

# 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

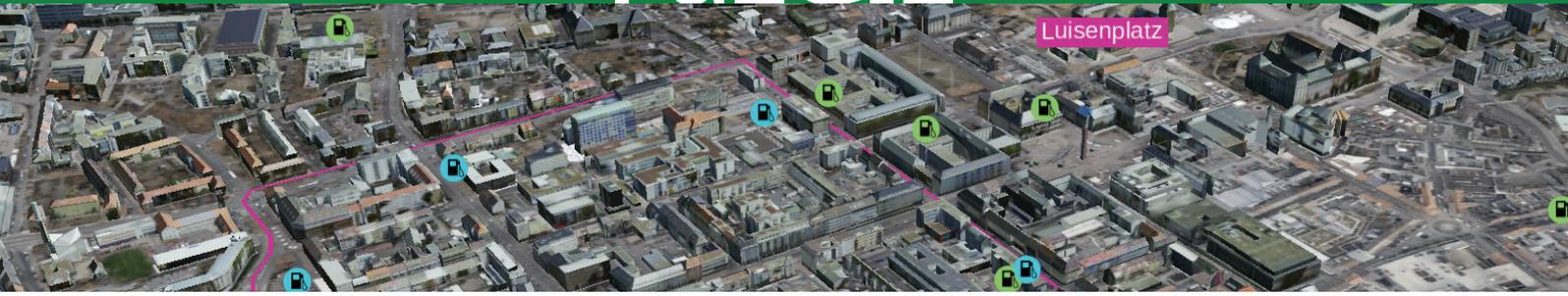


**Fraunhofer**  
IGD



## INHALTSVERZEICHNIS

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



## 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.

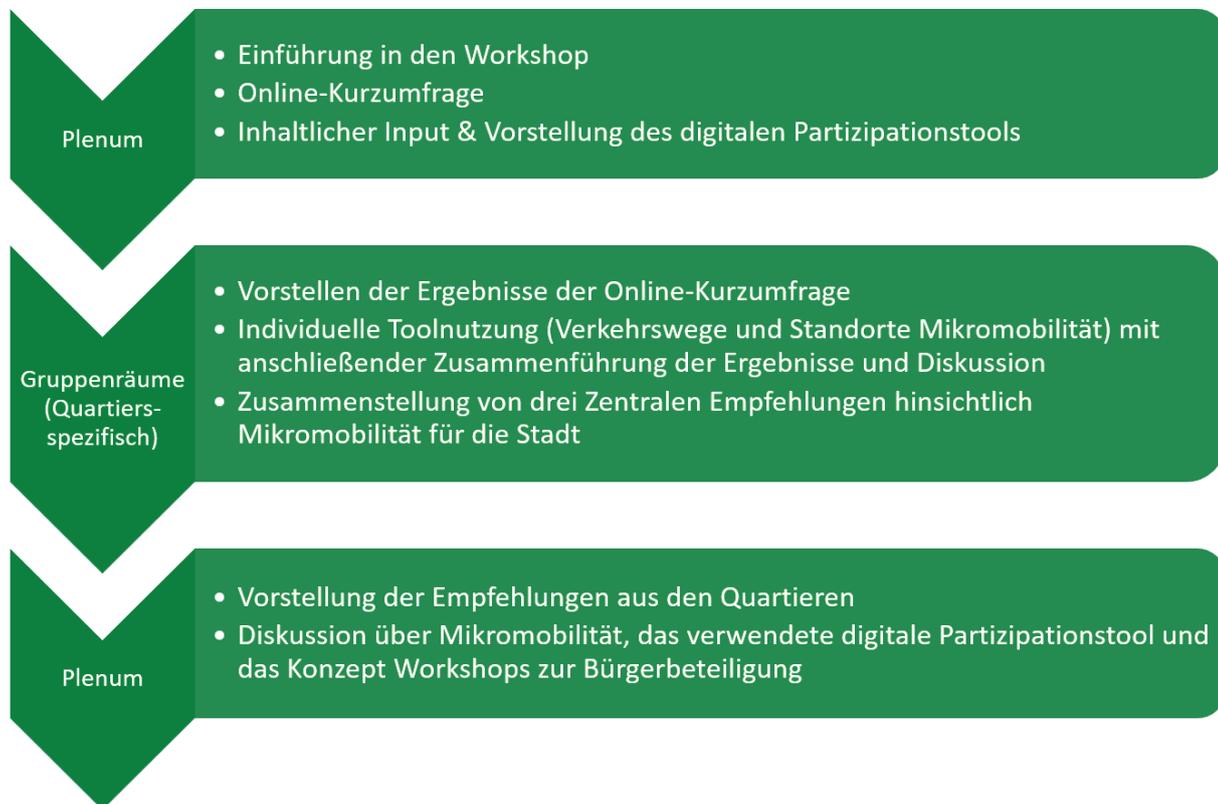
Durch die Evaluierung der Ergebnisse der ersten Bürgerworkshops war eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung des Partizipationstools möglich. Außerdem dienten die Ergebnisse zur inhaltlichen und prozeduralen Vorbereitung des zweiten Bürgerworkshops, der im November 2022 durchgeführt wurde.

