

Mainz gemeinsam elektromobil

Abschlussbericht

Mainz gemeinsam elektromobil

im Auftrag der Stadt Mainz

Abschlussbericht

Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr
RWTH Aachen
Mies-van-der-Rohe-Str. 1
52074 Aachen

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Daniel Horn
Dr.-Ing Conny Louen

Aachen, Februar 2019

Im folgenden Text wurde zur leichteren Lesbarkeit stets die männliche Form von personenbeschreibenden Substantiven verwendet. Weibliche Personen sind selbstverständlich ebenso gemeint.

Abkürzungsverzeichnis

E-Auto	Elektroauto
E-Bike	Elektrofahrrad, welches anders als ein Pedelec auch ohne Tretunterstützung motorisiert fährt
E-Carsharing	Carsharing mit Elektrofahrzeugen
E-Flotte	Fahrzeugflotte bestehend aus Elektroautos
E-Kommunikation	Kommunikation von Elektromobilität
E-Mobilität	Elektromobilität
E-Quartier	Modellquartier Elektromobilität
E-Verbund	Elektromobilitätsverbund
Hbf	Hauptbahnhof
KEP-Dienste	Kurier-Express-Paket-Dienste
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
POI	Point Of Interest

Inhaltsverzeichnis

Hintergrund	1
Ziele	2
1 Modellquartiere Elektromobilität	3
1.1 Identifikation der Modellquartiere Elektromobilität	3
1.1.1 Ablauf der Identifikation der Modellquartiere Elektromobilität.....	4
1.1.2 Abgrenzung der Quartiere.....	4
1.1.3 Auswahl der Bewertungskriterien.....	7
1.1.4 Auswertung der Bewertungskriterien	11
1.1.5 Gesamtbewertung der Modellquartiere Elektromobilität	13
1.1.6 Festlegung der Modellquartiere Elektromobilität.....	14
1.2 Maßnahmensammlung für die Modellquartiere Elektromobilität	21
1.2.1 Ziele und Inhalte der Maßnahmensammlung	21
1.2.2 Beschreibung der Maßnahmen	23
1.2.3 Übertragbarkeit der Maßnahmensammlung	27
1.3 Quartierworkshop	28
1.3.1 Ziele des Quartierworkshops.....	28
1.3.2 Vorbereitung und Ablauf des Quartierworkshops	29
1.3.3 Ergebnisse des Quartierworkshops.....	29
1.4 Umsetzungsperspektiven zur Verbreitung von Elektromobilität in Quartieren	30
1.4.1 Finanzierungs- und Betreibermodelle für die Verbreitung von Elektromobilität	31
1.4.2 Zielgruppenspezifische Angebote	40
2 Elektromobilität in Fahrzeugflotten	52
2.1 Ausgangslage von Flotten des Wirtschaftsverkehrs.....	52
2.1.1 Erhebungsziele der Flottenerhebung	52
2.1.2 Erhebungsmethodik und Fragebogeninhalte der Flottenerhebung	53
2.1.3 Ablauf der Flottenerhebung.....	53
2.1.4 Ergebnisse der Flottenerhebung	53
2.1.5 Schlussfolgerungen der Flottenerhebung	56
2.2 Elektromobilitätskonzept für den Wirtschaftsverkehr.....	57
2.2.1 Rahmenbedingungen von Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr	57
2.2.2 Elektromobilitätsoptionen für den Wirtschaftsverkehr	59
2.2.3 Handlungsansätze für Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr	65
2.3 Flottenworkshop	68
2.3.1 Ziele des Flottenworkshops.....	68

Mainz gemeinsam elektromobil

2.3.2	Vorbereitung und Ablauf des Flottenworkshops	68
2.3.3	Ergebnisse des Flottenworkshops	68
2.4	Potenziale eines Pedelecvermietangebots	69
2.4.1	Ausgangslage für ein Pedelecvermietangebot in Mainz	70
2.4.2	Anknüpfungspunkte für ein Pedelecvermietangebot	72
2.4.3	Handlungsempfehlungen für ein Pedelecvermietangebot	78
3	E-Kommunikation	84
3.1	Kommunikationsstrategie	84
3.2	Elektromobilitäts-Kampagnen	91
	Fazit	101
	Anhang	116

Hintergrund

Im Oktober 2016 wurde die ‚Handlungsstrategie Elektromobilität‘ durch den Mainzer Stadtrat beschlossen. Die Handlungsstrategie beschreibt die Ausgangslage der Elektromobilität in Mainz und definiert Schwerpunkte für deren weitere Förderung. Benannt sind neun Handlungsfelder, die in Zukunft weiter ausgearbeitet und abschließend durch konkrete Maßnahmen umgesetzt werden sollen. Mit den Handlungsfeldern ‚E-Privilegierung‘ und ‚E-Ladeinfrastruktur‘ wird die Verbreitung von Elektromobilität im motorisierten Individualverkehr adressiert. Die Handlungsfelder ‚E-ÖPNV‘ und ‚E-Zweirad‘ verdeutlichen, dass die Förderung von Elektromobilität in Mainz nicht auf den individuellen Kraftfahrzeugverkehr beschränkt betrachtet werden soll. Stattdessen richtet das Handlungsfeld ‚Inter- und Multimodale Vernetzung, den Blick auf eine gemeinsame Betrachtung von Mobilitätsangeboten. Auch in den beiden Handlungsfeldern ‚E-Flotten‘ und ‚E-Quartiere‘ stehen kombinierte Mobilitätsangebote für Fahrzeugflotten und Stadtquartiere im Fokus. Die Handlungsfelder ‚E-Kommunikation‘ und ‚E-Netzwerk‘ sollen die Einführung der Elektromobilität angebotsübergreifend begleiten und unterstützen.

Mit der Verabschiedung der Handlungsstrategie und der Förderung der Elektromobilität wird die Verbesserung der Lebensqualität in Mainz durch verringerte Luftschadstoffe sowie eine aktive Unterstützung von Klimaschutz und Energiewende angestrebt. Die Elektromobilität soll dabei nicht als losgelöster Antriebsaustausch von Fahrzeugen verstanden werden, sondern als Baustein einer vernetzten, nachhaltigen und stadtverträglichen Mobilität.

Ziele

Ziel des Projekts ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ ist die Vertiefung der drei Handlungsfelder E-Quartiere, E-Flotten und E-Kommunikation der ‚Handlungsstrategie Elektromobilität‘. Für das Handlungsfeld E-Quartiere werden ein Mainzer Bestandsquartier und ein Entwicklungsgebiet als Modellquartiere für zukünftige Maßnahmen identifiziert. Anschließend werden Maßnahmenoptionen für die Implementierung von Elektromobilität in Stadtquartieren erarbeitet. Im Bereich Flotten werden zunächst Fahrzeugflotten in Mainz analysiert und anschließend Empfehlungen zur Elektrifizierung von Fahrzeugflotten aufgezeigt. Außerdem werden die Potenziale und Hemmnisse der Einführung einer Pedelecvermietung ergänzend zum Fahrradvermietsystem ‚MVGmeinRad‘ untersucht. Begleitend wird jeweils ein Workshop zu den Handlungsfeldern Quartiere und Flotten vorbereitet und durchgeführt. Abschließend wird im Handlungsfeld Kommunikation ein Konzeptentwurf zur Vermittlung der erarbeiteten Inhalte vorgestellt. Die Ergebnisse des Projekts stellen die Sammlung und Darstellung von Maßnahmenoptionen aus den Bereichen Flotten und Quartiere dar sowie abgeleitete Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen für Fahrzeugflotten und Stadtquartiere für die Landeshauptstadt Mainz.

Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen sind im nachfolgenden Text kursiv und blau hervorgehoben. Außerdem werden die Schlüsse und Empfehlungen im Fazit zusammengefasst.

1 Modellquartiere Elektromobilität

Im Handlungsfeld E-Quartiere der Mainzer Handlungsstrategie Elektromobilität werden bestehende und neu zu errichtende Quartiere adressiert. Im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ werden Mainzer Bestandsquartiere und Mainzer Entwicklungsgebiete betrachtet.

Im Bereich der Nutzungspotenzialanalyse für erneuerbare Energien in Städten hat sich die Betrachtung auf Stadtquartiersebene etabliert. Statt einzelner Gebäude werden zusammenhängende Quartiere als Summe der Gebäude, Grünflächen, Verkehrsflächen und weiterer Flächenbestandteile innerhalb der Quartiersfläche betrachtet (Hegger et al. 2012, S. 66). Die Stadtquartiere werden dabei unterschiedlichen Stadtraumtypen zugeordnet (Everding 2004, S. 5; Genske 2009, S. 6). Stadtraumtypen lassen sich unter anderem bezüglich der Art der baulichen Nutzungen (bspw. Wohnen, Gewerbe, Industrie) und dem Maß der baulichen Nutzungen (bspw. Geschossflächenzahl) differenzieren (Everding 2004, S. 5). Nach Everding weisen Stadträume aus der gleichen Entstehungszeit häufig ähnliche Merkmale auf, weshalb auch die Entstehungszeit für die Unterscheidung von Stadtraumtypen berücksichtigt wird (Everding 2004, S. 4).

Auch für Analysen zur Implementierung von Elektromobilität in Städten bieten sich Quartiere als Betrachtungsebene an. Während Elektromobilitätskonzepte wie die Mainzer Handlungsstrategie Elektromobilität und Ladeinfrastrukturkonzepte häufig strategische Überlegungen für gesamte Stadtgebiete enthalten, ermöglichen quartierbezogene Betrachtungen die Operationalisierung der übergeordneten Strategien bis hin zu konkreten Festlegungen von Standorten für Ladeinfrastruktur oder E-Carsharing-Stationen. Eine Betrachtung auf Gebäudeebene wäre dagegen zu kleinteilig, da die Wirksamkeit vieler Maßnahmen nicht auf die Bewohner und Nutzer eines einzelnen Gebäudes beschränkt ist. Die Implementierung von E-Carsharing-Fahrzeugen oder auf Anwohner beschränkten E-Quartierautos kommt in der Regel überhaupt erst bei einer über Einzelgebäude hinausgehenden Betrachtung infrage, da nur so hinreichende Auslastungen der Fahrzeuge erreicht werden können. Die nachfolgende Herleitung von Maßnahmen zur Implementierung von Elektromobilität in Mainz erfolgt daher auf Quartiersebene.

1.1 Identifikation der Modellquartiere Elektromobilität

Die Handlungsstrategie Elektromobilität bezieht sich auf die gesamte Stadt Mainz. Im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ wird das Stadtgebiet zunächst in Stadtquartiere unterteilt. Die Stadtquartiere werden differenziert in bestehende Quartiere (Bestandsquartiere) und neu zu errichtende Quartiere (Entwicklungsgebiete). Unter Berücksichtigung mehrerer Faktoren werden ein Bestandsquartier sowie ein Entwicklungsgebiet identifiziert, für die jeweils eine hohe Eignung zur Implementierung von Elektromobilität erwartet wird. Abschließend werden Bezüge zur gesamten Stadt aufgezeigt.

Das angewendete Verfahren zielt darauf ab, Merkmale der Quartiere zu berücksichtigen, mit denen die Eignung eines Quartiers für eine modellhafte Einführung von Elektromobilität bewertet werden kann. Hierzu zählen unter anderem die Nachfrage nach Mobilität im Quartier insgesamt (je mehr Wege im Quartier stattfinden, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Teil der Wege im Quartier elektrisch zurückgelegt werden kann) die Verfügbarkeit geeigneter Flächen für die Errichtung von Ladeinfrastruktur (je mehr geeignete Flächen zur Verfügung stehen, desto einfacher ist die Errichtung von Ladeinfrastruktur). Die Quartiermerkmale werden in Form von Bewertungskriterien abgebildet. Für ein Gesamturteil müssen die verschiedenen Bewertungskriterien miteinander kombiniert werden. Dafür sind Gewichtungsfaktoren erforderlich. Diese Faktoren sind keine Konstanten, sondern werden in Kapitel 1.1.5 begründet ausgewählt. Für die Verwendung und Interpretation der Ergebnisse sind daher die zugrunde gelegten Annahmen zu berücksichtigen.

1.1.1 Ablauf der Identifikation der Modellquartiere Elektromobilität

Das angewendete Vorgehen zur Identifikation von E-Quartieren gliedert sich in fünf Schritte. Im ersten Schritt erfolgt die Abgrenzung der Quartiere, also die Einteilung des Mainzer Stadtgebiets in Bestandsquartiere und Entwicklungsgebiete. Anschließend wird im zweiten Schritt zunächst die Auswahl der Bewertungskriterien festgelegt, die im dritten Schritt ausgewertet werden. Auf Grundlage der ermittelten Ergebnisse wird im vierten Schritt die Auswahl der Modellquartiere vorgenommen. Zum Abschluss erfolgt im fünften Schritt die Darstellung der Übertragbarkeit auf andere Quartiere in Mainz.

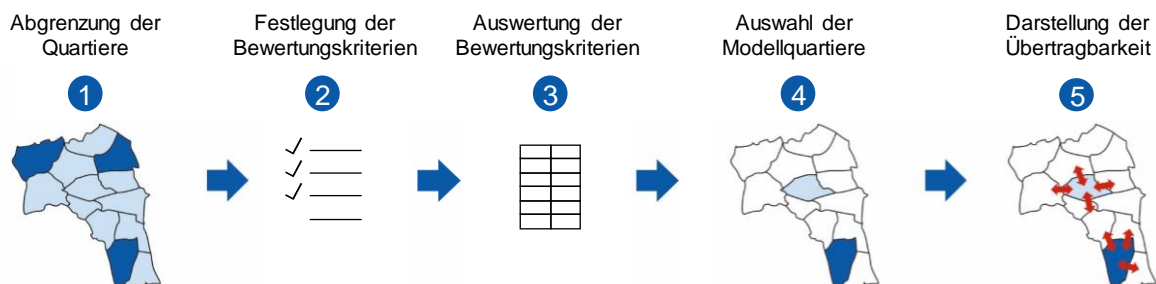


Abbildung 1 Schritte der Quartierauswahl

1.1.2 Abgrenzung der Quartiere

Die Abgrenzung der Quartiere dient der Gliederung des Mainzer Stadtgebiets. Die Stadt Mainz wird dabei in Stadtquartiere eingeteilt, die anschließend miteinander verglichen werden können. Ziel ist es durch die Anwendung der in den nachfolgenden Schritten erarbeiteten Kriterien für jedes Stadtquartier seine Eignung als Modellquartier Elektromobilität zu ermitteln.

Für die Abgrenzung der Quartiere wird auf eine bestehende Gliederung des Mainzer Stadtgebiets zurückgegriffen. Die Stadt Mainz ist in 184 statistische Bezirke unterteilt, die zu 65 Stadtbezirken zusammengefasst sind. Die Stadtbezirke wiederum bilden zusammen die 15 Mainzer

Stadtteile. Die statistischen Bezirke werden zur kleinräumigen Auswertung statistischer Kenngrößen, wie der Einwohnerzahl der Stadt Mainz genutzt und weisen große Übereinstimmungen mit den Wahlbezirken bei Kommunal-, Bundes- und Landtagswahlen auf. Gleichzeitig weisen die statistischen Bezirke Einwohnergrößen auf, die sich gut unter den Begriff Quartier fassen lassen. In zentralen Bereichen umfasst ein einzelner statistischer Bezirk mehrere hoch verdichtete Baublöcke. Mit abnehmender Siedlungsdichte wird die Bezirksfläche größer, so dass beispielsweise in Bereichen mit einem hohen Anteil an Einfamilienhäusern eine größere Fläche zu einem statistischen Bezirk zusammengefasst wird.

Da das gesamte Stadtgebiet in statistische Bezirke eingeteilt ist, weisen einige Bezirke sehr große Flächenanteile auf, die für die Weiterentwicklung der Elektromobilität keine Relevanz haben. Dazu zählen landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wasserflächen, Waldflächen sowie militärisch genutzte Flächen. Um die Quartiere besser untereinander vergleichen zu können, werden diese Flächen daher von den Gesamtflächen der statistischen Bezirke entfernt. Die 184 um irrelevante Flächen bereinigten statistischen Bezirke bilden schließlich 184 zu untersuchende Bestandsquartiere. Die Grenzen der gebildeten Quartiere können Abbildung 5 entnommen werden.

Im 2015 aufgestellten Mainzer Stadtmodell wurden insgesamt 21 Flächen benannt, auf denen zusätzlicher Wohnraum in der Stadt Mainz geschaffen werden soll, um der vorhandenen Wohnraumnachfrage gerecht werden zu können. Seit der Aufstellung des Mainzer Stadtmodells sind weitere Entwicklungsflächen festgelegt worden. Insgesamt werden 24 für die Schaffung von Wohnraum vorgesehene Flächen als zu untersuchende Entwicklungsgebiete berücksichtigt. Einige der Gebiete aus dem Mainzer Stadtmodell wurden in der Zwischenzeit bereits zu großen Teilen realisiert. Sie werden aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen, da in den Entwicklungsgebieten gerade die frühzeitige Einbindung von Elektromobilität in die Quartiersentwicklung im Fokus stehen soll. Umgekehrt werden ebenso Quartiere ausgeschlossen, für die noch kein Bebauungsplan vorliegt, weil im Projekt Gebiete betrachtet werden sollen, für die eine zeitnahe Realisierung zu erwarten ist. Abschließend verbleiben nach dem Ausschluss 12 Quartiere für die weitere Betrachtung. Eine Übersicht über verbleibenden und ausgeschlossenen Entwicklungsgebiete enthält Tabelle 1.

Tabelle 1 Berücksichtigte und ausgeschlossene Entwicklungsgebiete

Kurzbezeichnung Stadtmodell Mainz	Name des Gebiets	Geplante Wohneinheiten
Berücksichtigte Gebiete		
B	Zoll- und Binnenhafen	1.400
C	Quartiersplatz Neustadt	410
F	Wohnen am Rodelberg	130
G	GFZ-Kaserne	375
J	Peter-Jordan-Schule	225
M	Seniorenzentrum-Lerchenberg	111
N	Nino-Erné-Straße	80
Q	Hechtsheimer Höhe	250
U	Heiligkreuzviertel	1.950
X1	Elmerberg	50
X2	Ebersheim Regenrückhaltebecken	50
X3	Schützengelände	90
Ausgeschlossene Gebiete: Realisierung zu weit fortgeschritten		
A	Ehemaliges Caritasgebäude	80
D	Alte Feuerwache Barbarossaring	130
E	Berliner Siedlung	180
I	MLK-Park	325
K	Gonsbacherassen	250
O	Am Weidezehnten	92
P	Frankenhöhe	50
R	Wohnen auf dem alten Druckereigelände	130
S	Bebauung des Parkplatzes an der Wilhelm-Theodor-Römheld-Straße	200
T	Am neuen Friedhof Weisenau	164
Ausgeschlossene Gebiete: Realisierung erfolgt erst später		
H	Am alten Heiligenhaus	75
L	Housing Area – Finther Landstraße	52

1.1.3 Auswahl der Bewertungskriterien

Aus den 184 gebildeten Bestandsquartieren sowie aus den 12 Entwicklungsgebieten ist jeweils ein Modellquartier für die Verbreitung von Elektromobilität in Mainz auszuwählen. Dafür müssen die Quartiere untereinander verglichen werden. Um einen Vergleich der Quartiere zu ermöglichen, werden nachfolgend Bewertungskriterien festgelegt, die für jedes Quartier gebildet und ausgewertet werden. Mit den Bewertungskriterien werden bestimmte Quartiermerkmale abgebildet. Bewertungskriterien und zu beschreibende Sachverhalte werden nachfolgend dargestellt. Zusätzlich ist zu beachten, dass ein Kriterium nur bei Verfügbarkeit geeigneter Daten für die Bewertung berücksichtigt werden kann.

Im Verständnis der ‚Nationalen Plattform Elektromobilität‘ (NPE) befindet sich die Einführung der Elektromobilität in Deutschland zurzeit in der Phase des Markthochlaufs (Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) 2014, S. 43). Das würde bedeuten, dass Technologien für die Verbreitung von Elektromobilität bereits entwickelt und am Markt verfügbar sind und geeignete Rahmenbedingungen für die Verbreitung geschaffen sind (Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) 2011, S. 12). Parallel zu einer zunehmenden Verbreitung der Fahrzeuge sollen die vorhandenen Technologien weiterentwickelt werden. Gleichwohl existieren unterschiedliche Technologien und Nutzungskonzepte, deren langfristige Durchsetzung heute noch nicht absehbar ist. So zählen auf Fahrzeugseite neben rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen auch Plug-In-Hybride¹ zu den Elektrofahrzeugen.

Ladeinfrastruktur kann zum einen hinsichtlich der Ladegeschwindigkeit unterschieden werden und zum anderen in Bezug auf die Zugänglichkeit. Die Ladesäulenverordnung in Deutschland unterscheidet bezüglich der Ladegeschwindigkeit zwischen Normalladepunkten und Schnellladepunkten (Ladesäulenverordnung, S. 8). Die Zugänglichkeit wird unterschieden in öffentlich zugängliche und nicht öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur (Ladesäulenverordnung, S. 9). Unter öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur fallen neben Ladepunkten im öffentlichen Straßenraum auch Ladepunkte auf privaten Grundstücken, die der Öffentlichkeit zugänglich sind. Dazu zählen beispielsweise Ladepunkte auf Kundenparkplätzen.

Neben unterschiedlichen Fahrzeugtechnologien und Ladepunkten für das Laden von privaten oder unternehmenseigenen Fahrzeugen stellt die kombinierte Nutzung elektromobiler Dienstleistungen (Elektromobilitätsverbund) ein weiteres Nutzungskonzept dar. Ziel des Konzepts eines Elektromobilitätsverbunds ist die Verknüpfung elektromobiler Dienstleistungen wie dem Carsharing mit Elektrofahrzeugen (E-Carsharing) untereinander sowie mit weiteren Mobilitätsdienstleistungen wie dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Durch die Kombination der Mobilitätsangebote soll eine Alternative zum privaten Pkw geschaffen werden. Für die Elektromobilität im Speziellen soll so ein Angebot geschaffen werden, bei dem ein Elektroauto für geeignete Wege genutzt werden kann und bei Bedarf auf passendere Alternativen zurückgegriffen werden kann.

¹ Plug-In-Hybride sind von außen elektrisch aufladbare Fahrzeuge die neben einem Akku auch über einen Benzin- oder Dieseltank verfügen.

Für die Bewertung der Quartiere werden vier Szenarien gebildet. Eines der Szenarien bildet den ‚E-Verbund‘ ab. Die Szenarien ‚Öffentlich Schnellladen‘ und ‚Öffentlich Normalladen‘ berücksichtigen die Nutzung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur. Das ‚private Laden‘ bildet das vierte Szenario.

Tabelle 2 Bewertungskriterien Bestandsquartiere nach Szenarien

Bewertungskriterien Bestandsquartiere			
E-Verbund	Öffentlich Schnellladen	Öffentlich Normalladen	Privat Laden
Einwohnerdichte	Einwohnerdichte	Einwohnerdichte	Einwohnerdichte P ¹
Points-of-Interest-Dichte	Points-of-Interest-Dichte S ²	Points-of-Interest-Dichte N ³	-
Gewerbeflächenanteil	-	Gewerbeflächenanteil	-
ÖPNV-Einzugsflächenanteil	-	-	-
Bahnhof-Einzugsflächenanteil	-	-	-
Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil	-	-	-
Carsharing-Einzugsflächenanteil	-	-	-
Taxistanddichte	Taxistanddichte	-	-
-	Parkhausdichte	Parkhausdichte	-
-	Kundenparkplatzdichte		-
-	-	Ladeinfrastrukturdichte	-
<p>1 Für den Ansatz ‚Privat Laden‘ wird gegenüber den anderen Ansätzen die Einwohnerdichte bzw. Wohneinheitendichte entgegengesetzt gewertet (geringe Dichten in bspw. in durch Einfamilienhäuser geprägten Gebieten deuten auf eine erhöhte Stellplatzverfügbarkeit der Bewohner hin)</p> <p>2 Berücksichtigung ausgewählter POI-Typen mit Eignung für Schnellladen (POIs mit kürzerer Aufenthaltsdauer bspw. Geschäfte und Arztpraxen)</p> <p>3 Berücksichtigung ausgewählter POI-Typen mit Eignung für Normalladen (POIs mit längerer Aufenthaltsdauer bspw. Hotels)</p>			

Tabelle 3 Bewertungskriterien Entwicklungsgebiete nach Szenarien

Bewertungskriterien Entwicklungsgebiete			
E-Verbund	Öffentlich Schnellladen	Öffentlich Normalladen	Privat Laden
Wohneinheitendichte	Wohneinheitendichte	Wohneinheitendichte	Wohneinheitendichte P ¹
ÖPNV-Einzugsflächenanteil	-	-	-
Bahnhof-Einzugsflächenanteil	-	-	-
Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil	-	-	-
Carsharing-Einzugsflächenanteil	-	-	-
-	-	Ladeinfrastrukturdichte	-
1 Für den Ansatz ‚Privat Laden‘ wird gegenüber den anderen Ansätzen die Einwohnerdichte bzw. Wohneinheitendichte entgegengesetzt gewertet (geringe Dichten in bspw. in durch Einfamilienhäuser geprägten Gebieten deuten auf eine erhöhte Stellplatzverfügbarkeit der Bewohner hin)			

Für jedes Quartier wird pro Szenario eine Szenariobewertung gebildet. Die Szenariobewertung setzt sich aus der Bewertung aller Bewertungskriterien des jeweiligen Szenarios zusammen. Zum Abschluss des vierten Schritts werden die vier Szenariobewertungen zu einer Gesamtbewertung für jedes Quartier zusammengefasst. Tabelle 2 fasst die Bewertungskriterien der vier Szenarien für die Bestandsquartiere zusammen und Tabelle 3 die Kriterien für die Entwicklungsgebiete. Die Berechnung und Erläuterung der Kriterien erfolgt im nachfolgenden Schritt ‚Auswertung der Bewertungskriterien‘.

Für das Szenario ‚E-Verbund‘ werden zum einen Bewertungskriterien berücksichtigt, mit denen die Nachfrage nach Elektromobilität abgeschätzt werden soll. Dazu zählen die Einwohner im Gebiet (Kriterium: Einwohnerdichte), die Anzahl der Nutzungsgelegenheiten wie beispielsweise Supermärkte und Kinos (Kriterium: Points-Of-Interest-Dichte) sowie die Anzahl der Arbeitsplätze, die unter Berücksichtigung der Datenverfügbarkeit vereinfachend über die Gewerbefläche abgebildet wird (Kriterium: Gewerbefläche). Zum anderen werden Kriterien verwendet mit denen die Qualität weiterer Mobilitätsangebote im Quartier abgebildet werden sollen, da das Konzept des E-Verbunds die Verfügbarkeit weiterer Mobilitätsangebote voraussetzt. Als weitere Mobilitätsangebote wurden berücksichtigt

- der Bus- und Straßenbahnverkehr (Kriterium: ÖPNV-Einzugsflächenanteil),
- der Schienenpersonennahverkehr (Kriterium: Bahnhof-Einzugsflächenanteil),
- das Fahrradvermietsystem ‚MVGmeinRad‘ (Kriterium: Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil),

- Carsharing-Angebote (Kriterium: Carsharing-Einzugsflächenanteil) und
- Taxen (Kriterium: Taxistanddichte).

Für die Szenarien ‚Öffentlich Schnellladen‘ und ‚Öffentlich Normalladen‘ werden ebenfalls Nachfragekriterien berücksichtigt. Die Einwohnerzahl wird dabei analog zum Szenario ‚E-Verbund‘ verwendet (Kriterium: Einwohnerdichte). Auch die Gewerbeflächen werden für das Szenario ‚Öffentlich Normalladen‘ analog zum ‚E-Verbund‘ angewendet (Kriterium: Gewerbefläche). Eine Berücksichtigung für das Szenario ‚Öffentlich Schnellladen‘ erfolgt nicht, da davon ausgegangen wird, dass bei üblicherweise langen Aufenthaltszeiten am Arbeitsplatz, das Vorhalten von Normalladeinfrastruktur ausreicht, um die abgestellten Fahrzeuge mit Energie zu versorgen.

In den Szenarien werden unterschiedliche Points of Interest berücksichtigt. Für das ‚Öffentliche Schnellladen‘ werden Nutzungsgelegenheiten mit in der Regel kurzer Aufenthaltsdauer wie beispielsweise Supermärkte und Arztpraxen betrachtet (Kriterium: Points-of-Interest-Dichte S). Für das Szenario ‚Öffentlich Normalladen‘, werden Nutzungsgelegenheiten mit längeren Aufenthaltszeiten wie beispielsweise Hotels herangezogen (Kriterium: Points-of-Interest-Dichte N). Die Nutzung des ‚E-Verbunds‘ kommt sowohl für Nutzungsgelegenheiten mit kürzerer Aufenthaltsdauer als auch für solche mit längerem Aufenthalt in Betracht. Darüber hinaus werden für die Szenarien ‚Öffentlich Schnellladen‘ und ‚Öffentlich Normalladen‘ Indikatoren für die Flächenverfügbarkeit zum Aufbau von Ladeinfrastruktur abgebildet. Dafür wird die Verfügbarkeit eines oder mehrerer Parkhäuser im Quartier betrachtet (Kriterium: Parkhausdichte). Für das Szenario ‚Öffentliches Schnellladen‘ wird zusätzlich die Anzahl an Kundenparkplätzen von Supermärkten und weiteren Einkaufsgelegenheiten berücksichtigt, die sich auf Grund Ihrer Größe und der begrenzten Nutzungsdauer für die Errichtung von Schnellladepunkten eignen können (Kriterium: Kundenparkplatzdichte). Zur Berücksichtigung der bereits erfolgten Aktivitäten beim Aufbau von Ladeinfrastruktur in Mainz bei der Quartierauswahl wird für das Szenario ‚Öffentlich Normalladen‘ zusätzlich noch die Anzahl verfügbarer Ladepunkte im Quartier einbezogen (Kriterium: Ladeinfrastrukturdichte). Das Vorhandensein von Ladepunkten verbessert die Bewertung eines Quartiers, da ein positiver Einfluss auf die Wahrnehmung als Modellquartier Elektromobilität durch die Präsenz von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum angenommen wird. Bisher wurden in Mainz fast ausschließlich Normalladepunkte errichtet. Ausnahmen bilden jeweils ein Ladestandort an einem Supermarkt und einem Autohaus. Für das Szenario ‚Öffentlich Schnellladen‘ wird daher stattdessen zusätzlich das Vorhandensein von Taxistandorten als Bewertungskriterium aufgenommen, da in Mainz die Errichtung von Schnellladepunkten an Taxistandorten als möglicher Anwendungsfall berücksichtigt werden soll (Kriterium: Taxistandortdichte).

Das Szenario ‚Privat Laden‘ wird ausschließlich mit dem Indikator Einwohneranzahl (Kriterium: Einwohnerdichte) abgebildet. Gegenüber den drei vorgenannten Szenarien wird die Einwohnerzahl allerdings nicht als Kriterium zur Abbildung der Nachfrage berücksichtigt, sondern als Indikator für die Flächenverfügbarkeit. In Gebieten mit geringerer Einwohnerdichte und beispielsweise höherem Anteil an Einfamilienhäusern, ist die Anzahl verfügbarer, privater Stellplätze in der Regel höher als in hoch verdichteten Bereichen. Außerdem sind die

Stellplätze häufiger unmittelbar neben der Wohneinheit angeordnet und es liegt eine höhere Wohneigentumsquote vor. Daraus ergeben sich direktere Eingriffsmöglichkeiten der Bewohner auf die Gestaltung ihrer Stellplätze als bei Mehrfamilienhäusern in Wohneigentum oder vermieteten Mehrfamilienhäusern.

1.1.4 Auswertung der Bewertungskriterien

Im vorhergehenden Abschnitt wurden die Bewertungskriterien dargestellt, die für die Bewertung der Quartiere herangezogen werden. Im Folgenden wird die Auswertung der ausgewählten Kriterien erläutert. Die erforderlichen Daten für die Auswertung der Bewertungskriterien sind in Anhang 1 zusammengefasst, die Quellen der Daten in Anhang 2.

Alle Eingangsdaten sind entweder ‚Punkte‘, ‚Einzugsbereiche‘ (denen Punkte zugrunde liegen) oder ‚Flächen‘. Im Rahmen der Auswertung der Bewertungskriterien werden die Eingangsdaten in quartierbezogene ‚Dichten‘ oder ‚Flächenanteile‘ überführt. Dabei ergeben sich vier unterschiedliche Vorgehensweisen die in Tabelle 4 zusammengefasst sind. Außerdem sind in Tabelle 4 alle Bewertungskriterien der passenden Vorgehensweise für die Auswertung zugeordnet. In Anhang 3 wird die Berechnung aller Bewertungskriterien im Detail beschrieben. Die vier allgemeinen Vorgehensweisen werden nachfolgend erläutert.

Tabelle 4 Vorgehensweisen zur Auswertung der Bewertungskriterien

Vorgehensweise	Bewertungskriterien
Dichte von Quartiereigenschaften	Einwohnerdichte (EW) Wohneinheitendichte (WE)
Dichte von Standorten	Kundenparkplatzdichte (KP) Ladeinfrastrukturdichte (LI) Parkhausdichte (PA) POI-Dichte (POI_E) POI-Dichte Schnellladen (POI_S) POI-Dichte Normalladen (POI_N) Taxistanddichte (TA)
Flächenanteil von Einzugsbereichen	Bahnhof-Einzugsflächenanteil (BF) Carsharing-Einzugsflächenanteil (CF) Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil (FV) ÖPNV-Einzugsfaktor (OP)
Flächenanteil von Flächennutzungen	Gewerbeflächenanteil (GE)

Dichte von Quartiereigenschaften

Quartiereigenschaften sind Eigenschaften eines Quartiers für die es keine räumliche Zuordnung innerhalb des Quartiers gibt. Ein Beispiel ist die Einwohneranzahl. Die Einwohnerzahl jedes statistischen Bezirks ist bekannt. Es liegen aber keine Informationen

über die genauen Wohnorte der Einwohner innerhalb der Bezirke vor. Die Dichte von Quartierseigenschaften ergibt sich durch Division der Quartiereigenschaft durch die Quartierfläche (bspw. Einwohner pro km²).

Dichte von Standorten

Zunächst wird für jedes Quartier die Anzahl der Standorte (bspw. Anzahl der Taxistandorte) innerhalb der Quartiersgrenzen bestimmt. Anschließend wird die Anzahl der Standorte innerhalb eines Quartiers, jeweils durch die zugehörige Quartiersfläche dividiert. Damit liegt das Bewertungskriterium in der Form Anzahl Standorte pro km² Quartiersfläche vor (bspw. Anzahl der Taxistandorte pro km²).

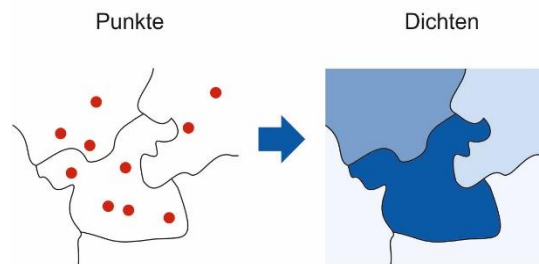


Abbildung 2 Dichte von Punkten

Flächenanteil von Einzugsbereichen

Um jeden Punkt (bspw. Bushaltestelle) wird ein kreisförmiger Einzugsbereich angenommen (bspw. 300 m Einzugsbereich um eine Haltestelle). Anschließend werden für jedes Quartier alle Einzugsbereiche bestimmt, die sich vollständig oder teilweise innerhalb der Quartiergrenzen befinden. Die Flächen aller Einzugsbereiche innerhalb eines Quartiers werden addiert und durch die Quartierfläche dividiert. Bei Einzugsbereichen, die sich nur teilweise innerhalb eines Quartiers befinden, werden auch nur die Flächen des Einzugsbereichs addiert, die innerhalb der Quartiergrenzen liegen.

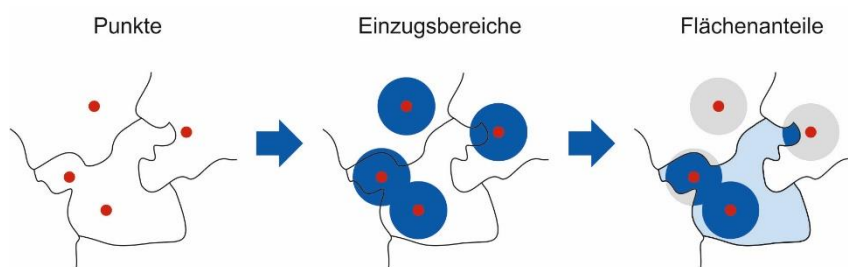


Abbildung 3 Flächenanteil von Einzugsbereichen

Flächenanteil von Flächennutzungen

Flächen können nach der Art Ihrer Nutzung unterschieden werden. Im Abschnitt ‚Abgrenzung der Quartiere‘ wurde beschrieben, dass die Bestandsquartiere durch Reduzierung der Flächen statistischer Bezirke um Wasser- und Waldflächen sowie landwirtschaftlich und militärisch genutzte Flächen gebildet wurden. Als Bewertungskriterium werden Gewerbeflächen berücksichtigt. Dafür wird die Gewerbefläche für

jedes Quartier ermittelt. Anschließend wird die summierte Gewerbefläche durch die Gesamtfläche des jeweiligen Quartiers dividiert.

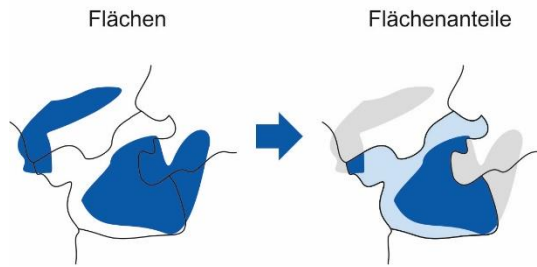


Abbildung 4 Flächenanteil von Flächen

1.1.5 Gesamtbewertung der Modellquartiere Elektromobilität

Nach der Auswertung der Bewertungskriterien, die im vorhergehenden Abschnitt beschrieben wurde, werden die Bewertungskriterien zu einer Gesamtbewertung für jedes Stadtquartier verknüpft. Dies erfolgt in drei Schritten, die nachfolgend beschrieben werden.

Ermittlung der Bewertungsklassen

Im ersten Schritt wird jedem Stadtquartier für jedes Bewertungskriterium eine Bewertungsklasse zwischen 0 und 4 zugeordnet. Dafür werden Klassengrenzen für jedes Bewertungskriterium festgelegt, die in Anhang 4 für die Bestandsquartiere und in Anhang 5 für die Entwicklungsgebiete zusammengefasst sind. Mithilfe der Klassengrenzen können für jedes Stadtquartier die entsprechenden Bewertungsklassen ermittelt werden. Für Bewertungsklasse 3 des Bewertungskriteriums Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil wurden beispielsweise die Klassengrenzen 0,50 und 0,80 festgelegt. Das Bestandsquartier 1531 weist einen Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil von 0,67 auf und liegt damit innerhalb der Grenzen von Bewertungsklasse 3. Entsprechend wird für das Bestandsquartier 1531 das Bewertungskriterium Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil mit Bewertungsklasse 3 bewertet. Die Bildung der Bewertungsklassen dient dazu, die unterschiedlichen Bewertungskriterien miteinander verrechnen zu können. Die Wahl der Klassengrenzen beeinflusst das Bewertungsergebnis. Den vorliegenden Ergebnissen liegen die, in den zuvor genannten Anhängen zusammengefassten, Klassengrenzen zugrunde.

Berechnung der Szenariobewertungen

Nach der Ermittlung der Bewertungsklassen für alle Kriterien eines Quartiers, werden die Szenariobewertungen der Quartiere ermittelt. Dazu wird für die vier Szenarien ‚E-Verbund‘, ‚Öffentlich Schnellladen‘, ‚Öffentlich Normalladen‘ und ‚Privat laden‘ jeweils ein gewichteter Durchschnitt aller Kriterien gemäß den Zusammenstellungen in Tabelle 2 (Bestandsquartiere) und Tabelle 3 (Entwicklungsgebiete) ermittelt. Dafür werden einige Kriterien mit einem Gewichtungsfaktor multipliziert. Die Gewichtungsfaktoren dienen dazu die Bedeutung bestimmter Kriterien hervorzuheben oder abzuschwächen.

Alle Gewichtungsfaktoren und Rechenschritte sind in Anhang 6 für die Bestandsquartiere und in Anhang 7 für die Entwicklungsgebiete zusammengefasst.

Berechnung der Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung für jedes Stadtquartier ergibt sich abschließend als gewichteter Durchschnitt der vier Szenariobewertungen des Quartiers. Die Szenariobewertungen werden dafür mit Gewichtungsfaktoren multipliziert. Ein Schwerpunkt der Betrachtungen im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ liegt auf Verknüpfungen von Elektromobilität mit anderen Mobilitätsangeboten. Daher wird dem Szenario ‚E-Verbund‘ ein Gewichtungsfaktor von 1,00 zugewiesen. Die Szenarien ‚Öffentlich Schnellladen‘ und ‚Öffentlich Normalladen‘ werden jeweils mit einem Faktor von 0,50 gewichtet. Zusammengefasst kommt dem Themenfeld Öffentliches Laden dadurch die gleiche Gewichtung wie dem Themenfeld Mobilitätsverbund zu. Denkbar ist, dass der Errichtung von privater Ladeinfrastruktur zukünftig eine stärkere Bedeutung für die Verbreitung von Ladeinfrastruktur zukommen wird als heute. Aufgrund der fehlenden Verknüpfbarkeit mit anderen Mobilitätsangeboten, steht die Errichtung privater Ladeinfrastruktur jedoch nicht im Fokus dieses Projekts. Das Szenario ‚Privat Laden‘ wird daher mit einem Faktor von 0,25 gewichtet. Die Rechenschritte zur Ermittlung der Gesamtbewertung sind in Anhang 6 (Bestandsquartiere) und Anhang 7 (Entwicklungsgebiete) und zusammengefasst.

1.1.6 Festlegung der Modellquartiere Elektromobilität

Alle Bestandsquartiere und Entwicklungsgebiete werden mit Hilfe der zuvor beschriebenen Verfahren bewertet. Anhang 10 (Bestandsquartiere) und Anhang 11 (Entwicklungsgebiete) enthalten die Bewertungen aller Quartiere. Die Gesamtbewertungen der Bestandsquartiere liegen zwischen 2,41 für das am besten bewertete Quartier und 0,11 für das am schlechtesten bewertete Quartier. Die Entwicklungsgebiete liegen im Bereich zwischen 2,25 und 0,22. Die Bewertungsergebnisse aller Quartiere sind in Anhang 10 und Anhang 11 zusammengefasst. Tendenziell nimmt die Bewertung der Quartiere mit abnehmender Zentralität und abnehmender Besiedlungsdichte ab. In diesem Ergebnis spiegelt sich die Auswahl und Gewichtung der zugrundeliegenden Bewertungskriterien wieder. In Tabelle 5 sind die bestbewerteten 10 % der Bestandsquartiere und die vier bestbewerteten Entwicklungsgebiete zusammengefasst. Abbildung 5 fasst die zehn bestbewerteten Bestandsquartiere und die vier bestbewerteten Entwicklungsgebiete zusammen. Aus den bestbewerteten Quartieren wurden abschließend von der Verwaltung der Stadt Mainz in Abstimmung mit den Mainzer Stadtwerken ein Modellquartier Bestand und ein Modellquartier Entwicklung ausgewählt.

Tabelle 5 Übersicht der bestbewerteten Bestandsquartiere und Entwicklungsgebiete

Stadtquartiere mit bester Gesamtbewertung			
Bestandsquartiere		Entwicklungsgebiete	
1542	Altstadt	J	Peter-Jordan-Schule
1571	Altstadt	C	Quartiersplatz Neustadt
1591	Altstadt	B	Zoll- und Binnenhafen
1511	Altstadt	U	Heiligkreuzviertel
1552	Altstadt		
1522	Altstadt		
1541	Altstadt		
1636	Neustadt		
1593	Altstadt		
1632	Neustadt		
1581	Altstadt		
1512	Altstadt		
1634	Neustadt		
1633	Neustadt		
1653	Neustadt		
1521	Altstadt		
1631	Neustadt		
1532	Altstadt		
1623	Neustadt		

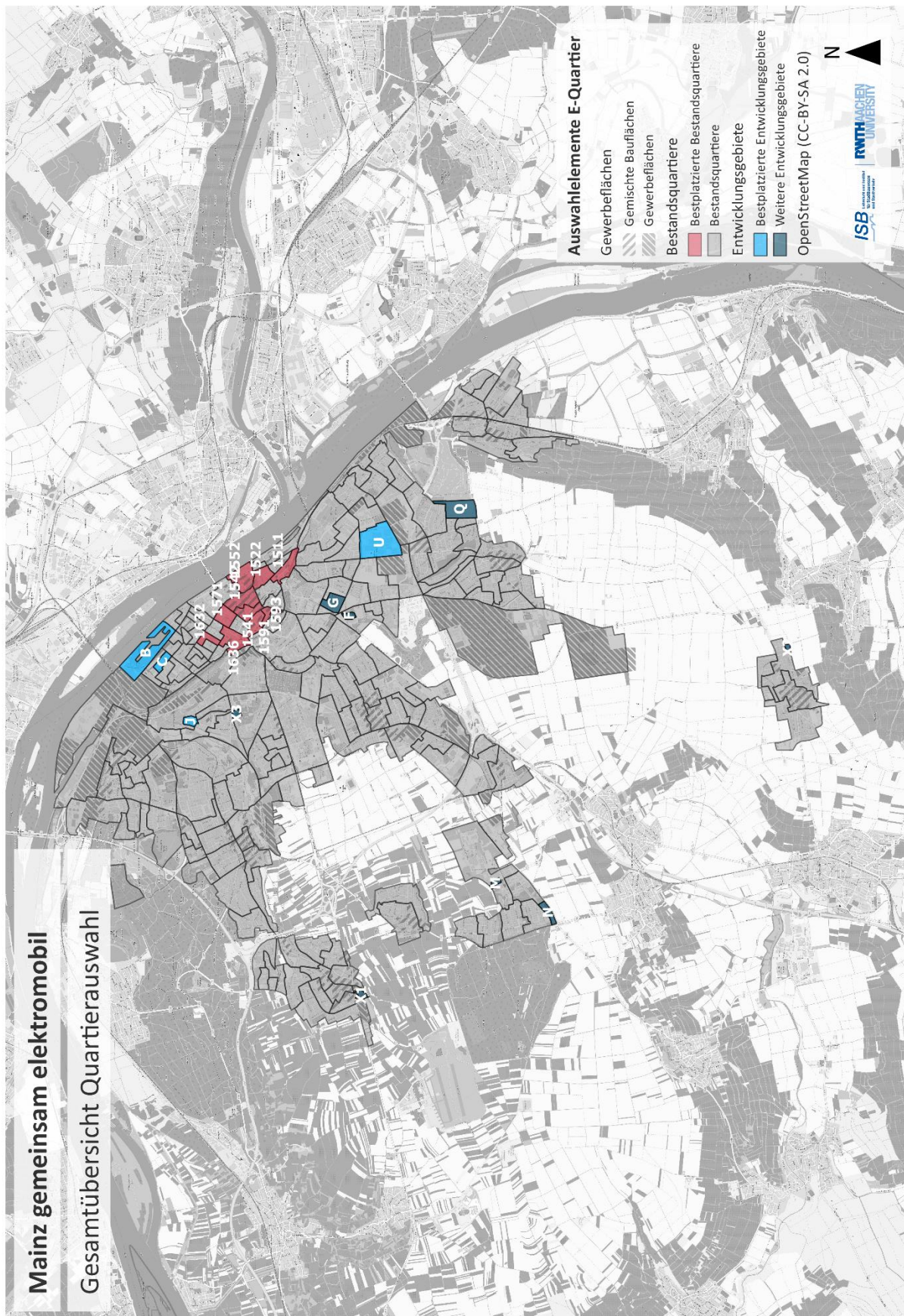


Abbildung 5 Gesamtübersicht Quartierauswahl

Neustadt - Modellquartier Bestand

Alle bestbewerteten Bestandsquartiere liegen in den Stadtteilen Neustadt und Altstadt. Hintergrund dafür sind die hohe Nachfrage nach Mobilität infolge hoher Siedlungsdichten und vieler Anziehungspunkte (Points of Interest) sowie das vorhandene dichte Angebot von Mobilitätsdienstleistungen als Anknüpfungspunkte für das Konzept des E-Verbunds. Im Rahmen eines gemeinsamen Termins von Stadt Mainz und Mainzer Stadtwerken am 19. Januar 2018 wurde das Modellquartier Bestand aus den bestbewertenden Bestandsquartieren ausgewählt. Im Bereich Altstadt wurden bereits erste Ladeinfrastrukturstandorte realisiert. Das zukünftige Modellquartier soll einen weiteren Stadtteil für die Elektromobilität erschließen. Vier der fünf bestbewerteten Bestandsquartiere im Stadtteil Neustadt hängen räumlich unmittelbar zusammen. Dabei handelt es sich um die Quartiere 1631, 1632, 1633 und 1636. Die Quartiere umfassen unter anderem den Mainzer Hauptbahnhof (Quartier 1636) und weisen eine hohe Dichte und Vielzahl an Anknüpfungspunkte für die Implementierung von Elektromobilität auf. Aus diesem Grund wurde das Modellquartier auf den gesamten Bereich dieser Quartiere zuzüglich des Bestandsquartiers 1635 festgelegt. Das Bestandsquartier 1635 liegt zwischen den Quartieren 1632, 1633 und 1636 und vervollständigt das festgelegte Modellquartier räumlich. Vor der abschließenden Festlegung erfolgte eine Kapazitätsprüfung für Teile des Stromnetzes im Modellquartier durch den Netzbetreiber. Diese fiel positiv aus. Allerdings ist nicht jeder Standort im Quartier gleich geeignet für den Anschluss von Ladeinfrastruktur. Die Anschlussmöglichkeiten konkreter Standorte müssen daher in der späteren Umsetzungsphase im Einzelfall geprüft werden.

Heiligkreuzviertel - Modellquartier Entwicklung

Das ehemalige Gebiet der Peter-Jordan-Schule, der Quartiersplatz Neustadt, der Zoll- und Binnenhafen sowie das Heiligkreuzviertel bilden die vier Entwicklungsgebiete mit den besten Bewertungen. Die unterschiedlichen Gebietsgrößen der vier Quartiere wirken sich auf deren Bewertung aus. Die Entwicklungsgebiete Heiligkreuzviertel (1.950 geplante Wohneinheiten) und Zoll- und Binnenhafen (1.400 geplante Wohneinheiten) unterscheiden sich in der Anzahl der geplanten Wohneinheiten deutlich von allen anderen Mainzer Entwicklungsgebieten. Alle übrigen Entwicklungsgebiete weisen wesentlich kleinere Flächen und niedrigere Wohneinheitenzahlen zwischen 50 und etwa 400 Wohneinheiten auf. Die großen Flächen der Gebiete Heiligkreuzviertel und Zoll- und Binnenhafen bedingen eine systematische Benachteiligung bei der Berechnung der flächenbezogenen Bewertungskriterien im Szenario ‚E-Verbund‘, da sich die Berechnungen auf die flächenbezogene Abdeckung durch Mobilitätsangebote beziehen. Im Umfeld aller vier am besten bewerteten Entwicklungsgebiete befinden sich Standorte verschiedener Mobilitätsangebote. Die Flächen kleinerer Gebiete können jedoch von den Einzugsbereichen einer einzelnen nachgelegenen Bushaltestelle oder Carsharing-Station bereits vollständig bedeckt werden. Das gesamte Gebiet wird dadurch mit einer guten Erreichbarkeit mit anderen Verbundangeboten bewertet. Bei den beiden großen Entwicklungsgebieten Zoll- und Binnenhafen und Heiligkreuzviertel ragen die Einzugsbereiche umliegender Stationsangebote hingegen nur in die Randbereiche der Gebiete hinein. Da sich in fast keinem

Entwicklungsgebiet bestehende Stationen oder Haltestellen befinden², sind zentrale Bereiche der beiden großen Quartiere nicht durch Einzugsbereiche abgedeckt. Infolgedessen werden beide Quartiere schlechter bewertet als kleinere Gebiete. Praktisch ist jedoch davon auszugehen, dass insbesondere in den beiden großen Gebieten und in deren Umfeld zusätzliche Angebote geschaffen werden, die verglichen mit den kleinen Gebieten zu einer gleichwertigen Erschließung der Gebiete durch Mobilitätsangebote führen würden. Die Berücksichtigung von Bushaltestellen und Carsharing-Stationen in den beiden großen Quartieren Heiligkreuzviertel und Zoll- und Binnenhafen, würde deren Bewertung weiter erhöhen. Alle vier bestbewerteten Entwicklungsgebiete können unter Berücksichtigung dieser Besonderheit als ähnlich gut bewertet angesehen werden, auch wenn die ohne Berücksichtigung dieser Besonderheit ermittelten Gesamtbewertungen der vier Quartiere voneinander abweichen.

² Im Entwicklungsgebiet Zoll- und Binnenhafen befindet sich die Straßenbahnhaltestelle Zollhafen. Die Haltestelle befindet sich am nördlichen Rand des Entwicklungsgebiets. Das Gebiet befindet sich noch in der Entwicklung. Das Bedienungsangebot an der Haltestelle ist daher noch eingeschränkt. Gegenüber den anderen Straßenbahnlinien in Mainz erfolgt die Bedienung nur zwischen Montag und Freitag und nur an Vorlesungstagen. Außerdem erfolgt die Bedienung nur zwischen 8 und 17 Uhr und mit einer Fahrzeugfolgezeit von 30 Minuten statt 15 Minuten.



Neustadt

Steckbrief Bestandsquartier

Das Bestandsquartier Neustadt ist ein zentral gelegenes, sehr dicht besiedeltes Gebiet in der Mainzer Innenstadt, welches direkt an den Hauptbahnhof grenzt. Das Quartier setzt sich aus den statistischen Bezirken 1631, 1632, 1633, 1635 sowie 1636 zusammen und verfügt über eine gemischte Nutzung aus Wohnen, Gewerbe und Einzelhandel. Parkmöglichkeiten sind zum Großteil im öffentlichen Straßenraum, teilweise auch in Innenhöfen gegeben.

Struktur

Einwohner	7.155 Einwohner
Fläche	362.957 m ²
Einwohnerdichte	19.713 Einwohner / km ²
Points of Interest	Lebensmittel-Nahversorgung, Supermärkte, Restaurants, Gesundheitsversorgung

Mobilität

Haltestellen	2 Bus- und Straßenbahnhaltestellen: Lessingstr., Hbf, 3 Bushaltestellen: Neubrunnenstr., Hindenburgplatz, Kurfürstenstr.
Stationen	2 Taxistände, 3 Carsharing-Stationen, 10 Fahrradvermietstationen
Parken	Tiefgarage Bonifazius-Türme (420 Stellplätze), Parken am Hauptbahnhof (ca. 40 Stellplätze), Kundenparkplätze, Längsparken und Querparken am Straßenrand bei hohem Parkdruck
Laden	1 Normalladestation + 1 geplante Normalladestation

Heiligkreuzviertel

Steckbrief Entwicklungsquartier



Karte © MapTiler © OpenStreetMap contributors

Das Entwicklungsquartier Heiligkreuzviertel entsteht auf dem ehemaligen IBM-Betriebsgelände. Es dient primär als Wohngebiet mit vereinzelter Ansiedlung von Gewerbe sowie eines Geschäfts- und Nahversorgungszentrums. Das Quartier befindet sich circa 3 km außerhalb des Stadtkerns in unmittelbarer Nähe zu Gewerbe- und Industriegebieten. Im zentralen Bereich des Quartiers ist der Bau einer Ladestation geplant. Parkmöglichkeiten sollen im Wohngebiet hauptsächlich als Tiefgaragen, in den Gewerbegebieten auch als Stellplätze im öffentlichen Raum gegeben sein.

Struktur

Wohneinheiten	1.950 Wohneinheiten
Fläche	349.359 m ²
Einwohnerdichte	5.581,65 Wohneinheiten / km ²
Points of Interest	Lebensmittel-Nahversorgung, Supermärkte, Restaurants, Autohändler, evangelisches Gemeindezentrum, Schulen

Mobilität (in direkter Umgebung)

Haltestellen	5 Bushaltestellen: Bodelschwinghstr., Martin-Luther-Str., Heiligkreuzweg, Weberstr., Wilhelm-Theodor-Römheld-Str.
Stationen	1 Taxistand, 3 Carsharing-Stationen, 1 Fahrradvermietstation
Parken	Kein öffentliches Parkhaus, zwei größere Kundenparkplätze, begrenztes Längsparken und Querparken am Straßenrand, Tiefgaragen
Laden	1 Schnellladestation (geplant)

1.2 Maßnahmenammlung für die Modellquartiere Elektromobilität

Für die in Kapitel 1.1 ausgewählten Modellquartiere werden nachfolgend potenzielle Maßnahmen zur Verbreitung von Elektromobilität recherchiert und Bezüge zu den beiden Quartieren hergestellt. Zunächst werden in Kapitel 1.2.1 allgemeine Ziele und Inhalte der Maßnahmenauswahl beschrieben. In Kapitel 1.2.2 folgt eine Übersicht aller Maßnahmen. Abschließend wird in Kapitel 1.2.3 die Übertragbarkeit der Maßnahmen auf andere Quartiere dargestellt.

1.2.1 Ziele und Inhalte der Maßnahmenammlung

Recherchiert wurden Maßnahmen, die grundsätzlich für die Anwendung in mindestens einem der beiden Modellquartiere in Betracht kommen. Wie auch die Stadt Mainz setzen sich viele Städte in Deutschland mit der Förderung von Elektromobilität auseinander. Ausgangspunkte für die Recherchen sind bereits umgesetzte Maßnahmen anderer deutscher Städte sowie Forschungsvorhaben aus dem Bereich der Elektromobilität. Es werden außerdem die gemäß Elektromobilitätsgesetz zugelassenen Möglichkeiten zur Bevorrechtigung von Elektrofahrzeugen aufgenommen, da diese Anreize für die Nutzung von Elektrofahrzeugen bieten³.

Die Wirkungen der vorgestellten Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität sind auf Grund der begrenzten Verbreitung von Elektrofahrzeugen bislang nicht hinreichend belegbar⁴. Die Maßnahmenauswahl erfolgt daher auf Grundlage der Zielsetzungen und angestrebten Wirkungen der Maßnahmen sowie einer potenziellen Eignung für die Anwendung in verdichteten Stadtquartieren. Primäres Ziel ist die Auswahl von Maßnahmen, die den Einsatz und die Verbreitung von Elektromobilität unterstützen. Darüber hinaus sollen insbesondere Wechselwirkungen mit anderen Mobilitätsdienstleistungen berücksichtigt werden.

Förderung des Einsatzes und der Verbreitung von Elektromobilität

Als Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität werden nachfolgend Maßnahmen zur Förderung der Nutzung von Kraftfahrzeugen mit elektrischen Antrieben ebenso wie von Pedelecs, Fahrrädern mit elektrischer Tretunterstützung, verstanden. Aufgenommen werden zum einen Maßnahmen, die den Einsatz von Elektrofahrzeugen im Quartier unmittelbar zur Folge haben. Dazu zählt beispielsweise die Bereitstellung von

³ Nicht aufgenommen wird die Möglichkeit zur Freigabe von Busspuren, da diese Option von der Stadt Mainz bereits als ungeeignet für eine Umsetzung in Mainz verworfen wurde.

⁴ Da Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität erst seit einigen Jahren umgesetzt werden, fehlt es in der Regel an langfristigen Wirkungsanalysen für die umgesetzten Maßnahmen. Außerdem ist die Verbreitung von Elektrofahrzeugen in Deutschland weiterhin gering. Am 01. Juli 2018 standen etwa 150.000 Fahrzeugen mit batterieelektrischem Antrieb oder Plug-In-Antrieb über 56 Millionen Fahrzeuge mit Benzin- oder Dieselantrieb gegenüber (Kraftfahrt-Bundesamt 2018, 27). Begleitende Untersuchungen bereits umgesetzter Maßnahmen haben sich daher vor allen Dingen mit frühzeitig an der Elektromobilität interessierten Nutzern auseinandergesetzt, deren Verhalten ohne weitergehende Untersuchungen nicht auf andere Fahrzeugnutzer übertragen werden kann. Eine Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen ist infolgedessen zum heutigen Zeitpunkt nicht möglich.

Lastenpedelecs im Quartier. Darüber hinaus werden auch Maßnahmen aufgenommen zur Schaffung erforderlicher Infrastrukturen (bspw. Errichtung von Ladeinfrastruktur), Maßnahmen zur Anpassung von Rahmenbedingungen mit dem Ziel der Förderung von Elektromobilität (bspw. die Aufnahme von Anforderungen an die elektrische Ausstattung von Stellplätzen in eine Stellplatzsatzung) sowie Maßnahmen mit Informations- und Beratungscharakter (bspw. die Durchführung eines Informationstags zum Thema Elektromobilität oder die Aufnahme von Elektromobilität in Neubürgerinformationen).

Bezug zu Stadtquartieren

Die berücksichtigten Maßnahmen können einen direkten oder indirekten Bezug zur im Projekt betrachteten Quartiersebene aufweisen. Maßnahmen mit direktem Quartierbezug sind zwar nicht auf die Anwendung in einem einzigen Quartier beschränkt, können aber auf ein einzelnes Quartier fokussiert werden. Beispielsweise könnten Lastenpedelecs zunächst in den beiden Modellquartieren eingeführt und erprobt werden, bevor sie im Anschluss auch in anderen Quartieren bereitgestellt werden.

Maßnahmen mit indirektem Quartierbezug dagegen wirken unmittelbar auf gesamtstädtischer Ebene und lassen sich nicht auf einzelne Quartiere fokussieren. Letztendlich wirken entsprechende Maßnahmen auf alle Quartiere und werden daher ebenfalls in die Maßnahmensammlung aufgenommen. Beispiele für gesamtstädtische Maßnahmen sind Anpassungen von Satzungen oder die Schaffung von Anreizen zur Errichtung privater Ladeinfrastruktur.

Wechselwirkungen mit Mobilitätsdienstleistungen

Mit über 19.000 Einwohnern pro Quadratkilometer weist das Modellquartier im Bestand der Mainzer Neustadt eine sehr hohe Einwohnerdichte auf. Daraus lässt sich ableiten, dass ein hoher Anteil der Quartiersfläche für Wohnraum beansprucht wird. Hinzu kommen Flächenbedarfe für Arbeitsplätze, Einkaufsgelegenheiten, öffentliche Einrichtungen, Grünanlagen und weitere Wohnfolgeeinrichtungen. Flächen die für verkehrliche Zwecke zur Verfügung stehen, sind dadurch enge Grenzen gesetzt. Ein Großteil des Gebäudestands im Modellquartier weist zudem keine Tiefgaragen auf. Nur teilweise sind Parkstände in Blockinnenhöfen vorhanden. Flächen für den ruhenden Verkehr stehen daher überwiegend im begrenzten öffentlichen Straßenraum zur Verfügung. Aus den vorgenannten Umständen kann auf einen sehr hohen Parkdruck im öffentlichen Straßenraum geschlossen werden.

Gleichzeitig ist das Bestandsquartier zentral und unmittelbar an den Mainzer Hauptbahnhof angrenzend gelegen. Damit besteht eine gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr. Zudem stehen im Quartier bereits Carsharing-Fahrzeuge und Leihfahrräder zur Verfügung. Ein Antriebswechsel der privaten Fahrzeuge im Quartier, würde den Flächenbedarf des ruhenden Verkehrs und damit auch den hohen Parkdruck im Quartier nicht reduzieren. Eine zunehmende Nutzung anderer Mobilitätsangebote wie

öffentlichem Verkehr, Carsharing oder Fahrradvermietung wird dagegen mit Erwartungen an die Abschaffung privater Fahrzeuge verbunden und wäre damit geeignet Parkdruck und Flächenverbrauch durch den ruhenden Verkehr im Quartier zu verringern. Vor diesem Hintergrund soll ein Schwerpunkt der Maßnahmensammlung auf der Erweiterung von Mobilitätsdienstleistungen im Quartier liegen.

Die Einbindung von Elektrofahrzeugen in ein Carsharing-Angebot ermöglicht Quartierbewohnern die Elektrofahrzeugnutzung ohne hohe Anschaffungskosten der Fahrzeuge. Bei einer Kombination von Elektrofahrzeugen und Verbrennerfahrzeugen im Carsharing entfällt auch das Hemmnis der Reichweitenbeschränkung von Elektrofahrzeugen. Für Fahrten, die über die Reichweite der bereitgestellten Elektrofahrzeuge hinausgehen, können Nutzer auf Carsharing-Verbrennerfahrzeuge zurückgreifen. Umgekehrt trägt der Einsatz von Elektrofahrzeugen im Carsharing dazu bei, dass die Nutzung der Carsharing-Fahrzeuge auch in Bezug auf die Emissionen von Luftschadstoffen vorteilhaft gegenüber der Nutzung privater Verbrennerfahrzeuge ist.

