, A.; Dekker, K. et al.*: The Social Cost of Automobility, Cycling and Walking in the European Union. In: *Ecological Economics* 158 (2019), S. 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.016>.
- [22] *Gössling, S.; Kees, J.; Litman, T.*: The lifetime cost of driving a car. In: *Ecological Economics* 194 (2022), S. 107335. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107335>.
- [23] *Kühne, B.*: Elektroautos, Hybride, Erdgas- oder Wasserstoff-Pkw – Alternative Antriebe, 2020, <https://www.fairkehr-magazin.de/archiv/2020/fk-05-2020/service/autos-alternative-antriebe/> [Zugriff am: 23.01.2023].
- [24] *Vallée, D.; Gertz, C.*: Integration der Verkehrs- in die Stadtplanung. In: *Vallée, D.; Engel, B.; Vogt, W.* (Hrsg.): Stadtverkehrsplanung Band 1. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2021, S. 47-69.
- [25] *Verkehrsclub Deutschland e.V.*: Intelligent mobil im Wohnquartier – Themenkompass für Wohnungsunternehmen, Berlin Ausgabe 2018.
- [26] *Umweltbundesamt*: Carsharing, 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/car-sharing#angebotsformen-des-car-sharing> [Zugriff am: 31.01.2023].
- [27] *Verkehrsclub Deutschland e.V.*: Faltblatt Mobilitätsstationen, Berlin Ausgabe 2019.
- [28] *Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung*: E-Scooter-Sharing, <https://www.mobilikon.de/massnahme/e-scooter-sharing> [Zugriff am: 17.01.2023].
- [29] *hamburg.de*: E-Scooter – Anbieter und Stadt führen neue Maßnahmen zur Verbesserung von Abstell-situation und Verkehrssicherheit ein, 2023, <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/15383092/2021-09-16-bvm-e-roller/> [Zugriff am: 12.05.2023].
- [30] *Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung*: E-Roller-Sharing | Mobilikon, <https://www.mobilikon.de/massnahme/e-roller-sharing> [Zugriff am: 12.05.2023].
- [31] *Verkehrsclub Deutschland e.V.*: Intelligent mobil im Wohnquartier – Handlungsempfehlungen für die Wohnungswirtschaft und kommunale Verwaltungen, Berlin Ausgabe 2019.
- [32] *Bundesverband CarSharing e.V.*: Carsharing-Definition, <https://car-sharing.de/alles-ueber-carsharing/ist-carsharing/carsharing-definition-des-bcs> [Zugriff am: 17.01.2023].
- [33] *Verkehrsclub Deutschland e.V.*: Carsharing – Auto teilen statt besitzen, 2020, <https://www.vcd.org/artikel/auto-teilen-statt-besitzen> [Zugriff am: 09.01.2023].
- [34] *Malina, R.*: öffentlicher Personennahverkehr (öPNV) – Definition: Was ist "öffentlicher Personennahverkehr (öPNV)", 2018, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/oeffentlicher-personennahverkehr-oePNV-46428> [Zugriff am: 17.01.2023].
- [35] *Umweltbundesamt*: Bus und Bahn fahren, 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/bus-bahn-fahren#unsere-tipps> [Zugriff am: 31.01.2023].
- [36] *CleverShuttle*: Was ist eigentlich: On-Demand-Mobilität? – On-Demand-Verkehr bedeutet Mobilität auf Abruf, <https://www.clevershuttle.de/blog/was-ist-eigentlich-on-demand-mobilitaet> [Zugriff am: 12.05.2023].
- [37] *Hessenschau*: Darmstadt und Kreis Offenbach: Pilotprojekt mit autonomen Shuttles im Rhein-Main-Gebiet, 2023, <https://www.hessenschau.de/panorama/darmstadt-und-kreis-offenbach-pilotprojekt-mit-autonomen-shuttles-im-rhein-main-gebiet-v1,kurz-shuttle-102.html> [Zugriff am: 12.05.2023].

BMWK-Projekt PaEGIE

Technische Universität Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt

August 2023



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Literaturverzeichnis (gesamt)