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.



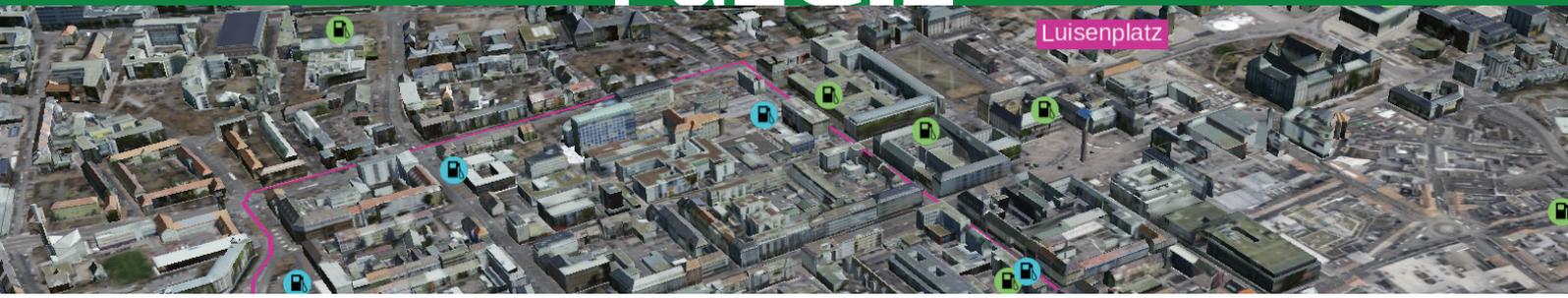
**Abb. 1:** Übersicht über den Ablauf des Workshops (Quelle: Eigene Darstellung)



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
<b>Thema</b>	Ergebnisse der Kurzumfrage	Häufig genutzte Verkehrswege und Mobilitätsalternativen	Ausleih- und Abstellstandorte für Mikromobilität	Empfehlungen
<b>Technik</b>	Lime Survey	Partizipationstool (individuell und moderiert), ConceptBoard (moderiert)		ConceptBoard (moderiert)
<b>Vorgehen</b>	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.