Die Kombination von Elektromobilität in Form von Pedelecs und einem Fahrradvermietungs-system bietet den Vorteil einer Funktionserweiterung des Vermietangebots (siehe diesbezüglich Kapitel 2.4). Die Tretunterstützung durch den Elektromotor erleichtert die Nutzung des Systems auf längeren Strecken und Strecken mit größeren Steigungsanteilen. Infolge dieser funktionalen Erweiterung ist die Erhöhung der Nutzungshäufigkeit des Systems zu erwarten.

Die Vermietung von Lastenpedelecs bietet gegenüber nicht elektrifizierten Lastenrädern den Vorteil, dass der Aufwand für den Lastentransport reduziert und das Fahren dadurch einfacher wird.

Die Kombination von Elektromobilität und Angebotselementen des Mobilitätsverbunds wie Carsharing und Fahrradvermietung aber auch öffentlichem Verkehr trägt insgesamt dazu bei, die Vorteilhaftigkeit der Verbundnutzung gegenüber der Nutzung eines privaten Pkws zu steigern. Der Mobilitätsverbund aus nichtmotorisierten Angeboten und Angeboten mit Elektro- sowie Verbrenner-Motorisierung wiederum bietet einen Rahmen innerhalb dessen die Risiken hoher Anschaffungskosten und Reichweitenbeschränkungen von Elektrofahrzeugen durch die Verfügbarkeit alternativer Verbundangebote für die Nutzer vernachlässigbar werden.

1.2.2 Beschreibung der Maßnahmen

Jede Maßnahme wird durch einen Steckbrief mit kurzem Erläuterungstext, Praxisbeispiel und den Attributen ‚Wirkungsbereich‘, ‚Bezugsebene‘, ‚Fokus‘ und ‚Status‘ beschrieben. Für einige Maßnahmen werden zudem Vorgaben genannt, die bei der weiteren Auseinandersetzung mit der Maßnahme zu berücksichtigen sind. Tabelle 6 und Tabelle 7 enthalten zwei Maßnahmenbeispiele.

Mit dem Attribut ‚Wirkungsbereich‘ werden die vier Ausprägungen

- Einsatz von Elektrofahrzeugen,
- Schaffung von Infrastruktur,
- Bevorrechtigung,
- Anpassung von Rahmenbedingungen und
- Beratung und Information unterschieden.

Das Attribut ‚Bezugsebene‘ unterscheidet zwischen den Ausprägungen

- Stadt und
- Quartier.

Ob eine Maßnahme eher für die Implementierung in einem Entwicklungsgebiet oder einem Bestandsquartier geeignet zu sein scheint, wird mit dem Merkmal ‚Quartierstatus‘ und dessen Ausprägungen

- Bestand,
- Entwicklung und
- Bestand und Entwicklung

angegeben. Grundlage für diese Unterscheidung ist die Annahme, dass sich insbesondere Maßnahmen, die bauliche Veränderungen oder Festsetzungen in Planwerken erfordern, einfacher in die Planungen eines noch in der Entwicklung befindlichen Quartiers einbinden lassen als nachträglich in ein bestehendes Quartier integriert werden können. Die Zuordnung der Ausprägungen schließt die Anwendung der Maßnahme im jeweils anderen Quartierstyp jedoch nicht aus.

Das Merkmal ‚Umsetzung‘ gibt an, ob Maßnahmen bereits

- In Mainz umgesetzt,
- außerhalb von Mainz umgesetzt oder
- außerhalb von Mainz geplant wurden.

Zusätzlich erfolgt bei Maßnahmen, die außerhalb von Mainz geplant oder umgesetzt wurden, ein Verweis auf ein Maßnahmenbeispiel. Einige der 26 gesammelten Maßnahmen werden in diesem Abschlussbericht. Vor der Umsetzung von Maßnahmen sind noch die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die Umsetzbarkeit zu prüfen.

Zusammengestellt wurden die Maßnahmen

- M1 Carsharing in Bebauungsplänen,
- M2 Carsharing in städtebaulichen Verträgen,
- M3 Carsharing in Stellplatzsatzung,
- M4 Ladeinfrastruktur in städtebaulichen Verträgen,
- M5 Ladeinfrastruktur in Stellplatzsatzung,
- M6 Ladeinfrastruktur bei kommunalem Wohnungsbau,
- M7 E-Quartier-Autos,
- M8 Ladeinfrastruktur-Förderung durch Energieversorger,
- M9 Carsharing-Stellplätze in Sondernutzungssatzung,
- M10 Aufbau von E-Mobilitätsstationen,
- M11 E-Mobilität in der Mobilitätsberatung,
- M12 Förderung von Beratungen zur Elektromobilität,
- M13 E-Mobilität in Neubürgerinformationen,
- M14 Evaluation des Mobilitätsverhaltens im Quartier,
- M15 Informationstag E-Mobilität,
- M16 E-Quartier-Lastenpedelecs,
- M17 Förderung von Lastenpedelecs,
- M18 Förderung von Pedelecs,
- M19 Mobilitäts-Zuschuss für Pedelecerwerb,
- M20 Errichtung von Pedelec-Ladeinfrastruktur,
- M21 Öffentliche Ladeinfrastruktur auf Kundenparkplätzen,
- M22 Öffentliche Ladeinfrastruktur im Straßenraum,
- M23 Öffentliche Ladeinfrastruktur in Parkhäusern,
- M24 Ausnahme von Zufahrtsbeschränkungen für Elektrofahrzeuge,
- M25 Öffentliche Parkflächen für Elektrofahrzeuge und
- M26 Parkgebührenbefreiung für Elektrofahrzeuge.

Die Maßnahmen M11 ‚E-Mobilität in der Mobilitätsberatung‘ und M13 ‚E-Mobilität in Neubürgerinformationen‘ werden exemplarisch in Tabelle 6 und Tabelle 7 beschrieben. Beschreibungen aller Maßnahmen enthält Anhang 8.

Tabelle 6 Beschreibung der Maßnahme ' E-Mobilität in der Mobilitätsberatung '

M11 E-Mobilität in der Mobilitätsberatung

Im Rahmen quartiersbezogener Mobilitätsberatungen erhalten Bewohner Informationen über Mobilitätsangebote in Ihrem Quartier (ÖPNV, Carsharing, Quartieraustos, Quartierpedelecs, Fahrradvermietsysteme). Außerdem werden persönliche Mobilitätsberatungen angeboten mit dem Ziel einer nachhaltigeren Gestaltung der Bewohnermobilität. Elektromobilitätsbezogene Angebote könnten analog zu anderen Mobilitätsangeboten in die Beratung einbezogen werden.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Beratung und Information	Quartier	Bestand und Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
Außerhalb von Mainz umgesetzt Beispielquartier: Darmstadt Lincoln-Siedlung	Stadt Darmstadt (Weitere Akteure: ‚Heag mobilo‘ (Verkehrsunternehmen))
	Mobilitätszentrale in der Darmstädter Lincoln-Siedlung. In der Mobilitätszentrale können allgemeine Informationen über Angebote im Quartier eingeholt werden und eine persönliche Mobilitätsberatung in Anspruch genommen werden. Darüber hinaus können Zeitkarten für den ÖPNV erworben werden. Die Mobilitätsberater sind an zwei festen Terminen pro Woche jeweils für zwei Stunden in der Mobilitätszentrale erreichbar.
	http://www.lincoln-siedlung.de/mobilitaet/mobilitaetsberatung

Tabelle 7 Beschreibung der Maßnahme 'Errichtung von Pedelec-Ladeinfrastruktur'

M19 Errichtung von Pedelec-Ladeinfrastruktur

Pedelec-Ladeinfrastruktur, bestehend aus jeweils einer sicheren Abstellgelegenheit und einer Vorrichtung zum gesicherten Aufladen des Akkus, wird errichtet.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Schaffung von Infrastruktur	Quartier	Bestand und Entwicklung
Umsetzung	Beispiel	
Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt Dortmund (Weitere Akteure: ‚Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH‘)	
	Die Stadt Dortmund installiert an drei Punkten in der Innenstadt öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur und Abstellmöglichkeiten für Pedelecs.	
	http://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/nachrichtenportal/alle_nachrichten/nachricht.jsp?nid=410947	

1.2.3 Übertragbarkeit der Maßnahmensammlung

Die im vorhergehenden Kapitel 1.2.2 erstellte Maßnahmensammlung wurde für die beiden in Kapitel 1.1.1 ausgewählten Mainzer Modellquartiere Elektromobilität zusammengestellt. Die potenzielle Eignung der Maßnahmen ist jedoch nicht auf die beiden Quartiere beschränkt. Die Maßnahmen kommen auch für die Umsetzung in anderen Quartieren innerhalb und außerhalb der Landeshauptstadt Mainz in Betracht. Eine geeignet scheinende Vorgehensweise zur Abschätzung der Übertragbarkeit auf ein anderes Quartier ist die Gegenüberstellung relevanter Merkmale der hier betrachteten Modellquartiere und der für die Übertragbarkeit betrachteten Quartiere.

Für Quartiere mit ähnlichen Eigenschaften und Rahmenbedingungen (hohe Einwohnerdichte, Verfügbarkeit von Wohnfolgeeinrichtungen, gute Anbindung an öffentlichen Nahverkehr, Verfügbarkeit weiterer Mobilitätsangebote) wird eine hohe Übertragbarkeit angenommen. Innerhalb der Landeshauptstadt Mainz wird infolgedessen insbesondere eine Übertragbarkeit auf weitere Bereiche des Stadtteils Mainz Neustadt sowie Bereiche der Stadtteile Mainz Altstadt und Mainz Oberstadt erwartet. Für dezentraler gelegene Stadtteile wird die Einbindung von

Elektromobilität in ein Mobilitätsverbundangebot durch die geringere Angebotsdichte von Mobilitätsdienstleistungen erschwert. Außerdem liegt in diesen Bereichen eine höhere Verfügbarkeit von Stellplätzen für die Errichtung privater Ladeinfrastruktur vor.

Für die Beurteilung der Übertragbarkeit auf eine andere Stadt, wäre eine Einteilung der Stadt in Quartier (vgl. Kapitel 1.1.2) und eine anschließende Zuordnung der Quartiere zu definierten Stadtraumtypen denkbar. Dieselbe Stadtraumtypisierung wäre auf die beiden Modellquartiere anzuwenden. Anschließend könnte die Übertragbarkeit der Maßnahmensammlung auf Quartiere angenommen werden, die dem gleichen oder ähnlichen Stadtraumtypen zugeordnet werden, wie die beiden Modellquartiere.

Bei den hier angestellten Überlegungen zur Übertragbarkeit handelt es sich um argumentativ begründete Annahmen. Eine Bestätigung dieser Annahmen und die Abschätzung von Wirksamkeiten von einzelnen Maßnahmen und Maßnahmenbündeln wird erst mit dem Vorliegen von Wirksamkeitsuntersuchungen der aufgeführten Maßnahmen möglich.

In Kapitel 1.3 wird ein durchgeführter Quartierworkshop für das ausgewählte Bestandsquartier Neustadt beschrieben. Für das ausgewählte Entwicklungsgebiet ‚Heiligkreuzviertel‘ hat am 19.02.2018 ein Abstimmungsgespräch zwischen der Landeshauptstadt Mainz und den Mainzer Stadtwerken zu Möglichkeiten für die Einbindung von Elektromobilität stattgefunden. Ein Ergebnis der Abstimmung war, dass Optionen zur Anpassung der Mainzer Stellplatzsatzung geprüft werden sollen.

1.3 Quartierworkshop

Für das in Kapitel 1.1 ausgewählte Modellquartier im Bestand der Mainzer Neustadt wurde ein Workshop mit Stakeholdern des Quartiers durchgeführt. Nachfolgend werden die mit der Durchführung des Workshops verbundenen Ziele, die Veranstaltungsvorbereitungen sowie der Ablauf und die Ergebnisse des Workshops vorgestellt.

1.3.1 Ziele des Quartierworkshops

Der Workshop sollte der Fokussierung strategischer Ansätze zur Verbreitung von Elektromobilität im Modellquartier Neustadt dienen. Ausgangspunkt für die Diskussionen bildete die in Kapitel 1.2 zusammengestellte Maßnahmensammlung für die Modellquartiere. Gemeinsam mit Quartier-Stakeholdern sowie Mobilitäts- und Planungsakteuren sollten strategische Ansätze für die Elektrifizierung erarbeitet werden. Als Quartier-Stakeholder wurden neben den Bewohnern des Quartiers auch die Gewerbetreibenden und Beschäftigten im Quartier adressiert. Als Mobilitäts- und Planungsakteure sollten neben den Abteilungen Verkehrsmanagement und Umweltplanung der Stadt Mainz auch die ‚Mainzer Stadtwerke AG‘, als unter anderem lokaler Energieversorger und Betreiber von Ladeinfrastruktur in Mainz, sowie lokale Carsharing-Anbieter, der Fahrradvermietanbieter ‚MVGmeinRad‘ und die ‚Mainzer Verkehrs-

gesellschaft mbH' als Betreiber des öffentlichen Personennahverkehrs in Mainz involviert werden. Ziel des Workshops, als qualitative Erhebungsmethode, war nicht die Abbildung repräsentativer Anforderungen aller Stakeholder im Quartier. Als Ergebnisse sollten hingegen die von den Teilnehmern anzustellenden Überlegungen in Bezug auf Elektrifizierungsstrategien für das Modellquartier erfasst werden, sowie mögliche Anmerkungen und Hinweise der Teilnehmer.

1.3.2 Vorbereitung und Ablauf des Quartierworkshops

Die Vorbereitungen des Workshops sind in Anhang 9 zusammengefasst. Stattgefunden hat der Workshop am 17. Oktober 2018 im Rathause der Landeshauptstadt Mainz. Anhang 9 enthält darüber hinaus eine Beschreibung des Ablaufs der Veranstaltung. Wesentliche Ergebnisse des Workshops sind im nachfolgenden Kapitel 1.3.3 dargestellt.

1.3.3 Ergebnisse des Quartierworkshops

Nachdem über 3.500 Einladungsflyer im Modellquartier verteilt worden waren, war die Resonanz auf das Workshopangebot bei einer Teilnahme von sechs Quartier-Stakeholdern geringer als erwartet. Mögliche Ursachen für die geringe Teilnahme sind vielfältig. Der Zeitraum der Veranstaltung (zwischen 17 und 20 Uhr) wurde so gewählt, dass die Veranstaltung auch von Berufstätigen mit passenden Arbeitszeiten hätte wahrgenommen werden können. Dennoch können Zeitpunkt und Dauer der Veranstaltung Einfluss auf die Teilnahmebereitschaft am Workshop gehabt haben.

Das geringe Interesse an der Veranstaltung kann aber auch thematische Ursachen gehabt haben. In Politik, Medien und der Verkehrsplanung erfährt die Elektromobilität seit einigen Jahren eine erhöhte Aufmerksamkeit. Wie bereits dargestellt, ist die Zahl der Elektrofahrzeug-Zulassungen bislang jedoch sehr gering. Möglicherweise fehlt bei vielen Pkw-Fahrern noch die Auseinandersetzung mit der Bedeutung einer geplanten Elektrifizierung der Mobilität für das eigene Mobilitätsverhalten und das Verkehrsgeschehen im eigenen Umfeld.

Ein weiterer in Betracht kommender Erklärungsansatz lässt sich anknüpfen an Erkenntnisse aus dem Workshop. Die öffentliche Elektromobilitätsdebatte ist geprägt durch Themen des motorisierten Individualverkehrs wie der Verfügbarkeit von Fahrzeugmodellen, der finanziellen Förderung von Fahrzeugen und der Errichtung von Ladeinfrastruktur. Als Folge daraus könnte das Thema Elektromobilität für die eingeladenen Bewohner vorwiegend mit der Anschaffung eines eigenen selber genutzten Elektrofahrzeugs verbunden gewesen sein. Die Teilnehmer waren dagegen überwiegend an Verbesserungen von Mobilitätsdienstleistungen im Quartier interessiert als an der Errichtung von Ladeinfrastruktur im Quartier oder der Elektrifizierung privater Fahrzeuge⁵. Diskussionen über Ladeinfrastruktur und den Kauf von Fahrzeugen

⁵ Die Teilnehmer haben angegeben, ihre Pkw-Nutzung auf notwendige Wege zu beschränken und für die Zukunft überwiegend eine Verringerung des Pkw-Verkehrs im Quartier begrüßt. Alle Teilnehmer waren zudem interessiert an der Erweiterung von Mobilitätsdienstleistungen nicht aber an der Anschaffung eines privaten,

wären daher für die Teilnehmer und gegebenenfalls auch für weitere eingeladene Bewohner⁶ wenig zielführend gewesen waren aber aufgrund der Fokussierung der öffentlichen Debatte auf diese Themen eventuell erwartet worden. Sofern die Einführung von Elektromobilität im Quartier gedanklich auf das medial diskutierte Errichten von Ladeinfrastruktur und Anschaffen privater Elektrofahrzeuge beschränkt wurde, könnten sich Adressaten nicht durch die erwarteten Workshop-Inhalte angesprochen gefühlt haben.

Aussagen von sechs Workshop-Teilnehmern können für die Bewohner und Beschäftigten im Quartier nicht verallgemeinert werden. Ziel eines Workshops ist allerdings auch nicht die Erhebung statistischer Kennzahlen, sondern die Diskussion von Konzepten, das Sammeln von Anregungen zur Weiterentwicklung und Konkretisierung dieser Konzepte. Mit den Elektromobilitätsoptionen und –maßnahmen wurden den Teilnehmern Konzeptbausteine vorgestellt, die von diesen zu ihrer Einschätzung nach sinnvollen Ergänzungen ihrer eigenen Mobilität und der Mobilität im Quartier insgesamt kombiniert wurden. Für die Teilnehmer hat sich der in den Kapiteln 1.1 hergeleitete Fokus auf einen Elektromobilitätsverbund als sinnvolle Ausrichtung herausgestellt. Die Themen Anschaffung privater Elektrofahrzeuge und Fragen nach der Errichtung öffentlicher oder privater Ladeinfrastruktur spielten keine Rolle. Dagegen stieß die Bereitstellung von Lastenpedelecs unter den vorgestellten Angeboten Elektromobilitätsverbunds auf das Interesse mehrerer Teilnehmer. Der Hinweis eines Teilnehmers auf die räumliche Verknüpfung der unterschiedlichen Angebote ist nachvollziehbar, würde bei der Umsetzung aber in Konflikt mit den geringen Flächenverfügbarkeiten im Quartier stehen. Auch der Hinweis eines Teilnehmers auf eine gegenüber dem Fahrradvermietsystem erhöhte Ausleihdauer bei einem auf wenige Stationen beschränkten Pedelecvermietangebot ist schlüssig und kann in eventuelle Überlegungen zur Einführung von Leihpedelecs in Mainz einbezogen werden.

1.4 Umsetzungsperspektiven zur Verbreitung von Elektromobilität in Quartieren

In Kapitel 1.1 wurde aus den Bestandsquartieren und den geplanten Entwicklungsgebieten der Landeshauptstadt Mainz jeweils ein Modellquartier Elektromobilität ausgewählt. Für beide Quartiere wurden in Kapitel 1.2 potenzielle Maßnahmen für die Verbreitung von Elektromobilität zusammengestellt. In einem Quartiersworkshop für das Modellquartier im Bestand der

elektrifizierten Fahrzeugs. Beide Beobachtungen ergänzen sich plausibel. Gründe für das geringe Interesse an privater Pkw-Nutzung waren der hohe Parkdruck, die zentrale Lage des Quartiers und dessen gute Anbindung an den öffentlichen Personenverkehr.

⁶ Die ablehnende Haltung der meisten Teilnehmer gegenüber der privaten Pkw-Nutzung im Modellquartier im Vergleich mit der Einwohnergemeinschaft des Quartiers könnte infolge von Selbstselektion der Teilnehmer oder anderer Einflüsse überrepräsentiert sein. Dennoch ist aufgrund der Rahmenbedingungen des Modellquartiers nicht unplausibel, dass ein Teil der Bewohner im Mobilitätsverhalten durchaus Ähnlichkeiten zu den Workshopteilnehmern aufweist.

Mainzer Neustadt wurden ausgewählte Maßnahmen mit Bewohnern des Quartiers und Vertretern von Planungs- und Mobilitätsakteuren diskutiert und zu Strategieansätzen kombiniert. Inhalte und Ergebnisse des Workshops wurden in Kapitel 1.3 dargestellt. Nachfolgend werden Perspektiven für die Umsetzung der Maßnahmen vorgestellt. Zunächst werden in Kapitel 1.4.1 Finanzierungs- und Betreibermodelle für die in vielen Maßnahmen aufgegriffenen Mobilitätsdienstleistungen dargestellt. In Kapitel 1.4.2 werden ausgewählte Angebote Bewohnerzielgruppen im Quartier gegenübergestellt.

1.4.1 Finanzierungs- und Betreibermodelle für die Verbreitung von Elektromobilität

Nachfolgend werden Finanzierungs- und Betreibermodelle für die in den vorangegangenen Kapiteln diskutierten Mobilitätsdienstleistungen sowie für die Errichtung von Ladeinfrastruktur zusammengefasst und der Ausgangslage in der Landeshauptstadt Mainz gegenübergestellt. Für einige Finanzierungsmodelle ergeben sich Anknüpfungspunkte für die Realisierung von Maßnahmen im Quartier. Diese werden aufgegriffen und um Vorschläge für das weitere Vorgehen zur Verbreitung von Elektromobilität im Modellquartier Neustadt ergänzt.

Carsharing

Im Modellquartier Neustadt befinden sich drei Stationen des Carsharing-Anbieters ‚book’n drive mobilitätssysteme GmbH‘. Die Stationen liegen in einem Garagenhof in der Adam-Karrilon-Straße sowie auf zwei Parkplätzen am Kaiser-Wilhelm-Ring auf beiden Seiten des Hauptbahnhofs. Alle Fahrzeuge sind auf privaten Flächen abgestellt. An den beiden Stationen in Bahnhofsnähe stehen Fahrzeuge unterschiedlicher Fahrzeugklassen zur Verfügung. Elektrofahrzeuge werden durch ‚book’n drive‘ weder im Quartier noch an einer anderen Stelle in Mainz angeboten.

Zusätzlich bietet in Mainz die ‚Urstrom Service GmbH‘ Carsharing mit Elektrofahrzeugen an. Zwei Kleinwagen vom Typ ‚Renault Zoe‘ stehen in der Dr.-Heinrich-Rosenhaupt-Straße östlich des Mainzer Hauptbahnhofs zur Verfügung. Die größten Carsharing-Anbieter in Deutschland bieten in ausgewählten Städten ebenfalls Elektrofahrzeuge zur Ausleihe an.

Betreibermodelle

Carsharing wird in Deutschland von häufig in mehreren Städten operierenden Unternehmen angeboten oder von Betreibern, die genossenschaftlich oder als Vereine organisiert sind und nur wenige Fahrzeuge verwalten.

Nutzungsgebühren

Für das Ausleihen und Verwenden von Carsharing-Fahrzeugen fallen Nutzungsgebühren an. Die Gebühren beim stationsgebundenen Carsharing setzen sich in der Regel mindestens aus nutzungsabhängigen Zeit- und Entfernungskosten zusammen. Dazu können zusätzliche Buchungsgebühren und monatlich oder jährlich zu entrichtende Grundgebühren kommen. Häufig werden unterschiedliche

Fahrzeuge angeboten. Für unterschiedliche Fahrzeugklassen werden unterschiedliche Nutzungsentgelte erhoben.

Für die Nutzung von E-Carsharing-Fahrzeugen in Deutschland fallen beispielsweise bei den Carsharing-Anbietern ‚cambio Carsharing‘ und ‚stadtmobil Carsharing‘ keine erhöhten Entgelte an. Bei ‚cambio‘ werden Elektrofahrzeuge grundsätzlich in die günstigste Fahrzeugklasse S eingestuft (cambio Carsharing [2018]). Bei ‚stadtmobil‘ werden Elektrofahrzeuge der zur Fahrzeuggröße passenden Fahrzeugklasse zugeordnet und entsprechend tariflich eingestuft (stadtmobil Carsharing [2018]).

Sponsoring

Teilweise vermarkten Carsharing-Anbieter Flächen auf ihren Fahrzeugen für Werbezwecke. Der lokale Carsharing-Anbieter ‚Yourcar‘ in Göttingen beispielsweise bietet Werbeflächen auf seinen Fahrzeugen an (YourCar [2018]). Auch der inzwischen insolvente, zuvor in mehreren deutschen Großstädten operierende Carsharing-Anbieter ‚CiteeCar‘ hatte Fahrzeuge mit Fremdwerbung bestückt (carsharing-news.de 2014). Auf den Fahrzeugen von ‚book‘n drive‘ wird ebenso wie bei Fahrzeugen der Anbieter ‚cambio‘ und ‚stadtmobil‘ für das eigene Unternehmen geworben.

Für die Einführung von E-Carsharing im Modellquartier bietet die Vermarktung von Fahrzeugwerbung eine Möglichkeit, die höheren Anschaffungskosten von Elektrofahrzeugen teilweise auszugleichen. Sowohl die Einbindung von Elektrofahrzeugen in die Flotte als auch die Nutzung der Fahrzeugflächen für Werbezwecke obliegt den Carsharing-Betreibern. Die Stadt Mainz könnte prüfen, inwieweit sich Werbeflächen auf E-Carsharing-Fahrzeugen für Werbung durch kommunale Unternehmen eignen. Ein thematischer Bezug für Werbung durch die Mainzer Energie würde sich beispielsweise anbieten, wenn die Carsharing-Fahrzeuge ihren Ladestrom über die Mainzer Energie beziehen würden. Für die Umsetzung eines Sponsorings wäre die Zulässigkeit von Werbung auf den Fahrzeugen und die Vereinbarkeit mit bestehen Verträgen zwischen der Landeshauptstadt Mainz und Vermarktern von Außenwerbung zu prüfen. Gegebenenfalls können Werbeflächen auf Carsharing-Fahrzeugen mittelfristig in entsprechende Verträge einbezogen werden.

Flächenbereitstellung

Laut dem ‚Bundesverband Carsharing‘ befinden sich 90% der Carsharing-Stationen in Deutschland auf privaten Flächen (Bundesverband Carsharing (bcs) 2017, S. 4). Hintergrund hierfür ist, dass viele Kommunen keine rechtlich zulässigen Möglichkeiten sehen, Carsharing-Stellplätze auf öffentlichen Flächen auszuweisen. So wurden nur in einzelnen Städten öffentliche Flächen für Carsharing-Nutzungen ausgewiesen. Flächen wurden dafür beispielsweise über Bebauungspläne festgesetzt (Stadt Freiburg 2015) oder Sondernutzungen wurden für Carsharing per Satzung eingeräumt (Stadt Aachen 2011). Im Jahr 2017 wurde das Bundesgesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing erlassen. Das Gesetz lässt unter anderem die Gewährung von Flächen für

die Nutzung durch Carsharing-Fahrzeuge an Bundesfernstraßen zu (Carsharing-gesetz, § 5). Außerdem werden zur Zeit Straßengesetze einzelner Bundesländer zur Einräumung von Sondernutzungsrechten für Carsharing-Angebote angepasst (Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 2018). Dadurch besteht die Aussicht, dass auch die Bereitstellung öffentlicher Flächen für Carsharing-Fahrzeuge vereinfacht wird.

Die hohe Dichte des Modellquartiers Neustadt und die damit einhergehenden, vielfältigen Nutzungsansprüche an den öffentlichen Straßenraum dürften die Bereitstellung von E-Carsharing-Fahrzeugen im Quartier erheblich erschweren. Zur Reduzierung dieses Hemmnisses könnten lokale Betriebe dazu befragt werden, ob sie an der Einrichtung eines E-Carsharing-Stellplatzes auf eigenen Flächen interessiert sind. Motivation für den Betrieb könnte das Interesse an eigener, betrieblicher Nutzung von Carsharing sein oder die Schaffung eines Zusatzangebots für Kunden. Neben anderen Carsharing-Anbietern kooperiert beispielsweise auch der in Mainz tätige Anbieter ‚book’n drive‘ mit einer Möbelhauskette. Im Rahmen derartiger Kooperationen werden Carsharing-Fahrzeuge und Transporter auf den Kundenparkplätzen von Möbelhäusern bereitgestellt (book’n drive [2018]). Entsprechende Angebote sind zwar auch bei anderen Anbietern auf Möbelhäuser fokussiert aber konzeptionell nicht auf diese beschränkt. Analog zum öffentlichen Straßenraum dürften aber auch hier der hohe Flächendruck und die begrenzte Stellplatzverfügbarkeit einschränkend auf die nutzbaren Flächenpotenziale wirken. Diese Annahme deckt sich mit den Erfahrungen der Stadt Mainz. Kurzfristige Potenziale zur Flächenakquise für Carsharing-Fahrzeuge werden im Modellquartier Neustadt daher nicht gesehen.

Durch die Landeshauptstadt Mainz könnte darüber hinaus geprüft werden, ob die Einrichtung einer E-Carsharing-Station auf Flächen des im Quartier gelegenen Einwohnermeldeamts möglich und zulässig ist und ob seitens eines Carsharing-Anbieters lokaler Flächenbedarf vorliegt. Die Einrichtung einer entsprechenden Station könnte die bereits bestehende Carsharing-Nutzungsmöglichkeit durch die Beschäftigten der Landeshauptstadt für die Beschäftigten in der Neustadt attraktiver werden lassen.

Ohne unmittelbaren Modellquartierbezug könnten auch die Möglichkeiten zur Einrichtung eines Stellplatzes im östlich des Hauptbahnhofs gelegenen Parkhauses Cityport, das von der ‚Parken in Mainz GmbH‘ betrieben wird, geprüft werden. Begünstigend für die Bereitstellung eines E-Carsharingfahrzeugs an diesem Standort könnte hier die bereits vorhandene Ladeinfrastruktur im Parkhaus wirken.

Betriebliche Nutzung

In seinem ‚Leitfaden zur Gründung neuer Carsharing-Angebote‘ nennt der ‚Bundesverband Carsharing‘ die Gewinnung lokaler Unternehmen an Stationsstandorten für die Nutzung von betrieblichem Carsharing als wichtigen Erfolgsfaktor für die Einrichtung neuer Carsharing-Stationen. Mit der betrieblichen Nutzung soll eine Grundauslastung der Fahrzeuge erreicht und die Wirtschaftlichkeit der Stationen sichergestellt werden (Loose 2018, S. 32). Als wichtiger Partner der betrieblichen

Carsharing-Nutzung werden im Leitfaden die Stadtverwaltungen und städtischen Behörden genannt (Loose 2018, S. 32). Beschäftigte der Landeshauptstadt Mainz nutzen bereits die Carsharing-Fahrzeuge von ‚book’n drive‘.

Wie im vorangehenden Abschnitt Flächenbereitstellung bereits angeregt, könnte die Erweiterung der bestehenden Nutzung von Carsharing-Fahrzeugen durch die städtischen Beschäftigten um ein E-Carsharing-Fahrzeug am Standort des Einwohnermeldeamts geprüft werden. Die Ansprache ansässiger Betriebe im Modellquartier für die betriebliche Nutzung von E-Carsharing wurde ebenfalls im vorangegangenen Abschnitt Flächenbereitstellung aufgegriffen.

Pedelecvermietung

An sieben Standorten im Modellquartier Neustadt werden derzeit Leihfahrräder durch die ‚Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH‘ unter dem Namen ‚MVGmeinRad‘ angeboten. Pedelecs stehen den Nutzern des Angebots nicht zur Verfügung. Das gilt auch für alle Stationen des Fahrradvermietensystems außerhalb des Modellquartiers.

Nur selten werden in deutschen Großstädten Vermietensysteme mit Pedelecs angeboten. Im Stuttgarter Vermietangebot ‚RegioRadStuttgart‘ werden laut Betreiber neben etwa 700 Rädern ohne elektrische Tretunterstützung auch 270 Pedelecs angeboten (Deutsche Bahn Connect [2018b]). In Aachen wird von der ‚Velocity Aachen GmbH‘ ein öffentliches Vermietangebot ausschließlich mit Pedelecs betrieben. Das System umfasst zurzeit 29 Stationen in Aachen und soll weiter ausgebaut werden (velocity [2018c]).

Betreibermodelle

Öffentliche Fahrradvermietensysteme werden in Deutschland in der Regel von privaten Unternehmen betrieben. Viele Systeme werden nach öffentlicher Ausschreibung vergeben. Bei einigen Systemen erfolgt der Betrieb ohne öffentliche Zuschüsse. Die meisten Systeme werden von den Wettbewerbern ‚nextbike GmbH‘ und ‚Deutsche Bahn Connect GmbH‘ betrieben. Letztere vermarktet Ihre Vermietangebote unter dem Namen ‚Call a Bike‘. Das von der ‚Mainzer Verkehrsgesellschaft‘ betriebene System stellt hier eine Ausnahme dar.

Nutzungsgebühren

Kunden von Fahrradvermietensystemen entrichten Nutzungsgebühren für die Ausleihe der Räder. Üblicherweise wird von den Betreibern ein zeitabhängiges Entgelt erhoben, das häufig in Intervallen von 30 Minuten abgerechnet wird. Gegen Zahlung nutzungsunabhängiger, monatlich oder jährlich zu entrichtender Grundgebühren oder in Kombination mit Angeboten des öffentlichen Personennahverkehrs werden häufig Vergünstigungen auf die Nutzungsgebühren gewährt. Eine oft gewählte Vergünstigung stellt die kostenfreie Nutzung der Räder in den ersten 30 Minuten pro Ausleihvorgang dar.

Beim Pedelecvermietensystem ‚velocity‘ werden in Aachen im Basistarif 1,50 Euro je angefangene 30 Minuten Nutzung berechnet (velocity [2018b]). Gegen Zahlung einer

Grundgebühr von monatlich 12 Euro bei einer vertraglichen Bindung von 30 Tagen oder einer Grundgebühr von jährlich 78 Euro bei einer vertraglichen Bindung von einem Jahr sind die ersten 30 Minuten pro Ausleihvorgang kostenfrei (velocity [2018b]).⁷

Beim Stuttgarter Angebot können die Nutzungsgebühren für Fahrräder und Pedelecs miteinander verglichen werden. Fahrräder ohne elektrische Tretunterstützung können im Basistarif für eine Grundgebühr von monatlich 3,00 Euro und einer zeitabhängigen Gebühr von 1,00 Euro pro angefangener 30 Minuten Nutzungszeit entliehen werden. Die Grundgebühr wird als Fahrtguthaben gutgeschrieben. Der maximale Tagespreis beträgt 10,00 Euro (Deutsche Bahn Connect [2018e]). Für die Miete eines Pedelecs fallen 10 Cent pro Minute Nutzungszeit an. Maximal werden 4,00 Euro pro Stunde und 16,00 Euro am Tag für die Pedelecnutzung berechnet. Bis zum 31.12.2018 ist die Nutzung von Pedelecs in den ersten 30 Minuten kostenfrei (Deutsche Bahn Connect [2018d]).⁸

Die dargestellten Tarife aus Aachen und Stuttgart können zur Orientierung bei der Entscheidung über die Einführung und der eventuellen Ausgestaltung eines Pedelecvermietangebots in der Landeshauptstadt Mainz dienen. Das Beispiel aus Stuttgart bietet einen Anhaltspunkt für das Tarifverhältnis zwischen Fahrrad- und Pedelecvermietkomponente. Weitere Hinweise zur Abgrenzung der beiden Komponenten in Stuttgart und Schlussfolgerungen für die Landeshauptstadt Mainz enthält Kapitel 2.4.

Sponsoring

Bei Fahrradvermietsystemen ist die Vermarktung von Werbeflächen auf Rädern und Stationen verbreiteter als beim Carsharing. Das von ‚Deutsche Bahn Connect‘ in Berlin betriebene System wird beispielsweise durch das Lebensmittel-Einzelhandelsunternehmen ‚Lidl Stiftung & Co. KG‘ gesponsort (Deutsche Bahn Connect [2018c]). Fahrräder und Stationen des Systems werben deutlich sichtbar für den Sponsor. Das gleiche Konzept wird von ‚nextbike‘ in Mönchengladbach umgesetzt. Das Sponsoring

⁷ Kunden des Aachener Nahverkehrsunternehmens können vergünstigte Konditionen erhalten. Inhaber von Monatskarten oder Jahresabonnements für den öffentlichen Personennahverkehr in Aachen können ihren Tarif um die Option ‚Mobility Broker‘ ergänzen. Innerhalb dieser Tarifoption kann für das Pedelecvermietensystem die Variante ‚Veloshare‘ ohne monatliche Grundgebühr und mit Reduzierung der Nutzungsgebühr auf 1,00 Euro ab den zweiten 30 Minuten Nutzungszeit pro Ausleihvorgang gewählt werden ASEAG [2018a]. Für die alternative Variante ‚VeloShare Plus‘ fallen 6,50 Euro pro Monat als Grundgebühr an. Dafür sind die ersten 30 Minuten Nutzungszeit pro Ausleihvorgang kostenfrei. Danach fällt 1,00 Euro pro weitere 30 Minuten angefangene Nutzungszeit an ASEAG [2018b]. Das System in Aachen befindet sich noch im Aufbau. Daher ist unklar, ob die Nutzungsgebühren längerfristig stabil bleiben werden oder mit dem Ausbau des Systems erhöht werden.

⁸ Kunden des Stuttgarter Nahverkehrsunternehmens erhalten bei Nutzung der sogenannten ‚polygoCard‘ Vergünstigungen. Die Ausleihe von Fahrrädern ist in den ersten 30 Minuten Nutzungszeit pro Ausleihvorgang kostenfrei. Danach fällt 1,00 Euro pro angefangene 30 Minuten weiterer Nutzungszeit an. Der Tagespreis wird auf maximal 10,00 Euro begrenzt. Die Gebühr für die Ausleihe eines Pedelecs beträgt auch für Inhaber der ‚polygoCar‘ 10 Cent pro Minute. Der Stundenpreis verringert sich auf maximal 3,00 Euro, der Tagespreis auf maximal 12,00 Euro pro Tag Deutsche Bahn Connect [2018d].

in Mönchengladbach erfolgt durch die ‚Santander Consumer Bank AG‘ (nextbike [2018c]).

Der Betreiber des Aachener Pedelecvermietensystem ‚velocity‘ bietet auf seiner Internetseite Werbeflächen auf seinen Pedelecs sowie Werbeflächen auf Vermietstationen für sogenannte Stationspaten an (velocity [2018a]). Anders als bei den durch einen einzelnen Sponsor unterstützten Systemen, ist auf den Stationen und Rädern daher Werbung verschiedener Unternehmen vorhanden. Sichtbaren Schwerpunkt bildet dabei Werbung der ‚Aachener Stadtwerke AG‘.

Das Fahrradvermietensystem in der Landeshauptstadt Mainz wird von der ‚Mainzer Verkehrsgesellschaft‘ betrieben. Flächen auf Rädern und Stationen werden für Eigenwerbung für ‚MVGMeinRad‘ und damit indirekt auch die ‚Mainzer Verkehrsgesellschaft‘ sowie die Mainzer Stadtwerke genutzt. Im Modellquartier könnten Betriebe bezüglich Ihres Interesses an der Übernahme einer Stationspatenschaft befragt werden. Eine Patenschaft könnte die Übernahme von Kosten für die Errichtung oder Erweiterung einer Station für die Vermietung von Pedelecs. Gegebenenfalls kann eine Patenschaft auch durch die Bereitstellung von Flächen übernommen werden. Die Stationspatenschaft könnte durch die Gestaltung von Werbeflächen auf der Stationsstele oder dem Stationsbalken sichtbar gemacht werden. Die Vermarktung von Stationspatenschaften ist nicht auf die Einrichtung von Pedelecvermietstationen beschränkt und könnte auch für Stationen mit Rädern ohne elektrische Tretunterstützung angewendet werden. Im Modellquartier Elektromobilität könnten Stationspatenschaften aber exemplarisch an der Bereitstellung von Pedelecs erprobt werden. Analog zum Sponsoring im Carsharing wäre die Zulässigkeit und die Vereinbarkeit mit bestehen Verträgen zwischen der Landeshauptstadt Mainz und Vermarktern von Außenwerbung zu prüfen. Gegebenenfalls können Werbeflächen auf den Pedelecs oder den Vermietstationen mittelfristig in entsprechende Verträge einbezogen werden.

Flächenbereitstellung

Teil einer Stationspatenschaft kann die Errichtung einer Vermietstation auf Flächen des Stationspaten sein. Auf die Vermarktung von Stationspatenschaften durch den Betreiber des Aachener Pedelecvermietensystems ‚velocity‘ wurde bereits im vorangegangenen Abschnitt Sponsoring hingewiesen.

Die Ansprache von Betrieben im Modellquartier zur Gewinnung von Stationspaten für die Bereitstellung von Leihpedelecs im Modellquartier wurde im vorhergehenden Abschnitt Sponsoring dargestellt. Grundsätzlich dürften im hochverdichteten Modellquartier für die Bereitschaft zur Flächenbereitstellung für Pedelecvermietstationen die gleichen Hemmnisse wie für Carsharing-Stationen anzunehmen sein.

Betriebliche Nutzung

Sowohl ‚Deutsche Bahn Connect‘ (Deutsche Bahn Connect [2018a]) als auch ‚nextbike‘ (nextbike [2018a]) bieten Unternehmen die betriebliche Nutzung von Fahrradvermiet-systemen an. Die teilnehmenden Unternehmen zahlen einen Grundbetrag pro Beschäftigtem. Die Beschäftigten erhalten dafür vergünstigten Zugriff auf die Mieträder. Je nach Konzept kann die Nutzung auf dienstliche Wege beschränkt sein oder auch für private Wege offenstehen.

Im Modellquartier könnte die Gewinnung von Betrieben für eine betriebliche Nutzung des Fahrradvermietsystems ‚MVGmeinRad‘ erprobt werden. Die Bereitstellung von Vermietpedelecs im Quartier könnte einen Mehrwert bei der Ansprache von Betrieben bieten. Beschäftigte könnten mit den Pedelecs weitere Wege ohne größere körperliche Anstrengungen zurücklegen.

Lastenradvermietung

Im Rahmen des Mainzer Fahrradvermietsystems ‚MVGmeinRad‘ werden keine Lastenräder vermietet. Insgesamt ist die Verbreitung von Mietlastenfahrrädern in Deutschland noch gering.

Betreibermodelle

Am weitesten verbreitet sind private Initiativen, die in der Regel nur wenige Räder, häufig ein bis fünf, bereitstellen. Die Räder der Initiativen werden teilweise von Geschäften, Gastronomiebetrieben oder anderen örtlichen Betrieben ausgegeben und zurückgenommen. Verliehen werden sowohl Lastenräder ohne elektrische Tretunterstützung als auch Lastenpedelecs. (wielebenwir e.V. [2018a])

In Norderstedt (nextbike [2018f]) und Konstanz (Stadtwerke Konstanz [2018a]) werden auch kostenpflichtige Angebote mit Mietlastenfahrrädern betrieben. In Norderstedt betreibt ‚nextbike‘ ein Fahrradvermietsystem in das 24 Leihlastenräder integriert wurden (nextbike [2018f]). Im Fahrradvermietsystem ‚konrad‘ in Konstanz stehen neben normalen Fahrrädern 26 Mietlastenräder zur Verfügung (Stadtwerke Konstanz [2018a]). In beiden Systemen werden Lastenräder ohne elektrische Tretunterstützung eingesetzt.

In Köln betreibt die ‚Green Moves Rheinland GmbH & Co KG‘ ein eigenständiges Vermietsystem mit 50 Lastenpedelecs. Die Pedelecs werden durch lokale Geschäfte und Betriebe ausgegeben und zurückgenommen. (Donk-EE [2018])

Nutzungsgebühren

Für die Nutzung der von privaten Initiativen verliehenen Lastenräder fallen in der Regel keine Gebühren an.

Die Ausleihe eines Lastenrads in Norderstedt ist in den ersten 30 Minuten pro Tag kostenfrei, danach wird zum Basistarif für normale Leihräder von ‚nextbike‘ abgerechnet (nextbike [2018e]) und es fallen 1,00 Euro pro 30 Minuten Ausleihzeit an. Die maximale Tagesgebühr ist auf 9,00 Euro pro Tag beschränkt (nextbike [2018d]).

Alternativ können die Lastenräder gegen eine Gebühr von 19,00 Euro pro Monat auch für bis zu zwei Stunden pro Tag kostenfrei genutzt werden (nextbike [2018e]). Für 25,00 Euro pro Monat kann die tägliche, kostenfreie Ausleihdauer auf bis zu vier Stunden pro Tag erhöht werden (nextbike [2018e]).

Nutzer des Vermietsystems in Konstanz zahlen für die Ausleihe eines Lastenrads 1,50 Euro je angefangenen 30 Minuten. Die maximale Gesamtgebühr pro Tag beträgt 15,00 Euro. Für Kunden der ‚Stadtwerke Konstanz‘ ist die Nutzung in den ersten 30 Minuten jedes Ausleihvorgangs kostenlos. Normale Fahrräder werden für 1,00 Euro pro angefangene 30 Minuten bei einem maximalen Tagesentgelt von 9,00 Euro verliehen. Die Ausleihe in den ersten 30 Minuten jedes Ausleihvorgangs ist für Kunden der ‚Stadtwerke Konstanz‘ ebenfalls kostenlos. (Stadtwerke Konstanz [2018b])

Bei ‚Donk-EE‘ in Köln werden die Lastenpedelecs für 3,50 Euro für die ersten angefangenen 60 Minuten verliehen. Für die zweite bis fünfte angefangene Stunde werden 2,50 Euro berechnet und für jede weitere angefangene Stunde 1,50 Euro. (Donk-EE [2018]).

Spenden und Fördermittel

Auf der Internetseite ‚dein-lastenrad.de‘ sind Informationen über Leihlastenrad-Initiativen in Deutschland zusammengetragen. Die Seite enthält auch Hinweise und Handlungsempfehlungen für die Neugründung entsprechender Initiativen. In Bezug auf die Finanzierung wird anhand von Beispielen dargestellt, dass je nach Initiative die Räder über Mitgliedsbeiträge der Vereine, Spenden, Fördermittel oder Crowdfunding finanziert wurden (wielebenwir e.V. [2018b]).

Zur Unterstützung eines Leihpedelecangebots im Modellquartier könnte die Bereitstellung von Fördermitteln durch die Landeshauptstadt Mainz geprüft werden. Die Landeshauptstadt Hannover hat seit 2016 mehrfach Fördermittel für die Anschaffung und Unterhaltung von Lastenrädern der Leihlastenrad-Initiative ‚hannah‘, die vom ‚Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Club Region Hannover e. V.‘ betrieben wird bereitgestellt (Landeshauptstadt Hannover [2018a]). Voraussetzung für die Umsetzung wäre das Vorhandensein einer entsprechenden Initiative in Mainz.

Im Modellquartier befindet sich ein Fahrradgeschäft, das neben dem Verkauf und der Reparatur von Fahrrädern auch deren tageweise Vermietung anbietet. Gegebenenfalls besteht auf Seiten der Betreiber Interesse an der Mitwirkung an einem entsprechenden Angebot beispielsweise als Ausgabe- und Rücknahmeort für die Lastenpedelecs.

Ladeinfrastruktur

Im Modellquartier Neustadt ist die Errichtung von zwei Normalladesäulen durch die ‚Mainzer Stadtwerke‘ geplant. Eine Säule soll an der Bonifaziusstraße entstehen und eine weitere an der Hindenburgstraße. Das Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur verzeichnet 27 Normalladepunkte und 2 Schnellladepunkte in der Landeshauptstadt Mainz (Bundesnetzagentur [2018]).

Betreibermodelle

Deutschlandweit waren im November 2018 6.605 öffentlich zugängliche Ladesäulen bei der Bundesnetzagentur verzeichnet, darunter 824 Schnellladesäulen (Bundesnetzagentur [2018]).

Über die Hälfte der verzeichneten, öffentlich zugänglichen Schnellladeinfrastrukturen wird von fünf Unternehmen betrieben, dazu zählen die ‚EnBW Energie Baden-Württemberg AG‘ (152 Ladeeinrichtungen), die ‚Autobahn Tank & Rast GmbH‘ (129 Ladeeinrichtungen), die ‚Allego GmbH‘ (119 Ladeeinrichtungen), die ‚Gesellschaften der Kaufland Stiftung & Co. KG‘ (67 Ladeeinrichtungen) und die ‚Stromnetz Hamburg GmbH‘ (49 Ladeeinrichtungen) (Bundesnetzagentur [2018]). Bis auf die ‚Stromnetz Hamburg GmbH‘ betreiben die übrigen Anbieter ihre Ladeinfrastruktur deutschlandweit.

Der Markt für öffentlich zugängliche Normalladeinfrastruktur ist im Vergleich zur Schnellladeinfrastruktur wesentlich stärker zergliedert. Insbesondere sind viele lokale und regionale Energieversorger beim Betrieb von Normalladeinfrastruktur aktiv (Bundesnetzagentur [2018]).

Nutzungsgebühren

Für Nutzung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur ist häufig ein Entgelt zu entrichten. Die Betreiber greifen dabei auf unterschiedliche Tarifsysteme zurück. Betreiber von Lebensmittelmärkten verzichten zum Teil auf die Erhebung von Nutzungsentgelten für die von ihnen angebotene Ladeinfrastruktur. Auch an den Ladepunkten der Mainzer Stadtwerke werden derzeit keine Gebühren erhoben.

An Ladepunkten von ‚EnBW‘ werden Zeiteinheiten des Ladevorgangs abgerechnet. Abhängig von der Ladegeschwindigkeit liegen die Nutzungsentgelte bei 1,20 Euro, 2,40 Euro, 6,00 Euro oder 21,00 Euro pro Stunde. 6,00 und 21 Euro fallen für Schnellladeinfrastruktur an. Durch die Entgelt differenzierung nach Ladegeschwindigkeit und Ladedauer sind die Entgelte nur indirekt von der abgegebenen Energiemenge abhängig. Die Zeittarife können gegen Zahlung einer monatlichen Grundgebühr in Höhe von 7,90 Euro pro Monat auf 0,60 Euro, 1,20 Euro, 3,00 Euro oder 15,00 Euro pro Stunde reduziert werden. (EnBW [2018])

Bei ‚Allego‘ sind die Nutzungsentgelte unabhängig von Ladedauer und geladener Energiemenge. Pro Normalladevorgang werden 5,45 Euro erhoben, für Schnellladevorgänge 7,50 Euro. Der Ladezustand des Fahrzeugs vor Beginn des Ladevorgangs wird ebenso wenig für die Entgeltermittlung berücksichtigt, wie ein vorzeitiges Beenden des Ladevorgangs (allego [2018]).

Querfinanzierung

Betreiber von Einzelhandelsmärkten bieten Ladeinfrastruktur auf Ihren Parkplätzen zum Teil kostenfrei an. So können beispielsweise die Ladeeinrichtungen der ‚Kaufland Stiftung & Co. KG‘ (Kaufland 2017), der ‚Aldi Süd GmbH & Co. KG‘ (Aldi Süd [2018])

und der der ,IKEA Deutschland GmbH & Co. KG' (Ikea [2018]) kostenfrei von Kunden der jeweiligen Märkte genutzt werden.

Flächenbereitstellung

Mit der Einrichtung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur auf Parkplätzen von Supermärkten und anderen Einzelhändlern geht auch die Bereitstellung von Flächen für die Ladeinfrastruktur und für Elektrofahrzeuge reservierte Flächen durch die Einzelhändler einher.

Im Modellquartier befinden sich zwei Lebensmitteldiscounter sowie ein weiterer Supermarkt. Die begrenzten Parkplatzflächen der Märkte infolge der hohen Quartierdichte könnten hemmend auf die Bereitschaft der Betreiber zum Betrieb von Ladeinfrastruktur auf ihren Parkplätzen wirken. Hinzu kommt, dass es sich bei allen drei Märkten um Filialen von Einzelhandelsketten handelt. Daher ist zweifelhaft, ob die Einrichtung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur auf den entsprechenden Parkplätzen durch lokale Ansprache in der Neustadt unterstützt werden kann.

Im öffentlichen Straßenraum des Modellquartiers ist bereits die Einrichtung von zwei Ladeinfrastrukturstandorten vorgesehen. In Kapitel 1.1.6 wurde darauf hingewiesen, dass das Modellquartier Neustadt seitens des Netzbetreibers positiv in Bezug auf die grundsätzliche Möglichkeit zur Ergänzung weiterer Ladeinfrastruktur geprüft worden ist. Bevor die Realisierbarkeit weiterer konkreter Ladeinfrastrukturstandorte im Quartier geprüft werden kann, müssten weitere potenzielle Standorte ausgewählt werden. Die beiden bereits geplanten Standorte und gegebenenfalls einzelne weitere Standorte könnten als Grundversorgung des Quartiers betrachtet werden. Um der hohen Flächennachfrage aller Verkehrsteilnehmer im Quartier gerecht zu werden, könnten weitere potenzielle Standorte schrittweise bei zunehmender Auslastung bereits vorhandener Standorte auf Umsetzbarkeit geprüft und realisiert werden. Damit würde zum einen erreicht, dass die Umwandlung von Parkständen in Parkstände für Elektrofahrzeuge an die Verbreitung von Elektrofahrzeugen gekoppelt wäre. Gegenüber einer frühzeitigen Errichtung einer größeren Anzahl von Ladeinfrastrukturstandorten im Quartier bietet die schrittweise Erweiterung zudem den Vorteil, dass Veränderungen des Ladeverhaltens (beispielsweise eine Fokussierung der Ladevorgänge auf privat betriebene, tankstellenähnliche Schnellladestandorte) berücksichtigt werden können.

1.4.2 Zielgruppenspezifische Angebote

Als Zielgruppen werden im Folgenden Gruppen von Bewohnern mit unterschiedlichen Mobilitätsanforderungen bezeichnet. Nachfolgend wird zunächst eine systematische Unterscheidung von Bewohnergruppen am Beispiel des Modellquartiers Elektromobilität in der Mainzer Neustadt vorgestellt. Die gesammelten Maßnahmen aus Kapitel 1.2 werden aufgegriffen und den gebildeten Zielgruppen gegenübergestellt. Abschließend werden am Beispiel zweier Zielgruppen exemplarische Maßnahmenbündel zusammengestellt.

Zielgruppen

Ein Themenfeld der Elektromobilitätsforschung ist die Nutzeranalyse. In verschiedenen Projekten sowie in Begleitforschungen elektromobilitätsbezogener Förderprogramme werden Nutzer von Elektrofahrzeugen analysiert. Unter anderem in einer Veröffentlichung der Begleitforschung zum Förderschwerpunkt ‚Schaufenster Elektromobilität‘ mit dem Titel ‚Wer sind die Nutzerinnen und Nutzer von Elektromobilität?‘ wurden unterschiedliche Merkmale zur Differenzierung der Elektrofahrzeug-Nutzer zusammengefasst (Vogt 2015, S. 6–16). Vorhandene Merkmale werden darin in die vier Kategorien

- organisatorische Merkmale,
- personelle Merkmale,
- Nutzungsmerkmale und
- Fahrzeugmerkmale unterschieden.

Für die Unterscheidung von Zielgruppen im Modellquartier in der Neustadt ist zunächst festzuhalten, dass mit Nutzerstudien primär meist Elektrofahrzeug-Fahrer betrachtet wurden (Vogt 2015, S. 2). Die Nutzung von Elektromobilität als Teil eines Mobilitätsverbundangebots liegt zwar in einigen Projekten vor, steht aber nicht im Fokus vieler Nutzeranalysen. Viele der zusammengefassten Merkmale in der Begleitforschungsveröffentlichung sind für die Bildung zielgruppenspezifischer Angebote im Modellquartier daher nicht geeignet. Außerdem werden verschiedene Einteilungen von Personengruppen in den zusammengefassten Vorhaben für unterschiedliche Untersuchungszwecke gebildet. Für die Anwendung in der Mainzer Neustadt werden aus dem Bereich der organisatorischen Merkmale die Beschäftigung sowie Kriterien der örtlichen Umgebung von Arbeits- und Wohnort herangezogen. Die Gründe für die Wahl der berücksichtigten Kriterien werden nachfolgend dargestellt.

Beschäftigung

Es wird angenommen, dass die Erreichung eines Beschäftigungsortes eine hohe Relevanz für die Auswahl der genutzten Verkehrsmittel einer Person hat. Daher wird die Unterscheidung zwischen Personen mit Beschäftigung und ohne Beschäftigung als Merkmal für die Bildung der Zielgruppen berücksichtigt. Eine Beschäftigung wird an dieser Stelle nicht auf eine berufliche Tätigkeit beschränkt, sondern kann beispielsweise auch ein Studium oder eine andere Tätigkeit umfassen. Entscheidend ist, dass die Beschäftigung außerhalb der eigenen Wohnung verrichtet wird und dass der Beschäftigungsort häufig (an mehreren Tagen in der Woche) aufgesucht wird. Die Erreichbarkeit des Beschäftigungsorts, wird im nächsten Abschnitt ‚Örtliche Umgebung des Beschäftigungsorts‘ vertieft.

Örtliche Umgebung des Beschäftigungsorts

Zur Beurteilung der Erreichbarkeit von Betriebsstandorten liegt unter anderem ein Verfahren vor, dessen Methodik zur Wirksamkeitsbeurteilung von Maßnahmen des Mobilitätsmanagements entwickelt worden ist (Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH (ILS) und Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr RWTH

Aachen University (ISB) 2010, S. 15–20). Im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ wird die Eignung von E-Mobilitätsangeboten für Bewohnerzielgruppen abgeleitet. Entscheidend ist daher nicht allein die allgemeine Erreichbarkeit des Beschäftigungsorts, sondern die Verbindungsqualität zwischen dem Modellquartier als Ausgangspunkt der Untersuchung und den Beschäftigungsorten der Quartierbewohner. Um die Qualität von Verbindungen zu bestimmten Orten zu bewerten, werden in Mobilitätsbefragungen Erreichbarkeitsmerkmale für bestimmte Zielorte abgefragt. Mit Befragungsergebnissen zur Erreichbarkeit von Arbeitsorten könnten die Bewohner eines Quartiers den Zielgruppen zugeordnet werden. Dadurch könnten die Betrachtungen im Modellquartier vertieft und Übertragungen auf andere Quartiere vorgenommen werden.

Das zuvor bereits eingeführte Konzept des Elektromobilitätsverbunds sieht den öffentlichen Personennahverkehr als Grundangebot des Verbunds vor. Daher wird für die Zielgruppenbildung die Qualität der Erreichbarkeit des Beschäftigungsortes mit dem ÖPNV als Merkmal berücksichtigt. Vereinfachend wird die ÖPNV-Erreichbarkeit in die Kategorien gut und schlecht unterschieden.

Die Nutzung von Elektroautos unterliegt technisch bedingten Reichweitenbeschränkungen. Ebenso findet die Nutzung von Pedelecs nur innerhalb begrenzter Entfernungsbereiche statt. Das Umweltbundesamt geht davon aus, dass Pedelecs eine Alternative bei Weglängen von bis zu 20 km darstellen (Umweltbundesamt 2014). Eine besondere Eignung wird für Wege mit einer Länge von bis zu 10 km angenommen (Umweltbundesamt 2014). Als weiteres Merkmal für die Zielgruppenbildung wird daher die Entfernung zwischen Wohnort im Modellquartier und Beschäftigungsort berücksichtigt. Als Merkmalsausprägungen werden ‚kleiner gleich 10 km‘, ‚kleiner gleich 50 km und größer als 10 km‘ sowie ‚größer als 50 km‘ betrachtet. Die Grenze bei 10 km dient der Abbildung der Pedelecreichweite, die Grenze bei 50 km der Abbildung einer Reichweite, die von den meisten verfügbaren Elektroauto-Modellen erreicht werden kann. Die Fahrt zum Beschäftigungsort und zurück ist dann ohne zwischenzeitiges Wiederaufladen des Fahrzeugs möglich.

Örtliche Umgebung des Wohnorts

Eine Differenzierung nach dem Wohnumfeld ist für die Zielgruppenbildung nicht geeignet, da alle betrachteten Personen innerhalb eines als verhältnismäßig homogenen anzusehenden Quartiers wohnen.

Zuvor wurde bereits dargestellt, dass das Modellquartier Neustadt durch einen hohen Parkdruck geprägt ist. Entsprechend aufwendig kann das Abstellen eines eigenen Fahrzeugs im Quartier sein. Als Zielgruppenmerkmal wird daher die Verfügbarkeit eines privaten Stellplatzes unterschieden. Relevant sind dabei nur Stellplätze die mit vertretbarem Aufwand mit Ladeinfrastruktur ausgestattet werden können.

Zusammenfassend werden die Zielgruppen mit Hilfe der Merkmalsausprägungen

- beschäftigt oder nicht beschäftigt,
- gute oder schlechte Erreichbarkeit des Beschäftigungsorts mit dem öffentlichen Personenverkehr,
- Entfernung zwischen Wohnort und Beschäftigungsort kleiner gleich 10 km oder kleiner gleich 50 km (und größer 10 km) oder größer 50 km und
- eigener Stellplatz am Wohnort verfügbar oder kein eigener Stellplatz am Wohnort verfügbar unterschieden.

Mögliche Zuordnungen der hier gebildeten Zielgruppen zu Lebensphasen und Lebensformen wie Studierende oder Berufstätige werden im Abschnitt ‚Exemplarische Angebote‘ vorgenommen.

Maßnahmen

Die Maßnahmen in Kapitel 1.2 wurden mit Blick auf Umsetzbarkeit in Quartieren zusammengestellt und richten sich an Mobilitäts- und Planungsakteure. Für Quartierbewohner ergeben sich nur indirekte Bezüge. Beispielsweise beschreiben die Maßnahmen M1 ‚Carsharing in Bebauungsplänen‘ und M2 ‚Carsharing in städtebaulichen Verträgen‘ zwei unterschiedliche Umsetzungsoptionen zur Implementierung von Carsharing in Quartieren. Aus Nutzersicht lautet das Ziel dieser beiden Maßnahmen: ‚Bereitstellung von E-Carsharing-Fahrzeugen‘ im Modellquartier. Daher werden die umsetzungsorientierten Maßnahmen nachfolgend in nutzerorientierte Maßnahmen überführt. Anschließend wird die Eignung der Maßnahmen für die gebildeten Zielgruppen anhand der ausgewählten Unterscheidungsmerkmale beschrieben.

Die Eignung der Maßnahmen für die Zielgruppen wird in die folgenden Ausprägungen unterschieden:

- ‚sehr geeignet‘, wenn die Maßnahme sowohl für die regelmäßigen Wege zum Beschäftigungsort als auch für die übrigen Wege in Betracht kommt,
- ‚geeignet‘, wenn die Maßnahme für die übrigen Wege in Betracht kommt,
- ‚bedingt geeignet‘, wenn die Maßnahme für Wege in Betracht kommt, aber wesentliche Einschränkungen des Nutzens bestehen und
- ‚ungeeignet‘, wenn die Maßnahme weder für die regelmäßigen Wege zum Beschäftigungsort noch für übrige Wege geeignet ist.

Außerdem wird als Ausprägung

- ‚unterstützend‘ angegeben, wenn die Maßnahme kein eigenständiges Mobilitätsangebot darstellt oder dessen Nutzung ermöglicht, sondern eine fördernde Funktion für verschiedene Angebote ausübt.

Die Eignungsbewertung wird auf fünf Ausprägungen beschränkt, da das hier beschriebene Verfahren eine einfache und leicht auf andere Quartiere übertragbare Beurteilung liefern soll. Die Bewertung der Eignung erfolgt anhand verkehrsplanerischer Zielsetzungen für das hochverdichtete Modellquartier. Wege, die für das Zufußgehen oder eine Fahrt mit einem Fahrrad oder dem öffentlichen Personenverkehr besonders geeignet sind, werden daher nicht als geeignet für die Nutzung eines privaten Elektrofahrzeugs bewertet. Die Einordnung der Maßnahmen wird nachfolgend erläutert, kann aber nie allgemeingültig sein. Es wird immer Personen geben, die Angebote auch anders als im Rahmen der nachfolgend getroffenen Annahmen nutzen. Mit einfachen Zielgruppenzuordnungen kann das tatsächliche Verhalten aller Quartierbewohner nicht abgebildet oder vorhergesagt werden. Die Zielgruppenbildung dient der Vereinfachung und Zusammenfassung häufiger zu erwartender Mobilitätsanforderungen. In Abbildung 6 sind die Bewertungen der Maßnahmen für alle Zielgruppen zusammengefasst.

B1 Bereitstellung von E-Carsharing-Fahrzeugen

Korrespondiert mit umsetzungsorientierten Maßnahmen: M1, M2, M3 und M9

Ein geringes Interesse an der Nutzung von E-Carsharing wird angenommen, wenn eine Person an das Vorhandensein eines eigenen Pkws gebunden ist. Mit den hier verwendeten Merkmalen wird daher davon ausgegangen, dass eine Carsharing-Teilnahme ungeeignet ist, für Personen die einer regelmäßigen Beschäftigung bei einer Entfernung von mehr als 10 km zum Beschäftigungsort und schlechter Erreichbarkeit des Beschäftigungsorts mit dem ÖPNV nachgehen. Die Nutzung von Carsharing-Fahrzeugen dürfte in der Regel für die regelmäßigen Wege zur Beschäftigungsstelle dieser Personen nicht geeignet sein, da die summierten Kosten für die Fahrzeugausleihe meistens über den Kosten eines privat genutzten Pkw liegen dürften.

B2 Bereitstellung von E-Quartierautos

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M7

Für die Eignung bereitgestellter E-Quartierautos wird von den gleichen Annahmen wie bei der ‚Bereitstellung von E-Carsharing-Fahrzeugen‘ in B1 ausgegangen.

B3 Errichtung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im öffentlichen Straßenraum

Umsetzungsorientierte Maßnahmen: M4, M5, M6, M21 und M22

Die Errichtung von Ladeinfrastruktur eignet sich für die Zielgruppen mit potenzieller Nutzung eines eigenen Elektroautos aber ohne reservierten Stellplatz. Wie für die Maßnahme B1 beschreiben, wird von einer Eignung der Anschaffung eines privaten Fahrzeugs im hochverdichteten Modellquartier ausgegangen, wenn ein Fahrzeug für regelmäßige Wege zur Beschäftigungsstelle benötigt wird. Dabei wird angenommen, dass bei Wegen von bis zu 10 km alternativ ein Pedelec genutzt werden kann. Bei einer guten Erreichbarkeit des Beschäftigungsorts mit dem ÖPNV wird zudem von einer ÖPNV-Nutzung auf den regelmäßigen Wegen zum Beschäftigungsort ausgegangen.

Die Anschaffung eines privaten Elektrofahrzeugs ausschließlich für übrige Wege wird aufgrund der hohen Kosten und des hohen Parkdrucks im Quartier als ungeeignet bewertet.

B4 Reservierung von Parkständen für E-Autos

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M24

Die Beschränkung von Parkständen für die Nutzung durch E-Autos wird analog zur Maßnahme B3 ‚Errichtung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im öffentliche Straßenraum‘ bewertet. Beide Maßnahmen eignen sich für die Zielgruppen, die beschäftigungsbedingt auf den Besitz eines privaten E-Autos angewiesen sind und über keinen eigenen Stellplatz für ihr Fahrzeug verfügen.

B5 Errichtung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur auf Kundenparkplätzen

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M20

Die Eignung der Errichtung von öffentlich zugänglicher Ladeninfrastruktur auf Kundenparkplätzen wird anders als die Errichtung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur nur als bedingt geeignet für potenzielle Elektrofahrzeugbesitzer im Quartier bewertet. Zum einen ist anzunehmen, dass die kostenfreie Bereitstellung der Ladeinfrastruktur auf einem Kundenparkplatz an beispielsweise einen Einkauf beim Parkplatzbetreiber geknüpft wird. Für häufiges Laden beispielsweise zur Durchführung regelmäßiger Wege zu einem Beschäftigungsort, ist die Ladeinfrastruktur auf einem Supermarktplatz daher nicht geeignet. Die Eignung für die übrigen Wege der Quartierbewohner wird durch die Größe des Quartiers erheblich beschränkt. Es ist anzunehmen, dass viele Einkaufswege, die innerhalb des Quartiers zurückgelegt werden, auf Grund der geringen Entfernungen innerhalb des Quartiers und des hohen Parkdrucks zu Fuß oder mit dem Fahrrad erledigt werden. Die Errichtung von Ladeinfrastruktur auf Kundenparkplätzen im Modellquartier dürfte eher für außerhalb des Quartiers lebende Nutzer der Parkplätze relevant sein.

B6 Förderung von privater Ladeinfrastruktur

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M8

Wie bereits bei der Maßnahme B1 ‚Bereitstellung von E-Carsharing-Fahrzeugen‘ beschrieben, wird die Anschaffung eines privaten Elektroautos dann als geeignet bewertet, wenn die Verfügbarkeit eines Pkws für das zurücklegen regelmäßiger Wege zum Beschäftigungsort erforderlich ist. Außerdem wird nur von einer positiven Eignung ausgegangen, wenn der Beschäftigungsort innerhalb der angenommenen Reichweite von 50 km erreichbar ist und die Zielgruppe Zugang zu einem eigenen Stellplatz hat.

B7 Errichtung von Mobilitätsstationen

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M10

Die Errichtung von Mobilitätsstationen wird als unterstützende Maßnahme bewertet, da eine Mobilitätsstation keine eigenständige Mobilitätsdienstleistung darstellt, sondern andere Mobilitätsdienstleistungen räumlich zusammenführen soll. Ziel aus verkehrsplannerischer Sicht ist, dass auch Personen mit angezeigtem privatem Fahrzeugbesitz für geeignete Wege Angebote des Elektromobilitätsverbands nutzen. Daher wird von einer unterstützenden Wirkung für alle Zielgruppen ausgegangen.

B8 Informationstag E-Mobilität

Korrespondiert mit umsetzungsorientierten Maßnahmen: M14

Die Durchführung von Informationstagen zu E-Mobilität im Modellquartier wird als unterstützende Maßnahme für alle Zielgruppen bewertet. Informiert werden kann sowohl über die Anschaffung eines privaten Elektroautos als auch über Mobilitätsdienstleistungen des Elektromobilitätsverbands. Eine beispielhafte Differenzierung wird im Abschnitt ‚Exemplarische Angebote‘ vorgenommen.

B9 E-Mobilitätsberatung

Korrespondiert mit umsetzungsorientierten Maßnahmen: M11, M12 und M13

Analog zur Maßnahme B8 ‚Informationstag E-Mobilität‘ ist auch die Maßnahme ‚E-Mobilitätsberatung‘ geeignet gleichermaßen über die private Anschaffung von E-Autos sowie die Nutzung von E-Mobilitätsdienstleistungen zu informieren. Die Maßnahme wird daher ebenfalls als unterstützend für alle Zielgruppen gewertet.

B10 Bereitstellung von Pedelecs

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M17

Die Einführung eines Pedelecvermietangebots im Modellquartier wird als sehr geeignet für Personen mit einem regelmäßigen Weg zu einem Beschäftigungsort innerhalb einer Entfernung von maximal 10 km bewertet. Aus Nutzersicht kann ein Pedelecvermietangebot auch für regelmäßige Wege interessant sein, da bei Fahrradvermietsystemen in der Regel Tarife angeboten werden innerhalb derer gegen Zahlung von Grundgebühren Nutzungen von bis zu 30 Minuten Dauer pro Ausleihvorgang kostenfrei bleiben. Innerhalb dieser Zeit lassen sich mit einem Pedelec Entfernungen bis 10 km zurücklegen. Für alle anderen Zielgruppen wird die Maßnahme als geeignet bewertet, da die gelegentliche Nutzung für übrige Wege sowohl für Personen ohne regelmäßige Beschäftigung als auch für Personen mit eigenem Elektroauto in Frage kommt.

B11 Förderung von privatem Pedelecerwerb

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M18

Die Förderung der Anschaffung privater Pedelecs wird analog zur ‚Bereitstellung von Mietpedelecs im Quartier‘ (B10) bewertet, da sich beide Fälle mit der Nutzung von

Pedelecs befassen und damit prinzipiell für die gleichen Wege geeignet sind. Beschränkend auf den Erwerb privater Pedelecs im Quartier kann die hohe Nutzungsdichte und geringe Flächenverfügbarkeit wirken. Eine unterstützende Wirkung diesbezüglich könnte Maßnahme B12 ‚Errichtung von öffentlich zugänglicher Pedelec-Ladeinfrastruktur‘ in Verbindung mit sicheren Abstellgelegenheiten für Pedelecs haben.

B12 Errichtung von öffentlich zugänglicher Pedelec-Ladeinfrastruktur

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M19

Zwischen der ‚Errichtung von öffentlich zugänglicher Pedelec-Ladeinfrastruktur‘ und der ‚Förderung von privatem Pedelecerwerb‘ (B11) besteht eine enge Verknüpfung. Bezüglich ihrer Eignung für die betrachteten Zielgruppen werden beide Maßnahmen gleich bewertet.

B13 Bereitstellung von Lastenpedelecs

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M16

Die Vermietung von Lastenpedelecs im Modellquartier wird mit zwei Einschränkungen ähnlich wie die Bereitstellung von Pedelecs bewertet. Einschränkend wird zum einen angenommen, dass die Nutzung eines Lastenpedelecs in vielen Fällen nicht für regelmäßige Wege zu Beschäftigungsstellen benötigt wird. Eine zweite Einschränkung wird für die Zielgruppen angenommen, bei denen von einem Bedarf für einen privaten Pkw ausgegangen wird. Bei diesen Zielgruppen ist bereits ein Transportmittel für gelegentliche Lastenfahrten vorhanden. Die Bereitstellung von Lastenpedelecs für Zielgruppen mit beschäftigungsbedingtem Pkw-Besitz wird daher als nur bedingt geeignet bewertet.

B14 Förderung von privatem Lastenpedelecerwerb

Korrespondiert mit umsetzungsorientierter Maßnahme: M17

Mit einer Einschränkung wird die Förderung von privatem Lastenpedelecerwerb analog zur Bereitstellung von Mietlastenpedelecs bewertet. Die Einschränkung betrifft Zielgruppen mit beschäftigungsbedingtem Pkw-Besitz. Für diese Zielgruppen wird angenommen, dass in Einzelfällen die Ausleihe eines Mietlastenpedelecs noch in Betracht kommt, die Anschaffung eines eigenen Lastenpedelecs zusätzlich zum eigenen Pkw aber einen zu hohen Aufwand darstellt.

Zielgruppenbezogene Eignung nutzerorientierter Elektromobilitätsmaßnahmen

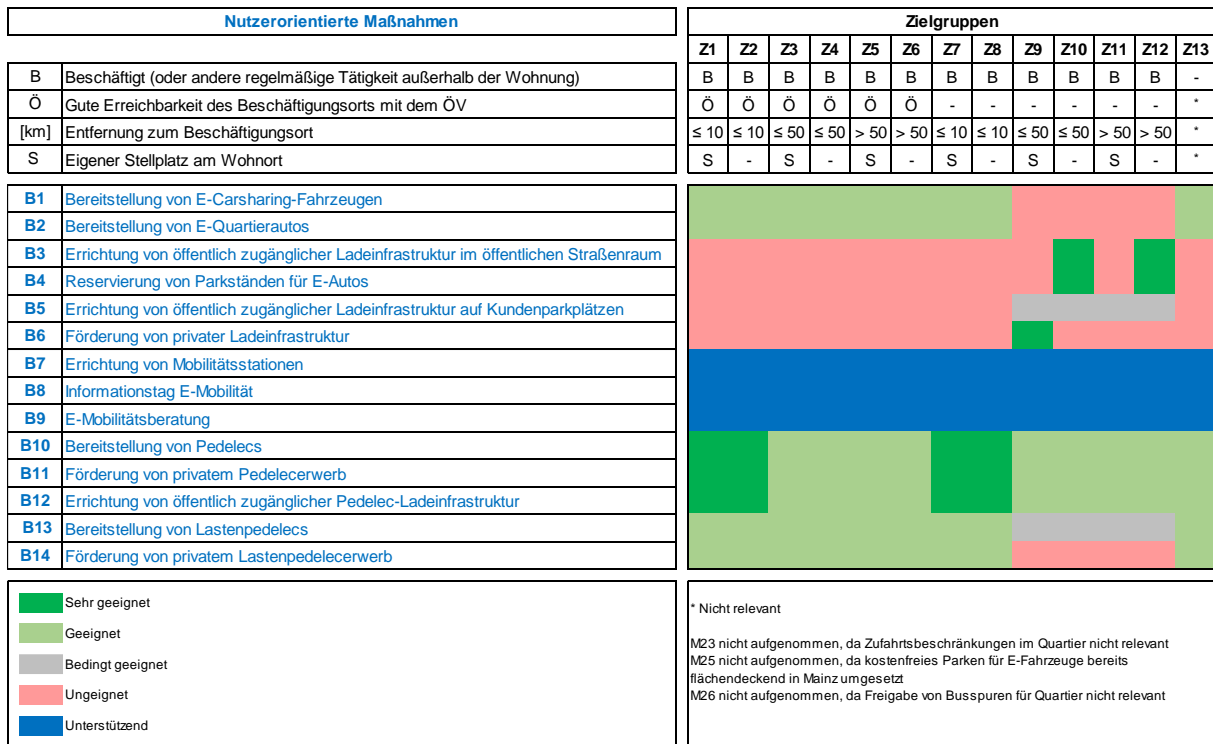


Abbildung 6 Zielgruppenbezogene Eignung nutzerorientierter Elektromobilitätsmaßnahmen

Exemplarische Angebote

Für jede Zielgruppe können mehrere Maßnahmen vorliegen, die als geeignet oder sehr geeignet bewertet wurden. Von den 13 erstellten und in Abbildung 6 dargestellten Zielgruppen werden nachfolgend die Zielgruppen Z2 und Z10 exemplarisch betrachtet. Nach einer Einordnung der beiden Zielgruppen wird für beide Zielgruppen jeweils eine Zusammenstellung von Maßnahmen als Zielgruppenangebot vorgeschlagen.

Zielgruppe Z2

In Zielgruppe Z2 sind diejenigen Personen innerhalb des Modellquartiers vertreten, die einer regelmäßigen Beschäftigung an einer nahegelegenen und gut mit dem ÖPNV erreichbaren Beschäftigungsstelle nachgehen. Außerdem haben die Personen in Zielgruppe Z2 keine Zugriffsmöglichkeit auf einen privaten Stellplatz. Stellvertreter für Zielgruppe Z2 könnten beispielsweise studentische Bewohner des Modellquartiers sein. Der Campus der Johannes-Gutenberg-Universität und das Universitätsklinikum und damit die regelmäßigen Beschäftigungsorte der Studierenden sind innerhalb von 3 km vom Modellquartier aus erreichbar. Außerdem besteht vom Hauptbahnhof und teilweise auch von weiteren Haltestellen am Quartiersrand eine direkte Anbindung an die Hochschulgebiete. Die regelmäßigen Wege zur Hochschule können daher mit dem Rad oder dem öffentlichen Personennahverkehr zurückgelegt werden. Für die Nutzung auf übrigen Wegen bietet sich damit die Nutzung weiterer, geeigneter Angebote eines Elektromobilitätsverbands an. Der nicht vorhandene Stellplatz bliebe damit entbehrlich.

Als geeignet für regelmäßige Wege zur Beschäftigungsstelle wurden die Bereitstellung von Pedelecs sowie die Förderung von privatem Pedelecwerb in Verbindung mit der Errichtung von öffentlich zugänglicher Pedelec-Ladeinfrastruktur bewertet. Beide Optionen kommen für die beschriebenen Nutzer in Betracht. Exemplarisch wird ein Angebotsbündel für studentische Zielgruppenvertreter beschrieben, die für den regelmäßigen Weg zur Hochschule, den öffentlichen Personennahverkehr nutzen und sich daher kein eigenes Pedelec anschaffen. Für gelegentliche Fahrten außerhalb des ÖPNV erfolgt dann die Nutzung des Pedelecvermietangebots. Sollte die Pedelecvermietung kombiniert mit dem Lastenpedelecvermietangebot nutzbar sein, bestünde auch Zugriff auf Mietlastenpedelecs mit denen seltene Großeinkäufe wie der Erwerb kleinerer Möbelstücke oder Elektronikgeräte durchgeführt werden könnten. Für gelegentliche Fahrten zu weiter entfernt gelegenen Orten oder für die Beförderung von größeren Gegenständen könnte noch die Anmeldung beim Carsharing mit der Wahl eines grundgebührenfreien Tarifs erfolgen. Damit stünden bei Bedarf E-Carsharing-Fahrzeug und für besonders weite Wege Carsharing-Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zur Verfügung. Die räumliche Bündelung der Angebote kann unterstützend für die Nutzung der verschiedenen Angebote wirken, dürfte aber gerade in verdichteten Bereichen wie dem Modellquartier nicht flächendeckend umsetzbar sein. Über angebotsübergreifende Smartphone-Applikationen könnten die Zugangspunkte zu den unterschiedlichen Angeboten alternativ gemeinsam dargestellt werden.

Ein Informationstag zum Thema Elektromobilität für die beschriebene Zielgruppe sollte auf die Angebote eines Elektromobilitätsverbands fokussiert sein. Beworben werden könnten insbesondere die Vergünstigungen, die Studierende bei der Nutzung von ‚MVGmeinRad‘ und der Nutzung der Carsharing-Fahrzeuge von ‚book-n-drive‘ erhalten. Auch das Konzept der ohne Stationsbindung nutzbaren Cityflitzer von ‚book-n-drive‘ könnte im Rahmen eines Informationstags Elektromobilität erläutert werden. Außerdem könnten Möglichkeiten für Probenutzungen von Pedelecs und Lastenpedelecs geprüft werden.

Die Bewerbung vergünstigter Konditionen für Studierende bietet sich auch für eine Mobilitätsberatung mit Elektromobilitäts-Schwerpunkt an. Eventuell können entsprechende Beratungen, im etwas außerhalb des Modellquartiers gelegenen Stadtteilbüros ‚Soziale Stadt‘, für die Mainzer Neustadt angeboten werden. Gegebenenfalls können Informationsmaterialien und Hinweise auf Beratungsangebote auch beim Studierenden Werk Mainz oder den Studierendenvertretungen an den Mainzer Hochschulen gebündelt werden. Es bietet sich an, entsprechende Maßnahmen mit den Mainzer Hochschulen zu diskutieren für die Aufnahme in Mobilitätsmanagement-Konzepte für die Hochschulen. Zusammenfassend ergibt sich folgendes, exemplarisches Maßnahmenbündel für die betrachtete Zielgruppe:

- *Bereitstellung von E-Carsharing-Fahrzeugen,*
- *Bereitstellung von Pedelecs,*
- *Bereitstellung von Lastenpedelecs,*

- *Informationstag E-Mobilität mit Fokus auf Angebote eines Elektromobilitätsverbunds und studentischen Vergünstigungen und*
- *Mobilitätsberatung mit Fokus auf Angeboten eines Elektromobilitätsverbunds und Ansprache über studiumsbezogene Kanäle.*

Zielgruppe Z10

Personen in Zielgruppe Z10 gehen einer regelmäßigen Beschäftigung nach. Ihre Beschäftigungsstelle ist weiter als 10 km aber höchstens 50 km vom Modellquartier entfernt und schlecht mit Angeboten des öffentlichen Nahverkehrs erreichbar. Über einen möglichen Zugriff auf einen privaten Stellplatz verfügen die Personen in der Zielgruppe nicht. In dieser Gruppe könnten Personen vertreten sein, die beruflichen Tätigkeiten nachgehen und deren Arbeitsstellen beispielsweise auf dem Weg in Richtung Frankfurt oder Darmstadt abseits der vorhandenen Bahnstrecken liegen.

Wichtig zur Einordnung der nachfolgenden Schlussfolgerungen für die Zielgruppe der Berufsauspendler ist der Umstand, dass es sich wie bei jeder Zielgruppe nur um einen begrenzten Teil der Bewohner des Modellquartiers handelt. Es ist davon auszugehen, dass im Modellquartier Personen leben, die innerhalb der Landeshauptstadt arbeiten oder eine Hochschule besuchen. Weitere Bewohner werden in Frankfurt, Darmstadt oder Orten entlang von Bahnlinien außerhalb der Stadt Mainz arbeiten. Die entsprechenden Arbeitsplätze sind potenziell mit dem ÖPNV erreichbar. Die Arbeitsplätze weiterer Quartierbewohner liegen abseits von Bahnhaltepunkten aber innerhalb pedelecgeeigneter Entfernungen. Für all diese Zielgruppen wurden im vorliegenden Bericht unterschiedliche Maßnahmen zur Nutzung von Mobilitätsangeboten im Kontext des E-Mobilitätsverbunds aufgezeigt. Die nachfolgenden Ausführungen mit Fokus auf Ladeinfrastruktur und E-Fahrzeuganschaffung gelten für die definierte Zielgruppe Berufsauspendler mit einem Arbeitsort außerhalb der Landeshauptstadt Mainz, der schlecht mit ÖPNV, Rad und Pedelec erreichbar ist (Zielgruppen Z 10) und nicht für die übrigen Zielgruppen. Der hier abgeleitete Bedarf nach Errichtung von Ladeinfrastruktur bezieht sich damit ebenfalls auf diese begrenzte Zielgruppe.

Zur Erreichung ihrer Arbeitsstellen werden viele Vertreter dieser Gruppe auf ein eigenes Fahrzeug zurückgreifen wollen. Den Bewohnern des Modellquartiers, die sich für die Anschaffung eines Elektroautos entscheiden, würde die Verfügbarkeit von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im Modellquartier (Maßnahme B3) das Aufladen am Wohnort ermöglichen, da Sie über keinen eigenen Stellplatz am Wohnort verfügen. Sofern keine Ladeinfrastruktur am Arbeitsort zur Verfügung steht und Zwischenladungen mit sehr hohen Ladegeschwindigkeiten nicht flächendeckend verfügbar sind, würde die öffentliche Ladeinfrastruktur im Modellquartier sogar die einzige Möglichkeit zur Fahrzeugladung darstellen. Die Umsetzung der Maßnahme B3 wäre damit Voraussetzung für die Elektrifizierung der Zielgruppe Z10. Die Beschränkung von Parkständen, insbesondere von Parkständen mit Zugang zur öffentlichen Ladeinfrastruktur, könnte ebenso unterstützend wirken wie eine notwendige Voraussetzung für die Anschaffung von privaten Elektrofahrzeugen in dieser Zielgruppe sein. Für weitere

Wege im näheren Umfeld des Modellquartiers kann das eigene E-Auto durch die Vermietung von Fahrrädern, Pedelecs und gegebenenfalls auch Lastenpedelecs ergänzt werden. Insbesondere wenn das Fahrzeug am Wohnstandort an öffentlicher Normalladeinfrastruktur geladen wird, bietet sich die Verfügbarkeit weiterer Mobilitätsangebote für die Bewältigung von Mobilitätsbedürfnissen während der Ladevorgänge an. Dazu kann auch die Nutzung von Carsharing-Fahrzeugen mit Verbrennerantrieb für weite Wege zählen. Informations- (Maßnahme B7) und Beratungsangebote (Maßnahme B8) könnten so ausgelegt sein, dass sie neben Informationen über Kosten, Förderrahmen und die öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur im Modellquartier für die Anschaffung eines eigenen Elektroautos auch Hinweise auf die Fahrrad- und Pedelecvermietangebote im Quartier enthalten. Im Rahmen eines Informationstags sollte die Ermöglichung von Probefahrten mit Elektroautos geprüft werden. Beratungen können eventuell im nahegelegenen Stadtteilbüro ‚Soziale Stadt‘ angeboten werden und beispielsweise Erreichbarkeitsanalysen der Beschäftigungsorte enthalten sowie die Besprechung eines möglichen Ladekonzepts. Für die Zielgruppe ergibt sich folgender Maßnahmenbedarf:

- Errichtung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im öffentlichen Straßenraum,*
- Reservierung von Parkständen für E-Autos,*
- Bereitstellung von Lastenpedelecs,*
- Informationstag E-Mobilität mit Fokus auf der Anschaffung eines privaten E-Autos und Fahrradvermietangeboten sowie*
- Mobilitätsberatung mit Fokus der Erreichbarkeit des Arbeitsortes und der Beschreibung eines möglichen Ladekonzepts.*

Ansprache von Neubürgern

Mit Neubürgerinformationen oder auch Neubürgerpaketen werden im Mobilitätsmanagement Personen angesprochen die neu in eine Stadt ziehen. Mit den zur Verfügung gestellten Informationen sollen die neuen Bewohner über verfügbare Mobilitätsangebote informiert werden. Darüber hinaus werden zum Teil auch Gutscheine für Probeangebote ausgegeben. Die zugrundeliegende Idee ist, dass Neubürger in ihrer neuen Umgebung noch keine festen Mobilitätsroutinen etabliert haben. Bevor sich die Nutzung eigener Pkws verfestigt, sollen Alternativen aufgezeigt und zur Erprobung leicht zugänglich gemacht werden. Die Ansprache als Neubürger kann für alle oben definierten Zielgruppen (Z1 bis Z13) zum Zeitpunkt eines Umzugs erfolgen. Ein Vorschlag für die Aufnahme von Elektromobilität in Neubürgerinformationen wird in Kapitel 3.2 vorgestellt.

2 Elektromobilität in Fahrzeugflotten

In der Mainzer ‚Handlungsstrategie Elektromobilität‘ wird die Elektrifizierung von Fahrzeugflotten als eigenständiges Handlungsfeld benannt. Als Ziele für das Handlungsfeld werden unter anderem die Ermittlung von Elektrifizierungspotenzialen in Fahrzeugflotten von Mainzer Unternehmen sowie die Befassung mit Möglichkeiten zur Unterstützung von Unternehmen bei der Flotten-Elektrifizierung beschrieben.

Im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ wurde zunächst eine Befragung mit dem Ziel der Identifizierung von Elektrifizierungspotenzialen in Mainzer Flotten durchgeführt (vgl. Kapitel 2.1). In Kapitel 2.2 werden Elektrifizierungsansätze für Fahrzeugflotten in Mainz vorgestellt. Überprüft wird unter anderem das Konzept von Beschaffungsinitiativen für Elektrofahrzeuge. Ausgewählte Ansätze werden in einem Workshop mit Vertretern von Betrieben diskutiert (vgl. Kapitel 2.3). Ergänzend werden in Kapitel 2.4 noch Ansatzpunkte für die Einbindung von Pedelecs in die Fahrradflotte des Mainzer Fahrradvermietsystems ‚MVGmeinRad‘ erarbeitet.

2.1 Ausgangslage von Flotten des Wirtschaftsverkehrs

Als Grundlage für die Entwicklung von Strategieansätzen zur Elektrifizierung von Mainzer Fahrzeugflotten wurde eine Bestandsaufnahme der Flottenmobilität in Mainz durchgeführt. Nachfolgend werden zunächst die Erhebungsziele vorgestellt. Ausgehend von den Zielen werden Erhebungsmethodik und Fragebogeninhalte beschrieben. Abschließend folgen die Ergebnisse der durchgeführten Befragung und daraus abgeleitete Schlussfolgerungen.

2.1.1 Erhebungsziele der Flottenerhebung

Ziel der Erhebung war der Gewinn von Erkenntnissen über Mainzer Fahrzeugflotten, die Rückschlüsse auf Potenziale zur Elektrifizierung zulassen. Dazu sollten allgemeine Kenngrößen der Flotten, wie Fahrzeuganzahl und Fahrleistungen, erfasst werden. Ebenso sollten Rahmenbedingungen der Flotten, wie die Art der Fahrzeugeinsatzplanung oder die üblichen Abstellorte der Fahrzeuge, erhoben werden. Außerdem konnten die Teilnehmer vorhandene Erfahrungen in der Nutzung von Elektromobilität sowie besondere Potenziale und Hemmnisse für die Einführung von Elektromobilität im eigenen Betrieb angeben.

2.1.2 Erhebungsmethodik und Fragebogeninhalte der Flottenerhebung

Die Befragung wurde online durchgeführt. Die Erhebungsmethodik und die Inhalte des Fragebogens werden in Anhang 15 beschrieben. Anhang 18 und Anhang 19 beinhalten die Fragen des Online-Fragebogens. Als Zielgruppen der Erhebung werden im Anhang

- Wach- und Sicherheitsdienste,
- Handwerk und handwerksnahe Dienste,
- Speisen- und Getränkeliieferdienste,
- Pflege- und Sozialdienste,
- Apothekendienste,
- Kurier-Express-Paket-Dienste sowie
- Taxidienste

abgeleitet.

2.1.3 Ablauf der Flottenerhebung

Die Einladung zur Teilnahme an der Befragung wurde erstmalig per Mail am 03.07.2018 versendet. In der Mail enthalten war ein Link zur Befragung. Die Teilnahme an der Befragung war insgesamt acht Wochen lang bis zum 28.08.2018 möglich.

Insgesamt wurden 37 Befragungen beendet. Fünf Fragebögen werden von der weiteren Berücksichtigung ausgeschlossen, weil als Tätigkeitsbereich ‚Kommunaler Betrieb‘ oder Ähnliches angegeben wurde. Ein weiterer Betrieb wird aufgrund einer nicht plausiblen Angabe in Bezug auf die Tätigkeitsbereiche ausgeschlossen. Zwei weitere Fragebögen werden ausgeschlossen, weil angegeben wurde, dass keine Fahrzeugflotte im Unternehmen vorhanden sei. Damit verblieben 29 Fragebögen, die für die nachfolgenden Auswertungen berücksichtigt wurden.

2.1.4 Ergebnisse der Flottenerhebung

Aus den primär adressierten Tätigkeitsbereichen haben an der Befragung

- zwei Betriebe mit dem Tätigkeitsbereich Wach- und Sicherheitsdienste,
- fünf Betriebe mit dem Tätigkeitsbereich Handwerk und handwerksnahe Dienstleistungen,
- kein Betrieb mit dem Tätigkeitsbereich Speisen- und Getränkeliieferdienste,
- zwei Betriebe mit dem Tätigkeitsbereich Pflege- und Sozialdienste und
- ein Betrieb mit dem Tätigkeitsbereich Apothekendienste teilgenommen.

Die übrigen Betriebe verteilen sich auf die übrigen Tätigkeitsbereiche aus denen Vertreter zur Teilnahme an der Befragung eingeladen wurden sowie auf Tätigkeitsbereiche, die mit der Befragung nicht direkt adressiert waren. Aufgrund der Heterogenität der Tätigkeitsbereiche wird auf die Differenzierung der nachfolgenden Auswertungen nach Tätigkeitsbereichen verzichtet.

Elektromobilität

In 13 der 29 befragten Betriebe ist bereits mindestens ein Elektrofahrzeug vorhanden. Insgesamt sind nach Teilnehmerangaben 47 batterieelektrische Fahrzeuge bei den befragten Unternehmen im Einsatz, zusätzlich ein Plug-In-Hybrid-Fahrzeug sowie acht weitere hybridelektrische Fahrzeuge. Fünf Betriebe verfügen über jeweils ein batterieelektrisches Fahrzeug, fünf weitere Betriebe über jeweils zwei und die übrigen drei Betriebe über mehr als zwei Fahrzeuge. Bei zwei der dreizehn Betriebe werden die Fahrzeuge an Haushaltssteckdosen auf dem Betriebsgelände geladen, bei den übrigen elf Betrieben an für das Laden von Elektrofahrzeugen vorgesehenen Ladepunkten. Nur für einen Betrieb wurde angegeben, dass die Fahrzeuge, neben der Nutzung eines eigenen Ladepunkts auch an öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur außerhalb des Betriebsgeländes geladen werden.

Fahrzeugflotten

Die Flottenzusammensetzungen der Betriebe sind sehr heterogen. Sechs Betriebe verfügen über mindestens ein Fahrzeug zwischen Mini und Kompaktklasse sowie mindestens ein Fahrzeug aus Mittel- oder Oberklasse und keine weiteren Fahrzeuge aus anderen Klassen. Fünf Unternehmen verfügen zusätzlich über mindestens einen Kleintransporter oder Transporter. Bei zehn Betrieben stehen Fahrräder in den Flotten zur Verfügung. Bei drei Betrieben sind Pedelects verfügbar. Zwei Betriebe verfügen jeweils über mindestens ein Lastenpedelec. In zwei Betrieben steht außerdem jeweils mindestens ein Lastenfahrrad zur Verfügung, in einem der beiden Betriebe sind es mehr als zehn Lastenfahrräder.

Fahrzeugnutzung

18 Betriebe sind täglich oder fast täglich im Gebiet Mainz Altstadt und Mainz Neustadt unterwegs, 21 Betriebe im Gebiet Mainz Oberstadt und Mainz Hartenberg-Münchfeld und 23 Betriebe in den übrigen Mainzer Stadtteilen. Insgesamt sind 26 der befragten Betriebe fast täglich oder täglich in der Stadt Mainz unterwegs. Im Bereich bis etwa 25 km Luftlinienentfernung vom Mainzer Stadtzentrum (inklusive der Städte Wiesbaden und Darmstadt) sind 13 Betriebe fast täglich oder täglich unterwegs, im Bereich bis 50 km (inklusive der Stadt Frankfurt am Main) acht Betriebe. Außerhalb von 50 km Luftlinienentfernung sind fünf Betriebe fast täglich oder täglich unterwegs. Weitere sieben Betriebe sind außerhalb von 50 km Luftlinienentfernung mindestens wöchentlich unterwegs. Die Angaben beschränken sich hier ausschließlich auf den in Abbildung 14 dargestellten Bereich. Es ist anzunehmen, dass auch außerhalb dieses Bereichs Ziele mit einer Luftlinienentfernung von mehr als 50 km aufgesucht werden.

Fahrzeuge aus den Fahrzeugklassen Mini, Kleinwagen und Kompaktklasse weisen in den befragten Betrieben im Flottendurchschnitt jeweils überwiegend Fahrleistungen von maximal 20.000 km jährlich auf. Mittel- und Oberklasse-Fahrzeuge werden überwiegend mit Fahrleistungen von mehr als 20.000 km pro Jahr eingesetzt. In der Mehrheit der teilnehmenden Betriebe werden auch die Kleintransporter und Transporter mit jährlichen Fahrleistungen von unter 20.000 km genutzt.

Bei zwölf Betrieben werden die Fahrzeuge ausschließlich auf einem zentralen Betriebsgelände abgestellt. Insgesamt fünfzehn Betriebe stellen ihre Fahrzeuge ausschließlich auf zentralen oder dezentralen betriebseigenen Stellplätzen ab. Neun Betriebe geben an, angemietete Stellplätze zu nutzen. Bei sechs Betrieben werden Fahrzeuge im öffentlichen Straßenraum abgestellt.

Zukünftige Mobilität

Gründe, die für die Einführung von Elektromobilität im eigenen Betrieb sprechen, konnten offen genannt werden. Sechs Teilnehmer gaben diesbezüglich an, dass viele Wege ihres Betriebs innerhalb des Gebiets der Landeshauptstadt Mainz zurückgelegt werden. Passend dazu gaben zwei weitere Betriebe kurze Strecken als Grund für die Elektrifizierung im eigenen Betrieb an. Von einem Betrieb aus dem Tätigkeitsbereich Pflege- und Sozialdienste wurde konkret angegeben, dass die Fahrzeuge im Betrieb üblicherweise am Morgen und am Abend für Fahrten mit begrenzter Reichweite benötigt werden und zwischen beiden Zeiträumen ausreichend Zeit zum Aufladen der Fahrzeuge vorhanden sei. Drei weitere Teilnehmer nannten Gründe im Zusammenhang mit Wertvorstellungen. Zu den Nennungen zählen die Angaben, dass der Betrieb eine Vorbildfunktion anstrebt oder versucht Umweltbewusstsein in seinen Arbeitsprozessen umzusetzen. Gründe die gegen die Einführung von Elektromobilität im eigenen Betrieb sprechen, konnten ebenfalls offen genannt werden. Sieben Teilnehmer gaben Antworten mit Bezug zu beschränkten Reichweiten von Elektrofahrzeugen an. In drei Antworten wurden fehlende Angebote für benötigte Fahrzeugtypen, darunter Lastkraftwagen, Baustellenfahrzeuge und landwirtschaftlich genutzte Fahrzeuge genannt. Ebenfalls dreimal wurden Gründe im Zusammenhang mit Ladeinfrastruktur genannt. Darunter einmal fehlende und einmal nur mit hohem Aufwand zu errichtende Ladeinfrastruktur auf dem eigenen Betriebsgelände. Ein weiteres Mal wurde die fehlende Ausstattung von Stellplätzen durch ein Unternehmen genannt, das seine Fahrzeuge teilweise auf angemieteten Stellplätzen und teilweise im öffentlichen Straßenraum abstellt. Zwei Teilnehmer nannten außerdem die hohen Kosten von Elektrofahrzeugen als Grund der gegen die Elektrifizierung im eigenen Betrieb spricht.

Von den 25 Teilnehmern, in deren Betrieben bislang keine Lastenräder eingesetzt werden, haben drei angegeben, dass der Einsatz von Lastenrädern in Ihrem Betrieb zukünftig denkbar sei. Ein weiterer Teilnehmer hat angegeben, dass der Einsatz im Betrieb bereits geplant sei. Als Gründe gegen den Einsatz von Lastenrädern wurde viermal genannt, dass der Einsatz von Fahrrädern auf Grund der Anforderungen an das Tätigkeitsfeld des Unternehmens ungeeignet sei (bspw. Transport schwerer

Lasten oder landwirtschaftliche Nutzung von Fahrzeugen). Zweimal wurde zudem angegeben, dass die Reichweite von Rädern für die Betriebsaufgaben zu gering sei. Ein unzureichendes Radwegenetz sowie eine dezentrale Lage des Betriebsstandorts wurden jeweils einmal genannt. Für die 19 Betriebe, in denen derzeit überwiegend Fahrzeuge und Fahrer dauerhaft einander zugeordnet sind, gaben drei Teilnehmer an, dass eine Umstellung auf ein Pool-System für ihren Betrieb in Betracht käme. Drei weitere Teilnehmer gaben an, dass eine entsprechende Umstellung bereits geplant sei. Insgesamt 25 Betriebe nutzen derzeit kein Carsharing. Davon gaben sechs Teilnehmer an, dass die Nutzung von Carsharing zukünftig in ihrem Betrieb denkbar sei und ein Teilnehmer gab an, dass eine Carsharing-Nutzung bereits geplant sei. Als häufigster Grund der gegen die Nutzung von Carsharing im Betrieb spricht, wurde fünfmal das Fehlen von Stationen im Umfeld der Betriebe angegeben.

2.1.5 Schlussfolgerungen der Flottenerhebung

Wie eingangs bereits dargestellt, sind die Ergebnisse der Befragung nicht repräsentativ für die Gesamtheit betrieblicher Mobilität in Mainz. Die Antworten sind Rückmeldungen von Vertretern einzelner Betriebe aus der Landeshauptstadt Mainz. Setzt man die 13 befragten Betriebe mit Elektrofahrzeugen in Relation zur Gesamtzahl der 29 befragten Betriebe und vergleicht dieses Ergebnis mit dem Anteil von Elektrofahrzeugen an den zugelassenen Pkw in der Landeshauptstadt Mainz in Höhe von 0,15 % (Kraftfahrt-Bundesamt 2018), wird deutlich, dass insbesondere Betriebe mit Affinität zur Elektromobilität der Einladung zur Befragungsteilnahme gefolgt sind. An der Befragung haben demnach nur zehn berücksichtigte Betriebe teilgenommen, die bislang noch nicht über mindestens ein Elektrofahrzeug verfügen. In Verbindung mit der noch sehr geringen Verbreitung der Fahrzeuge liegt ein möglicher Faktor für die geringe Teilnahmebereitschaft in der Tatsache begründet, dass Elektromobilität auch im betrieblichen Kontext bislang eine geringe Rolle spielt und seitens der adressierten Betriebsvertreter derzeit wenig Interesse an der Beschäftigung mit der Thematik besteht.

Eine Option zur Steigerung der Teilnahmebereitschaft bei entsprechenden Befragungen für die Zukunft könnte in der Umsetzung einer allgemeinen Befragung zur betrieblichen Mobilität in der Landeshauptstadt Mainz liegen. Fragen zur Elektromobilität könnten in die Befragung integriert werden ohne dass in der Ansprache auf das Thema Elektromobilität Bezug genommen werden müsste. Potenziell wären bei einem solchen Vorgehen mehr Betriebe zur Teilnahme an der Befragung bereit und würden im Zuge dessen auch die aufgenommenen Fragen zur Elektromobilität beantworten.

Der am häufigsten genannte Grund in der Befragung für Elektrofahrzeug-Potenziale im eigenen Betrieb ist der lokale und nahräumige Einsatz von Fahrzeugen. Dazu passend wurde als häufigster Ablehnungsgrund für die Einführung von Elektrofahrzeugen die unzureichende Reichweite der Fahrzeuge angegeben. Die Abwägung des Einsatzes von Elektrofahrzeugen im Betrieb erfolgt bei vielen Teilnehmern demnach über einen Abgleich zwischen den Reichweiten von Elektrofahrzeugen und den betrieblichen Fahrleistungs- und Entfernungsanforderungen. Die hohe Bedeutung, die der Fahrzeugreichweite beigemessen wird, deckt sich

mit der eingangs vorgestellten These der ‚Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur‘, Betriebe mit lokaler Mobilität seien für die Einführung von Elektrofahrzeugen besonders geeignet.

Die Nutzung von betrieblichem Carsharing ist bei den befragten Betrieben mit vier teilnehmenden Betrieben und einem Betrieb mit geplanter Teilnahme noch begrenzt. Allerdings haben sechs Teilnehmer angegeben, dass die Carsharing-Nutzung im Betrieb durchaus denkbar sei. Zwei dieser Teilnehmer sowie fünf weitere Teilnehmer gaben als Grund, der gegen die Nutzung von Carsharing in ihrem Betrieb spricht, die fehlende Verfügbarkeit einer Station in Betriebsnähe an.

Bei den befragten Betrieben liegt demnach Potenzial für eine künftige Intensivierung von betrieblichem Carsharing vor. Sinnvoll könnte daher die stärkere Vermarktung von betrieblichem Carsharing in Mainz sein. Sollten im Carsharing in Mainz zukünftig auch Elektrofahrzeuge eingesetzt werden, könnte auf diesem Weg ein begrenzter Teil der betrieblichen Mobilität in Mainz elektrifiziert werden. Gleichzeitig würden Betriebe auf diesem Weg Gelegenheit erhalten, Erfahrungen in der Nutzung von Elektrofahrzeugen zu sammeln.

2.2 Elektromobilitätskonzept für den Wirtschaftsverkehr

Im Folgenden werden zunächst Rahmenbedingungen des Wirtschaftsverkehrs dargestellt. Anschließend werden Optionen zur Einführung von Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr vorgestellt. Für die Elektromobilitätsoptionen werden abschließend Handlungsansätze für die Landeshauptstadt Mainz dargestellt. Ziel der Handlungsansätze ist die Unterstützung der Implementierung von Elektromobilität in Mainzer Betrieben und damit die Unterstützung der Elektrifizierung des Mainzer Wirtschaftsverkehrs.

2.2.1 Rahmenbedingungen von Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr

In der Verkehrsplanung werden Güterverkehr und Personenverkehr unterschieden. Der Wirtschaftsverkehr umfasst zum einen den gesamten Güterverkehr, zum anderen aber mit dem Personenbeförderungsverkehr und dem Personenwirtschaftsverkehr auch Bereiche des Personenverkehrs (Steinmeyer 2003, S. 29). Der Personenbeförderungsverkehr umfasst den Transport von Personen beispielsweise im öffentlichen Personenverkehr, inklusive dem Transport im Taxiverkehr. Der Personenwirtschaftsverkehr umfasst Wege, die in Ausübung einer beruflichen Tätigkeit durchgeführt werden, aber nicht den Transport von Gütern oder Personen zum Ziel haben (Steinmeyer 2003, S. 29).

Bedeutung des Wirtschaftsverkehrs

Der Wirtschaftsverkehr ist wesentlich für die Versorgung und die Unterhaltung von Städten. Im Güterverkehr werden Waren in die Städte transportiert und innerhalb der Städte verteilt,

darunter Lebensmittel und Medikamente. Der Personenbeförderungsverkehr ermöglicht beispielsweise Beschäftigten die Erreichbarkeit ihres Arbeitsplatzes und durch den Personenwirtschaftsverkehr wird die Durchführung von Dienstleistungen wie der häuslichen Pflege ermöglicht.

Der Wirtschaftsverkehr nimmt in Deutschland seit vielen Jahren zu. Insbesondere der Güterverkehr verzeichnet erhebliche Zuwächse. Die Beförderungsleistung gemessen in Tonnenkilometern hat im straßengebundenen Gütertransport zwischen 2000 und 2017 um etwa 38% zugenommen (Destatis [2018]). Fast 72 % der Beförderungsleistung werden im Straßenverkehr durch Kraftfahrzeuge erbracht (Destatis [2018]). Die zusätzliche Beförderungsleistung im straßengebundenen Güterverkehr dürfte sich in Teilen auch im städtischen Verkehr wiederfinden. Mit der zunehmenden Beförderungsleistung im Straßenverkehr sind auch Zunahmen straßenverkehrsbedingter Folgewirkungen wie Luftschadstoffausstoß, Lärmemissionen, Trennwirkungen und Flächeninanspruchnahme verbunden.

Der Wirtschaftsverkehr erfüllt notwendige Versorgungsfunktionen in Städten und gewinnt weiter an Bedeutung. Gleichzeitig verursacht der Wirtschaftsverkehr erhebliche Beeinträchtigungen und unerwünschte Folgewirkungen. Hohe Bedeutung wird zurzeit insbesondere der Emission von Luftschadstoffen beigemessen. Die Elektromobilität bietet Ansatzpunkte für einen stadtvträglicheren und nachhaltigeren Wirtschaftsverkehr. Analog zur Betrachtung von Elektromobilität in Mainzer Stadtquartieren in Kapitel 1 soll auch bei der Auseinandersetzung mit Flotten der Fokus nicht auf den direkten Ersatz von Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsantrieb durch analoge Kraftfahrzeuge mit Elektroantrieb beschränkt sein. Stattdessen werden als Elektrifizierungsoptionen auch Ansätze berücksichtigt, mit denen der Ersatz von Kraftfahrzeugen durch Fahrräder oder die effizientere Nutzung von Kraftfahrzeugen vorangetrieben werden sollen.

Akteure im Wirtschaftsverkehr

Die Vielfalt der Transportanlässe im Wirtschaftsverkehr bedingt eine große Heterogenität der Akteure. Städtische Verwaltungen führen Wege im Wirtschaftsverkehr zur Versorgung, Entsorgung und der Bereitstellung unterschiedlicher Dienstleistungen durch. Dazu zählen auch die Leistungen des öffentlichen Personenverkehrs. Insbesondere aber wird Wirtschaftsverkehr von Unternehmen durchgeführt, die Waren in die Städte liefern, Waren aus den Städten heraustransportieren und Dienstleistungen innerhalb und außerhalb der Städte erbringen.

Anknüpfend an Kapitel 2.1 liegt der Fokus bei den nachfolgend vorgestellten Elektromobilitätsoptionen und Handlungsempfehlungen auf der Elektrifizierung des Wirtschaftsverkehrs von Mainzer Betrieben ohne städtische Verwaltung und kommunale Betriebe. Einige sachlogische Zusammenhänge sind jedoch auch auf kommunale Fahrzeugflotten übertragbar.

In Kapitel 2.1 wurde dargestellt, dass sich die verschiedenen Bereiche des Wirtschaftsverkehrs unter Berücksichtigung des derzeitigen Stands der Fahrzeugtechnik und Batterietechnik unterschiedlich für die Einführung von Elektromobilität eignen. Bezugnehmend

auf einen Leitfaden der Energieagentur des Freistaats Thüringen wurden folgende Tätigkeitsbereiche zur weiteren Betrachtung im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ ausgewählt: Wachdienste und Sicherheitsdienste, Handwerk und handwerksnahe Dienste, Speiseliendienste und Getränkelieferdienste, Pflegedienste und Sozialdienste sowie Apothekendienste. Außerdem werden im Projekt Kurier-Express-Paket-Dienste und Taxi-Dienste betrachtet. Auf die vorgenannten Tätigkeitsbereiche wird im Folgenden weiterhin Bezug genommen.

Fahrzeugflotten werden in Mainz auch von großen Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen betrieben, darunter die Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, in Mainz ansässige Rundfunkanstalten und Unternehmen aus Industrie, Logistik, Kredit- und Bankenwesen. Für bundesweit oder international agierende Unternehmen ist anzunehmen, dass der überwiegende Teil des Wirtschaftsverkehrs dieser Unternehmen nicht lokal in Mainz stattfindet und damit für die Betrachtungen in diesem Projekt nicht relevant ist. Für einige dieser Einrichtungen kann zudem von einer großen Heterogenität der Fahrzeugnutzungen und Fahrzeugtypen ausgegangen werden. Die Flotten dieser Einrichtungen könnten im Anschluss an das Vorhaben ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ als Einzelfälle in Bezug auf Ihre Elektrifizierungspotenziale untersucht werden.

2.2.2 Elektromobilitätsoptionen für den Wirtschaftsverkehr

Nachfolgend werden verschiedene Optionen zur Implementierung von Elektromobilität in Mainzer Betrieben vorgestellt. Die Auswahl und Beschreibung der Optionen erfolgt unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen in Mainz. Handlungsoptionen für die Landeshauptstadt Mainz zur Umsetzung der Optionen folgen in Kapitel 2.2.3.

Nutzung von E-Carsharing

In Kapitel 1.4.1 wurde bereits dargelegt, dass der ‚Bundesverband Carsharing‘ die Vermarktung von betrieblichem Carsharing als wichtigen Baustein bei der Schaffung von Carsharing-Angeboten bezeichnet (Loose 2018, S. 32). Ziel für den Carsharing-Anbieter beim betrieblichen Carsharing ist die Schaffung einer Grundauslastung der Fahrzeuge durch die betrieblichen Nutzungen (Loose 2018, S. 32). Außerdem wurde erläutert, dass betriebliches Carsharing ein etabliertes Angebot darstellt, dass von vielen Carsharing-Anbietern vermarktet wird.

Eignung

Unabhängig vom Tätigkeitsbereich ist die Wirtschaftlichkeit der betrieblichen Carsharing-Fahrzeugnutzung abhängig von der Häufigkeit der Fahrzeugnutzung. Je seltener ein Fahrzeug benötigt wird, desto eher kann es durch Carsharing-Nutzung ersetzt werden. Der Einsatz von betrieblichem Carsharing eignet sich beispielsweise für die Abdeckung von Bedarfsspitzen bei größeren Fahrzeugflotten (Nehrke 2017, S. 2). Der ständige und häufige Fahrzeugbedarf wird dann mit eigenen Fahrzeugen abgedeckt. Für nur selten auftretende Bedarfsspitzen werden dagegen Carsharing-

Fahrzeuge genutzt. Das erspart die Anschaffung kaum genutzter und damit unwirtschaftlicher Fahrzeuge. Sofern die Carsharing-Station nicht auf dem Betriebsgelände errichtet wird, entfallen für den Betrieb außerdem die Stellplatzkosten für durch Carsharing ersetzte Fahrzeuge (Nehrke 2017, S. 2). Bei nur einem Fahrzeug oder sehr wenigen Fahrzeugen im Betrieb, die von mehreren Beschäftigten genutzt werden, kann die Nutzung von betrieblichem Carsharing auch bei höherer Fahrzeugauslastung noch wirtschaftlich sinnvoll sein. Hier liegt ein zusätzlicher Vorteil im Entfall der Fahrzeugverwaltung, die bei wenigen Fahrzeugen einen höheren Anteil an den Gesamtkosten des Fuhrparks einnimmt (Nehrke 2017, S. 2).

Für Betriebe mit großen Transportlasten oder Transportvolumen ist die Carsharing-Nutzung wenig geeignet, da in der Regel Pkw als Carsharing-Fahrzeuge bereitgestellt werden. Transportfahrzeuge stehen häufig nur an wenigen Stationen zur Verfügung. In Mainz können beispielsweise an den Carsharing-Stationen in der Lucy-Hillebrand-Straße im Hochschulbereich sowie an der Station ‚Cityport‘ nahe dem Hauptbahnhof Transporter entliehen werden.

Aufgrund der genannten Einschränkungen, sind die Tätigkeitsbereiche, für die eine sinnvolle Nutzung von betrieblichem E-Carsharing am ehesten in Betracht kommt:

- Wachdienste und Sicherheitsdienste,
- Handwerk und handwerksnahe Dienste (bei begrenztem Transportbedarf) sowie
- Pflegedienste und Sozialdienste.

Wie eingangs dargestellt, bietet sich die Nutzung von E-Carsharing vor allem für Fahrzeuge mit geringer Auslastung und Fahrleistung an. Ist für Fahrzeuge eine hohe Auslastung zu erwarten, bietet sich die Option ‚Anschaffung von Elektrofahrzeugen‘ an.

Voraussetzungen in Mainz

Vom Carsharing-Anbieter ‚book-n-drive‘ in Mainz wird betriebliches Carsharing in Mainz vermarktet, der Anbieter setzt derzeit aber keine Elektrofahrzeuge in Mainz ein (vgl. Kapitel 1.4.1). Der genossenschaftlich organisierte E-Carsharing-Anbieter ‚urstrom‘ bietet aktuell zwei Elektrofahrzeuge in Mainz an. Eine Erweiterung des Angebots ist geplant. Das Angebot richtet sich derzeit vorrangig an Privatpersonen.

Anschaffung von Pedelecs

Pedelecs sind bereits weit verbreitet und werden im Privatverkehr und im Wirtschaftsverkehr eingesetzt. Durch eine elektrische Tretunterstützung bis zu einer Geschwindigkeit von 25 Stundenkilometern sind sie dazu geeignet größere Reichweiten und neue Zielgruppen als Fahrräder ohne elektrische Tretunterstützung für den Radverkehr zu erschließen.

Seit 2010 bietet die ‚Industrie- und Handelskammer Aachen‘ Pedelec-Testwochen für Betriebe an. In 2017 wurde das Angebot in Kooperation mit der Stadt Aachen, dem ‚Aachener Verkehrsverbund‘, ‚cambio Aachen‘ und weiteren Partnern zu ‚Mobilitätstestwochen für

Betriebe' ausgeweitet. Betriebe können sich bei der Industrie- und Handelskammer zu geeigneten Mobilitätsoptionen für ihren Betrieb beraten lassen und eine Kalenderwoche vereinbaren, in der dem Betrieb Pedelecs zur kostenfreien Nutzung bereitgestellt werden. Auch weitere Mobilitätsangebote können in der Testwoche vergünstigt oder kostenfrei genutzt werden (Stadt Aachen 2017). Die Städteregion gibt an, dass das Angebot von vielen Betrieben genutzt würde (Städteregion Aachen [2018]). Interessierte Betriebe wenden sich an die IHK. Die IHK berät bezüglich der Mobilitätstestwochen und organisiert die Verteilung der Pedelecs. Verteilt und eingesammelt werden die Räder durch den Verein WABe e. V. Diakonisches Netzwerk Aachen⁹.

Eignung

Pedelecs eignen sich für Betriebe ohne Lastentransport und ohne Personenbeförderung. Die Anschaffung von Lastenpedelecs wird im nachfolgenden Abschnitt gesondert betrachtet. Das Umweltbundesamt geht von einem hohen Substitutionspotenzial von Kraftfahrzeugwegen bis zu einer Weglänge von 10 km durch Pedelecs aus (Umweltbundesamt 2014). Die Anschaffung von Pedelecs kommt daher insbesondere für Betriebe mit lokalem Einsatzbereich in Betracht. Der Flächenbedarf eines Pedelecs ist wesentlich geringer als der eines Kraftfahrzeugs, unabhängig davon, ob es sich um ein Verbrennerfahrzeug oder ein Elektrofahrzeug handelt. Insbesondere für Betriebe mit zentralem Standort und geringer Flächenverfügbarkeit kann die Anschaffung von Pedelecs daher interessant sein. Für folgende Tätigkeitsbereiche wird von einer besonderen Eignung für die Anschaffung von Pedelecs ausgegangen:

- Wachdienste und Sicherheitsdienste,
- Pflegedienste und Sozialdienste und
- Kurier-Express-Paket-Dienste (für Briefsendungen).

Voraussetzungen in Mainz

Der Einsatz von Pedelecs erfordert keine gesonderte Ladeinfrastruktur. Die Akkus der Räder können entnommen und an Haushaltssteckdosen geladen werden. Laut einer der 2016 in Mainz durchgeführten Mobilitätsbefragung, lag der Radverkehrsanteil am Verkehrsaufkommen in Mainz zum Erhebungszeitpunkt bei 17 % (Ingenieurbüro Helmert 2016, S. 13). Der Anteil der Haushalte mit einem Pedelec oder E-Bike lag laut der Befragung bei 7 % (Ingenieurbüro Helmert 2016, S. 27). Es ist anzunehmen, dass Pedelecs auch in Mainzer Betrieben eingesetzt werden.

Anschaffung von Lastenpedelecs

Der Einsatz von Lastenpedelecs und Lastenfahrrädern ist Gegenstand mehrerer Forschungsprojekte. Im Projekt ‚Ich ersetze ein Auto‘ wurde der Einsatz von Lastenrädern bei Kurierdiensten untersucht. Im Vorfeld wurden Substitutionspotenziale für den Wirtschaftsverkehr in

⁹ Der Verein WABe e. V. betreibt unter anderem eine Radstation und eine Radwerkstatt am Hauptbahnhof in Aachen. Dort werden auch vor Ort Fahrräder und Pedelecs verliehen.

Deutschland ermittelt. Von insgesamt 3,9 Mrd. dienstlich zurückgelegten Fahrten mit Personenkraftwagen, Krafträdern oder Lastkraftwagen im Jahr 2010, wurden 8 % als theoretisch verlagerbar auf Lastenräder bewertet (Gruber 2015, S. 47–48). Für die Potenzialabschätzung wurde ein Transportgewicht von höchstens 50 kg, ein Fahrzeugbesetzungsgrad von einer Person, eine maximale Fahrlänge von 5 km und eine maximale Tagesfahrleistung von 10 km zugrunde gelegt (Gruber 2015, S. 46). Im selben Projekt wurden zudem 40 Lastenfahrräder bei Kurierdiensten in mehreren deutschen Städten eingesetzt. Nach Abschluss des Feldversuchs wurde eine Steigerung des Radverkehrsanteils an den Kurierdienstfahrten mit dem Einsatz der Lastenräder festgestellt (Gruber 2015, S. 52–53). Ebenfalls wurde aber festgestellt, dass mit dem Einsatz der Lastenräder der Modal-Split-Anteil der Fahrräder zurückgegangen ist (Gruber 2015, S. 52–53). Möglicherweise ersetzte ein hoher Anteil der Lastenradfahrten frühere Fahrradfahrten.

Zurzeit wird außerdem ein weiterer Feldversuch mit Lastenrädern durchgeführt. Im Projekt ‚Ich entlaste Städte‘ werden bundesweit 150 Lastenräder in Betrieben eingesetzt. Betriebe können sich bis zum Sommer 2019 für eine Teilnahme anmelden und Lastenräder drei Monate lang testen. Eingesetzt werden verschiedene Modelle mit oder ohne elektrische Tretunterstützung. (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt [2018])

Die Stadt Aachen hat im Oktober 2018 beschlossen, 50.000 Euro aus Haushaltsmitteln für die Anschaffung von Lastenpedelecs als Zuschuss in Höhe von bis zu 25 % der Anschaffungskosten bzw. Leasingkosten über 36 Monate zur Verfügung zu stellen. Die Zuschüsse können Gewerbetreibende, überwiegend freiberuflich Tätige und als gemeinnützig anerkannte Vereine, Organisationen und Körperschaften öffentlichen Rechts erhalten. Maximal werden 2.000 Euro pro Lastenpedelec und maximal zwei Lastenpedelecs pro Antragsteller bezuschusst. (Stadt Aachen [2018c])

Die Mainzer Stadtwerke fördern Gas- oder Stromkunden des Unternehmens die Anschaffung eines Pedelecs mit bis zu 600 Euro (Mainzer Stadtwerke Vertrieb und Service GmbH [2019]).

Eignung

Der Einsatz von Lastenpedelecs eignet sich für den Transport von Lasten innerhalb eines lokalen Einzugsbereichs. In den vorhergehenden Kapiteln wurde von einer akzeptablen Reichweite von bis zu 10 km für Pedelecs ausgegangen. Im vorgestellten Projekt ‚Ich ersetze ein Auto‘ wurde für die Potenzialabschätzung von Lastenpedelecs eine Reichweite von 5 km angesetzt (Gruber 2015, S. 46). Das maximale Transportgewicht und das maximale Volumen der Ladung sind geringer als bei einem Pkw. In der erwähnten Potenzialabschätzung wurde von einem maximalen Gewicht von 50 kg ausgegangen. Von einer Eignung des Einsatzes von Lastenpedelecs ist unter Berücksichtigung der vorhergehenden Erläuterungen vor allem für

- Speisenslieferdienste und Getränkelieferdienste,
- Apothekenlieferdienste sowie
- Kurier-Express-Paket-Dienste auszugehen.

Insbesondere bei Getränkelieferdiensten und KEP-Diensten, wird nur eine begrenzte Fahrtenmenge in Bezug auf Transportentfernung, Ladungsgewicht und Volumen der Ladung für den Einsatz von Lastenrädern geeignet sein. Entsprechend wäre auch nur der Ersatz eines Teils der vorhandenen Fahrzeugflotten durch Lastenpedelecs sinnvoll.

Ein Lastenpedelec hat einen geringeren Flächenbedarf als ein Pkw. Durch den Einsatz von Lastenpedelecs können daher unter Umständen Stellplätze auf dem eigenen Betriebsgelände oder angemietete Stellplätze eingespart werden.

Voraussetzungen in Mainz

Lastenpedelecs werden in Mainz bislang nicht im Rahmen eines Vermietangebots zur Verfügung gestellt. Auf der Projektwebsite des Forschungsprojekts ‚Ich entlaste Städte‘ ist angegeben, dass zwei Betriebe aus Mainz an dem Vorhaben teilgenommen und Lastenräder getestet haben (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt [2018], Testpiloten).

Anschaffung von Elektrofahrzeugen

Nur etwa 0,27 % der Kraftfahrzeuge in Deutschland verfügen über einen batterieelektrischen Antrieb (vgl. Kapitel 1.2.1). Als Hemmnisse für die Verbreitung von Elektrofahrzeugen wird neben der begrenzten Reichweite ohne Nachladevorgang vor allem der gegenüber vergleichbaren Verbrennerfahrzeugen deutlich höhere Anschaffungspreis gesehen. Vollkostenvergleiche unter Einbeziehung sämtlicher Fahrzeugkosten inklusive der Kosten für Antriebsenergie und Wartung zeigen, dass mit steigender Fahrleistung bereits heutige batterieelektrische Fahrzeuge Kostenvorteile gegenüber vergleichbaren Verbrennerfahrzeugen aufweisen können (ADAC e.V. [2018]). Dadurch bietet sich der Einsatz batterieelektrischer Fahrzeuge im Wirtschaftsverkehr bei hohen Fahrleistungen an. Zur Sicherstellung einer hohen Auslastung der Fahrzeuge, kommt der Einsatz von Elektrofahrzeugen in Fahrzeugpools in Betracht. Im Fahrzeugpool können die Fahrzeuge von mehreren Beschäftigten genutzt werden. Müssen die Beschäftigten gelegentlich auch weiter entfernte Ziele erreichen, können im Fahrzeugpool auch Verbrennerfahrzeuge bereitgestellt werden.

Eignung

Bezugnehmend auf Kapitel 2.1 wird unter Berücksichtigung derzeit verfügbarer Fahrzeugmodelle eine gesicherte Reichweite von insgesamt 100 km ohne Nachladevorgang angenommen. Damit können Ziele bis etwa 50 km vom Betriebsstandort aus erreicht werden, wenn Hinfahrt und Rückfahrt ohne Nachladevorgang zurückgelegt werden müssen. Der Einsatzbereich der Fahrzeuge ist damit lokal bis regional möglich. Mittelschwere und schwere Lastkraftwagen sind bislang nicht als batterieelektrische Fahrzeuge verfügbar. Kleinlaster werden inzwischen als Elektrofahrzeuge angeboten¹⁰. Alle betrachteten Tätigkeitsbereiche, wurden so aus-

¹⁰ Bspw. Nissan e-NV200 (NISSAN Center Europe GmbH [2018]), Streetscooter Work oder Streetscooter Work L (StreetScooter GmbH [2018])

gewählt, dass sie sich unter anderem aufgrund von lokalen und regionalen Tätigkeits-schwerpunkten für den Einsatz von Elektrofahrzeugen eignen. Daher kommt die Anschaffung von Elektrofahrzeugen in Betracht für

- Wachdienste und Sicherheitsdienste,
- Handwerk und handwerksnahe Dienste,
- Speiseliendienstleistungen und Getränkelieferdienste,
- Pflegedienste und Sozialdienste,
- Apothekendienste,
- Kurier-Express-Paket-Dienste sowie
- Taxidienste.

Die Anschaffung von Elektrofahrzeugen kommt für Betriebe der genannten Tätigkeitsbereiche grundsätzlich in Betracht. Vor der Anschaffung sind jedoch die tatsächlichen Einsatzmöglichkeiten in jedem Betrieb zu prüfen. Voraussetzung ist stets die Verfügbarkeit geeigneter Ladeinfrastruktur. Unter Berücksichtigung derzeitiger Kosten und Reichweiten werden häufig nur Teile von Flotten elektrifiziert. Zu beachten ist auch, dass neben der Anschaffung von Elektrofahrzeugen weitere hier vorgestellte Optionen zur Nutzung von Elektromobilität in Betracht kommen. Für selten genutzte Fahrzeuge eignet sich beispielsweise die Nutzung von Carsharing. Bei zentralen Standorten mit geringer Flächenverfügbarkeit können Möglichkeiten zum Einsatz von Pedelecs oder Lastenpedelecs geprüft werden.

Voraussetzungen in Mainz

Für die Landeshauptstadt Mainz sind in der Liste gemeldeter Ladeeinrichtungen der Bundesnetzagentur 14 Normalladeeinrichtungen und eine Schnellladeeinrichtung hinterlegt (Bundesnetzagentur [2018]). Zum 01.07.2018 waren in Mainz 148 batterieelektrische Fahrzeuge angemeldet (Krafftahrt-Bundesamt 2018). In Kapitel 2.1 wurde dargestellt, dass die Teilnehmer der Flottenbefragung angaben, in den Flotten Ihrer Betriebe würden zum Zeitpunkt der Befragung 47 Elektrofahrzeuge eingesetzt. Daher kann vermutet werden, dass ein erheblicher Teil der in Mainz gemeldeten Elektrofahrzeuge im Wirtschaftsverkehr eingesetzt wird. Für Elektrofahrzeug-Interessenten verlinkt die Landeshauptstadt Mainz auf ihrer Website bereits auf Informationen zur Kaufprämie für Elektrofahrzeuge des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle.

Beschaffungsinitiative

Beschaffungsinitiativen sind eine Methode zur vorhergehend dargestellten Anschaffung von Elektrofahrzeugen. Sie soll im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ berücksichtigt werden. Am häufigsten wird von Beschaffungsinitiativen in Zusammenhang mit der ressortübergreifenden Beschaffung von Elektrofahrzeugen in öffentlichen Verwaltungen gesprochen. Ziel ist dabei die Minderung von Einkaufspreisen durch Bündelung von Fahrzeugkäufen. Im Fokus

des Projekts ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ stehen jedoch Flotten von privatwirtschaftlichen Unternehmen. Häufige Erwähnung findet in diesem Zusammenhang eine durch die ‚Handelskammer Hamburg‘ und die ‚Handwerkskammer Hamburg‘ gestartete Beschaffungsinitiative mit dem Namen ‚1000 E-Fahrzeuge für Hamburger Handwerksbetriebe, die später unter dem Namen ‚Hamburg macht E-Mobil‘ erneuert wurde. Ziel der 2014 gestarteten Initiative (Handwerkskammer Hamburg 2016) war die Erwirkung höherer Preisnachlässe bei den Fahrzeugherstellern durch die Bündelung von Elektrofahrzeugkäufen (Handelskammer Hamburg [2018a]). Die Internetseite der ‚Handelskammer Hamburg‘ enthält eine Vergleichsseite verfügbarer Fahrzeugmodelle mit einem Kontaktformular über das Interesse an der Anschaffung von Fahrzeugen bekundet werden kann (Handelskammer Hamburg [2018b]). Begleitend bietet die ‚Handwerkskammer Hamburg‘ ihren Mitgliedern eine kostenlose Beratung bei der Anschaffung von Elektrofahrzeugen an (Handwerkskammer Hamburg [2018]). Nach Rückmeldung der ‚Handelskammer Hamburg‘ war die Wirkung der Initiative begrenzt. Angaben zur Anzahl beschaffter Fahrzeuge liegen nicht vor. Seitens der Kammern sollen Gespräche mit Herstellern zur Erwirkung von Preisnachlässen für die Kammermitglieder geführt worden sein. Nachlässe sollen auch von Herstellern gewährt worden sein. Allerdings sollen die gewährten Preisnachlässe häufig unter Preisnachlässen gelegen haben, die durch allgemeine Rabattaktionen und Angebote der Hersteller erzielt werden konnten.

Da das Ziel der Option ebenfalls die Anschaffung von Elektrofahrzeugen ist, sind Eignung und Voraussetzungen analog zur vorhergehend vorgestellten Option ‚Anschaffung von Elektrofahrzeugen‘.

2.2.3 Handlungsansätze für Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr

Für die in Kapitel 2.2.2 vorgestellten Optionen zur Einführung von Elektromobilität in Mainzer Betriebe werden im Folgenden Handlungsansätze vorgestellt, mit denen die Landeshauptstadt Mainz die Umsetzung der Optionen unterstützen kann. Ein Fokus liegt dabei auf kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen.

E-Carsharing

In Kapitel 2.2.2 wurde ausgeführt, dass in Mainz durch ‚book-n-drive‘ bereits betriebliches Carsharing angeboten wird allerdings ausschließlich mit Verbrennerfahrzeugen. Zur Unterstützung der Nutzung von E-Carsharing durch Mainzer Betriebe wäre demnach sowohl die Elektrifizierung von Carsharing-Fahrzeugen als auch die Gewinnung von Betrieben für die Nutzung erforderlich.

Zur Schaffung eines betrieblichen E-Carsharing-Angebots ist die Landeshauptstadt Mainz auf die Carsharing-Betreiber in Mainz angewiesen. Die Verwaltung der Landeshauptstadt nutzt selber betriebliches Carsharing. Gegebenenfalls bietet sich hier ein Anknüpfungspunkt für Gespräche über die Elektrifizierung von Fahrzeugen an Standorten, die von Mitarbeitern der Stadtverwaltung genutzt werden.

Die Bekanntmachung von betrieblichem E-Carsharing in Verbindung mit anderen Mobilitätsoptionen könnte durch Marketing-Maßnahmen unterstützt werden.

Anschaffung von Pedelecs

Zur Unterstützung der betrieblichen Nutzung von Pedelecs könnten Testmöglichkeiten für Betriebe bereitgestellt werden. Betriebe würden so die Gelegenheit erhalten, die Einsatzmöglichkeiten von Pedelecs in ihrem Betriebsalltag ohne finanzielle Risiken zu erproben.

Ein Pedelec-Testangebot könnte in Anlehnung an die in Kapitel 2.2.2 vorgestellten ‚Mobilitätstestwochen für Betriebe‘ in Aachen entwickelt werden. Die Betriebe könnten die Pedelecs dann beispielsweise eine Woche lang testen und zusätzlich weitere für ihren Betrieb passende Mobilitätsangebote erproben. Da sich das Angebot an Betriebe richten soll, scheint die Prüfung von Kooperationsmöglichkeiten mit der ‚Industrie- und Handelskammer Rheinhessen‘ oder der ‚Handwerkskammer Rheinhessen‘ sinnvoll. Die Kammer könnte Betriebe über das Angebot informieren. Die Koordination der Interessenten und Räder könnte analog zum Aachener Beispiel ebenfalls durch die Kammer erfolgen oder durch die Landeshauptstadt Mainz. Statt einer telefonischen Reservierungsoption ist auch die Einrichtung eines Online-Formulars denkbar. Die Aufbewahrung, Ausgabe und Einsammlung der Pedelecs erfolgt in Aachen durch einen von der Stadt Aachen geförderten Verein, der unter anderem eine Radstation und eine Radwerkstatt betreibt. Da ein vergleichbarer Akteur in Mainz nicht vorhanden ist, wäre ein anderer Partner für die Durchführung entsprechender Testwochen einzubinden. Bezugnehmend auf das Beispiel aus Aachen sind Akteure geeignet, die bereits Räder verleihen und mit Fahrzeugen verteilen. In Betracht kommen die Mainzer Mobilität als Betreiber von MVGmeinRad und Fahrradgeschäfte mit entsprechenden Verleihangeboten. Finanziert werden müsste die entsprechende Dienstleistung für die Durchführung entsprechender Testwochen voraussichtlich durch die Landeshauptstadt Mainz. In Aachen werden nur Gebühren für optionale Testwochenverlängerungen über das Wochenende erhoben. Durch Kooperationen mit Mobilitätsdienstleistern in Mainz könnten auch Carsharing, der ÖPNV oder weitere Angebote mit in die Testwochen einbezogen werden.

Anschaffung von Lastenpedelecs

Die Anschaffung von Lastenpedelecs könnte die Landeshauptstadt Mainz kurzfristig durch die Bewerbung des bundesweiten Forschungsprojekts ‚Ich entlaste Städte‘ (vgl. Kapitel 2.2.2) unterstützen. Noch bis zum Sommer 2019 können interessierte Betriebe sich auf der Projektwebsite ‚www.lastenradtest.de‘ für die Teilnahme am Projekt anmelden. Pro Betrieb kann ein Lastenrad für die Dauer von drei Monaten ausgeliehen und getestet werden.

Das Projekt ‚Ich entlaste Städte‘ könnte beispielsweise im Bereich ‚Elektrisch mobil‘ der Landeshauptstadt-Website verlinkt werden. Zwei Unternehmen aus Mainz haben bereits an dem Projekt teilgenommen. Durch die Teilnahme an der Testphase können insbesondere kleinere Unternehmen die Praxistauglichkeit eines Lastenfahrrads in ihrem Betrieb über einen längeren Zeitraum mit begrenztem Aufwand erproben.

Außerdem könnten durch die Landeshauptstadt Mainz Zuschüsse für den Erwerb von Lastenrädern durch Betriebe bereitgestellt werden. Die Zuschüsse könnten ähnlich wie die in Kapitel 2.2.2 vorgestellten Zuschüsse der Stadt Aachen ausgestaltet werden.

Langfristig könnte zudem auf die im Zusammenhang mit dem Modellquartier Neustadt erwähnte Einführung der Vermietung von Lastenrädern hingewirkt werden. In Kapitel 1.4.1 wurde dargestellt, dass Betreiber einiger Fahrradvermietsysteme auch betriebliche Nutzungen ihrer Räder anbieten. Ein auch auf betriebliche Nutzung ausgelegtes Lastenradvermietangebot ist in Deutschland nicht bekannt. Ein entsprechendes Angebot würde Betrieben mit gelegentlichem Bedarf ermöglichen, einzelne Fahrten per Lastenrad durchzuführen. Betrieben mit großem Potenzial für die Nutzung von Lastenrädern würde ein Lastenradvermietangebot, die Möglichkeit bieten, die Praxistauglichkeit von Lastenrädern im eigenen Betrieb zu testen.

Anschaffung von Elektrofahrzeugen

Finanzielle Anreize zur Anschaffung von Elektrofahrzeugen bestehen mit der Kaufprämie für Elektrofahrzeuge bereits auf Bundesebene und können auch von Betrieben in Anspruch genommen werden. Auch verschiedene Fahrzeugmodelle stehen inzwischen zur Verfügung. Die Fahrzeuge weisen einerseits höhere Anschaffungskosten als vergleichbare Verbrennerfahrzeuge auf. In Kapitel 2.2.2 wurde auf Vollkostenbetrachtungen verwiesen, denen zufolge Elektrofahrzeuge besonders bei hohen Fahrzeugleuten andererseits dennoch die günstigere Alternative sein können. Die Eignung der Anschaffung von Elektrofahrzeugen ist daher für die Einsatzzwecke von unterschiedlichen Unternehmen differenziert zu bewerten. Das gleiche gilt für die gegenüber Verbrennerfahrzeugen erheblich reduzierte Reichweite ohne Nachladevorgänge.

Ein sinnvoller Fokus zur kurzfristigen Unterstützung der Verbreitung von Elektrofahrzeugen in Mainzer Betrieben könnte daher auf der gezielten Ansprache von Betrieben, mit theoretisch hoher Eignung für den Einsatz von Elektrofahrzeugen liegen. Für die gezielte Auswahl und Ansprache von Betrieben könnte neben der in Kapitel 2.2.2 behandelten Eignung bestimmter Tätigkeitsbereiche beispielsweise auch eine ökologische Ausrichtung in der eigenen Unternehmensdarstellung berücksichtigt werden. Vorschläge für eine gezielte Ansprache werden in Kapitel 3 vertieft. Beratungen von Betrieben zu den Einsatzpotenzialen von E-Fahrzeugen könnten im Kontext betrieblichen Mobilitätsmanagements stattfinden.

Beschaffungsinitiativen

In Anbetracht der Erfahrungen die in Hamburg mit der geringen Wirksamkeit von Beschaffungsinitiativen für Elektrofahrzeuge gemacht wurden und dem Fehlen anderer wirksamer Praxisbeispiele wird keine Handlungsempfehlung zur Initiierung einer Beschaffungsinitiative in Mainz ausgesprochen.

2.3 Flottenworkshop

Im Flottenworkshop wurde mit Vertretern von Mainzer Betrieben die Einführung von Elektromobilität in Fahrzeugflotten diskutiert. Im Fokus standen dabei die Fahrzeugflotten der teilnehmenden Betriebe. Mit Bezug zur derzeitigen Mobilität in den Betrieben wurden den Teilnehmern verschiedene Modelle zur Einführung von Elektromobilität in die Fahrzeugflotten vorgeschlagen. Die Teilnehmer erhielten Gelegenheit die Elektrifizierung der Mobilität im eigenen Betrieb zu skizzieren sowie Kenntnisse und Erfahrungen in der Auseinandersetzung mit Elektromobilität zu sammeln und zu teilen.

2.3.1 Ziele des Flottenworkshops

Ziel eines Workshops im Allgemeinen kann die Ausarbeitung und Bewertung einer Idee oder einer Strategie sein. Auch praktische Erfahrungen, Einschätzungen und Überzeugungen von Teilnehmern können Teil der Ergebnisse eines Workshops sein. Ein Workshop ist jedoch nicht zur Abbildung einer repräsentativen Ausgangssituation und Potenzialen einer Zielgruppe geeignet. Ziel des Flottenworkshops ist die Diskussion von Optionen zur Einführung von Elektromobilität in Mainzer Fahrzeugflotten. Die Teilnehmer sollen sich dabei konkret mit der Eignung von Elektromobilität für den Betrieb, den sie vertreten, auseinandersetzen. Dabei soll nicht nur der direkte Austausch von Verbrennerfahrzeugen durch Elektrofahrzeuge betrachtet werden. Stattdessen sollen die Teilnehmer unterschiedliche Ansätze zur Einführung von Elektromobilität in ihre Überlegungen einbeziehen. Ansätze für die Implementierung von Elektromobilität in Fahrzeugflotten wurden in Kapitel 2.2 vorgestellt.

2.3.2 Vorbereitung und Ablauf des Flottenworkshops

Vorbereitung und Ablauf des Flottenworkshops werden in Anhang 17 beschrieben. Anhang 18 und Anhang 19 enthalten den Flyer für die Einladung zur Teilnahme am Workshop.

2.3.3 Ergebnisse des Flottenworkshops

Die Zahl der Teilnehmer war mit sieben für die Auswertung berücksichtigten Vertretern von Mainzer Betrieben gering. Es ist anzunehmen, dass bei größerer Teilnehmerzahl weitere Kenntnisse und Einblicke in betriebliche Anforderungen an die Einführung von Elektromobilität hätten gewonnen werden können. Eine mögliche Ursache für die geringe Teilnahme könnte in dem bereits in Kapitel 2.1.5 angesprochenen Umstand begründet sein, dass Elektromobilität für den weit überwiegenden Anteil der Mainzer Betriebe keine Rolle im aktuellen Geschäftsbetrieb spielt. Die anwesenden Teilnehmer haben jedoch hilfreiche Einblicke in betriebliche Mobilität in Mainz geliefert und Überlegungen zur Elektrifizierung der Flotten in Ihren Betrieben angestellt. Außerdem wurden Hinweise und Anmerkungen zur Elektromobilität in Mainz von Teilnehmern im Rahmen der Diskussionen eingebracht.

Eine Auffälligkeit in der Konzepterstellung bestand darin, dass von Teilnehmern überwiegend kleinere Fahrzeuge für die Elektrifizierung gewählt wurden als in den Beständen der Betriebe im Einsatz sind. Dies war bei allen fünf Teilnehmern der Fall, die elektrische Kleinwagen und/oder Kleinwagen wählten. In den entsprechenden Betrieben sind derzeit vorwiegend Kompaktklasse-Fahrzeuge im Einsatz. Die Annahme, dass mit der Elektrifizierung von Fahrzeugen grundsätzlich auch eine Verringerung der Fahrzeuggröße einhergehen könnte, scheint nicht plausibel, da bereits heute die Möglichkeit bestünde, kleinere Verbrennerfahrzeuge im Betrieb einzusetzen. Ein möglicher Grund für die gewählten kleinen Fahrzeuge könnte in den hohen Anschaffungskosten der Fahrzeuge liegen, die im Rahmen des Workshops auf den zu wählenden Fahrzeugarten angegeben waren.

Drei Betriebe in denen Fahrzeuge direkt Fahrern zugeordnet sind, wählten die Errichtung von privater Ladeinfrastruktur am Wohnort der Fahrer. Dabei handelte es sich um die Vertreter der beiden Pflegedienste sowie des Taxiunternehmens. Dies verdeutlicht den Umstand, dass die Verfügbarkeit privater Ladeinfrastruktur nicht nur für private Pkw-Nutzer relevant ist, sondern auch ein vorhandenes Interesse von Arbeitgebern bestehen kann, dass Beschäftigte mit Dienstwagennutzung über geeignete Ladeinfrastruktur am Wohnort verfügen.

Alle Teilnehmer hatten bereits Vorwissen im Bereich Elektromobilität. Einige Betriebe hatten bereits Erfahrungen mit Elektromobilität gesammelt, in anderen Betrieben gab es bereits Überlegungen zur Elektrifizierung und wieder andere Betriebe hatten bereits konkrete Anstrengungen zur Prüfung von Elektrifizierungsoptionen unternommen. Als Motiv für die Auseinandersetzung mit Elektrifizierung wurde von mehreren Teilnehmern das Ziel einer nachhaltigeren Mobilität im eigenen Unternehmen genannt. Daraus leiteten Teilnehmer eine positive Außenwirkung Ihres Unternehmens ab, die beispielsweise bei der Attraktivität als Arbeitgeber für engagierte Fachkräfte eine Rolle spielen könne. Neben hoher Anschaffungskosten der Fahrzeuge wurden auch niedriger Unterhaltungskosten durch den verringerten Wartungsaufwand durch Teilnehmer benannt.

Die eingebrachten Rückmeldungen von Teilnehmern zur Verfügbarkeit von Fahrzeugen und ungelöste Schwierigkeiten bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur deuten an, dass es zurzeit noch weitere Hürden im Bereich der Elektromobilität geben kann, die Ausschöpfungen theoretischer Elektrifizierungspotenziale auch bei vorliegendem Handlungswillen von Flottenbetreibern erschweren können.

2.4 Potenziale eines Pedelecvermietangebots

Seit 2012 können in Mainz öffentlich zugänglich Fahrräder ohne elektrische Tretunterstützung entliehen werden. Viele deutsche Großstädte verfügen heute ebenfalls über Fahrradvermietsysteme. Pedelecs werden in größerem Umfang dagegen nur in Aachen und Stuttgart eingesetzt. Beide Systeme werden in Kapitel 2.4.1 kurz mit ihren wesentlichen Rahmenbedingungen vorgestellt. In Kapitel 2.4.2 werden Ziele des Einsatzes von Pedelecs in öffentlichen Vermietsystemen benannt und Einsatzmöglichkeiten in der Landeshauptstadt

Mainz erläutert. Abschließend werden in Kapitel 2.4.3 Handlungsempfehlungen für die Einführung eines entsprechenden Angebots in Mainz abgeleitet.

2.4.1 Ausgangslage für ein Pedelecvermietangebot in Mainz

Im Folgenden werden vorhandene Pedelecvermietsysteme in Deutschland vorgestellt. In Mainz würde die Vermietung von Pedelecs das vorhandene Fahrradvermietsystem ergänzen. Daher wird für Mainz das Mainzer Vermietsystem ‚MVGmeinRad‘ als Ausgangslage beschrieben.

Ausgangslage in Deutschland

Von den zwanzig bevölkerungsreichsten Großstädten sind nur in Wuppertal und Bielefeld¹¹ keine Fahrradvermietsysteme verfügbar. Nur selten sind dagegen Pedelecs in die Vermietsysteme integriert. Als reines Pedelecvermietsystem wird ‚velocity‘ in Aachen angeboten. Beim Angebot ‚RegioRadStuttgart‘ werden sowohl Fahrräder als auch Pedelecs vermietet. In Karlsruhe, Osnabrück und Berlin befinden sich Systeme zur Pedelecvermietung im Aufbau oder in Planung. Zusätzlich zu den nachfolgend aufgeführten Angeboten vermieten die aus den USA stammenden Unternehmen ‚LimeBike‘ und ‚Uber‘ Pedelecs in Berlin.

Velocity in Aachen

In 2014 begann der Aufbau der ersten Stationen des Pedelecvermietsystems ‚velocity‘ in Aachen. Die Stadt Aachen betraute den Betreiber ‚Velocity Aachen GmbH‘ mit dem Aufbau eines Pedelecvermietsystems in Aachen und zahlte dafür 305.000 Euro (Stadt Aachen [2018b]). 2016 startete ein Testbetrieb und 2017 der offene Betrieb des Systems. Derzeit werden Pedelecs an 29 Stationen in der Stadt Aachen angeboten (velocity [2018c]). Neue Stationen werden fortlaufend eröffnet. Ziel ist die Erweiterung des Systems auf insgesamt etwa 100 Stationen. Nutzungsgebühren des Aachener Systems, Tarifverknüpfungen mit dem ÖPNV in Aachen und allgemeine Ansätze zur Finanzierung von Fahrradvermietsystemen sind in Kapitel 1.4.1 im Abschnitt ‚Pedelecvermietung‘ dargestellt. Ein Vermietsystem für Fahrräder ohne elektrische Tretunterstützung gibt es in Aachen nicht.

‚RegioRadStuttgart‘ in Stuttgart

Bei dem Fahrradvermietsystem ‚RegioRadStuttgart‘ handelt es sich um ein kombiniertes System aus Vermietung von Pedelecs und Fahrrädern ohne elektrische Tretunterstützung. Das Betriebsgebiet umfasst die Landeshauptstadt Stuttgart sowie weitere 22 Städte und Gemeinden im Stuttgarter Umland (Deutsche Bahn Connect GmbH [2018]). Insgesamt stehen 700 Fahrräder und 270 Pedelecs zur Verfügung (Deutsche Bahn Connect [2018b]). Das Vermietangebot löste in 2018 ein bereits seit 2007 bestehendes Pedelecvermietangebot ab. Das vorhergehende System wurde von der ‚DB Rent GmbH‘ unter dem Namen ‚e-Call-a-Bike‘ betrieben (Stadt Stuttgart 2013,

¹¹ In Bielefeld steht eine Fahrradvermietstation am Hauptbahnhof Bielefeld.

S. 1). Kapitel 1.4.1 enthält im Abschnitt ‚Pedelecvermietung‘ Informationen zu Tarifen und Kombinationsangeboten mit dem ÖPNV für das Stuttgarter Angebot.

In der Landeshauptstadt Stuttgart sind dreizehn Pedelecstationen vorhanden, davon fünf im Stadtbezirk Mitte. Im Vergleich dazu sind im gleichen Stadtbezirk neunzehn Vermietstationen für Fahrräder ohne elektrische Tretunterstützung verfügbar. Gegenüber dem Netz der Fahrradvermietstationen ist das Pedelecvermietnetz demnach wesentlich grobmaschiger. Dafür reicht das Pedelecvermietnetz weiter als das Fahrradvermietnetz in das Stuttgarter Umland hinein. Die meisten Fahrradvermietstationen stehen in der Stadt Stuttgart. Einige Weitere stehen in unmittelbar angrenzenden Städten und Gemeinden. Weiter außerhalb gibt es nur wenige Stationen. Demgegenüber liegen die Pedelecvermietstationen überwiegend außerhalb der Stadt Stuttgart. Somit scheint das Pedelecvermietangebot in Stuttgart auf eine regionale Nutzung und das Fahrradvermietangebot auf eine lokale Nutzung innerhalb der Landeshauptstadt Stuttgart ausgelegt zu sein. Mit zunehmender Entfernung vom Stuttgarter Stadtzentrum nimmt das Verhältnis von Pedelegs zu Fahrrädern demzufolge zu.

Weitere Systeme im Aufbau oder in Planung

In Karlsruhe wird seit 2014 ein Fahrradvermietsystem mit dem Namen ‚Fächerrad‘ von der ‚nextbike GmbH‘ betrieben (Stadt Karlsruhe 2014). Das System umfasst 300 Fahrräder die entweder an festen Stationen oder innerhalb zweier Kerngebiete auch am Straßenrand gemietet und zurückgegeben werden können (Stadt Karlsruhe 2014). In 2015 übergab der Energieversorger EnBW Energie Baden-Württemberg AG der Stadt Karlsruhe anlässlich des 300-jährigen Bestehens der Stadt zwei Pedelecvermietstationen mit jeweils zehn Ladeplätzen und jeweils acht Pedelegs (KTG Karlsruhe Tourismus GmbH [2019]). Mit dem Betrieb der beiden Standorte wurde ebenfalls die ‚nextbike GmbH‘ beauftragt (nextbike [2018b]). Die Pedelegs stehen an jeweils einer Station am Karlsruher Hauptbahnhof und am östlichen Rand der Karlsruher Innenstadt. Anders als bei den Pedelecvermietsystemen in Aachen und Stuttgart werden die Pedelegs in Containern abgestellt. Die Pedelcs können nicht an Stationen für Fahrräder ohne Tretunterstützung zurückgegeben werden und umgekehrt. Zwar werden beide Systemkomponenten durch denselben Betreiber und unter demselben Namen betrieben. In Ihrer Funktion sind beide Systeme aber isoliert voneinander. Ab 2019 soll das Fahrradvermietsystem in die Umgebung von Karlsruhe ausgedehnt und in ‚KVV.nextbike‘ umbenannt werden (Karlsruher Verkehrsverbund GmbH 2018). In der Stadt Karlsruhe sollen 300 neue Fahrräder ohne elektrische Tretunterstützung bereitgestellt werden (Karlsruher Verkehrsverbund GmbH 2018).

Die Stadtwerke Osnabrück planen ab November 2018 den Start einer Testphase eines Pedelecvermietsystems. An zunächst drei Standorten sollen sechs Pedelegs entliehen und zurückgegeben werden können. Die Pedelegs werden in Fahrradboxen abgestellt und sollen analog zu gängigen Fahrradvermietsystemen an einer Station entliehen und an einer anderen Station zurückgegeben werden können. Das System soll später

öffentlich zugänglich und um weitere Standorte erweitert werden. (Stadtwerke Osnabrück AG [2018])

Ausgangslage in Mainz

In der Landeshauptstadt Mainz wird seit 2012 das Fahrradvermietsystem ‚MVGmeinRad‘ durch die ‚Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH‘ betrieben. Das System umfasst 120 Stationen an denen etwa 1.000 Räder zur Verfügung stehen. Sieben Stationen befinden sich im nahegelegenen Ingelheim am Rhein und sieben weitere Stationen in den benachbarten Wiesbadener Stadtteilen Mainz-Kastel und Mainz-Kostheim. Im Sommer 2018 ist in der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden ebenfalls ein Fahrradvermietsystem unter dem Namen ‚ESWE Verkehr mein Rad‘ gestartet. Das System in Wiesbaden wird von der ‚ESWE Verkehrsgesellschaft mbH‘ betrieben und umfasst zunächst 50 Stationen, die mit 500 Rädern bestückt sind. Die Räder des Wiesbadener Systems sind technisch mit dem Mainzer Vermietsystem kompatibel und können an den Stationen in Mainz verriegelt werden. Beide Systeme sollen miteinander verbunden werden. Dadurch soll es möglich sein, Räder in Mainz auszuleihen und in Wiesbaden zurückzugeben und umgekehrt. Derzeit nutzen die beiden Systeme unterschiedliche Stationssysteme. In Mainz werden die Räder mit einer sogenannten Kontaktkugel, die vorne am Fahrradrahmen befestigt ist, mit den Stationen verriegelt. Die Stationen bestehen dafür aus einem Stahlrahmen, mit zwei seitlichen Stützen und dazwischen angeordneten Schlössern zur Aufnahme der Kontaktkugeln. Außerdem verfügen die Mainzer Stationen jeweils über ein Terminal an dem der Mietvorgang gestartet wird. An den Wiesbadener Stationen werden die Räder dagegen ausschließlich durch ein Bügelschloss gesichert und nicht mit der Station verriegelt. Das Vorderrad wird zur Fixierung in eine am Boden befindliche Führungsschiene geschoben. Seitlich wird das Vorderrad durch zwei Bügel gesichert. Die Wiesbadener Stationen verfügen über keine Stationsterminals. Räder werden per Smartphone-Applikation entliehen und zurückgegeben. (Mainzer Stadtwerke [2018])

Weder in Mainz noch in Wiesbaden werden Pedelecs zur Vermietung bereitgestellt. Anknüpfungspunkte für die Ergänzung des Mainzer Fahrradvermietsystems um eine Pedelec-komponente werden im nachfolgenden Kapitel 2.4.2 behandelt.

2.4.2 Anknüpfungspunkte für ein Pedelecvermietangebot

Im Folgenden sollen Anknüpfungspunkte für die Einführung eines Pedelecvermietangebots in Mainz aufgezeigt werden. Dazu wird zunächst auf allgemeine Ziele eingegangen, die mit der Bereitstellung von Mietpedelecs verbunden werden können. Anschließend werden Überlegungen für Anknüpfungspunkte zur Ergänzung des Mainzer Fahrradvermietsystems um Pedelecs angestellt. Aus diesen wird ein Verfahren zur Auswertung möglicher Pedelecrelationen in Mainz entwickelt. Die Ergebnisse der Auswertung schließen das Kapitel ab. Handlungsempfehlungen für die Landeshauptstadt Mainz werden in Kapitel 2.4.3 abgeleitet.

Ziele eines Pedelecvermietangebots

Unabhängig davon, ob im System Pedelecs oder Fahrräder ohne Tretunterstützung zur Verfügung gestellt werden, werden mit Fahrradvermietsystemen Potenziale zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs sowie zur Verbesserung von Erreichbarkeiten mit öffentlich zugänglichen Verkehrsdienstleistungen verbunden.

In der Landeshauptstadt Mainz ist bereits ein Fahrradvermietsystem vorhanden. Im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ soll daher die Erweiterung des bestehenden Systems um die Vermietung von Pedelecs betrachtet werden. Aus diesem Grund werden im Projekt nur jene Zielsetzungen betrachtet, die für ein Pedelecvermietsystem gelten und über die Zielsetzungen eines Fahrradvermietsystems hinausgehen. Es wird also nur der Mehrwert einer Pedeleckomponente betrachtet.

Pedelecs unterscheiden sich von den im Mainzer Fahrradvermietsystem eingesetzten Rädern durch die elektrische Tretunterstützung bis zu einer Geschwindigkeit von 25 Stundenkilometern. Daraus ergeben sich zwei Potenzialbereiche für den Einsatz von Pedelecs: Potenziale mit Bezug zu Geschwindigkeit und Reichweite sowie Potenziale bezüglich der mit der Fahrradnutzung verbundenen Anstrengung.

Potenziale Geschwindigkeit und Reichweite

Würde ein Nutzer beide Radtypen, Pedelec und Fahrrad ohne elektrische Tretunterstützung, mit derselben Anstrengung nutzen, würde er mit dem Pedelec innerhalb der gleichen Zeit eine höhere Distanz zurücklegen können. Auf Vermietsysteme bezogen, könnte mit dem Einsatz von Pedelecs die Reichweite erhöht werden, die innerhalb eines für die Abrechnung typischen Zeitfensters von 30 Minuten zurückgelegt werden kann. Hinsichtlich des Ziels, Wege vom motorisierten Individualverkehr auf das Vermietsystem zu verlagern, entstünde durch den Einsatz von Pedelecs ein zusätzliches Verlagerungspotenzial längerer Wege.

Würde bei Fahrten mit beiden Radtypen die gleiche Distanz zurückgelegt, würden sich bei der Nutzung des Pedelecs Zeitvorteile ergeben. Der gleiche Weg kann mit einem Pedelec schneller zurückgelegt werden, als mit einem Fahrrad. Dieser Umstand stellt einen weiteren Vorteil einer Pedelecnutzung dar.

Potenzial Anstrengung

Würde ein Nutzer beide Radtypen, Pedelec und Fahrrad ohne elektrische Tretunterstützung, mit derselben Geschwindigkeit nutzen, würde sich die erforderliche Anstrengung verringern, die zur Durchführung des Wegs erforderlich ist. Daraus ergeben sich für eine Pedeleckomponente zusätzliche Potenziale zur Verlagerung von Wegen des motorisierten Individualverkehrs. Zum einen könnten potenziell mehr Wege von Personen mit weniger Training und mehr Wege von Personen höheren Alters durch die elektrische Tretunterstützung verlagert werden. Darüber hinaus kommen zusätzlich Wege mit Wegzwecken, bei denen eine hohe körperliche Anstrengung nicht gewünscht ist, zur Verlagerung in Betracht. Beispielsweise könnte der Einsatz von Pedelecs zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils auf Arbeitswegen beitragen.

Wege auf denen große Steigungen zu überwinden sind sowie deren korrespondierende Hinwege oder Rückwege könnten durch den Einsatz von Pedelecs potenziell ebenfalls verlagert werden.

Untersuchung von Anknüpfungspunkten eines Pedelecvermietangebots

Für die Untersuchung im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ werden nachfolgend die wegbezogenen Merkmale Weglänge und Steigung herangezogen. Die Weglänge steht in direktem Zusammenhang mit den geschwindigkeitsbezogenen Potenzialen. Mit Hilfe des Merkmals Steigung sollen anstrengungsbezogene Potenziale betrachtet werden. Ein Vorteil in der Betrachtung wegbezogener Merkmale liegt darin, dass Relationen in Bezug auf Ihre Vorteilhaftigkeit für den Einsatz von Pedelecs gegenüber Fahrrädern bewertet werden können. Mit diesem Vorgehen können die Ergänzungsmöglichkeiten einer Pedeleckomponente für das bestehende Fahrradvermietsystem in Mainz aufgezeigt werden.

Bewertung von Relationen in Bezug auf die Einführung eines Pedelecvermietangebots

Zur Bewertung von Relationen für den Einsatz von Mietpedelecs in Mainz werden die Längen und Steigungen der betrachteten Relationen ermittelt. Start- und Zielpunkte der Relationen liegen nicht nur in der Landeshauptstadt Mainz, sondern ebenso im Landkreis Mainz-Bingen sowie in der benachbarten Landeshauptstadt Wiesbaden. Nachfolgend werden die betrachteten Relationen und das Vorgehen zur Bewertung vorgestellt.

Betrachtete Relationen

Vom vorhandenen Stationsnetz des Fahrradvermietsystems ‚MVGmeinRad‘ werden für die Relationsbewertung nur ausgewählte Stationen berücksichtigt. Die Bewertung erfolgt nicht anhand des vollständigen Stationsnetzes, da sich damit nur jene Relationen untersuchen lassen würden, für die der Betreiber des Systems bereits von einer Eignung für die Bedienung mit Fahrrädern ausgeht. Relationen, die aufgrund großer Entfernungen oder erheblicher Steigungen nicht durch das Fahrradvermietsystem abgedeckt sind, würden nicht untersucht. Im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ sollen aber gerade die Ergänzungsmöglichkeiten durch eine Pedeleckomponente überprüft werden.

Zur Bildung der Relationen werden Start- und Zielorte ausgewählt. Als Start- und Zielorte werden zunächst alle Stadtteile der Landeshauptstadt Mainz gewählt. Zusätzlich werden das Mainzer Rathaus, die Uniklinik, der Hochschulbereich der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz und der Hochschule Mainz, der Hauptbahnhof Mainz sowie fünf Standorte großer Betriebe in Mainz als weitere Start- und Zielorte ausgewählt. Um zusätzliche Reichweitenpotenziale durch die Pedeleceinbindung zu betrachten, werden außerdem neun Städte und Gemeinden im Landkreis Mainz-Bingen sowie zwölf Stadtteile in der Landeshauptstadt Wiesbaden als Start- und Zielorte festgelegt. Anhang 20 fasst alle verwendeten Start- und Zielorte zusammen. Für jeden Start- und Zielort wurde für das weitere Vorgehen ein konkreter Start- und Zielpunkt in Form einer Straßenadresse ermittelt.

Mit einigen Ausnahmen stellt jede Verbindung von zwei Start- und Zielpunkten eine Relation für die weitere Untersuchung dar. Ausgenommen sind die Start- und Zielpunkte im Landkreis Mainz-Bingen und der Landeshauptstadt Wiesbaden. Relationen zwischen Startpunkten im Landkreis Mainz-Bingen und Zielpunkten in Wiesbaden und umgekehrt wurden nicht betrachtet. Weitere Ausnahmen stellen die zusätzlichen Orte in der Landeshauptstadt Mainz dar. Bis auf den Mainzer Hauptbahnhof werden Relationen mit Startpunkt an einem zusätzlichen Ort (bspw. dem Hochschulgelände) und Zielpunkt an einem anderen zusätzlichen Ort (bspw. dem Standort eines großen Betriebs) nicht betrachtet.

Ablauf der Relationsauswertung

Zur Auswertung der Relationen wird der Radroutenplaner des Bundeslandes Hessen verwendet. Im Radroutenplaner Hessen ist sowohl das Radwegenetz in der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden hinterlegt, als auch die Radwegenetze in der rheinland-pfälzischen Landeshauptstadt Mainz und dem Landkreises Mainz-Bingen. Für jede Relation werden im Radroutenplaner die zu fahrende Distanz, die zurückzulegenden Steigungsmeter, sowie die zurückzulegenden Gefällemeter abgerufen. Bei Relationen für die mit Hilfe des Radroutenplaners des Bundeslandes Hessen keine Informationen abgerufen werden konnten, wurde der Radroutenplaner des Bundeslandes Rheinland-Pfalz verwendet.

Die Tarife öffentlicher Fahrradvermietsysteme in Deutschland sind auf kurze Nutzungsdauern der Räder ausgelegt. In Kapitel 1.4.1 wurde dargestellt, dass die Miete in den ersten 30 Minuten pro Ausleihvorgang in der Regel entweder reduziert ist oder die ersten 30 Minuten pro Ausleihvorgang sogar gänzlich kostenfrei sind. Letzteres gilt teilweise nur für bestimmte Zielgruppen, wie Studierende oder ausgewählte ÖPNV-Nutzer, dann aber auch für Pedelecvermietsysteme. Grund für die Begünstigung kurzer Ausleihvorgänge könnte das Ziel einer hohen Verfügbarkeit von Rädern im System sein. Bei der Evaluation öffentlicher Fahrradvermietsysteme in Deutschland in 2013 wurde erhoben, dass 90 % der Ausleihvorgänge beim Fahrradvermietsystem ‚MVGmeinRad‘ eine Dauer von maximal 30 Minuten aufweisen (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH et al. 2014, S. 12). Für die Betrachtung des Pedelecpotenzials in Mainz wird daher davon ausgegangen, dass auch die Pedelecnutzung für die meisten Wege bei maximal 30 Minuten liegen wird. In einem an der ‚TU Chemnitz‘ im Auftrag des ‚Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.‘ durchgeführten Studie zur Untersuchung des Unfallverhaltens von Pedelecfahrern wurde unter anderem auch das Geschwindigkeitsverhalten von Probanden untersucht (TU Chemnitz - Professur für Allgemeine und Arbeitspsychologie und Professur für Sportgerätetechnik 2014, S. 79). Die Stichprobe von 90 Teilnehmern ist nicht repräsentativ, bietet aber dennoch einen Anhaltspunkt für die unterschiedlichen Geschwindigkeiten für beide Radtypen. Der Studie zufolge fuhren 85 % der Fahrradnutzer im Erhebungszeitraum durchschnittlich nicht schneller als

17,1 Stundenkilometer (TU Chemnitz - Professur für Allgemeine und Arbeitspsychologie und Professur für Sportgerätetechnik 2014, S. 80). Demgegenüber fuhr 85 % der Pedelecnutzer im Erhebungszeitraum durchschnittlich nicht schneller als 21,4 Stundenkilometer (TU Chemnitz - Professur für Allgemeine und Arbeitspsychologie und Professur für Sportgerätetechnik 2014, S. 80). In 30 Minuten lässt sich bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 21,4 Stundenkilometern eine maximale Entfernung von 10,7 km zurücklegen. Werden noch zwei Minuten für die Entnahme und Rückgabe des Pedelecs berücksichtigt, reduziert sich die Entfernung auf 10,0 km. Relationen mit Distanzen von über 10,0 km werden daher von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Die Berücksichtigung der Durchschnittsgeschwindigkeit stellt eine vereinfachende Annahme dar. Praktisch sind beispielsweise geringere Durchschnittsgeschwindigkeiten auf Relationen mit höheren Steigungsanteilen zu erwarten. Entsprechende Geschwindigkeitsprofile für Pedelecnutzer liegen jedoch nicht vor.

Außerdem werden Relationen mit sehr kurzen Distanzen und mit geringen Steigungen ausgeschlossen. Damit soll die Erfassung von Potenzialen vermieden werden, die eine sehr hohe Eignung für die Nutzung eines Fahrrads ohne elektrische Tretunterstützung aufweisen. Gewählt wird eine Länge von maximal 2 km und eine Steigung von maximal 20 m. Wege bis zu 2 km können unter Berücksichtigung der oben angegebenen Geschwindigkeit für Fahrräder ohne elektrische Tretunterstützung inklusive Ausleihvorgang und Rückgabe innerhalb von zehn Minuten zurückgelegt werden.

Ergebnisse der Relationsauswertung

In Anhang 21 sind die Distanzen in Kilometern, die Steigung in Metern, das Gefälle in Metern sowie die Differenz von Steigung und Gefälle in Metern für alle betrachteten Relationen dargestellt. Insgesamt wurden 1.708 Relationen ausgewertet. Davon weisen 844 Relationen eine Distanz von über 10 km auf. 46 weitere Relationen sind maximal 2 km lang und beinhalten jeweils eine Steigung von insgesamt maximal 20 m. Damit verbleiben 818 für die Untersuchung relevante Relationen. 394 relevanten Relationen innerhalb der Landeshauptstadt Mainz stehen 311 relevante Relationen zwischen der Landeshauptstadt Mainz und den Nachbarkommunen gegenüber. Innerhalb der Landeshauptstadt Mainz ist der Stadtteil Ebersheim von 7 der übrigen 14 Stadtteile innerhalb von 10 km erreichbar. Ebersheim ist damit der innerhalb des relevanten Entfernungsbereichs am wenigsten erreichbare Stadtteil.

Zur Auswertung der betrachteten Orte wurde für jeden Zielort die Summe der Steigung in Metern sowie die Summe der Differenzen von Steigung und Gefälle in Metern für alle in einem anderen Startort beginnenden und im jeweiligen Zielort endenden, relevanten Relationen ermittelt. Dabei ergeben sich zum Stadtteil Lerchenberg in Summe die größten zu überwindenden Steigungen. Auch die Summe der Differenzen von Steigung und Gefälle ist auf dem Weg zum Stadtteil Lerchenberg am höchsten. Die Stadtteile Drais, Finthen, Marienborn, Hechtsheim und Ebersheim weisen ebenfalls große Steigungssummen und Summen der Differenzen aus Steigung und Gefälle auf. Alle genannten Stadtteile weisen hohe Steigungen auf den Relationen aus den am

Rhein gelegenen hochverdichteten Stadtteilen Altstadt und Neustadt sowie dem angrenzenden Stadtteil Oberstadt auf. Aus der Mainzer Altstadt zum Stadtteil Lerchenberg sind 156 m Steigung zu überwinden. Dem stehen nur 24 m Gefälle gegenüber. Auf dem Weg von der Mainzer Neustadt zum Stadtteil Lerchenberg liegen 180 m Steigung, auf dem Weg von der Mainzer Oberstadt 124 m. Zwischen der Mainzer Altstadt und den Stadtteilen Drais, Finthen, Marienborn, Hechtsheim und Ebersheim sind jeweils Steigungen zwischen 66 m und 153 m zurückzulegen. Die großen Steigungen zwischen den Stadtteilen lassen sich mit der in Abbildung 7 dargestellten Geländeoberfläche der Landeshauptstadt Mainz erklären. Die entlang des Rheins gelegenen Stadtteile Altstadt, Neustadt, Mombach und Laubenheim sind die Mainzer Stadtteile mit den niedrigsten Geländehöhen. Oberstadt, Gonsenheim, Hartenberg-Münchfeld, Bretzenheim und Weisenau liegen demgegenüber erhöht. Finthen, Drais, Lerchenberg, Marienborn, Hechtsheim und Ebersheim sind im Vergleich zu den übrigen Stadtteilen am höchsten gelegen. In den höchst gelegenen Stadtteilen leben zusammen 50.138 Einwohner. Davon entfallen 6.011 Einwohner auf den von einigen Stadtteilen aus nicht innerhalb von 10 km erreichbaren Stadtteil Ebersheim.

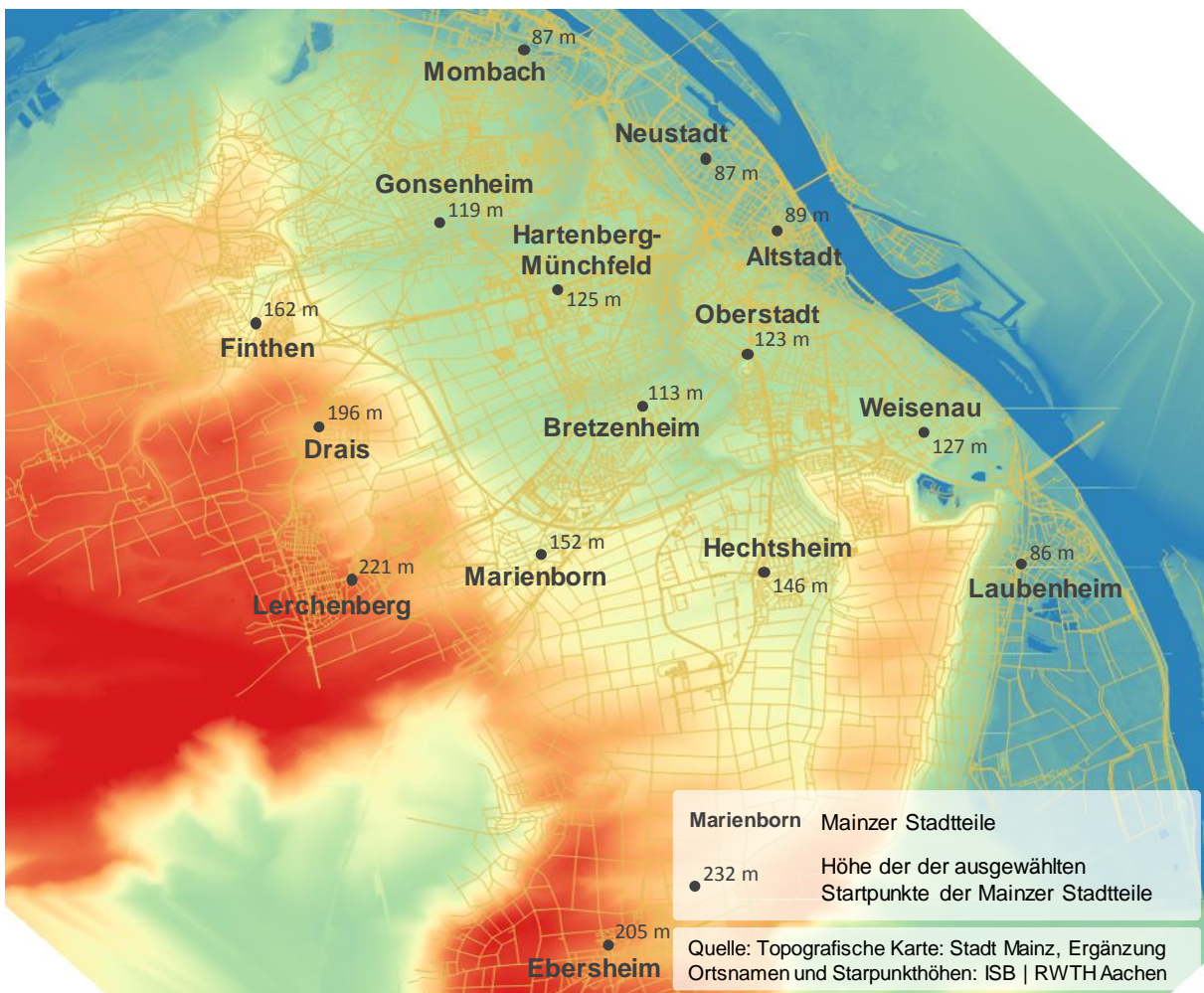


Abbildung 7 Topographische Karte der Landeshauptstadt Mainz

Vom Mainzer Stadtteil Altstadt aus liegen fünf der zwölf Wiesbadener Stadtteile innerhalb des relevanten Entfernungsbereichs von 10 km. Von der Mainzer Neustadt

aus sind es sieben Wiesbadener Stadtteile und von der Mainzer Oberstadt aus drei Stadtteile. Auf dem Weg in die nächstgelegenen Wiesbadener Stadtteile auf der hessischen Rheinseite sind nur geringe Höhenunterschiede aus den Mainzer Stadtteilen Altstadt und Neustadt zu überwinden. Demgegenüber sind zwischen der Mainzer Neustadt und dem Wiesbadener Stadtteil Erbenheim 95 m Steigung zurückzulegen, denen 40 m Gefälle gegenüberstehen.

Im Landkreis Mainz-Bingen liegen nur die Gemeinden Budenheim und Bodenheim im relevanten Entfernungsbereich von 10 km zum Mainzer Stadtteil Altstadt. Von der Mainzer Neustadt aus liegt nur Bodenheim innerhalb der relevanten Reichweite. Die Distanz zwischen Budenheim und dem Mainzer Stadtteil Neustadt liegt mit 11,4 km außerhalb des relevanten Entfernungsbereichs. Von den Mainzer Stadtteilen, die an den Landkreis Mainz-Bingen angrenzen, sind jeweils unterschiedliche Gemeinden und Städte im Landkreis Mainz-Bingen innerhalb des relevanten Entfernungsbereichs erreichbar. Zwischen dem Landkreis Mainz-Bingen und den Mainzer Stadtteilen sind teilweise große Steigungen zu überwinden. Zwischen Ingelheim am Rhein nach Mainz Finthen liegen 154 m Steigung und 77 m Gefälle. Zwischen Nieder-Olm und Mainz Lerchenberg liegen 178 m Steigung und 78 m Gefälle. Die relevanten Relationen zwischen der Landeshauptstadt Mainz und dem Landkreis Mainz-Bingen enthalten demnach zum Teil erhebliche Steigungsabschnitte in beiden Richtungen.

2.4.3 Handlungsempfehlungen für ein Pedelecvermietangebot

Anknüpfend an die vorhergehende Relationsanalyse werden nachfolgend Handlungsempfehlungen für Grobstandorte zur Einrichtung von Pedelecvermietstationen in der Landeshauptstadt Mainz abgeleitet. Zuvor werden allgemeine Hinweise zur Einrichtung einer Pedelecvermietkomponente in Mainz dargestellt. Abschließend folgt ein Hinweis zur Finanzierung.

Pedelecvermietkomponente

In Deutschland existiert kein Praxisbeispiel für eine umfassende Erweiterung eines bestehenden Fahrradvermietsystems um den Einsatz von Pedelecs. In der Landeshauptstadt Mainz besteht bereits ein Vermietangebot mit Fahrrädern ohne elektrische Tretunterstützung mit einem dichten Stationsnetz. Es ist anzunehmen, dass die Einführung einer Pedelecvermietkomponente zu Konkurrenzeffekten zwischen beiden Systemkomponenten führen kann.

Es wird angenommen, dass entsprechende Effekte umso stärker auftreten würden, je ähnlicher die Netze beider Systeme aufgebaut würden und je geringer sich die Preise für die Ausleihe von Pedelecs und Rädern ohne Tretunterstützung unterscheiden würden. Würden beispielsweise in den ersten 30 Minuten jedes Ausleihvorgangs keine Kostenunterschiede vorhanden sein, wird angenommen, dass einige Nutzer sich für die Nutzung eines Pedelecs entscheiden würden, wenn auf der gewünschten Relation beide Radtypen verfügbar wären. Andererseits können hohe Preise für die Nutzung der Pedelecs zu einer zu geringen Nutzung

der Mietpedelecs führen. Mit dem gewählten Analyseansatz wird angestrebt, eine Pedelec-komponente als Ergänzung zum bestehenden Fahrradvermietangebot zu entwickeln. Durch die Fokussierung auf Relationen mit großen Distanzen und Steigungen soll ein Stationsnetz entstehen, dass sich vom Stationsnetz des Fahrradvermietsystems unterscheidet. Dadurch sollen Konkurrenzeffekte zwischen beiden Systemen auch bei ähnlicher Preisgestaltung reduziert werden. Eine Steuerung über unterschiedliche Tarife bietet den Vorteil, dass nachjustiert werden könnte, wenn relevante Verlagerungseffekte von Fahrrädern auf Pedelecs festgestellt würden. Dafür wären Befragungen der Nutzer des Systems durchzuführen oder Nutzungsdaten auszuwerten. Schlussfolgerungen zum Stationsnetz enthält der nachfolgende Abschnitt ‚Grobstandorte‘.

Funktionen von Fahrrad- und Pedelecvermietsystem

Eine Rahmenbedingung bei der Ergänzung eines Vermietsystems mit Fahrrädern ohne elektrische Tretunterstützung durch die Vermietung von Pedelecs stellt die fehlende Kompatibilität beider Systemkomponenten dar, da Pedelecstationen einen Stromanschluss benötigen. Sowohl in Karlsruhe als auch in Stuttgart werden die Pedelecs an gesonderten Stationen entliehen und zurückgegeben. Die Pedelecstationen verfügen jeweils über eine Stromversorgung an jedem Stellplatz, so dass jedes abgestellte Pedelec automatisch geladen werden kann. Die Pedelecs sind infolgedessen auch auf ein eigenständiges Stationsnetz beschränkt.

In Mainz wäre eine ähnliche Funktionsaufteilung zwischen Fahrrädern und Pedelecs denkbar, wie sie Stuttgart umgesetzt worden ist. Ein dichtes Fahrrad-Stationsnetz wäre auf kurze Relationen ausgelegt. Ein grobmaschigeres Pedelecstationsnetz wäre auf größere Entfernungen ausgelegt. Zusätzlich könnte der Pedeleckomponente noch die Funktion zur Überwindung großer Steigungen auch auf kürzeren Relationen zukommen. Soll die Pedeleckomponente auch eine regionale Funktion haben, wäre die Einbindung von Städten und Gemeinden im Umland der Landeshauptstadt Mainz erforderlich. Beim Stuttgarter System ist noch zu beachten, dass das System weit über eine Anbindung an die Landeshauptstadt Stuttgart hinausreicht. Von den äußeren Stationen des Netzes ergeben sich Fahrzeiten von eineinhalb bis zwei Stunden in das Stuttgarter Stadtzentrum. In der Relationsauswertung in Kapitel 2.4.2 wurde dargestellt, dass auch viele Relationen zwischen umliegenden Gemeinden und Städten einerseits und Stadtteilen der Landeshauptstadt Mainz andererseits, den relevanten Entfernungsbereich von 10 km überschreiten.

Verknüpfungsmöglichkeiten von Fahrrad- und Pedelecvermietsystem

Für die nachfolgenden Ausführungen wird davon ausgegangen, dass beide Systeme insoweit miteinander verknüpft sind, dass sie von einem Anbieter betrieben werden und beide Komponenten mit nur einem Anmeldevorgang zugänglich sind. Die nachfolgenden Überlegungen zur Verknüpfung beziehen sich auf die Verknüpfung von Vermietvorgängen beider Systeme aus Nutzersicht.

Wie bereits dargestellt wurde, ist die Pedelecstationsdichte beim Stuttgarter Vermiet-system wesentlich geringer als die Dichte der Fahrradvermietstationen. Nutzer die beispielsweise aus einem Außenbezirk der Landeshauptstadt Stuttgart mit einem Pedelec in das Stuttgarter Stadtzentrum fahren, haben daher eine begrenzte Auswahl an Stationen, an denen sie ihre Fahrt beenden und das Pedelec zurückgeben können. Befindet sich das eigentliche Ziel des Wegs in größerer Entfernung zur nächstge-legenen Pedelecvermietstation, kann der Nutzer den Weg zwischen Ankunftsstation und Ziel zu Fuß zurücklegen. Alternativ könnte der Nutzer auch ein Mietfahrrad ohne elektrische Tretunterstützung oder Verkehrsmittel des ÖPNV zur Überbrückung der verbleibenden Entfernung nutzen. Beide Optionen kommen nur dann in Betracht, wenn Fahrradvermietstationen oder Haltestellen des ÖPNV jeweils korrespondierend zum Ziel des Wegs und zur nächstgelegenen Pedelecvermietstation gelegen sind. Zwi-schen den Pedelecvermietstationen und den Fahrradvermietstationen im Bezirk Stuttgart Mitte liegen mindestens 200 m Fußweg, teilweise aber auch größere Entfernungen.

Wenn das Mainzer Vermietsystem ‚MVGmeinRad‘ um Pedelecs erweitert würde, könnte angestrebt werden, Pedelecvermietstationen und Fahrradvermietstationen räumlich miteinander zu verknüpfen, um eine kombinierte Nutzung beider Systeme zu erleichtern. Ob der Wechsel zwischen beiden Systemen tatsächlich genutzt wird, könnte durch Auswertungen der Ausleihvorgänge beider Teilsysteme evaluiert werden. Dort wo es die Verfügbarkeit benötigter Flächen zulässt, könnten Pedelecstationen unmittelbar an bestehende Fahrradstationen angeschlossen werden oder in Sichtweite zu vorhandenen Fahrradstationen errichtet werden. Um Verwechslungen der Stationen zu vermeiden, sollten Räder und Stationen beider Teilsysteme voneinander unter-scheidbar sein. Beispielsweise könnten die Rahmenfarbe der Pedelecs sowie die Farbe der Aufnahmevorrichtungen für die Kontaktkugeln an den Pedelecstationen abweichend von der bestehenden Fahrradkomponente gewählt werden.

Weitergehende Schritte zur Integration beider Systeme wären aus Nutzersicht zwar vermutlich wünschenswert, aber mit sehr hohen Aufwendungen verbunden. Damit Pedelecs und Fahrräder ohne Tretunterstützung an den gleichen Stationen genutzt werden könnten, müssten beispielsweise sämtliche bestehenden Fahrradvermiet-stationen mit Lademöglichkeiten für Pedelecs ausgestattet werden. Außerdem wären bei dieser Variante die bereits angesprochenen Konkurrenzeffekte zwischen beiden Systemkomponenten zu erwarten.

Grobstandorte

Aus der in Kapitel 2.4.2 vorgestellten Relationsanalyse, werden nachfolgend Vorschläge für Grobstandorte zur Errichtung von Pedelecvermietstationen in Mainz abgeleitet. Der durchgeführten Relationsanalyse liegt keine Potenzialanalyse der Relationen zugrunde. Die abgeleiteten Schlussfolgerungen basieren ausschließlich auf den streckenseitigen Eigen-schaften Distanz und Steigungsverlauf. Zur Abschätzung der Potenziale könnten beispie-lsweise Verkehrsverflechtungen entlang der betrachteten Relationen aus einem Verkehrsmodell

herangezogen werden. Sofern entsprechende Informationen vorliegen, könnte die verkehrliche Bedeutung der Relationen als zusätzliches Kriterium für die Standortauswahl herangezogen werden.

Anbindung an das Stadtzentrum

Unter Berücksichtigung der betrachteten Relationsmerkmale ‚Distanz‘ und ‚Höhenunterschiede‘, bietet sich in der Landeshauptstadt Mainz der Einsatz von Pedelecs auf Relationen von den tiefgelegenen, verdichteten Stadtteilen Mainz Altstadt, Mainz Neustadt und Mainz Oberstadt in die Außenbereiche an, da die Stadtteile Lerchenberg, Drais, Finthen, Marienborn, Hechtsheim und Ebersheim erheblich höher gelegen sind.

In den Stadtteilen Lerchenberg, Drais, Marienborn und Ebersheim gibt es derzeit keine Stationen des Mainzer Fahrradvermietsystems ‚MVGmeinRad‘. In Finthen steht eine Fahrradvermietstation an der Endhaltestelle ‚Poststraße‘ der Straßenbahnlinie 51. In Hechtsheim steht jeweils eine Station an der Endhaltestelle ‚Am Schinnergraben‘ der Straßenbahnlinie 52 sowie an der Straßenbahnhaltestelle ‚Am Mühlendreieck‘, die von den Linien 50 und 51 angefahren wird.

In einer ersten Ausbaustufe einer Pedelecvermietkomponente könnten beispielsweise jeweils eine Station in zentralen Bereichen der Stadtteile Lerchenberg, Drais, Finthen, Marienborn, Hechtsheim sowie Ebersheim errichtet werden sowie jeweils ein bis zwei korrespondierende Stationen in den zentralen Stadtteilen Mainz Altstadt, Neustadt und Oberstadt. Damit würde eine komfortablere und schnellere, radbasierte Anbindung der Außenbezirke an das Mainzer Stadtzentrum eingerichtet. Zur Anbindung an den öffentlichen Personenverkehr könnte insbesondere die Errichtung einer Station am Mainzer Hauptbahnhof sinnvoll sein.

Verbindungen zwischen Außenbezirken

Durch die Errichtung von Pedelecvermietstationen in den Außenbezirken würden gleichzeitig direkte und zeitlich flexible Verbindungsoptionen zwischen den Außenbezirken geschaffen. Zwischen den genannten Außenstadtteilen bestehen häufig bereits direkte Verbindungen des öffentlichen Personennahverkehrs. Eine Ausnahme bildet hier der Stadtteil Mainz Ebersheim. Ein Pedelecvermietangebot würde für Relationen mit bestehender ÖPNV-Verbindung ein zeitlich flexibleres Zusatzangebot zum bestehenden Angebot des ÖPNV schaffen.

Im öffentlichen Personennahverkehr verbinden die Stadtteile Finthen und Lerchenberg beispielsweise die Straßenbahnlinie 51 und die Buslinie 71. Als durchgehende Verbindung für Fahrgäste kommt die Straßenbahnlinie 51 jedoch kaum in Betracht, da die Fahrtzeit zwischen der Haltestelle ‚Poststraße‘ in Finthen und der Haltestelle ‚Hindermithstraße‘ in Lerchenberg 47 Minuten beträgt. Die Startpunkte für die betrachtete Pedelecrelation zwischen beiden Stadtteilen liegt in der Nähe beider Haltestellen. Bei einer Entfernung von 4,7 km und einer Geschwindigkeit von 21,4 Stundenkilometern (siehe oben) würde sich für das Mietpedelec eine Fahrzeit von 13

Minuten zuzüglich Ausleih- und Rückgabedauer ergeben. Damit würde die Fahrzeit mit dem Pedelec etwa der 14-minütigen Fahrzeit der Buslinie 71 zwischen beiden Haltestellen entsprechen. Die Buslinie fährt an Werktagen halbstündlich zwischen 7 und 20 Uhr. An Sonntagen verkehrt die Buslinie nicht.

Die Errichtung von Pedelecstationen in beiden Stadtteilen würde eine Ergänzung des Mobilitätsangebots zwischen beiden Stadtteilen darstellen, das unabhängig von den Abfahrtszeiten und Bedienzeiten durch den öffentlichen Personennahverkehr wäre. Bis auf den Stadtteil Mainz Hechtsheim bestehen von Ebersheim nur Verbindungen mit großen Umwegen und Umsteigeerfordernissen in die übrigen Außenstadtteile der Landeshauptstadt Mainz. Die verkehrliche Bedeutung der Einrichtung von Pedelecvermietstationen wäre für Relationen von und nach Ebersheim entsprechend höher zu bewerten. Allerdings ist zu beachten, dass ausgehend vom Stadtteil Ebersheim einige Mainzer Außenbezirke, darunter Drais und Finthen, außerhalb des relevanten Entfernungsbereichs von 10 km liegen.

Erweiterung über die Stadtgrenzen

Aufgrund des berücksichtigten Entfernungsbereichs von bis zu 10 km wird eine begrenzte Wirksamkeit einer Erweiterung der Pedeleckomponente nach Wiesbaden oder den Landkreis Mainz-Bingen erwartet. Am geeignetsten für eine Erweiterung scheinen die Gemeinden Budenheim und Bodenheim.

Aufgrund der geringen Entfernungen und geringen Höhenunterschiede zwischen den Mainzer Stadtteilen Altstadt und Neustadt sowie den Wiesbadener Stadtteilen Mainz-Kastel und Mainz-Kostheim würde eine Pedeleckomponente nur einen begrenzten Mehrwert gegenüber der geplanten Verknüpfung beider Fahrradvermietsysteme bieten.

Budenheim und Bodenheim im Landkreis Mainz-Bingen könnten durch ein Pedelecvermietangebot noch innerhalb des relevanten Entfernungsbereichs an die Mainzer Altstadt angebunden werden. Auf dem Weg zwischen der Mainzer Altstadt und Bodenheim sind Erhebungen im Bereich Weisenau und Hechtsheim zu überqueren. In beide Fahrtrichtungen wären daher etwa 140 m Steigung zurückzulegen. Eine Anbindung Bodenheims würde sich demnach auch aus Komfortsicht anbieten.

Finanzierung

Im Rahmen des Förderaufrufs ‚Klimaschutz durch Radverkehr‘ werden vom ‚Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit‘ investive Modellprojekte zur Verbesserung der Radverkehrssituation in konkret definierten Gebieten gefördert. Konkret definierte Gebiete können unter anderem Wohngebiete oder Stadtteilzentren sein (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit [2018b]).

Antragsberechtigt sind alle juristischen Personen des öffentlichen und des privaten Rechts (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit 2018a, S. 3). Fördergegenstand ist unter anderem die Etablierung lokaler Radverkehrsdienstleistungen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit 2018a, S. 2).

Die Landeshauptstadt Mainz bzw. die ‚Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH‘ könnte sich im Rahmen des Förderaufrufs ‚Klimaschutz durch Radverkehr‘ um die Förderung der Einrichtung eines Pedelecvermietangebots in Mainz bewerben. Projektskizzen können zwischen dem 01. August 2019 und dem 31. Oktober 2019 sowie zwischen dem 01. August 2020 und dem 31. Oktober 2020 eingereicht werden. Bezüge zu ‚konkret definierten Gebieten‘ könnten beispielsweise über die in diesem Kapitel durchgeführten Relationsauswertungen oder über die in Kapitel 1.1.4 durchgeführten Quartiersbewertungen erfolgen.

Im Zusammenhang mit dem Modellquartier Elektromobilität wurden in Kapitel 1.4.1 weitere Anknüpfungspunkte zur Finanzierung von Pedelecvermietsystemen beschrieben.

3 E-Kommunikation

Die Kommunikation zur Verbreitung von Elektromobilität stellt ein weiteres Handlungsfeld der Mainzer ‚Handlungsstrategie Elektromobilität‘ dar. Im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ werden Ansätze zur Kommunikation der zuvor betrachteten Maßnahmen vorgestellt. Damit soll aufgezeigt werden, wie die Einführung von Elektromobilität in Mainzer Quartieren und in Mainzer Betrieben kommunikativ begleitet und unterstützt werden kann. In Kapitel 3.1 werden zunächst allgemeine Strategien für beide Bereiche dargestellt. Im Anschluss werden in Kapitel 3.2 exemplarische Vorschläge für ausgewählte Zielgruppen erarbeitet.

3.1 Kommunikationsstrategie

Die Kommunikation zur Unterstützung von Maßnahmen zur Verbreitung von Elektromobilität kann sowohl breit angelegt sein als sich auch auf spezifische Zielgruppen fokussiert sein. Ziele einer breit angelegten, allgemeinen Kommunikation könnten die Steigerung des Interesses an der Nutzung von Elektromobilität sowie die Schaffung eines Bewusstseins für die Anforderungen von Elektrofahrzeugen sein. Mit breit angelegten Kommunikationsmaßnahmen kann eine große Reichweite der kommunizierten Inhalte erreicht werden.

Zielgruppenbezogene Kommunikation wird dagegen auf wenige Adressaten ausgerichtet. Ziel ist dabei, die Adressaten zielgerichtet zu definieren, zu verstehen und anzusprechen. Dadurch wird eine hohe Aufnahme der kommunizierten Inhalte erwartet. Im Folgenden werden strategische Überlegungen für beide Ansätze dargestellt. Die Ausführungen zur zielgruppenspezifischen Ansprache werden in die Ansprache von Quartierbewohnern und die Ansprache von Betrieben unterschieden.

Allgemeine Kommunikation

Breit angelegte Maßnahmen zur Kommunikation von Elektromobilität gibt es in unterschiedlichen Formen. Nachfolgend werden Beispiele genannt und Umsetzungsperspektiven für die Landeshauptstadt Mainz dargestellt. Als eine mögliche Ursache für die geringen Teilnahmereitschaften an der Flottenumfrage sowie den beiden Workshops zu Flotten und Quartieren im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ wurde in den vorangegangenen Kapiteln ein noch gering ausgeprägtes Bewusstsein für die potenzielle Bedeutung von Elektromobilität für die eigene Mobilität bzw. die Mobilität des eigenen Betriebs angenommen. Allgemeine Maßnahmen zur Kommunikation elektromobilitätsbezogener Themen setzen genau hier an und sollen das Bewusstsein für die Relevanz von Elektromobilität schärfen und das Interesse an ihr wecken.

In Aachen, Bochum, Oberhausen und weiteren Städten wird beispielsweise jeweils ein sogenannter Elektromobilitätstag durchgeführt. An den Elektromobilitätstagen präsentieren Akteure aus dem Bereich Elektromobilität ihre Angebote an einem zentralen, öffentlichen Ort. Die Stadt Bochum ist Mitveranstalter beim ‚Elektromobilitätstag Bochum‘ (ruhrmobil-E [2018]). Die Stadt

Aachen ist Kooperationspartner der Veranstaltung ‚Aachen goes electro‘ (Technologie Marketing AG [2018]). Elektromobilitätstage umfassen in der Regel auch ein Bühnenprogramm sowie die Möglichkeit Probefahrten mit Elektrofahrzeugen durchzuführen. Die Ziele von Elektromobilitätstagen bestehen demnach sowohl in der öffentlichen Präsentation von Elektromobilitätsangeboten sowie in der Bereitstellung von Testangeboten für Interessierte.

In Bochum wird der Elektromobilitätstag neben der Stadt Bochum von einem Verein mitveranstaltet, der sich als Netzwerk zur Förderung von Elektromobilität bezeichnet (ruhrmobil-E [2018]). Als Akteure sind an den Mobilitätstagen in der Regel unter anderem Autohäuser vertreten, die über Elektrofahrzeugmodelle informieren und Probefahrten vor Ort anbieten (Elektromobilität NRW [2018]; Technologie Marketing AG [2018]). Für die Durchführung eines Elektromobilitätstags in der Landeshauptstadt Mainz könnte die Bereitschaft zur Mitwirkung durch lokale Elektromobilitätsinitiativen sowie örtliche Autohäuser abgefragt werden. Naheliegend wäre außerdem eine Einbindung der Mainzer Stadtwerke. Als lokale Initiative könnte die Interessengemeinschaft ‚E-Mobilität in Rheinhessen und Umgebung‘ kontaktiert werden. Die Interessengemeinschaft organisiert ein monatliches Treffen für Elektromobilitätsinteressierte und wird auf der Internetseite der Landeshauptstadt Mainz verlinkt.

Eingeladen werden könnten zu einem Elektromobilitätstag auch die Veranstalter der ‚Roadshow Elektromobilität‘. Die ‚Roadshow Elektromobilität‘ bietet Informationen zur Elektromobilität und Probefahrmöglichkeiten als Ergänzung kommunaler Veranstaltungen und wird vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und der NOW GmbH durchgeführt. Im März 2018 war die ‚Roadshow Elektromobilität‘ bereits in Mainz zu Gast.

Denkbar wäre auch eine Erweiterung der Veranstaltung auf nachhaltige Mobilität und die Einbindung in den Kontext der ‚Europäischen Mobilitätswoche‘. Dann könnten auch Themen wie Carsharing und Fahrradvermietung einbezogen werden. Bei der ‚Europäischen Mobilitätswoche‘ handelt es sich um eine Initiative der Europäischen Kommission, die jährlich im September stattfindet (Umweltbundesamt [2018]). Teilnehmende Kommunen machen in der Mobilitätswoche auf Maßnahmen zur Etablierung einer nachhaltigen Mobilität aufmerksam (Umweltbundesamt [2018]). Die Koordinierung in Deutschland erfolgt durch das Umweltbundesamt (Umweltbundesamt [2018]). Das Umweltbundesamt verweist auf seiner Website auch auf die Seiten, über die sich Städte online für die Teilnahme an der Mobilitätswoche registrieren können (Umweltbundesamt [2018]). Für die Durchführung werden Druckvorlagen für Flyer, Poster und Give-Aways sowie Broschüren mit Maßnahmenbeispielen vergangener Elektromobilitätswochen zur Verfügung gestellt (Umweltbundesamt [2018]). Durch die Einbindung in den etablierten Kontext der ‚Europäischen Mobilitätswoche‘ besteht die Möglichkeit für eine größere Sichtbarkeit der Mainzer Aktivitäten für eine nachhaltige Mobilität auch außerhalb von Mainz.

Im August 2018 fand in der Mainzer Rheingoldhalle eine Messe zum Thema Elektromobilität unter dem Namen ‚World of eMobility‘ statt (EWR Aktiengesellschaft [2019]). Adressaten der Veranstaltung waren Kommunen und Unternehmen. Eine Wiederholung dieser Veranstaltung könnte geprüft werden.

In vielen Städten werden zurzeit Elektrofahrzeuge in die kommunalen Fahrzeugflotten integriert. Auch die Stadt Mainz und ihre stadtnahen Gesellschaften setzen mit steigender Tendenz Elektrofahrzeuge ein, um einerseits Ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden und die Praxistauglichkeit von Elektromobilität zu demonstrieren. Dies war auch ein zentrales Ziel der Förderschwerpunkte ‚Schaufenster Elektromobilität‘ und ‚Modellregionen Elektromobilität‘ des Bundes. Neben der reinen Sichtbarkeit der Fahrzeuge kann mit dem Einsatz der Fahrzeuge in kommunalen Flotten auch eine Vorbildfunktion verfolgt werden. Städte, die Ihre Bewohner und ansässigen Unternehmen davon zu überzeugen versuchen, Elektrofahrzeuge in Ihre Flotten aufzunehmen, können so glaubhaft die Praxistauglichkeit der Fahrzeuge im betrieblichen Kontext demonstrieren.

Zusätzlich werden kommunale Elektrofahrzeuge auch ganz direkt als Instrument zur Kommunikation genutzt. In Aachen werden die Elektrofahrzeuge beispielsweise mit der großflächigen Textbotschaft ‚Aachen fährt elektrisch‘ beklebt (siehe Abbildung 8).



Abbildung 8 Elektrofahrzeuge der Stadt Aachen mit der Textbotschaft 'Aachen fährt elektrisch'

In Mainz könnte der Ausbau des E-Fahrzeuganteils im Bestand der eigenen Fahrzeugflotten ebenfalls durch ein einheitliches oder abgestimmtes Label für Elektromobilität begleitet werden. Neue E-Fahrzeuge oder auch vorhandene E-Fahrzeuge im Bestand könnten entsprechend beklebt werden. Die Sichtbarkeit der Fahrzeuge würde erhöht und für den Einsatz von Elektrofahrzeugen geworben.

In der Landeshauptstadt Stuttgart wurde in 2015 die Kampagne ‚Stuttgart steigt um‘ gestartet. Mit der Kampagne soll eine Verlagerung von Fahrten des motorisierten Individualverkehrs auf den Fuß- und Radverkehr und den öffentlichen Personennahverkehr sowie die Nutzung von Car-Sharing und die Bildung von Fahrgemeinschaften beworben werden. Mit Motiven der beworbenen Mobilitätsangebote und bekannten Personen aus der Region wurden Poster gestaltet, die auf Plakatflächen sowie in und auf Bussen platziert wurden¹². Begleitet wurde

¹² Für Materialien der Kmpagne ‚Stuttgart steigt um‘ siehe <http://www.stuttgart-steigt-um.de/die-kampagne>

die Kampagne durch eine Auftaktveranstaltung mit den werbenden Personen sowie Videobotschaften und Radiowerbespots. (Landeshauptstadt Stuttgart [2018]).

Die Landeshauptstadt Hannover hat im Mai 2018 ein Umsetzungskonzept Elektromobilität unter dem Titel ‚Hannover stromert‘ vorgestellt (Landeshauptstadt Hannover [2018b]). Das Konzept sieht unter anderem die Einführung des Projekttitels als Elektromobilitätsmarke für die Region Hannover vor, mit der öffentlichkeitswirksam Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität beworben werden sollen (Landeshauptstadt Hannover [2018c], S. 50). Die Marke ist dabei nicht nur auf Elektroautos beschränkt. Die Wortbildmarke ‚Hannover stromert‘ wurde in drei Varianten entwickelt, die entweder ein stilisiertes Elektroauto, ein stilisiertes Elektrofahrrad oder einen stilisierten Elektrobuss enthalten¹³ (Landeshauptstadt Hannover [2018c], S. 50).

In Aachen wurde ebenfalls eine Elektromobilitätsmarke mit dem Namen ‚Elektromobilität Region Aachen‘ inklusive zugehöriger Wortbildmarke entwickelt¹⁴. Die Wortbildmarke findet sich unter anderem auf zwei Stelen zweier sogenannter Mobilitätsstationen in Aachen (vgl. Abbildung 9). Außerdem wurde die Marke für eine eigenständige Website verwendet, auf der Projekte und Veranstaltungen zur Elektromobilität in Aachen vorgestellt wurden. Die Website wurde inzwischen eingestellt. Inhalte mit Elektromobilitätsbezug werden seitdem auf der Website der Stadt Aachen gebündelt. (Stadt Aachen [2018a]) Die Stadt Frankfurt am Main bündelt Projekte und Veranstaltungen aus dem Bereich der Elektromobilität weiterhin auf einer eigenständigen Website unter der Marke ‚FRANKFURTeMOBIL‘ (Wirtschaftsförderung Frankfurt [2018]).

¹³ Für Wortbildmarke ‚Hannover stromert‘ siehe <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Klimaschutz-Energie/Akteure-und-Netzwerke/Klima-Allianz-Hannover/Umweltfreundlich-mobil/Elektromobilit%C3%A4t-in-Hannover>

¹⁴ Für Wortbildmarke ‚Elektromobilität Region Aachen‘ siehe http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/verkehr_strasse/verkehrskonzepte/elektromobilitaet/Logo-Elektromobilitaet.jpg



Abbildung 9 Logo der Marke 'Elektromobilität Region Aachen' als Blickfang einer Mobilitätsstations-Stele

In der Landeshauptstadt Mainz sind zahlreiche Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität geplant. Eine gebündelte Kommunikation dieser Maßnahmen über eine Elektromobilitätsmarke könnte hilfreich sein, die einzelnen Maßnahmen als Teil einer gemeinsamen Strategie zu vermitteln. Dieses Vorgehen würde dem Ansatz der Landeshauptstadt Hannover entsprechen. Die Marke ‚Hannover stromert‘ wurde zur Begleitung von Maßnahmen des Umsetzungskonzepts Elektromobilität in Hannover entwickelt. Eine Mainzer Marke könnte beispielsweise in Zusammenhang mit der oben angesprochenen ‚Sichtbarmachung‘ von Elektrofahrzeugen genutzt werden, indem die Fahrzeuge mit einer entsprechenden Wortbildmarke beklebt würden.

Ein Leitgedanke des Projekts ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ ist es, Elektromobilität nicht nur als Elektrifizierung von Pkws, sondern als Teil eines Verbundangebots unterschiedlicher Mobilitätsangebote zu verstehen. Wenn dieser Ansatz weiterverfolgt wird ist es passend, wenn der Verbundgedanke auch in einem entsprechenden Logo aufgegriffen würde.

Der Nutzen einer breit angelegten Kampagne mit Plakaten, Radiospots und Videos wie bei ‚Stuttgart steigt um‘, die auf Elektromobilität fokussiert würde, ist fraglich. Mit hohem finanziellem Aufwand würde sehr breit und allgemein für die Nutzung von Elektromobilität geworben. Die Vorteile der Anschaffung eines Elektrofahrzeugs oder auch der Wechsel auf nachhaltige Alternativangebote eines Elektromobilitätsverbunds sind heute unter anderem aufgrund der höheren Anschaffungskosten der Fahrzeuge aber noch nicht selbsterklärend. Kurzfristig und mittelfristig könnten hier eher die nachfolgend betrachteten zielgruppenspezifischen Ansprachen geeignet sein. Der Einsatz von Plakaten oder Werbung auf der Internetseite der Stadt Mainz könnten dabei gezielt zur Ergänzung einzelner Maßnahmen

beispielweise zur Kommunikation eines Elektromobilitätstags oder zur direkten Ansprache bestimmter Zielgruppen eingesetzt werden.

Mit begrenztem Aufwand könnte eine Mainzer Elektromobilitätsmarke und die mit ihr kommunizierten Inhalte auch auf der Website der Stadt Mainz beispielsweise auf den Unterseiten ‚mainz.de/emobil‘ oder ‚mainz.de/klimaneutral‘ oder auf der Website der Mainzer Stadtwerke dargestellt werden. Auf der Seite ‚mainz.de/emobil‘ werden bereits heute Themen und Aktivitäten mit Elektromobilitätsbezug gebündelt.

Es ist denkbar analog zur Website der Stadt Aachen für die Marke ‚Elektromobil Region Aachen‘ auch in Mainz eine eigenständige Website für eine Elektromobilitätsmarke zu realisieren. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die regelmäßige Aktualisierung und Pflege einer entsprechenden Seite eines fortlaufenden Aufwands zur Generierung und Einarbeitung aktueller Inhalte bedarf. Kann dieser Aufwand nicht geleistet werden, bietet sich eher eine Weiterentwicklung der bestehenden Unterseite ‚mainz.de/elektromobil‘ an.

Zielgruppenansprache

Kommunikationsmaßnahmen und Marketingaktionen können Interesse für komplexe Themen wecken und deren Image beeinflussen. Die Ausrichtung der kommunizierten Inhalte auf bestimmte Zielgruppen kann die Wirksamkeit der Kommunikation zu erhöhen. Dafür müssen die Zielgruppen definiert und verstanden werden und passende Konzepte zur Kommunikation ausgearbeitet werden. Aufgrund der thematischen Vielfalt des Projekts ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ kann die Abgrenzung von Zielgruppen und Konzeption von Kommunikationskonzepten nachfolgend nur skizziert werden.

Die Zielgruppenansprache soll die in den vorhergehenden Kapiteln vorgestellten Maßnahmen aufgreifen. Die Zielgruppen können daher im ersten Schritt in Bewohner der Mainzer Quartiere und die Mainzer Betriebe unterschieden werden. Zur weiteren Unterscheidung der Quartierbewohner werden die in Kapitel 1.4.2 gebildeten Zielgruppen herangezogen. Die Betriebe werden anhand der in Kapitel 2.1.2 bereits verwendeten Tätigkeitsbereiche unterschieden. Nachfolgend wird sowohl für Bewohnerzielgruppen als auch für Betriebszielgruppen ein Vorgehen vorgeschlagen, mit dem gestützt auf die Inhalte des Projekts ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ zielgruppenspezifische Elektromobilitätskampagnen erarbeitet werden können. In Kapitel 3.2 wird dann jeweils eine Kampagne für eine ausgewählte Bewohnerzielgruppe sowie eine ausgewählte Betriebszielgruppe vorgestellt.

Ansprache von Bewohnerzielgruppen

Die Bewohnerzielgruppen in Kapitel 1.4.2 wurden auf Grundlage unterschiedlicher Mobilitätsanforderungen gebildet. Anhand der Merkmale Beschäftigung, Erreichbarkeit des Beschäftigungsorts mit dem öffentlichen Verkehr, der Entfernung zwischen Wohnort und Beschäftigungsort sowie der Verfügbarkeit eines Stellplatzes am Wohnort, wurden die Quartiersbewohner in zwölf Zielgruppen eingeteilt. Anschließend wurden vierzehn Maßnahmen in Bezug auf Ihre Eignung für die Zielgruppen bewertet. Diese Zuordnung kann als Grundlage für die Bildung von Bewohnerzielgruppen für Mobilitätskampagnen dienen. Die anzusprechenden Zielgruppen umfassen Bewohner,

die sich den Merkmalen der jeweils betrachteten Zielgruppe zuordnen lassen. In Kapitel 1.4.2 wurden die aus den berücksichtigten mobilitätsbezogenen Merkmalen abgeleiteten Zielgruppen Z 2 und Z 10 exemplarisch Personengruppen zugeordnet, die anhand von Lebensumständen unterschieden wurden. Der Zielgruppe Z 2 wurden Mainzer Studierende zugeordnet, die in einem hochverdichteten Quartier leben. Der Zielgruppe Z 10 wurden Berufstätige mit ebenfalls in einem hochverdichteten Quartier gelegenen Wohnort sowie einem außerhalb von Mainz gelegenen, mit dem öffentlichen Verkehr nur schlecht zu erreichenden Beschäftigungsort zugeordnet. Die zu kommunizierenden Inhalte stellen die in Kapitel 1.4.2 jeweils als geeignet oder bedingt geeigneten Maßnahmen für die jeweilige Zielgruppe dar. Für diese sind passende Kommunikationsansätze zusammenzustellen und zu beschreiben. Dabei können die vorhergehend vorgestellten, allgemeinen Kommunikationsansätze aufgegriffen und auf die Zielgruppen fokussiert, aber auch weitere Ansätze berücksichtigt werden. Die ausgewählten Kommunikationsansätze für die gruppenspezifischen Maßnahmen bilden zusammen mit den Maßnahmen die Elektromobilitäts-Kampagne für die betrachtete Zielgruppe. Exemplarisch wird in Kapitel 3.2 ein Kampagnenvorschlag für die im Mainzer Umland beschäftigten und in einem hochverdichteten Quartier wohnhaften Bewohner mit schlechter ÖV-Anbindung des Beschäftigungsortes (Zielgruppe Z 10) beschrieben.

Ansprache von Betriebszielgruppen

Das Vorgehen zur Erarbeitung einer zielgruppenspezifischen Elektromobilitäts-Kampagne für Betriebe erfolgt analog zu den bewohnerspezifischen Elektromobilitäts-Kampagnen. Die Unterscheidung der Betriebe erfolgt auf Grundlage von Tätigkeitsbereichen. In Anhang 15 wurden folgende Tätigkeitsbereiche benannt, für die eine erhöhte Eignung zur Nutzung von Elektromobilität angenommen wird: Wach- und Sicherheitsdienste, Handwerk und handwerksnahe Dienste, Speisen- und Getränke-lieferdienste, Pflege- und Sozialdienste, Apothekendienste, Kurier-Express-Paket-Dienste sowie Taxidienste. Alle Betriebe eines Tätigkeitsbereichs stellen eine betriebliche Zielgruppe dar, für die jeweils eine Elektromobilitäts-Kampagne erarbeitet werden kann. In Kapitel 2.2.2 wurden Optionen vorgestellt, mit denen der Einsatz von Elektromobilität in den Betrieben realisiert werden kann. Als Optionen wurden die Nutzung von E-Carsharing, die Anschaffung von Pedelecs sowie die Anschaffung von Elektrofahrzeugen betrachtet. Für jede Option wurden Merkmale beschrieben, die den Einsatz der Option in einem Betrieb begünstigen. Anknüpfend daran wurden jene Tätigkeitsbereiche abgeleitet, für die sich die Anwendung der verschiedenen Optionen eignen könnte. Die potenziell geeigneten Optionen für eine Betriebszielgruppe stellen die zu kommunizierenden Inhalte der Elektromobilitäts-Kampagne dar. Zur Erstellung der Kampagnen werden den geeigneten Optionen für die jeweils betrachtete Zielgruppe Kommunikationsansätze zugeordnet, mit denen der Einsatz der Elektromobilitäts-Optionen bei Betrieben der jeweiligen Zielgruppe beworben werden können. Die Elektromobilitätsoptionen eines Betriebs und die zugeordneten und beschriebenen Kommunikationsansätze bilden die Elektromobilitäts-Kampagne für die

betrachtete Zielgruppe. Als Beispiel wird in Kapitel 3.2 eine Elektromobilitäts-Kampagne für Betriebe aus dem Bereich der Pflege- und Sozialdienste vorgestellt.

3.2 Elektromobilitäts-Kampagnen

Die nachfolgend beschriebenen Elektromobilitäts-Kampagnen beziehen sich auf eine Bewohnerzielgruppe und eine betriebliche Zielgruppe. Außerdem wird als weitere Kampagne ein Vorschlag zur Bereitstellung von Elektromobilitätsinformationen für Neubürger vorgestellt. Ziel der Kampagnen ist die Kommunikation der Möglichkeiten zur Nutzung von Elektromobilität bei den adressierten Bewohnern und Betrieben. Dazu werden nachfolgend geeignete Kommunikationsansätze ausgewählt. Die Kampagnenvorschläge stellen Beispiele dar. Zur Erstellung weiterer Kampagnen kann das im vorhergehenden Kapitel 3.1 erläuterte Vorgehen zur Erarbeitung der Kampagnen auf die anderen Bewohnerzielgruppen und betrieblichen Zielgruppen übertragen werden.

Elektromobilitäts-Kampagne für Berufsauspendler

Die Zielgruppe der Elektromobilitäts-Kampagne sind Bewohner von hochverdichteten Mainzer Quartieren mit Beschäftigungsorten außerhalb von Mainz, die schlecht mit dem ÖV erreicht werden können und aufgrund Ihrer großen Entfernung zum Wohnort auch eine schlechte Erreichbarkeit mit Fahrrad und Pedelec aufweisen (vgl. Zielgruppen Z 10 und Z 10 in Kapitel 1.4.2). Aufgrund des Wohnorts in einem hochverdichteten Quartier, verfügt die Zielgruppe in der Regel nicht über eigene Stellplätze. Andererseits greifen viele Vertreter der Zielgruppe auf Grund der Lage ihres Arbeitsorts auf ein eigenes Auto zurück. Die Kampagne beschränkt sich auf jene Beschäftigte, deren Beschäftigungsort vom Wohnort aus innerhalb der Reichweite von Elektrofahrzeugen liegt.

Aufgrund der beschäftigungsbedingten Affinität zum Besitz eines eigenen Pkws und der fehlenden Stellplatzverfügbarkeit wurden in Kapitel 1.4.2 die Maßnahmen zur Errichtung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im Straßenraum sowie die Beschränkung von Parkständen im öffentlichen Straßenraum auf die Nutzung durch Elektrofahrzeuge (vgl. Maßnahme M 25 in Anhang 8 Beschreibungen der Maßnahmenvorschläge für das Modellquartier Elektromobilität Anhang 8) als für die Zielgruppe besonders geeignet bewertet.

Beworben werden soll die verfügbare Ladeinfrastruktur in Wohnortnähe der Zielgruppenvertreter. Im Vordergrund steht dabei nicht, jene Personen, die bereits im Besitz eines Elektrofahrzeugs sind, zur Nutzung der Infrastruktur zu bewegen, sondern Personen, die derzeit noch kein Elektrofahrzeug besitzen, darauf hinzuweisen, dass an Ihrem Wohnort das Laden von Elektrofahrzeugen auch ohne eigenen Lademöglichkeit möglich ist. Dadurch sollen die Personen der Zielgruppe dazu animiert werden, sich mit der Anschaffung eines Elektrofahrzeugs auseinanderzusetzen. Die Ansprache ist nur dann sinnvoll, wenn im Wohnumfeld auch Ladeinfrastruktur vorhanden ist.

Wichtig bei Betrachtung der nachfolgenden Vorschläge für eine Elektromobilitäts-Kampagne für die Zielgruppe der Berufsauspendler ist die Berücksichtigung der einleitenden Hinweise in Kapitel 1.4.2 bei der Auseinandersetzung mit den Anforderungen dieser Zielgruppe: Es handelt sich nur um einen begrenzten Teil der Bewohner eines Quartiers. Insbesondere in den verdichteten Stadtteilen sind für viele Bewohner die bereits vorgestellten Angebote im Kontext des E-Mobilitätsverbunds geeignet. Die nachfolgenden Ausführungen zu Ladeinfrastruktur und E-Fahrzeuganschaffung beziehen sich nur auf die Zielgruppe Berufsauspendler mit einem Arbeitsort außerhalb der Landeshauptstadt Mainz, der schlecht mit ÖPNV, Rad und Pedelec erreichbar ist (Zielgruppen Z 10).

Die Ansprache der Zielgruppe Berufsauspendler mit schlechter Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes durch ÖPNV und Radverkehr sollte auf Quartiere fokussiert werden, in denen bereits Ladeinfrastruktur verfügbar ist oder in Kürze errichtet werden soll. Durch die räumliche Fokussierung auf Quartiere mit Elektroladeinfrastruktur bietet sich gleichzeitig auch die Ansprache am Wohnort der Zielgruppenvertreter an. Anders als beispielsweise bei Studierenden, die wiederkehrend die Mainzer Hochschulen aufsuchen, ist eine Ansprache über den Beschäftigungsort ungeeignet, da die Zielgruppe auf verschiedene Beschäftigungsorte außerhalb der Landeshauptstadt Mainz verteilt ist. Eine betriebsseitige Ansprache wäre daher wenig zielgerichtet. Ebenso bietet sich die Ansprache in Verkehrsmitteln des ÖPNV nicht an, da von einer Nutzung eines privaten Fahrzeugs für die regelmäßigen Beschäftigungswege ausgegangen wird.

Eine Möglichkeit die Zielgruppe wohnortbezogen zu informieren, bestünde darin, die Errichtung der Ladeinfrastruktur auf der Website der Landeshauptstadt Mainz zu kommunizieren¹⁵. Neben anlassspezifischen Pressemitteilungen über die Errichtung neuer Infrastruktur könnte beispielsweise eine Übersichtskarte online gestellt werden, in der auf Ebene der in Kapitel 1.1.2 verwendeten statistischen Bezirke der Landeshauptstadt Mainz verdeutlicht wird, in welchen Quartieren bereits Ladeinfrastruktur zur Verfügung steht.

Um eine aktive Einbindung der Zielgruppe in das Thema zu erreichen, könnte die Zielgruppe um die Bewertung potenzieller zukünftiger Ladeinfrastrukturstandorte für ihr Quartier gebeten werden. Ein entsprechender Ansatz wurde in der Stadt Gießen verfolgt (Stadt Gießen [2019]). Um einer unkontrollierten Sammlung ungeeigneter Standortwünsche entgegenzuwirken, könnten für das jeweilige Quartier zunächst in Frage kommende Standorte identifiziert werden. Diese könnten dann zur Diskussion und Abstimmung gestellt werden.

Mit einer allgemein gehaltenen Pressemeldung über die Errichtung von Ladeinfrastruktur würden die Zielgruppen-Vertreter zwar über die Verfügbarkeit von Ladeinfrastruktur in Ihrem Wohnumfeld informiert. Um speziell den Personen der Zielgruppe zu verdeutlichen, dass die vorhandene Ladeinfrastruktur gerade für Sie ein Anlass sein kann, ein vorhandenes Verbrennerfahrzeug durch ein Elektrofahrzeug zu ersetzen, könnte die Pressemeldung um hilfreiche Bezüge für Berufspendler ergänzt werden. Dafür könnten ergänzende Informationen

¹⁵ Eine Übersicht über Ladestandorte in und außerhalb von Mainz ist unter anderem in die Website der Mainzer Stadtwerke eingebunden. Auf der Unterseite ‚mainz.de/emobil‘ sind Übersichtskarten von Ladeinfrastruktur verlinkt.

auf der Website der Stadt Mainz hinterlegt werden, auf die in der Pressemeldung verwiesen würde. Beispielsweise könnte darauf hingewiesen werden, dass mit gängigen Elektrofahrzeugen vom jeweiligen Quartier aus Beschäftigungsorte im Umkreis von bis zu 50 km erreicht und vom Beschäftigungsort ohne Nachladevorgang in das Quartier zurückgekehrt werden kann. Des Weiteren könnte darauf hingewiesen werden, dass sich bei regelmäßigen Wegen zum Beschäftigungsort schnell Fahrleistungen ergeben, bei denen Elektrofahrzeuge unter Gesamtkostenbetrachtungen günstiger sind als vergleichbare Verbrennerfahrzeuge. Es könnten noch Hinweise auf die Verfügbarkeit des Umweltbonus und die entfallende Kfz-Steuer sowie ein exemplarisches Rechenbeispiel für einen Kostenvergleich zwischen Elektrofahrzeug und Verbrennerfahrzeug ergänzt werden.

Entsprechende Informationen zur Förderung von Elektrofahrzeugen Kostenübersichten und Kostenvergleiche mit Verbrennerfahrzeugen stehen bereits heute online zur Verfügung¹⁶. Der Vorteil des hier beschriebenen Vorgehens bestünde darin, dass die Informationen genau dann zur Verfügung gestellt würden, wenn am eigenen Wohnort Ladeinfrastruktur zur Verfügung stehen würde und die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs praktikabel würde.

Alternativ könnten die Bewohner eines Quartiers, in dem Ladeinfrastruktur errichtet wird, auch per Flyer informiert werden. Kernbotschaft des Flyers könnte der Hinweis auf die Errichtung von Ladeinfrastruktur im Quartier sein, der um die oben genannten Informationen sowie einen exemplarischen Kostenvergleich ergänzt wird. Die Wirksamkeit der Verteilung entsprechender Flyern könnte überprüft werden, indem die Anzahl der Webseitenaufrufe mit den quartiersbezogenen Informationen vor und nach der Flyerverteilung überwacht wird.

Neben der Nutzung eines Elektrofahrzeugs für Wege zwischen Beschäftigungsort und Wohnort bietet sich für die Zielgruppe die Nutzung weiterer Mobilitätsoptionen für Wege im Umfeld des Wohnorts an. Wege können zu Fuß, mit dem öffentlichen Nahverkehr oder dem Fahrrad zurückgelegt werden. Für Wege mit dem Fahrrad kommt die Nutzung der Mieträder von MVGMeinRad in Betracht. Zur Erweiterung des Fahrradvermietangebots für die Zielgruppe wurde die Maßnahme Bereitstellung von Pedelecs im Vermietsystem als geeignet bewertet.

Hinweise auf die Nutzung des Fahrradvermietesystems könnten zum einen mit der zuvor genannten Kommunikation für die Anschaffung eines eigenen Elektroautos vermittelt werden. Passend für die Zielgruppe könnte die Nutzung des Fahrradvermietesystems als kostengünstige Ergänzung zum Elektroauto für kurze Wege kommuniziert werden. Informationen zu Preisen und Nutzungsbedingungen könnten entweder auf den oben genannten Webseiten ergänzt werden oder in die ebenfalls oben genannten Flyer aufgenommen werden.

¹⁶ Vgl. beispielsweise <https://emob-kostenrechner.oeko.de/> (Kostenvergleich) oder <https://www.adac.de/infotestrat/autodatenbank/autokatalog/default.aspx> (zusammengefasste Gesamtkosten pro km und detaillierte Kostenbestandteile)

Grundsätzlich bietet sich die Nutzung des Fahrradvermietsystems aber nicht nur für die Berufspendler an, die Ihr Verbrennerfahrzeug gegen ein Elektrofahrzeug eintauschen. Besonders bei Personen der Zielgruppe, die weiterhin Verbrennerfahrzeuge nutzen, bietet die Verlagerung einzelner Wege vom Verbrennerfahrzeug auf ein Fahrrad Vorteile durch die Vermeidung lokaler Emissionen im Quartier. Die Nutzung des Vermietsystems kann gegenüber der Zielgruppe demnach auch unabhängig von der Anschaffung eines Elektrofahrzeugs beworben werden. Eine Fokussierung auf Berufspendler könnte beispielsweise dadurch erreicht werden, dass in einem Quartier in den späten Nachmittagsstunden bis in die Abendstunden an einer zentral gelegenen Fahrradvermietstation für die Nutzung des Systems geworben wird. Ergänzt werden könnte die Bewerbung durch ein Probeangebot, bei dem die Mietgebühr für die ersten 30 Minuten pro Ausleihvorgang bei einem Mietbeginn zwischen beispielsweise 17:00 und 22:00 Uhr entfällt. Voraussetzung für diese Ergänzung wäre, dass sich eine solche Maßnahme tariflich und abrechnungstechnisch mit vertretbarem Aufwand realisieren ließe.

Als Alternative zur Nutzung eines um Pedelecs erweiterten Fahrradvermietsystems wurde die Förderung der Anschaffung eines privaten Pedelecs als geeignete Maßnahme für die Zielgruppe bewertet. Korrespondierend dazu wurde unter Berücksichtigung eventuell fehlender Möglichkeiten, ein Pedelec in der eigenen Wohnung im hochverdichteten Quartier abzustellen, die Errichtung öffentlich zugänglicher Abstellvorrichtungen für Pedelecs als geeignet bewertet.

Empfehlungen und Hinweise zur Anschaffung eines eigenen Pedelecs könnten in der Kommunikation von Hinweisen auf Ladeninfrastruktur ergänzt werden. Die Nutzung von MVGmeinRad und die Anschaffung eines Pedelecs könnten als Optionen für private Wege außerhalb der Pendelwege zur Arbeit vorgestellt werden.

Analog zur Nutzung des Fahrradvermietsystems ist auch der Nutzen einer Pedelecanschaffung aus verkehrsplanerischer Sicht unabhängig von der Anschaffung eines Elektroautos. Ein eigenständiger Anlass für die Anschaffung eines Pedelecs zu werben, könnte die in Kapitel 1.4.2 als Maßnahme B 12 vorgeschlagene Errichtung von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur mit sicherer Abstellmöglichkeit für Pedelecs in einem Quartier sein. Sofern Maßnahme B 11 umgesetzt würde, könnte ebenfalls auf die Förderung der Anschaffung eines Pedelecs hingewiesen werden. Eine Fokussierung auf die Zielgruppe der Berufspendler könnte durch die Formulierung von Pressemeldung, Webseiteninformationen bzw. Flyern erreicht werden. Eine Verknüpfung mit dem Hinweis auf die Anschaffung eines Elektroautos für weite Wege bietet sich an. In Quartieren, in denen sich Fahrradgeschäfte befinden, könnten diese auch für eine eventuell eingeführte Förderung von Pedelecs durch die Landeshauptstadt Mainz werben¹⁷.

Unabhängig von einer konkreten Maßnahme sind weitere unterstützende Kommunikationsmittel vorstellbar, um die genannten Maßnahmen zu begleiten.

¹⁷ Die Mainzer Stadtwerke fördern Gas- oder Stromkunden des Unternehmens die Anschaffung eines Pedelecs mit bis zu 600 Euro Mainzer Stadtwerke Vertrieb und Service GmbH [2019].

Obenstehend wurde vorgeschlagen, die Zielgruppe der Berufspendler an Ihrem Wohnort im Zusammenhang mit bestehenden oder neuen Mobilitätsangeboten in Ihrem Wohnquartier zu adressieren. Ergänzend könnte im jeweiligen Quartier mit Plakaten auf die neue Infrastruktur hingewiesen und für die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs oder die Nutzung von Fahrrädern und Pedelecs geworben werden. Ebenso ist die Begleitung durch einen lokalen Elektromobilitätstag denkbar, bei den Elektrofahrzeugen, Pedelecs und das Fahrradvermiet-systeme im Quartier oder in dessen Nähe präsentiert werden. Eingebunden werden könnten neben MVGmeinRad lokale Autohäuser und Fahrradgeschäfte.

Elektromobilitäts-Informationen für Neubürger

Nachfolgend werden Beispiele für Neubürgerinformationen und –angebote aus München und Dortmund dargestellt. Anschließend werden Ansätze für die Landeshauptstadt Mainz zur Neubürgerinformation zusammengestellt.

München

In Ihrer Broschüre für Neubürger hat die bayrische Landeshauptstadt München umfangreiche Informationen zur Mobilität zusammengestellt. Die Broschüre enthält fast ausschließlich Informationen mit Mobilitätsbezug. Dazu zählen

- Informationen über das ÖPNV-Angebot (u. a. Schienennetzkarte und Nacht-netzkarte, Tarifinformationen),
- Informationen über das Carsharing-Angebot (u. a. allgemeine Hinweise zur Anmeldung und Nutzung, Vergleich der Anbieter und deren Systeme, Fahr-zeuge, Preismodelle und Stationsnetze bzw. Bedienungsgebiete),
- Informationen über Mietradsysteme und Fahrradverleihangebote (u. a. Preisvergleich, Zugangsmöglichkeiten, Stationsnetze bzw. Bedienungsge-biete),
- Verweise auf Online-Angebote für Pendler und Mitfahrer,
- Informationen zum Parkraummanagement (Bewohnerparken, Parkhäuser),
- Informationen zum Radverkehr (u. a. Akteure im Radverkehr, Radrouten-vorschläge, Verweis auf Radroutenplaner und Bike and Ride) sowie
- Hinweise auf Freizeitgelegenheiten und Ausflugsziele inklusive Hinweisen zur Erreichbarkeit mit verschiedenen Verkehrsmitteln.

Neben den allgemeinen Informationen zu den Angeboten enthält die Broschüre auch Hinweise zur Eignung der Angebote für verschiedene Personengruppen (Ticketsystem des ÖPNV (Stadt München [2019], S. 13)) und Kostenvergleiche für bestimmte Anwendungsfälle (Vergleich der Carsharing-Anbieter (Stadt München [2019], S. 41) sowie Antworten zu vertiefenden Fragestellungen (bspw. zu ÖPNV-Tickets für Veranstaltungen, Erstattungen bei Verspätungen im ÖPNV, Gültigkeit von Bahntickets in München).

Elektromobilität wird in der Broschüre mit dem Verweis auf E-Fahrzeuge in den Carsharing-Flotten aufgegriffen und einem Hinweis auf das Förderprogramm ‚München emobil‘ in dessen Rahmen die Anschaffung von Pedelecs, Lastenpedelecs, Ladeinfrastruktur und Elektromobilitätsberatungen durch die Stadt München gefördert werden. Die ausführliche Darstellung von ÖPNV, Carsharing und Fahrradvermietung informieren zudem über wichtige Grundlagen für die Nutzung von Elektromobilität innerhalb eines E-Verbundangebots. (Stadt München [2019])

Zwischen April und Oktober hat die Stadt München in 2018 insgesamt zwölf Radtour-Termine für Neubürger angeboten und dabei unter anderem die Nutzung von Pedelecs aufgegriffen. Angeboten wurden Touren zu verschiedenen Themen: Familientour, Feierabendtour, Ringtour, Pedelec-Tour, Nachttour. Mit den Radtouren sollten die Neubürger motiviert werden, ihre neue Umgebung mit Fahrrad oder Pedelec zu erkunden. Die Touren haben sowohl samstags (dreistündig ab 14:30 Uhr) als montags bis freitags (zweistündig ab 18:30 Uhr) stattgefunden. Die Teilnahme war kostenlos, Fahrräder wurden nicht bereitgestellt. (Green City e. V. [2019])

Dortmund

Die Stadt Dortmund stellt Neubürgern die Broschüre ‚Herzlich willkommen in Dortmund!‘ zur Verfügung. In der Broschüre sind neben umfangreicheren allgemeinen Informationen über die Stadt und ihre Serviceangebote auch

- Informationen über Mobilitätsangebote,
- ein Gutschein für ein ÖPNV-Probeangebot und
- Informationen über Freizeitangebote und Ausflüge enthalten.

Zu den Informationen über Mobilitätsangebote zählen eine Schienennetzkarte des ÖPNV-Angebots, eine Übersicht des ÖPNV-Nachtnetzes sowie Bestellmöglichkeiten für Informationen zu Ticketangeboten und Fahrplaninformationen in Dortmund. Außerdem wird auf das Fahrradverleihangebot ‚metropolradruhr‘ und Carsharing-Angebote inklusive des Carsharing-Angebots ‚RUHRAUOTE‘, das mit Elektroautos betrieben wird, und ein Online-Portal für Pendler und Mitfahrer verwiesen. Der beiliegende Gutschein ermöglicht eine einwöchige Probenutzung des ÖPNV in Dortmund. Die Ausgabe der Broschüre erfolgt bei der Wohnsitzanmeldung in Dortmund. Die Broschüre wurde in 2015 und 2017 überarbeitet. (Stadt Dortmund 2017) Im Vergleich sind die mobilitätsbezogenen Informationen der Münchener Broschüre deutlich umfangreicher.

Auch die Landeshauptstadt Mainz stellt Neubürgern bei der Wohnsitzanmeldung eine Neubürger-Broschüre zur Verfügung. Die Broschüre enthält Informationen über Dienstleistungen und Einrichtungen der Stadt Mainz, Freizeitangebote in Mainz sowie über Mobilitätsangebote. Informationen über das Mobilitätsangebot nehmen etwa 10 Seiten der insgesamt 180 Seiten ein. Enthalten sind unter anderem

- *Informationen über das ÖPNV-Angebot (Liniennetzkarte, Linienübersicht),*

- *Informationen über das Carsharing-Angebot (Standortliste),*
- *ein Hinweis auf die Fahrradvermietangebote und auf eine Rad-Tour durch Mainz.*

Nicht enthalten sind in der Broschüre Ladeinfrastrukturstandorte in Mainz. Eine Aktualisierung der mobilitätsbezogenen Informationen und die Aufnahme von Informationen über Ladeinfrastruktur scheint im Sinne der Steigerung der Aufmerksamkeit für Elektromobilität sinnvoll. Im Zuge dessen ist die Erweiterung um weitere Mobilitätsinhalte denkbar. Dafür kommen verschiedene Ansätze in Betracht:

Erweiterung Neubürgerbroschüre

Die Informationen könnten in der bestehenden Broschüre ergänzt werden. Aufgrund des Umfangs der Broschüre, ist jedoch fraglich, welche Aufmerksamkeit die Informationen erhalten würden.

Beilagen Neubürgerbroschüre

Informationen zur Elektromobilität könnten ergänzend zur Neubürgerbroschüre bereitgestellt werden. Dies könnte in Form einer eigenständigen Mobilitätsbroschüre geschehen, wie sie von der Stadt München entwickelt worden ist. In diese könnten Informationen wie Standorte von Ladeinfrastruktur sowie Kartenansichten für Car-sharing und Fahrradverleih aufgenommen werden.

Eine kostengünstigere Alternative würde die Ergänzung der vorhandenen Neubürgerbroschüre mit zusätzlichen Materialien darstellen, die zusammen mit der Neubürgerbroschüre ausgegeben werden. Hier könnten beispielsweise vorhandene Flyer von Mobilitätsangeboten beigelegt werden oder auch Gutscheine für Probenutzungen von Angeboten.

Online-Informationen

Alternativ könnten erweiterte und aktualisierte Informationen online bereitgestellt werden. Neubürger könnten auf das Online-Angebot mit einem Flyer oder einer Postkarte auf das Online-Angebot aufmerksam gemacht werden. Die Bereitstellung von Online-Informationen bietet den Vorteil, dass auf Übersichtsseiten Informationen zusammengefasst werden können und für vertiefende Informationen, Buchungs- und Reservierungsanliegen direkt zu den Online-Angeboten der Mobilitätsdienstleister weitergeleitet werden kann. Darüber hinaus können Informationen beispielsweise über Ladeinfrastrukturstandorte und Stationsangebote von Mobilitätsanbietern regelmäßig aktualisiert werden. Allerdings geht mit einer regelmäßigen Aktualisierung des Angebots auch ein wiederkehrender Aufwand einher.¹⁸

¹⁸ Je nach Ausgestaltung des Online-Angebots ist die Aktualisierung der Informationen mit höherem oder geringerem Aufwand verbunden. Werden Angebotsstandorte beispielsweise als Bilddateien hinterlegt, erfordert jede Anpassung eine die Überarbeitung und Wiedereinstellung der Bilddateien. Werden die Standorte dynamisch auf einer Karte angezeigt, müssen nur die Informationen über neue oder veränderte Standorte ergänzt werden.

Unabhängig vom gewählten Format der erweiterten Mobilitätsinformationen können mehrere ergänzende Inhalte in die Neubürgerinformationen aufgenommen werden:

- *Optionen zur Nutzung von Elektromobilität (Erläuterung des Konzepts ‚E-Mobilitätsverbund‘; exemplarische Kostenvergleiche zwischen Verbrennerfahrzeug, Elektrofahrzeug und Verbundnutzung ohne eigenes Fahrzeug),*
- *Hinweise zur Nutzung von Elektromobilität (Ladeinfrastrukturstandorte; Bedienung von Ladesäulen in Mainz; Tarifübersicht Ladeinfrastruktur; Standorte mit E-Carsharing-Fahrzeugen und Pedelecs (sobald vorhanden)),*
- *Hinweise zur Nutzung von Mobilitätsdienstleistungen (Carsharing; Fahrradvermietung),*
- *Gutscheine für Probeangebote für den ÖPNV (vgl. Neubürgerbroschüre Dortmund) oder andere Mobilitätsdienstleistungen (Carsharing; Fahrradvermietung),*
- *Ausflugsvorschläge mit Mobilitätsoptionen (Radrouten; nahegelegene ÖPNV-Haltestellen, Fahrradvermietstationen oder Ladestandorte),*
- *Angebotsübersichten für ausgewählte Quartiere (Haltestellen; Ladeinfrastruktur; Fahrradstationen und Carsharing-Stationen).¹⁹*

Elektromobilität-Kampagne für Pflege- und Sozialdienste

Bei der Einschätzung, dass Pflege- und Sozialdienste für eine frühzeitige Nutzung von Elektrofahrzeugen geeignet seien, wird davon ausgegangen, dass diese vorwiegend lokal mobil sind und täglich geringe Entfernungen zurücklegen. Ergänzend wird hier davon ausgegangen, dass gegenüber beispielsweise Kurier-, Express und Paketdiensten und anderen Lieferdiensten nur geringe Mengen Material transportiert werden und der Bedarf zum Materialtransport insgesamt nur begrenzt vorhanden ist.

In Kapitel 2.2.2 wurden die Anschaffung von Elektrofahrzeugen, die Nutzung von E-Carsharing, sowie die Anschaffung von Pedelecs als geeignete Maßnahmen zur Nutzung von Elektromobilität bei Pflege- und Sozialdiensten bewertet.

Einen Ansatz zur Veränderung der Mobilität von Betrieben, stellt das betriebliche Mobilitätsmanagement dar. Dieses befasst sich mit der gesamten durch Betriebe erzeugten Mobilität. Es umfasst die innerbetrieblichen Wege für Warentransporte oder die Erbringung von Dienstleistungen außerhalb des Unternehmensstandorts ebenso wie die An- und Abreise der Mitarbeiter zu ihren Arbeitsorten (Ingenieurgruppe IVV und ISB | RWTH Aachen 2004, S. 25). Für den Bereich der Pflege- und Sozialdienste wird angenommen, dass dienstlich genutzte Fahrzeuge häufig auch privat sowie für die An- und Abreise zu und von den Arbeitsorten zu Beschäftigungsbeginn bzw. –ende genutzt werden. Die Berücksichtigung der Mitarbeiterbelange auf ihren Arbeitswegen ist daher bei Mobilitätsmanagementkonzepten für Pflege- und Sozialdienste von Bedeutung. Das Ziel des betrieblichen Mobilitätsmanagements

¹⁹ Durch einen Quartierbezug der Informationen würde es sich anbieten, die Informationen nicht nur bei Zuzügen, sondern auch bei Ummeldungen innerhalb der Landeshauptstadt anzubieten.

ist die umwelt- und sozialverträgliche Abwicklung betrieblicher Mobilität (Ingenieurgruppe IVV und ISB | RWTH Aachen 2004, S. 25). In der Regel wird die Reduzierung des Pkw-Verkehrs angestrebt (Ingenieurgruppe IVV und ISB | RWTH Aachen 2004, S. 25). Im Kontext des Projekts ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ stellt auch die Elektrifizierung von Pkw-Wegen einen Beitrag zur umweltverträglicheren Abwicklung der Mobilität dar. Einige Städte beschäftigen Mobilitätsmanager, die neben anderen Aufgaben des Mobilitätsmanagements Beratungen bei Betrieben durchführen. Häufig richtet sich betriebliches Mobilitätsmanagement an größere Unternehmen mit vielen Mitarbeitern (Ingenieurgruppe IVV und ISB | RWTH Aachen 2004, S. 55). In den Betrieben selber sind dann häufig Mitarbeiter mit der Entwicklung und Umsetzung der Mobilitätsmanagementmaßnahmen betraut. Pflege- und Sozialdienste sind in der Regel kleiner strukturiert als Betriebe aus anderen Branchen.

Das Netzwerk Pflege des Diakonischen Werks evangelischer Kirchen in Niedersachsen e. V. bewirbt ein Beratungsbot zum Thema Elektromobilität. Die Beratung ist kostenpflichtig (800 Euro zzgl. Mehrwertsteuer und Reisekosten) und wird von einem externen Beratungsunternehmen durchgeführt. Netzwerk-Mitglieder erhalten einen Nachlass in Höhe von 380 Euro. Die Beratung umfasst eine Analyse der Fahrzeugflotte im Unternehmen und Kostenvergleichsrechnungen für Verbrenner- und Elektrofahrzeuge. Die Teilnehmer werden außerdem über Fördermöglichkeiten und Optionen zur Nutzung von Fahrrädern und Pedelecs informiert. Für den Einsatz von Elektrofahrzeugen findet am Betriebsstandort noch eine Begehung zur Prüfung der Möglichkeiten zur Errichtung von Ladeinfrastruktur statt. (Diakonisches Werk evangelischer Kirchen in Niedersachsen e.V. [2019a])

Darüber hinaus bietet das Netzwerk eine Broschüre mit dem Titel ‚Mobilität in ambulanten Pflegediensten – Potenziale und Perspektiven‘ an, in dem Ergebnisse eines Feldversuchs von vier Betrieben des Netzwerks dargestellt sind, bei dem Elektrofahrzeuge eingesetzt wurden. Aufbauend auf den Ergebnissen des Feldversuchs wurde für Netzwerk-Mitglieder außerdem ein Vergleichsrechner für Fahrzeugkosten von Benzin-, Erdgas- und Elektrofahrzeugen entwickelt. (Diakonisches Werk evangelischer Kirchen in Niedersachsen e.V. [2019b])

Eine Ansprache von Pflege- und Sozialdiensten in Bezug auf betriebliches Mobilitätsmanagement könnte durch einen Mobilitätsmanager erfolgen. Hierfür hat die Stadt Mainz bereits eine Stelle ausgeschrieben, um gemeinsam mit der ivm GmbH entsprechende Maßnahmen in Mainzer Betrieben anzustoßen und zu etablieren. In Abhängigkeit der verfügbaren Ressourcen, könnten in einem zu definierenden Umfang Einzelberatungen von Betrieben angeboten werden oder allgemeine Informationsveranstaltungen durchgeführt werden. Für letztere könnte das Interesse an einer Zusammenarbeit bei der Landespflegekammer Rheinland-Pfalz abgefragt werden.

Unabhängig davon, ob die Vermittlung durch Einzelberatungen oder Informationsveranstaltungen erfolgt, sind die zu kommunizierenden Inhalte auszuarbeiten. Zentrale Inhalte eines Konzepts können die eingangs genannten Maßnahmen Beschaffung von Elektrofahrzeugen, Nutzung von E-Carsharing und Beschaffung von Pedelecs sein. Da sich betriebliches Mobilitätsmanagement sowohl auf die innerbetriebliche Mobilität als auch die An- und Abreise der Mitarbeiter bezieht, werden zur Schaffung von Akzeptanz für Mobilitätsmanagement-

Maßnahmen argumentativ sowohl Potenziale zur Steigerung der Kosteneffizienz und zur Imageverbesserung für das Unternehmen, als auch Vorteile für die Zufriedenheit der Mitarbeiter aufgezeigt (Ingenieurgruppe IVV und ISB | RWTH Aachen 2004, S. 55).

In Bezug auf die Beschaffung von Elektroautos und den Einsatz von E-Carsharing-Fahrzeugen können exemplarische Kostenvergleiche für unterschiedliche Fahrleistungen und Fahrzeugtypen vorbereitet werden. Diese sollten sich an den Nutzungsprofilen von Pflege- und Sozialdienstleistern orientieren. Hier kann eine Abstimmung mit der Landespflegekammer, anderen Verbänden aus dem Bereich der Pflege oder interessierten Betrieben aus Mainz hilfreich sein. Ziel der Kostenvergleiche ist die Darstellung von Rahmenbedingungen unter denen der Einsatz eigener Elektroautos sowie die gelegentliche Nutzung von E-Carsharing-Fahrzeugen wirtschaftliche Vorteile bieten kann. In Einzelberatungen könnten unter Zuhilfenahme online verfügbarer Vergleichskostenrechner auch exemplarische Rechnungen für konkrete Fahrzeuge im beratenen Betrieb durchgeführt werden.

Auch für den Einsatz von Pedelecs können entsprechende Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen vorbereitet werden. Beim Einsatz von Pedelecs bietet sich zusätzlich eine Argumentation zur Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit an. Insbesondere Pflegekräfte, die in hochverdichteten Bereichen der Landeshauptstadt Mainz tätig sind, dürften im Arbeitsalltag regelmäßig mit den Folgen des hohen Parkdrucks konfrontiert sein. Die Nutzung eines Pedelecs anstelle eines Autos beispielsweise an regenfreien Tagen, vermeidet die wiederholte Suche nach Parkplätzen und eventuell lange Fußwege zwischen gefundenem Parkplatz und Einsatzort.

Sofern eine Zusammenarbeit mit der Pflegekammer oder einem anderen Verband aus dem Pflegebereich initiiert werden kann, wäre die Ansprache über den Partner möglich. Anderenfalls ist auch die Recherche von Pflegebetrieben in Mainz und eine direkte Ansprache durch die Landeshauptstadt Mainz denkbar. Die Betriebe können postalisch oder per Mail über das Beratungsangebot informiert werden. Bei der Planung von Informationsveranstaltungen sollte die geringe Resonanz auf die Einladung für einen Workshop zu betrieblicher Elektromobilität im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ berücksichtigt werden. Sofern Einzelberatungen geplant sind und entsprechende Ressourcen verfügbar sind, könnten Betriebe auch einzeln kontaktiert werden.

Fazit

Mit dem Projekt Mainz gemeinsam elektromobil sollten die Handlungsfelder E-Flotten, E-Quartiere und E-Kommunikation der Mainzer ‚Handlungsstrategie Elektromobilität‘ vertieft werden. Dafür wurden Grundlagen und Praxisbeispiele aus anderen Städten aufbereitet, Vergleiche von Mainzer Quartieren und Relationen vorgenommen sowie Workshops und eine Befragung durchgeführt. Darauf aufbauend wurden Schlussfolgerungen und Handlungsmöglichkeiten für die Förderung von Elektromobilität in Mainz abgeleitet. Ein Leitgedanke über alle drei Handlungsfelder war die umfassende und angebotsübergreifende Betrachtung von Elektromobilität. Die Ansätze waren nicht auf die Errichtung von Ladeinfrastruktur und die Beschaffung von Elektrofahrzeugen beschränkt. Stattdessen wurden ebenso die Anschaffung von Pedelecs, der Einsatz von Lastenpedelecs und die Verknüpfung mit Fahrrad- und Pedelecvermietung, Carsharing und ÖPNV thematisiert. Im Rahmen der Workshops und der Befragung wurde deutlich, dass Elektromobilität einerseits trotz medialer Bedeutung noch keine breite Aufmerksamkeit erzeugt, andererseits aber bereits Expertise und vertieftes Interesse bei Mainzer Bürgern und Betrieben vorhanden ist. Abschließend werden im Folgenden wesentliche Schlussfolgerungen für die drei Handlungsfelder zusammengefasst.

Fazit E-Quartiere

Als Modellquartiere wurden Teile der Neustadt (Bestand) und das Heiligkreuzviertel (Entwicklung) ausgewählt. Beide Quartiere können räumliche Schwerpunkte für die weitere Förderung von Elektromobilität und die Erprobung neuer Angebote in Mainz bilden. Die Modellquartiere sind in Abbildung 10 dargestellt. Zuvor abgeleitete Handlungsempfehlungen sind nachfolgend zusammengefasst. Weitere Handlungsempfehlungen, Herleitungen und Rahmenbedingungen enthält Kapitel 1.

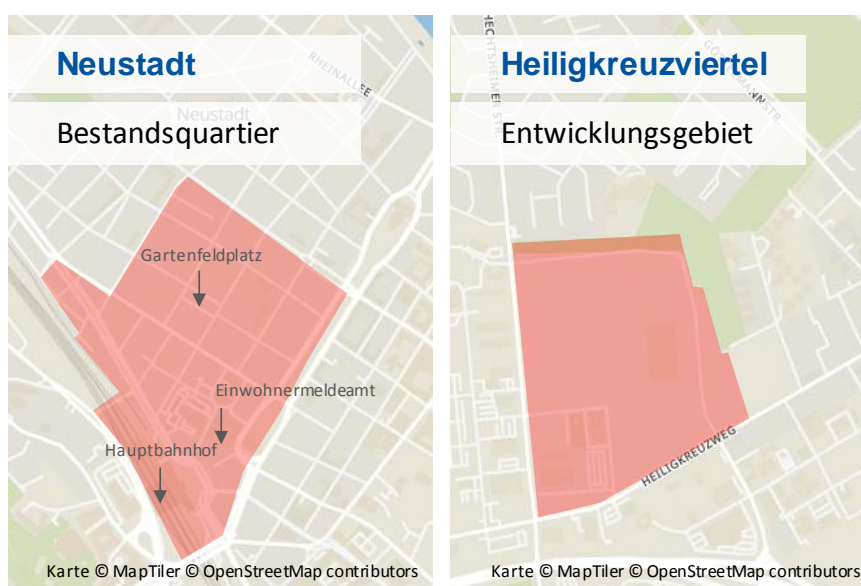


Abbildung 10 Ausgewählte Modellquartiere Elektromobilität

- **Berücksichtigung von Sharing-Angeboten in Stellplatzsatzung** In einem Abstimmungstermin zwischen der Verwaltung der Stadt Mainz und den Mainzer Stadtwerken zum Entwicklungsgebiet Heiligkreuzviertel wurde bereits festgehalten, dass Möglichkeiten zur Aufnahme von Sharing-Angeboten in die Mainzer Stellplatzsatzung geprüft werden sollen. Potenziale für Elektromobilität liegen hier im Einsatz von E-Carsharing-Fahrzeugen und Mietpedelecs. Eine Anpassung der Stellplatzverordnung sollte daher im Sinne der Förderung von Elektromobilität und der nachhaltigen Gestaltung von Mobilität insgesamt weiterverfolgt werden.
- **Carsharing-Stellplätze im öffentlichen Raum** Derzeit sind die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Freigabe von Parkständen im öffentlichen Raum für Carsharing-Fahrzeuge im Wandel. Mit dem neuen Carsharing-Gesetz wurde die Freigabe an Bundesstraßen ermöglicht. Wenn sich Änderungen der Regelungen auf Landesebene ergeben, sollten in beiden Quartieren Flächenpotenziale für Carsharing-Standorte genutzt werden.
- **Förderung von Lastenradvermietung** Lastenpedelecs stellen eine Option für den autofreien Transport von großen Einkäufen und unhandlichen Gegenständen dar und werden auch zur Beförderung von Kindern eingesetzt. In vielen deutschen Städten verleihen inzwischen private Initiativen Lastenfahrräder. Die Initiativen organisieren Lagerung, Ausleihe und Wartung der Räder meist eigenständig, erhalten aber finanzielle Unterstützung bei der Beschaffung der Räder. Durch die Stadt Mainz könnten Optionen zur Unterstützung entsprechender Angebote geprüft und das Interesse lokaler Radfahrorganisationen an der Umsetzung abgefragt werden.
- **Flächenverfügbarkeit** Die Bereitstellung privater Flächen für Carsharing und Fahrradvermietung wurden durch die Stadt Mainz bereits wiederkehrend geprüft und weisen nur noch geringe Potenziale auf. Flächen werden nicht nur für Carsharing- und Fahrradvermietstationen benötigt, sondern auch für das Laden von Elektrofahrzeugen und das sichere Abstellen von Pedelecs und Fahrrädern. In hochverdichteten Quartieren wie der Mainzer Neustadt ist damit eine fortwährende Abwägung zwischen Flächenbedarfen für die Ausweitung neuer Mobilitätsangebote auf der einen und den Flächenansprüchen, die aus dem bestehenden Parkdruck resultieren, notwendig. Da der Einsatz von Mieträdern und –pedelecs, Carsharing-Fahrzeugen und Fahrrädern jedoch insbesondere auch Potenziale zur Reduzierung von Flächenansprüchen bietet, sollte die Bereitstellung von Flächen für entsprechende Angebote immer angestrebt werden.
- **Priorisierung von Verbundangeboten** In einer qualitativen Zielgruppenbetrachtung wurde dargestellt, dass für viele Bewohner Alternativen zum privaten E-Fahrzeug als Option für eine nachhaltigere Mobilität in Betracht kommen. Dies gilt insbesondere in den hier betrachteten hochverdichteten Quartieren. Durch die Flächenknappheit, die gute Anbindung durch den öffentlichen Personennahverkehr und heute bereits vorhandene Mobilitätsangebote wird empfohlen, die Förderung nicht auf die Errichtung

von Ladeinfrastruktur zu beschränken, sondern primär auf integrierte Angebote eines E-Mobilitätsverbundangebots zu konzentrieren.

Fazit E-Flotten

Neben der privaten Mobilität der Mainzerinnen und Mainzern bietet die Mobilität der Betriebe einen wichtigen Anknüpfungspunkt für den Einsatz von Elektromobilität und den Wandel zu einer nachhaltigeren Mobilität in Mainz. Wesentliche Handlungsansätze hierfür sind nachfolgend zusammengefasst. Hintergründe und weitere Ansätze enthält Kapitel 2. Außerdem wurden Potenziale der Einführung einer Pedelecvermietflotte in Mainz betrachtet. Handlungsempfehlungen diesbezüglich folgen ebenfalls untenstehend.

- **Pedelec-Testangebot für Betriebe** *Der Einsatz von Pedelecs bietet das Potenzial Kfz-Wege vollständig zu ersetzen ist aber nicht für jeden Einsatzbereich geeignet. Zur Erprobung der Einsatzmöglichkeiten und Akzeptanz bei den Beschäftigten könnte ein einwöchiges Pedelec-Testangebot für Betriebe entwickelt werden, wie es in der Stadt Aachen seit mehreren Jahren in Kooperation mit der lokalen Industrie und Handwerkskammer und einem Verein angeboten wird. Zunächst wären dafür Kooperationsmöglichkeiten mit beispielsweise der ‚Industrie- und Handelskammer Rheinhessen‘ oder der ‚Handwerkskammer Rheinhessen‘ abzustimmen. Insbesondere ist ein Partner für die technische Abwicklung der Ausleihe einzubinden. Hiervon werden auch die durch ein solches Angebot entstehenden Kosten wesentlich abhängigen.*
- **Förderung von Lastenpedelecs** *Für Betriebe mit Materialtransporten in begrenztem Umfang stellt der Einsatz von Lastenpedelecs eine Alternative zum Einsatz von Kraftfahrzeugen dar. Als kurzfristige Maßnahme könnten Mainzer Betriebe auf das Projekt ‚Ich entlaste Städte‘ aufmerksam gemacht werden, bei dem Betriebe verschiedene Lastenradmodelle bundesweit testen können. Unter anderem könnte das Projekt im Bereich ‚Elektrisch mobil‘ der Landeshauptstadt-Website verlinkt werden. Durch die Teilnahme an der Testphase können insbesondere kleinere Unternehmen die Praxistauglichkeit eines Lastenfahrrads in ihrem Betrieb erproben. Mittelfristig könnte durch die Landeshauptstadt Mainz die Bereitstellung von Zuschüssen für den Erwerb von Lastenrädern durch Betriebe geprüft werden.*
- **Unterstützung der Anschaffung von Elektrofahrzeugen** *Die Beschaffung von Elektrofahrzeugen wird bereits finanziell gefördert. Die hier vorgestellten Handlungsansätze zur weiteren Unterstützung der Anschaffung von Elektrofahrzeugen in Mainzer Betrieben beziehen sich daher auf die Kommunikation der Potenziale und Vorteile von Elektrofahrzeugen und werden im nachfolgenden Abschnitt E-Kommunikation zusammengefasst.*
- **Pedelecvermietung: Funktionale Trennung Fahrrad- und Pedelecverleih** *Zur Vermeidung von Konkurrenzeffekten zwischen Mietfahrrädern und Mietpedelecs wird empfohlen beide Komponenten funktional voneinander abzugrenzen. Für Fahrräder ohne elektrische Tretunterstützung sollte das heute bestehende engmaschige Stationsnetz für kurze Wege beibehalten werden. Pedelecs eignen sich dagegen für*

die Überwindung größerer Entfernungen und Höhenunterschiede. Aufgrund der höheren Kosten der Pedelecvermietung sollte eine Pedeleckomponente auf diese Wege fokussiert werden. Dazu wird empfohlen, dass Stationsnetz grobmaschig, beispielsweise mit minimalen Stationsabständen von ein bis zwei Kilometern zu errichten. Außerdem sollte die Verlagerung von Mietfahrrad-Wegen auf Mietpedelecs durch die Gestaltung der Tarife vermieden werden.

- **Pedelecvermietung: Ermöglichung des Wechsels zwischen Fahrrad und Pedelec**
Wenn die zuvor beschriebene funktionale Trennung beider Systemkomponenten umgesetzt wird, liegt für das Pedelecsystem ein grobmaschiges Stationsnetz vor, das lange Fußwege beim Zugang und Abgang erfordern würde. Um die Pedeleckomponente mit dem dichten Netz der Fahrradkomponente zu verknüpfen, sollten die Pedelecvermietstationen in unmittelbarer Nähe von bestehenden Fahrradvermietstationen errichtet werden. Damit würde Nutzern des Systems ein schneller Wechsel zwischen beiden Komponenten ermöglicht. Perspektivisch könnte Nutzern eine kombinierte Nutzung beider Systeme sogar bereits bei der Buchung angeboten werden. Bei der Pedelecbuchung könnte die Reservierung eines ‚Anschlussfahrrads‘ an der Zielpedelecstation angeboten werden.
- **Pedelecvermietung: Vorüberlegungen für Grobstandorte** Unter Berücksichtigung der betrachteten Relationsmerkmale Entfernung und Höhenunterschied, bietet sich in der Landeshauptstadt Mainz der Einsatz von Pedelecs auf Relationen von den tiefgelegenen, verdichteten Stadtteilen Mainz Altstadt, Mainz Neustadt und Mainz Oberstadt in die Außenbereiche an, da die Stadtteile Lerchenberg, Drais, Finthen, Marienborn, Hechtsheim und Ebersheim erheblich höher gelegen sind. In einer ersten Ausbaustufe einer Pedelecvermietkomponente könnten beispielsweise jeweils eine Station in zentralen Bereichen der Stadtteile Lerchenberg, Drais, Finthen, Marienborn, Hechtsheim sowie Ebersheim errichtet werden sowie jeweils ein bis zwei korrespondierende Stationen in den zentralen Stadtteilen Mainz Altstadt, Neustadt und Oberstadt. Damit würde eine komfortablere und schnellere, radbasierte Anbindung der Außenbezirke an das Mainzer Stadtzentrum eingerichtet. Zur Anbindung an den öffentlichen Personenverkehr könnte insbesondere die Errichtung einer Station am Mainzer Hauptbahnhof sinnvoll sein.
- **Pedelecvermietung: Akquise von Fördermitteln für den Aufbau** Die Landeshauptstadt Mainz bzw. die ‚Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH‘ könnte sich im Rahmen des Förderaufrufs ‚Klimaschutz durch Radverkehr‘ um die Förderung der Einrichtung eines Pedelecvermietangebots in Mainz bewerben. Projektskizzen können zwischen dem 01. August 2019 und dem 31. Oktober 2019 sowie zwischen dem 01. August 2020 und dem 31. Oktober 2020 eingereicht werden.

Fazit E-Kommunikation

Durch Kommunikation sollen Bewohner und Betriebe gleichermaßen auf den Nutzen und die Potenziale von Elektromobilität aufmerksam gemacht werden. Dabei sollen Rahmenbedingungen der eigenen privaten oder betrieblichen Mobilität berücksichtigt werden.

- **Durchführung eines Elektromobilitätstags** Für die Durchführung eines Elektromobilitätstags in der Landeshauptstadt Mainz könnte die Bereitschaft zur Mitwirkung durch lokale Elektromobilitätsinitiativen sowie örtliche Autohäuser abgefragt werden. Naheliegender wäre außerdem eine Einbindung der Mainzer Stadtwerke. Als lokale Initiative könnte die Interessengemeinschaft ‚E-Mobilität in Rheinhessen und Umgebung‘ kontaktiert werden. Eingeladen werden könnten zu einem Elektromobilitätstag auch die Veranstalter der ‚Roadshow Elektromobilität‘, die bereits in 2018 in Mainz zu Gast war. Denkbar wäre auch eine Erweiterung der Veranstaltung auf nachhaltige Mobilität und die Einbindung in den Kontext der ‚Europäischen Mobilitätswoche‘. Dann könnten auch Themen wie Carsharing und Fahrradvermietung einbezogen werden.
- **Einführung einer Elektromobilitätsmarke** Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität könnten über eine einzuführende Elektromobilitätsmarke kommuniziert werden, um die einzelnen Maßnahmen als Teil einer gemeinsamen Strategie zu vermitteln. Beispielsweise könnten kommunale Elektrofahrzeuge mit der Marke beklebt werden. Im Markenlogo sollte das Konzept des E-Mobilitätsverbands deutlich werden, um Elektromobilität in der Kommunikation nicht auf die Errichtung von Ladeinfrastruktur und die Beschaffung von Elektrofahrzeugen zu beschränken. Die Marke könnte auf der Website der Stadt Mainz und der Mainzer Stadtwerke präsentiert werden.
- **Informationen über Ladeinfrastruktur** Bewohner könnten über die Errichtung von Ladeinfrastruktur in ihrem Quartier auf der Website der Landeshauptstadt Mainz informiert werden. Beispielsweise könnte eine Übersichtskarte online gestellt werden, in der verdeutlicht wird, in welchen Quartieren bereits Ladeinfrastruktur und weitere Mobilitätsdienste zur Verfügung stehen. Um eine aktive Einbindung der Zielgruppe in das Thema zu erreichen, könnte die Zielgruppe an gleicher Stelle um die Bewertung potenzieller zukünftiger Ladeinfrastrukturstandorte für ihr Quartier gebeten werden. Um einer unkontrollierten Sammlung ungeeigneter Standortwünsche entgegenzuwirken, könnten zunächst in Frage kommende Standorte identifiziert werden. Diese könnten dann zur Diskussion und Abstimmung gestellt werden.
- **Neubürger-Informationen** Neubürger gelten als geeignete Adressaten für Kommunikationsmaßnahmen mit Bezug zum Mobilitätsverhalten, weil sich nach einem Umzug noch keine Mobilitätsroutinen verfestigt haben. Die Landeshauptstadt Mainz stellt Neubürgern bei der Wohnsitzanmeldung eine Neubürger-Broschüre zur Verfügung mit begrenztem Mobilitätsanteil. Nicht enthalten sind unter anderem Ladeinfrastrukturstandorte. Eine Aufnahme von Informationen über Ladeinfrastruktur und eine Ergänzung weiterer Mobilitätsinformationen wird empfohlen. Da die Verbreitung von Elektromobilität einem steten Wandel unterlegen ist, wird empfohlen

mobilitätsbezogene Neubürgerinformationen online bereitzustellen. Neubürger könnten auf das Online-Angebot mit einem Flyer oder einer Postkarte aufmerksam gemacht werden. Die Bereitstellung von Online-Informationen bietet den Vorteil, dass Informationen über Ladeinfrastrukturstandorte und Mobilitätsdienstleistungen regelmäßig aktualisiert werden können. Für die regelmäßige Aktualisierung des Angebots sind verfügbare Ressourcen bereits im Vorfeld zu prüfen.

- **Elektromobilität in der betrieblichen Mobilitätsberatung** *Für betriebliche Mobilitätsberatungen hat die Stadt Mainz bereits eine Stelle ausgeschrieben. In die Ansprache und Beratung der Betriebe sollte auch das Thema Elektromobilität aufgenommen werden. In Abhängigkeit der verfügbaren Ressourcen, könnten in einem zu definierenden Umfang Einzelberatungen von Betrieben angeboten werden oder allgemeine Informationsveranstaltungen durchgeführt werden. In Bezug auf die Beschaffung von Elektroautos und den Einsatz von E-Carsharing-Fahrzeugen können exemplarische Kostenvergleiche für unterschiedliche Fahrleistungen und Fahrzeugtypen vorbereitet werden. Diese sollten sich an den Nutzungsprofilen der jeweiligen Branche orientieren. Auch für den Einsatz von Pedelecs können entsprechende Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen vorbereitet werden.*

Literaturverzeichnis

ADAC e.V. ([2018]): Kostenvergleich: Elektroautos oft überraschend günstig. Online verfügbar unter <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/e-mobilitaet/elektroauto-kostenvergleich/>, zuletzt aktualisiert am 31.10.2018, zuletzt geprüft am 28.11.2018.

Aldi Süd ([2018]): Energie effizient nutzen. Online verfügbar unter <https://unternehmen.aldi-sued.de/de/verantwortung/umwelt/energie/>, zuletzt geprüft am 13.11.2018.

allego ([2018]): Umstellung des Preises in Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.allego.eu/de/umstellung-des-preises-in-deutschland/>, zuletzt geprüft am 13.11.2018.

ASEAG ([2018a]): VeloShare. Online verfügbar unter <https://www.aseag.de/service/mobility-broker/tarife/veloshare/>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

ASEAG ([2018b]): VeloShare Plus. Online verfügbar unter <https://www.aseag.de/service/mobility-broker/tarife/veloshare-plus/>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

book'n drive ([2018]): IKEA und book-n-drive. Online verfügbar unter <https://www.book-n-drive.de/go/ikea/>, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018a): Förderaufruf für modellhafte investive Projekte zum Klimaschutz durch Stärkung des Radverkehrs im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). (Klimaschutz durch Radverkehr), zuletzt geprüft am 26.11.2018.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit ([2018b]): Klimaschutz durch Radverkehr. Schicken Sie Ihre Idee ins Rennen! Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz.de/radverkehr>, zuletzt geprüft am 26.11.2018.

Bundesnetzagentur (Hg.) ([2018]): Ladesäulenregister Bundesnetzagentur. Online verfügbar unter https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulen/Ladesaeulenkarte_Datenbankauszug18.xlsx?__blob=publicationFile&v=2, zuletzt aktualisiert am 09.11.2018, zuletzt geprüft am 13.11.2018.

Bundesverband Carsharing (bcs) (Hg.) (2017): Jahresbericht 2016 2017. Die Verkehrswende umsetzen, CarSharing fördern. Berlin.

cambio Carsharing ([2018]): cambio. Elektromobilität. Online verfügbar unter https://www.cambio-carsharing.de/cms/carsharing/de/1/cms_f2_2/cms?cms_knuuid=058301c0-04f2-40c9-b367-59d43217e7a0, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

Carsharinggesetz. vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2230).

carsharing-news.de (2014): CiteeCar wird zum Werbeträger. Online verfügbar unter <https://www.carsharing-news.de/citeecar-werbung/>, zuletzt aktualisiert am 20.05.2014, zuletzt geprüft am 11.11.2018.

Destatis ([2018]): Verkehr. Güterverkehr. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/TransportVerkehr/Gueterverkehr/Tabellen/GueterbefoerderungLR.html>, zuletzt geprüft am 27.11.2018.

Deutsche Bahn Connect ([2018a]): Für sattelfeste Mitarbeiter. Online verfügbar unter <https://www.callabike-interaktiv.de/sponsoring>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

Deutsche Bahn Connect ([2018b]): Mobil sein leicht gemacht. Online verfügbar unter https://www.regioradstuttgart.de/de/soeinfachgehts?gclid=CjwKCAiArK_fBRABEiwA0gOOc7Rmc0zfF0x6UFkDvzWqg8hOJYRWAzE2_YcVUFMpfzBXV-q4vhWI3hoCXh8QAvD_BwE, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

Deutsche Bahn Connect ([2018c]): Mobil sein leicht gemacht. Online verfügbar unter <https://www.lidl-bike.de/de/soeinfachgehts>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

Deutsche Bahn Connect ([2018d]): RegioRadStuttgart. Online verfügbar unter <https://www.callabike-interaktiv.de/de/staedte/stuttgart>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

Deutsche Bahn Connect ([2018e]): Unsere Tarife - Günstig und flexibel. Basis-Tarif. Online verfügbar unter <https://www.callabike-interaktiv.de/de/tarife>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

Deutsche Bahn Connect GmbH ([2018]): In diesen Städten und Gemeinden findest Du das RegioRadStuttgart. Online verfügbar unter <https://www.regioradstuttgart.de/de/staedte>, zuletzt geprüft am 30.11.2018.

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt ([2018]): Willkommen beim bundesweiten Projekt „Ich entlaste Städte“! Online verfügbar unter <https://www.lastenradtest.de/>, zuletzt geprüft am 26.11.2018.

Diakonisches Werk evangelischer Kirchen in Niedersachsen e.V. ([2019a]): E-Mobilität in ambulanten Pflegediensten. Beratungsangebot. Online verfügbar unter https://www.diakonienetzwerk-pflege.de/meta_downloads/77320/flyer_e-mobil_beratungsangebot.pdf, zuletzt geprüft am 22.02.2019.

Diakonisches Werk evangelischer Kirchen in Niedersachsen e.V. ([2019b]): Mobilität in ambulanten Pflegediensten. Potenziale und Perspektiven. Online verfügbar unter https://www.diakonienetzwerk-pflege.de/meta_downloads/76967/mobilitaet_in_ambulanten_pflegediensten.pdf, zuletzt geprüft am 22.02.2019.

Donk-EE ([2018]). Online verfügbar unter <https://donk-ee.de/>, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

EcoLibro GmbH: Neue Mobilität für Unternehmen. Empfehlungen zum Einsatz von Elektrofahrzeugen. Hg. v. Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA). Online verfügbar unter https://www.thega.de/fileadmin/www/downloads/08_thueringer_energie-und_greentech-agentur/neue_mobilitaet_fuer_unternehmen_thega_final.pdf.

EcoLibro GmbH (2017): Einführung von Elektromobilität in Unternehmen. Hg. v. HA Hessen Agentur GmbH LandesEnergieAgentur. Online verfügbar unter <https://www.strombewegt.de/Print>, zuletzt geprüft am 20.02.2019.

Elektromobilität NRW ([2018]): 1. Oberhausener Elektromobilitätstag. Am 22. September findet der 1. Oberhausener Elektromobilitätstag statt. Online verfügbar unter https://www.elektromobilitaet.nrw.de/veranstaltungsdetails/news/1-oberhausener-elektromobilitaetstag/?no_cache=1&cHash=549be896d229dc4ba3a0eed0d06aceab, zuletzt geprüft am 17.12.2018.

EnBW ([2018]): Elektroauto laden und bequem per App bezahlen. Online verfügbar unter <https://www.enbw.com/elektromobilitaet/produkte/mobilityplus-app/laden-und-bezahlen>, zuletzt geprüft am 13.11.2018.

Everding, Dagmar (2004): Leitbilder und Potenziale eines solaren Städtebaus. Zusammenfassung.

EWR Aktiengesellschaft ([2019]): World of eMobility. Die Elektromobilitätsmesse für Kommunen und Gewerbetreibende. Online verfügbar unter <https://www.world-of-emobility.de/>, zuletzt geprüft am 22.02.2019.

Genske, Dieter D. (2009): Nutzung städtischer Freiflächen für erneuerbare Energien. Ein Projekt des Forschungsprogramms "Experimenteller Wohnungs- und Städtebau" (ExWoSt) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR). [Online-ausg.]. Berlin: BMVBS [u.a.].

Green City e. V. ([2019]): Radltouren für Neubürger. Online verfügbar unter <https://radlhauptstadt.muenchen.de/rueckblick/radltouren-fuer-neubuerger/>, zuletzt geprüft am 22.02.2019.

Gruber, Johannes (2015): Ich ersetze ein Auto. Schlussbericht. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt - Institut für Verkehrsforschung. Berlin.

Handelskammer Hamburg ([2018a]): Beschaffungsinitiative. "Hamburg macht E-Mobil". Online verfügbar unter https://www.hk24.de/produktmarken/beratung-service/umwelt-energie/kontakte_gremien_initiativen/hamburg-macht-e-mobil/1165550#titleInText1, zuletzt geprüft am 26.11.2018.

Handelskammer Hamburg ([2018b]): Fahrzeugmodelle im Überblick. Online verfügbar unter https://www.hk24.de/produktmarken/beratung-service/umwelt-energie/kontakte_gremien_initiativen/Beschaffungsinitive_Hamburg_macht_E_Mobil/Alle_Modelle_im_Ueberblick, zuletzt geprüft am 26.11.2018.

Handwerkskammer Hamburg (2016): Präsident Katzer zur Kaufprämie für Elektroauto. Online verfügbar unter <https://www.hwk-hamburg.de/presse-und-medien/ansicht/datum////praesident-katzer-zur-kaufpraemie-fuer-elektroauto.html?cHash=b0832b5cdf57cf1ad47c8d1e048659c4>, zuletzt aktualisiert am 27.04.2016, zuletzt geprüft am 26.11.2018.

Handwerkskammer Hamburg ([2018]): Elektrofahrzeuge für Handwerker? Kein Problem. Steigen Sie ein! Online verfügbar unter <https://www.hwk-hamburg.de/beratung-service/umwelt-mobilitaet-energie/elektrofahrzeuge.html>, zuletzt geprüft am 26.11.2018.

Hegger, Manfred; Dettmar, Jörg; Martin, Alexander; Meinberg, Thomas; Boczek, Barbara; Drebes, Christoph et al. (2012): UrbanReNet. Schlussbericht.

Ikea ([2018]): Wir lieben Elektroautos. IKEA E-Tankstellen. Online verfügbar unter https://www.ikea.com/ms/de_DE/img/local_store_info/kaiserslautern/pdf_files/nachhaltigkeit_e-tankstelle.pdf.

Ingenieurbüro Helmert (2016): Mobilitätsbefragung 2016. zum werktäglichen Verkehrsverhalten der Bevölkerung in Mainz. Schlussbericht. Aachen.

Ingenieurgruppe IVV; ISB | RWTH Aachen (2004): Mobilitätsmanagement. Ziele, Konzepte und Umsetzungsstrategien. Unter Mitarbeit von Stephan Krug, Dirk Meinhard, Klaus J. Beckmann, Timo Finke, Armin Langweg und Andreas Witte. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW (Direkt, 58).

Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH (ILS); Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr RWTH Aachen University (ISB) (2010): Aktionsprogramm Mobilitätsmanagement. Entwicklung von Evaluationstools und Durchführung einer Programmevaluation. Abschlussbericht. Unter Mitarbeit von Mechtild Stiewe, Doris Bäumer, Iris Mühlenbruch, Conny Louen, Reyhaneh Farrokhkhiavi und André Bruns. Dortmund.

Karlsruher Verkehrsverbund GmbH (2018): Aus „Fächerrad“ wird „KVV.nextbike“. Karlsruher Verkehrsverbund und nextbike weiten Radverleihsystem in der Region aus. Online verfügbar unter https://www.nextbike.de/media/KVV_und_nextbike_weiten_Radverleihsystem_in_der_Region_aus.pdf, zuletzt aktualisiert am 23.10.2018, zuletzt geprüft am 30.11.2018.

Kaufland (2017): Kaufland fördert E-Mobilität mit über 100 Ladestationen. Online verfügbar unter <https://unternehmen.kaufland.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilungen-detail.y=2017.m=12.n=e-mobilitaet.html>, zuletzt aktualisiert am 13.12.2017, zuletzt geprüft am 13.11.2018.

Krafftahrt-Bundesamt (2018): Fahrzeugzulassungen (FZ). Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken. Flensburg.

KTG Karlsruhe Tourismus GmbH ([2019]): E-Bike Verleihstationen. Online verfügbar unter <https://www.karlsruhe-tourismus.de/entdecken/freizeit/radfahren/ebike>, zuletzt geprüft am 20.02.2019.

Landeshauptstadt Hannover ([2018a]): Antwort der Verwaltung auf die Anfrage Verleih der Lastenfahrräder "Hannah". Sitzung des Stadtbezirksrates Mitte am 12.06.2017. Online verfügbar unter <https://e-government.hannover-stadt.de/lhhsimwebre.nsf/DS/15-1487-2017F1.nsf/DS/15-1487-2017F1>, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

Landeshauptstadt Hannover ([2018b]): Hannover stromert. Stadt legt Elektromobilitätskonzept vor. Online verfügbar unter <https://www.hannover.de/Service/Presse->

Medien/Landeshauptstadt-Hannover/Aktuelle-Meldungen-und-Veranstaltungen/Stadt-legt-Elektromobilit%C3%A4tskonzept-vor, zuletzt aktualisiert am 02.05.2018, zuletzt geprüft am 17.12.2018.

Landeshauptstadt Hannover ([2018c]): Umsetzungskonzept zur Elektromobilität in Hannover. Hannover stromert. Online verfügbar unter [https://e-government.hannover-stadt.de/lhhSIMwebdd.nsf/9A6AFE4237C23E76C125825900209012/\\$FILE/0441-2018-N1_Anlage1.pdf](https://e-government.hannover-stadt.de/lhhSIMwebdd.nsf/9A6AFE4237C23E76C125825900209012/$FILE/0441-2018-N1_Anlage1.pdf), zuletzt geprüft am 17.12.2018.

Landeshauptstadt Stuttgart ([2018]): Gemeinsam für saubere Luft in unserer Stadt. Nachhaltig mobil in Stuttgart. Online verfügbar unter <http://www.stuttgart-steigt-um.de/die-kampagne>, zuletzt geprüft am 17.12.2018.

Loose, Willi (2018): Leitfaden zur Gründung neuer CarSharing-Angebote. Hg. v. Bundesverband Carsharing (bcs). Berlin.

Mainzer Stadtwerke ([2018]): „MVGmeinRad“: Die 500 neuen Räder sind da. Weiterentwicklungen für das Mainzer Fahrradvermietensystem mit App und neuen freien Stationen gehen im September an den Start. Online verfügbar unter <https://www.mainzer-stadtwerke.de/medien/presseforum/pressemitteilungen/pressemitteilung/mvgmeinrad-die-500-neuen-raeder-sind-da/>, zuletzt aktualisiert am 28.06.2018, zuletzt geprüft am 30.11.2018.

Mainzer Stadtwerke Vertrieb und Service GmbH ([2019]): Viele Pluspunkte für Sie und unsere Stadt. Online verfügbar unter <https://www.mainzerenergie.de/elektromobilitaet>, zuletzt geprüft am 20.02.2019.

Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (2018): Land macht Weg frei für mehr Carsharing in Städten und Gemeinden und Planungsbeschleunigung. Online verfügbar unter http://www.vm.nrw.de/presse/pressemitteilungen/Archiv-des-VM-2018/2018_08_28_Carsharing-und-Planungsbeschleunigung/index.php, zuletzt aktualisiert am 28.08.2018, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) (2011): Zweiter Bericht der Nationalen Plattform Elektromobilität. Online verfügbar unter http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/zweiter_bericht_nationale_plattform_elektromobilitaet.pdf, zuletzt geprüft am 15.03.2018.

Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) (2014): Fortschrittsbericht 2014 - Bilanz der Marktvorbereitung. Online verfügbar unter http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/NPE_Fortschrittsbericht_2014_Barrierefrei.pdf, zuletzt geprüft am 15.03.2018.

Nehrke, Gunnar (2017): CarSharing fact sheet Nr. 4. Hg. v. Bundesverband Carsharing (bcs). Online verfügbar unter https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/softproof_folder_cs_fact_sheet_nr_4_von_druckerei.pdf, zuletzt geprüft am 26.11.2018.

nextbike ([2018a]): Das BUSINESSbike. Online verfügbar unter <https://www.nextbike.net/businessbike/>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

nextbike ([2018b]): Fächerrad - Fahrradverleih in Karlsruhe. Online verfügbar unter <https://www.faecherrad.de/de/karlsruhe/>, zuletzt geprüft am 30.11.2018.

nextbike ([2018c]): Fahrradverleih in Mönchengladbach. Online verfügbar unter <https://www.nextbike.de/de/moenchengladbach/>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

nextbike ([2018d]): Preise. Alle Tarife auf einen Blick. Online verfügbar unter <https://www.nextbike.de/de/norderstedt/preise/>, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

nextbike ([2018e]): Transportrad Initiative Nachhaltiger Kommunen. Online verfügbar unter <https://www.nextbike.de/de/norderstedt/tink/>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

nextbike ([2018f]): Transportrad Initiative Nachhaltiger Kommunen. Online verfügbar unter <https://www.nextbike.de/de/norderstedt/tink/>, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

NISSAN Center Europe GmbH ([2018]): Entdecken Sie den NISSAN e-NV200. Online verfügbar unter <https://www.nissan.de/fahrzeuge/neuwagen/e-nv200.html>, zuletzt geprüft am 28.11.2018.

ruhrmobil-E ([2018]): Elektromobilitätstag Bochum 2018. Online verfügbar unter <https://ruhrmobil-e.de/veranstaltung/elektromobilitaetstag-bochum-2018/>, zuletzt geprüft am 14.12.2018.

Stadt Aachen (2011): Satzung über Erlaubnisse und Gebühren für Sondernutzungen an öffentlichen Straßen in der Stadt Aachen vom 10. November 2011 (in der Fassung des 12. Nachtrages). Online verfügbar unter http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/politik_verwaltung/stadtrecht/pdfs_stadtrecht/603.pdf, zuletzt aktualisiert am 14.04.2011, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

Stadt Aachen (2017): Mobilitätstestwochen für Betriebe. Stadt Aachen und Partner ermöglichen kostenfreies testen. Online verfügbar unter http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/verkehr_strasse/clevermobil/clevermobile_zielgruppen/170424_mobilitaetstestwochen.html, zuletzt geprüft am 28.11.2018.

Stadt Aachen ([2018a]): Elektromobilität. Online verfügbar unter http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/verkehr_strasse/verkehrskonzepte/elektromobilitaet/index.html, zuletzt geprüft am 17.12.2018.

Stadt Aachen ([2018b]): Velocity Aachen. Online verfügbar unter http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/verkehr_strasse/verkehrskonzepte/elektromobilitaet/_Velocity.html, zuletzt geprüft am 30.11.2018.

Stadt Aachen ([2018c]): Vorlage - FB 61/0998/WP17-1. Förderung Lastenpedelecs. Online verfügbar unter <http://ratsinfo.aachen.de/bi/vo020.asp?VOLFDNR=18994>, zuletzt geprüft am 26.11.2018.

Stadt Dortmund (2017): Herzlich willkommen in Dortmund! Online verfügbar unter https://www.dortmund.de/media/p/buergerdienste_1/pdfs/Neubuergerbroschuere_2017_WEB.pdf, zuletzt geprüft am 22.02.2019.

Stadt Freiburg (2015): Bebauungsplan Car-Sharing Stellplatzkonzept. Online verfügbar unter https://freiburg.more-rubin1.de/show_anlagen.php?_typ_432=vorl&_doc_nr=20150210104409.pdf&_vorl_nr=3150801100039&_nid_nr=&_nk_nr=315, zuletzt aktualisiert am 15.01.2015, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

Stadt Gießen ([2019]): Standortvorschläge für öffentliche Ladesäulen diskutieren. Online verfügbar unter <https://www.klimaschutz-lkgi.de/lkgi/de/mapsurvey/51085/productInformation>, zuletzt geprüft am 21.02.2019.

Stadt Karlsruhe (2014): Das Karlsruher Leihfahrrad heißt Fächerrad. Vorbereitungen zur Einführung laufen bei Nextbike und Stadt. Online verfügbar unter http://presse.karlsruhe.de/db/meldungen/verkehr/das_karlsruher_leihfahrrad_heit_facherrad.html, zuletzt aktualisiert am 31.03.2014, zuletzt geprüft am 30.11.2018.

Stadt München ([2019]): Gscheid mobil in München! Online verfügbar unter https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=20&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiAzcXX8c_gAhWHwcQBHbmRDN84ChAWMAI6BAgBEAI&url=https%3A%2F%2Fwww.mvg.de%2Fdam%2Fmvg%2Fueber%2Fprojekte%2Fneubuenger%2Fneubuengerordner&usq=AOvVaw2J-TAS0TVVOt__cND0DLsM, zuletzt geprüft am 22.02.2019.

Stadt Stuttgart (2013): Protokoll: Gemeinderat der Landeshauptstadt Stuttgart. Drucksache 730/2013. Online verfügbar unter [https://www.domino1.stuttgart.de/web/ksd/ksdRedSystem.nsf/0/EC579516DA156C45C1257BB40047800B/\\$File/Protokoll7302013.pdf?OpenElement](https://www.domino1.stuttgart.de/web/ksd/ksdRedSystem.nsf/0/EC579516DA156C45C1257BB40047800B/$File/Protokoll7302013.pdf?OpenElement), zuletzt geprüft am 30.11.2018.

Städteregion Aachen ([2018]): Mobilitäts-Testwochen für Betriebe. Online verfügbar unter <https://www.staedteregion-aachen.de/de/navigation/aemter/umweltamt-a-70/mobilitaet/mobilitaets-testwochen-fuer-betriebe/>, zuletzt geprüft am 28.11.2018.

stadtmobil Carsharing ([2018]): CarSharing - das rechnet sich! Nutzungskosten. Online verfügbar unter <https://karlsruhe.stadtmobil.de/privatkunden/preise-tarife/>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

Stadtwerke Konstanz ([2018a]): Fahrrad-Mietsystem: Konrad + Tink. Online verfügbar unter <https://www.stadtwerke-konstanz.de/mobilitaet/rad-mietsystem/>, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

Stadtwerke Konstanz ([2018b]): Fahrrad-Mietsystem: Konrad + Tink. Online verfügbar unter <https://www.stadtwerke-konstanz.de/mobilitaet/rad-mietsystem/>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

Stadtwerke Osnabrück AG ([2018]): Das Pedelec Verleihsystem der Stadtwerke Osnabrück! Online verfügbar unter <https://www.stadtwerke-osnabrueck.de/privatkunden/mobilitaet/pedelec-verleih/projekt-pedelec-verleih.html>, zuletzt geprüft am 30.11.2018.

Steinmeyer, Imke (2003): Kenndaten der Verkehrsentstehung im Personenwirtschaftsverkehr. Analyse der voranschreitenden Ausdifferenzierung von Mobilitätsmustern in der

Dienstleistungsgesellschaft (Schriftenreihe des European Centre for Transportation and Logistics, 3).

StreetScooter GmbH ([2018]): Streetscooter. Modelle. Online verfügbar unter <https://www.streetscooter.eu/de/>, zuletzt geprüft am 28.11.2018.

Technologie Marketing AG ([2018]): Aachen goes electro. Der Event rund um Elektromobilität und Smart City. Online verfügbar unter <https://aachengoeselectro.de>, zuletzt geprüft am 14.12.2018.

TU Chemnitz - Professur für Allgemeine und Arbeitspsychologie und Professur für Sportgerätetechnik (2014): Pedelec-naturalistic cycling study. Unter Mitarbeit von Katja Schleinitz, Luise Franke-Bartholdt, Tibor Petzoldt, Stefan Schwanitz, Tina Gehlert und Matthias Kühn. Berlin: GDV (Forschungsbericht / Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V, Nr. 27).

Umweltbundesamt (2014): Elektrorad, Pedelec. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/elektrogeraete/elektrorad-pedelec#textpart-2>, zuletzt aktualisiert am 17.12.2014, zuletzt geprüft am 15.11.2018.

Umweltbundesamt ([2018]): Europäische Mobilitätswoche. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/europaeische-mobilitaetswoche>, zuletzt geprüft am 17.12.2018.

velocity ([2018a]): Angebote für Unternehmen. Online verfügbar unter <https://velocity-aachen.de/business.html>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

velocity ([2018b]): Die Tarife. Online verfügbar unter <https://velocity-aachen.de/>, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

velocity ([2018c]): (Karte mit Pedelecvermietstationen von velocity). Online verfügbar unter <https://www.velocity-aachen.de/menu/#/map>, zuletzt geprüft am 30.11.2018.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2001): Verkehrserschließung und Verkehrsangebot im ÖPNV. Köln.

Ladesäulenverordnung: Verordnung über technische Mindestanforderungen an den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für Elektromobile (Ladesäulenverordnung - LSV). In: Ladesäulenverordnung vom 9. März 2016 (BGBl. I S. 457), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1520) geändert worden ist.

Vogt, Matthias (2015): Wer sind die Nutzerinnen und Nutzer von Elektromobilität? Transparenz durch das Nutzer-Begriffsnetz und den Nutzercube. Hg. v. Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (BuW). Online verfügbar unter https://schaufenster-elektromobilitaet.org/media/media/documents/dokumente_der_begleit_und_wirkungsforschung/Ergebnispapier_Nr_1__Wer_sind_die_Nutzerinnen_und_Nutzer_von_Elektromobilitaet.pdf, zuletzt geprüft am 15.11.2018.

wielebenwir e.V. ([2018a]): Bestehende Initiativen freier Lastenräder. Online verfügbar unter http://dein-lastenrad.de/index.php?title=Bestehende_Initiativen_freier_Lastenr%C3%A4der, zuletzt geprüft am 12.11.2018.

wielebenwir e.V. ([2018b]): Wie kann man Gelder einsammeln? Online verfügbar unter http://dein-lastenrad.de/index.php?title=Wie_kann_man_Gelder_einsammeln%3F, zuletzt geprüft am 14.11.2018.

Wirtschaftsförderung Frankfurt ([2018]): FRANKFURTeMOBIL. Online verfügbar unter <http://www.frankfurtemobil.de/>, zuletzt geprüft am 17.12.2018.

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH; Universität Stuttgart: Institut für Straßen und Verkehrswesen: Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik; Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (2014). Unter Mitarbeit von Thorsten Koska, Markus Friedrich, Benjamin Rabenstein, Tilman Bracher und Martina Hertel. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Berlin, Bonn, Wuppertal, Stuttgart. Online verfügbar unter <http://edoc.difu.de/edoc.php?id=ST234X67>, zuletzt geprüft am 04.12.2018.

YourCar ([2018]): Werben auf YourCar-Autos. Online verfügbar unter <https://yourcar-carsharing.de/werben-auf-carsharing-autos>, zuletzt geprüft am 11.11.2018.

Anhang

Anhang 1 Verwendete Daten zur Berechnung der Bewertungskriterien

Bewertungskriterium	Daten ^{1,2}
Einwohnerdichte (B)	Einwohnerzahlen der statistischen Bezirke
Wohneinheitendichte (E)	Anzahl Wohneinheiten der Entwicklungsgebiete
Points-of-Interest-Dichte (B)	Points of Interest
Gewerbeflächenanteil (B)	Flächennutzungsplan (Gewerbeflächen)
ÖPNV-Einzugsflächenanteil (B, E)	Haltestellenstandorte, Fahrtenhäufigkeiten
Bahnhof-Einzugsflächenanteil (B, E)	Bahnhofstandorte
Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil (B, E)	Fahrradverleihstandorte
Carsharing-Einzugsflächenanteil (B, E)	Carsharingstandorte
Taxistanddichte (B)	Taxistandorte
Parkhausdichte (B)	Parkhausstandorte
Kundenparkplatzdichte (B)	Kundenparkplatzstandorte
Ladeinfrastrukturdichte (B, E)	Ladeinfrastrukturstandorte
<p>B Bewertungskriterium Bestandsquartiere</p> <p>E Bewertungskriterium Entwicklungsgebiete</p> <p>1 Zur Ermittlung aller Bewertungskriterien für die Bestandsquartiere waren außerdem die Grenzen der Bestandsquartiere erforderlich. Aus den Grenzen konnten die Flächen abgeleitet werden und damit die gesuchten Dichten und Flächenanteile.</p> <p>2 Zur Ermittlung aller Bewertungskriterien für die Entwicklungsgebiete waren außerdem die Grenzen der Entwicklungsgebiete erforderlich. Aus den Grenzen konnten die Flächen abgeleitet werden und damit die gesuchten Dichten und Flächenanteile.</p>	

Anhang 2 Übersicht der Datenquellen

Daten	Quelle
Grenzen der statistische Bezirke	Statistikstelle der Stadt Mainz
Einwohnerzahlen der statistischen Bezirke	Statistikstelle der Stadt Mainz
Grenzen der Entwicklungsgebiete	Stadtmodell Mainz Stadtplanungsamt der Stadt Mainz Ratsinformationssystem der Stadt Mainz
Anzahl Wohneinheiten der Entwicklungsgebiete	Stadtmodell der Stadt Mainz Stadtplanungsamt der Stadt Mainz Ratsinformationssystem der Stadt Mainz
Points of Interest	Open Street Map Datenbank
Flächennutzungsplan (Gewerbeflächen)	Stadtplanungsamt der Stadt Mainz
Haltestellenstandorte	Open Street Map Datenbank Mainzer Verkehrsgesellschaft
Fahrtenhäufigkeiten	Mainzer Verkehrsgesellschaft
Bahnhofstandorte	Open Street Map Datenbank
Fahrradverleihstandorte	MVGmeinRAD
Carsharingstandorte	Verkehrsmanagement der Stadt Mainz
Taxistandorte	Verkehrsmanagement der Stadt Mainz
Parkhausstandorte	Pmg-mainz.de Apcoa.de Open Street Map Datenbank
Kundenparkplatzstandorte	Open Street Map Datenbank Web-Recherchen
Taxistandorte	Verkehrsmanagement der Stadt Mainz

Anhang 3 Vorgehen zur Berechnung der Bewertungskriterien

<p>Einwohnerdichte</p> $EW = \frac{EZ}{QA}$ <p>EW: Einwohnerdichte EZ: Einwohnerzahl des statistischen Bezirks QA: Quartiersfläche</p>
<p>Wohneinheitendichte</p> $WE = \frac{WZ}{QA}$ <p>EW: Wohneinheitendichte EZ: Anzahl geplanter Wohneinheiten des Entwicklungsgebiets QA: Quartiersfläche</p>
<p>Gewerbeflächenanteil</p> $GE = \frac{GF}{QA}$ <p>GE: Gewerbeflächenanteil GF: Summe der Flächen der Nutzungsarten „Gewerbliche Flächen“ und „Gemischte Bauflächen“ innerhalb der Quartiersgrenzen QA: Quartiersfläche</p>
<p>POI-Dichte E-Verbund</p> $PO_E = \frac{PZ}{QA}$ <p>PO_E: POI-Dichte E-Verbund PZ: Summe aller relevanten Points of Interest (POIs) innerhalb der Quartiersflächen. Ausgangsmenge bilden alle POIs der Typen ‚amenity‘ (Annehmlichkeit), ‚leisure‘ (Freizeit), ‚office‘ (Büro) und ‚shop‘ (Geschäft) aus der OpenStreetMap-Datenbank. Zur Ermittlung der relevanten POIs werden POIs ausgeschlossen, die keine Relevanz für die Analyse haben (bspw. Parkbänke) bereits in einem anderen Bewertungskriterium berücksichtigt wurden (bspw. Carsharing-Stationen). QA: Quartiersfläche</p>
<p>POI-Dichte Schnellladen</p>

$$PO_S = \frac{PZ_S}{QA}$$

PO_S: POI-Dichte Schnellladen

PZ_S: Summe aller für Schnellladevorgänge relevanten POIs innerhalb der Quartiersflächen. Ausgangsmenge bilden die POIs des Bewertungskriteriums POI-Dichte E-Verbund, die auf schnellladerelevante POIs reduziert werden. Als schnellladerelevante POIs werden POIs mit eher kurzer Nutzungsdauer (bspw. Geschäfte, Cafés und Arztpraxen) definiert.

QA: Quartiersfläche

POI-Dichte Normalladen

$$PO_N = \frac{PZ_N}{QA}$$

PO_N: POI-Dichte Normalladen

PZ_N: Summe aller für Normalladevorgänge relevanten POIs innerhalb der Quartiersflächen. Ausgangsmenge bilden die POIs des Bewertungskriteriums POI-Dichte E-Verbund, die auf normalladerelevante POIs reduziert werden. Als normalladerelevante POIs werden POIs mit eher hoher Nutzungsdauer (bspw. Hotels) definiert.

QA: Quartiersfläche

ÖPNV-Einzugsfaktor

$$OP = \frac{P_i \times OE_i}{QA}$$

OP: ÖPNV-Einzugsfaktor

P_i: Bewertungsfaktor für Haltestellenkategorie i

OE_i: Einzugsflächenanteil für Haltestellenkategorie i. Der Einzugsflächenanteil der Kategorie i ist die Summe der innerhalb der Quartiersgrenzen liegenden Einzugsflächenbestandteile aller Haltestellen dieser Kategorie, abzüglich der Einzugsflächenanteile, die bereits durch Einzugsflächen höherrangiger Haltestellenkategorien abgedeckt werden.

Für Bushaltestellen wird unter Bezugnahme auf die VDV-Schrift ‚Verkehrerschließung und Verkehrsangebot im ÖPNV‘ von einem Einzugsbereich als Kreisfläche mit einem Radius von 300 m Luftlinie um die Bushaltestelle ausgegangen. Dieser Einzugsbereich wird für Kernzonen von Oberzentren empfohlen (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) 2001, S. 11). Für die Ermittlung des ÖPNV-Einzugsfaktors wurde der gewählte Einzugsbereich auf das gesamte Stadtgebiet angewendet. Abweichend von den Empfehlungen der VDV-Schrift wurde aufgrund der höheren Angebotsqualität für Straßenbahnhaltestellen ein erweiterter Einzugsbereich

mit einem Radius von 500 m festgelegt. Für Haltestellen an denen sowohl Busse als auch Straßenbahnen halten, wird der Einzugsbereich für Straßenbahnhaltestellen verwendet.

Die Haltestellenkategorien und Ihre Bewertungsfaktoren werden wie folgt anhand der Fahrtenanzahl pro Werktag unterschieden:

Kategorie 1 (Faktor P1 = 1,50): ≥ 348 Fahrten

(entspricht etwa mindestens einem 5 Minuten-Takt)

Kategorie 2 (Faktor P2 = 1,00): ≥ 132 und < 348 Fahrten

(entspricht etwa mindestens einem 15 Minuten-Takt)

Kategorie 3 (Faktor P3 = 0,50): ≥ 62 und < 132 Fahrten

(entspricht etwa mindestens einem 30 Minuten-Takt)

Kategorie 4 (Faktor P4 = 0,25): ≥ 28 und < 62 Fahrten

(entspricht etwa mindestens einem 60 Minuten-Takt)

Kategorie 5 (Faktor P5 = 0,00): < 28 Fahrten

(entspricht etwa einem Takt unterhalb eines 60 Minuten-Takts)

Bahnhof-Einzugsflächenanteil

$$BF = \frac{BE}{QA}$$

BF: Bahnhof-Einzugsflächenanteil

BE: Summe der innerhalb der Quartiersgrenzen liegenden Einzugsflächenbestandteile von Bahnhöfen. Gegenüber Bushaltestellen und Straßenbahnhaltestellen bieten Bahnhöfe Zugang zum Regional- und Fernverkehr. Der Einzugsbereich wird daher auf einen Kreis mit einem Radius von 800 m um den Bahnhof festgelegt.

QA: Quartiersfläche

Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil

$$FV = \frac{FE}{QA}$$

FV: Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil

FE: Summe der innerhalb der Quartiersgrenzen liegenden Einzugsflächenbestandteile von MVGmeinRad-Stationen. Fahrradverleihsysteme sind in der Regel so konzipiert, dass die Räder für Wege mit geringen Längen genutzt werden. Der Einzugsbereich wird daher als kleiner als bei Bushaltestellen angenommen und auf einen Kreis mit einem Radius von 200 m um die Station festgelegt.

QA: Quartiersfläche

<p>Carsharing-Einzugsflächenanteil</p> $CS = \frac{CE}{QA}$ <p>CS: Carsharing-Einzugsflächenanteil</p> <p>CE: Summe der innerhalb der Quartiersgrenzen liegenden Einzugsflächenbestandteile von Carsharing-Stationen. Mit Carsharing-Fahrzeugen können neben kurzen Wegen auch Wege im regionalen Verkehr und im Fernverkehr zurückgelegt werden. Der Einzugsbereich wird daher analog zu Bahnhöfen angenommen und auf einen Kreis mit einem Radius von 800 m um die Station festlegt.</p> <p>QA: Quartiersfläche</p>
<p>Taxistanddichte</p> $TA = \frac{TS}{QA}$ <p>TA: Taxistanddichte</p> <p>TS: Anzahl der Taxistände innerhalb der Quartiersgrenzen</p> <p>QA: Quartiersfläche</p>
<p>Parkhausdichte</p> $PA = \frac{PH}{QA}$ <p>PA: Parkhausdichte</p> <p>PH: Anzahl der recherchierten, öffentlich zugänglichen Parkhäuser innerhalb der Quartiersgrenzen</p> <p>QA: Quartiersfläche</p>
<p>Kundenparkplatzdichte</p> $KP = \frac{KU}{QA}$ <p>KP: Kundenparkplatzdichte</p> <p>KU: Anzahl der Kundenparkplätze innerhalb der Quartiersgrenzen (Berücksichtigt wurden nur größere Kundenparkplätze von bspw. Supermärkten. Berücksichtigt wird die Anzahl der Parkplätze als gesamte Anlage und nicht die Anzahl der einzelnen Parkstände pro Parkplatz, da davon ausgegangen wird, dass mittelfristig ohnehin nur eine begrenzte Anzahl an Parkständen pro Parkplatz mit Ladeinfrastruktur ausgerüstet wird.)</p> <p>QA: Quartiersfläche</p>

Ladeinfrastrukturdichte

$$LI = \frac{LP}{QA}$$

LI: Ladeinfrastrukturdichte

LP: Anzahl der Ladepunkte innerhalb der Quartiersgrenzen (vorhandene und geplante)

QA: Quartiersfläche

Anhang 4 Klassengrenzen zur Normierung der Bewertungskriterien für die Bestandsquartiere

Klassengrenzen Bestandsquartiere					
Bewertungskriterium	Klasse 4	Klasse 3	Klasse 2	Klasse 1	Klasse 0
Einwohnerdichte [EW/qkm]	≥ 13233,40 -	≥ 7737,80 < 13233,40	≥ 5524,00 < 7737,80	≥ 3788,60 < 5524,00	≥ 0 < 3788,60
Einwohnerdichte (P) Privat laden [EW/qkm]	-	-	≥ 3000 > 0	≤ 6000 > 3000	- > 6000
POI-Dichte (E) E-Verbund [POI/qkm]	≥ 500 -	≥ 100 < 500	≥ 50 < 100	≥ 10 < 50	≥ 0 < 10
POI-Dichte (N) Öffentlich Normalladen [POI N/qkm]	≥ 100 -	≥ 50 < 100	≥ 20 < 50	≥ 10 < 20	≥ 0 < 10
POI-Dichte (S) Öffentlich Schnellladen [POI S/qkm]	≥ 500 -	≥ 100 < 500	≥ 50 < 100	≥ 10 < 50	≥ 0 < 10
Gewerbeflächenanteil [%]	≥ 0,80 -	≥ 0,50 < 0,80	≥ 0,25 < 0,50	≥ 0,10 < 0,25	≥ 0,00 < 0,10
ÖPNV-Einzugsfaktor [-]	≥ 1,25 -	≥ 1,00 < 1,25	≥ 0,50 < 1,00	≥ 0,25 < 0,50	≥ 0,00 < 0,25
Bahnhof-Einzugsflächenanteil [%]	≥ 0,80 -	≥ 0,50 < 0,80	≥ 0,25 < 0,50	≥ 0,10 < 0,25	≥ 0,00 < 0,10
Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil [%]	≥ 0,80 -	≥ 0,50 < 0,80	≥ 0,25 < 0,50	≥ 0,10 < 0,25	≥ 0,00 < 0,10
Carsharing-Einzugsflächenanteil [%]	≥ 0,80 -	≥ 0,50 < 0,80	≥ 0,25 < 0,50	≥ 0,10 < 0,25	≥ 0,00 < 0,10
Taxistanddichte [Taxistand/qkm]	-	-	-	≥ 10 -	≥ 0 < 10
Parkhausdichte [Parkhaus/qkm]	-	-	-	≥ 10 -	≥ 0 < 10
Kundenparkplatzdichte [Kund.parkp./qkm]	-	-	-	≥ 20 -	≥ 0 < 20

Ladeinfrastrukturdichte [LI/qkm]	-	-	-	≥ 10	≥ 0
				-	< 10

Anhang 5 Klassengrenzen zur Normierung der Bewertungskriterien für die Entwicklungsgebiete

Klassengrenzen Entwicklungsgebiete					
Bewertungskriterium	Klasse 4	Klasse 3	Klasse 2	Klasse 1	Klasse 0
Wohneinheitendichte [WE/qkm]	≥ 604,94 -	≥ 557,53 < 604,94	≥ 491,44 < 557,53	≥ 240,71 < 491,44	≥ 0 < 240,71
Wohneinheitendichte (P) Privat laden [WE/qkm]	-	-	≥ 1200 > 0	≤ 2400 > 1200	- > 2400
ÖPNV-Einzugsfaktor [-]	≥ 1,25 -	≥ 1,00 < 1,25	≥ 0,50 < 1,00	≥ 0,25 < 0,50	≥ 0,00 < 0,25
Bahnhof-Einzugsflächenanteil [%]	≥ 0,80 -	≥ 0,50 < 0,80	≥ 0,25 < 0,50	≥ 0,10 < 0,25	≥ 0,00 < 0,10
Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil [%]	≥ 0,80 -	≥ 0,50 < 0,80	≥ 0,25 < 0,50	≥ 0,10 < 0,25	≥ 0,00 < 0,10
Carsharing-Einzugsflächenanteil [%]	≥ 0,80 -	≥ 0,50 < 0,80	≥ 0,25 < 0,50	≥ 0,10 < 0,25	≥ 0,00 < 0,10
Ladeinfrastrukturdichte [LI/gkm]	-	-	-	≥ 10 -	≥ 0 < 10

Anhang 6 Berechnungsablauf der Szenariobewertungen und der Gesamtbewertung für die Bestandsquartiere

Berechnungsablauf Bestandsquartiere		
Szenario	Kürzel	Berechnungsablauf
E-Verbund	$k_{B,E}$	$= \frac{0,5 \times (k_{B,EW} + k_{B,POE} + k_{B,GE}) + k_{B,OP} + k_{B,BF} + k_{B,FV} + k_{B,CS} + k_{B,LI}}{6,5}$
Öffentlich Normalladen	$k_{B,N}$	$= \frac{0,5 \times (k_{B,EW} + k_{B,PO_N} + k_{B,GE}) + k_{B,PA} + k_{B,LI}}{3,5}$
Öffentlich Schnellladen	$k_{B,S}$	$= \frac{0,5 \times (k_{B,EW} + k_{B,PO_S}) + k_{B,TA} + k_{B,PA} + k_{B,KP}}{4,0}$
Privat Laden	$k_{B,P}$	$= k_{B,EW_P}$

Gesamt	$k_{B,GES}$	$= \frac{k_{B,E} + 0,5 \times (k_{B,N} + k_{B,S}) + 0,25 \times k_{B,P}}{2,25}$
k	Kennwert	
Erster Index		
B	Bestandsquartier	
Zweiter Index		
E	Szenariobewertung E-Verbund	
N	Szenariobewertung Öffentlich Normalladen	
S	Szenariobewertung Öffentlich Schnellladen	
P	Szenariobewertung Privat laden	
GES	Gesamtbewertung	
BF	Bahnhof-Einzugsflächenanteil	
CS	Carsharing-Einzugsflächenanteil	
EW	Einwohnerdichte (Klassierung für Szenarien E-Verbund, Öffentlich Normalladen und Öffentlich Schnellladen)	
EWP	Einwohnerdichte (Klassierung für Szenarion Privat Laden)	
FV	Fahrradverleih-Einzugsflächenanteil	
GE	Gewerbeflächenanteil	
KP	Kundenparkplatzdichte	
LI	Ladeinfrastrukturdichte	
OP	ÖPNV-Einzugsflächenanteil	
PA	Parkhausdichte	
POE	POI-Dichte	
POS	POI-Dichte Schnellladen	
PON	POI-Dichte Normalladen	
TA	Taxistanddichte	
WE	Wohneinheitendichte	

Anhang 7 Berechnungsablauf der Szenariobewertungen und der Gesamtbewertung für die Entwicklungsgebiete

Berechnungsablauf Entwicklungsgebiete		
Szenario	Kürzel	Berechnungsablauf
E-Verbund	$k_{E,E}$	$= \frac{0,5 \times k_{E,WE} + k_{E,OP} + k_{E,BF} + k_{E,FV} + k_{E,CS}}{4,5}$
Öffentlich Normalladen	$k_{E,N}$	$= \frac{0,5 \times k_{E,WE} + k_{E,LI}}{1,5}$
Öffentlich Schnellladen	$k_{E,S}$	$= k_{E,WE}$
Privat Laden	$k_{E,P}$	$= k_{E,WE_P}$
Gesamt	$k_{E,GES}$	$= \frac{k_{E,E} + 0,5 \times (k_{E,N} + k_{E,S}) + 0,25 \times k_{E,P}}{2,25}$

k	Kennwert
Erster Index	
E	Entwicklungsgebiet
Zweiter Index	
WE	Wohneinheitendichte (Klassierung für Szenarien E-Verbund, Öffentlich Normalladen und Öffentlich Schnellladen)
WEP	Wohneinheitendichte (Klassierung für Szenario Privat Laden)
Für weitere Indizes vgl. Anhang 6	

Anhang 8 Beschreibungen der Maßnahmenvorschläge für das Modellquartier Elektromobilität

M1 Carsharing in Bebauungsplänen

In Bebauungsplänen werden Flächen für Carsharing-Stellplätze ausgewiesen. Sofern entsprechend ausgewiesene Stellplätze mit Ladeinfrastruktur ausgestattet sind, ist auch der Einsatz von E-Carsharing-Fahrzeugen möglich.

Wirkungsbereich Bezugsebene Quartierstatus

Anpassung von Rahmenbedingungen	Stadt	Entwicklung
---------------------------------	-------	-------------

Umsetzung Beispiel

Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt Freiburg
	Die Stadt Freiburg hat einen Großteil der örtlichen Carsharing-Stellplätze in einem eigenständigen Bebauungsplan zusammengefasst.
	https://freiburg.more-rubin1.de/show_anlagen.php?_typ_432=vorl&_doc_nr=20150210104349.pdf&_vorl_nr=3150801100039&_nid_nr=&_nk_nr=315

Vorgaben

Anforderungen an die Aufstellung von Bebauungsplänen stellen unter anderem §§ 8 und 9 des Baugesetzbuches.

M2 Carsharing in städtebaulichen Verträgen

Im Rahmen des Abschlusses städtebaulicher Verträge wird Projektentwicklungsgesellschaften die Errichtung und der Betrieb (bzw. die Vergabe) von Carsharing-Stationen auferlegt. Im Vertrag werden Umfang und Ausstattung der Carsharing-Stationen definiert. Die Festlegung von Carsharing-Stationen, die mit Elektrofahrzeugen betrieben werden, ist denkbar. Die Maßnahme kommt bei Neubauvorhaben in Entwicklungsgebieten in Betracht.

Wirkungsbereich Bezugsebene Quartierstatus

Einsatz von Elektrofahrzeugen	Quartier	Entwicklung
-------------------------------	----------	-------------

Umsetzung Beispiel

Außerhalb von Mainz umgesetzt Beispielquartier: Hamburg Mitte Altona	Stadt Hamburg (Weitere Akteure: Projektentwickler)
	Zur Entwicklung eines innerstädtischen Wohnquartiers hat die Stadt Hamburg mit einer Projektentwicklungsgesellschaft und Unternehmen aus der Immobilienwirtschaft einen städtebaulichen Vertrag geschlossen, der einen Elektromobilitäts-Baustein enthält. Unter anderem enthält der Vertrag für die Gesellschafter des Quartiers die Verpflichtungen, Ladestationen für Elektrofahrzeuge zu errichten, 15 Carsharing-Fahrzeuge mit Elektrofahrzeugen darunter auf privaten Flächen bereitzustellen und an einem quartierbezogenen Forschungsprojekt zur Elektromobilität mitzuwirken.
	http://www.hamburg.de/contentblob/4321470/63728c804273ee9bf847d4f7f0bd3574/data/staedtebaulicher-vertrag-mitte-altona.pdf

Vorgaben

Anforderungen an städtebauliche Verträge stellen unter anderem §§ 11 und 165 BauGB.

M3 Carsharing in Stellplatzsatzung

Die Stellplatzsatzung wird dahingehend angepasst, dass eine Reduktion der einzurichtenden Stellplatzanzahl durch Nachweis der Errichtung einer (E-)Carsharing-Station an oder auf dem Grundstück eingeräumt wird. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt nicht unmittelbar bezogen auf ein einzelnes Quartier, sondern bezogen auf das gesamte Stadtgebiet oder einzugrenzende Bereiche des Stadtgebiets. Die Maßnahme würde sich insbesondere für Entwicklungsgebiete eignen, da für die dort entstehenden Bauvorhaben Stellplätze nachzuweisen sind.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
-----------------	-------------	----------------

Anpassung von Rahmenbedingungen	Stadt	Entwicklung
---------------------------------	-------	-------------

Umsetzung	Beispiel
-----------	----------

Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt Maintal
	Die Stadt Maintal hat die Berücksichtigung von Carsharing in ihre Stellplatzsatzung wie folgt aufgenommen: § 7 Abs. 5 Stellplatzsatzung: "Gewährleistet der Herstellungspflichtige für Nutzungen gemäß Nr. 1 der Anlage das auf einem Stellplatz eine Carsharing-Station einer Carsharing-Organisation im Sinne der Definition des Bundesverbandes Carsharing für mindestens 5 Jahre betrieben wird, können bis zu 5 Stellplätze abgelöst werden. Wird die Station vor Ablauf der 5 Jahre eingestellt, ist anteilig die Ablösesumme zu entrichten. Über den entsprechenden Antrag entscheidet der Magistrat."
	https://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seite/ngenerator/oeb_hp__stadtrecht__10.2017.pdf

Vorgaben

Anforderungen an die Stellplatzsatzungen stellen die Landesbauordnungen (Rheinland-Pfalz: § 47 Landesbauordnung).

M4 Ladeinfrastruktur in städtebaulichen Verträgen

Im Rahmen des Abschlusses städtebaulicher Verträge wird Projektentwicklungsgesellschaften die Errichtung von Ladeinfrastruktur auferlegt. Im Vertrag werden Umfang und Ausstattung der zu errichtenden Ladeinfrastruktur definiert. Die Maßnahme kommt bei Neubauvorhaben in Entwicklungsgebieten in Betracht.

Wirkungsbereich Bezugsebene Quartierstatus

Einsatz von Elektrofahrzeugen	Quartier	Entwicklung
-------------------------------	----------	-------------

Umsetzung Beispiel

Außerhalb von Mainz umgesetzt Beispielquartier: Hamburg Mitte Altona	Stadt Hamburg (Weitere Akteure: Projektentwickler)
	Zur Entwicklung eines innerstädtischen Wohnquartiers hat die Stadt Hamburg mit einer Projektentwicklungsgesellschaft und Unternehmen aus der Immobilienwirtschaft einen städtebaulichen Vertrag geschlossen, der einen Elektromobilitäts-Baustein enthält. Unter anderem enthält der Vertrag für die Gesellschafter des Quartiers die Verpflichtungen, Ladestationen für Elektrofahrzeuge zu errichten, 15 Carsharing-Fahrzeuge mit Elektrofahrzeugen darunter auf privaten Flächen bereitzustellen und an einem quartierbezogenen Forschungsprojekt zur Elektromobilität mitzuwirken.
	http://www.hamburg.de/contentblob/4321470/63728c804273ee9bf847d4f7f0bd3574/data/staedtebaulicher-vertrag-mitte-altona.pdf http://www.hamburg.de/mitte-altona/

Vorgaben

Anforderungen an städtebauliche Verträge stellen unter anderem §§ 11 und 165 BauGB.

M5 Ladeinfrastruktur in Stellplatzsatzung

Die Berücksichtigung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge wird in die Stellplatzsatzung aufgenommen. Dazu werden Optionen zur Einbindung der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in der Stellplatzsatzung hinsichtlich ihrer Zweckmäßigkeit und Umsetzbarkeit überprüft. Ein Vorschlag zur Anpassung der Stellplatzsatzung wird vorbereitet. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt nicht unmittelbar bezogen auf ein einzelnes Quartier, sondern bezogen auf das gesamte Stadtgebiet oder einzugrenzende Bereiche des Stadtgebiets. Die Maßnahme würde sich insbesondere für Entwicklungsgebiete eignen, da für die dort entstehenden Bauvorhaben Stellplätze nachzuweisen sind.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Anpassung von Rahmenbedingungen	Stadt	Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt Offenbach
	Die Stadt Offenbach hat im Jahr 2011 die Berücksichtigung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in ihre Stellplatzsatzung wie folgt aufgenommen: § 6 Abs. 5 Stellplatzsatzung: "Bei Vorhaben ab einem regulären Stellplatzbedarf von 20 Einstellplätzen sollen mindestens 25% der Einstellplätze mit einer Stromzuleitung für die Ladung von Elektro-Fahrzeugen versehen werden. Bei der Berechnung ist jeweils auf den vollen Stellplatz aufzurunden, wobei die Zahl mindestens "1" beträgt."
	https://www.offenbach.de/medien/bindata/of/bauverwaltung/6.080_Satzung_der_Stadt_Offenbach_ueber_die_Herstellung_von_Stellplaetzen_und_Garagen_fuer_Kraftfahrzeuge__Stellplatzsatzung_.pdf https://pio.offenbach.de/index.php?aktiv=doc&doctype=3&dsnummer=2011-16/DS-I(A)0432

Vorgaben

Anforderungen an die Stellplatzsatzungen stellen die Landesbauordnungen (Rheinland-Pfalz: § 47 Landesbauordnung)

M6 Ladeinfrastruktur bei kommunalem Wohnungsbau

Bei Neubauvorhaben der kommunalen Wohnungsbaugesellschaft wird ein Mindestanteil der vorzuhaltenden Stellplätze mit Ladeinfrastruktur ausgerüstet. Die Maßnahme eignet sich für Quartiere mit Bestand oder geplanter Entwicklung von Wohnanlagen kommunaler Wohnungsbaugesellschaften. Für entsprechende Nachrüstungen in Bestandsquartieren ist ein höherer Aufwand gegenüber Neubauvorhaben in Entwicklungsgebieten zu erwarten.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Schaffung von Infrastruktur	Quartier	Entwicklung
Umsetzung	Beispiel	
Außerhalb von Mainz umgesetzt	degewo AG (Wohnungsgesellschaft) in Berlin	
	Die Berliner Wohnungsgesellschaft ‚degewo AG‘ hat einen Kooperationsvertrag mit einem Ladeinfrastrukturanbieter geschlossen. Die Vereinbarung sieht vor, dass jeder Mieter auf eigene Kosten einen Ladepunkt an seinem Wohnort durch den Ladeinfrastrukturanbieter errichten lassen kann.	
	http://www.degewo.de/content/de/Unternehmen/4-7-Klima-Umweltschutz/Elektromobilitaet.html	

M7 E-Quartier-Autos

Ein oder mehrere Elektrofahrzeuge stehen exklusiv den Bewohnern eines Quartiers zur Verfügung. Die Nutzung erfolgt ähnlich wie beim Carsharing. Bei entsprechender Flächenverfügbarkeit ist die Maßnahme auch in Bestandsquartieren denkbar.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
-----------------	-------------	----------------

Einsatz von Elektrofahrzeugen	Quartier	Bestand und Entwicklung
-------------------------------	----------	-------------------------

Umsetzung	Beispiel
-----------	----------

Außerhalb von Mainz umgesetzt Beispielquartier: Darmstadt Lincoln-Siedlung	Stadt Darmstadt ‚Mein Lincoln Mobil‘ (Weitere Akteure: ‚bauverein AG‘ in der Lincoln-Siedlung (lokale Arbeitsgemeinschaft); ‚Solar-Parker Ltd Deutschland‘ (Dienstleister für die Immobilienwirtschaft))
	Drei gemeinsam nutzbare Elektrofahrzeuge, die exklusiv den Bewohnern einer Baugemeinschaft in der Darmstädter Lincoln Siedlung zur Verfügung stehen. Jede Wohneinheit erhält ein Guthaben von 16 Stunden pro Monat. Die weitere Nutzung wird mit 3 Euro pro Stunde abgerechnet.
	http://www.lincoln-siedlung.de/download.cfm?folder=6307JE466A8CA07C98629076A06040441&download=0201J44E404870441

M8 Ladeinfrastruktur-Förderung durch Energieversorger

Die Anschaffung eines privaten Ladepunkts durch Unternehmen oder Privatpersonen wird finanziell gefördert. Die Förderung erfolgt direkt durch die Kommune (Beispiel München) oder durch lokale Energieversorger (in Verbindung mit Vertragsabschlüssen oder Bestandsverträgen des Energieversorgers.) Die Maßnahme ist grundsätzlich nicht beschränkt auf ein einzelnes Quartier, könnte aber beispielsweise in Verbindung mit der Maßnahme Quartierbezogenes Mobilitätsmanagement oder einem quartierbezogenen Informationstag Elektromobilität im Quartier beworben werden.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Schaffung von Infrastruktur	Bestand	Bestand und Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadtwerke Aachen AG in Aachen
	Förderfähig sind neue, ab Werk serienmäßig für Elektro-Pkw und -Lkw ausgelegte Wandladestationen. Nicht förderfähig sind nicht käuflich erworbene Wandladestationen, Eigenbaustationen oder Wandladestationen, die in einem Paket mit einem Elektrofahrzeug erworben oder geleast werden (gesonderte Rechnung erforderlich). Die mögliche Förderung einer Wandladestation erfolgt nach Einreichen eines Antrages in Form eines einmaligen Zuschusses in Höhe von 300,- Euro pro Station und ist an die Bedingungen geknüpft Ökostrom bei der ‚STAWAG‘ zu beziehen.
	https://www.stawag.de/fileadmin/stawag/content/Dokumente/Foerderprogramme/Richtlinie_F%C3%B6rderung_Wandladestation.pdf

M9 Carsharing-Stellplätze in Sondernutzungssatzung

In die örtliche Satzung für Sondernutzungen öffentlicher Straßen und Wege wird die Möglichkeit aufgenommen, öffentliche Parkflächen für (E-)Carsharing-Fahrzeuge zur Verfügung zu stellen. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt nicht unmittelbar bezogen auf ein einzelnes Quartier, sondern bezogen auf das gesamte Stadtgebiet. Die Maßnahme eignet sich auch für die nachträgliche Ausweisung von (E-)Carsharing-Stellplätzen in Bestandsquartieren.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Anpassung von Rahmenbedingungen	Stadt	Bestand und Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt Aachen
	Die Satzung über Erlaubnisse und Gebühren für Sondernutzungen an öffentlichen Straßen in der Stadt Aachen sieht als erlaubnisbedürftige Sondernutzung die Einrichtung von Carsharing-Stellplätzen vor. Die Gebühr beträgt 60 Euro pro Stellplatz.
	http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/politik_verwaltung/stadtrecht/pdfs_stadtrecht/603.pdf

Vorgaben

Anforderungen an Sondernutzungen des öffentlichen Straßenraums stellen unter anderem die Landesstraßengesetze sowie das Bundesfernstraßengesetz.

M10 Aufbau von E-Mobilitätsstationen

Errichtung von Ladeinfrastruktur in Verbindung mit weiteren Mobilitätsangeboten. Teilweise werden mehrere Angebote unmittelbar zusammenhängend errichtet (beispielsweise in Offenburg), teilweise befinden sich mehrere Angebote in mittelbarer Nachbarschaft und werden durch Hinweisschilder und Masten miteinander verbunden (beispielsweise Aachen im Projekt ‚emove‘). Die Ausstattung der Stationen ist unterschiedlich umfasst aber häufig, neben öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur noch Stellplätze für E-Carsharingfahrzeuge oder Verbrenner-Carsharing-Fahrzeuge und Fahrradvermietstationen oder Möglichkeiten zur Abstellung privater Fahrräder. Mobilitätsstationen werden häufig im Umfeld zentraler ÖPNV-Haltestellen errichtet.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Schaffung von Infrastruktur	Quartier	Bestand und Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt Offenbrüg (Weitere Akteure: ‚stadtmobil‘ (Carsharing-Betreiber); ‚nextbike‘ (Fahrradvermietungs-Betreiber))
	Errichtung eines stadtweiten modularen Mobilitätsstationensystems mit Carsharing-Stationen für Elektrofahrzeuge und Verbrennerfahrzeuge, Fahrradvermietstationen und öffentlich zugänglichen Ladepunkten im Umfeld von ÖPNV-Kontenpunkten. Investitionskosten liegen für ‚voll ausgestattete‘ Stationen bei etwa 60.000 Euro, die Betriebskosten bei jährlich etwa 1.000 Euro.
	https://www.offenburg.de/html/media/dl.html?v=17749 https://www.bo.de/lokales/offenburg/mobilitaetss-tation-wird-eroeffnet

M11 E-Mobilität in der Mobilitätsberatung

Im Rahmen quartiersbezogener Mobilitätsberatungen erhalten Bewohner Informationen über Mobilitätsangebote in Ihrem Quartier (ÖPNV, Carsharing, Quartieraustos, Quartierpedelecs, Fahrradvermietsysteme). Außerdem werden persönliche Mobilitätsberatungen angeboten mit dem Ziel einer nachhaltigeren Gestaltung der Bewohnermobilität. Elektromobilitätsbezogene Angebote könnten analog zu anderen Mobilitätsangeboten in die Beratung einbezogen werden.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Beratung und Information	Quartier	Bestand und Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt Darmstadt (Weitere Akteure: ‚Heag mobilo‘ (Verkehrsunternehmen))
Beispielquartier: Darmstadt Lincoln-Siedlung	Mobilitätszentrale in der Darmstädter Lincoln-Siedlung. In der Mobilitätszentrale können allgemeine Informationen über Angebote im Quartier eingeholt werden und eine persönliche Mobilitätsberatung in Anspruch genommen werden. Darüber hinaus können Zeitkarten für den ÖPNV erworben werden. Die Mobilitätsberater sind an zwei festen Terminen pro Woche jeweils für zwei Stunden in der Mobilitätszentrale erreichbar.
	http://www.lincoln-siedlung.de/mobilitaet/mobilitaetsberatung

M12 Förderung von Beratungen zur Elektromobilität

Die Beratung zur Elektrifizierung der Mobilität von Unternehmen oder privaten Haushalten wird finanziell gefördert. Die Maßnahme ist grundsätzlich nicht beschränkt auf ein einzelnes Quartier, könnte aber beispielsweise in Verbindung mit der Maßnahme Quartierbezogenes Mobilitätsmanagement oder einem quartierbezogenen Informationstag Elektromobilität im Quartier beworben werden.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Beratung und Information	Quartier	Bestand und Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt München
	Durch die Stadt München wird die Inanspruchnahme von neutralen und unabhängigen Beratungsleistungen zum Thema Elektromobilität gefördert. Die Beratungen sollen durch eine Potentialanalyse dem Antragsteller das Substitutionspotential von Verbrennerfahrzeugen durch Elektrofahrzeuge aufzeigen. Enthalten sein muss eine Wirtschaftlichkeitsrechnung sowie eine Ökobilanz. Gefördert werden 80% der Beratungskosten bis zu einer maximalen gesamten Fördersumme von 6.000 Euro.
	http://www.muenchen.de/.../foerderrichtlinie_elektromobilitaet_ab_01_01_2017.pdf

M13 E-Mobilität in Neubürgerinformationen

Neubürgerinformationen sollen Personen, die in eine neue Stadt oder ein neues Quartier ziehen, Hilfestellung bei der Orientierung am neuen Wohnort liefern. Der Schwerpunkt der Informationen liegt meist auf den Mobilitätsangeboten vor Ort. Teilweise werden die Informationen noch um Gutscheine zur Erprobung von Angeboten ergänzt. Dadurch soll den neuen Bewohnern ein einfacher Zugang zu den Mobilitätsangeboten geboten werden und frühzeitig Alternativen zur Nutzung eines eigenen Pkws aufgezeigt werden. Informationen über Elektromobilität und Probeangebote für Angebote des E-Mobilitätsverbunds können in Neubürgerinformationen aufgenommen werden.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Beratung und Information	Stadt	Bestand und Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt Dortmund
	In ihrer Neubürgerbroschüre ‚Herzlich willkommen in Dortmund!‘ verweist die Stadt auf die Möglichkeit Elektro-Fahrzeuge im Carsharing zu entleihen und stellt Links zu den in Dortmund vertretenen Carsharing-Anbietern bereit. Darunter befindet sich auch das im Rahmen eines Projekts der ‚Modellregionen Elektromobilität‘ ins Leben gerufenen Carsharing-Angebot ‚RUHRAUTOe‘. Im Sinne eines Mobilitätsverbundangebots wird außerdem die Nutzung des ÖPNV beworben und auf das Fahrradverleihsystem ‚metropolradruhr‘ und eine Plattform zur Fahrgemeinschaftsvermittlung verwiesen. Die Broschüre enthält eine Bestellkarte für ein einwöchiges ÖPNV-Probekarte.
	https://www.dortmund.de/media/p/buergerdienste_1/pdfs/Neubuergerbroschuere_2017_WEB.pdf

M14 Evaluation des Mobilitätsverhaltens im Quartier

Zur Weiterentwicklung der Mobilitätsangebote im Quartier wird die Nutzung der vorhandenen Angebote evaluiert. Der Einbezug von elektromobilen Angeboten ist möglich.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Beratung und Information	Quartier	Bestand und Entwicklung
Umsetzung	Beispiel	
Außerhalb von Mainz umgesetzt Beispielquartier: Hamburg Mitte Altona	Stadt Hamburg (Weitere Akteure: Projektentwickler)	
	Die Projektentwicklungsgesellschaften des Quartiers werden dazu verpflichtet die Mobilität Ihrer Bewohner im Zeitraum zwischen drei und zehn Jahren nach Baubeginn beispielsweise durch Befragungen zu evaluieren.	
	http://www.hamburg.de/contentblob/4321470/63728c804273ee9bf847d4f7f0bd3574/data/staedt_ebaulicher-vertrag-mitte-altona.pdf	

M15 Informationstag E-Mobilität

Einmal pro Jahr wird an zentraler Stelle ein Informationstag zum Thema Elektromobilität durchgeführt. Die Stadtverwaltung und städtische Betriebe stellen ihre Nutzung von Elektromobilität vor und beantworten Fragen. Interessierte Unternehmen und weitere Institutionen, die sich mit der Entwicklung und Verbreitung von Elektromobilität beschäftigen oder diese selber nutzen, werden eingeladen, sich in die Gestaltung und Durchführung des Informationstages einzubringen. Üblicherweise finden entsprechende Informationsveranstaltungen stadtweit oder regionsweit an zentralen Plätzen beispielsweise in Innenstädten statt. Im Quartierkontext wäre in Verbindung mit der Einrichtung eines quartierbezogenen Quartiermanagements eine reduzierte Umsetzung für die Bewohner eines oder mehrerer Quartiere denkbar. Im Rahmen dieser Veranstaltung könnten die Angebote im Quartier vorgestellt werden.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
-----------------	-------------	----------------

Einsatz von Elektrofahrzeugen	Stadt oder Quartier	Bestand
-------------------------------	---------------------	---------

Umsetzung	Beispiel
-----------	----------

Außerhalb von Mainz umgesetzt	<p>„ruhrmobil-E“ (Elektromobilitätsnetzwerk) und „Bochum Marketing GmbH“ (Marketingunternehmen) in Bochum</p> <p>In der Bochumer Innenstadt wird einmal im Jahr ein Umwelt- und Elektromobilitätstag veranstaltet. Anbieter aus dem Bereich der Elektromobilität stellen ihre Angebote vor und bieten Probefahrten mit Pedelecs und Elektrofahrzeugen an.</p> <p>http://kompetenz.ruhrmobil-e.de/elektromobilitaetstag</p>
-------------------------------	--

M16 E-Quartier-Lastenpedelecs

Den Bewohnern eines Quartiers stehen gemeinsam nutzbare Lastenräder zur Verfügung. Bei entsprechender Flächenverfügbarkeit ist die Maßnahme auch in Bestandsquartieren denkbar.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Einsatz von Elektrofahrzeugen	Quartier	Bestand und Entwicklung
Umsetzung	Beispiel	
Außerhalb von Mainz geplant	Stadt München	
Beispielquartier: München Prinz-Eugen-Park	Im Münchener Quartier Prinz Eugen Park ist die Einrichtung einer Mobilitätsstation geplant, an der Bewohner unter anderem Lastenpedelecs entleihen können sollen.	
	http://www.prinzeugenpark.de/mobilitaet.html	

M17 Förderung von Lastenpedelecs

Die Anschaffung eines Lastenpedelecs durch Unternehmen oder Privatpersonen wird finanziell gefördert. Die Förderung erfolgt direkt durch die Kommune (Beispiel München) oder durch lokale Energieversorger (in Verbindung mit Vertragsabschlüssen oder Bestandsverträgen des Energieversorgers.) Die Maßnahme ist grundsätzlich nicht beschränkt auf ein einzelnes Quartier, könnte aber beispielsweise in Verbindung mit der Maßnahme Quartierbezogenes Mobilitätsmanagement oder einem quartierbezogenen Informationstag Elektromobilität im Quartier beworben werden.

Wirkungsbereich

Bezugsebene

Quartierstatus

Einsatz von Elektrofahrzeugen	Stadt	Bestand und Entwicklung
-------------------------------	-------	-------------------------

Umsetzung

Beispiel

Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt München
	Die Stadt München fördert die Anschaffung von Pedelecs durch Unternehmen oder Privatpersonen mit bis zu 1000 Euro pro Pedelec. Die Haltedauer des geförderten Fahrzeugs beträgt mindestens 36 Monate.
	http://www.muenchen.de/.../foerderrichtlinie_elektromobilitaet_ab_01_01_2017.pdf

M18 Förderung von Pedelecs

Die Anschaffung eines Pedelecs durch Unternehmen oder Privatpersonen wird finanziell gefördert. Die Förderung erfolgt direkt durch die Kommune (Beispiel München) oder durch lokale Energieversorger (in Verbindung mit Vertragsabschlüssen oder Bestandsverträgen des Energieversorgers.) Die Maßnahme ist grundsätzlich nicht beschränkt auf ein einzelnes Quartier, könnte aber beispielsweise in Verbindung mit der Maßnahme Quartierbezogenes Mobilitätsmanagement oder einem quartierbezogenen Informationstag Elektromobilität im Quartier beworben werden.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Einsatz von Elektrofahrzeugen	Stadt	Bestand und Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt München
	Die Stadt München fördert die Anschaffung von Pedelecs durch Unternehmen mit bis zu 500 Euro pro Pedelec. Die Haltedauer des geförderten Fahrzeugs beträgt mindestens 36 Monate.
	http://www.muenchen.de/.../foerderrichtlinie_elektromobilitaet_ab_01_01_2017.pdf

M19 Mobilitäts-Zuschuss für Pedelec-Erwerb

Anstelle einer finanziellen Förderung der Anschaffung eines Pedelecs, erhalten Privatpersonen, die ein Pedelec erwerben, Leistungen zur Nutzung anderer Mobilitätsangebote wie dem öffentlichen Personennahverkehr. Die Maßnahme ist grundsätzlich nicht beschränkt auf ein einzelnes Quartier, könnte aber beispielsweise in Verbindung mit der Maßnahme Quartierbezogenes Mobilitätsmanagement oder einem quartierbezogenen Informationstag Elektromobilität im Quartier beworben werden.

Wirkungsbereich Bezugsebene Quartierstatus

Einsatz von Elektrofahrzeugen	Stadt	Bestand und Entwicklung
-------------------------------	-------	-------------------------

Umsetzung Beispiel

Außerhalb von Mainz umgesetzt	,Stadtwerke Aachen AG' in Aachen
	Förderung nach bzw. bei Erwerb von Elektrozweirädern in Form eines einmaligen Zuschusses von 100 € pro Fahrzeug oder alternativ zum Zuschuss in Form von sechs ASEAG-Monatskarten. Diese Tickets sind übertragbar und gelten für das Stadtgebiet Aachen (inklusive Vaals und Kelmis) in einem frei wählbaren Zeitraum. Sie besitzen einen Wert von ca. 300 €.
	https://www.stawag.de/fileadmin/stawag/content/Dokumente/Foerderprogramme/Richtlinie_Elektrofahrzeuge.pdf

M20 Errichtung von Pedelec-Ladeinfrastruktur

Pedelec-Ladeinfrastruktur, bestehend aus jeweils einer sicheren Abstellgelegenheit und einer Vorrichtung zum gesicherten Aufladen des Akkus, wird errichtet.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
-----------------	-------------	----------------

Schaffung von Infrastruktur	Quartier	Bestand und Entwicklung
-----------------------------	----------	-------------------------

Umsetzung	Beispiel
-----------	----------

Außerhalb von Mainz umgesetzt	Stadt Dortmund (Weitere Akteure: ‚Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH‘)
	Die Stadt Dortmund installiert an drei Punkten in der Innenstadt öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur und Abstellmöglichkeiten für Pedelecs.
	http://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/nachrichtenportal/alle_nachrichten/nachricht.jsp?nid=410947

M21 Öffentliche Ladeinfrastruktur auf Kundenparkplätzen

Auf Kundenparkplätzen insbesondere im Einzelhandel werden einzelne Stellplätze mit Ladeinfrastruktur ausgerüstet. Die Energie wird bislang häufig kostenlos zur Verfügung gestellt. Eine Auseinandersetzung mit dieser Maßnahme bietet sich insbesondere in Quartieren mit Einzelhandelsflächen an.

Wirkungsbereich

Bezugsebene

Quartierstatus

Schaffung von Infrastruktur	Quartier	Bestand und Entwicklung
--------------------------------	----------	-------------------------

Umsetzung

Beispiel

In Mainz umgesetzt

M22 Öffentliche Ladeinfrastruktur im Straßenraum

Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur wird im Straßenraum errichtet. Die Errichtung erfolgt häufig in Kombination mit den Maßnahmen zur Bevorrechtigung von Elektrofahrzeugen auf den zugehörigen Stellplätzen sowie der Ausnahme von Elektrofahrzeugen bei der Erhebung von Parkgebühren. Die Maßnahme kommt in Entwicklungsgebieten und Bestandsquartieren in Betracht.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Schaffung von Infrastruktur	Quartier	Bestand und Entwicklung

Umsetzung	Beispiel
In Mainz umgesetzt	„Mainzer Stadtwerke AG“
	In Mainz wurde bereits öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur im öffentlichen Straßenraum errichtet. Eine erhebliche Ausweitung des bestehenden Angebots ist geplant. In den im Projekt 'Mainz gemeinsam elektromobil' betrachteten Gebieten kann die Eignung zur Errichtung weiterer Ladeinfrastruktur im Quartier diskutiert werden.
	https://www.mainzer-stadtwerke.de/medien/presseforum/pressemitteilungen/pressemitteilung/grosser-schub-fuer-die-elektromobilitaet/

M23 Öffentliche Ladeinfrastruktur in Parkhäusern

In öffentlichen Bestands-Parkhäusern oder -Tiefgaragen wird eine festzulegende Anzahl von Stellplätzen mit Ladeinfrastruktur ausgerüstet.

Wirkungsbereich

Bezugsebene

Quartierstatus

Schaffung von
Infrastruktur

Quartier

Bestand und Entwicklung

Umsetzung

Beispiel

In Mainz
umgesetzt

„Parken in Mainz GmbH“ (PMG), „Mainzer Stadtwerke AG“

Im Parkhaus ‚Cityport‘ am Mainzer Hauptbahnhof können zwei Ladestationen für Elektroautos genutzt werden. Bis Ende 2017 ist das Laden gratis, Nutzer zahlen bisher ausschließlich die anfallenden Parkgebühren. Im Laufe des Jahres 2018 sollen Ladetarife eingeführt werden, mit Bezahlung per App oder Karte. An ‚Wallboxen‘ sind so genannte Typ 2-Stecker installiert. Mit einer Leistung von jeweils 22 Kilowatt dauert das Laden eines Elektroautos an diesen Ladepunkten ungefähr 2-4 Stunden, je nach Ladeleistung und Ladefähigkeit des Autos. Zusätzlich zum City-Port stehen die PMG-Parkhäuser am Kronberger Hof, am Schillerplatz und am Rathaus fest, in denen weitere Wallboxen installiert werden sollen. Für 2018 sind dann weitere Ladestationen im öffentlichen Raum sowie in PMG-Parkhäusern vorgesehen.

<https://www.mainzer-stadtwerke.de/medien/presseforum/pressemitteilungen/pressemitteilung/grosser-schub-fuer-die-elektromobilitaet/> ; <http://www.pmg-mainz.de/de/aktuelles/news/e-mobilitaet-gratis-strom-tanken/>

M24 Ausnahme von Zufahrtsbeschränkungen für Elektrofahrzeuge

Seit 2015 gestattet das Elektromobilitätsgesetz die Bevorrechtigung von Elektrofahrzeugen durch die Festsetzung von Ausnahmen von Zufahrtsbeschränkungen oder Durchfahrtsverboten für Elektrofahrzeuge. Ausgangspunkt waren Überlegungen unter anderem in Fußgängerzonen für Elektrofahrzeuge aufgrund ihrer geringeren Lärmemissionen verlängerte Anlieferungszeitfenster zu ermöglichen. Eine Umsetzung ist bislang nicht bekannt. Hintergründe können Vorbehalte in Bezug auf die Verkehrssicherheit durch Konflikte zwischen leisen Elektrofahrzeugen und Fußgängern sowie die weiterhin bestehenden Lärmbelastungen der eigentlichen Be- und Entladevorgänge sein. Eine Anwendung kommt nur in Quartieren in Betracht, die über geeignete Bereich mit Zufahrtsbeschränkungen oder Durchfahrtsverboten verfügen.

Eine Variation dieser Maßnahme stellen zeitliche Ausweitungen von Lieferzeiten für Elektrofahrzeuge dar.

Wirkungsbereich

Bezugsebene

Quartierstatus

Bevorrechtigung

Quartier

Bestand und Entwicklung

Umsetzung

Keine bekannt

Vorgaben

Vorgesehen ist die Möglichkeit zur Bevorrechtigung in § 4 Elektromobilitätsgesetz.

M25 Öffentliche Parkflächen für Elektrofahrzeuge

Öffentliche Parkstände mit Ladeinfrastruktur werden auf die Nutzung durch Elektrofahrzeuge beschränkt. Seit 2015 ist diese Bevorrechtigung im Elektromobilitätsgesetz vorgesehen. In der Straßenverkehrsordnung sind sowohl entsprechende Zusatzzeichen für das Zeichen 314 (Parken) zur Beschränkung auf Elektrofahrzeuge vorgesehen als auch für das Zeichen 286 (Eingeschränktes Halteverbot) zur Ausnahme für Elektrofahrzeuge.

Wirkungsbereich	Bezugsebene	Quartierstatus
Bevorrechtigung	Quartier	Bestand und Entwicklung
Umsetzung	Beispiel	
In Mainz umgesetzt	Stadt Hamburg	
	In Hamburg sind öffentliche Parkstände an den etwa 250 Ladestationen mit Zusatzzeichen auf die Nutzung durch Elektrofahrzeuge beschränkt.	
	https://www.polizei.hamburg/service/6808000/e-kfz/	

Vorgaben

Vorgesehen ist die Möglichkeit zur Bevorrechtigung in § 4 Elektromobilitätsgesetz.

M26 Parkgebührenbefreiung für Elektrofahrzeuge

Elektrofahrzeuge werden in räumlich begrenzten Gebieten oder im Gesamtgebiet von Parkgebühren befreit.

Wirkungsbereich

Bezugsebene

Quartierstatus

Bevorrechtigung

Stadt oder Quartier

Bestand und Entwicklung

Umsetzung

Beispiel

Außerhalb von Mainz umgesetzt

Stadt Mainz

Elektrofahrzeuge sind in Mainz beim Parken an Parkscheinautomaten innerhalb der Parkhöchstdauer von Parkgebühren befreit. Eine quartierbezogene Auseinandersetzung mit dieser Maßnahme ist daher nicht mehr erforderlich.

<https://bi.mainz.de/getfile.php?id=154796&type=do&>

Vorgaben

Vorgesehen ist die Möglichkeit zur Bevorrechtigung in § 4 Elektromobilitätsgesetz.

Anhang 9 Vorbereitung und Ablauf des Quartierworkshops

Vorbereitung des Quartierworkshops

Die Teilnehmer sollen einer von zwei Gruppen zugeordnet werden, den Mobilitäts- und Planungsakteuren oder den Quartier-Stakeholdern. Während für die Mobilitäts- und Planungsakteure von vertieften Kenntnissen im Bereich der Elektromobilität ausgegangen wird, kann für die Gruppe der Quartier-Stakeholder nicht angenommen werden, dass sich alle Teilnehmer bereits mit dem Thema Elektromobilität auseinandergesetzt haben. Der Workshop soll daher zunächst Nutzer ohne Elektromobilitätsbezug an die Thematik heranführen. Anschließend sollen den Quartier-Stakeholdern abstrakte Optionen und konkretisierte Maßnahmen vorgeschlagen werden, die verworfen oder als Ausgangspunkte für eine Elektromobilitätsstrategie für das Modellquartier aufgenommen werden können. Für die Mobilitäts- und Planungsakteure ist eine beratende und steuernde Funktion vorgesehen.

Ablaufplanung

Für die Veranstaltung wird eine Dauer von drei Stunden vorgesehen. Nach der Anmeldung der Teilnehmer folgt die Einführung zu Mobilitätsperspektiven in Mainz, einem Überblick zum Stand der Elektromobilität, der Ausgangslage von Mobilität im Modellquartier und der Vorstellung des Workshop-Ablaufs. Eine Übersicht über den geplanten Ablauf des Workshops liefert Tabelle 8.

Tabelle 8 Ablaufplan Quartierworkshop

Dauer [Minuten]	Inhalt
10	Anmeldung
35	Einführungsvorträge Mobilität im Wandel – vom Verkehr- zum Mobilitätsdienstleister Elektromobilität: Überblick und Optionen Mobilität in der Neustadt Ablauf des Quartierworkshops
15	Pause
20	Vorstellungsrunde Rolle im Quartier (Quartier-Stakeholder) Eigene Mobilität, Nutzung von Mobilitätsdienstleistungen im Quartier (Quartier-Stakeholder)
20	Elektromobilitätsoptionen Vorstellung der Elektromobilitätsoptionen Auswahl von Elektromobilitätsoptionen durch die Quartier-Stakeholder
20	Elektromobilitätsmaßnahmen Vorstellung der Elektromobilitätsmaßnahmen Auswahl von Elektromobilitätsmaßnahmen durch die Quartier-Stakeholder
20	Konzeptabstimmung Diskussion der ausgewählten Maßnahmen Korrektur der getroffenen Auswahl Modifikation der vorgestellten Elektromobilitätsmaßnahmen
15	Pause
25	Vorstellung der Ergebnisse

Anschließend folgt der eigentliche Workshop-Teil der Veranstaltung. Die Quartier-Stakeholder sollen sich kurz mit ihrer Rolle im Quartier (Bewohner oder Beschäftigter) vorstellen und ihr derzeitiges Mobilitätsverhalten skizzieren. Die eigene Mobilität soll den Teilnehmern anschließend als Grundlage für die Auswahl von Elektromobilitätsoptionen dienen. Die Elektromobilitätsoptionen werden den Teilnehmern auf vorbereiteten Karten vorgestellt. Sie enthalten allgemein gehaltene kurze Beschreibungen von Möglichkeiten, Elektromobilität im Quartier zu nutzen (bspw. die Nutzung von E-Carsharing oder die Anschaffung eines eigenen Elektroautos). Nach der Auswahl der Elektromobilitätsoptionen werden die zuvor vorgestellten Optionen durch Karten mit Elektromobilitätsmaßnahmen mit Bezug zum Modellquartier konkretisiert. Die Maßnahmenkarten sollen mit Blick auf die Rahmenbedingungen der Mainzer Neustadt von den Quartier-Stakeholdern ausgewählt oder verworfen werden. Bei Auswahl einer Maßnahmenkarte soll die Maßnahme zudem räumlich grob im Quartier verortet werden (bspw. Errichtung von zwei E-Carsharing-Standorten im Quartier). Abschließend erhalten die Quartier-Stakeholder Gelegenheit die gewählten Optionen zu diskutieren und Anpassungen an den vorbereiteten Elektromobilitätsoptionen und Elektromobilitätsmaßnahmen vorzunehmen. Die Mobilitäts- und Planungsakteure begleiten alle Workshop-Phasen. Sie sollen

Fragen der Quartier-Stakeholder beantworten, Hinweise zu Rahmenbedingungen der diskutierten Maßnahmen geben und auf fehlende Diskussionsinhalte hinweisen.

Informationsflyer und Ansprache

Alle wesentlichen Informationen für die Anmeldung und Teilnahme am Quartierworkshop wurden in einem Informationsflyer zusammengefasst (vgl. Anhang 12 und Anhang 13). Die Quartier-Stakeholder wurden durch Einwurf des Informationsflyers auf die Veranstaltung hingewiesen. Insgesamt wurden etwa 3.500 Flyer im Quartier verteilt. An die Mobilitäts- und Planungsakteure wurde eine Einladung mit dem Informationsflyer per E-Mail versandt.

Material

Für die Durchführung des Quartierworkshops wurden sieben Karten mit Mobilitätsoptionen, fünf Karten mit Elektromobilitätsmaßnahmen und ein Quartiersplan erstellt. Die Karten enthalten die Elektromobilitätsoptionen

- Pedelecverleih,
- E-Carsharing,
- Lastenpedelecverleih,
- Eigenes Pedelec,
- Eigenes E-Auto mit Laden am Arbeitsort,
- Eigenes E-Auto mit Laden auf eigenem Stellplatz und
- Eigenes E-Auto mit Laden im öffentlichen Raum.

Jede Karte enthält eine kurze Beschreibung zur Nutzung der Option und Informationen über die Kosten. Die Beschreibung und Kosten wurden in Anlehnung an bestehende Referenzangebote gewählt. Die Optionen ‚Pedelecverleih‘, ‚E-Carsharing‘ und ‚Lastenpedelecverleih‘ greifen das Konzept des Mobilitätsverbunds auf und kombinieren Elektromobilität mit Mobilitätsdienstleistungen im Quartier. Demgegenüber stellen die Optionen mit eigenem Pedelec oder eigenem Auto Optionen privater Elektromobilität dar. Die Optionskarte ‚Pedelecverleih‘ ist exemplarisch in Abbildung 11 dargestellt.

Die Elektromobilitätsoptionen weisen noch keinen Bezug zum Modellquartier auf. Der Quartierbezug entsteht über die Elektromobilitätsmaßnahmen, die jeweils einer Elektromobilitätsoption zugeordnet werden können. Als Beispiel ist in Abbildung 11 die Maßnahmenkarte ‚Pedelecverleih Neustadt‘ abgebildet. Die Elektromobilitätsmaßnahmen beschreiben jeweils ein konkretes Angebot für das Modellquartier, beispielsweise die Bereitstellung von vier Leihpedelecs an zwei Fahrradverleihstationen. Die Teilnehmer werden zudem aufgefordert Vorschläge für eine Grobpositionierung der Maßnahmen im Quartier mit Hilfe des Quartiersplans abzugeben.



Abbildung 11 Karten ‚Elektromobilitätsoption Pedelecverleih‘ und ‚Elektromobilitätsmaßnahme Pedelecverleih Neustadt‘

Im Quartiersplan sind bereits vorhandene Haltestellen des öffentlichen Personenverkehrs, Fahrradvermietstationen und Carsharing-Stationen markiert. Außerdem sind die zwei ersten Ladesäulen-Standorte im Quartier eingetragen, die kurz nach dem Workshop in Betrieb genommen werden sollen. Auf den Feldern rechts liegen im Workshop Würfel bereit, die von den Teilnehmern passend zu den von Ihnen gewählten Elektromobilitätsmaßnahmen auf dem Plan platziert werden sollen. In Abbildung 12 ist der Quartiersplan abgebildet.

Standorte für beispielsweise Ladesäulen oder Fahrradvermietstationen sind im Anschluss an das Projekt im Rahmen der Maßnahmenumsetzung auszuwählen, zu prüfen und festzulegen. Voraussetzung für die Eignung eines Standorts sind insbesondere die Verfügbarkeit geeigneter Flächen sowie günstige Anschlussmöglichkeiten an das Energienetz am betrachteten Standort. Da die Voraussetzungen konkreter Standorte nicht innerhalb des Workshops geklärt werden können, wird auf die Nennung hausnummern- und blockscharfer Standortvorschläge verzichtet. Stattdessen wird das Modellquartier in fünf Abschnitte (A bis E) eingeteilt. Jeder Abschnitt umfasst zwischen vier und sechs Baublöcken. Die teilnehmenden Quartier-Stakeholder werden im Workshop gebeten, ihre gewählten Elektromobilitätsmaßnahmen den Abschnitten zuzuordnen.

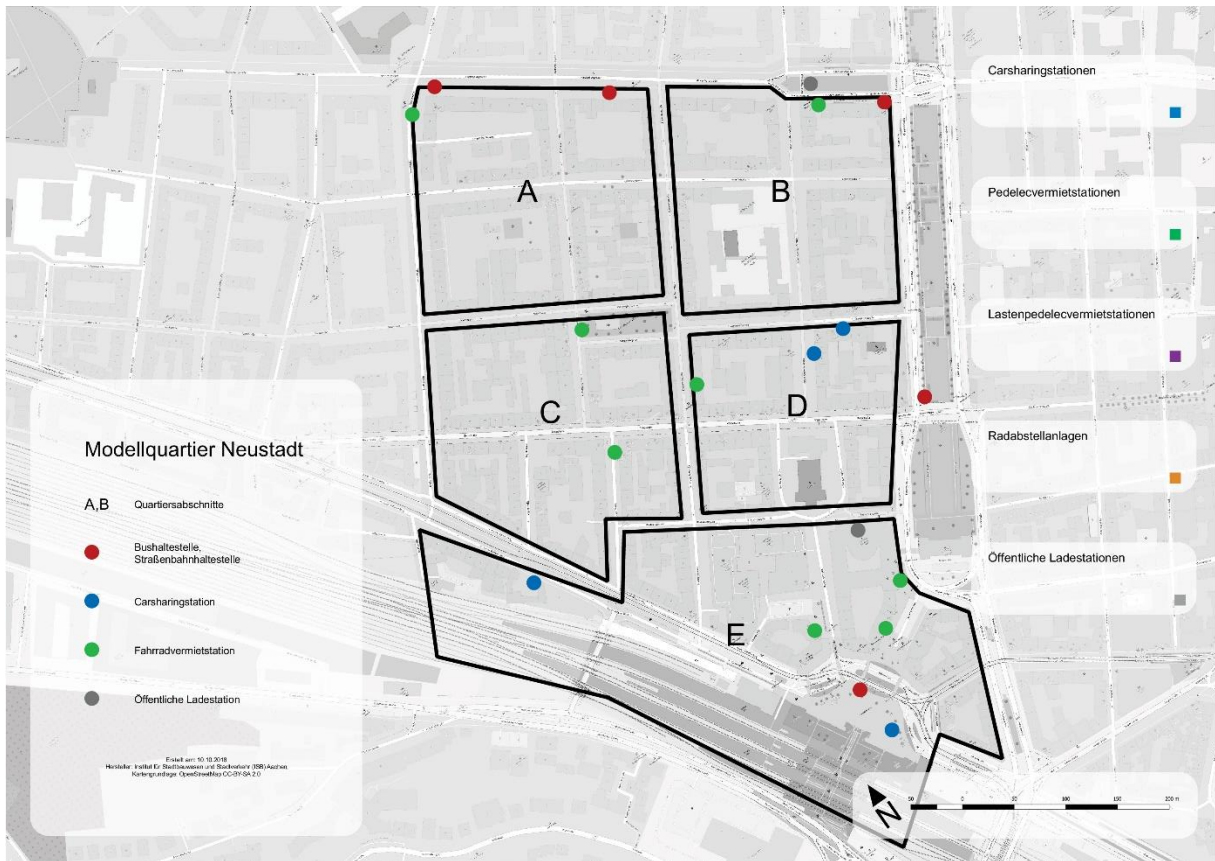


Abbildung 12 Quartiersplan Modellquartier Neustadt

Ablauf des Quartierworkshops

Der Einladung zum Quartierworkshop für das Modellquartier Neustadt sind sechs Quartier-Stakeholder gefolgt sowie Vertreter der eingeladenen Mobilitäts- und Planungsakteure. Die Quartier-Stakeholder teilen sich auf vier Stakeholder mit Wohnort im Quartier, einen Stakeholder mit Arbeitsort im Quartier sowie einen Stakeholder mit Wohnort knapp außerhalb des Quartiers und Nutzung von Mobilitätsdienstleistungen innerhalb des Quartiers auf. Teilgenommen haben außerdem Mobilitäts- und Planungsakteure der Abteilungen ‚Verkehrsmanagement und Umweltplanung‘ der Landeshauptstadt Mainz, der ‚Mainzer Stadtwerke AG‘, der ‚Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH‘ sowie des Carsharing-Anbieters ‚UrStrom BürgerEnergie-Genossenschaft Mainz eG‘. Den finalen Stand der Überlegungen für ein Elektrifizierungskonzept im Modellquartier nach Abschluss aller Workshop-Phasen zeigt Abbildung 13 .

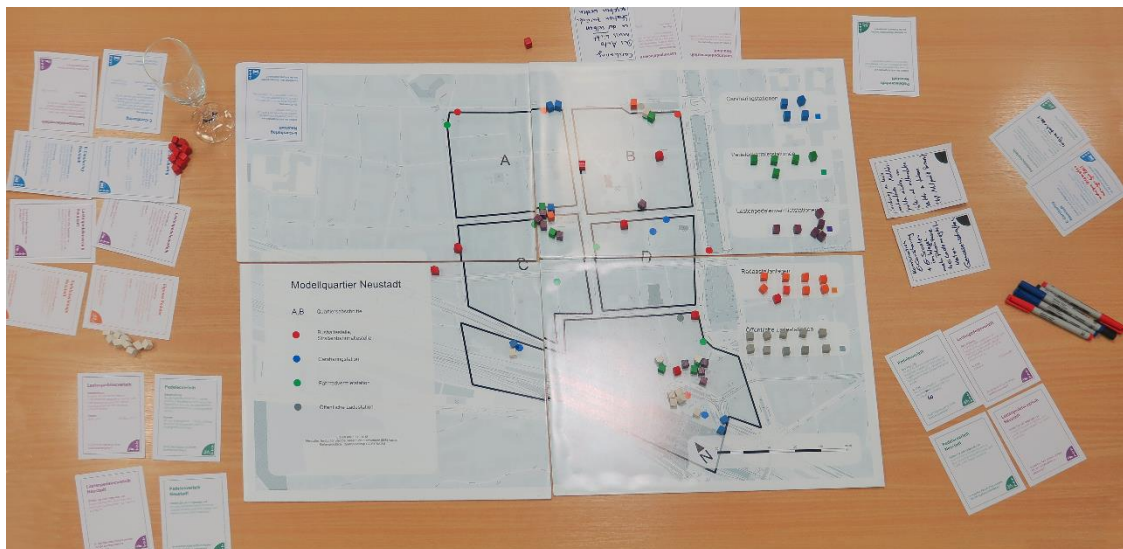


Abbildung 13 Ergebnis des Quartierworkshops für das Bestandsquartier in der Mainzer Neustadt

Vorstellung und derzeitige Mobilität

Nach den Einführungsvorträgen haben sich alle Teilnehmer am Quartiersplan versammelt. Im Rahmen der Vorstellungsrunde haben die Quartier-Stakeholder neben ihrem Bezug zum Quartier auch kurz ihr derzeitiges Mobilitätsverhalten skizziert und Standorte von Mobilitätsdienstleistungen auf dem Plan markiert, die sie bereits nutzen. Im Mobilitätsalltag der Teilnehmer spielt die private Pkw-Nutzung überwiegend eine untergeordnete Rolle. Drei Teilnehmer verfügen über keinen eigenen Pkw. Zwei Teilnehmer geben an, ihren Pkw selber nur selten beispielsweise für Ausflüge zu nutzen. In zwei Teilnehmer-Haushalten wird ein Pkw regelmäßig für den Arbeitsweg genutzt. Die Carsharing- und Fahrradmietangebote im Quartier sind allen Teilnehmern bekannt und werden jeweils von mehreren Teilnehmern genutzt. Nicht allen Teilnehmern war das Konzept der sogenannten ‚City-Flitzer‘ des im Rhein-Main-Gebiet agierenden Carsharing-Anbieters ‚book-n-drive mobilitätssysteme GmbH‘ bekannt. Gegenüber dem stationsbasierten Carsharing, bei dem die Fahrzeuge am Startort des Leihvorgangs auch wieder zurückgegeben werden müssen, können Leihvorgänge der ‚City-Flitzer‘ unabhängig vom Startort an dafür ausgewiesenen Standorten beendet werden. Im Modellquartier befindet sich ein Standort für ‚City-Flitzer‘ am Kaiser-Wilhelm-Ring nördlich des Eingangs zum Hauptbahnhof. Bereits im Rahmen der Vorstellungsrunde wurde der hohe Parkdruck im Quartier von mehreren Teilnehmern thematisiert. In diesem Zusammenhang gaben Teilnehmer an, die Nutzung eigener Pkw für nicht notwendige Wege zu vermeiden, um langandauernde Parkplatzsuchvorgänge im Quartier nach der Rückkehr zu vermeiden. Die Teilnehmer legen außerdem Wege zu Fuß oder mit einem eigenen Fahrrad zurück und nutzen die Angebote des ÖPNV.

Auswahl von Elektromobilitätsoptionen

Im Anschluss an die Kurzvorstellung ihrer derzeitigen Mobilität sollen die Teilnehmer aus sieben vorgestellten Elektromobilitätsoptionen die Optionen auswählen die ihr eigenes Mobilitätsverhalten sinnvoll ergänzen. Die Teilnehmer werden auf die angegebenen Kosten

auf den Elektromobilitätsoptions-Karten hingewiesen und gebeten, nur die Angebote auszuwählen, für deren Nutzung sie bereit wären, die angegebenen Kosten auszugeben. Fünfmal wurde von den Teilnehmern die Option öffentlich zugänglicher, elektrifizierter Lastenräder im Quartier gewählt. Jeweils dreimal wurden die Optionen ‚Pedelecverleih‘ und ‚E-Carsharing‘ gewählt. Ein Teilnehmer wählte die Anschaffung eines eigenen Pedelecs. Die drei Optionskarten, die sich mit der Anschaffung eines eigenen E-Autos befassen, wurden von keinem Teilnehmer gewählt. Auf Nachfrage nach den Ursachen für das mangelnde Interesse an den E-Auto-Optionen wurden als Gründe der hohe Parkdruck und kurze Wege im Quartier sowie die geringe oder gar nicht vorhandene Pkw-Nutzung der Teilnehmer genannt. Von Teilnehmern wurde außerdem angesprochen, dass sich der Flächenverbrauch für parkende Fahrzeuge und damit der Parkdruck im Quartier durch eine Elektrifizierung des Antriebs nicht verringert ließe. Eine Reduzierung der im Quartier parkenden Fahrzeuge wurde von der Mehrheit der Teilnehmer als erstrebenswert angesehen.

Auswahl von Elektromobilitätsmaßnahmen

Im nächsten Schritt sollten die Teilnehmer abwägen, ob die zuvor für die Verbesserung Ihrer persönlichen Mobilität gewählten Elektromobilitätsoptionen aus Ihrer Sicht eine sinnvolle Ergänzung für das Mobilitätsangebot im Modellquartier darstellen. Für die Optionen, die sie für eine sinnvolle Ergänzung hielten, sollten die passenden Elektromobilitätsmaßnahmen gewählt und auf den Tisch gelegt werden. Außerdem sollten die gewählten Maßnahmen durch Setzen von Würfeln auf dem Quartiersplan räumlich verortet werden.

Letztendlich wählten die Teilnehmer zu allen für sich persönlich gewählten Elektromobilitätsoptionen auch die Realisierung durch die passende Elektromobilitätsmaßnahme im Quartier. Für die Positionierung wurden die Teilnehmer darauf hingewiesen, dass jeder Würfel einem der fünf Abschnitte auf dem Quartiersplan zugeordnet werden sollte und dass die genaue Position innerhalb eines Quartiers nicht relevant für die Positionierung ist. Dennoch wurde die Wahl konkreter Standorte teilweise vorgenommen und begründet. Diskutiert und vertieft wurden die konkretisierten Standorte im Workshop jedoch nicht. Häufungen vorgeschlagener Standorte lagen am Gartenfeldplatz als zentralem Treffpunkt im Quartier und dem Umfeld des Hauptbahnhofs als zentralem Zugangspunkt zum öffentlichen Personenverkehr. Da bei der Auswahl der Elektromobilitätsoptionen keine Maßnahmen mit Bezug zur Anschaffung eines eigenen E-Autos gewählt worden waren, konnten in dieser Phase auch keine dazu passenden Elektromobilitätsmaßnahmen gewählt werden.

Abgleich und Austausch

Abschließend sollten die Teilnehmer zunächst das Gesamtbild der auf dem Quartiersplan platzierten Angebote betrachten und überlegen, ob sinnvolle Angebote für die Mobilität im Quartier noch fehlen. Zur Korrektur konnten zuvor verworfene Maßnahmenkarten ergänzt werden oder eigene Maßnahmenkarten ausgefüllt und hinzugefügt werden.

Bereits vorgestellte Maßnahmenvorschläge wurden von den Teilnehmern in diesem Schritt nicht mehr ergänzt. Als eigene Vorschläge wurde ein Elektroroller-Verleihangebot und die

Einrichtung von Mobilitätspunkten eingebracht. Mobilitätspunkte wurden als Standorte beschrieben, an denen mehrere Mobilitätsdienstleistungen räumlich kombiniert werden.

Darüber hinaus erhielten die Teilnehmer in dieser Phase des Workshops die Gelegenheit Veränderungen an den vorbereiteten Elektromobilitätsoptionen vorzunehmen. Für die Elektromobilitätsoption ‚Pedelecverleih‘ wurde eine Verlängerung der in der monatlichen Grundgebühr enthaltenen Ausleihdauer von 30 auf 60 Minuten angeregt. Als Hintergrund wurde die Einschränkung der Optionskarte ‚Pedelecverleih‘ genannt, dass Ausleihe und Rückgabe der Pedelegs nur an ausgewählten Stationen des bestehenden Fahrradvermietsystems in Mainz möglich wären. Dadurch entstünden größere Umwege nach dem Entleihen und vor der Rückgabe der Räder, die in der Ausleihdauer berücksichtigt werden sollten. Darüber hinaus wurde eine stärkere Flexibilisierung des Carsharing-Angebots mit Rückgabemöglichkeiten an anderen Standorten gewünscht. Angemerkt wurde außerdem, dass durch eine Elektrifizierung von Carsharing-Fahrzeugen höhere Kosten aus den hohen Anschaffungskosten der Fahrzeuge zu erwarten seien. Damit würden die Kosten für die Fahrzeug-Nutzung ausgerechnet für diejenigen Personen steigen, die als Carsharing-Nutzer ohnehin nur selten einen Pkw nutzen.

**Anhang 10 Berechnete Szenariobewertungen und Gesamtbewertung
für die Bestandsquartiere**

Quartier	E-Verbund	Öffentlich Normalladen	Öffentlich Schnellladen	Privat laden	Gesamt
STBZ	(1,00) k_Q_E	(0,50) k_Q_N	(0,50) k_Q_S	(0,25) k_Q_P	k_Q_GES
1542	3,08	2,57	2,13	0	2,41
1571	3,15	1,57	2,38	0	2,28
1591	3,15	2,43	1,38	0	2,25
1511	3,00	2,14	1,88	0	2,23
1552	2,85	2,29	1,88	0	2,19
1522	3,23	1,71	1,63	0	2,18
1541	3,15	1,86	1,38	0	2,12
1636	3,31	1,00	1,75	0	2,08
1593	3,15	1,57	1,00	0	1,97
1632	3,00	1,71	0,88	0	1,91
1581	3,08	1,14	1,25	0	1,90
1512	2,92	1,14	1,13	0	1,80
1634	3,00	0,57	1,38	0	1,77
1633	3,00	1,00	0,88	0	1,75
1653	2,92	0,71	1,25	0	1,73
1521	2,85	1,14	0,88	0	1,72
1631	3,00	0,86	0,88	0	1,72
1532	2,46	1,14	1,13	1	1,71
1623	2,69	0,86	1,38	0	1,69
1635	3,00	0,86	0,75	0	1,69
1643	2,85	1,00	0,88	0	1,68
1625	2,85	0,86	0,88	0	1,65
1642	2,69	1,14	0,88	0	1,64
2443	2,77	0,86	1,00	0	1,64
1551	2,31	1,71	1,00	0	1,63
2531	2,54	1,14	1,13	0	1,63
1531	2,69	1,00	0,88	0	1,61
1561	2,31	1,71	0,88	0	1,60
2441	2,23	0,86	0,88	2	1,60
1671	2,38	1,00	1,38	0	1,59
1651	2,62	0,57	1,25	0	1,57
1622	2,31	1,71	0,63	0	1,55
1624	2,77	0,43	1,00	0	1,55
1644	2,62	1,00	0,75	0	1,55
2446	2,46	1,14	0,88	0	1,54
1513	2,54	1,00	0,75	0	1,52

1621	2,23	1,00	1,38	0	1,52
1661	2,54	1,00	0,63	0	1,49
4115	2,38	1,14	0,63	0	1,45
5116	2,31	0,86	1,00	0	1,44
1652	2,31	1,00	0,75	0	1,42
1672	2,23	1,00	0,88	0	1,41
2437	2,38	0,71	0,88	0	1,41
2423	2,54	0,29	0,38	1	1,39
1612	2,23	0,86	0,88	0	1,38
4122	2,23	0,86	0,88	0	1,38
2541	1,92	0,71	0,63	2	1,37
4111	2,46	0,71	0,38	0	1,34
3111	2,08	0,71	1,13	0	1,33
5114	2,00	0,86	1,13	0	1,33
1641	2,23	0,86	0,63	0	1,32
1611	2,08	1,00	0,75	0	1,31
4121	2,15	0,57	0,50	1	1,30
3114	1,85	1,00	1,00	0	1,27
5113	2,00	1,00	0,63	0	1,25
4165	1,85	1,00	0,88	0	1,24
2542	2,23	0,43	0,13	1	1,23
2421	2,08	0,14	0,13	2	1,21
2452	1,92	0,71	0,63	0	1,15
2442	1,85	0,43	0,38	1	1,11
2451	1,92	0,29	0,38	1	1,11
6112	1,69	0,86	0,75	0	1,11
2512	1,85	0,71	0,50	0	1,09
2435	1,69	0,14	0,75	1	1,06
2521	1,85	0,57	0,50	0	1,06
2511	1,85	0,14	0,38	1	1,05
6165	1,62	0,86	0,63	0	1,05
4224	1,54	0,86	0,75	0	1,04
7215	1,54	0,29	0,75	1	1,03
3113	1,62	0,71	0,63	0	1,02
7214	1,62	0,57	0,75	0	1,01
2413	2,00	0,00	0,00	1	1,00
2471	1,46	0,43	0,13	2	1,00
2514	1,54	0,43	0,38	1	0,98
4133	1,69	0,29	0,75	0	0,98
2433	1,77	0,43	0,38	0	0,97
5115	1,77	0,43	0,38	0	0,97
7111	1,46	0,57	0,88	0	0,97
2526	1,62	0,43	0,63	0	0,96
6184	1,46	0,29	0,63	1	0,96
4134	1,77	0,29	0,38	0	0,94

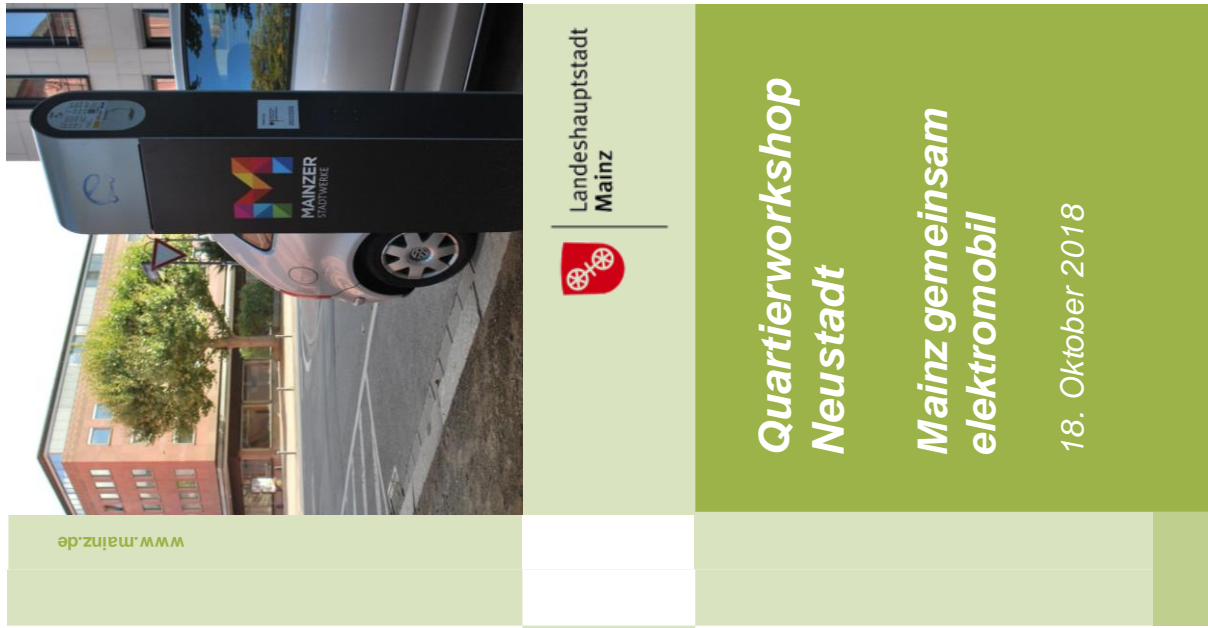
2522	1,69	0,43	0,38	0	0,93
5161	1,00	0,29	0,88	2	0,93
4116	1,31	0,29	0,25	2	0,92
4136	1,46	0,00	0,13	2	0,90
4213	1,23	0,43	0,63	1	0,89
2523	1,46	0,14	0,38	1	0,88
3134	1,38	0,57	0,63	0	0,88
5134	1,38	0,71	0,50	0	0,88
2424	1,62	0,29	0,38	0	0,87
3121	1,15	0,00	0,63	2	0,87
6183	1,54	0,57	0,25	0	0,87
6111	1,23	0,43	0,50	1	0,86
2525	1,38	0,57	0,50	0	0,85
4235	0,85	0,57	1,00	1	0,84
5149	1,38	0,14	0,38	1	0,84
5223	1,15	0,86	0,63	0	0,84
6186	1,38	0,29	0,25	1	0,84
1681	1,23	0,29	0,00	2	0,83
2422	1,46	0,43	0,38	0	0,83
7132	1,15	0,57	0,38	1	0,83
2434	1,46	0,14	0,13	1	0,82
7117	1,38	0,43	0,50	0	0,82
2436	1,38	0,14	0,25	1	0,81
6185	1,38	0,14	0,25	1	0,81
4167	1,08	0,57	0,88	0	0,80
2461	1,38	0,00	0,25	1	0,78
4151	1,31	0,00	0,38	1	0,78
5137	0,92	0,43	0,75	1	0,78
5145	1,23	0,43	0,13	1	0,78
6164	1,15	0,57	0,63	0	0,78
5135	1,23	0,00	0,00	2	0,77
7234	1,08	0,57	0,25	1	0,77
4137	1,46	0,00	0,00	1	0,76
5211	1,00	0,29	0,13	2	0,76
2414	1,31	0,14	0,13	1	0,75
5148	1,31	0,14	0,13	1	0,75
6182	1,31	0,14	0,13	1	0,75
7231	1,15	0,43	0,63	0	0,75
4135	1,08	0,43	0,75	0	0,74
4212	0,92	0,86	0,63	0	0,74
3133	1,31	0,29	0,38	0	0,73
4154	1,31	0,29	0,38	0	0,73
5133	1,38	0,29	0,25	0	0,73
5147	1,31	0,29	0,38	0	0,73
5162	1,31	0,29	0,38	0	0,73

6161	1,38	0,29	0,25	0	0,73
6181	1,38	0,29	0,25	0	0,73
6142	0,85	0,29	0,25	2	0,72
5146	1,08	0,29	0,25	1	0,71
7143	1,23	0,00	0,25	1	0,71
2411	1,08	0,00	0,00	2	0,70
2524	1,15	0,43	0,38	0	0,69
3145	0,77	0,57	1,00	0	0,69
7122	1,15	0,43	0,38	0	0,69
6162	1,15	0,14	0,13	1	0,68
2513	1,23	0,29	0,25	0	0,67
6163	1,15	0,29	0,38	0	0,66
4225	0,77	0,57	0,25	1	0,64
4233	0,85	0,29	0,38	1	0,64
7142	0,92	0,43	0,63	0	0,64
3132	1,00	0,14	0,13	1	0,62
5123	1,00	0,14	0,13	1	0,62
7118	0,69	0,29	0,13	2	0,62
7232	1,00	0,43	0,38	0	0,62
2412	1,08	0,29	0,25	0	0,60
4236	0,77	0,43	0,75	0	0,60
7121	1,08	0,29	0,25	0	0,60
2453	1,08	0,00	0,00	1	0,59
4226	0,77	0,57	0,50	0	0,58
5122	0,92	0,00	0,25	1	0,58
4166	0,69	0,57	0,63	0	0,57
4164	0,85	0,14	0,13	1	0,55
7216	0,85	0,14	0,13	1	0,55
5331	0,38	0,29	0,38	2	0,54
5222	0,92	0,00	0,00	1	0,52
6166	0,92	0,00	0,00	1	0,52
7233	0,85	0,14	0,00	1	0,52
5332	0,69	0,29	0,63	0	0,51
3143	0,69	0,00	0,38	1	0,50
7235	0,62	0,00	0,00	2	0,50
4243	0,54	0,57	0,50	0	0,48
3148	0,62	0,14	0,25	1	0,47
5402	0,54	0,29	0,25	1	0,47
4244	0,62	0,57	0,25	0	0,46
4227	0,46	0,14	0,38	1	0,43
7133	0,38	0,29	0,38	1	0,43
5312	0,38	0,00	0,13	2	0,42
5322	0,46	0,14	0,25	1	0,40
5403	0,38	0,14	0,38	1	0,40
3146	0,38	0,00	0,00	2	0,39

5323	0,31	0,00	0,00	2	0,36
3147	0,23	0,00	0,13	2	0,35
4153	0,38	0,14	0,13	1	0,34
4221	0,38	0,14	0,13	1	0,34
5136	0,38	0,14	0,13	1	0,34
5313	0,38	0,14	0,13	1	0,34
6211	0,23	0,29	0,25	1	0,33
4234	0,46	0,29	0,25	0	0,32
6233	0,15	0,14	0,50	1	0,32
4242	0,31	0,14	0,13	1	0,31
7217	0,31	0,00	0,00	1	0,25
6232	0,15	0,29	0,25	0	0,19
6221	0,00	0,00	0,00	1	0,11

**Anhang 11 Berechnete Szenariobewertungen und Gesamtbewertung
für die Entwicklungsgebiete**

Entw.- gebiet	E-Verbund (1,00) k_Q_E	Öffentlich Normalladen (0,50) k_Q_N	Öffentlich Schnellladen (0,50) k_Q_S	Privat laden (0,25) k_Q_P	Gesamt k_Q_GES
STBZ					
J	2,89	1,33	2,00	2	2,25
C	3,22	1,00	1,50	2	2,21
B	2,33	1,00	0,50	2	1,59
U	1,44	1,67	1,50	2	1,57
M	1,11	1,33	2,00	2	1,46
G	2,33	0,33	0,50	2	1,44
F	1,56	0,67	1,00	2	1,29
X3	1,56	0,67	1,00	2	1,29
X2	0,44	1,33	2,00	2	1,16
X1	0,67	0,00	0,00	2	0,52
N	0,22	0,00	0,00	2	0,32
Q	0,00	0,00	0,00	2	0,22



Wie steht es um die

Elektromobilität in Mainz?

Auf www.mainz.de/emobil finden Sie Informationen rund um das Thema Elektromobilität in Mainz:

- Anmeldung zum Newsletter Elektromobilität der Landeshauptstadt Mainz
- Handlungsstrategie Elektromobilität der Landeshauptstadt Mainz
- Informationen zur Kaufprämie für Elektrofahrzeuge
- Standorte von Ladeinfrastruktur

Gebührenfreies Parken für Elektroautos

Wussten Sie, dass das Parken für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Straßenraum in Mainz gebührenfrei ist? Für das Parken elektrisch betriebener Fahrzeuge mit E-Kennzeichen bzw. Plakette ist das Parken bei Verwendung der Parkscheibe bis zur Erreichung der Höchstparkdauer gebührenfrei. Dies gilt für alle Bereiche mit einem Parkscheinautomat.

Anmeldung

Die Anmeldung zum Workshop ist per Mail bis zum 16. Oktober 2018 möglich. Ihre Anmeldung richten Sie bitte an:

dirk.lorig@stadt.mainz.de

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.

Kontakt

Daniel Horn
RWTH Aachen University | Institut für
Stadtbaugesundheitswesen und Stadtverkehr (ISB)
horn@isb.rwth-aachen.de
0241 80-25239

Dirk Lorig
Landeshauptstadt Mainz
Grün- und Umweltamt
Geschwister-Scholl-Str. 4, Haus A
55131 Mainz
Dirk.Lorig@stadt.mainz.de
06131 12-3163

 gedruckt auf 100% Altpapier

Worum gehtes?

Kaum ein Thema wird derzeit so vielschichtig diskutiert wie die Elektromobilität. Der Bereich zwischen Josefsstraße, Kaiserstraße, Hindenburgstraße und Kaiser-Wilhelm-Ring in der Mainzer Neustadt wurde im Projekt *Mainz gemeinsam elektromobil* als Modellquartier Elektromobilität ausgewählt.

Im Workshop möchten wir gemeinsam mit Ihnen, den Bewohnerinnen und Bewohnern sowie den Betrieben im Modellquartier, den folgenden Fragen nachgehen:

- Welche Angebote zur Nutzung von Elektromobilität gibt es?
- Welche Angebote der Elektromobilität passen in das Modellquartier Neustadt?
- Wie sollen die Angebote der Elektromobilität in der Mainzer Neustadt gestaltet und aufeinander abgestimmt werden?

Wann und wo findet der Workshop statt?