- acatech (2017): Sektorkopplung – Optionen für die nächste Phase der Energiewende. München: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (Schriftenreihe zur wissenschaftsbasierten Politikberatung).
- ADAC e.V.: (2021) Fahrradfahren – aber richtig! – Regeln, Informationen und Tipps., München Ausgabe 2021.
- Agora Verkehrswende (2019): Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotential. Online verfügbar unter <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/klimabilanz-von-elektroautos/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Arnstein, S. R. (1969): A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- Assmann, Christian (2020): Systemanalyse der Wirkungen von On-Demand-Mobilitätsdienstleistungen im Kontext nachhaltiger urbaner Mobilität. München, Technische Universität München, Dissertation.
- Assmann, Tom (2022): Lastenrad – Definition, 2022, <https://blog.frankfurt-holm.de/beitrag/lastenrad> [Zugriff am: 17.01.2023].
- Bandelow, Nils C.; Lindloff, Kirstin; Sikatzi, Sven (2016): Governance im Politikfeld Verkehr. In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): *Handbuch Verkehrspolitik*. 2. Aufl. 2016. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden (Springer NachschlageWissen), S. 165–187.
- Barth, R., Ewen, C., Schütte, S., Ziekow, J. (2018): Konfliktdialog bei der Zulassung von Vorhaben der Energiewende. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), *Handbuch Energiewende und Partizipation* (S. 582–595). Springer VS.
- bauverein AG (08.03.2021): bauverein AG schließt Kooperationsvereinbarung mit dem Darmstädter Start-up sigo GmbH/ Zehn neue Stationen für E-Lastenräder geplant. Online verfügbar unter <https://www.bauvereinag.de/unternehmen/presse/kooperation-mit-dersigo-gmbh>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Becker, S. & Renn, O. (2019). Akzeptanzbedingungen politischer Maßnahmen für die Verkehrswende: Das Fallbeispiel Berliner Mobilitätsgesetz. In M. Knodt, C. Fraune, S. Gözl & K. Langer (Hrsg.), *Energietransformation. Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation: Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung* (S. 109–130). Springer VS.
- Becker, Sophia; Renn, Ortwin (2019): Akzeptanzbedingungen politischer Maßnahmen für die Verkehrswende: Das Fallbeispiel Berliner Mobilitätsgesetz. In: Michele Knodt, Cornelia Fraune, Sebastian Gözl und Katharina Langer (Hg.): *Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation. Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung*. Wiesbaden: Springer VS (Energietransformation), S. 109–130.
- Beckmann, Klaus J. (2021): Partizipative Methoden in der (Stadt-)Verkehrsplanung. In: Dirk Vallée, Barbara Engel und Walter Vogt (Hg.): *Stadtverkehrsplanung Band 2*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 449–471.
- Behr, Friederike; Kamlage, Jan-Hendrik (2015): Kommunaler Klimaschutz. Handlungsmöglichkeiten und Rahmenbedingungen in deutschen Städten und Gemeinden. Kulturwissenschaftliches Institut Essen. Essen (KWI - Working Paper, 2). Online verfügbar unter https://www.academia.edu/20427654/Kommunaler_Klimaschutz_Handlungsm%C3%B6glichkeiten_und_Rahmenbedingungen_in_deutschen_St%C3%A4dten_und_Gemeinden, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

- Binnewies, M.; Finze, M.; Jäckel, M. et al. (2016): Allgemeine und Anorganische Chemie. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2016.
- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hg.) (2012): Nationaler Radverkehrsplan 2020. Den Radverkehr gemeinsam weiterentwickeln. Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StV/nationalerradverkehrsplan-2020.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 12.05.2021.
- BMVI - Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.) (2014): Genehmigungsprozess der E-Ladeinfrastruktur in Kommunen: Strategische und rechtliche Fragen. Online verfügbar unter https://www.xn--starterset-elektromobilitaet-4hc.de/content/3-Infothek/2-Publikationen/69-genehmigungsprozess-der-e-ladeinfrastruktur-in-kommunen/genehmigungsprozess_der_eladeinfrastruktur_in_kommunen.pdf, zuletzt geprüft am 11.05.2021.
- BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (o. J.): Elektromobilität in Deutschland. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/elektromobilitaet.html>, zuletzt geprüft am 12.11.2021.
- BMWi (2016): Was bedeutet „Sektorkopplung“? Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Online verfügbar unter <https://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/14/Meldung/direkt-erklaert.html>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- BMZ - Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Hg.) (2016): Urbane Mobilität. Strategien für lebenswerte Städte. Berlin.
- book-n-drive (o. J.): Partner. Online verfügbar unter <https://www.book-n-drive.de/partner/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Brügelmann (2022): Kommentar zum Baugesetzbuch. Stand: 124. Lieferung, Oktober 2022. Begründet von Hermann Brügelmann und Wilfried J. Bank. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Brunnengräber, Achim (2020): Die ressourcenpolitische Absicherung des E-Autos. Zur Rohstoff-Governance in Deutschland, der Europäischen Union und im Lithiumdreieck Argentinien, Chile und Bolivien. In: Achim Brunnengräber und Tobias Haas (Hg.): Baustelle Elektromobilität. Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität. Bielefeld: transcript-Verlag, S. 279–306.
- Bukow, Wolf-Dietrich (2020): Das Quartier wird Basis zukunftsorientierter Stadtentwicklung. In: Nina Berding und Wolf-Dietrich Bukow (Hg.): Die Zukunft gehört dem urbanen Quartier. Das Quartier als eine alles umfassende kleinste Einheit von Stadtgesellschaft. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 7–25.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (o. J.): E-Roller-Sharing | Mobilikon, <https://www.mobilikon.de/massnahme/e-roller-sharing> [Zugriff am: 12.05.2023].
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (o. J.): E-Scooter-Sharing, <https://www.mobilikon.de/massnahme/e-scooter-sharing> [Zugriff am: 17.01.2023].
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Klimaschutzplan 2050 – Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung, Berlin Ausgabe 2016.
- Bundesrat (2023): Plenarprotokoll 1030. Stenografischer Bericht, 1030. Sitzung. Hg. v. Bundesanzeiger. Berlin. Online verfügbar unter <https://dserver.bundestag.de/brp/1030.pdf#P.15>, zuletzt geprüft am 11.07.2023.
- Bundesregierung (2021): Generationenvertrag für das Klima. Klimaschutzgesetz 2021. Bundesregierung. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg->

de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672, zuletzt geprüft am 12.11.2021.

Bundestag (2019): Bundes-Klimaschutzgesetz – KSG. Bundestag, 2019.

Bundesverband CarSharing e.V. (o. J.): Carsharing-Definition, <https://car-sharing.de/alle-ueber-carsharing/ist-carsharing/carsharing-defini-tion-des-bcs> [Zugriff am: 17.01.2023].