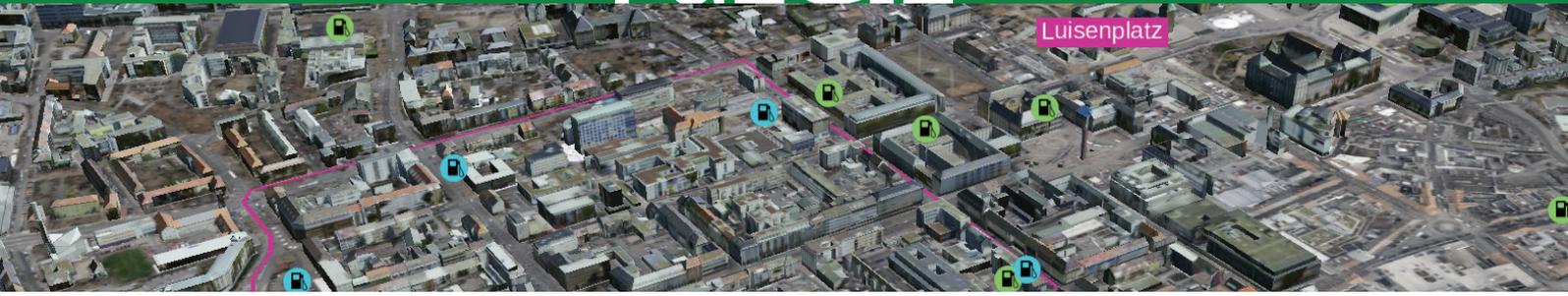


### 3.1 ERGEBNISSE DER KURZUMFRAGE

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 quartiersspezifisch 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.

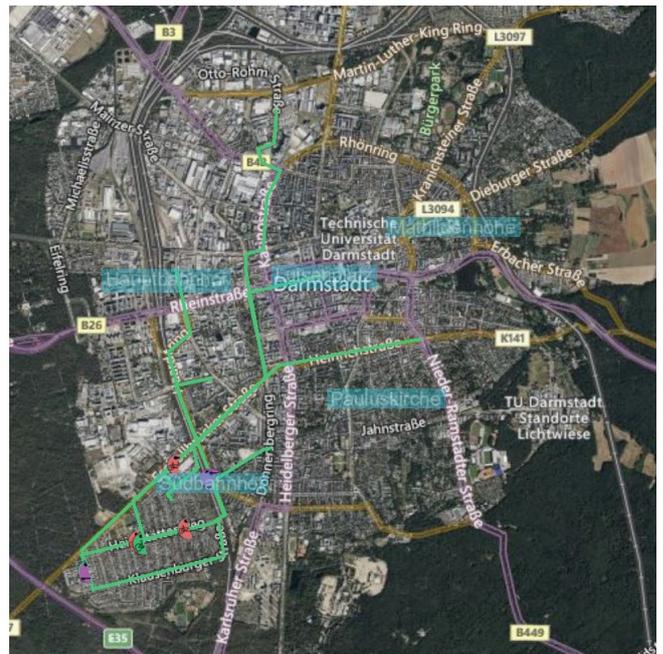
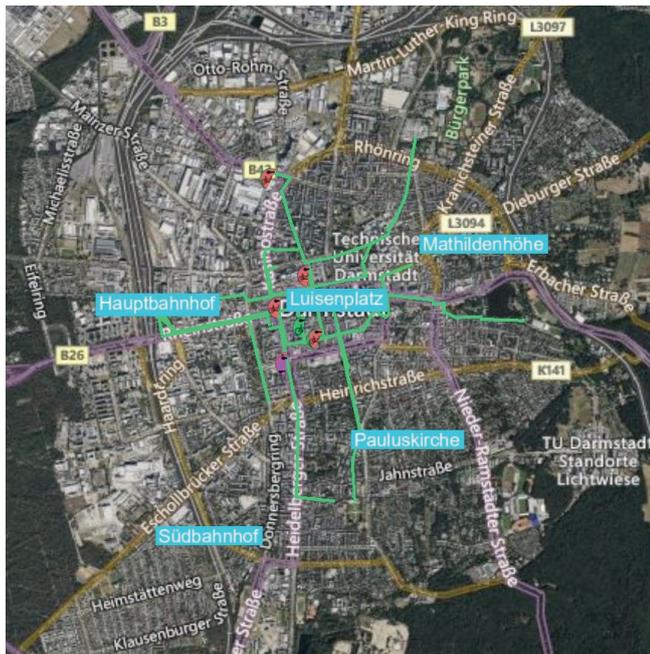