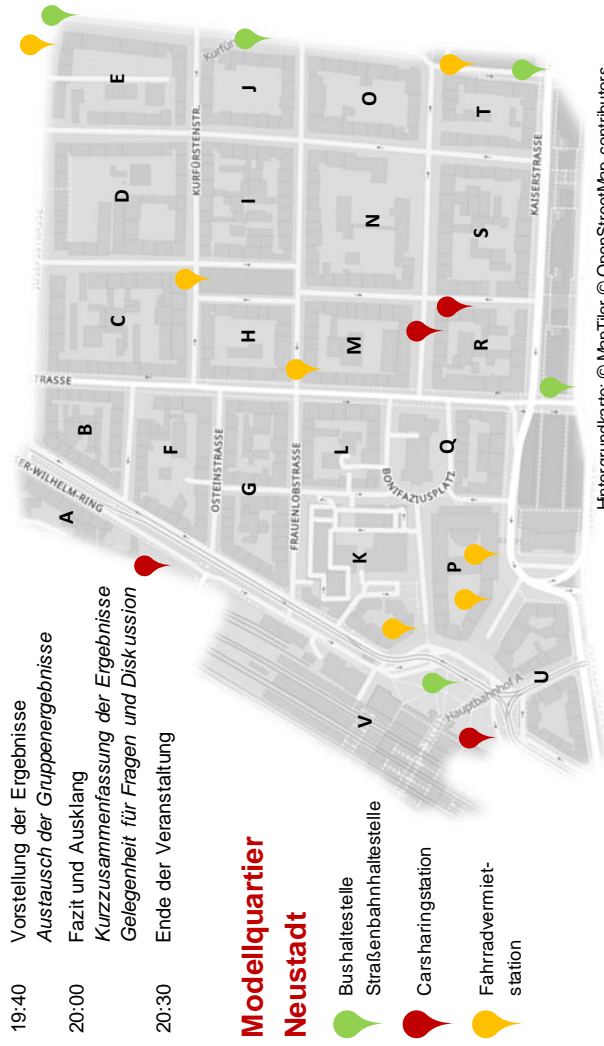
Donnerstag 18. Oktober 2018
 17:00 Uhr bis 20:30 Uhr
 Rathaus der Landeshauptstadt Mainz
 Erfurt-Zimmer
 Jockel-Fuchs-Platz 1

Wie sieht der Zeitplan aus?




- Einführung**
- 17:00 Anmeldung
 - 17:10 Begrüßung und Einführung *Elektromobilität, Mobilität in Mainz, Elektromobilität in der Neustadt*
 - 17:45 **Pause**
- Workshop**
- 18:00 Gruppenarbeit
Vorstellung, Diskussion von Angeboten der Elektromobilität, Erstellung eines Konzepts Elektromobilität im Modellquartier Neustadt
 - 19:30 **Pause**
- Abschluss**
- 19:40 Vorstellung der Ergebnisse
Austausch der Gruppenergebnisse
 - 20:00 Fazit und Ausklang
*Kurzzusammenfassung der Ergebnisse
 Gelegenheit für Fragen und Diskussion*
 - 20:30 Ende der Veranstaltung

Wie läuft der Workshop ab?

- Sie erhalten eine Einführung in das Thema Elektromobilität und die Ziele und Inhalte des Workshops
- Anschließend diskutieren Sie in Gruppen mit anderen Teilnehmenden aus dem Modellquartier verschiedene Möglichkeiten zur Einbindung von Elektromobilität und stimmen in Ihrer Gruppe ein mögliches Konzept für Elektromobilität im Modellquartier ab
- Zum Abschluss werden die Ergebnisse aus den Gruppen vorgestellt und besprochen



Modellquartier Neustadt

-  Bushaltestelle Straßenbahnhaltestelle
-  Carsharingstation
-  Fahrradvermietstation

Hintergrundkarte: © MapTiler © OpenStreetMap contributors



Anhang 14 Werbung auf einer Pedelecvermietstation in Aachen

Anhang 15 Erhebungsmethodik und Fragebogeninhalte Flottenbefragung

Erhebungsmethodik der Flottenbefragung

Die benötigten Daten wurden nicht anderweitig bereits erhoben und können daher nicht aus bestehenden Datenquellen gewonnen werden. Für die Gewinnung der Daten ist daher die Durchführung einer eigenständigen Erhebung erforderlich. Da viele Informationen nur innerhalb der Betriebe bekannt sind, wird eine Befragung von Betrieben mit Fahrzeugflotten in Mainz durchgeführt. Konkret wird jeweils ein Vertreter pro Unternehmen zur Teilnahme an der Befragung eingeladen. Die Auswahl eines geeigneten Vertreters zur Teilnahme an der Befragung wird dem im jeweiligen Betrieb tätigen Adressaten der Einladung überlassen. Die Funktion des Teilnehmers innerhalb des Betriebs wird im Fragebogen erfasst.

Viele Betriebe verfügen über keine eigene Fahrzeugflotte und sollen mit dieser Befragung nicht adressiert werden. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass es Branchen gibt in denen die Elektrifizierung von Flotten früher möglich sein wird als in anderen Branchen. So sind für Betriebe mit beispielsweise Schwerlasttransporten oder mit sehr hohen täglichen Fahrweiten keine oder nur sehr wenige geeignete Fahrzeugmodelle am Markt verfügbar. Mit der Frage, welche Betriebe für eine zeitnahe Elektrifizierung besonders geeignet sind, hat sich unter anderem die Energieagentur des Freistaats Thüringen ‚Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur‘ befasst. In 2015 veröffentlichte die Energieagentur den Leitfaden ‚Neue Mobilität für Unternehmen‘ mit Empfehlungen zum Einsatz von Elektrofahrzeugen in Fahrzeugflotten. Darin wird die Eignung von Unternehmen in den Tätigkeitsfeldern Wach- und Sicherheitsdienste, Handwerk und handwerksnahe Dienstleistungen, Essenslieferung, ambulante Pflegedienste und Apothekenlieferdienste mit sehr hoch bewertet (EcoLibro GmbH, S. 16–18). Ein gemeinsames Merkmal der Tätigkeitsfelder ist, dass zugehörige Unternehmen vorwiegend im lokalen bis regionalen Umfeld des Unternehmens- und Fahrzeugstandorts tätig sind (EcoLibro GmbH, S. 16–18). Außerdem können Betriebe der genannten Branchen Wege in der Regel ohne Lastkraftwagen zurücklegen, so dass für eine Elektrifizierung auf bereits verfügbare Fahrzeugmodelle zurückgegriffen werden kann. Eine sehr ähnliche Bewertung der Eignung von Elektromobilität für ausgewählte Branchen findet sich in einem von der Energieagentur des Landes Hessen ‚HA Hessen Agentur GmbH‘ veröffentlichten Leitfaden zur Einführung von Elektromobilität in Unternehmen (EcoLibro GmbH 2017, S. 66–74).

Der Ansatz zur Identifizierung von Flotten für die Elektrifizierung in den beiden Leitfäden geht von der Seite der Fahrzeugnutzung aus. Es werden Betriebe ausgewählt, deren Nutzungsmuster geringe Konflikte mit den betrieblichen Einschränkungen, die derzeit mit dem Einsatz von Elektrofahrzeugen einhergehen, erwarten lassen. Dieses Vorgehen ist für die Betrachtungen im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ sinnvoll, da ein Fokus auf der kurzfristigen Umsetzung von Maßnahmen liegt. Die Elektrifizierbarkeit von Kurier-Express-Paket-Diensten (KEP-Diensten) wird bei diesem Vorgehen nur mit ‚mittel‘ bewertet (EcoLibro GmbH, S. 16–18). Die Beförderungsleistungen von KEP-Diensten wiesen jedoch zuletzt enorme Zuwächse auf. Der ‚Bundesverband Paket und Expresslogistik e. V.‘ gibt in seiner ‚KEP-Studie 2018‘ an, dass die Menge der Sendungen, die durch KEP-Dienste zugestellt wurden zwischen 2000 und 2017 um 98 % gestiegen sei. Aufgrund der wachsenden Bedeutung von KEP-Diensten werden diese in die Betrachtungen zur Flottenelektrifizierung

im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ miteinbezogen. Außerdem werden Taxidienste aufgrund hoher Präsenz im Stadtbild adressiert.

Zusammenfassend wird die Befragung primär an Betriebe mit Tätigkeiten in den Bereichen

- Wach- und Sicherheitsdienste,
- Handwerk und handwerksnahe Dienste,
- Speisen- und Getränkelieferdienste,
- Pflege- und Sozialdienste,
- Apothekendienste,
- Kurier-Express-Paket-Dienste sowie
- Taxidienste

gerichtet.

Ergänzend wird die Befragung in Mainz zudem an Fahrdienstleister und Betriebe aus der Immobilienwirtschaft und dem Finanzwesen gerichtet.

Die Befragung erfolgt per Online-Fragebogen. Ein Zugangslink zum Fragebogen wird an die Adressaten versendet. Die Ansprache der Betriebe erfolgt auf zwei Wegen. Zum einen werden lokale Verbände um Verteilung des Zugangslinks an Ihre Mitglieder gebeten. Zum anderen werden 200 Unternehmen durch Online-Recherchen ermittelt und direkt adressiert. Infolgedessen kann nicht ausgeschlossen werden, dass Betriebe den Aufruf zur Befragungsteilnahme mehrfach erhalten. In der Einleitung des Fragebogens, werden die Teilnehmer darauf hingewiesen, dass nur eine Teilnahme pro Unternehmen erforderlich ist. Um Mehrfacherhebungen von Betrieben auszuschließen, sind die Ergebnisse abschließend beispielsweise anhand des Tätigkeitsbereichs, der Flottengröße und weiterer Merkmale auf Dopplungen zu prüfen. Im Zweifelsfall werden Betriebe, die mehrfach erhoben werden, von der Auswertung ausgeschlossen.

Weder durch die Sammlung von Betrieben mittels Online-Recherchen noch durch die ergänzende Ansprache von Betrieben über lokale Verbände können voraussichtlich alle in der Landeshauptstadt Mainz ansässigen Betriebe der verschiedenen Branchen erreicht werden. Die zugehörigen Grundgesamtheiten sind unbekannt. Folglich kann nicht von einer Repräsentativität der Befragungsergebnisse für die Gesamtheit der Mainzer Betriebe in den betrachteten Tätigkeitsbereichen ausgegangen werden.

Fragebogeninhalte der Flottenerhebung

Nachfolgend werden die Inhalte des Fragebogens zusammengefasst. Die vollständigen Formulierungen sämtlicher Fragen und Antwortmöglichkeiten können Anhang 16 entnommen werden. Zur Einordnung ihres Betriebs werden die Teilnehmer zunächst nach den Tätigkeitsfeldern Ihres Unternehmens gefragt. Anschließend wird abgefragt, ob und welche Elektrofahrzeuge im Betrieb bereits eingesetzt werden. Falls im Unternehmen bereits Elektrofahrzeuge im Einsatz sind, werden außerdem übliche Ladeorte der Fahrzeuge

abgefragt. Am Ende des Fragebogens wird zudem die Rolle des Teilnehmers im Betrieb abgefragt.

Zur Beschreibung der vorhandenen Flotten werden die Teilnehmer gebeten, die ungefähre Zahl der im Betrieb eingesetzten Fahrzeuge differenziert nach Fahrzeugklassen anzugeben. Außerdem wird die Anzahl von Lastenfahrrädern, Lastenpedelecs, Fahrrädern und Pedelecs im Betrieb erhoben. Die Teilnehmer werden darauf hingewiesen, dass an dieser Stelle betrieblich genutzte Privatfahrzeuge von Mitarbeitern und beispielsweise Mietwagen nicht berücksichtigt werden sollen. Ergänzend wird abgefragt, wie häufig Privatfahrzeuge von Mitarbeitern, Mietfahrzeuge und Carsharing-Fahrzeuge im Betrieb eingesetzt werden. In Bezug auf die Verwaltung der Fahrzeuge wird abgefragt, ob die Flottenfahrzeuge konkreten Fahrern zugeordnet sind, ob das Unternehmen Dispositionssoftware zur Buchung und Verwaltung der Fahrzeuge einsetzt und ob Software zur Tourenplanung eingesetzt wird.

Ein weiteres Themenfeld stellt die Nutzung der Fahrzeuge im Unternehmen dar. Die Einsatzbereiche werden differenziert nach neun Gebieten abgefragt, welche in Abbildung 14 dargestellt sind. Als Gebiete werden die Stadtteile Mainz Altstadt und Mainz Neustadt (Gebiet A), die Stadtteile Mainz Oberstadt und Mainz Hartenberg-Münchfeld (Gebiet B), alle übrigen Mainzer Stadtteile (Gebiet C), die Landeshauptstadt Wiesbaden (Gebiet D), die Stadt Darmstadt (Gebiet E), die Stadt Frankfurt am Main (Gebiet F) sowie die Landkreise Mainz-Bingen, Alzey-Worms, Bad Kreuznach, Rheingau-Taunus-Kreis, Hochtaunuskreis, Main-Taunus-Kreis, Groß-Gerau, Landkreis Darmstadt und Landkreis Offenbach unterschieden. Die durch die Landkreise abgedeckte Fläche, wird in drei Gebiete eingeteilt. Ein Gebiet, das in etwa 25 km Luftlinienentfernung vom Mainzer Stadtzentrum aus erreichbar ist (Gebiet G), ein Gebiet, das in mehr als etwa 25 km und weniger als etwa 50 km Luftlinienentfernung vom Mainzer Stadtzentrum aus erreichbar ist (Gebiet H) und ein Gebiet, das in mehr als etwa 50 km Luftlinienentfernung vom Mainzer Stadtzentrum aus erreichbar ist (Gebiet I). Das erste Gebiet soll ein Gebiet beschreiben, innerhalb dessen mit den meisten Elektrofahrzeugmodellen mehr als ein Zielort inklusive Rückkehr zum Betriebsstandort ohne Nachladevorgang angefahren werden kann. Das zweite Gebiet soll ein Gebiet beschreiben, innerhalb dessen ein Zielort inklusive Rückkehr zum Betriebsstandort ohne Nachladevorgang angefahren werden kann. Das dritte Gebiet beschreibt ein Gebiet, für das eine Ankunft am Zielort inklusive Rückkehr zum Betriebsstandort ohne Nachladevorgang nicht mehr sichergestellt werden kann. Als weitere Informationen zur Fahrzeugnutzung werden die durchschnittlichen, jährlichen Fahrleistungen der Flottenfahrzeuge differenziert nach Fahrzeugklassen sowie die Abstellorte der Fahrzeuge abgefragt. Beim Abstellort wird zwischen eigenem Betriebsgelände, öffentlichem Straßenraum und angemieteten Stellplätzen unterschieden. Damit soll ein Indiz dafür abgefragt werden, ob seitens des Betriebs die Möglichkeit besteht, die Stellplätze der Fahrzeuge eigenständig mit Ladeinfrastruktur auszustatten.

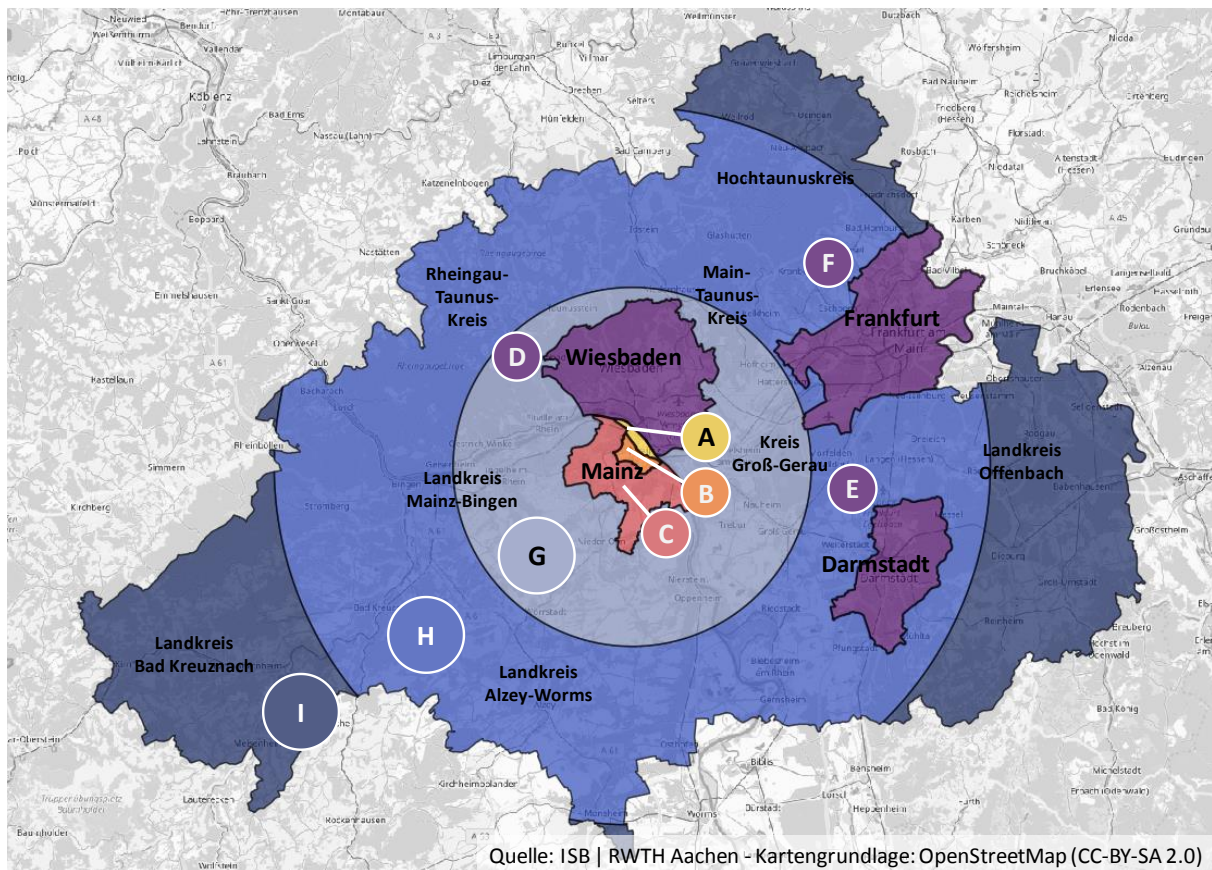


Abbildung 14 Einsatzbereiche von Fahrzeugflotten in Mainz und Umgebung

In Bezug auf Elektromobilität werden die Teilnehmer außerdem noch gefragt, ob es aus Ihrer Sicht Gründe gibt, die besonders für oder gegen den Einsatz von Elektrofahrzeugen in ihrem Unternehmen sprechen. Außerdem werden Einstellungen zur Einführung von Lastenfahrzeugen, einer Umstellung auf eine Fahrzeugpool-Verwaltung und zur Nutzung von betrieblichem Carsharing abgefragt.

Anhang 16 Online-Fragebogen Flottenpotenziale

Titel: Mainz gemeinsam elektromobil

Untertitel: Umfrage zu Mainzer Fahrzeugflotten

Seite 1 – Tätigkeitsfeld

1. Bitte wählen Sie passende Tätigkeitsfelder Ihres Unternehmens aus.
 - a. Apothekenlieferdienst
 - b. Bank
 - c. Handwerk und handwerksnahe Dienstleistungen
 - d. Lebensmittellieferung
 - e. Pflegedienst
 - f. Wach- oder Sicherheitsdienst
 - g. Taxiunternehmen
 - h. Weitere und zwar _____ freifeld _____

Seite 2 – Elektrofahrzeuge

2. Verfügt Ihr Unternehmen über Elektrofahrzeuge?

Hier können Sie mehrere Antworten auswählen.

 - a. Reine Elektrofahrzeuge (nur mit Kabel aufladbar)
 - b. Plug-In Hybridfahrzeuge (können mit Kabel geladen werden)
 - c. Andere Hybridfahrzeuge (kein Laden mit Kabel möglich)
 - d. Nein

X= Zahleneingabe

Seite 3 – Ladevorgänge (falls: 2a, 2b, oder 2 c gewählt)

3. Wo und wie werden Ihre Elektrofahrzeuge üblicherweise geladen?

Hier können Sie mehrere Antworten auswählen.

 - a. An einer Haushaltssteckdose auf dem Betriebsgelände
 - b. An einem Ladepunkt auf dem Betriebsgelände
 - c. An einem Ladepunkt auf einem angemieteten Stellplatz
 - d. An einer öffentlichen Ladesäule außerhalb des Betriebsgeländes
 - e. Anderes und zwar _____ freifeld _____

Seite 4 – Fahrzeugbestand

4. Über wie viele Fahrzeuge verfügt Ihr Unternehmen?

Gemeint sind hier alle gekauften und geleasten Fahrzeuge mit beliebiger Antriebstechnologie. Nicht gemeint sind genutzte Privatfahrzeuge von Mitarbeitern oder gelegentlich genutzte Mietwagen.

- Abfrage in Klassen:
- a: 0 | b: 1-5 | c: 6-10 | d: 11-20 | e: >20

4.1 Lastenfahrräder

4.2 Lastenpedelecs

4.3 Fahrräder

4.4 Pedelecs

4.5 Minis (z. B. Renault Twingo)

4.6 Kleinwagen (z. B. VW Polo)

4.7 Kompaktklasse-Pkws (z. B. VW Golf)

4.8 Mittelklasse-Pkws (z. B. VW Passat)

4.9 Oberklasse-Pkws (z. B. BMW 6er)

4.10 Kleintransporter (z. B. VW Transporter)

4.11 Transporter (z. B. Mercedes Sprinter)

Seite 5 – Fahrzeugverwaltung

5. Sind die Fahrzeuge Ihres Unternehmens in der Regel einem konkreten Fahrer zugeordnet?

Gemeint sind hier gekaufte und geleaste Fahrzeuge. Nicht gemeint sind genutzte Privatfahrzeuge von Mitarbeitern oder gelegentlich genutzte Mietwagen.

- a. Ja
- b. Nein

6. Setzt Ihr Unternehmen eine Dispositionssoftware zur Buchung und Verwaltung der Fahrzeuge ein?

- a. Ja
- b. Nein

7. Setzt Ihr Unternehmen Software zur Tourenplanung ein?

- a. Ja
- b. Nein

Seite 6 – Weitere Fahrzeuge

8. Werden in Ihrem Unternehmen private Fahrzeuge von Mitarbeitern für Dienstfahrten genutzt?
 - a. (Fast) ausschließlich
 - b. Häufig
 - c. Gelegentlich
 - d. Nur in Ausnahmefällen
 - e. Nein

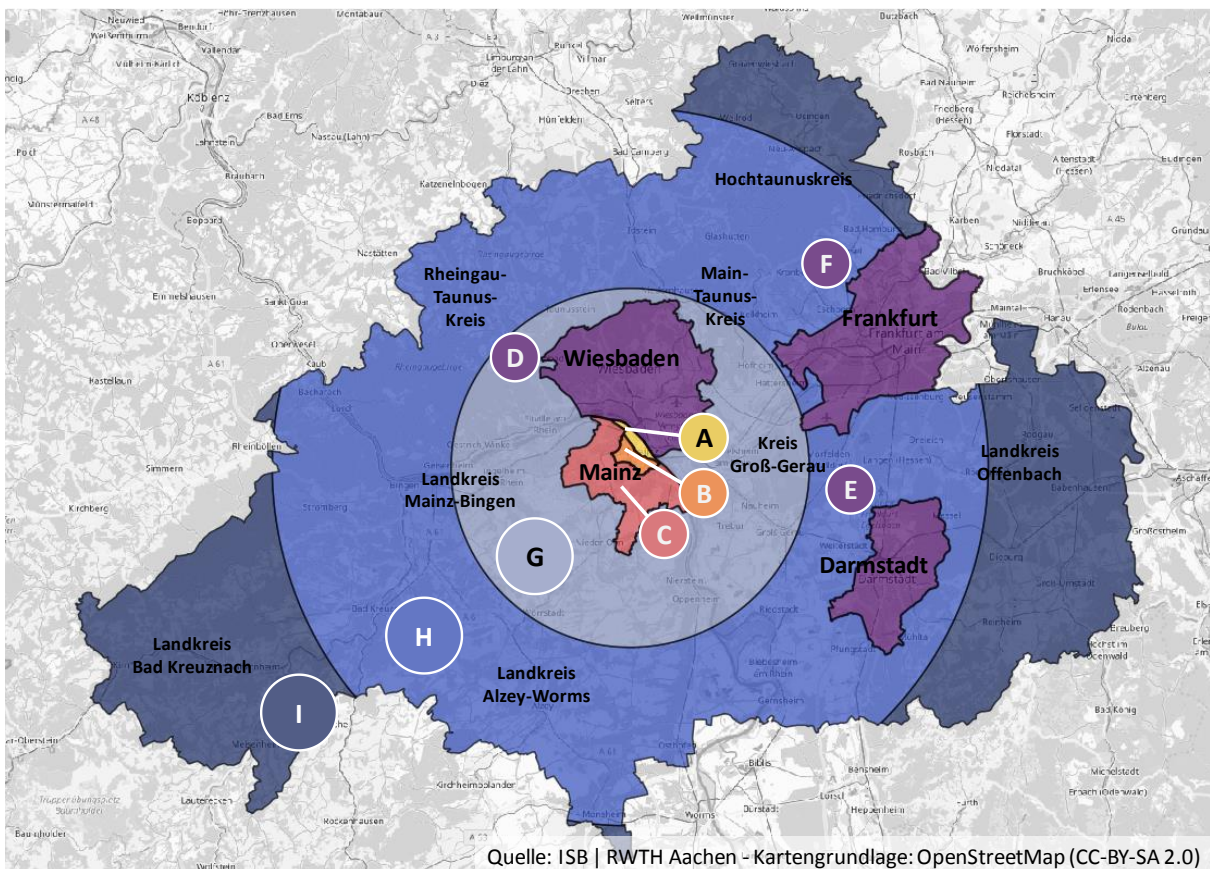
9. Werden in Ihrem Unternehmen Mietfahrzeuge genutzt?
 - a. (Fast) ausschließlich
 - b. Häufig
 - c. Gelegentlich
 - d. Nur in Ausnahmefällen
 - e. Nein

10. Werden in Ihrem Unternehmen Carsharing-Fahrzeuge genutzt?
 - a. (Fast) ausschließlich
 - b. Häufig
 - c. Gelegentlich
 - d. Nur in Ausnahmefällen
 - e. Nein

Seite 7 – Einsatzbereiche

11. Wie häufig sind Fahrzeuge Ihres Unternehmens jeweils etwa in den dargestellten Gebieten im Einsatz?

- Abfrage in Klassen: a: (Fast) täglich | b: Mindestens einmal pro Woche | c: Mindestens einmal pro Monat | d: Mindestens einmal pro Jahr | e: Seltener oder nie
- i. Gebiet A (umfasst Mainz Altstadt, Mainz Neustadt)
 - ii. Gebiet B (umfasst Mainz Oberstadt, Mainz Hartenberg-Münchfeld)
 - iii. Gebiet C (umfasst alle übrigen Mainzer Stadtteile)
 - iv. Gebiet D (umfasst die Stadt Wiesbaden)
 - v. Gebiet E (umfasst die Stadt Darmstadt)
 - vi. Gebiet F (umfasst die Stadt Frankfurt am Main)
 - vii. Gebiet G (umfasst Bereiche der Landkreise und Kreise Mainz-Bingen, Alzey-Worms, Bad Kreuznach, Rheingau-Taunus-Kreis, Hochtaunuskreis, Main-Taunus-Kreis, Groß-Gerau, Landkreis Darmstadt, Landkreis Offenbach bis zu einer Entfernung von 25 km)
 - viii. Gebiet H (umfasst Bereiche der Landkreise und Kreise Mainz-Bingen, Alzey-Worms, Bad Kreuznach, Rheingau-Taunus-Kreis, Hochtaunuskreis, Main-Taunus-Kreis, Groß-Gerau, Landkreis Darmstadt, Landkreis Offenbach bis zu einer Entfernung von 50 km)
 - ix. Gebiet I (umfasst die übrigen Bereiche der Landkreise und Kreise Mainz-Bingen, Alzey-Worms, Bad Kreuznach, Rheingau-Taunus-Kreis, Hochtaunuskreis, Main-Taunus-Kreis, Groß-Gerau, Landkreis Darmstadt, Landkreis Offenbach)



Seite 8 – Fahrleistungen

12. Wie hoch sind etwa die durchschnittlichen, betrieblichen Fahrleistungen der in Ihrem Unternehmen eingesetzten Fahrzeuge?

- Abfrage in Klassen: a: kleiner 5.000 km | b: 5.000 km bis kleiner 10.000 km | c: 10.000 km bis kleiner 20.000 km | d: 20.0000 km oder mehr

Abgefragt werden nur die Fahrzeugklassen, die als Fahrzeugbestand (Frage 4) genannt wurden

- 12.1 Lastenpedelecs
- 12.2 Lastenfahrräder
- 12.3 Pedelecs
- 12.4 Fahrräder
- 12.5 Minis (z. B. Renault Twingo)
- 12.6 Kleinwagen (z. B. VW Polo)
- 12.7 Kompaktklasse-Pkws (z. B. VW Golf)
- 12.8 Mittelklasse-Pkws (z. B. VW Passat)
- 12.9 Oberklasse-Pkws (z. B. BMW 6er)
- 12.10 Kleintransporter (z. B. VW Transporter)
- 12.11 Transporter (z. B. Mercedes Sprinter)

Seite 9 – Abstellort

13. Wo sind die Fahrzeuge Ihres Unternehmens abgestellt?

Gemeint sind hier gekaufte und geleaste Fahrzeuge. Nicht gemeint sind genutzte Privatfahrzeuge von Mitarbeitern oder gelegentlich genutzte Mietwagen.

Hier können Sie mehrere Antworten auswählen.

- Auf einem zentralen Betriebsgelände
- Auf mehreren dezentralen Betriebsstandorten
- Auf angemieteten Stellplätzen
- Im öffentlichen Straßenraum
- Anderes und zwar

Seite 10 – Elektromobilität

14. Gibt es aus Ihrer Sicht Gründe, aus denen sich Ihr Unternehmen besonders für den Einsatz von Elektrofahrzeugen eignen würde?

- Offene Angabe

15. Gibt es aus Ihrer Sicht Gründe, aus denen sich der Einsatz von Elektrofahrzeugen in Ihrem Unternehmen nicht eignet?

- Offene Angabe

Seite 11 – Zukünftige Mobilität

16. Halten Sie den Einsatz von Lastenpedelecs oder Lastenfahrrädern in Ihrem Unternehmen zukünftig für denkbar? (falls 4.1 (Lastenpedelecs) = 0 und 4.2 (Lastenfahrräder) = 0)
- Ja
 - Einsatz ist bereits geplant
 - Nein
17. Halten Sie eine Umstellung der personengebundenen Fahrzeugzuordnung zu einem Fahrzeugpool, bei dem Mitarbeiter bei Bedarf passende Fahrzeuge bspw. über eine Buchungssoftware reservieren können, zukünftig für denkbar in Ihrem Unternehmen? (Falls 5 = a)
- Ja
 - Einsatz ist bereits geplant
 - Nein
18. Halten Sie den Einsatz von Carsharing in Ihrem Unternehmen zukünftig für denkbar? (falls 10 (Nutzung Carsharing) = d oder e)
- Ja
 - Einsatz ist bereits geplant
 - Nein

Seite 12 – Zukünftige Mobilität II

19. Gibt es Umstände oder Rahmenbedingungen die aus Ihrer Sicht gegen den Einsatz von Lastenpedelecs oder Lastenfahrräder in Ihrem Unternehmen sprechen? Was müsste sich verändern?
- Offene Angabe
20. Gibt es Umstände oder Rahmenbedingungen die aus Ihrer Sicht gegen die Umstellung auf einen gemeinsam genutzten Fahrzeugpool in Ihrem Unternehmen sprechen? Was müsste sich verändern?
- Offene Angabe
21. Gibt es Umstände oder Rahmenbedingungen die aus Ihrer Sicht gegen den Einsatz von Carsharing in Ihrem Unternehmen sprechen? Was müsste sich verändern?
- Offene Angabe

Seite 13 – Über Sie

22. Welche Rolle haben Sie im Unternehmen?
- Geschäftsführung
 - Mitarbeiter mit dienstlicher Nutzung von Fahrzeugen
 - Mitarbeiter mit Bezug zur Verwaltung von Fahrzeugen im Unternehmen
 - Mitarbeiter ohne Bezug zum Fahrzeugeinsatz im Unternehmen

Seite 14 – Anmerkungen

23. Haben Sie Anmerkungen oder Anregungen, die Ihre betriebliche Mobilität und deren Entwicklung betreffen?

- Offene Angabe

Seite 15 - Workshop

Herzlichen Dank, dass Sie sich die Zeit zur Beantwortung des Fragebogens genommen haben.

Im Rahmen des Projekts „Mainz gemeinsam elektromobil“ wird in den nächsten Monaten noch ein kostenloser Workshop zum Thema „Elektromobilität in Unternehmen angeboten werden. Der Workshop wird in Mainz stattfinden und unter anderem Folgendes bieten:

- Hinweise zum Einsatz von Elektrofahrzeugen in Fahrzeugflotten (Kosten, , Einsatzszenarien etc.)
- Fördermöglichkeiten
- Erfahrungsberichte von Elektrofahrzeugnutzern und
- Möglichkeiten zum Austausch und zur Diskussion mit Interessenten und erfahrenen Elektrofahrzeugnutzern.
- 25. Sie haben eine Anregung für weitere Themen oder eine Frage die Sie beim Workshop gern diskutieren würden? Hier können Sie Vorschläge für Themen und Diskussionen eintragen:

Gern möchten wir Sie über Zeitpunkt, Ort und die konkreten Inhalte der Veranstaltung informieren, sobald die Planungen abgeschlossen sind.

24. Wenn Sie über die Veranstaltung informiert werden möchten, geben Sie bitte Ihre E-Mail-Adresse und Ihren Namen an:

- Anrede
- Name
- Mailadresse

Anhang 17 Vorbereitung und Ablauf des Flottenworkshops

Vorbereitung des Flottenworkshops

Im Workshop sollen Vertreter von Mainzer Betrieben die Einführung von Elektromobilität diskutieren. Ausgangspunkt für die Überlegungen der Teilnehmer soll jeweils die Mobilität im eigenen Betrieb sein. Aus dieser Grundidee wird nachfolgend der Ablaufplan für die Veranstaltung abgeleitet.

Ablaufplanung

Etwa drei Stunden Dauer werden für die Veranstaltung des Flottenworkshops inklusive Begrüßung, Einführung und Ergebnisvorstellung angesetzt. Die Einladung zur Workshop-Teilnahme wird an Mainzer Betriebe unabhängig von deren Erfahrungen mit Elektromobilität gerichtet. Daher wird angenommen, dass die Teilnehmer unterschiedliche Kenntnisstände bezüglich Elektromobilität aufweisen. Nach einer Begrüßung durch die Landeshauptstadt Mainz soll daher zunächst eine Einführung in Themen der Elektromobilität erfolgen. Neben einer Übersicht über verfügbare Fahrzeugmodelle, Ladekonzepte und Fördermöglichkeiten wird ein Praxisbericht eines Mainzer Unternehmens mit Elektrofahrzeugen im Fuhrpark als Einführung vorgesehen. Zum Abschluss der Einführung wird der geplante Ablauf des Workshop-Teils der Veranstaltung vorgestellt. Tabelle 9 fasst den Ablaufplan für den Flottenworkshop im Projekt ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ zusammen.

Tabelle 9 Ablaufplan Flottenworkshop

Dauer [Minuten]	Inhalt
15	Anmeldung
35	Einführungsvorträge Elektromobilität: Überblick Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur, Förderung Praxisbericht eines Mainzer Unternehmens Vorstellung des Workshop-Ablaufs
15	Pause
5	Gruppeneinteilung
10	Vertiefung des Workshop-Ablaufs in Gruppen Ziel des Workshops Erläuterung der Workshop-Phasen
15	Workshop: Unternehmensphase Ausfüllen der Unternehmenskarten Vorstellung des eigenen Betriebs durch die Teilnehmer
15	Workshop: Strategiephase Auswahl passender Strategiekarten für den eigenen Betrieb Diskussion von Vor- und Nachteilen der Strategien
15	Workshop: Fahrzeugphase Auswahl passender Fahrzeugkarten für den eigenen Betrieb Erläuterung der Eignung von Fahrzeugklassen und -typen
15	Workshop: Ladeinfrastrukturphase Auswahl passender Ladeinfrastrukturkarten für den eigenen Betrieb Erläuterung der Eignung von Ladeinfrastrukturtypen
5	Workshop: Bewertungsphase Ausfüllen der Bewertungskarten Einschätzung der Realisierungswahrscheinlichkeit im eigenen Betrieb
15	Pause
20	Vorstellung und Diskussion der Ergebnisse

Anforderungen und Rahmenbedingungen betrieblicher Mobilität stehen in engem Zusammenhang mit den Tätigkeitsbereichen eines Betriebs. Daher sollen nach der Einführung Betriebe mit ähnlichen Mobilitätsmustern in Gruppen zusammengefasst werden. Grundlage für die Einteilung der Unternehmen sollen die in Kapitel 2.1.2 eingeführten Tätigkeitsbereiche

- Wach- und Sicherheitsdienste,
- Handwerk und handwerksnahe Dienstleistungen,
- Speisen- und Getränkelieferdienste,
- Pflege- und Sozialdienste und
- Apothekendienste sein.

Es ist allerdings anzunehmen, dass sich die Teilnehmer nicht gleichmäßig auf die fokussierten Tätigkeitsbereiche verteilen werden. Außerdem steht die Veranstaltung auch für Betriebe aus weiteren Tätigkeitsbereichen offen. Daher werden Tätigkeitsbereiche zusammengefasst. Beispielsweise ist anzunehmen, dass Fahrzeugflotten von Wach- und Sicherheitsdiensten sowie Flotten von Pflege- und Sozialdiensten für Fragen der Elektrifizierung ähnliche Rahmenbedingungen aufweisen. In beiden Bereichen können überwiegend kleinere Fahrzeuge eingesetzt werden, da wenig Material transportiert werden muss. Zudem werden von den Beschäftigten häufig mehrere Standorte hintereinander aufgesucht mit jeweils kürzeren Aufenthaltszeiten an den Standorten. Im Workshop würden Vertreter beider Tätigkeitsbereiche daher potenziell zu einer Gruppe zusammengefasst. Die finale Einteilung der Gruppen soll erst zu Beginn des Workshops erfolgen, um auch spontane Teilnahmen von Betrieben zu ermöglichen. Die Gruppeneinteilung wird daher zwischen der Einführung und dem der ersten Workshop-Phase vorgesehen.

Vor Beginn der ersten Workshop-Phase soll den Teilnehmern in den gebildeten Gruppen noch einmal das Ziel der Workshop-Arbeit erläutert werden. Außerdem werden die im nachfolgenden Abschnitt ‚Material‘ erläuterten Karten eingeführt und exemplarisch vorgestellt. Jeder Teilnehmer soll in mehreren Schritten eine vereinfachte Elektromobilitätsstrategie für seinen Betrieb erarbeiten. Während der einzelnen Workshop-Phasen, haben die Teilnehmer Gelegenheit, ihre Überlegungen zu erläutern und mit den übrigen Teilnehmern ihrer Gruppe zu diskutieren. Den Teilnehmern werden in mehreren Workshop-Phasen verschiedene Karten ausgehändigt. In jeder Phase sollen die Teilnehmer eine Auswahl der ausgeteilten Karten treffen und diese ihrer Elektromobilitätsstrategie hinzufügen. Ausgangspunkt bilden die Unternehmenskarten, die jeder Teilnehmer in der ersten Workshop-Phase an einer Pinnwand befestigen soll. Darunter stellt jeder Teilnehmer dann schrittweise die Elektromobilitätsstrategie für seinen Betrieb zusammen.

In der Unternehmensphase des Workshops werden die Teilnehmer gebeten, sich und den Betrieb, den sie vertreten, kurz vorzustellen. Die Vorstellung soll auf die Mobilität im Betrieb fokussiert sein. Dafür sollen die Teilnehmer jeweils eine vorbereitete Unternehmenskarte mit allgemeinen Angaben zur betrieblichen Mobilität wie beispielsweise Tätigkeitsbereiche und Fahrzeugflottengröße ausfüllen (vgl. Abbildung 15). Die Kurzvorstellung des eigenen Betriebs hat zum Ziel, dass sich die Teilnehmer zu Beginn des Workshops mit wesentlichen Rahmenbedingungen der Mobilität ihres Betriebs auseinandersetzen.

In den weiteren Workshop-Phasen sollen die Teilnehmer auf die Rahmenbedingungen der Mobilität in ihrem Betrieb zurückgreifen und passende Elektromobilitäts-Optionen für ihren Betrieb auswählen. Die Auswahl zur Elektrifizierung soll mit der Wahl einer oder mehrerer passender Strategien, beginnen. Die dafür bereitgestellten Strategiekarten beschreiben beispielsweise die Nutzung von Carsharing mit Elektrofahrzeugen für geeignete Wege oder den Austausch vorhandener Verbrennerfahrzeuge durch Elektrofahrzeuge. Anschließend sollen Elektrofahrzeuge gewählt werden, die im Rahmen der zuvor ausgewählten Strategien zum Einsatz kommen könnten. Die verfügbaren Fahrzeuge reichen von Pedelecs bis zu Transporten und sind auf vorbereiteten Fahrzeugkarten hinterlegt. Unter Berücksichtigung der

Einsatzkontexte der Fahrzeuge im eigenen Betrieb sollen außerdem eine oder mehrere Ladeinfrastrukturkarten von den Teilnehmern gewählt werden. Die Ladeinfrastrukturkarten beschreiben beispielsweise die Errichtung von Normalladeinfrastruktur auf dem Betriebsgelände oder die Nutzung von öffentlich zugänglicher Schnellladeinfrastruktur. Abschließend werden die Teilnehmer in der Bewertungsphase gebeten, die Realisierungsperspektive für das zusammengestellte Konzept bestehend aus Strategien, Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur für ihren Betrieb zu bewerten. Konkret sollen die Teilnehmer die Wahrscheinlichkeit zwischen 0 % (sehr unwahrscheinlich) und 100 % (sehr wahrscheinlich) abschätzen, dass innerhalb von zwei Jahren mit der Umstellung der betriebseigenen Fahrzeugflotte gemäß ihrer Elektromobilitätsstrategie begonnen wird.

Informationsflyer und Ansprache

Alle relevanten Informationen zum Flottenworkshop ‚Mainz gemeinsam elektromobil‘ wurden in einen Informationsflyer aufgenommen (vgl. Anhang 18 und Anhang 19). Die Veranstaltung wurde auf der Internetseite der Stadt Mainz sowie am Ende der in Kapitel 2.1 vorgestellten Befragung zu Elektromobilität in Mainzer Flotten beworben. Außerdem wurden Unternehmensverbände in Mainz um die Weiterleitung der Einladung inklusive des Informationsflyers gebeten.

Material

Für die Durchführung des Flottenworkshops werden Unternehmenskarten, Strategiekarten, Fahrzeugkarten, Ladeinfrastrukturkarten und Bewertungskarten vorbereitet. Für jeden Teilnehmer steht ein eigener Kartensatz zur Verfügung. Auf den Unternehmenskarten sollen die Teilnehmer zunächst allgemeine Informationen zur Mobilität in ihrem Betrieb eintragen (vgl. Abbildung 15).

Unternehmen

Branche	Flottengröße
_____ Fahrzeuge	
Fahrzeugtypen in der Unternehmensflotte	
<input type="radio"/> Lastenfahrräder	<input type="radio"/> Lastenpedelecs
<input type="radio"/> Kompaktklasse-Pkws	<input type="radio"/> Mittelklasse-Pkws
<input type="radio"/> Kleintransporter	<input type="radio"/> Transporter
Häufige Einsatzbereiche	
<input type="radio"/> Mainz	<input type="radio"/> Wiesbaden
<input type="radio"/> Darmstadt	<input type="radio"/> Umkreis bis 20 km
<input type="radio"/> Umkreis über 40 km	<input type="radio"/> Umkreis bis 40 km
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Abbildung 15 Unternehmenskarte Flottenworkshop

Auf den Strategiekarten werden jeweils Strategien für die Einführung von Elektromobilität in Fahrzeugflotten beschrieben. Die Beschreibungen enthalten Annahmen zur Verdeutlichung von Rahmenbedingungen der Strategien. Beispielsweise wird für die Strategiekarte Carsharing angegeben, dass 90% der Buchungswünsche erfüllt werden können, wenn ein Fahrzeug bis zu 24 Stunden vor Fahrtbeginn reserviert wird. Damit soll den Teilnehmern verdeutlicht werden, dass die Carsharing-Nutzung das Risiko birgt, dass Situationen auftreten können, in denen benötigte Fahrzeuge nicht verfügbar sind. Insgesamt stehen den Teilnehmern die vier Strategieansätze ‚Carsharing‘, ‚Fahrzeugaustausch‘, ‚E-Fahrzeugpool‘ und ‚Pedelecbeschaffung‘ zur Auswahl. Die Strategieansätze ‚Carsharing‘ und ‚Fahrzeugaustausch‘ sind exemplarisch in Abbildung 16 dargestellt. Jede Strategiekarte enthält Angaben zu Kosten der Strategie. Die Kostenangaben sind jeweils auf ein Fahrzeug bezogen und erfolgen teilweise unter Verweis auf die nachfolgenden Fahrzeugkarten. Außerdem können die Teilnehmer die Strategien durch die Auswahl vorgeschlagener Teilstrategien spezifizieren. Diese können unten auf den Karten angekreuzt werden.

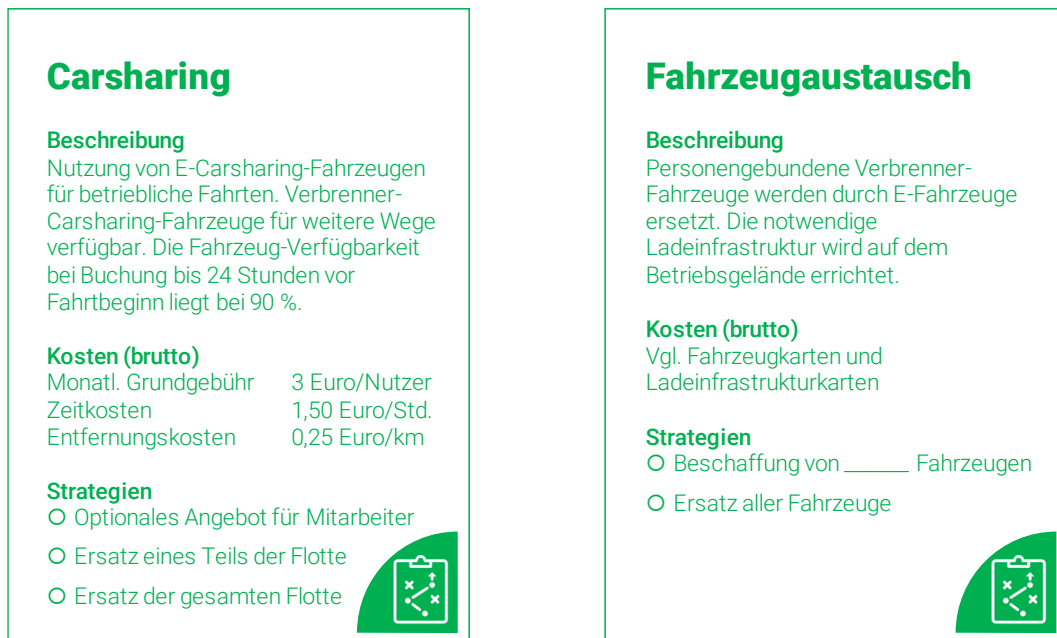


Abbildung 16 Strategiekarten ‚Carsharing‘ und ‚Fahrzeugaustausch‘

Die Fahrzeugkarten beschreiben unterschiedliche Fahrzeugtypen mit Angaben zur zulässigen Personenanzahl, dem verfügbaren Transportvolumen, Informationen zu Anschaffungs- und Betriebskosten, der Reichweite ohne Nachladevorgang und der zu erwartenden Ladedauer bei unterschiedlichen Ladegeschwindigkeiten. Als Fahrzeuge stehen Pedelegs, Lastenpedelecs, Kleinstwagen, Kleinwagen, Kompaktklasse, Mittelklasse, Oberklasse, Kastenwagen, Kleintransporter und Transporter zur Auswahl. Abbildung 17 zeigt die Fahrzeugkarte für Lastenpedelecs.

Zur Errichtung von Ladeinfrastruktur auf dem Betriebsgelände stehen als Ladeoptionen ‚Schnelladesäulen‘, ‚Normalladesäulen‘, ‚Schnelllade-Wallboxen‘, ‚Normallade- und Wallboxen‘ in Form von Ladeinfrastrukturkarten zur Auswahl. Zusätzlich können die Teilnehmer

zwischen den Ladeoptionen ‚Schnellladen öffentlich‘, ‚Normalladen öffentlich‘ und ‚Normalladen Mitarbeiter‘ wählen. Alle Infrastrukturkarten enthalten eine Beschreibung der jeweiligen Ladeoption. Außerdem werden Ladeleistung und geschätzte Kosten angegeben. Die Teilnehmer werden darauf hingewiesen, dass die Ladeleistungen der Infrastruktur passend zu den gewählten Fahrzeugen ausgewählt werden sollten oder umgekehrt die Fahrzeugauswahl an die gewünschte Ladeinfrastruktur anzupassen ist. In Abbildung 17 ist die Ladeoption ‚Normalladen Mitarbeiter‘ dargestellt.



Abbildung 17 Fahrzeugkarte ‚Lastenpedelec‘ und Ladeinfrastrukturkarte ‚Normalladen Mitarbeiter‘

Auf den Bewertungskarten (vgl. Abbildung 18) soll von den Teilnehmern eine Einschätzung der Realisierungswahrscheinlichkeit für das von ihnen erstellte Elektromobilitätskonzept für ihren Betrieb abgegeben werden.



Abbildung 18 Bewertungskarte Flottenworkshop

Ablauf des Flottenworkshops

Am Workshop haben acht Vertreter von Mainzer Betrieben teilgenommen. Sieben Strategien wurden gemäß der Zielsetzung des Workshops erarbeitet und werden für die nachfolgenden

Auswertungen berücksichtigt. Drei Vertreter der Landeshauptstadt Mainz haben den Workshop begleitet und analog zu den übrigen Teilnehmern Strategieansätze für den kommunalen Fuhrpark der Landeshauptstadt erarbeitet. Die Ergebnisse für den kommunalen Fuhrpark werden nicht in die nachfolgenden Auswertungen einbezogen. Zusätzlich zur Landeshauptstadt Mainz wurde der Workshop auch durch die Mainzer Stadtwerke begleitet.

Vorstellung und derzeitige Mobilität

Zwei Teilnehmer vertraten Betriebe aus dem Tätigkeitsbereich Pflege- und Sozialdienste, ein Teilnehmer ein Taxiunternehmen, ein weiterer Teilnehmer einen Kurierdienst und vier Teilnehmer Betriebe mit anderen Tätigkeitsbereichen. Bei dem teilnehmenden Taxiunternehmen und den Pflegediensten sind jeweils etwa zehn Kraftfahrzeuge im Einsatz. Bei einem der Pflegedienste stehen den Beschäftigten zusätzlich zehn Fahrräder zur Verfügung. Mit über 40 Fahrzeugen verfügt der Kurierdienst über die größte Fahrzeugflotte. In den drei verbleibenden Betrieben sind zwischen ein bis fünf Fahrzeuge im Einsatz. Neben dem bereits erwähnten Pflegedienst stehen auch bei dem Kurierdienst und einem weiteren Betrieb Fahrräder zur Verfügung. Der Kurierdienst setzt auch Pedelecs und Lastenräder ein. Die meisten Betriebe setzen Kompaktklasse-Fahrzeuge ein. Beim Taxiunternehmen und einem weiteren Betrieb werden ausschließlich Mittelklasse-Fahrzeuge eingesetzt. Kleintransporter sind beim Kurierdienstleister und einem Pflegedienst im Einsatz. Beim Kurierdienstleister werden auch Transporter eingesetzt. Ein Betrieb setzt bereits Elektrofahrzeuge ein.

Vier Teilnehmer geben an, dass ihre Betriebe in der Regel nur innerhalb der Landeshauptstadt Mainz oder innerhalb eines Umkreises von etwa 20 km um die Landeshauptstadt im Einsatz sind. Hierzu zählen auch die beiden Pflegedienste. Für die anderen Betriebe wurden auch häufigere Fahrten mit über 40 km Entfernung zur Landeshauptstadt angegeben, darunter auch das Taxiunternehmen sowie der Kurierdienst. Insbesondere beim Kurierdienst liegt ein Fokus auch auf Wegen mit größeren Distanzen. Allerdings bietet der Kurierdienst auch innerstädtische Kurierfahrten in Mainz beispielsweise mit Fahrrad oder Lastenrad an.

Auswahl von Elektromobilitätsoptionen

Als Strategien kombinierten drei Teilnehmer für Ihren Betrieb sowohl den direkten Austausch von vorhandenen Verbrennerfahrzeugen durch Elektrofahrzeuge als auch die Bereitstellung zusätzlicher Elektrofahrzeuge als Teil eines Fahrzeugpools, auf den von mehreren Beschäftigten zugegriffen werden kann. Zu den drei Teilnehmern zählten die beiden Vertreter der Pflegedienstleister. Drei weitere Teilnehmer wählten ausschließlich die Bereitstellung von Elektrofahrzeugen als Teil eines betriebsinternen Fahrzeugpools. Da Fahrzeuge und Fahrer prinzipiell direkt einander zugeordnet sind, wählte der Vertreter des Taxiunternehmens ausschließlich den direkten Ersatz von Verbrennerfahrzeugen. Einige Teilnehmer haben die Zahl der aus ihrer Sicht elektrifizierbaren Fahrzeuge konkretisiert. Von vier Teilnehmern wurden zwischen einem und vier austauschbare Fahrzeuge angegeben. Drei Teilnehmer wählten die Anschaffung von Pedelecs als zusätzliche Strategie. Für einen der Pflegedienste wurde außerdem die betriebliche Nutzung von Carsharing als optionales Angebot für die Beschäftigten gewählt

Vor der Auswahl geeigneter Elektrofahrzeuge und Ladeinfrastruktur wurden die Teilnehmer jeweils auf die auf den Karten angegebenen Kosten hingewiesen, die für die unterschiedlichen Optionen anfallen würden. Als geeignete Elektrofahrzeuge für den eigenen Betrieb wurden anschließend Kleinwagen von drei Teilnehmern und damit am häufigsten gewählt. Ebenso wurden dreimal Kleinwagen gewählt. Beim Taxiunternehmen sollen aus Sicht des Teilnehmers die vorhandenen Mittelklasse-Fahrzeuge ebenfalls durch elektrische Mittelklassefahrzeuge ersetzt werden. Für den Kurierdienst wäre auch die Elektrifizierung von Kastenwagen und Transportern interessant. Passend zu den gewählten Strategiekarten nahmen drei Teilnehmer Pedelecs in ihre Liste zu beschaffender Elektrofahrzeuge auf. Abbildung 19 zeigt exemplarisch einen Ausschnitt der gewählten Strategiekarten und Fahrzeugkarten eines Teilnehmers im Flottenworkshop.



Abbildung 19 Beispiel für gewählte Strategiekarten und Fahrzeugkarten im Flottenworkshop

Die Wahl der Ladeinfrastrukturoptionen fiel sehr heterogen aus. Alle Optionen wurden von mindestens einem Teilnehmer gewählt. Sechs Teilnehmer wählten jeweils drei unterschiedliche Ladeoptionen aus, ein Teilnehmer wählte zwei Optionen aus. Sowohl von den Vertretern der beiden Pflegedienste als auch vom Vertreter des Taxiunternehmens wurde die Option einer Normalladevorrichtung am privaten Stellplatz eines Mitarbeiters gewählt. Der Vertreter des Taxiunternehmens äußerte die These, die Elektrifizierung von Taxen sei nur dann praktikabel, wenn an zentralen Taxiständen öffentlich zugängliche Schnellladeinfrastruktur zur Verfügung stehen würde. Er wies daraufhin, dass aus seiner Sicht neben der Errichtung entsprechender Ladeinfrastruktur insbesondere die Abstimmung zwischen

Ladevorgang, dem Vorrücken in Warteschlangen an Taxiständen und der Fahrgastaufnahme wichtig für die Umsetzung sei. Die Ladeoption ‚öffentliches Schnellladen‘ wurde von zwei weiteren Teilnehmern gewählt, die Option ‚öffentliches Normalladen‘ von zwei Teilnehmern.

Die Realisierungswahrscheinlichkeiten der von ihnen entworfenen Elektromobilitätskonzepte wurden von den Teilnehmern sehr unterschiedlich eingeschätzt. Die Vertreter des Taxiunternehmens und des Kurierdienstes schätzten die Wahrscheinlichkeit für einen Umsetzungsbeginn mit Werten zwischen 10 % und 15 % als sehr gering ein. Für die beiden Pflegedienste und einen weiteren Betrieb wurden Realisierungswahrscheinlichkeiten zwischen 50 % und 70 % abgeschätzt. Bei einem weiteren Betrieb hat die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte bereits begonnen und bei einem Betrieb bestehen konkrete Planungen zur Elektrifizierung. Entsprechend schätzten die Vertreter dieser beiden Betriebe die Realisierungswahrscheinlichkeiten mit 90 % bzw. 100 % am höchsten ein.

Wiederholt wurde im Workshop die mangelnde Verfügbarkeit von Fahrzeugen thematisiert. Teilnehmer die sich bereits aktiv über die Beschaffung von Elektrofahrzeugen informiert hatten, berichteten von langen Lieferzeiten und nicht verfügbaren Fahrzeugen in Mainzer Autohäusern. Ein Teilnehmer berichtete zudem, dass seitens seines Betriebs konkretes Interesse an der Errichtung privater Ladeinfrastruktur am Betriebsstandort bestand, der aus technischen Gründen nicht realisiert werden kann.

Wie steht es um die Elektromobilität in Mainz?

Auf www.mainz.de/emobil finden Sie Informationen rund um das Thema Elektromobilität in Mainz:

- Anmeldung zum Newsletter Elektromobilität der Landeshauptstadt Mainz
- Handlungsstrategie Elektromobilität der Landeshauptstadt Mainz
- Informationen zur Kaufprämie für Elektrofahrzeuge
- Standorte von Ladeinfrastruktur

Gebührenfreies Parken für Elektroautos

Wussten Sie, dass das Parken für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Straßenraum in Mainz gebührenfrei ist? Für das Parken elektrisch betriebener Fahrzeuge mit E-Kennzeichen bzw. Plakette ist das Parken bei Verwendung der Parkscheibe bis zur Erreichung der Höchstparkdauer gebührenfrei. Dies gilt für alle Bereiche mit einem Parkscheinautomat.

Anmeldung

Die Anmeldung zum Workshop ist bis zum 16. August 2018 möglich unter:

www.mainz.de/mzelektromobil



oder
QR-Code scannen und anmelden

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.



gedruckt auf 100% Altpapier

Kontakt

Daniel Horn
RWTH Aachen University | Institut für
Stadtbaugesundheitswesen und Stadtverkehr (ISB)
horn@isb.rwth-aachen.de
0241 80-25239

Dirk Lorig
Landeshauptstadt Mainz
Grün- und Umweltamt
Geschwister-Scholl-Str. 4, Haus A
55131 Mainz
Dirk.Lorig@stadt.mainz.de
06131 12-3163

Fotos: Quelle

Worum gehtes?

Bei der Verbesserung der Luftqualität in Städten kommt Elektrofahrzeugen eine hohe Bedeutung zu. Aktuell wird der Kauf von Elektrofahrzeugen staatlich gefördert. Begleitet wird die Förderung von neuen Fahrzeugmodellen und dem Aufbau von Ladeinfrastruktur. Demgegenüber stehen individuelle Hemmnisse beim Umstieg auf Elektrofahrzeuge und fehlende Informationen.

Im Workshop möchten wir gemeinsam mit Ihnen den folgenden Fragen nachgehen:

- Welche Angebote im Bereich der Elektromobilität gibt es und was kosten diese?
- Welche Rahmenbedingungen gilt es zu beachten?
- Welche Optionen kommen aus Ihrer Sicht für Ihren Betrieb in Betracht?



Wann und wo findet der Workshop statt?

Donnerstag 23.08.2018
 17:00 Uhr bis 20:30 Uhr
 Rathaus der Landeshauptstadt Mainz
 Erfurt-Zimmer
 Jockel-Fuchs-Platz 1

Wie sieht der Zeitplan aus?

Einführung	
17:00	Begrüßung Landeshauptstadt Mainz, ISB RWTH
17:20	Einführung Elektromobilität Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur, Fördermöglichkeiten
17:30	Praxisberichte Betrieb A, Betrieb B
17:40	Einführung Strategien Beschaffung von E-Fahrzeugen, Fahrzeugpool, Pedelecs, Carsharing
17:50	Pause
Workshop	
18:05	Gruppeneinteilung Aufteilung in Kleingruppen
18:10	Gruppenarbeit Diskussion von Elektromobilitätsoptionen in Unternehmen
19:40	Pause
Abschluss	
19:55	Vorstellung der Ergebnisse Austausch der Gruppenergebnisse
20:10	Fazit und Ausklang Kurzzusammenfassung der Ergebnisse Gelegenheit für Fragen und Diskussion
20:30	Ende der Veranstaltung

Wie läuft der Workshop ab?

- Sie erhalten eine Einführung in den Stand der Technik, Fördermöglichkeiten und Rahmenbedingungen der Elektromobilität und Einsatzmöglichkeiten von Elektrofahrzeugen in Unternehmen.
- Betriebe mit Elektrofahrzeugen im Einsatz berichten über Erfahrungen aus der Praxis.
- Anschließend werden Sie selbst aktiv und stellen Schritt für Schritt mögliche Strategien, Fahrzeuge und Lademöglichkeiten für Ihren Betrieb zusammen.



**Anhang 20 Start- und Zielorte für die Untersuchung von
Pedelecrelationen**

Ort		Adresse	Verleihstation
Mainz	Altstadt	Schöffersstraße 17	Höfchen
Mainz	Bretzenheim	Albert-Stohr-Straße 1	Bahnstraße
Mainz	Drais	An der Markthalle 26	Nein
Mainz	Ebersheim	Römerstraße 10	Nein
Mainz	Finthen	Poststraße 178	Poststraße
Mainz	Gonsenheim	Breite Straße 54	Wilhelm-Raabe-Straße
Mainz	Hartenberg Münchfeld	Joh.-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg 1	Uni/Wittichweg
Mainz	Hechtsheim	Rheinhessenstraße 68	Mühdreieck
Mainz	Laubenheim	Oppenheimer Straße 21	Laubenheim Bahnhof
Mainz	Lerchenberg	Brahmsweg 15	Nein
Mainz	Marienborn	Im Borner Grund 73	Nein
Mainz	Mombach	Hauptstraße 92	Mombach Bahnhof
Mainz	Neustadt	Josefsstraße 50	Synagoge
Mainz	Oberstadt	Landwehrweg und Geschwister-Scholl-Straße	Pariser Tor
Mainz	Weisenau	Laubenheimer Straße 77	Laubenheimer Straße
Orte Mainz	Rathaus	Jockel-Fuchs-Platz 1	Rathaus
Orte Mainz	Uniklinik	Obere Zahlbacher Straße 6	Universitätsmedizin Süd
Orte Mainz	Hochschulbereich	Staudingerweg 15	Uni/Mensa
Orte Mainz	Hauptbahnhof	Schottstraße 1	Hbf/Schottstraße
Orte Mainz	Schott	Kaiser-Karl-Ring 2	Bismarckplatz
Orte Mainz	ZDF	ZDF-Straße 1	Nein
Orte Mainz	DB Cargo	Rheinstraße 2a	Stadtpark
Orte Mainz	Coface	Isaac-Fulda-Allee 1	Nein
Orte Mainz	Werner & Mertz	Rheinallee 159	Schott AG/Nordbahnhof
Wiesbaden	Biebrich	Rheingaustraße 143	Rheinufer
Wiesbaden	Dotzheim	Stegerwaldstraße 1	Nein
Wiesbaden	Erbenheim	Bahnstraße 8	Haltepunkt Erbenheim
Wiesbaden	Klarenthal	Geschwister-Scholl-Straße 36	Nein
Wiesbaden	Mainz-Kastel	Mainzer Straße 52	Kastel Bahnhof
Wiesbaden	Mainz-Kostheim	Winterstraße 20	Bürgerhaus Kostheim
Wiesbaden	Mitte	Neugasse 13	Neugasse
Wiesbaden	Nordost	Nerot 4	Kriegerdenkmal
Wiesbaden	Rheingauviertel	Rüdesheimer Straße 41	Karlsbader Platz
Wiesbaden	Schierstein	Karl-Lehr-Straße 6	Nein
Wiesbaden	Südost	Gartenfeldstraße 18	Gartenfeldstraße / ESWE Verkehr
Wiesbaden	Westend	Scharnhorststraße 21	Blücherschule
Mainz-Bingen	Budenheim	Hauptstraße 28	Binger Straße
Mainz-Bingen	Heidesheim am Rhein	Mainzer Straße 1	Nein
Mainz-Bingen	Ingelheim am Rhein	Bahnhofstraße 2	Bahnhof Ingelheim
Mainz-Bingen	Bingen am Rhein	Mainzer Straße 45	Nein
Mainz-Bingen	Gau-Algesheim	Marktplatz 4	Nein
Mainz-Bingen	Nieder-Olm	Ludwig-Eckes-Allee 1	Nein
Mainz-Bingen	Bodenheim	Bahnhofstraße 2	Nein
Mainz-Bingen	Oppenheim	Bahnhofstraße 12	Nein
Mainz-Bingen	Nierstein	Rheinallee 6	Nein

Anhang 21 Relationstabelle Pedelec