Busch-Geertsema, A., Lanzendorf, M., Muggenburg, H.; Wilde, M. (2016): Mobilitätsforschung aus nachfrageorientierter Perspektive: Theorien, Erkenntnisse und Dynamiken des Verkehrshandelns. In O. Schwedes, W. Canzler & A. Knie (Hrsg.), Springer-NachschlageWissen. Handbuch Verkehrspolitik (2. Aufl., S. 755–779). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04693-4_33

Canzler, Weert; Knie, Andreas; Schwedes, Oliver (2014): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Casper, E. A. (2019): Die Karten auf den Tisch legen: Einflüsse des digitalen Partizipationsystems (DIPAS) auf das Planungsverständnis von Bürgerinnen und Bürgern – ein Praxistest in Hamburg. Masterarbeit. https://dipas.org/sites/default/files/2021-02/Casper_Masterarbeit_Die%20Karten%20auf%20den%20Tisch%20legen.pdf

CleverShuttle (o. J.): Was ist eigentlich: On-Demand-Mobilität? – On-De-mand-Verkehr bedeutet Mobilität auf Abruf, <https://www.cle-vershuttle.de/blog/was-ist-eigentlich-on-demand-mobilitaet> [Zugriff am: 12.05.2023].

DarmstadtNews (05.08.2019): Wissenschaftsstadt Darmstadt gewinnt Deutschen Mobilitätspreis 2019 der Bundesregierung für die Lincoln-Siedlung. Online verfügbar unter <https://www.darmstadtnews.de/2019/08/05/wissenschaftsstadt-darmstadt-gewinntdeutschen-mobilitaetspreis-2019-der-bundesregierung-fuer-die-lincoln-siedlung/>, zuletzt geprüft am 26.02.2021.

Demmelhuber, Katrin; Englmaier, Florian; Leiss, Felix; Möhrle, Sascha; Peichl, Andreas; Schröter, Theresa (2020): Homeoffice vor und nach Corona: Auswirkungen und Geschlechterbetroffenheit. Hg. v. ifo Institut. München.

Dettweiler, M.; Linke, H.-J. (2019). Forschung bringt neuen Schwung in Stadtentwicklungsprozesse. RaumPlanung, 200(1-2019), 56–60.

Digitalstadt Darmstadt (o. J.): Digitales Stadtlabor Darmstadt. Online verfügbar unter <https://www.digitalstadt-darmstadt.de/stadtlabor/start/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

dpa - Deutsche Presse-Agentur (2021): Start-ups: Szene im Umbruch: Lastenräder auf dem Weg ins nächste Level. In: Die Zeit, 02.04.2021. Online verfügbar unter <https://www.zeit.de/news/2021-04/02/szene-im-umbruch-lastenraeder-auf-dem-weg-insnaechste-level>, zuletzt geprüft am 17.05.2021.

Elmer, C.-F.; Kemfert, C. (2021): Ein Bonus-Malus-System als Katalysator für die Modernisierung der Pkw-Flotte. In: Siebenpfeiffer, W. (Hrsg.): Mobilität der Zukunft – Intermodale Verkehrskonzepte. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2021, S. 353–371.

Engels, Peter (o.J.): Heimstättensiedlung. Hg. v. Historischer Verein für Hessen e. V. Online verfügbar unter <https://www.darmstadtstadtllexikon.de/de/h/heimstaettensiedlung.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2021.

ENTEKA (o. J.): Elektroauto bequem daheim aufladen. Online verfügbar unter <https://www.enteka.de/wandladestation-elektroauto/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.

ESRI (2020): Topographische Grundkarte: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp, GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, and the GIS User Community. Online verfügbar unter

- <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=a1dc28de08e6447c8d14085fa15012e1>.
- ETH Zürich (2017): Glossar – Öffentlicher Verkehr, 2017, <https://www.ivt.ethz.ch/ts/glossar.html>.
- Europäische Kommission (2021): Europäisches Klimagesetz. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climateaction/law_de, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Fels, D. (2015): Leitfaden Partizipation Winterthur. Soziale Räume SR-FHS. <https://stadt.winterthur.ch/themen/die-stadt/winterthur/zusammenleben-vereine/partizipation/leitfaden-partizipation/leitfaden-partizipation-winterthur.pdf/view>
- FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hg.) (2010): Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs. FSGV Verlag. Köln.
- Fichert, Frank; Grandjot, Hans-Helmut (2016): Akteure, Ziele und Instrumente in der Verkehrspolitik. In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl. 2016. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden (SpringerNachschlageWissen), S. 137–163.
- Fischer, D., Brändle, F., Mertes, A., Pleger, L. E., Rhyner, A.; Wulf, B. (2020). Partizipation im digitalen Staat : Möglichkeiten und Bedeutung digitaler und analoger Partizipationsinstrumente im Vergleich. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.21256/zhaw-20974>
- Frank, Detlef (1997): Mobilität Grundbedürfnis des Menschen. In: Spektrum der Wissenschaft (6), S. 34–35. Online verfügbar unter <https://www.spektrum.de/magazin/mobilitaet-grundbeduerfnis-des-menschen/823839>, zuletzt geprüft am 19.05.2021.
- Fraune, C.; Knodt, M. (2019). Politische Partizipation in der Mehrebenengovernance der Energiewende als institutionelles Beteiligungsparadox. In M. Knodt, C. Fraune, S. Gölz & K. Langer (Hrsg.), Energietransformation. Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation: Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung (S. 159–182). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-24760-7_8
- Fraune, C., Knodt, M., Gölz, S. & Langer, K. (2019): Einleitung: Akzeptanz und politische Partizipation – Herausforderungen und Chancen für die Energiewende. In M. Knodt, C. Fraune, S. Gölz & K. Langer (Hrsg.), Energietransformation. Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation: Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung (S. 1–26). Springer VS.
- Gertz, Carsten (2021): Planungsgrundlagen. In: Dirk Vallée, Barbara Engel und Walter Vogt (Hg.): Stadtverkehrsplanung Band 1. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 1–45.
- Gössling, S.; Choi, A.; Dekker, K. et al. (2019): The Social Cost of Automobility, Cycling and Walking in the European Union. In: Ecological Economics 158 (2019), S. 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.016>.
- Gössling, S.; Kees, J.; Litman, T. (2022): The lifetime cost of driving a car. In: Ecological Economics 194 (2022), S. 107335. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107335>.
- Götz, Konrad (2011): Nachhaltige Mobilität. In: Matthias Groß (Hg.): Handbuch Umweltsoziologie. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 325–347.
- Hadjar, A.; Becker, R. (2007): Unkonventionelle politische Partizipation im Zeitverlauf: Hat die Bildungsexpansion zu einer politischen Mobilisierung beigetragen? Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 59(3), 410–439.