## 3.2 ERGEBNISSE DER TOOLANWENDUNG

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

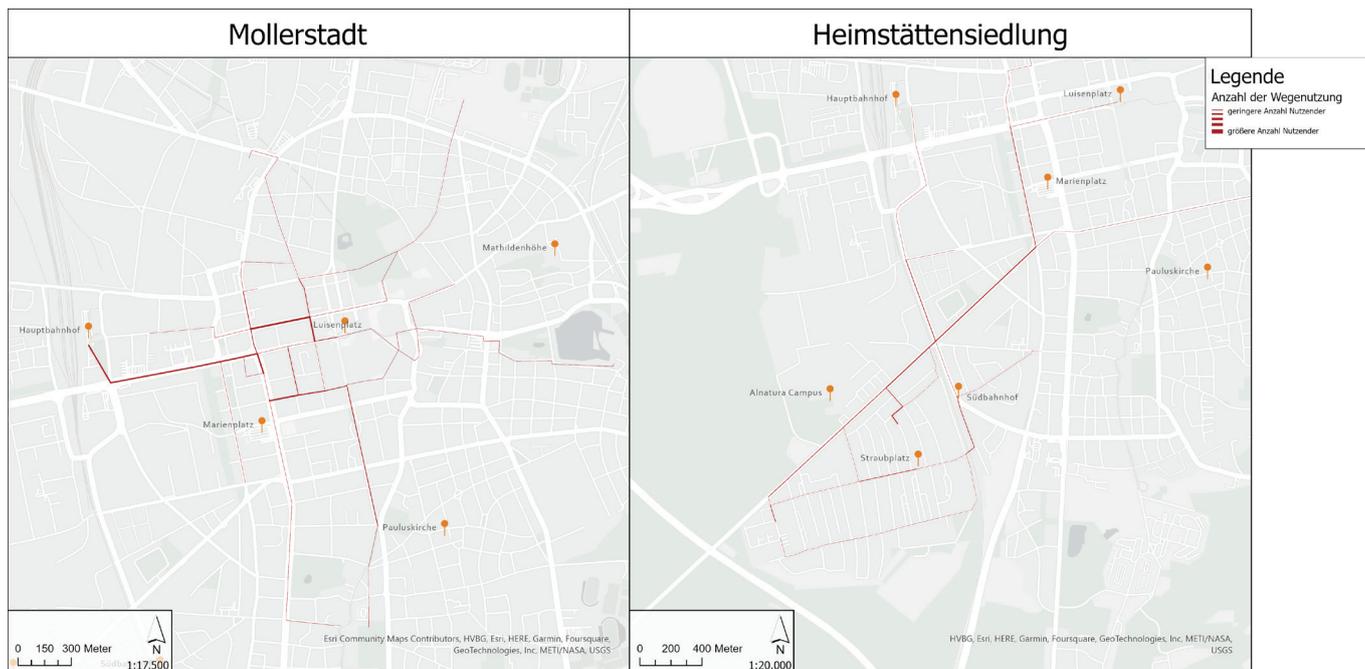
### Analyse der Verkehrswege

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, CO<sub>2</sub>-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.

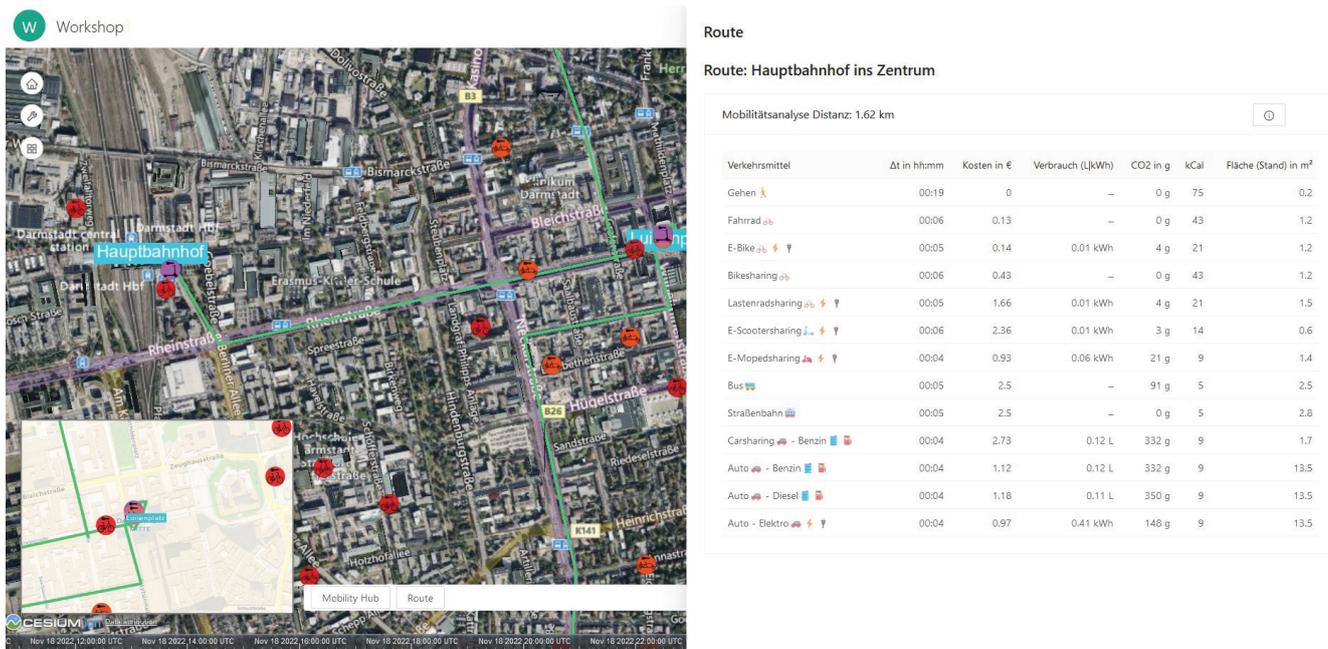


Abb. 4: Mobilitätsanalyse (Quelle: Eigene Darstellung)

## 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.



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)



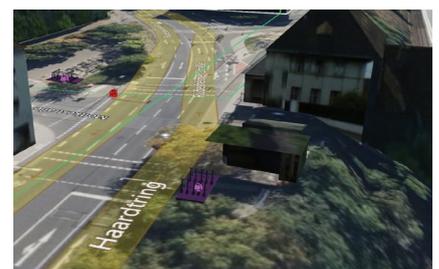
b)



c)



d)



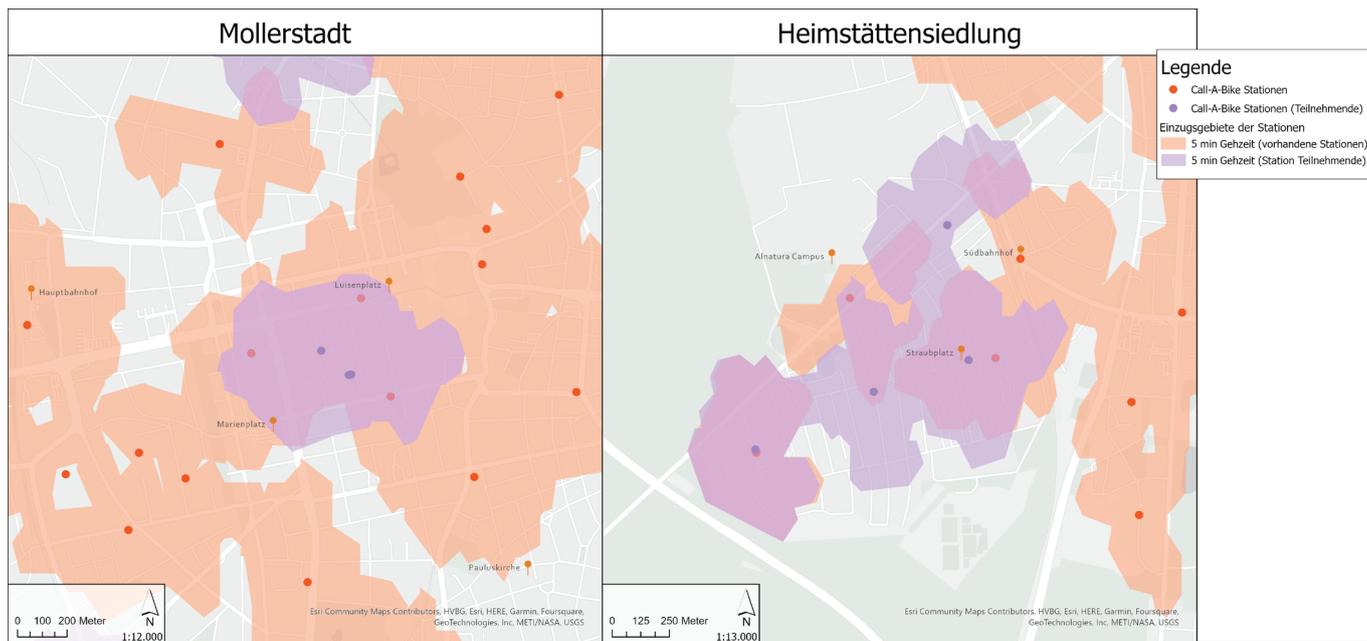
e)

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

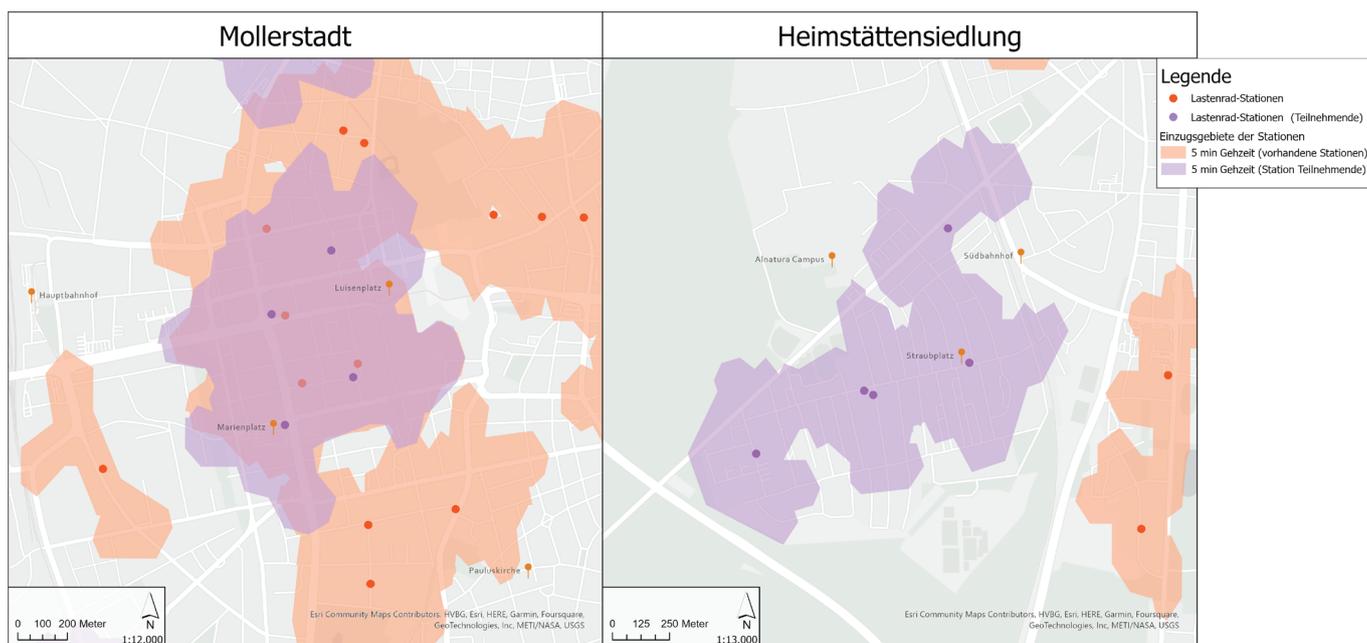
Für die von den Teilnehmenden platzierten Bikesharing- und Lastenrad-Stationen wurde eine Einzugsanalyse für beide Quartiere durchgeführt und mit den Einzugsgebieten der bereits vorhandenen Stationen verglichen. Berechnet wurde das Gebiet, in welchem die Stationen innerhalb von fünf Gehminuten erreichbar 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)

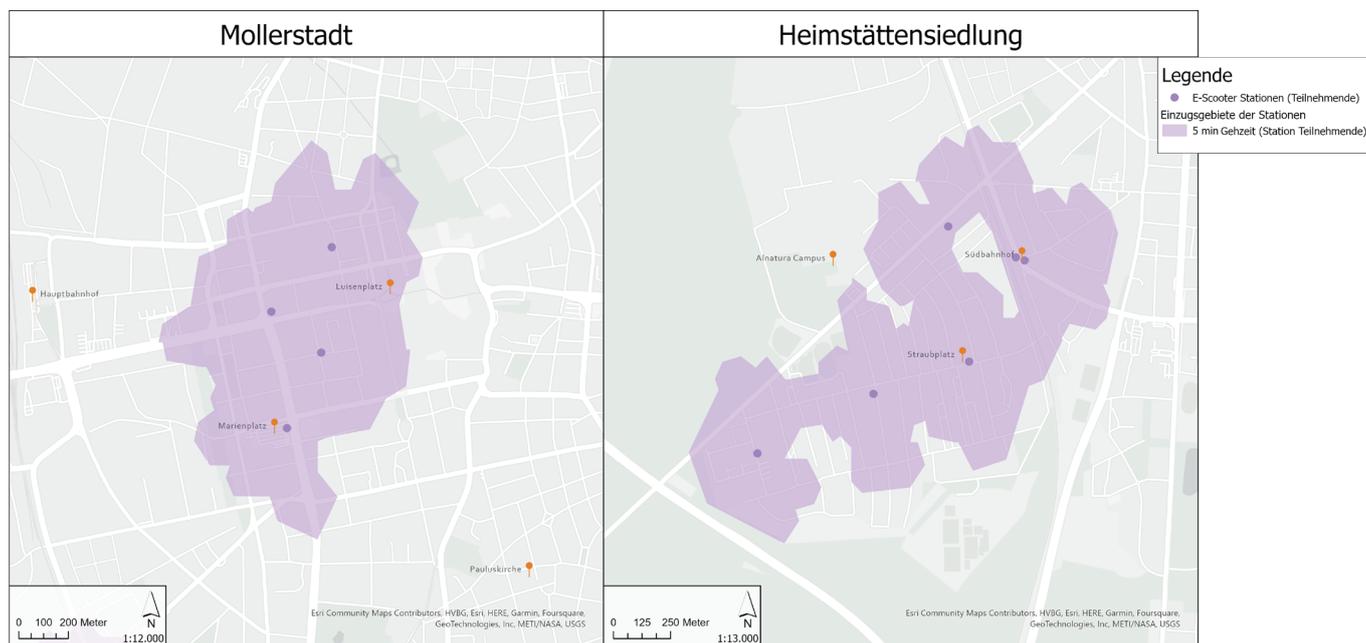


**Abb. 8:** Vorhandene und vorgeschlagene Lastenrad-Stationen mit Einzugsgebieten (Quelle: Eigene Darstellung)



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)

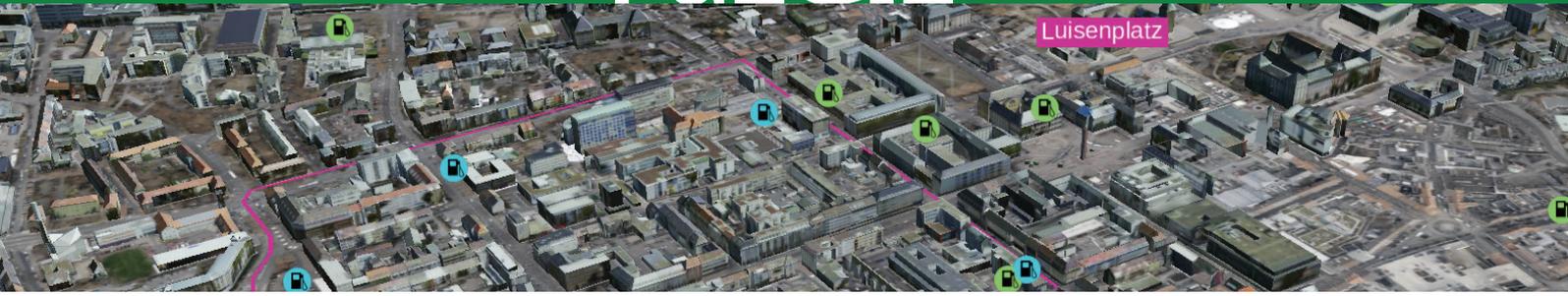


## Vor- und Nachteile von Free-Floating-Systemen im Vergleich zu Mobilitätshubs

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

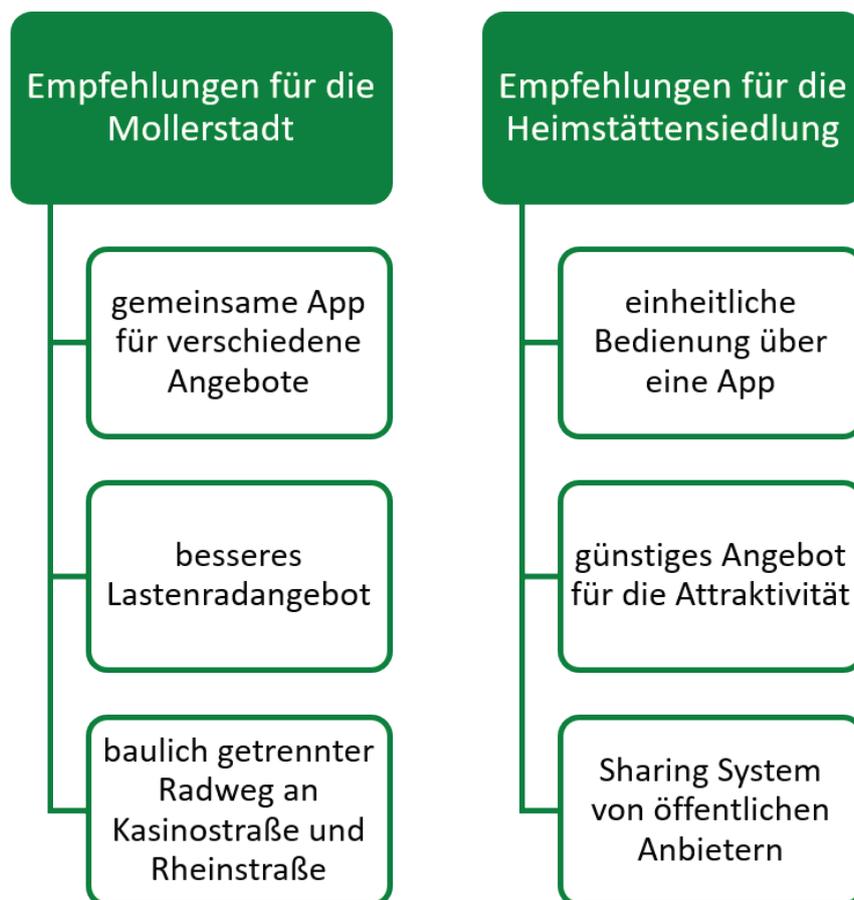
In den Gesprächen mit den Teilnehmenden der Mollerstadt wurde deutlich, dass Hubs einige Nachteile des Free-Floating-Systems eliminieren können und bei einer ausreichenden Angebotsdichte (maximal 5 Minuten Entfernung) bevorzugt würden, da sie ein verlässlicheres Angebot bieten. Hubs mit mehreren Angeboten 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.