- hamburg.de: E-Scooter – Anbieter und Stadt führen neue Maßnahmen zur Verbesserung von Abstellungssituation und Verkehrssicherheit ein, 2023, <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/15383092/2021-09-16-bvm-e-roller/> [Zugriff am: 12.05.2023].
- HEAG mobilo (2021a): FAQ zu den Elektrobussen. Online verfügbar unter <https://www.heagmobilo.de/de/faq-elektrobuse#6674>, zuletzt geprüft am 11.05.2021
- HEAG mobilo (2021b): RMV-Fahrpreise. Alle Tarife auf einen Blick. Online verfügbar unter <https://www.heagmobilo.de/de/rmv-fahrpreise>, zuletzt geprüft am 09.12.2021.
- HEAG mobilo (o. J.a): Elektrobuse auf allen Linien bis 2025. Online verfügbar unter <https://www.heagmobilo.de/de/elektrobuse>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- HEAG mobilo (o. J.b): Über uns. HEAG mobilo. Online verfügbar unter <https://www.heagmobilo.de/de/%C3%BCber-uns>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Heinrich-Böll-Stiftung e.V. (2017): Formelle Bürgerbeteiligung (KommunalWiki). Online verfügbar unter https://kommunalwiki.boell.de/index.php/Formelle_B%C3%BCrgerbeteiligung, zuletzt geprüft am 11.07.2023.
- Helmholtz Klima Initiative (o. J.): Was sind CO₂-Äquivalente?, <https://www.helmholtz-klima.de/faq/was-sind-co2-aequivalente> [Zugriff am: 21.06.2023].
- Hessen Mobil (o. J.): Verkehrsinfrastrukturförderung. Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement. Online verfügbar unter <https://mobil.hessen.de/mobilit%C3%A4t/verkehrsinfrastrukturfoerderung-vif>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Hessenschau: Darmstadt und Kreis Offenbach (2023): Pilotprojekt mit autonomen Shuttles im Rhein-Main-Gebiet, 2023, <https://www.hessenschau.de/panorama/darmstadt-und-kreis-offenbach-pilotprojekt-mit-autonomen-shuttles-im-rhein-main-gebiet-v1,kurz-shuttle-102.html> [Zugriff am: 12.05.2023].
- Hildebrand, J., Rau, I. & Schweizer-Ries, P. (2018). Akzeptanz und Beteiligung - Ein ungleiches Paar. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), Handbuch Energiewende und Partizipation (S. 105–209). Springer VS.
- Hirschner, Ruthard (2017): Beteiligungsparadoxon in Planungs- und Entscheidungsverfahren. In: vhw FWS 6, S. 323–326. Online verfügbar unter https://www.vhw.de/fileadmin/user_upload/08_publicationen/verbandszeitschrift/FWS/2017/6_2017/FWS_6_17_Beteiligungsparadoxon_in_Planungs_und_Entscheidungsverfahren_R._Hirschner.pdf, zuletzt geprüft am 18.09.2023.
- HMWEVW - Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2021): Mehr Platz für Carsharing. Online verfügbar unter <https://wirtschaft.hessen.de/presse/pressemitteilung/mehr-platz-fuer-carsharing>, zuletzt geprüft am 10.05.2021.
- Höfler, Frank (2021): Verkehrswesen-Praxis. Mobilitätsplanung. 2., vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Wien, Zürich, Ann Arbor, Michigan: Beuth Verlag GmbH; ProQuest (Bauwerk).
- Hofmann, P.: Hybridfahrzeuge – Grundlagen, Komponenten, Fahrzeugbeispiele. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2023.
- Hunecke, Marcel; Schweer, Indra R. (2006): Einflussfaktoren der Alltagsmobilität - Das Zusammenwirken von Raum, Verkehrsinfrastruktur, Lebensstil und Mobilitätseinstellungen. In: Klaus J. Beckmann, Markus Hesse, Christian Holz-Rau und Marcel Hunecke (Hg.): StadtLeben - Wohnen, Mobilität und Lebensstil. Neue Perspektiven für Raum und Verkehrsentwicklung. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden, S. 148–166.

- Jarass, Julia (2018): Neues Wohnen und Mobilität. Präferenzen und Verkehrsmittelnutzung in einem innerstädtischen Neubaugebiet. Wiesbaden: Springer VS.
- Joachim, Jens (2021): Alnatura verleiht Lastenräder in Darmstadt und Alsbach. In: Frankfurter Rundschau, 14.04.2021. Online verfügbar unter <https://www.fr.de/rhein-main/darmstadt/alnatura-verleiht-lastenraeder-in-darmstadt-und-alsbach-90459960.html>, zuletzt geprüft am 17.05.2021.
- Johan de Hartog, Jeroen; Boogaard, Hanna; Nijland, Hans; Hoek, Gerard (2010): Do the health benefits of cycling outweigh the risks? In: Environmental health perspectives 118 (8), S. 1109–1116. DOI: 10.1289/ehp.0901747.
- Kaase, M.; Marsh, A. (1979): Political Action: A Theoretical Perspective. In S. H. Barnes/ M. Kaase (Hrsg.), Political Action: Mass Participation in Five Western Democracies (S. 27–56). Sage.
- Kamlage, J.-H., Richter, I. & Nanz, P. (2018): An den Grenzen der Bürgerbeteiligung: Informelle dialogorientierte Bürgerbeteiligung im Netzausbau der Energiewende. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), SpringerLink Bücher. Handbuch Energiewende und Partizipation (S. 627–642). Springer VS.
- Kemmerzell, Jörg (2017): Überlokales Handeln in der lokalen Klimapolitik. Eine Brücke zwischen globalem Anspruch und lokaler Implementation. In: Marlon Barbehön und Sybille Münch (Hg.): Variationen des Städtischen – Variationen lokaler Politik: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 245–271.
- Kemmerzell, Jörg; Hofmeister, Anne (2019): Innovationen in der Klimaschutzpolitik deutscher Großstädte. Der Einfluss überlokalen Handelns im Vergleich. In: Politische Vierteljahrszeitschrift 60(1), S. 95–126.
- Kemmerzell, Jörg; Knodt, Michèle (2020): Governanceprobleme der Sektorenkopplung. Über die Verknüpfung der Energie- mit der Verkehrswende. In: Achim Brunnengräber, Tobias Haas, Fritz-Thyssen-Stiftung und Freie Universität Berlin (Hg.): Baustelle Elektromobilität: transcript-Verlag, S. 355–381.
- Kirschner, Franziska (2019): Methodik zur Haushaltsbefragung „Quartiersentwicklung und Mobilität in Frankfurt-Bornheim“. Frankfurt a.M. (Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung, 20).
- Knie, Andreas (2016): Sozialwissenschaftliche Mobilitäts- und Verkehrsforschung: Ergebnisse und Probleme. In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. 2. Aufl. 2016. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden (SpringerNachschlageWissen), S. 33–52.
- Knieß, Friedrich Wilhelm (o.J.): Lincoln- und Jefferson-Siedlung. Hg. v. Historischer Verein für Hessen e. V. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt-stadtlexikon.de/de/l/lincoln-und-jefferson-siedlung.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2021.
- Knodt, Michele; Fraune, Cornelia; Gölz, Sebastian; Langer, Katharina (Hg.) (2019): Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation. Gesellschaftliche Herausforderungen jenseits von Technik und Ressourcenausstattung. Wiesbaden: Springer VS (Energietransformation).
- Knodt, Michèle; Petersen, Sonja; Kluge, Marie (2023): Bürgerbeteiligung auf kommunaler Ebene – Ein Leitfaden für Städte und Kommunen zur Umsetzung von digital unterstützten Partizipationsprozessen; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, März 2023.
- Kühne, B.: Elektroautos, Hybride, Erdgas- oder Wasserstoff-Pkw – Alternative Antriebe, 2020, <https://www.fairkehr-magazin.de/archiv/2020/fk-05-2020/service/autos-alternative-antriebe/> [Zugriff am: 23.01.2023].
- Lortz, Marie; Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Iovine, Ivan; Abb, Benjamin; Klien, Eva; Linke, Hans-Joachim; Knodt, Michèle (2022): Digitale Beteiligung in der städtischen Mobilitätsplanung. In: Flächenmanagement und Bodenordnung fub, 02/2022, 75-86.

- Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle (2022): Deskriptiver Datenreport – Quartiersbefragung; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, Februar 2022.
- Lortz, Marie; Kleinschnitger, Katharina; Knodt, Michèle (2021): Institutioneller Rahmen der städtischen Mobilität in Darmstadt; PaEGIE Kurzbericht, TU Darmstadt, April 2021.
- Malina, R. (2018): Öffentlicher Personennahverkehr (öPNV) – Definition: Was ist "öffentlicher Personennahverkehr (öPNV)"?, 2018, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/oeffentlicher-perso-nennahverkehr-oepnv-46428> [Zugriff am: 17.01.2023].
- Manderscheid, Katharina (2020): Antriebs-, Verkehrs- oder Mobilitätswende? Zur Elektrifizierung des Automobilitätsdispositivs. In: Achim Brunnengräber und Tobias Haas (Hg.): Baustelle Elektromobilität. Sozialwissenschaftliche Perspektiven auf die Transformation der (Auto-)Mobilität. Bielefeld: Transcript (Edition Politik, Band 95), S. 37–67.
- Meier, Svenja; Götz, Sören (2020): Radfahrer: Wie Corona den Fahrradboom verstärkt. In: Die Zeit, 02.09.2020. Online verfügbar unter <https://www.zeit.de/mobilitaet/2020-09/radfahrer-coronavirus-fahrrad-boom-staedte-zahlen-verkehr>, zuletzt geprüft am 26.05.2021.
- NH Projektstadt (2013): Mollerstadt 2.0. Energetische Stadtsanierung Darmstadt, Mollerstadt. Integriertes Quartierskonzept.
- Niedermayer, Oskar (2005): Bürger und Politik: Politische Orientierungen und Verhaltensweisen der Deutschen; [Lehrbuch (2. Aufl.). Studienbücher Politisches System der Bundesrepublik Deutschland. VS Verl. für Sozialwiss.
- Nobis, Claudia; Kuhnimhof, Tobias (2018): Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht. Studie von infas, BMVI, infas, DLR, IVT, infas 360. Hg. v. BMVI. Bonn, Berlin.
- Radtke, Jens (2020): Das Jahrhundertprojekt der Nachhaltigkeit am Scheideweg. Zeitschrift für Politikwissenschaft, 30(1), 97–111. <https://doi.org/10.1007/s41358-020-00215-6>
- Radtke, J., Holstenkamp, L., Barnes, J. & Renn, O. (2018): Concepts, Formats, and Methods of Participation: Theory and Practice. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), SpringerLink Bücher. Handbuch Energiewende und Partizipation (S. 21–42). Springer VS.
- Randelhoff, M. (2014): Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person), 2014, <https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoegerung-vergleich/> [Zugriff am: 09.01.2023].
- Renn, O. (2015). Akzeptanz und Energiewende: Bürgerbeteiligung als Voraussetzung für gelingende Transformationsprozesse. In P. Štica (Hrsg.), Jahrbuch für christliche Sozialwissenschaften: Bd. 56. Ethische Herausforderungen der Energiewende (S. 133–154). Aschendorff.
- Ritter, Luisa; Stahl, Jana; Linke, Hans-Joachim (2022): Neue Ansätze in der kommunalen Mobilitätsplanung. In: Flächenmanagement und Bodenordnung (fub), 05/2022, 225–233.
- Rittmannsperger + Partner; Stete Planung (2005): Vorbereitende Untersuchungen - Ergebnisberichte. Band 2. Hg. v. Wissenschaftsstadt Darmstadt - Stadtplanungsamt. Darmstadt.
- Rychlik, Jasmin; Möck, Malte; Trei, Dirk T. (2020): Die Verkehrswende zwischen Theorie und Praxis. In: Transforming Cities (2), S. 69–73.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen: Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor – Sondergutachten, Berlin Ausgabe 2017.

- Scharpf, Fritz W. (1999). *Governing in Europe: Effective and democratic?* (1. publ). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198295457.001.0001>
- Scheiner, Joachim (2016): *Verkehrsgenese-forschung: Wie entsteht Verkehr?* In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): *Handbuch Verkehrspolitik*. 2. Aufl. 2016. Wiesbaden, s.l.: Springer Fachmedien Wiesbaden (Springer NachschlageWissen), S. 679–700.
- Schmidt, Vivian A. (2013). *Democracy and Legitimacy in the European Union Revisited: Input, Output and 'Throughput'*. *Political Studies*, 61(1), 2–22. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.2012.00962.x>
- Schnur, Olaf (2014): *Quartiersforschung im Überblick: Konzepte, Definitionen und aktuelle Perspektiven*. In: Olaf Schnur (Hg.): *Quartiersforschung: Zwischen Theorie und Praxis*. s.l.: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 21–58.
- Schwedes, Oliver; Daubitz, Stephan; Rammert, Alexander; Sternkopf, Benjamin; Hoor, Maximilian (2018): *Kleiner Begriffskanon. Der Mobilitätsforschung*. IVP-Discussion Paper. 2. Auflage. TU Berlin, Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung. Berlin. Online verfügbar unter https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Dokumente/Discussion_Paper/DP1-2_Schwedes_et_al.pdf, zuletzt geprüft am 17.02.2022.
- Schweizer-Ries, P., Rau, I. & Zoellner, J. (2011). *Aktivität und Teilhabe - Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern: Projektabschlussbericht*. Forschungsgruppe UmweltPsychologie (FG-UPSY). https://www.tu-berlin.de/fileadmin/f27/PDFs/Forschung/Abschlussbericht_Aktivitaet_Teilhabe_format.pdf
- SINTEG (2022): *Partizipation und Akzeptanz*. <https://www.sinteg.de/ergebnisse/partizipation>
- Spatz, L., Dettweiler, M. & Linke, H.-J. (2019). *Neue Blickwinkel – Visualisierung im Partizipationsprozess (Kursbuch Bürgerbeteiligung)*. Deutsche Umweltstiftung.
- SRL - Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (2018): *Deutscher Verkehrsplanungspreis 2018*. Online verfügbar unter <https://www.srl.de/archiv/verkehrsplanungspreis/2899-deutscher-verkehrsplanungspreis-2018.html>, zuletzt geprüft am 26.02.2021.
- Städte und Regionen in Europa: Bd. 16. Erfolgsbedingungen lokaler Bürgerbeteiligung* (1. Aufl., S. 29–49). VS Verl. für Sozialwiss.
- Stahl, Jana; Nobis, Kim; Ritter, Luisa; Seelinger, Svenja; Mayer, Miriam; Linke, Hans-Joachim (2021): *Mobilitätsplanerische Grundlagen*. (PaEGIE-Kurzberichte im Rahmen des Projektes „Partizipative Energietransformation: Innovative digitale Tools für die gesellschaftliche Dimension der Energiewende“). Hg. v. Technische Universität Darmstadt und Fraunhofer IGD. Darmstadt.
- Stahl, Jana; Ritter, Luisa; Lortz, Marie; Kachel, Jannis; Knodt, Michèle; Linke, Hans-Joachim (2022): *Gemeinsam zur Mobilitätswende - Erkenntnisse aus einer Nutzerbefragung in Stadtquartieren*. In: *fub - Flächenmanagement und Bodenordnung* (2/2022), S. 66–74.
- Stan, Cornel (2020): *Alternative Antriebe für Automobile*. 5th ed. 2020. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; Imprint: Springer Vieweg.
- Teal, R.F.: *Carpooling: Who, how and why*. In: *Transportation Research Part A: General* 21 (1987), Heft 3, S. 203-214. [https://doi.org/10.1016/0191-2607\(87\)90014-8](https://doi.org/10.1016/0191-2607(87)90014-8).
- TransitionTown Initiative Darmstadt (2021): *Heinerbike*. Ein freier Lastenradverleih für Darmstadt. Online verfügbar unter <https://www.heinerbike.de/>, zuletzt geprüft am 17.05.2021.
- UBA – Umweltbundesamt (2010): *CO2-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland – Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale*. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes Ausgabe Mai 2010.

- UBA - Umweltbundesamt (2020a): Mobilitätsmanagement. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehrlaerm/nachhaltige-mobilitaet/mobilitaetsmanagement#akteure-und-handlungsfelder>, zuletzt geprüft am 19.05.2021.
- UBA - Umweltbundesamt (2020b): Nachhaltige Mobilität. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehrlaerm/nachhaltige-mobilitaet>, zuletzt geprüft am 19.05.2021.
- UBA - Umweltbundesamt (2021): Emissionsquellen. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen/emissionsquellen#energie-stationar>, zuletzt aktualisiert am 05.07.2021, zuletzt geprüft am 12.11.2021.
- UBA – Umweltbundesamt (2022a): Radverkehr, 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr#vorteile-des-fahradfahrens> [Zugriff am: 17.01.2023].
- UBA – Umweltbundesamt (2022b): Bus und Bahn fahren, 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/bus-bahn-fahren#unsere-tipps> [Zugriff am: 31.01.2023].
- UBA – Umweltbundesamt (2022c): Fußverkehr, 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/fussverkehr> [Zugriff am: 17.01.2023].
- UBA – Umweltbundesamt (2022d): Carsharing, 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/car-sharing#angebotsformen-des-car-sharing> [Zugriff am: 31.01.2023].
- UBA - Umweltbundesamt (Hg.) (2014): Umweltverträglicher Verkehr 2050: Argumente für eine Mobilitätsstrategie für Deutschland. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_59_2014_umweltvertraeglicher_verkehr_2050_0.pdf, zuletzt geprüft am 12.05.2021.
- Vallée, D.; Engel, B.; Vogt, W. (Hrsg.): Stadtverkehrsplanung Band 1. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2021.
- Vallée, D.; Gertz, C.: Integration der Verkehrs- in die Stadtplanung. In: Vallée, D.; Engel, B.; Vogt, W. (Hrsg.): Stadtverkehrsplanung Band 1. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2021, S. 47-69.
- van Deth, Jan W. (2001). Studying Political Participation: Towards a Theory of Everthing? [Introductory paper prepared for delivery at the Joint Sessions of Workshops of the European Consortium for Political Research Workshop “Electronic Democracy: Mobilisation, Organisation and Participation via new ICTs”]. https://www.researchgate.net/publication/258239977_Studying_Political_Participation_Towards_a_Theory_of_Everything
- van Stekelenburg, J. & Klandermans, B. (2013). The social psychology of protest. *Current Sociology*, 61(5-6), 886–905. <https://doi.org/10.1177/0011392113479314>
- Verkehrsclub Deutschland e.V. (2020): Carsharing – Auto teilen statt besitzen, 2020, <https://www.vcd.org/artikel/auto-teilen-statt-besitzen> [Zugriff am: 09.01.2023].
- Verkehrsclub Deutschland e.V. (2021): Faltblatt Fußverkehrscheck, Berlin Ausgabe 2021.
- Verkehrsclub Deutschland e.V. (2019a): Faltblatt Mobilitätsstationen, Berlin Ausgabe 2019.
- Verkehrsclub Deutschland e.V. (2018): Intelligent mobil im Wohnquartier – Themenkompass für Wohnungsunternehmen, Berlin Ausgabe 2018.

- Verkehrsclub Deutschland e.V. (2019b): Intelligent mobil im Wohnquartier – Handlungsempfehlungen für die Wohnungswirtschaft und kommunale Verwaltungen, Berlin Ausgabe 2019.
- Voss, Martin; Krüger, Daniela; Seidelsohn, Kristina (2017): State of the Art - Planung und Gestaltung von kommunalen Beteiligungsverfahren. Reihe „Bürger*innenbeteiligung im Teilprojekt Vulnerabilität und Sicherheit in der gerechten Stadt (VERSS)“. KFS Working Paper Nr. 06.
- Wiest, Ekkehard (o.J.): Mollerstadt. Hg. v. Historischer Verein für Hessen e. V. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt-stadtlexikon.de/de/m/mollerstadt.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2021.
- Wilde, Mathias (2015): Die Re-Organistaion der Verkehrssysteme. Warum sich die städtische Verkehrsplanung zu einer Mobilitätsplanung weiterentwickeln sollte. In: STANDORT (39), S. 22–25.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (03.07.2020): Mobilitätsamt und Straßenverkehrs- und Tiefbauamt werden zusammengelegt. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/nachrichten/darmstadt-aktuell/news/mobilitaetsamt-und-strassenverkehrs-undtiefbauamt-werden-zusammengelegt>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (05.05.2021): Bikesharing im gesamten Stadtgebiet: Darmstadt und Deutsche Bahn bauen Call a Bike-System aus, Wissenschaftsstadt Darmstadt finanziert fünf neue Stationen. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/nachrichten/darmstadt-aktuell/news/bikesharing-im-gesamten-stadtgebiet-darmstadt-und-deutsche-bahn-bauen-call-a-bike-systemaus-wissenschaftsstadt-darmstadt-finanziert-fuenf-neue-stationen>, zuletzt geprüft am 10.05.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (2017): Durchführungsvertrag zur Umsetzung des Städtebaulichen Vertrages zur Konversion der Lincoln-Siedlung vom 15.12.2015. Online verfügbar unter https://darmstadt.more-rubin1.de/beschluesse_details.php?vid=291901100016&nid=ni_2017-Stavo-118&suchbegriffe=lincoln&select_gremium=Stavo&select_art=si&status=1&x=7&y=5, zuletzt geprüft am 26.02.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (2020): Masterplan DA2030+. Abschlussbericht. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/standort/stadtentwicklung-und-stadtplanung/masterplan-da2030>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021): Datenreport 2020. Statistisches Jahrbuch. Darmstadt. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/standort/statistik-und-stadtforschung/datenreport-2020>, zuletzt geprüft am 23.02.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021a): 2.109 - Haushalte in Darmstadt nach Personenzahl und statistischen Bezirken am 31.12.2019. In: Datenreport 2020. Statistisches Jahrbuch. Darmstadt.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021b): 2.110 - Haushalte mit Kindern in Darmstadt nach statistischen Bezirken am 31.12.2019. In: Datenreport 2020. Statistisches Jahrbuch. Darmstadt.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021c): 2.55 - Struktur der Bevölkerung nach Altersgruppen und statistischen Bezirken am 31.12.2019. In: Datenreport 2020. Statistisches Jahrbuch. Darmstadt.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021d): Mobilität und Verkehr. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr>, zuletzt geprüft am 19.05.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (2021e): Statistischer Kurzbericht Jahr 2020. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder->

- Rubriken/Standort/Statistik_und_Stadtforschung/Kurzbericht_Jahr-2020-internet.pdf, zuletzt geprüft am 26.02.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (Hg.) (2013): Integriertes Klimaschutzkonzept für die Wissenschaftsstadt Darmstadt. Unter Mitarbeit von Institut Wohnen und Umwelt GmbH und Memo Consulting. Online verfügbar unter https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Leben_in_Darmstadt/Klimaschutz/Integriertes_Klimaschutzkonzept_Darmstadt_Endversion_3b-neu.pdf, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (Hg.) (2020): Masterplan DA 2030+. Räumliche Entwicklungsstrategie für Darmstadt. Online verfügbar unter https://www.darmstadt.de/fileadmin/PDF-Rubriken/Rathaus/Aemter_und_einrichtungen/61-Stadtplanungsamt/Masterplan2030/Buergerforum_5/DA2030_Abschlussbericht_End_off.pdf, zuletzt geprüft am 10.05.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (Hg.) (o.J.): Mobilitätskonzept Lincolnsiedlung. Online verfügbar unter https://www.darmstadt.de/fileadmin/Bilder-Rubriken/Leben_in_Darmstadt/mobilitaet_und_verkehr/verkehrsprojekte/Mobilitaet_Lincoln/lincoln_mobil_fachbroschuere.pdf, zuletzt geprüft am 26.02.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J. - a): Aktuelle Projekte. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsentwicklung-und-projekte/aktuelle-projekte>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J. - b): Wahlergebnisse der Kommunalwahlen in Darmstadt. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/rathaus/politik/wahlen-und-abstimmungen/kommunalwahlen/wahlergebnisse-der-kommunalwahlen-in-darmstadt>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J. - c): Dezernate. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/rathaus/politik/magistrat/dezernate>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J. - d): Mobile Stadt/ Mobilitätskonzept 2030+. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/standort/stadtentwicklung-und-stadtplanung/masterplan-da2030/themen-im-fokus/mobile-stadt-mobilitaetskonzept-2030>, zuletzt geprüft am 21.04.2022.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J. - e): VEP. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsentwicklung-und-projekte/abgeschlossene-projekte/vep>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J. - f): Aktuelle Projekte. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsentwicklung-und-projekte/aktuelle-projekte>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J. - g): Mobile Stadt/ Mobilitätskonzept 2030+. Online verfügbar unter <https://www.darmstadt.de/standort/stadtentwicklung-und-stadtplanung/masterplan-da2030/themen-im-fokus/mobile-stadt-mobilitaetskonzept-2030>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wissenschaftsstadt Darmstadt (o. J. - h): Heinerbike. Finanzierung. Online verfügbar unter <https://www.heinerbike.de/finanzierung/>, zuletzt geprüft am 30.04.2021.
- Wolf, Ingo; Anne-Kathrin Fischer; Huttarsch, Jean-Henri (2021): Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energie- und Verkehrswende 2021. IASS – Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung und RWI-Leibnitz Institut für. Online verfügbar unter <https://ariadneprojekt.de/nachhaltigkeitsbarometer-2021/>, zuletzt geprüft am 20.04.2022.
- Ziekow, J. (2018). Planungsrecht. In L. Holstenkamp & J. Radtke (Hrsg.), Handbuch Energiewende und Partizipation (S. 331–352). Springer VS.

BMWK-Projekt PaEGIE

Technische Universität Darmstadt
Institut für Politikwissenschaft
Landwehrstraße 50A
64293 Darmstadt

März 2024



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT