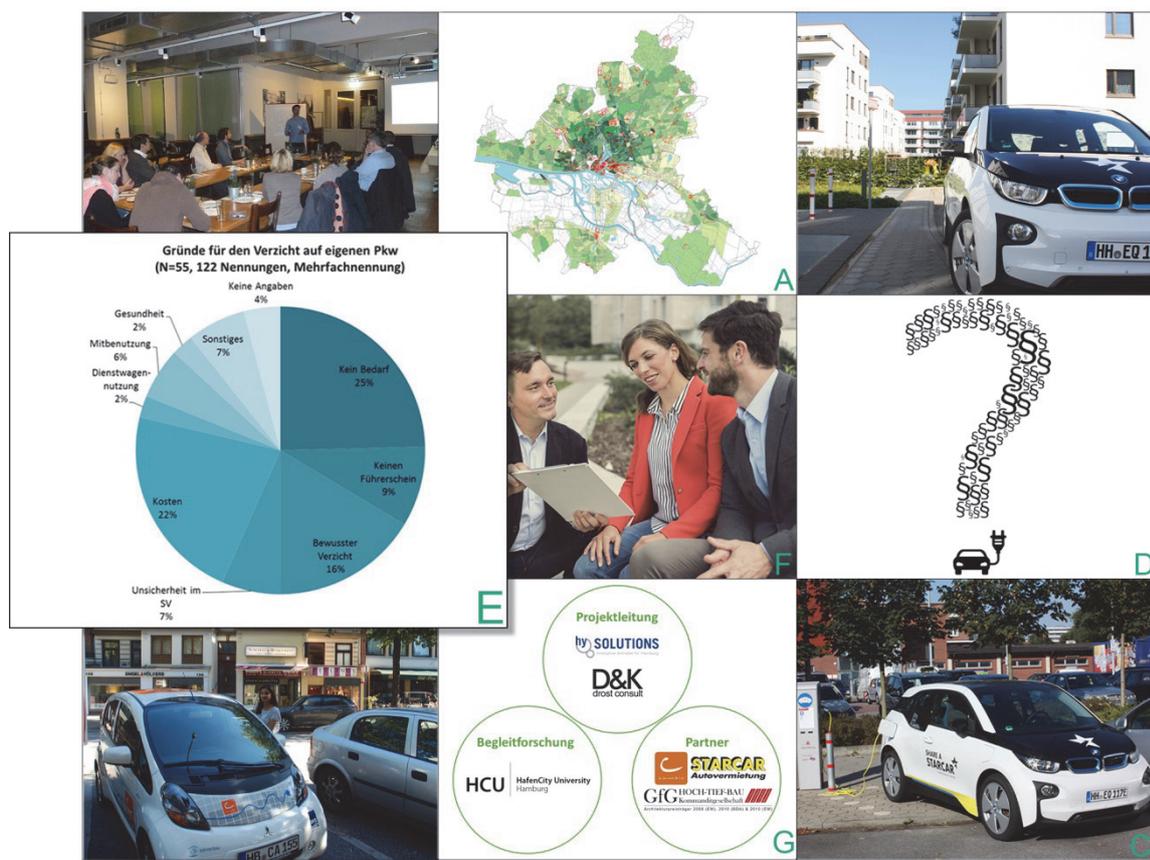


# Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“: Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

*Teilbericht E der Wissenschaftlichen Begleitforschung im Bundesförderprojekt „e-Quartier Hamburg“*



## Projektleitung:

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut, HafenCity Universität Hamburg (HCU)  
Fachgebiet "Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung" (USIP)

## Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Johanna Fink, Dr. Thomas Prill und Dr.-Ing. Johannes Lauer (HCU)  
Fachgebiet "Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung" (USIP)

Gefördert durch:



Koordiniert durch:





## Impressum

© HafenCity Universität Hamburg, Mai 2018

**Herausgeber:** Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut, Fachgebiet "Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung", HafenCity Universität Hamburg

**Kontakt:** Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut  
Tel.: +49 (0)40 428 27-5095, Fax 040-42827-5599  
E-Mail: wolfgang.dickhaut@hcu-hamburg.de; e-quartier@hcu-hamburg.de  
www.hcu-hamburg.de; www.reap.hcu-hamburg.de

**ISBN:** 978-3-941722-72-9

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne vorherige Genehmigung der Autoren/Herausgeber nicht vervielfältigt werden.

Die Veröffentlichung ist Teil des Abschlussberichts der Wissenschaftlichen Begleitforschung im Bundesförderprojekt „e-Quartier Hamburg“.

Gefördert durch:



Koordiniert durch:



**Zuwendungsempfänger:** HafenCity Universität Hamburg

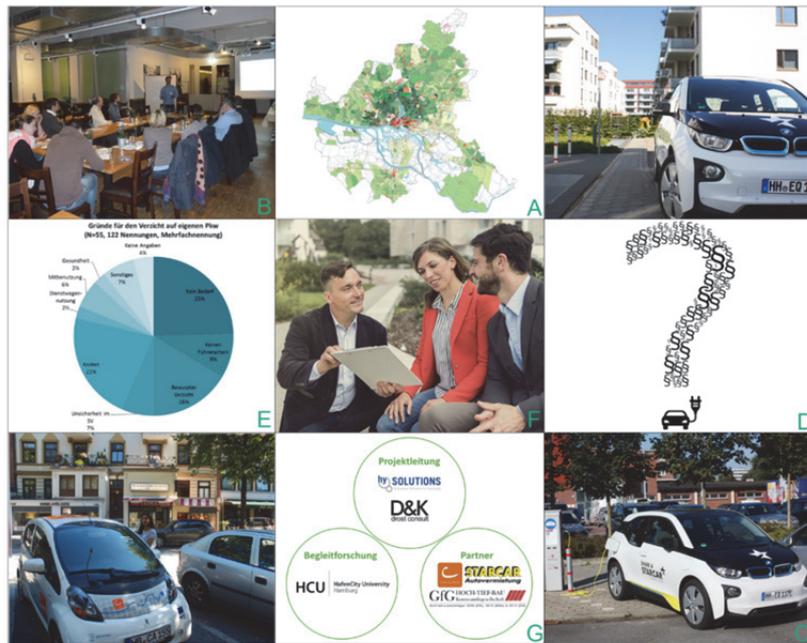
**Bewilligungszeitraum:** 01.02.2013 – 31.10.2017

**Förderkennzeichen:** 03EM0203G

*Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.*

# Integration von Elektromobilitätsangeboten in Neubau und Bestand aus der Perspektive der Stadtplanung und -entwicklung

## Abschlussbericht der Wissenschaftlichen Begleitforschung im Bundesförderprojekt „e-Quartier Hamburg“



**Hinweis: Der Gesamtbericht der wissenschaftlichen Begleitforschung der HafenCity Universität Hamburg (HCU) besteht aus acht Teilberichten:**

- Teilbericht A:** Elektromobilitätsentwicklung auf städtischer Makroebene: Identifizierung geeigneter Gebiete mittels Stadtstrukturtypenanalyse
- Teilbericht B:** Elektromobilitätsentwicklung auf städtischer Mesoebene: Eignungsfestellung konkreter E-Carsharing-Standorte mittels Präqualifizierungsverfahren
- Teilbericht C:** Elektromobilitätsentwicklung auf städtischer Mikroebene: Ein Standort-Tool zur Dimensionierung und Allokation von e-Carsharing-Flotten
- Teilbericht D:** Integration von Elektromobilität in Neubau und Bestand – Kommunale Steuerungsinstrumente zur Aktivierung privater Flächen
- Teilbericht E:** Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“: Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung
- Teilbericht F:** Mobilitätsmanagement im Projekt „e-Quartier Hamburg“: Erfahrungen und Empfehlungen
- Teilbericht G:** Prozessanalyse interner Abläufe im Projekt „e-Quartier Hamburg“: Projektverlauf, Hindernisse und Lösungsansätze
- Teilbericht H:** Erkenntnisse aus e-Quartier Hamburg - 7 Thesen zur künftigen Umsetzung quartiersbezogener E-Carsharing-Konzepte

Gefördert durch:


 Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur

Koordiniert durch:



## Inhalt

1.	Das Projekt e-Quartier und die wissenschaftliche Begleitforschung .....	11
1.1.	Projekthintergrund .....	11
1.2.	Gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen .....	12
1.2.1.	Umwelt und Klimaschutzanforderungen .....	12
1.2.2.	Städtewachstum als treibende Kraft für alternative Mobilitätskonzepte .....	12
1.3.	Carsharing als Teil einer Lösung im Verkehrsbereich.....	13
1.4.	Deckung von Mobilitäts- und Energiebedarf auf Basis energetisch qualifizierter Gebäude	14
1.5.	Die wissenschaftliche Begleitforschung .....	14
2.	Vorstellung der e-Quartier-Standorte .....	14
2.1.	Allgemeine Einordnung .....	14
2.2.	Die Standorte im Einzelnen .....	18
2.2.1.	Anckelmannsplatz .....	18
2.2.2.	Am Weißenberge.....	19
2.2.3.	Hammer Kirche.....	20
2.2.4.	Holsteinischer Kamp.....	21
2.2.5.	Quartier 21 .....	22
2.2.6.	Behringstraße .....	23
2.2.7.	Stadtgärten Lokstedt .....	24
2.2.8.	Mümmelmannsberg .....	25
2.2.9.	Osdorfer Born .....	26
2.2.10.	Osterstraße.....	27
2.2.11.	Erlenhof-Süd (Ahrensburg).....	28
2.2.12.	Bargteheide .....	29
2.2.13.	Autarkes Energieplus-Wohnsiegel-Haus (Henstedt-Ulzburg) .....	30
2.2.14.	KfW Effizienzhaus 40 (Kayhude).....	31
3.	Hintergrund der Standortevaluation.....	32
3.1.	Einordnung der Standortevaluation in das Gesamtprojekt .....	32
3.2.	Forschungsdesign .....	32
3.2.1.	Methodologie .....	32
3.2.2.	Operationalisierung.....	33
3.2.3.	Hemmnisse/Hindernisse bei der Durchführung der quantitativen Erhebungen .....	35
4.	Ergebnisse der Standortevaluation .....	36

4.1.	Vorstudie T0 .....	36
4.1.1.	Anlass.....	36
4.1.2.	Soziodemographische Merkmale .....	37
4.1.2.	Mobilitätsbezogene Merkmale .....	40
4.1.3.	Rezeption und Interesse an Elektromobilität und Carsharing .....	43
4.1.4	Zahlungsbereitschaft .....	49
4.1.5.	Wünsche und Anregungen potenzieller und tatsächlicher Nutzer .....	52
4.1.6.	Erkenntnisse und Ableitungen .....	53
4.2.	Bewohnerbefragung T1 .....	54
4.2.1.	Konzeption und Vorgehen.....	54
4.2.2.	Soziodemographische Merkmale .....	55
4.2.3.	Mobilitätsbezogene Merkmale .....	56
4.3.	Vertiefenden Begleitforschung: Die Workshops .....	63
4.3.1.	Konzeption und Vorgehen.....	63
4.3.2.	Ergebnisse der Workshops .....	63
4.4.	Vertiefenden Begleitforschung: Die Mobilitätstagebücher .....	65
4.4.1.	Konzeption und Vorgehen.....	65
4.4.2.	Plausibilitätsprüfung.....	67
4.4.3.	Beschreibung der Teilnehmenden an der VWB .....	67
4.4.4.	Mobilitätsprofil – Wie sind die Menschen in den e-Quartieren unterwegs?.....	71
4.5.	Befragung zum Abschluss des Untersuchungszeitraumes (T2).....	75
4.6.	Vertiefenden Begleitforschung: Fahr- und Buchungsdaten.....	80
4.6.1.	Anlass.....	80
4.6.2.	Erkenntnisse .....	81
4.7.	Interviews zur Nutzung von Elektrofahrzeugen in der Metropolregion .....	88
4.7.1.	Anlass.....	88
4.7.2.	Ergebnisse.....	89
4.8.	CO <sub>2</sub> -Bilanzierungstool zur Abschätzung von Einsparungen .....	94
5.	Ergebnisse und Empfehlungen .....	95
5.1.	E-Carsharing-Angebote brauchen Zeit und Kommunikation .....	95
5.2.	In der aktuellen Form bleibt Carsharing – auch mit E-Antrieb – nur Ergänzung .....	95
5.3.	Bekanntheit durch Sichtbarkeit.....	96
5.4.	E-Carsharing als Mobilitätslösung für entlegene Orte.....	97
5.5.	Ohne regulatorische Maßnahmen keine schnellen Erfolge .....	98

5.6. Mehrwert der Elektromobilität durch Kopplung mit nachhaltiger Stromerzeugung .....	98
5.7. Der Beitrag des Projektes zum Umwelt- und Klimaschutz.....	99
Literaturverzeichnis.....	100

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Verortung der e-Quartier-Standorte im Hamburger Stadtgebiet und Umland .....	11
<b>Abbildung 2:</b> Entwicklung der Carsharing-Varianten.....	13
<b>Abbildung 3:</b> Übersichtskarte der Projektstandorte des Projektes e-Quartier Hamburg .....	15
<b>Abbildung 4:</b> Ein BMW i3 der Firma STARCAR am Standort Anckelmannsplatz.....	18
<b>Abbildung 5:</b> Lage des Standorts Anckelmannsplatz im Stadtgebiet.....	18
<b>Abbildung 6:</b> Ein BMW i3 der Firma STARCAR am Standort Am Weißenberge.....	19
<b>Abbildung 7:</b> Lage des Standorts Am Weißenberge im Stadtgebiet.....	19
<b>Abbildung 8:</b> Bebauung im Stationseinzugsgebiet .....	20
<b>Abbildung 9:</b> Lage des Standorts Hammer Kirche im Stadtgebiet.....	20
<b>Abbildung 10:</b> Ein BMW i3 der Firma STARCAR am Standort Holsteinischer Kamp .....	21
<b>Abbildung 11:</b> Lage des Standorts Holsteinischer Kamp im Stadtgebiet .....	21
<b>Abbildung 12:</b> Ein Blick ins Quartier 21.....	22
<b>Abbildung 13:</b> Lage des Standorts Quartier 21 im Stadtgebiet .....	22
<b>Abbildung 14:</b> Ein Renault Zoe der Firma cambio/Tiefgarage am Standort Behringstraße .....	23
<b>Abbildung 15:</b> Lage des Standorts Behringstraße im Stadtgebiet .....	23
<b>Abbildung 16:</b> Ein Mitsubishi iMiEV der Firma cambio am Standort Stadtgärten Lokstedt.....	24
<b>Abbildung 17:</b> Lage des Standorts Stadtgärten Lockstedt im Stadtgebiet .....	24
<b>Abbildung 18:</b> Zwei VWeUp! der Firma STARCAR am Standort Mümmelmannsberg.....	25
<b>Abbildung 19:</b> Lage des Standorts Mümmelmannsberg im Stadtgebiet .....	25
<b>Abbildung 20:</b> Zwei VWeUp! der Firma STARCAR .....	26
<b>Abbildung 21:</b> Lage des Standorts Osdorfer Born im Stadtgebiet .....	26
<b>Abbildung 22:</b> Der Weg zum E-Carsharing in der Osterstraße .....	27
<b>Abbildung 23:</b> Lage des Standorts Osterstraße im Stadtgebiet.....	27
<b>Abbildung 24:</b> Die GfG-Geschäftsstelle Villa Pomona im Baugebiet Erlenhof-Süd .....	28
<b>Abbildung 25:</b> Lage des Standorts Erlenhof-Süd in Ahrensburg.....	28
<b>Abbildung 26:</b> Die GfG-Geschäftsstelle in Bargtheide .....	29
<b>Abbildung 27:</b> Lage des Standorts in Bargtheide.....	29
<b>Abbildung 28:</b> Das Wohnsiegel-Haus der GfG-in Henstedt-Ulzburg.....	30
<b>Abbildung 29:</b> Lage des Standorts in Henstedt-Ulzburg .....	30
<b>Abbildung 30:</b> Das KfW Effizienzhaus 40 in Kayhude.....	31
<b>Abbildung 31:</b> Lage des Standorts Bargtheide im Stadtgebiet .....	31
<b>Abbildung 32:</b> Verteilung Geschlechter (T0).....	37
<b>Abbildung 33:</b> Verteilung Geschlechter nach Stadtteilen (T0) .....	37
<b>Abbildung 34:</b> Alter unterteilt in Gruppen T0.....	37
<b>Abbildung 35:</b> Anteil an unterschiedlichen Haushaltsgrößen .....	38
<b>Abbildung 36:</b> Anzahl Kinder in unterschiedlichen Haushaltsgrößen.....	38
<b>Abbildung 37:</b> Anteile der Bildungsabschlüsse (T0).....	39
<b>Abbildung 38:</b> Bildungsabschlüsse nach Quartieren (T0) .....	39

<b>Abbildung 39:</b> Beschäftigungsstatus (T0).....	39
<b>Abbildung 40:</b> Geschätzte Haushaltseinkommen (T0).....	39
<b>Abbildung 41:</b> Geschätztes Haushaltseinkommen nach Stadtteilen (T0).....	40
<b>Abbildung 42:</b> Pkw je Haushalt .....	40
<b>Abbildung 43:</b> Pkw je Haushalt nach Stadtteilen .....	40
<b>Abbildung 44:</b> Pkw-Verzichtsgründe.....	41
<b>Abbildung 45:</b> Kunde bei Mobilitätsdienstleister (T0) .....	41
<b>Abbildung 46:</b> Verteilung der Parkierungsorte .....	41
<b>Abbildung 47:</b> Verteilung der Parkplatzsuchdauer im öffentlichen Raum .....	41
<b>Abbildung 48:</b> Anzahl von Kindern und Pkw je Haushalt.....	42
<b>Abbildung 49:</b> Schätzung monatlicher Pkw-Kosten je Person .....	42
<b>Abbildung 50:</b> Schätzung der monatlichen Kosten für den ÖPNV je Person .....	42
<b>Abbildung 51:</b> Besitz von ÖPNV-Zeitkarten .....	43
<b>Abbildung 52:</b> Schätzung der monatlichen Kosten für Sharing und Verleih.....	43
<b>Abbildung 53:</b> Bekanntheit des Angebotes bzw. der Pläne zur Einrichtung des Angebotes.....	44
<b>Abbildung 54:</b> Interesse an der Nutzung des e-Quartier-Angebotes nach Stadtteilen .....	44
<b>Abbildung 55:</b> Wege der Kenntnisnahme des Sharing-Angebotes im Quartier .....	45
<b>Abbildung 56:</b> Voraussetzungen für die Nutzung von E-Carsharing.....	45
<b>Abbildung 57:</b> Voraussetzungen für die Nutzung von E-Carsharing.....	48
<b>Abbildung 58:</b> Zahlungsbereitschaft für E-Carsharing monatlich (gesamt) ▶ .....	49
<b>Abbildung 59:</b> Zahlungsbereitschaft für E-Carsharing monatlich (nach Stadtteilen) ▼ .....	49
<b>Abbildung 60:</b> Denkbare Nutzungen e-Quartier-Angebot.....	50
<b>Abbildung 61:</b> Häufigkeiten der Wahl verschiedenen Verkehrsmittel .....	51
<b>Abbildung 62:</b> Alter in Gruppen (T1, N=413) .....	56
<b>Abbildung 63:</b> Verteilung Geschlechter (T1, N=413) .....	56
<b>Abbildung 64:</b> Beschäftigungsstatus (T1, 413).....	56
<b>Abbildung 65:</b> Geschätzte Haushaltseinkommen (T1, N=413) .....	56
<b>Abbildung 66:</b> Kunde bei Mobilitätsdienstleister (T0, N=128, Mehrfachnennung möglich).....	57
<b>Abbildung 67:</b> Carsharing-Mitgliedschaften nach Quartieren und Anbietern.....	57
<b>Abbildung 68:</b> Mitgliedschaft von cambio und SHARE A STARCAR Kunden bei anderen Carsharing-Anbietern .....	58
<b>Abbildung 69:</b> Antworten der Teilnehmenden als Wortwolken: „Was hat Ihnen am Elektroauto bzw. der Fahrt mit dem Elektroauto gut gefallen?.....	59
<b>Abbildung 70:</b> Antworten der Teilnehmenden als Wortwolken: „Was hat Ihnen am Elektroauto bzw. der Fahrt mit dem Elektroauto nicht gut gefallen?“ .....	59
<b>Abbildung 71:</b> Eigene Zuordnung der Teilnehmenden der T1-Befragung zu Mobilitätstypen (N=413).....	60
<b>Abbildung 72:</b> Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel (T1-Befragung, N=413) .....	60
<b>Abbildung 73:</b> Denkbare Nutzungen e-Quartier-Angebot (T1-Befragung, N=387) .....	61
<b>Abbildung 74:</b> Gründe der Nichtnutzung des e-Quartier-Angebotes (T1-Befragung, N=413, in Prozent der Personen, die den jeweiligen Grund angegeben haben, Mehrfachnennung möglich).....	62
<b>Abbildung 75:</b> Voraussetzungen für die Nutzung des e-Quartier-Angebotes bei Kennern und Nichtkennern des Angebotes (T1-Befragung, N=413, Mehrfachnennung möglich).....	63
<b>Abbildung 76:</b> Stichpunkte aus Vorstellungs- und Diskussionsrunde, Workshop im Quartier 21 am 17.11.2017 .....	65

<b>Abbildung 77:</b> Altersstruktur der Teilnehmenden an der VWB, N=55 .....	67
<b>Abbildung 78:</b> Geschlechterzusammensetzung der VWB, N=55 .....	67
<b>Abbildung 79:</b> Haushaltgröße der Teilnehmenden an der VWB, N=55 .....	68
<b>Abbildung 80:</b> Beschäftigungsstatus der Teilnehmenden an der VWB, N=55.....	68
<b>Abbildung 81:</b> Eigene Zuordnung der Teilnehmenden an der VWB zu Mobilitätstypen (N=55).....	70
<b>Abbildung 82:</b> Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel (VWB, N=55) .....	70
<b>Abbildung 83:</b> Modal Split der Wege in Deutschland (MOP 2015, nach KIT 2016).....	71
<b>Abbildung 84:</b> Modal Split der Wege im Projekt e-Quartier Hamburg (N=55).....	71
<b>Abbildung 85:</b> Verkehrsaufkommen nach Wegezwecken in der VWB e-Quartier Hamburg (N=55) ...	72
<b>Abbildung 86:</b> Verkehrsaufkommen nach Wegezwecken (MOP 2015, nach KIT 2016).....	72
<b>Abbildung 87:</b> Modal Split der Verkehrsleistung in der VWB e-Quartier Hamburg (N=55) .....	72
<b>Abbildung 88:</b> Modal Split der Verkehrsleistung (MOP 2015, nach KIT 2016) .....	72
<b>Abbildung 89:</b> Verteilung zurückgelegter Wege auf die einzelnen Wochentage ▶ .....	73
<b>Abbildung 90:</b> Durchschnittliche je Wochentag zurückgelegte Entfernung verschiedener Verkehrsmittel .....	73
<b>Abbildung 91:</b> Modal Split in den e-Quartieren, (N=4.988, mehrere Verkehrsmittel je Weg möglich)74	
<b>Abbildung 92:</b> Rechts: Mit Carsharing-Fahrzeugen zurückgelegte Wege (N=4.991). Links: Carsharing- Wege nach Antriebsart (N=177).....	74
<b>Abbildung 93:</b> Bewertung unterschiedlicher Aspekte der Nutzung von e-Quartier-Autos und Stationen.....	75
<b>Abbildung 94:</b> Bewertung buchungsbezogener Aspekte des e-Quartier-Angebotes.....	76
<b>Abbildung 95:</b> Ergebnis der Beantwortung der Frage: Unter welchen Bedingungen würden Sie das Angebot stärker nutzen? (N=50) .....	76
<b>Abbildung 96:</b> Bewertung kosten- und abrechnungsbezogener Aspekte des e-Quartier-Angebotes .	77
<b>Abbildung 97:</b> Bewertung von Ausleih- und Ladevorgang .....	78
<b>Abbildung 98:</b> Bewertung sozialer Aspekte des Angebots .....	78
<b>Abbildung 99:</b> Bewertung verkehrspolitischer Aspekte des Angebots.....	79
<b>Abbildung 100:</b> Mittelwerte der Mietdauern an den cambio-Stationen nach Quartal.....	81
<b>Abbildung 101:</b> Mediane der Mietdauern an den cambio-Stationen nach Quartal.....	82
<b>Abbildung 102:</b> Mittelwerte und Mediane der gefahrenen km an den cambio-Stationen.....	82
<b>Abbildung 103:</b> Mittelwerte und Mediane der Buchungsdauer an den cambio-Stationen .....	82
<b>Abbildung 104:</b> Länge der Fahrten mit e-Autos an cambio-Standorten zwischen Juli 2016/Juli 2017	83
<b>Abbildung 105:</b> Entleihungen nach Wochentagen, alle cambio-E-Fahrzeuge.....	83
<b>Abbildung 106:</b> Einkauf von Lebensmitteln nach Wochentagen (Quelle: Statista, VuMA 2017).....	84
<b>Abbildung 107:</b> Verteilung der zurückgelegten Entfernungen auf Distanzbereiche .....	84
<b>Abbildung 108:</b> Beispiel einer Langstreckenfahrt mit einem Renault ZOE.....	85
<b>Abbildung 109:</b> Beispiel eine Kurzurlaubsfahrt mit einem BMW i3 ab Hamm.....	85
<b>Abbildung 110:</b> Häufigkeit von Fahrten mit maximal 30% Batterieladestatus.....	86
<b>Abbildung 111:</b> Summe der gefahrenen Tageskilometer aller mit Datenloggern ausgestatteten Fahrzeuge .....	87
<b>Abbildung 112:</b> Häufigkeit der Fahrten aller Fahrzeuge.....	87
<b>Abbildung 113:</b> Summe der im Untersuchungszeitraum aufgezeichneten Kilometer je Fahrzeug.....	88
<b>Abbildung 114:</b> Aufzeichnung der im Untersuchungszeitraum täglich gefahrenen Kilometer am Standort Kayhude (Renault Zoe Zen).....	90
<b>Abbildung 115:</b> Energiebilanz des KfW Effizienzhaus 40 Kayhude .....	91

<b>Abbildung 116:</b> Energiebilanz der PV-Anlage am KfW Effizienzhaus 40 Kayhude.....	91
<b>Abbildung 117:</b> Anteile der Energieverbräuche des KfW Effizienzhaus 40 Kayhude .....	92
<b>Abbildung 118:</b> Energiebezug des Elektroautos .....	92
<b>Abbildung 119:</b> Gefahrenen Kilometer des GfG Dienst- bzw. Poolfahrzeugs Renault Zoe .....	93
<b>Abbildung 120:</b> Gefahrenen Kilometer des GfG Dienst- bzw. Poolfahrzeugs BMW i3.....	93
<b>Abbildung 121:</b> Ausschnitt aus dem Excel basierten CO <sub>2</sub> -Bilanzierungstool .....	94

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Baulich-räumliche Eigenschaften der e-Quartiere im Überblick.....	16
<b>Tabelle 2:</b> Mobilitätsbezogene Eigenschaften der e-Quartiere im Überblick.....	17
<b>Tabelle 3:</b> Übersicht über die an den verschiedenen Standorten zur Verfügung stehenden Daten....	36
<b>Tabelle 4:</b> Textliche Antworten unter der Kategorie „Sonstige“ bei der Frage nach den Voraussetzungen für eine Nutzung des e-Quartier-Angebotes .....	47
<b>Tabelle 5:</b> Zusammenschau der Antworten auf die Frage, ob man sich für ein E-Auto oder ein Auto mit Verbrennungsmotor entscheiden würde, wenn man diese Wahl an einer Station hätte.. .....	48
<b>Tabelle 6:</b> Anzahl der Teilnehmenden an der Bewohnerbefragung T1 .....	55
<b>Tabelle 7:</b> Teilnahme an den Workshops und Bereitschaft zur Studienteilnahme .....	64
<b>Tabelle 8:</b> Kostenkalkulation Renault ZOE Familie Krauß, Berechnung Dr. Eberhard Krauß.....	89

# 1. Das Projekt e-Quartier und die wissenschaftliche Begleitforschung

## 1.1. Projekthintergrund

Das Verbundvorhaben e-Quartier Hamburg, vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur im Rahmen des Programms „Modellregionen für Elektromobilität“ gefördert, verfolgt den Ansatz, elektromobile Carsharing-Angebote sowohl im Bestand als auch im Neubau zu integrieren. In zehn Quartieren im Hamburger Stadtgebiet werden durch zwei Carsharing-Anbieter Elektrofahrzeuge im stationsbasierten Carsharing angeboten. Zudem werden an vier Standorten in der Metropolregion Hamburg E-Fahrzeuge als Poolfahrzeuge eingesetzt. Eine Übersicht über die Standorte in Form von Standortsteckbriefen ist in diesem Teilbericht, Kapitel 2.2. enthalten.

Das Projekt e-Quartier Hamburg bringt Mobilitätsdienstleister und die Immobilienbranche als Kernakteure für die Umsetzung von Elektromobilität auf der Quartiersebene zusammen. Das Projektkonsortium umfasst neben Carsharing-Unternehmen und Partnern aus der Immobilienentwicklung auch eine Vielzahl assoziierter Partner, die den Bereich der Wohnungswirtschaft sowohl von öffentlicher wie auch privater Seite abdecken sowie Partner aus Verkehrsverbänden und andere strategisch relevante Akteure.

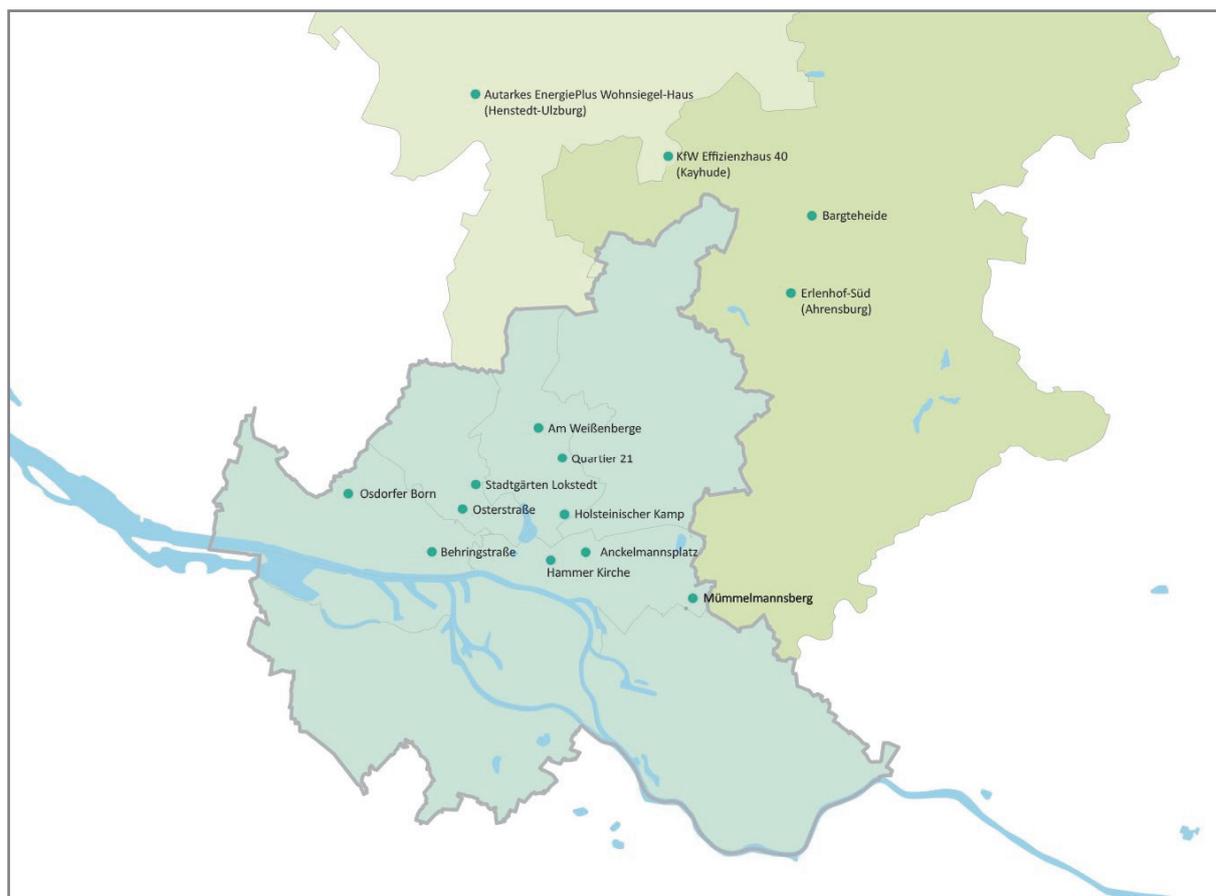


Abbildung 1: Verortung der e-Quartier-Standorte im Hamburger Stadtgebiet und Umland

Die HafenCity Universität Hamburg begleitet das Vorhaben wissenschaftlich und bewertet insbesondere die Standorteignung, den Umsetzungsprozess und analysiert Nutzerverhalten und

Nutzerakzeptanz mit Blick auf die standortspezifischen Mobilitätskonzepte. Die Analyse und Bewertung der Zusammenarbeit der am Projekt beteiligten Akteure und das Herausfiltern von Problemen ist ebenfalls Gegenstand der Begleitforschung und wird im Rahmen der Prozessevaluation untersucht. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen einen Beitrag für die weitere Verstetigung und ggf. den Ausbau der im Rahmen von e-Quartier geschaffenen Angebote respektive für die Entwicklung künftiger Mobilitätskonzepte leisten.

## **1.2. Gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen**

### **1.2.1. Umwelt und Klimaschutzfordernisse**

Mobilität basiert zum Großteil noch immer auf endlichen fossilen Energieträgern mit entsprechend negativen Auswirkungen für Mensch und Umwelt (z.B. Held & Würdemann 2006), die mit Lärm und Schadstoffbelastungen besonders deutlich in den Städten zu Tage treten. Die räumliche Entflechtung von Funktionen trägt erheblich zur Verkehrserzeugung bei, und mit dem Wohnstandort, als Start- und Endpunkt der meisten verkehrlichen Handlung, wird die Verkehrsbelastung in das direkte Wohnumfeld getragen. Die Verkehrsvermeidung, -verringerung und -verlagerung bietet einen Lösungsweg aus diesem mobilitätsbedingten Dilemma (z.B. Beckmann & Klein-Hitpaß 2013). Ist eine Verkehrsvermeidung nicht möglich, muss also konsequent auf umweltfreundliche Verkehrsträger umgestiegen und klimagünstige Energieträger müssen eingesetzt werden.

### **1.2.2. Städtewachstum als treibende Kraft für alternative Mobilitätskonzepte**

In dem Bekenntnis der Freien und Hansestadt Hamburg zur Unterstützung klimagerechter Mobilitätskonzepte auf Quartiersebene, wie sie bspw. im Hamburger Klimaplan (FHH/BGV 2014) zum Ausdruck kommt, liegt ein großes Potenzial, das gerade vor dem Hintergrund des anhaltenden Stadtwachstums wichtige Impulse setzen kann. Dazu zählt, dass der städtische Wohnungsbau erleichtert und das Wohnumfeld lebenswerter, vor allem aber die Flächenkonkurrenz und der motorisierte Individualverkehr (MIV) reduziert und auf ein stadtverträgliches Niveau begrenzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass Hamburg bis zum Jahr 2030 von aktuell rund 1,82 Mio. Einwohnern auf bis zu 1,85 Mio. wachsen wird (siehe ebd. S. 9). Um den Anforderungen einer wachsenden Bevölkerung nach bezahlbarem Wohnraum gerecht zu werden, fördert die Freie und Hansestadt Hamburg den Wohnungsbau seit 2011 mit dem „Bündnis für das Wohnen“ intensiv. In diesem Zusammenhang wurde die Stellplatzpflicht für Pkw im Wohnungsbau abgeschafft, um preiswerteres Bauen zu ermöglichen (siehe § 48, Abs. 1a HBauO).

Mehr Einwohner bedeuten im Regelfall aber auch mehr Verkehr. Die Handelskammer Hamburg (2014, S. 64) rechnet ohne Gegenmaßnahmen mit einer Zunahme des MIV um ca. 19% bis 2025 im Vergleich zum Jahr 2004. Mehr Verkehr bei gleichzeitig weniger Stellplätzen im Neubau bedeutet wiederum, dass die Flächenkonkurrenz im öffentlichen Raum zunimmt. Dadurch verschärft sich die Stellplatzsituation vor allem in innenstadtnahen Quartieren. Ein erhöhter Parkplatzsuchverkehr und weitere negative Folgen des Verkehrs wie Umweltbelastungen und Gesundheitsgefährdungen durch Abgase, Lärm, Unfallrisiken und Stress können weiter zunehmen.

Nachhaltige, innovative Mobilitätskonzepte wie elektromobiles Carsharing können diese Entwicklung unter bestimmten Voraussetzungen positiv beeinflussen. Die Bereitstellung von alternativen Mobilitätsangeboten im direkten Wohnumfeld kann bei reduziertem Flächenbedarf zu einer Reduzierung des MIV führen.

### 1.3. Carsharing als Teil einer Lösung im Verkehrsbereich

Seit 2012 ist eine deutliche Zunahme der Kundenzahlen im Carsharing zu verzeichnen und diese Entwicklung wird sich voraussichtlich fortsetzen. Einen großen Anteil an den hohen Zuwachszahlen haben die bestehenden stationsunabhängigen bzw. flexiblen Carsharing-Angebote wie *Car2Go* und *DriveNow*, die über ihre hohe Sichtbarkeit im Straßenraum den Bekanntheitsgrad des Carsharings stark erhöht haben. Von dieser zunehmenden Bekanntheit und Akzeptanz des Konzepts Carsharing profitieren auch die stationsgebundenen Angebote (siehe Abb. 2).

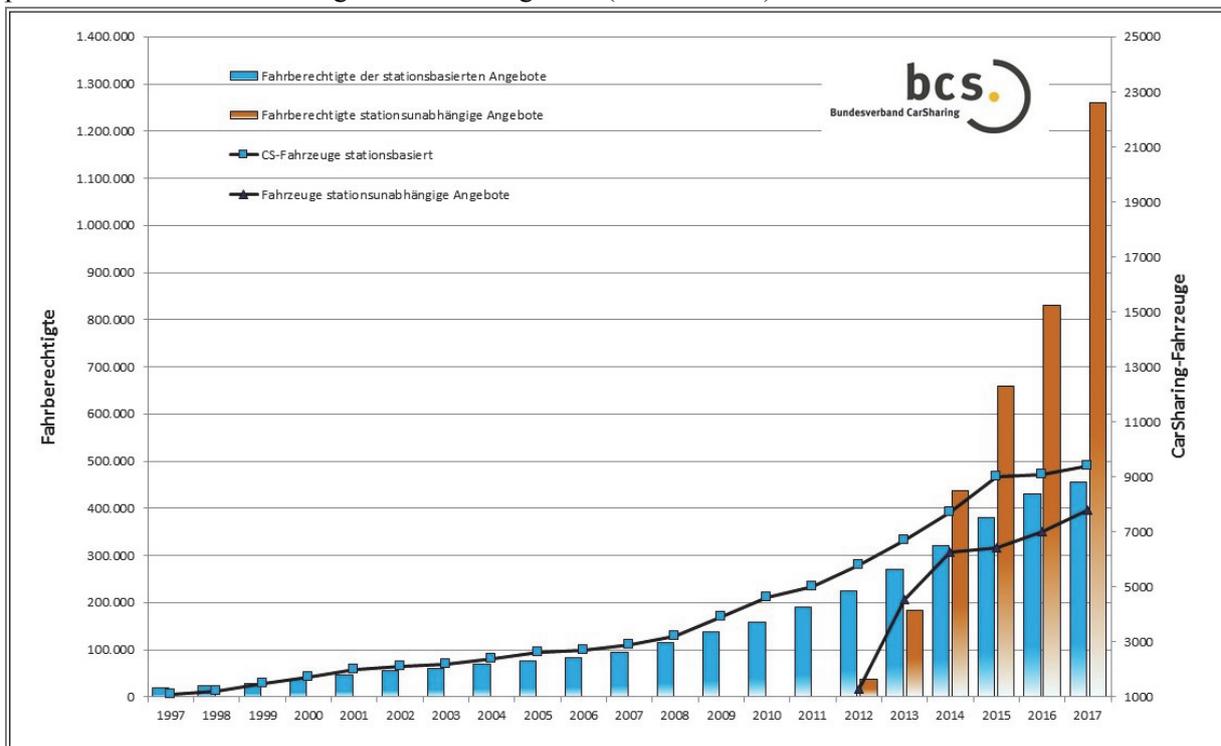


Abbildung 2: Entwicklung der Carsharing-Varianten (Quelle: Bundesverband CarSharing e.V. 2017)

Während im Bereich des flexiblen Carsharings wissenschaftlich noch nicht belegt ist, ob und in welchem Maße die Angebote eine Abnahme des privaten Pkw-Besitzes zur Folge haben, führen stationsgebundene Angebote nachweislich zu einer Reduzierung privater Pkw (Bundesverband CarSharing e.V. 2016). Die Förderung von Carsharing-Angeboten ist daher ein wichtiger Baustein zur Reduzierung der zunehmenden Flächenkonkurrenz - gerade in wachsenden Städten.

Neben dem Ausbau des öffentlichen Verkehrs (ÖV) und der Fahrradinfrastruktur sind Carsharing und Elektromobilität zwei wichtige Bausteine einer stadtverträglichen Mobilität. Städte haben die Bedeutung nachhaltiger Mobilitätskonzepte auf der Quartiersebene inzwischen erkannt und integrieren diese in planerische Lösungsansätze. Carsharing kann langfristig dazu beitragen, den Pkw-Bestand zu verringern und damit mehr Platz für städtisches Leben zu schaffen. Außerdem stoßen Elektrofahrzeuge lokal keine Schadstoffe aus und sind gerade im Stadtverkehr mit seinen niedrigen Geschwindigkeiten leiser als herkömmliche Pkw. Zudem eröffnet die gemeinschaftliche Nutzung von Elektroautos im Carsharing die Möglichkeit, Elektrofahrzeuge trotz vergleichsweise hoher Anschaffungskosten für viele Bevölkerungsschichten zugänglich zu machen. Mit einer dynamischeren Entwicklung elektromobiler Angebote, z.B. mit neuen Modellen, höheren Reichweiten und sinkenden Kaufpreisen, werden sich Elektrofahrzeuge im Carsharing zukünftig vermutlich wirtschaftlich betreiben lassen.

## **1.4. Deckung von Mobilitäts- und Energiebedarf auf Basis energetisch qualifizierter Gebäude**

Nicht nur die Betrachtung der Mobilität in den Städten ist für ein Umdenken im Verkehrssektor wichtig, auch die Ein- und Auspendler aus dem suburbanen bis ländlich geprägten Verflechtungsraum haben großen Einfluss auf den Verkehr in der Stadt. Elektromobile Anwendungen in Verbindung mit Gebäuden, die regenerative Energie ganz oder teilweise selbst erzeugen, sind inzwischen realisierbar. Diese dezentralen Energiekonzepte sorgen für einen umweltfreundlichen und kostengünstigen Betrieb von Elektrofahrzeugen. Zudem kann der höhere Eigennutzungsgrad, z.B. der Energie von Photovoltaikanlagen, die Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen erhöhen. Für die Städte liegt der Vorteil in der Reduzierung der Lärm- und Schadstoffemissionen durch Pendlerfahrzeuge.

## **1.5. Die wissenschaftliche Begleitforschung**

Die wissenschaftliche Begleitforschung im Projekt e-Quartier umfasst die Planungsphase mit der Standortauswahl sowie die Evaluierung von Standorten im Betrieb. An erster Stelle stand zwischen Anfang 2013 und Mitte 2015 eine Stadtstrukturtypenanalyse (Teilbericht A) mit dem Ziel der Entwicklung einer standardisierten Methode für praxisbezogene Anwender zur Identifizierung von Standorten, die für die Planung und Umsetzung von Elektromobilitätskonzepten besonders geeignet sind. Des Weiteren wurde von Mitte 2014 bis Ende 2015 eine Bewertung (Präqualifizierung, Teilbericht B) von 40 Hamburger Quartieren vorgenommen. Sie zeigt die Eignung einzelner Standorte für E-Carsharing, um Mobilitätsdienstleistern, Entscheidern aus der Wohnungswirtschaft und kommunalen Akteuren bei der Standortwahl eine fundierte Entscheidungsgrundlage zur Verfügung zu stellen. Ergänzt wird die Arbeit durch das Planungsbüro ARGUS, das mit seinem Beitrag (Teilbericht C) detailliertere Aussagen zur Dimensionierung und Flächenallokation von E-Carsharing Flotten ermöglicht und durch eine Ausarbeitung zu rechtlichen Aspekten der Integration von Elektromobilität von Dr. Cathrin Zengerling (Teilbericht D). Im Teilbericht E geht es um die Evaluation der Erprobungsphase von E-Carsharing-Stationen mit dem Ziel der Identifikation erfolgskritischer Rahmenbedingungen für die Umsetzung elektromobiler Carsharing-Konzepte. Der Untersuchungszeitraum war von Anfang 2016 bis Mitte 2017. Darüber hinaus werden im Teilbericht F Ergebnisse aus dem projektbezogenen Mobilitätsmanagement dokumentiert, welches von Mitte 2016 bis Mitte 2017 tätig war. Der Teilbericht G fasst die Prozessanalyse zusammen, und der Teilbericht H stellt Thesen für die künftige Entwicklung von Elektromobilitätsangeboten vor.

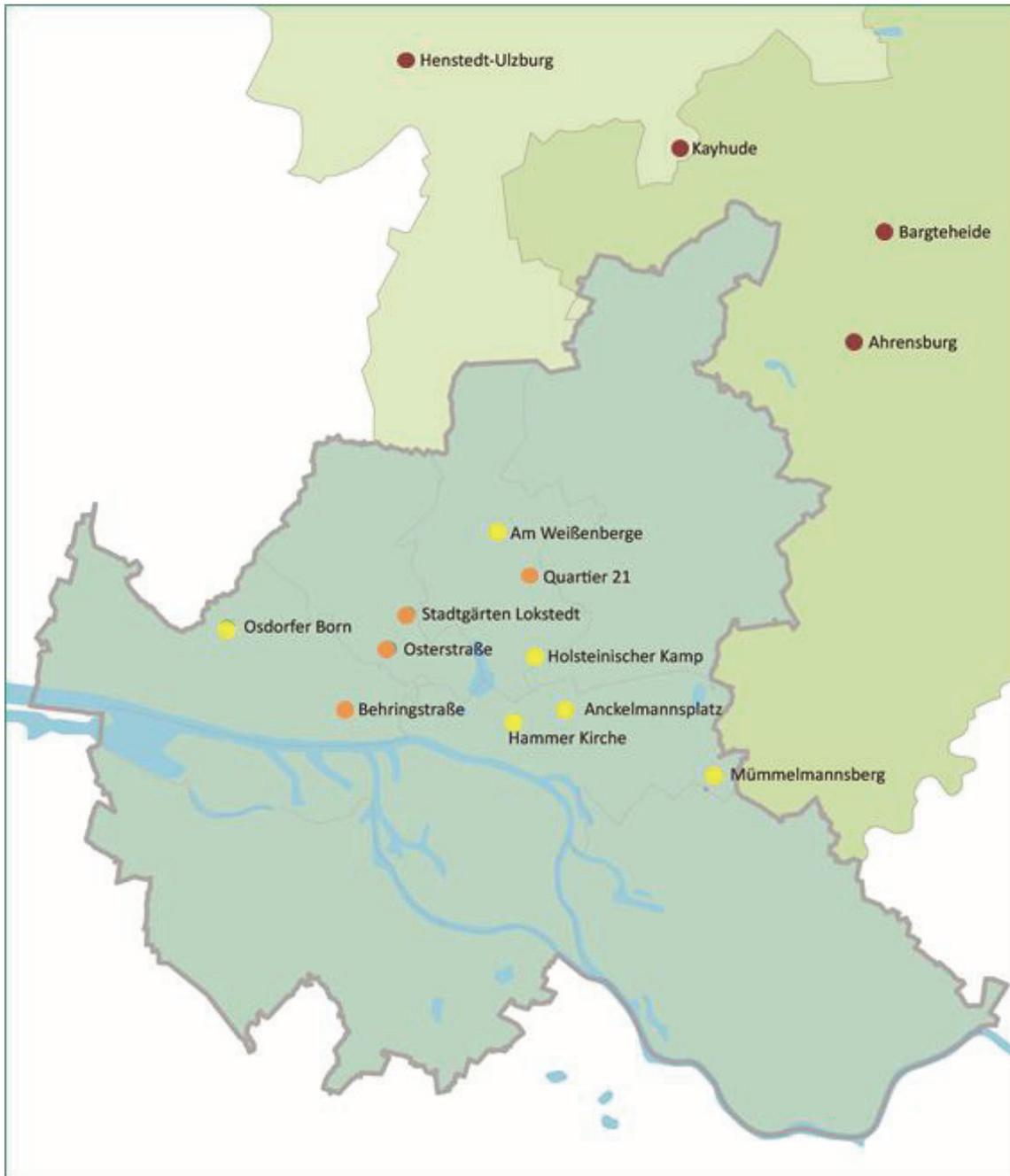
## **2. Vorstellung der e-Quartier-Standorte**

### **2.1. Allgemeine Einordnung**

Im Projekt e-Quartier wurden an zehn Standorten im Hamburger Stadtgebiet elektromobile Carsharing-Angebote umgesetzt. Diese Angebote wurden durch die HafenCity Universität Hamburg, neben baulich-räumlichen Kriterien, auch hinsichtlich der Nutzerakzeptanz und ihres Einflusses auf das Mobilitätsverhalten bewertet. Das beinhaltete vor allem Befragungen vor der Inbetriebnahme des Carsharing-Angebotes, innerhalb des ca. einjährigen Untersuchungszeitraumes und an dessen Ende.

Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

Darüber hinaus wurden durch den Projektentwickler und Partner im Projekt e-Quartier Hamburg, die *GfG Hoch-Tief-Bau GmbH & Co. KG*, vier Standorte im Hamburger Umland in das Projekt eingebracht. Drei Elektrofahrzeuge werden als Poolfahrzeuge durch das Unternehmen selbst eingesetzt und ein weiteres Fahrzeug wird privat durch Kunden der *GfG* in Verbindung mit ihrem energetisch qualifizierten Gebäude eingesetzt. Hier wurde ebenfalls die Nutzung, aber auch die Einbindung der Fahrzeuge in das Gebäudekonzept untersucht.



**Abbildung 3:** Übersichtskarte der Projektstandorte des Projektes e-Quartier Hamburg (orange = Standorte cambio, gelb = Standorte STARCAR, rot = Standorte GfG)

Um den Charakter der einzelnen Standorte leicht zu vermitteln und Auskunft über ihre Ausstattung resp. Beschaffenheit zu geben, wurden die folgenden zwei Tabellen angefertigt. Sie beschreiben die Standorte hinsichtlich ihrer baulich-räumlichen (Tab. 1) sowie mobilitätsbezogenen Eigenschaften (Tab. 2).

**Tabelle 1:** Baulich-räumliche Eigenschaften der e-Quartiere im Überblick

	Stadtgebiet Hamburg										Metropolregion Hamburg			
	Am Weißenberge	Anckelmannsplatz	Hammer Kirche	Holsteinischer Kamp	Quartier 21	Behringstraße*	Stadtgärten Lokstedt*	Mümmelmannsberg*	Osdorfer Born*	Osterstraße*	Erlenhof Süd (Ahrensburg)	Bargteheide	Henstedt-Ulzburg**	KfW Effizienzhaus 40 (Kayhude)
<b>Lage im Stadtgefüge</b>														
Randlage								■	■		■		■	■
Innenlage	■		■	■	■	■	■					■		
Zentrumslage		■								■				
<b>Bestandsnutzung</b>														
Neubau				■									■	■
Neubau mit Bestandselementen	■				■		■				■			
Bestandsgebiet		■	■			■		■	■	■		■		
<b>Nutzungsmischung</b>														
Wohngebiet	■		■	■			■	■	■		■		■	
Gewerbegebiet		■									□		□	
Mischgebiet					■	■				■		■		
<b>Strukturtyp</b>														
Blockrand	□			■		■	■			■				
Zeilenbau	■		■		■									
Großwohnsiedlung								■	■					
Bürostandort		■												
Einfamilienhaussiedlung											■	■	■	■
<b>Nahversorgung (Einzelhandel)</b>														
Fußläufig erreichbar (< 500m)			■	■	■	■		■	■	■	■	■		
Weiter entfernt (> 500m)	■	■					■						■	■
<b>Soziale Infrastruktur (Schulen etc.)</b>														
Fußläufig erreichbar (< 750m)			■	■	■	■		■	■	■				
Weiter entfernt (> 750m)	■	■					■				■	■	■	■
<b>Eigentümerstruktur</b>														
Privat				■		■	■	□	□	□	■	■	■	■
Genossenschaft / Kommunal	■	■	■	□	■	□	□	■	■	■				

■ Hauptnutzung

□ Nebennutzung

\*Referenzstandorte

\*\*Autarkes EnergiePlus Wohnsiegel-Haus

Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

Tabelle 2: Mobilitätsbezogene Eigenschaften der e-Quartiere im Überblick

	Stadtgebiet Hamburg										Metropolregion Hamburg			
	Am Weißenberge	Anckelmannsplatz	Hammer Kirche	Holsteinischer Kamp	Quartier 21	Behringstraße*	Stadtgärten Loksstedt*	Mümmelmannsberg*	Osdorfer Born*	Osterstraße*	Erlenhof Süd (Ahrensburg)	Bargteheide	Henstedt-Ulzburg**	KfW Effizienzhaus 40 (Kayhude)
StadtRAD direkt am Quartier				■	■	■	■			■				
Fahrzeugnutzung														
Konventionell					■	■	■			■				
Elektrofahrzeug	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ladeinfrastruktur														
öffentlich	■		■	■					■					
privat		■			■	■	■	■		■	■	■	■	■
ÖPNV-Anbindung (ab Hbf)														
sehr gut (S-/U-Bahn direkt)		■		■	■			■		■				
gut (Umstieg/Fußweg erforderlich)	■		■			■								
mäßig (Umstieg, lange Fahrzeiten)							■		■					
schlecht											■	■	■	■
Flexible Carsharing-Flotten im EZB	■	■	■	■	■	■	■			■				
E-Carsharing-Betreiber im Quartier														
Cambio					■	■	■			■				
Starcar	■	■	■	■				■	■					
Kein e-Carsharing											■	■	■	■
Kooperation mit lokalem Akteur														
Ja	■	■	■		■	■	■	■	■	■				
Nein				■							■	■	■	■
Stellplatz														
Tiefgarage						■	■			■				
Oberirdisch halböffentlich		■						■	■					
Oberirdisch öffentlich	■			■										
Oberirdisch privat			■		■						■	■	■	■
Sichtbarkeit														
gering	■	■	■	■						■				
mittel						■	■					■		■
hoch					■			■	■		■		■	
Anzahl der Carsharing-Fahrzeuge	1	1	1	1	2	10	2	2	2	12				
Anzahl der Elektrofahrzeuge	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1

## 2.2. Die Standorte im Einzelnen

### 2.2.1. Anckelmannsplatz



**Abbildung 4:** Ein BMW i3 der Firma STARCAR am Standort Anckelmannsplatz



**Abbildung 5:** Lage des Standorts Anckelmannsplatz im Stadtgebiet

**Quartiersstruktur:** Das Gebiet am Anckelmannsplatz ist ein im Stadtteil Hammerbrook gelegenes Bestandsgebiet in Zentrumslage mit überwiegend Büro- und Gewerbenutzung. Der Anteil an Wohnnutzung ist mit 340 Einwohnern vergleichsweise gering. Der Anteil der 18- bis unter-65-Jährigen liegt bei ca. 99 Prozent. Als Gewerbestandort sind 96 Prozent der hier zugelassenen Pkw auf Firmen zugelassen. Einzelhandel sowie soziale Infrastruktureinrichtungen liegen weiter entfernt. Das vergleichsweise große städtebauliche Gebiet ist Standort zahlreicher größerer Unternehmen wie z. B. die Europazentrale des japanischen Konzerns Olympus. Hier steht auch das preisgekrönte nachhaltige Bürogebäude „Berliner Bogen“, welches nur mit regenerativer Energie versorgt wird.

**ÖPNV-Anbindung:** Das Gebiet verfügt mit den S-Bahnhaltestellen Hammerbrook und Berliner Tor sowie der U-Bahnhaltestelle Berliner Tor über eine sehr gute Anbindung an den ÖPNV. Gleichzeitig befindet sich dort auch eine *swichh*-Station mit einer *StadtRAD*-Station und Fahrzeugen der stationsungebundenen Carsharing-Anbieter *car2go* und *DriveNow* sowie des stationsgebundenen Anbieters *cambio*.

**E-Carsharing am Standort:** *SHARE A STARCAR* betreibt in Kooperation mit *URBANA* Energiedienste ein stationsbasiertes E-Carsharing-Fahrzeug am Standort Anckelmannsplatz in der Gotenstraße. Dem Fahrzeug ist ein Stellplatz auf dem Parkplatz von *URBANA* zugewiesen. *URBANA* hat an diesem Standort private Ladeinfrastruktur aufgestellt. Der Stellplatz ist oberirdisch halböffentlich zugänglich und das Fahrzeug kann von allen *SHARE A STARCAR*-Kunden genutzt werden. Die Sichtbarkeit des Standortes ist gut.

Da das Gebiet am Anckelmannsplatz im Einzugsbereich der stationsungebundenen Carsharing-Anbieter liegt, können deren Nutzer, aber auch private E-Fahrzeugbesitzer in der Hammerbrookstraße 63 zwei öffentliche AC-Ladepunkte der *Stromnetz Hamburg GmbH* mit 22 kW Ladeleistung nutzen.

## 2.2.2. Am Weißenberge



Abbildung 6: Ein BMW i3 der Firma STARCAR am Standort Am Weißenberge

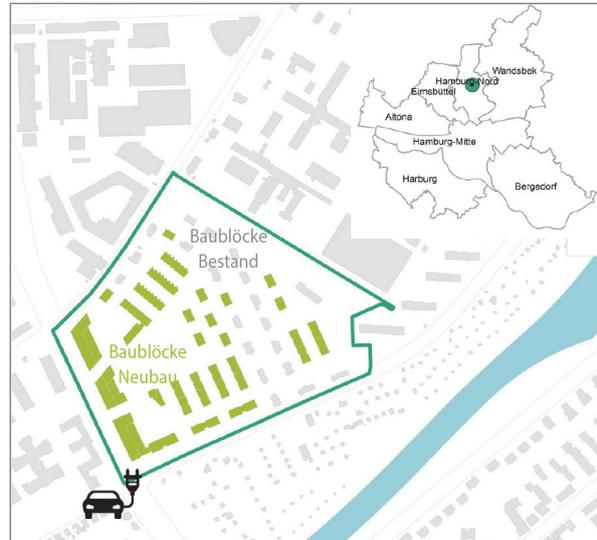


Abbildung 7: Lage des Standorts Am Weißenberge im Stadtgebiet

**Quartiersstruktur:** Das Wohnquartier am Weißenberge ist ein Neubaugebiet mit Bestandselementen. Das im Stadtteil Ohlsdorf entwickelte 12,5 ha große Gebiet kann der Innenlage Hamburgs zugerechnet werden und wird durch die Sengelmannstraße, den Suhrenkamp, den Maienweg und die nördlich anschließende JVA Fuhlsbüttel begrenzt. Die städtische Wohnungsbaugesellschaft SAGA baut hier seit 2013 insgesamt 480 geförderte Wohnungen, deren Fertigstellung für Frühjahr 2018 geplant ist. Der erste Bauabschnitt wurde Anfang 2015 fertiggestellt und umfasst 192 kommunal geförderte Wohnungen. Ein schützenswertes Ensemble von Gründerzeithäusern wurde aufwändig saniert.

Der Funktionsplan sieht eine Nachverdichtung des Gebäudebestandes mit zwei bis viergeschossigen Ein- und Mehrfamilienhäusern vor. Zeilenbau und Blockrand dominieren die Quartiersstruktur. Die Gebäuderiegel entlang der Sengelmannstraße sind sechsgeschossig und dienen als Lärmschutz für die Wohngebäude. Neben der Wohnnutzung sind ein Seniorenheim, eine Kindertagesstätte sowie Einzelhandel, Gastronomie und Flächen für Büros und Gewerbe vorgesehen. Aktuell ist das Nahversorgungsangebot und Einrichtungen der sozialen Infrastruktur noch weiter entfernt. Vor dem Einzug der Quartiersbewohner (2015) lebten 1082 Menschen im statistischen Gebiet um den Standort. Mit 72% der Bewohner gehören zur Gruppe der 18- bis unter 65-Jährigen, nur 33 Prozent der Bewohner gehen einer Beschäftigung nach.

**ÖPNV-Anbindung:** Das Quartier am Weißenberge verfügt über eine gute ÖPNV-Anbindung über das Stadtbussystem des HVV. Für den Zugang zum S-Bahnhof Hamburg Airport sind zusätzliche Fußwege oder der Stadtbus nötig. Dort befindet sich auch der direkte Zugang zum Hamburg Airport Helmut-Schmidt in 2,2 Kilometer Entfernung. In südlicher Richtung befindet sich der U-Bahnanschluss mit der Station Sengelmannstraße (City-Nord). Eine *StadtRad*-Station gibt es bisher nicht unmittelbar in diesem Quartier.

**E-Carsharing am Standort:** Im e-Quartier am Weißenberge befindet sich ein E-Carsharingfahrzeug der Firma *SHARE A STARCAR*. Der Anbieter kooperiert an diesem Standort mit der städtischen Wohnungsbaugesellschaft SAGA und nutzt oberirdisch einen größeren Abstellbereich im öffentlichen

Raum, verzichtet also auf einen festen Stellplatz. Die Sichtbarkeit ist als gering einzuschätzen. Das Laden der Fahrzeuge wird durch zwei öffentliche AC-Ladepunkte der *Stromnetz Hamburg GmbH* mit 22 kW Ladeleistung am Maienweg 132 sichergestellt. Da das Gebiet am Weißenberge im Einzugsbereich der stationsungebundenen Carsharinganbieter liegt, können auch deren Nutzer oder private E-Fahrzeugbesitzer diese Ladeinfrastruktur nutzen.

### 2.2.3. Hammer Kirche



Abbildung 8: Bebauung im Stationseinzugsgebiet

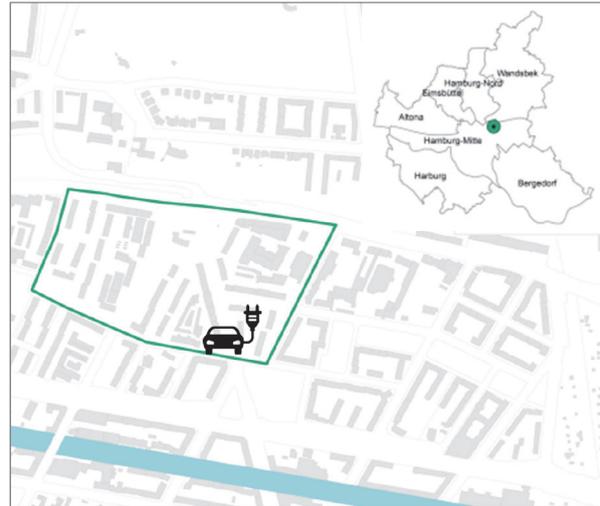


Abbildung 9: Lage des Standorts Hammer Kirche im Stadtgebiet

**Quartiersstruktur:** Das im Innenbereich Hamburgs liegende Gebiet rund um die Hammer Kirche mit ca. 985 Wohneinheiten und einem Stellplatzschlüssel von 0,6 ist infolge starker Kriegszerstörung und Wiederaufbauplanungen der 50er Jahre durch drei- bis viergeschossige Zeilenbebauung geprägt. Die Wohnnutzung im Stadtteil Hamm überwiegt, wobei auch einige Gewerbebetriebe und Einzelhandelseinrichtungen angesiedelt sind. Durch die Wohnungsnot der Nachkriegszeit bedingt sind die Wohnungsgrundrisse eher klein, weshalb besonders für Familien mit Kindern wenig angemessener Wohnraum vorhanden ist. Ein großer Teil des Wohnungsbestands innerhalb des Quartieres befindet sich im Besitz der städtischen SAGA. Die Quartiersgröße beträgt 92.700 m<sup>2</sup>, die Geschossfläche 109.100 m<sup>2</sup>.

**Sozialstruktur:** Das statistische Gebiet, in dem sich das Viertel befindet, hat eine Größe von 11 ha und eine Einwohnerzahl von 1.818. Der Anteil der 18- bis unter-65-Jährigen liegt bei 73 %, der Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter bei 51,7 % und der Anteil der Schulabgänger mit (Fach-)Hochschulreife beträgt 33,8 %. Das durchschnittliche Einkommen liegt mit 22.696 € unter dem Hamburger Schnitt von 35.887 €. Die Anzahl der Pkw je 1.000 Einwohner liegt bei 264.

**ÖPNV-Anbindung:** Die Anbindung an den ÖPNV ist als gut zu bezeichnen, da dieses Quartier an die beiden U-Bahnstationen Rauhes Haus und Hammer Kirche angrenzt. Zudem besteht eine gute Anbindung an das Stadtbussystem des HVV. Eine *StadtRad*-Station gibt es bisher nicht in diesem Quartier.

**E-Carsharing am Standort:** Der Anbieter *SHARE A STARCAR* hat in Hamm ein Elektrofahrzeug aufgestellt, dem ein Parkplatz der SAGA zugeordnet ist. Die Ladung des Pkw wird durch *SHARE A*

STARCAR an einem anderen Ort in der Nähe durchgeführt. Das Elektroauto kann regulär zu den Tarifen des Anbieters gebucht werden und richtet sich insbesondere an die Quartiersbewohner.

Da das Gebiet Hammer Kirche im Einzugsbereich der stationsungebundenen Carsharinganbieter liegt, können deren Nutzer oder private E-Fahrzeugbesitzer in der Hammer Landstraße 204 zwei DC-Ladepunkte (CCS und Chademo) sowie einen AC-Ladepunkt der *Stromnetz Hamburg GmbH* mit 22 kW Ladeleistung nutzen.

#### 2.2.4. Holsteinischer Kamp



Abbildung 10: Ein BMW i3 der Firma STARCAR am Standort Holsteinischer Kamp



Abbildung 11: Lage des Standorts Holsteinischer Kamp im Stadtgebiet

**Quartierstruktur und ÖPNV-Anbindung:** Im relativ zentralen Stadtteil Barmbek-Süd gelegen und in unmittelbarer Nähe zur U-Bahnstation Hamburger Straße und dem Einkaufszentrum Hamburger Meile wurden bis 2016 auf 44.300 m<sup>2</sup> Grundfläche zehn Wohngebäude mit 90 Miet- und 101 Eigentumswohnungen errichtet. Die Geschossfläche beträgt 43.500 m<sup>2</sup>. Das neue Wohnquartier Holsteinischer Kamp (auch bekannt als „Südsiet“), das auf dem ehemaligen Betriebsgelände eines Autohändlers entwickelt wird, beinhaltet auch Bestandsgebäude. Der Stellplatzschlüssel beträgt 0,6. Die neu errichteten Mehrfamilienhäuser sind viergeschossig und zusätzlich mit einem Staffelgeschoss versehen. Da das Gebiet Holsteinischer Kamp im Einzugsbereich der stationsungebundenen Carsharinganbieter liegt, können die Quartiersbewohner auch das *swichh*-Angebot von *car2go*, *DriveNow* oder *cambio* an der U-Bahnstation Hamburger Straße wahrnehmen, zu der auch eine *StadtRad*-Station gehört.

**Sozialstruktur:** Das statistische Gebiet rund um das e-Quartier Holsteinischer Kamp in Barmbek hat eine Größe von ca. 33 ha und eine Einwohnerzahl von 2.500. Der Anteil der 18- bis unter-65-Jährigen liegt bei ca. 74%, der Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter bei rund 59% und der Anteil der Schulabgänger mit (Fach-)Hochschulreife beträgt knapp 44%. Das durchschnittliche Einkommen liegt bei 30.000 €, und die Anzahl der Pkw je 1.000 Einwohner liegt bei 287.

**E-Carsharing am Standort:** Die Schwierigkeiten der Verhandlungen drehten sich um die Frage der Aufstellung von Ladeinfrastruktur und darum, ob die Ladesäulen generell öffentlich zugänglich sind, was für den Anbieter *SHARE A STARCAR* ein gangbarer Weg ist, für *cambio* aufgrund technisch-administrativer Gegebenheiten aber nicht.

Auch bei diesen Baugebieten trägt das Geschäftsmodell in erster Linie dem Quartiersfokus Rechnung. Das Angebot richtet sich insbesondere an die neuen Bewohner und wird in bestehende Tarifstrukturen integriert. Der Anbieter *SHARE A STARCAR* betreibt ein Elektrofahrzeug am Standort Holsteinischer Kamp. Das Fahrzeug kann in einem definierten Abstellgebiet geparkt werden, wie Am Weißenberge gibt es keinen zugewiesenen Stellplatz. Geladen wird an den zwei öffentlichen AC-Ladepunkten der *Stromnetz Hamburg GmbH* mit 22 kW Ladeleistung in der Von-Essen-Straße 75 oder in der Wagnerstraße 2 an zwei DC-Ladepunkte (CCS und Chademo) sowie einem AC-Ladepunkt der *Stromnetz Hamburg GmbH* mit 22 kW Ladeleistung.

### 2.2.5. Quartier 21



Abbildung 12: Ein Blick ins Quartier 21



Abbildung 13: Lage des Standorts Quartier 21 im Stadtgebiet

**Quartiersstruktur und ÖPNV-Anbindung:** Das innerstädtisch gelegene Quartier 21 wurde von 2008 bis 2012 auf dem ehemaligen Gelände des Allgemeinen Krankenhauses Barmbek im Hamburger Stadtteil Barmbek-Nord gebaut. Das Gesamtareal umfasst eine Fläche von ca. 15,8 Hektar. Das Gelände des neuen Barmbeker Krankenhauses schließt im Norden unmittelbar an das Quartier 21 an. Mit Realisierung der zehn Baufelder entstand eine Bruttogrundfläche von insgesamt ca. 120.000 Quadratmetern, wobei der Wohnraumanteil bei etwa 70 Prozent liegt und ca. 490 Wohneinheiten umfasst. Auf den restlichen Flächen siedelten sich Einzelhandel, Serviceeinrichtungen, Kindergärten, Gastronomie und Gesundheitseinrichtungen an. Das Quartier 21 verfügt über eine relativ gute ÖPNV-Anbindung an das S-Bahn und Stadtbusnetz des HVV sowie eine *StadtRad*-Station.

**Sozialstruktur:** Das statistische Gebiet, welches das Krankenhausgelände im Norden des Quartiers und das Quartier selbst umfasst, hat eine Fläche von 26,2 ha und eine Einwohnerzahl von 2.409. Der Anteil der 18 bis unter 65-Jährigen liegt bei ca. 76%. Der Anteil sowohl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten als auch der Anteil der Schulabgänger mit (Fach-) Hochschulreife liegt mit je ca. 67% deutlich über dem Durchschnitt Hamburgs. Die Anzahl der Pkw je 1.000 Einwohner hingegen liegt mit 271 unter dem Hamburger Schnitt von 341, ebenso wie das durchschnittliche Einkommen von 24.013 Euro im Gegensatz zu 35.887 Euro.

**E-Carsharing am Standort:** Im Oktober 2016 hat *cambio* die neue, oberirdische, privat zugängliche und gut sichtbare Station im Quartier 21 eröffnet. Diese ersetzt die frühere Station in der Tiefgarage. In diesem Zuge wurde eines der zwei konventionellen Fahrzeuge durch ein E-Fahrzeug ersetzt und

eine Ladesäule auf privatem Grund direkt neben den Stellplätzen errichtet. Auch das Quartier 21 liegt im Einzugsbereich der stationsungebundenen Carsharinganbieter. Deren Nutzer oder private E-Fahrzeugbesitzer können in der Fuhlsbüttler Straße 387 zwei öffentliche AC-Ladepunkte mit 22 kW Ladeleistung nutzen.

Die Besonderheit des Quartiers 21 – auch bezogen auf das Geschäftsmodell von *cambio* – liegt im starken Quartiersfokus und der vorherrschenden Wohnnutzung, abgerundet mit randständiger Gewerbe- und Handelsfläche. Insbesondere die Bewohner des Viertels sollen mit dem Angebot angesprochen werden. Dahingehend bestehen mit dem Quartiersverein gute Möglichkeiten der Kooperation, Information und Beratung sowohl im Hinblick auf die Bewohnerschaft als auch der Unternehmen und des Handels in der Umgebung. Bereits heute werden auf der Quartiersinternetseite mehrere Mobilitätsangebote präsentiert.

### 2.2.6. Behringstraße

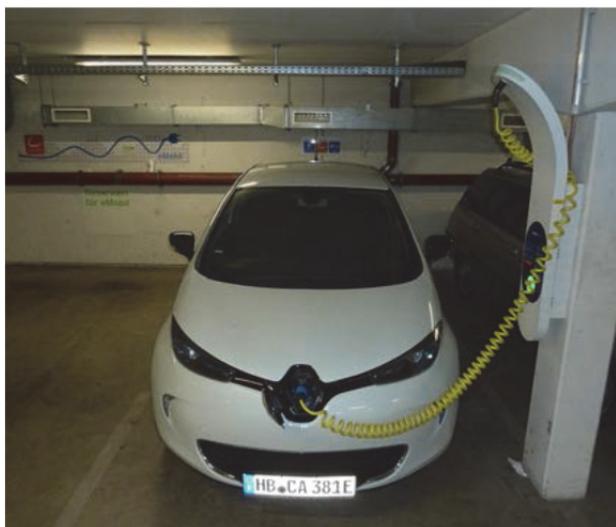


Abbildung 14: Ein Renault Zoe der Firma cambio/Tiefgarage am Standort Behringstraße

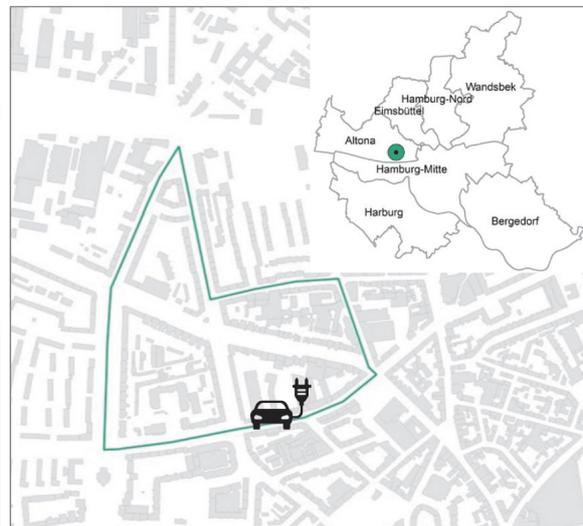


Abbildung 15: Lage des Standorts Behringstraße im Stadtgebiet

**Quartiersstruktur und ÖPNV-Anbindung:** Die Behringstraße im innerstädtisch gelegenen Ottensen zählt zu den gehobeneren und nachgefragten Wohngebieten in Hamburg. Das Bestandsgebiet an der Behringstraße ist durch Mischnutzung im Zeilenbau gekennzeichnet. Nahversorgung und ÖPNV sind gut zu erreichen. Der Fern- und S-Bahnhof Altona ist nur wenige Fahrminuten entfernt. Der geplante S-Bahnhof Ottensen soll Anfang der 20er-Jahre fertiggestellt werden. Eine *StadtRad*-Station ist im Quartier vorhanden. Die Eigentümerstrukturen sind vorwiegend privat, teilweise aber auch genossenschaftlich oder kommunal.

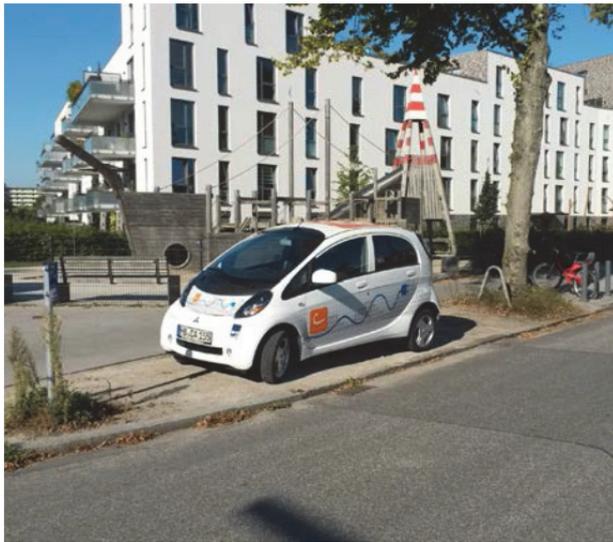
**Sozialstruktur:** Mit 2.962 Einwohnern sind ca. 70% der Einwohner im statistischen Gebiet zwischen 18 und 65 Jahre und 40% gehen einer sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung nach. Die Pkw-Besitzrate pro 1.000 Einwohner liegt mit 283 relativ weit unter dem Hamburger Durchschnitt.

**E-Carsharing am Standort:** *cambio* ist bereits seit 2010 nicht nur mit jeweils 8-10 konventionellen Fahrzeugen präsent, sondern auch mit einem Elektroauto. Das Laden erfolgt hierbei über eine eigene Wallbox, die direkt dem Tiefgaragenstellplatz zugeordnet ist. Die Nutzung der Elektrofahrzeuge war für *cambio* nicht ausreichend, um wirtschaftlich zwei E-Fahrzeuge an dem Standort zu betreiben. Daher wurde Anfang 2016 eine Reduzierung auf ein E-Fahrzeug durchgeführt. Im Mai 2017 wurde

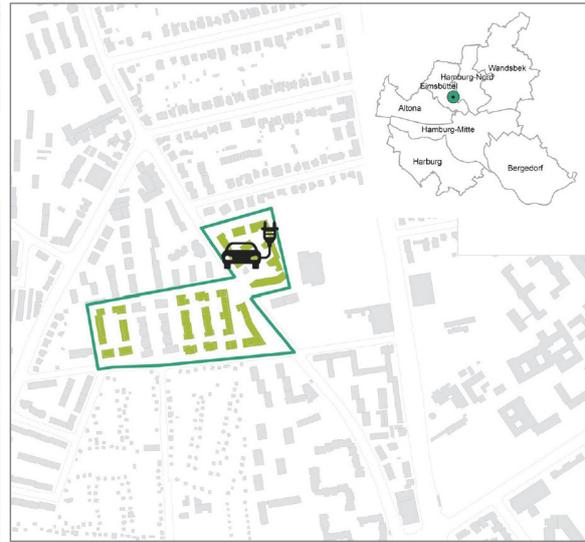
der Mitsubishi iMiEV durch einen Renault ZOE mit mehr Platz und höherer Reichweite ausgetauscht. Seitdem wird eine deutliche Steigerung der Auslastung, vor allem durch längere Mietdauern, beobachtet.

Da das Gebiet an der Behringstraße im Einzugsbereich der stationsungebundenen Carsharinganbieter liegt, können deren Nutzer oder private E-Fahrzeugbesitzer in der Nähe des e-Quartiers in der Holstentwiete 19, Am Born 6B und in der Barnerstraße 41 jeweils zwei öffentliche AC-Ladepunkte der *Stromnetz Hamburg GmbH* mit 22 kW Ladeleistung nutzen.

### 2.2.7. Stadtgärten Lokstedt



**Abbildung 16:** Ein Mitsubishi iMiEV der Firma cambio am Standort Stadtgärten Lokstedt



**Abbildung 17:** Lage des Standorts Stadtgärten Lokstedt im Stadtgebiet

**Quartiersstruktur und ÖPNV-Anbindung:** Das e-Quartier Stadtgärten Lokstedt liegt im Hamburger Stadtteil Eimsbüttel im Stadtteil Lokstedt. Ausgangspunkt des Wohnbauprojektes Stadtgärten Lokstedt war die Aufgabe einer Betriebssportanlage. Auf dem Gelände der ehemaligen Hans-Heinrich Sievert Kampfbahn entwickelte dann der Projektentwickler Quantum bis zum Jahr 2014 in mehreren Bauabschnitten rund 620 neue Wohnungen und eine Sport-Kita als autofreies Wohnquartier. Die Fläche des Quartiers beträgt 49.000 m<sup>2</sup> und die Geschossfläche 70.600 m<sup>2</sup>. Die Stadtstruktur ist durch eine Blockrandbebauung geprägt. Einkaufsmöglichkeiten und soziale Infrastruktur liegen weiter entfernt.

**Sozialstruktur:** Das statistische Gebiet im Stadtteil Lokstedt, in dem 2.608 Menschen leben, hat eine Größe von 41,2 Hektar. Der Anteil der 18 bis unter 65-Jährigen liegt bei rund 70 Prozent, der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sowie der Anteil der Schulabgänger mit (Fach-)Hochschulreife bei 81,2 Prozent. Die Anzahl der Pkw von 336 je 1.000 Einwohner sowie das durchschnittliche Einkommen von 35.424 Euro sind sehr nah am Hamburger Schnitt.

**ÖPNV-Anbindung:** Im Unterschied zur Situation im Quartier 21 ist die Anbindung an den ÖPNV nicht ganz so gut. In maximal 400 m Entfernung befinden sich nur 4 Bushaltestellen von insgesamt 3 Linien, die nächsten S- und U-Bahn-Stationen aber liegen jenseits der 600-Meter-Marke, was auch die hohe Pkw-Besitzrate begründet. Neben dem vorhandenen Carsharing-Angebot gibt es mittlerweile zwar auch eine *StadtRad*-Station, dennoch bleibt der Pkw für viele Bewohner unverzichtbar.

**E-Carsharing am Standort:** In den Stadtgärten Lokstedt möchte der Carsharing-Anbieter *cambio* mehr Menschen für eine ökologischere Form der Fortbewegung gewinnen und eine Alternative zum eigenen Pkw anbieten. Im Rahmen einer Kooperation mit dem lokal tätigen Bauverein der Elbgemeinden eG und der Hamburger Lehrer-Baugenossenschaft eG betreibt *cambio* einen konventionellen Pkw sowie ein E-Fahrzeug. Geladen wird an einer Wallbox, die *cambio* selbst in einer zum BVE gehörenden Tiefgarage errichtet hat und ausschließlich mit Ökostrom betrieben wird. Die Station wurde schon im Vorfeld des Bezuges von den Bestandhaltern und *cambio* beworben. Im Mai 2017 wurde der Mitsubishi iMiEV durch ein Renault ZOE ersetzt.

### 2.2.8. Mümmelmansberg



Abbildung 18: Zwei VW eUp! der Firma STARCAR am Standort Mümmelmansberg

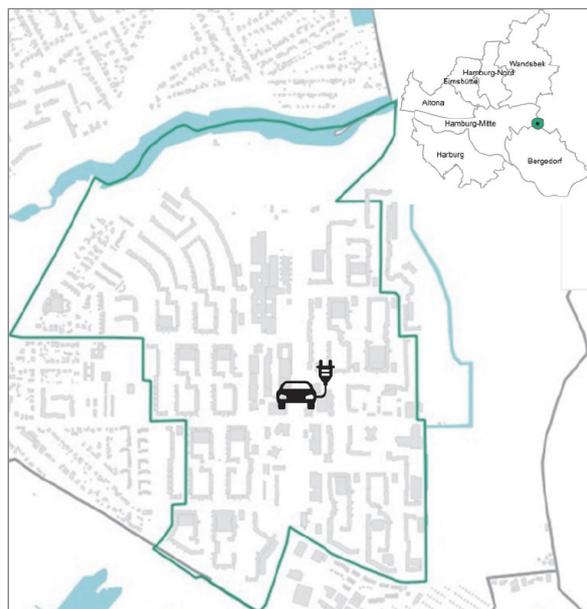


Abbildung 19: Lage des Standorts Mümmelmansberg im Stadtgebiet

**Quartiers- und Sozialstruktur:** Mümmelmansberg ist eine in den 1970er Jahren errichtete Großwohnsiedlung im Hamburger Stadtteil Billstedt. Das e-Quartier ist ein Wohngebiet mit gut erreichbaren Einkaufsmöglichkeiten und fußläufig erreichbarer Infrastruktur wie z. B. Schulen. Die Eigentümerstruktur liegt zum größten Teil in öffentlicher Hand (z.B. SAGA). Mit 17.980 Einwohnern sind zwei Drittel der Bevölkerung zwischen 18 und 65 Jahre alt, der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten liegt hingegen nur bei rund 3%. Der Pkw-Anteil pro 1.000 Einwohner bewegt sich mit 277 Fahrzeugen in einem vergleichsweise unterdurchschnittlichen Bereich.

**ÖPNV-Anbindung:** Das e-Quartier Mümmelmansberg liegt am Hamburger Stadtrand und ist mit der gleichnamigen U-Bahnstation mit einer Fahrzeit von 20 Minuten sehr gut an die Hamburger Innenstadt angebunden. Zahlreiche Buslinien des HVV komplettieren das Angebot. Bisher verfügt das Gebiet noch nicht über eine *StadtRad*-Station und auch keine öffentliche Ladeinfrastruktur seitens der *Stromnetz Hamburg GmbH*. E-Carsharing bildet ein komplementäres Angebot für Strecken, die nicht mit dem ÖPNV abgedeckt werden können.

**E-Carsharing am Standort:** Nach einer Reduzierung von vier auf zwei Elektrofahrzeuge betreibt der Anbieter *SHARE A STARCAR* zwei elektrische VW eUp! auf einem zugewiesenen Parkplatz mit dem kommunalen Wohnungsanbieter SAGA mit eigener Ladesäule, in unmittelbarer Nähe zur U-

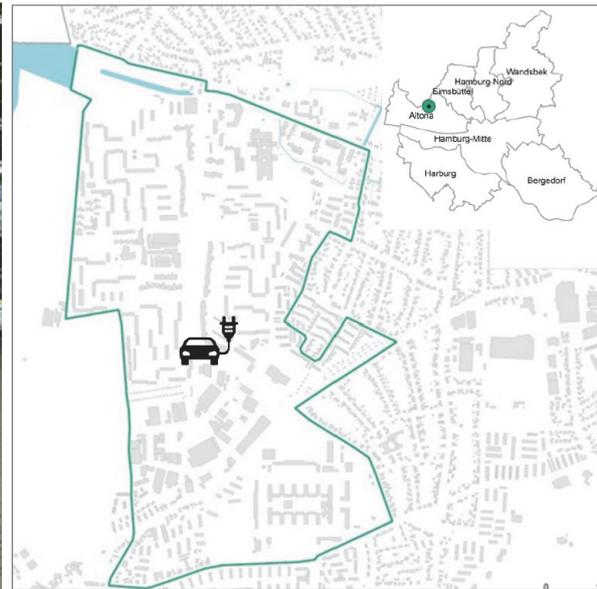
Bahnhaltestelle. Der oberirdisch gelegene halböffentliche Stellplatz mit Werbetafel und Ladesäule weist eine hohe Sichtbarkeit auf.

Die Fahrdatenauswertung der eingesetzten Fahrzeuge des Anbieters *SHARE A STARCAR* im e-Quartier Mümmelmannsberg zeigt, dass die Fahrzeuge überdurchschnittlich gemietet werden. E-Carsharing scheint an diesem Standort für Nutzer attraktiv zu sein, die sich kein eigenes Fahrzeug leisten können oder bewusst darauf verzichten.

### 2.2.9. Osdorfer Born



**Abbildung 20:** Zwei VW eUp! der Firma STARCAR/Standort Osdorfer Born und Fehlbelegung von E-Parkplätzen



**Abbildung 21:** Lage des Standorts Osdorfer Born im Stadtgebiet

**Quartiers- und Sozialstruktur:** Das e-Quartier Osdorfer Born ist (wie Mümmelmannsberg) eine Ende der 1960er / Anfang der 1970er Jahre entstandene Großwohnsiedlung mit bis zu 20 Stockwerken in den Hamburger Stadtteilen Osdorf und Lurup. Mit 10.552 Einwohnern sind rund zwei Drittel der Bevölkerung zwischen 18 und 65 Jahre alt, der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten liegt bei rund 32%. Der Arbeitslosenanteil liegt bei 6% an der Gesamtbevölkerung. Der Pkw-Anteil pro 1.000 Einwohner bewegt sich mit 256 Fahrzeugen in einem vergleichsweise unterdurchschnittlichen Bereich. Im Osdorfer Born gibt es zwei Versorgungszentren, von denen das Born Center eine größere Anziehungskraft für Kunden aus dem Quartier hat.

**ÖPNV-Anbindung:** Das Gebiet Osdorfer Born ist relativ mäßig über die Busse des HVV erreichbar, da der Anschluss an das Hamburger Schnellbahnsystem Anfang der 1970er Jahre aus Kostengründen eingestellt wurde. Im Quartier existiert auch *keine StadtRad*-Station.

**E-Carsharing am Standort:** Der Anbieter *SHARE A STARCAR* hat zwei VW eUp! auf dem Parkplatz vor einer Filiale der *STARCAR*-Autovermietung platziert. Die Fahrzeuge nutzen zwei öffentliche AC-Ladepunkte der *Stromnetz Hamburg GmbH* an der Bornheide 10 mit jeweils 22 kW Ladeleistung, die auch direkt auf dem Parkplatz aufgestellt wurden. Der Standort liegt im Gebiet des kleineren Versorgungszentrums im oberirdisch gelegenen halböffentlichen Bereich und ist sehr gut sichtbar. *SHARE A STARCAR* kooperiert auch hier mit dem kommunalen Wohnungsunternehmen *SAGA* und verzeichnet ähnlich gute Nutzerzahlen wie im e-Quartier Mümmelmannsberg.

## 2.2.10. Osterstraße



Abbildung 22: Der Weg zum E-Carsharing in der Osterstraße

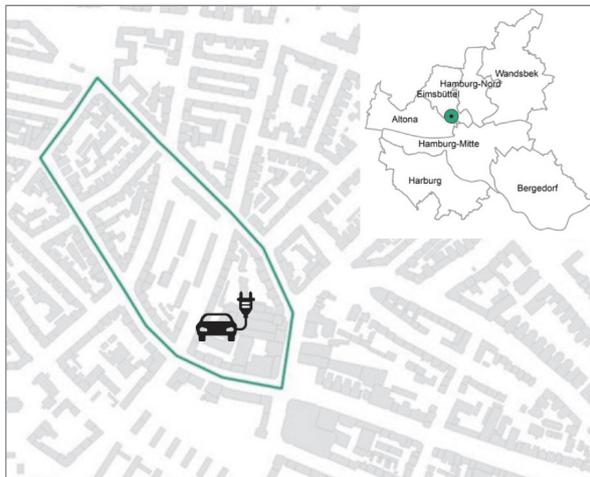


Abbildung 23: Lage des Standorts Osterstraße im Stadtgebiet

**Stadt- und Sozialstruktur:** Im Kerngebiet von Eimsbüttel hat das Bezirkszentrum Osterstraße eine quartiersübergreifende Bedeutung. Diese wird durch vielfältige Einkaufsmöglichkeiten und sehr unterschiedliche funktionale und stadträumliche Qualitäten deutlich. Die Osterstraße ist ein Bestands- und Mischgebiet mit überwiegend Blockrandbebauung. Das e-Quartier zählt zu den gehobeneren, zumindest aber nachgefragten Wohngebieten in Hamburg. Prinzipiell wird davon ausgegangen, dass dieses Quartier aufgrund seiner Stadt- und Sozialstruktur für die Etablierung des E-Carsharings geeignet ist.

**ÖPNV-Anbindung:** Die Standortqualität der Osterstraße wird auch durch die verkehrsgünstige Lage beeinflusst. Mit dem Dammtorbahnhof liegt ein Fernbahnhof im Bezirk und der öffentliche Personennahverkehr mit S- und U-Bahnen (Haltestelle Osterstraße) sowie AKN und dichtem Busnetz sorgen für eine sehr gute Anbindung an den ÖPNV.

**E-Carsharing am Standort:** Der Carsharing-Anbieter *cambio* ist bereits seit 2010 nicht nur mit jeweils 8-10 konventionellen Fahrzeugen präsent, sondern auch mit einem Elektroauto. Geladen wird dabei über eine eigens installierte Wallbox in der Tiefgarage, die dem Fahrzeug direkt zugeordnet ist. Aufgrund seiner Lage ist der E-Carsharing-Standort kaum sichtbar. Im Mai 2017 wurde ein Mitsubishi iMiEV durch einen Renault ZOE mit höherer Reichweite ausgetauscht.

Da das e-Quartier an der Osterstraße im Einzugsbereich der stationsungebundenen Carsharinganbieter liegt, können deren Nutzer oder private E-Fahrzeugbesitzer im e-Quartier in der Emilienstraße 12 und in der Henriettenstraße 77 jeweils zwei öffentliche AC-Ladepunkte der *Stromnetz Hamburg GmbH* mit 22 kW Ladeleistung nutzen.

### 2.2.11. Erlenhof-Süd (Ahrensburg)



**Abbildung 24:** Die GfG-Geschäftsstelle Villa Pomona im Baugebiet Erlenhof-Süd. Ein Beispiel für energieeffiziente Sanierung alter Bestände (Bild: GfG)



**Abbildung 25:** Lage des Standorts Erlenhof-Süd in Ahrensburg

**Standortbeschreibung:** Ahrensburg ist mit 32.606 Einwohnern die größte Stadt im Kreis Stormarn und gehört zur Metropolregion Hamburg. 58% der Einwohner sind zwischen 18 und 65 Jahre alt. Bei einem Ausländeranteil von 5,8% leben hier 924 Menschen auf einem Quadratkilometer.

Das Baugebiet B-92 Erlenhof-Süd wird für 1.000 neue Bewohner durch die Projektentwickler der GfG entwickelt. Das gleichnamige e-Quartier ist durch eine geringe Bebauungsdichte mit vorwiegend Einfamilienhäusern geprägt und liegt am Stadtrand. Das Gebiet verfügt über einzelne Bestandselemente wie die Villa Pomona und ist an ein benachbartes Einzelhandelszentrum angeschlossen. Einrichtungen der sozialen Infrastruktur sind eher weiter entfernt. Die Eigentümerstruktur ist ausschließlich privat.

**ÖPNV-Anbindung:** Das e-Quartier Erlenhof-Süd ist nur über eine Buslinie an den ÖPNV angeschlossen, eine zweite kann 200 m von der Quartiersgrenze entfernt erreicht werden. Dort besteht Anschluss an die Haltestelle Ahrensburg-Gartenholz (ca. 1 km vom Quartier entfernt) und damit an die Linien RB81, RE8 in die Richtungen Hamburg und Bad Oldesloe. Dennoch ist das Gebiet nicht nur außerhalb des Stadtzentrums von Hamburg sondern auch von Ahrensburg weshalb die Einwohner in diesem Gebiet weitgehend auf ein eigenes Auto angewiesen sind. Carsharing- oder Bikesharing-Angebote gibt es hier nicht.

**E-Fahrzeug am Standort:** Die GfG verfügt an diesem Standort über einen vollelektrischen BMW i3. Das Fahrzeug wird von einem Mitarbeiter primär genutzt, kann aber bei Bedarf auch von den übrigen Mitarbeitern des Unternehmens genutzt werden. Der oberirdische und private Stellplatz verfügt über privat aufgestellte Ladeinfrastruktur und über eine hohe Sichtbarkeit.

Im Entwicklungsgebiet Erlenhof-Süd soll neben der Sanierung der historischen Villa Pomona zum Plus Energie Gebäude auch eine Solartankstelle am benachbarten Nahversorgungszentrum entstehen. Dabei kommt ein Energiemanagementsystem zum Einsatz. Es besteht für die Mitarbeiter aber auch die Möglichkeit, die öffentliche Ladeinfrastruktur zu nutzen. Die primären Nutzer des Fahrzeugs nutzen diese neben den dienstlichen Fahrten auch für die Pendlerwege aus Hamburg in das Hamburger Umland.

## 2.2.12. Bargteheide



Abbildung 26: Die GfG-Geschäftsstelle in Bargteheide

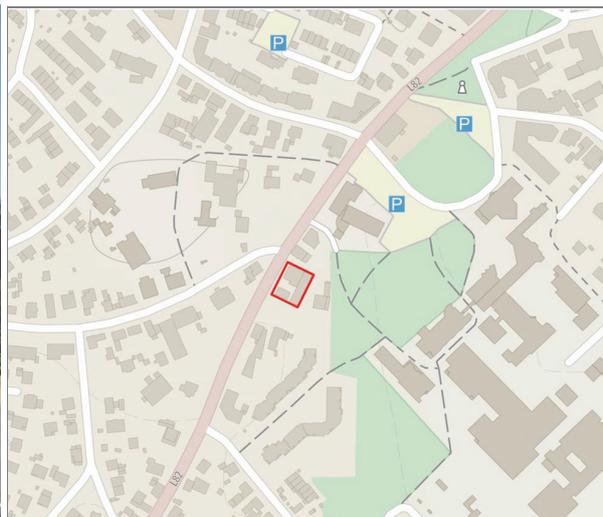


Abbildung 27: Lage des Standorts in Bargteheide

**Standortbeschreibung:** Bargteheide hat 16.029 Einwohner und liegt im Kreis Stormarn in der Metropolregion Hamburg. 59% der Bevölkerung sind zwischen 18 und 65 Jahre alt und der Ausländeranteil liegt bei 5%. Auf einem Quadratkilometer leben hier 1.013 Menschen.

Das e-Quartier Bargteheide umfasst ein altes Bauernhaus an der L225 (B75) in der Hamburger Straße 9 und gehört dem privaten Projektentwickler *GfG*. Das im Ortszentrum gelegene Bauernhaus ist von Gebäudestrukturen des Zeilenbaus umgeben und wird als Bürostandort genutzt. Es soll Ausgangspunkt für die Entwicklung eines neuen Baugebietes sein, für das das Genehmigungsverfahren aber noch nicht abgeschlossen ist.

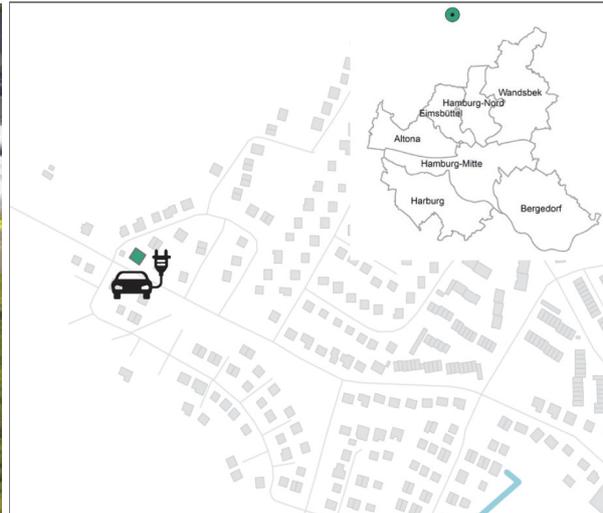
**ÖPNV-Anbindung:** Das alte Bauernhaus in Bargteheide ist aufgrund der Lage im ländlichen Raum eher schlecht an den ÖPNV angeschlossen. Carsharing-oder Bikesharing-Angebote gibt es hier nicht, weshalb die Nutzer der *GfG* auf das private Elektroauto angewiesen sind.

**E-Fahrzeug am Standort:** Am Standort Bargteheide wird ein auf Elektromobilität umgebauter Fiat 500 genutzt. Geladen wird derzeit über einen Schuko-Anschluss, jedoch plant der Eigentümer *GfG* den Standort für weitere Elektrofahrzeuge auszubauen.

### 2.2.13. Autarkes Energieplus-Wohnsiegel-Haus (Henstedt-Ulzburg)



**Abbildung 28:** Das Wohnsiegel-Haus der GfG-in Henstedt-Ulzburg (Bild: GfG)



**Abbildung 29:** Lage des Standorts in Henstedt-Ulzburg

**Standortbeschreibung:** Henstedt-Ulzburg hat 27.705 Einwohner und liegt im Kreis Segeberg in der Metropolregion Hamburg. Das als e-Quartier bezeichnete autarke EnergiePlus Wohnsiegel-Haus am Lohekamp 4 gehört zur *GfG Hoch-Tief-Bau GmbH & Co. KG* (GfG). Dieses Musterhaus hat einen sehr geringen Energiebedarf von 7 kWh (je m<sup>2</sup>/a). Der Neubau steht am Stadtrand Henstedt-Ulzburgs in einem ländlich geprägten Wohngebiet. Die vorherrschende Quartiersstruktur ist durch Einfamilienhäuser bestimmt und der Anteil der 18-65-Jährigen liegt bei 61%. Mit einem Ausländeranteil von 6,1% leben hier 702 Menschen auf einem Quadratkilometer. Nahversorgung und Einrichtungen für soziale Infrastruktur sind weiter entfernt und hauptsächlich mit dem Auto erreichbar. Die ÖPNV-Anbindung ist generell als schlecht einzustufen. Im Gebiet selbst wird auch kein Carsharing oder Bikesharing angeboten.

**E-Fahrzeug und Energiekonzept am Standort:** Die *GfG* verfügt an diesem Standort über einen Renault ZOE. Der Stellplatz für E-Fahrzeuge ist oberirdisch auf einem privaten Grundstück gut sichtbar angesiedelt. Das Fahrzeug wird primär von einem Mitarbeiter genutzt, kann aber bei Bedarf auch von den übrigen Mitarbeitern des Unternehmens genutzt werden. Geladen wird in Henstedt-Ulzburg über eine Wallbox im Carport. Dabei kommt ein Energiemanagementsystem zum Einsatz, welches durch Solaranlagen auf dem Carport und dem Hausdach erneuerbaren Strom gewinnt. Es besteht für die Mitarbeiter aber auch die Möglichkeit, die öffentliche Ladeinfrastruktur in Hamburg zu nutzen. Der primäre Nutzer des Fahrzeugs verwendet diese neben den dienstlichen Fahrten auch für die Pendlerwege aus Hamburg in das Hamburger Umland.

## 2.2.14. KfW Effizienzhaus 40 (Kayhude)



Abbildung 30: Das KfW Effizienzhaus 40 in Kayhude (Bild: GfG)

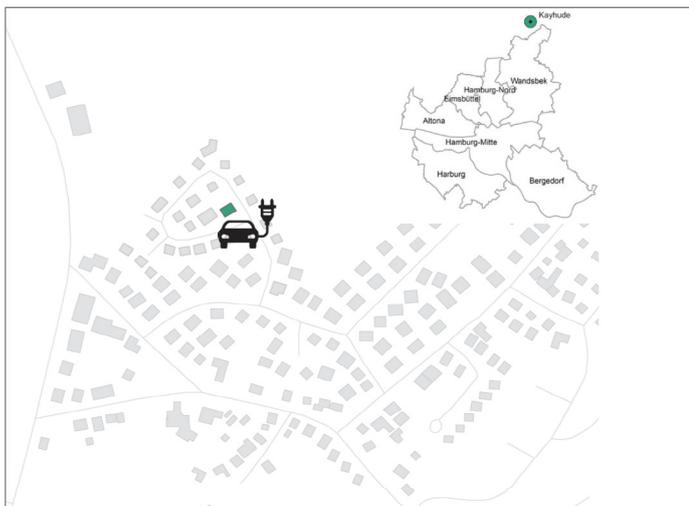


Abbildung 31: Lage des Standorts Bargteheide im Stadtgebiet

**Standortbeschreibung:** Kayhude hat 1.209 Einwohner auf einer Gesamtfläche von 5 Quadratkilometern und liegt im Kreis Segeberg in der Metropolregion Hamburg. Die 18-65-Jährigen haben einen Anteil von 58%, der Ausländeranteil beträgt 6,1% und pro Quadratkilometer leben in diesem ländlichen Gebiet nur 230 Menschen.

Das e-Quartier KfW Effizienzhaus 40 ist ein Neubau und liegt in einem Einfamilienhausgebiet in Ortsrandlage von Kayhude. Bei dem Einfamilienhaus EffHs40 handelt sich um ein KfW 40 Haus, welches durch die GfG entwickelt und als EnergiePlus-Haus konzipiert wurde. Die privaten Eigentümer und Bewohner setzen zur Wahrnehmung ihrer persönlichen, alltäglichen Aufgaben auf Elektromobilität, da die Nahversorgung und Einrichtungen der sozialen Infrastruktur weiter entfernt liegen, die ÖPNV-Anbindung ist aufgrund der Lage im ländlichen Raum eher schlecht. Carsharing- oder Bikesharing-Angebote gibt es hier nicht.

**E-Fahrzeug und Energiekonzept am Standort:** Am Standort Kayhude ist ein Renault ZOE im Einsatz. Der Eigentümer ist selbst sehr engagiert und hat im Auftrag der GfG sogar die Wirtschaftlichkeit seines Projektes ermittelt. Es eröffnet qualitativ wichtige Einblicke dahingehend, wie Elektromobilität in eher ländlich geprägten Randbereichen der Metropolregion eingesetzt wird und welche Erfahrungen ihre Nutzer damit in den Bereichen der eigenen Akzeptanz und Nutzung von Elektromobilität sowie im Umgang mit Infrastrukturen bzw. der mobilitätsbezogenen Energieversorgung am Wohnstandort sammeln konnten.

Der Renault ZOE wird als Familienfahrzeug für die täglichen Wege genutzt. Es ist auch ein konventionelles Fahrzeug vorhanden, dies wird jedoch nur bei sehr langen Strecken genutzt. Das Elektroauto dient als Erstwagen. Geladen wird oberirdisch an einer hauseigenen Wallbox, prioritär mit dem selbst erzeugten Ökostrom aus der Photovoltaikanlage auf dem Hausdach.

## 3. Hintergrund der Standortevaluation

### 3.1. Einordnung der Standortevaluation in das Gesamtprojekt

Die Standortevaluation ist gemäß der Gesamtvorhabenbeschreibung des Projektes Gegenstand des Arbeitspakets 4. Ihr Schwerpunkt ist die Evaluation der innerhalb des Projektes umgesetzten Angebote hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das jeweils unmittelbare Wohnumfeld, die Bewertung der Angebote im Hinblick auf Merkmale, die für die Entwicklung von Geschäftsmodellen wichtig sein könnten und die Analyse der Nutzerakzeptanz.

Ziel der Evaluation ist es, Bedarfe vor Ort besser zu verstehen und Hinweise für eine mögliche Steigerung der Erfolgsaussichten elektromobiler Angebote zu sammeln. Letztlich geht es darum Ableitungen zu treffen und Empfehlungen zu geben, die geeignet sind, zukünftigen Projekten dieser Art eine gute Ausgangsposition zu verschaffen und aufzuzeigen, welche Faktoren berücksichtigt werden sollten, um erfolgreich zu sein. Um das zu erreichen, war vorgesehen, ein Evaluationskonzept zu erstellen, mit dem es möglich ist, Nutzungsprofile sowie die tatsächliche Auslastung der eingesetzten elektromobilen Angebote zu ermitteln und die entsprechenden Daten zu erheben.

### 3.2. Forschungsdesign

#### 3.2.1. Methodologie

Damit bildet die Untersuchung des Nutzerverhaltens und der Nutzerakzeptanz den Schwerpunkt bei der Auswertung der im Rahmen des Projekts e-Quartier umgesetzten Mobilitätsangebote. Die Evaluation, bei der ein Methodenmix zur Anwendung kam, lässt sich in acht Bereiche unterteilen:

- 1) Voruntersuchung (T0) (Jan/Feb 2016)
- 2) Bewohnerbefragung mit Inbetriebnahme der Stationen (T1) ( Sep 2016)
- 3) Quartiersworkshops (Nov/Dez 2016)
- 4) Mobilitätstagebücher (vier Erhebungsrunden zw. Jan und Jul 2017)
- 5) Auswertung von Buchungsdaten (Elektro- und konventionelle Vergleichsfahrzeuge ab Jul 2016 bis Aug 2017)
- 6) Auswertung von Fahrdaten der Elektrofahrzeuge (Jul 2016 bis Jun 2017)
- 7) Teilnehmerbefragung zum Abschluss des Untersuchungszeitraumes (T2) (Jul/August 2017)
- 8) Workshop zum Abschluss des Untersuchungszeitraumes (Jul 2017)
- 9) Interviews zur Nutzung von Elektrofahrzeugen in der Metropolregion (1. Quart. 2017)

Noch vor der Inbetriebnahme der E-Carsharing-Stationen wurde im Januar und Februar 2016 eine Voruntersuchung in fünf Hamburger Quartieren durchgeführt. Ziel war es, erste Aussagen über die Voraussetzungen für E-Carsharing treffen zu können. Mit Inbetriebnahme der Standorte ab September 2016 folgte die Anwohnerbefragung T1. Im Rahmen dieser Erhebung wurde auch auf die Möglichkeit der Teilnahme an der vertiefenden wissenschaftlichen Begleitforschung (VWB) über einen mehrmonatigen Forschungszeitraum hingewiesen.

Interessierte an der VWB konnten sich zu den sog. Quartiersworkshops anmelden, die in vertretbarer räumlicher Nähe zu den jeweiligen Stationen abgehalten wurden. Auf diesen Veranstaltungen

wurden das Forschungsdesign und die Teilnahmebedingungen im Detail vorgestellt und intensiv über die bereits vorhandenen Erfahrungen mit Elektromobilität und Carsharing sowie die Erwartungen an ein entsprechendes Angebot diskutiert.

Wer sich zur Teilnahme an der VWB verpflichtete, nahm auch an den Mobilitätstagebüchern teil. Damit wurde das tatsächliche Mobilitätsverhalten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in vier je einwöchigen Zeiträumen verteilt über den Forschungszeitraum erfasst. Außerdem nahmen diese Teilnehmenden an der Abschlussbefragung T2 teil. Am Ende der VWB fand noch ein Abschlussworkshop an der HCU statt, auf dem ein Blick auf das zurückliegende Projekt geworfen und Erfordernisse für die Zukunft betrachtet wurden.

Die Befragungen sollten zum einen herausstellen, welche Akzeptanz den elektromobilen Carsharing-Angeboten entgegengebracht wird, welche Hemmnisse die Nutzung negativ beeinflussen und welche Möglichkeiten zur Überwindung der Hemmnisse bestehen. Zum anderen sollte überprüft werden, inwieweit sich das Mobilitätsverhalten von Nutzenden durch die Angebote über den Beobachtungszeitraum ändert.

Die Erhebungsinstrumente wurden in Anlehnung an das „Minimaldatenset Nutzerverhalten“ (vgl. Deutsches Dialog Institut GmbH et al. 2017) sowie an Ergebnisse bzw. Instrumente aus anderen Studien, die ähnliche Themen behandeln, z.B. BeMobility (vgl. InnoZ 2012) und WiMobil (vgl. BUMB 2015), spezifisch für die konkreten Rahmenbedingungen des Projekts e-Quartier Hamburg entwickelt.

Da im Rahmen der Befragung T1 sowohl bereits bestehende Carsharing-Stationen (sog. Referenzquartiere) als auch neue Stationen evaluiert wurden, waren im Fragebogen Angaben zur Nutzung sowie zur potenziellen Nutzung der Elektrofahrzeuge möglich. Mit der Abschlussbefragung T2 wurden Änderungen im Mobilitätsverhalten der Teilnehmenden abgefragt, und das Angebot nutzerseitig bewertet.

Buchungsdaten wurden der HCU durch die Mobilitätsdienstleister *cambio* und *STARCAR* zur Verfügung gestellt, um dadurch weitere Erkenntnisse, die nicht mit den Erhebungen der wissenschaftlichen Begleitforschung erbracht werden konnten, zu gewinnen. Diesem Zweck dient auch die Auswertung von Fahrdaten, die mittels Fahrdatenerhebung, für die sich die TUHH verantwortlich zeichnete, generiert wurden. Dazu wurden in E-Fahrzeuge, die innerhalb des Projektes betrieben wurden, Datenlogger eingebaut. Die Daten wurden durch die TUHH aufbereitet und der HCU verfügbar gemacht.

### 3.2.2. Operationalisierung

In der Voruntersuchung T0 wurden zunächst Passanten in den verschiedenen Quartieren befragt (CAPI-Befragung). Es stellte sich aber heraus, dass dieses Vorgehen sehr zeit- und personalintensiv und zudem stark witterungsabhängig ist. Deswegen wurde dazu übergegangen, den Fragebogen online aufzusetzen und den entsprechenden Link, zusammen mit einem analogen Fragebogen und frankiertem Rückumschlag, in den Quartieren zu verteilen. Unterstützt wurde die HCU dabei von den Geschäftsstellen bzw. Hausmeistern der SAGA Unternehmensgruppe sowie den Baugenossenschaften Hansa und Bergedorf-Bille in den Quartieren Mümmelmannsberg, Osdorfer Born, Hamm, Am Weißenberge, Bavaria-Quartier und Lohsepark.

Für die Befragung T1 wurde aus dieser Erfahrung heraus eine webbasierte Befragung gewählt. Dafür wurden Bewohnerinnen und Bewohner der Nähe von e-Quartier-Angeboten über eine Zufallsstichprobe aus dem Einwohnermelderegister ausgewählt. Diese umfasste Personen im Alter zwischen 18 und 65 Jahre (m/w), die in einem 500m-Radius und damit dem erfahrungsgemäßen Einzugsbereich der Carsharing-Stationen wohnen. Da sich die Quartiere in Bezug auf Einwohnerdichte und sozio-demographische Merkmale deutlich voneinander unterscheiden, wurde eine disproportional geschichtete Zufallsstichprobe gewählt. Dabei sind die Quartiere mit weniger Einwohnern und solche, in denen die Bereitschaft zur Studienteilnahme als eher gering eingestuft wurde, überproportional vertreten. So sollte gewährleistet werden, dass aus jedem Quartier genügend Rücklauf erzeugt wird, um eine aussagekräftige Datenbasis zu generieren. Insgesamt wurden 8.000 Briefe versendet. Da die Teilnahme an der Befragung freiwillig war, handelt es sich um eine selbstselektierte Stichprobe.

Die Befragung verlief über ein Online-Portal. Über Briefe mit persönlicher Ansprache erhielten die Bewohnerinnen und Bewohner Zugang zur Befragung. Der Rücklauf liegt nach Bereinigung bei 413 korrekt ausgefüllten Fragebögen und damit bei einer Rücklaufquote von 5,16%. Diese verteilen sich allerdings sehr ungleichmäßig über die verschiedenen Standorte, sodass trotz des beschriebenen Vorgehens nicht für jedes Quartier eine umfassende Datenbasis generiert werden konnte. Dennoch ermöglichen die erhobenen Daten Aussagen über die Potenziale für E-Carsharing in den verschiedenen Hamburger Quartieren. Der Inhalt des Fragebogens umfasst bisherige Erfahrungen mit Elektromobilität und Carsharing, das allgemeine Mobilitätsverhalten sowie sozio-demographische Merkmale. Es handelt sich mehrheitlich um geschlossene Fragen, teilweise mit offenen Antwortmöglichkeiten zur Aufnahme von nicht antizipierten Antworten und der Option, Sachverhalte über die vorgegebenen Möglichkeiten hinaus zu konkretisieren.

Den Befragungen lag konkret das folgende Erkenntnisinteresse zu Grunde:

#### **Allgemein**

- Wie ist das Mobilitätsverhalten der Quartiersbewohnerinnen- und -bewohner vor Inbetriebnahme der Angebote und welche Nutzergruppen (basierend auf Mobilitätstypen) lassen sich daraus ableiten?
- Welche Bedürfnisse haben die Bewohnerinnen und Bewohner in Bezug auf neue Mobilitätsangebote (Standort, Fahrzeugmodelle, zusätzliche Services wie z.B. Kindersitze)?

#### **Nutzende**

- Wie zufrieden sind die Nutzenden mit dem Angebot? Welche Verbesserungswünsche gibt es?
- Für welche Zwecke werden die Fahrzeuge genutzt?
- Welche sozioökonomischen Merkmale kennzeichnen die Nutzenden? Besteht ein Zusammenhang zwischen sozioökonomischen Merkmalen und der Nutzungsintensität?
- Besteht ein Zusammenhang zwischen stadtstrukturellen Rahmenbedingungen und der Nutzungsintensität der Angebote?
- Wird das Angebot im Quartier geschätzt? Gibt es eine Identifikation der Quartiersbewohnenden mit dem Angebot?

### Nicht-Nutzende

- Aus welchen Gründen wird das Angebot nicht genutzt?
- Was müsste verändert werden, damit das Angebot weitere Nutzende anspricht (mehr Marketing oder konzeptionelle Änderungen des Angebotes)?
- Wie wird die stadträumliche Integration des Angebots wahrgenommen?

Die erhobenen Daten wurden in SPSS übertragen und mittels deskriptiver Analyseverfahren ausgewertet und grafisch aufbereitet.

### 3.2.3. Hemmnisse/Hindernisse bei der Durchführung der quantitativen Erhebungen

Im Gegensatz zu anderen F&E-Projekten im Bereich Carsharing konnte im Projekt e-Quartier Hamburg nicht auf die Kundendatenbanken der teilnehmenden Mobilitätsdienstleister zurückgegriffen werden. Da das e-Quartier-Angebot zum Zeitpunkt der Befragung und Teilnehmerakquise noch neu und wenig in den (Stadtteil-)Medien präsent war, muss angenommen werden, dass auch die bereitgestellte Aufwandsentschädigung nur einen Bruchteil der kontaktierten Stichprobe ansprach. Eine gezielte Ansprache des bestehenden Kundenkreises an den entsprechenden Standorten über die Mobilitätsdienstleister *STARCAR* und *cambio* wäre für die Teilnehmerakquise wünschenswert gewesen. Dies war im Fall von *STARCAR* aufgrund der AGB des Unternehmens nicht möglich. *cambio* hat seine Kunden über den Newsletter auf die Möglichkeit der Teilnahme an der Begleitforschung aufmerksam gemacht, was sich in höheren Teilnahmezahlen niederschlug.

Zudem mussten die Teilnehmenden den Schritt vom Papier zur digitalen Umfrage vollziehen. Hier wurde über einen sehr einfachen Link ([www.e-quartier-hamburg.de](http://www.e-quartier-hamburg.de)) sowie die Integration eines QR-Codes auf dem Schreiben versucht, diese Barriere möglichst gering zu gestalten. Dennoch dürfte der Wechsel zwischen dem analogen und dem digitalen Medium vor allem weniger technologie- und interneterfahrene Adressatinnen und Adressaten abgeschreckt haben.

Außerdem konnte in der Abfrage der Daten vom Einwohnermeldeamt der Führerscheinbesitz nicht als Kriterium für die Auswahl der Personen angegeben werden. Somit wurden auch Personen kontaktiert, die auf Grund einer fehlenden Fahrerlaubnis für die Studie nicht in Betracht kommen und die Aufwandsentschädigung nicht hätten nutzen können.

Ein weiterer Grund war in der bis Umfragebeginn niedrigen medialen Aufmerksamkeit des Projekts e-Quartier zu sehen. Insbesondere das stationsgebundene Carsharing muss, trotz über die vergangenen Jahre deutlich gestiegener Bekanntheit von Carsharing insgesamt, immer noch als Nischenmarkt betrachtet werden.

Die Datenerhebung über die verschiedenen Projektstandorte mit ihren sehr unterschiedlichen Voraussetzungen gestaltete sich nicht immer einfach. Die folgende Tabelle 3 gibt einen Überblick darüber, welche Daten in welchem der zehn innerstädtischen Quartiere erhoben wurden. Teilweise war eine Erhebung bestimmter Daten in einem Quartier aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Diese Felder sind in der Tabelle weiß dargestellt. Es wird deutlich, dass es trotz großer Anstrengungen nur in wenigen Quartieren gelungen ist, alle Daten vollständig zu erheben. In der Auswertung wird daher je nach Datenlage teilweise nur eine Auswahl der realisierten Standorte betrachtet.

**Tabelle 3:** Übersicht über die an den verschiedenen Standorten zur Verfügung stehenden Daten. TN=Teilnehmende. Grün=Daten vorhanden

Quartier	Vorstudie	Anwohnerbefragung (Anzahl TN)	Workshop (Anz. TN)	Mobilitätstagebuch (Anz. TN)	Fahrdatenerhebung	Buchungsdaten Zeitraum Juli 16 bis Juni 17	Zuordnung Buchung/Kunde
Am Weißenberge		22	5				
Ankelmannsplatz		geplante Befragung der Urbana-Mitarbeiter konnte nicht stattfinden					
Hammer Kirche	51	25	5	5			
Mümmelmannsberg	19	11	1				
Osdorfer Born		14	6	6			
Stadtgärten Lokstedt		47	8	4	Mai -Juli 2017 (seit Umstellung auf ZOE)	inkl. 1 Vergleichsfahrzeug	
Osterstraße		83	19	14	Mai -Juli 2017 (seit Umstellung auf ZOE)	inkl. Vergleichsfahrzeuge	
Behringstraße		73	15	13	Mai -Juli 2017 (seit Umstellung auf ZOE)	inkl. Vergleichsfahrzeuge	
Quartier 21	19	39	11	9		inkl. 1 Vergleichsfahrzeug	
Holsteinischer Kamp		47	14	8			

## 4. Ergebnisse der Standortevaluation

### 4.1. Vorstudie T0

#### 4.1.1. Anlass

Die Vorstudie richtete sich an die Menschen in den Quartieren Hammer Kirche, Quartier 21, Lohsepark, Bavaria-Quartier und Mümmelmannsberg. Damals war noch nicht absehbar, dass Lohsepark und Bavaria-Quartier nicht umgesetzt werden können. Neben der Offenlegung von Voraussetzungen für die Einführung von e-Quartier-Angeboten, verfolgte sie auch den Zweck, den erstellten Fragebogen für spätere, größere Bewohnerbefragungen zu testen, um ggf. Änderungen vornehmen zu können. Sie lieferte aber auch einige Erkenntnisse, die für die Weiterführung des Projektes hilfreich gewesen sind, und die im Rahmen eines extra anberaumten Lenkungs-kreises der Projektleitung zusammen mit den Mobilitätsdienstleistern im Juli 2016 präsentiert und diskutiert wurden. Darüber hinaus wurden auch die Wohnungsbaugenossenschaften Bergedorf-Bille und Hansa über diese ersten Ergebnisse informiert. Sie hatten im Hinblick auf die Umsetzung der Angebote im Bavaria-Quartier und am Lohsepark ein großes Interesse daran.

### 4.1.2. Soziodemographische Merkmale

Das Geschlechterverhältnis unter den Untersuchungsteilnehmenden war ausgewogen. Das gilt nicht nur insgesamt, wie in der Abbildung 32 dargestellt, sondern auch quartiersspezifisch, siehe Abbildung 33. Hier zeigt sich, dass das Thema E-Carsharing nicht nur für technikaffine Männer mittleren Alters interessant ist, sondern auch für Frauen. In einigen Stadtteilen haben sogar mehr Frauen als Männer teilgenommen, was darauf hindeutet, dass Frauen eine sehr wichtige Zielgruppe darstellen.

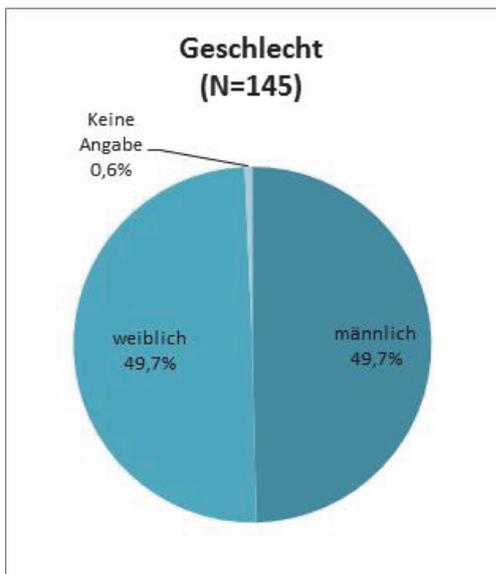


Abbildung 32: Verteilung Geschlechter (T0)

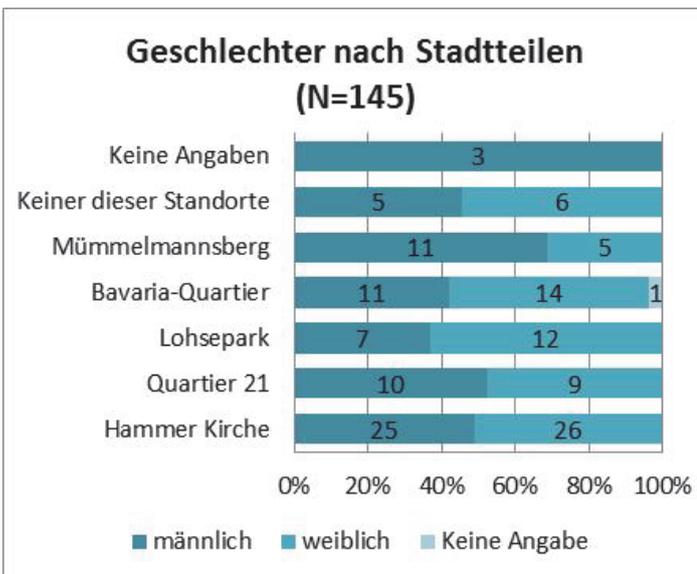


Abbildung 33: Verteilung Geschlechter nach Stadtteilen (T0)

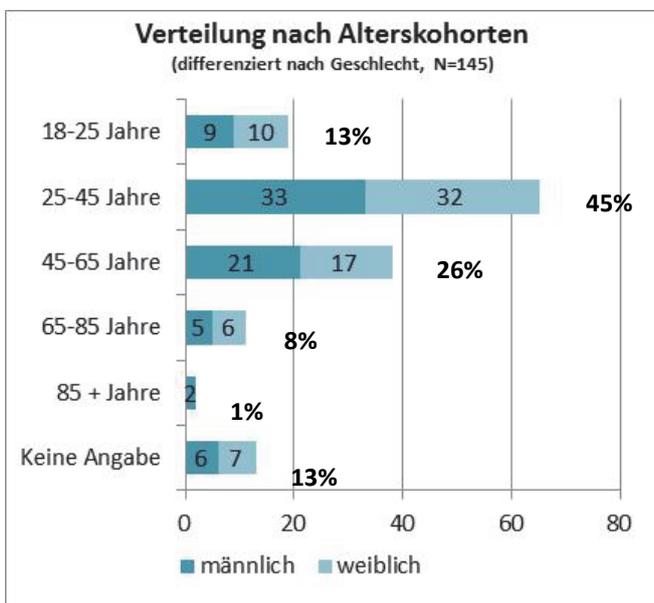


Abbildung 34: Alter unterteilt in Gruppen T0

Die Abbildung 34 zeigt die Alterszusammensetzung der Befragten, die auch hier – bezogen auf das Geschlecht – ausgewogen ist. Der überwiegende Anteil der Befragten (45%) befindet sich im mittleren Alter zwischen 25-45 Jahre, gefolgt von der Altersgruppe 45-65 Jahre (26%) und den 18-25-Jährigen mit 13%. Die kleinsten Kohorten stellen die 65-85-Jährigen (8%) sowie die Gruppe 85 + (1%) dar. Altersgruppen (65-85+ Jahre), in denen altersbedingte Probleme beim Führen eines Kfz öfter auftreten könnten (vgl. hierzu bspw. Mathey 1991), sind demnach deutlich unterrepräsentiert, während die landläufig als besonders fahrtauglich geltenden Jahrgänge (25-65 Jahre), die sich auch

statistisch durch eine geringere Beteiligung als Hauptverursacher an Unfällen auszeichnen (Statistisches Bundesamt 2015), mit 71% die stärkste Gruppe darstellt. Das Durchschnittsalter aller Befragten liegt bei 42,1 Jahren (Männer = 41,4 Jahre, Frauen = 42,8 Jahre).

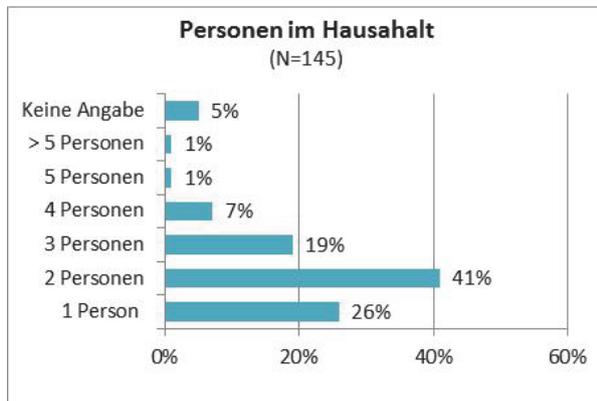


Abbildung 35: Anteil an unterschiedlichen Haushaltsgrößen



Abbildung 36: Anzahl Kinder in unterschiedlichen Haushaltsgrößen

Der Abbildung 35 ist zu entnehmen, dass die meisten Befragten (41%) in Zwei-Personen-Haushalten und 26% in Single-Haushalten leben. Somit weisen 67% der Befragten ein Setting auf, in dem Mobilitätsbedürfnisse, insbesondere im urbanen Bereich, in der Regel relativ unkompliziert erfüllt werden können. Bei 33% der Befragten leben hingegen mehr als 2 Personen im Haushalt, was besonders dann höhere Anforderungen an die Mobilität stellen kann, wenn Kinder im Haushalt leben.

Die Abbildung 36 weist zudem darauf hin, dass es auch Alleinerziehende (12 Personen) gibt, die ggf. erhöhte Mobilitätsanforderungen stellen. Von den 59 Zwei-Personen Haushalten bieten 11,9% je einem Kind ein zu Hause. Bei den 28 Drei-Personen-Haushalten trifft das auf 50% zu, während in 14,2% dieses Haushaltstypus' zwei Kinder leben. In 70% der 10 Vier-Personen-Haushalte werden Kinder großgezogen, dabei entfallen je zwei Kinder auf 6 Haushalte und ein Haushalt weist 3 Kinder auf.

Hinsichtlich der Bildungsabschlüsse (siehe Abb. 37) kann gesagt werden, dass die Personen, die an den Befragungen teilgenommen haben, meist einen höheren Bildungsgrad aufweisen. So haben insgesamt 60% der Befragten mindestens die Fachhochschulreife oder eine Berufsausbildung mit Abitur, wobei der (Fach-)Hochschulabschluss mit 27 % deutlich überrepräsentiert ist. Dieses Bild spiegelt sich im Großen und Ganzen auch in den einzelnen Stadtteilen wider (siehe Abb. 38), obgleich es dort auch Abweichungen gibt. So ist im Quartier 21 der Anteil von Personen mit Abitur besonders ausgeprägt, während im Bavaria-Quartier zahlreich Menschen mit Hochschulabschluss teilgenommen haben.

Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

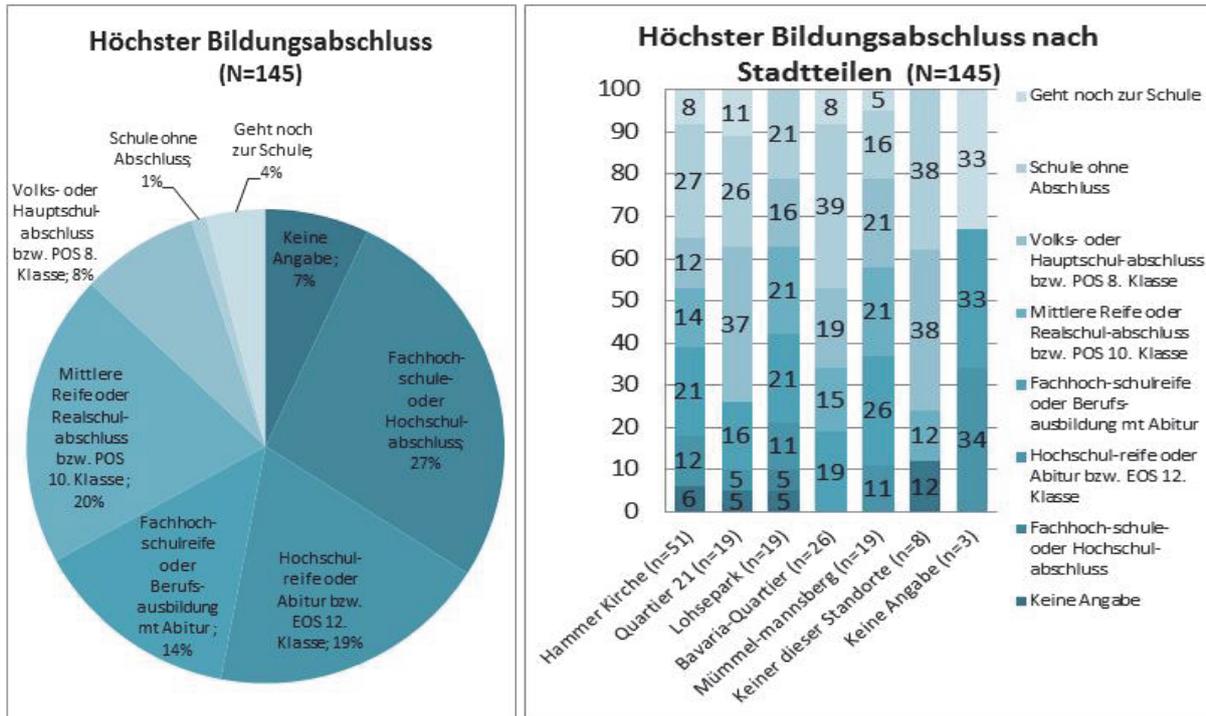


Abbildung 37: Anteile der Bildungsabschlüsse (T0)      Abbildung 38: Bildungsabschlüsse nach Quartieren (T0)

Ca. die Hälfte aller Befragten (48%) ist Vollzeit berufstätig, 10% haben den Ruhestand erreicht und 7% arbeiten Teilzeit. Damit stellen 65% der Befragten eine Gruppe mit regelmäßigem Einkommen dar. Für 27% der Befragten kann das aufgrund des Beschäftigungsstatus nicht gesagt werden.

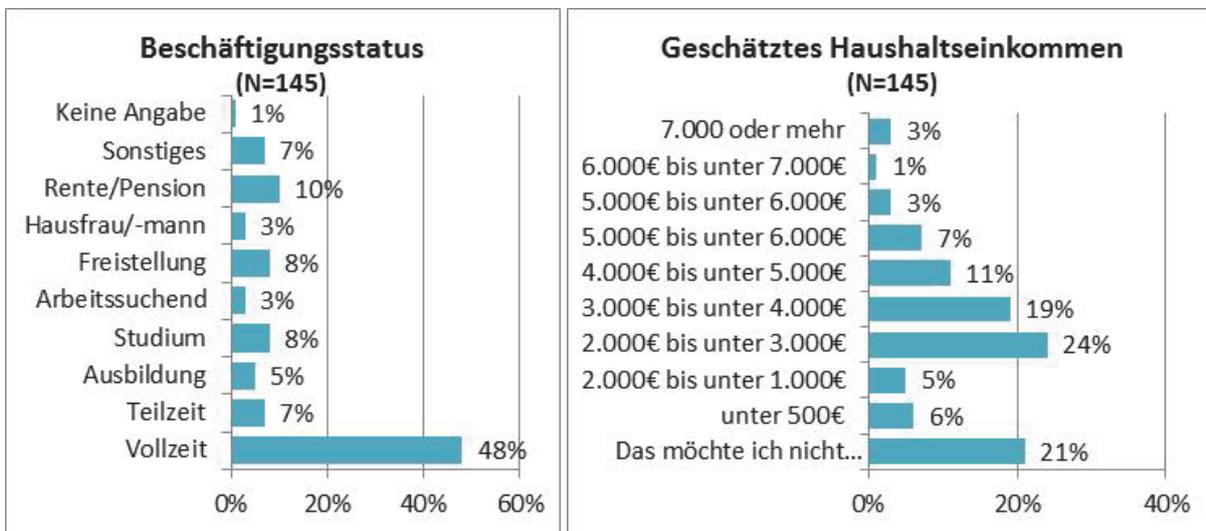


Abbildung 39: Beschäftigungsstatus (T0)      Abbildung 40: Geschätzte Haushaltseinkommen (T0)

Soweit es die monatliche Einkommenssituation der Haushalte der Befragten betrifft (vgl. Abb. 40), es wurde nach dem Netto-Einkommen gefragt, kann festgehalten werden, dass die meisten (37%) im mittleren Segment von 2.000 bis unter 5.000 € angesiedelt sind, gefolgt von der unteren Einkommensgruppe von unter 500 € bis unter 2.000 € mit 29%. Die kleinste Gruppe (7%) bilden die höher Verdienenden ab 5.000 €. Allerdings sei darauf verwiesen, dass sowohl die Zahl derer mit höheren als auch mit niedrigeren Einkommen größer sein könnte, da 21% der Befragten keine Angaben zum Einkommen machen konnten oder wollten.

Bei der Betrachtung der Stadtteile (Abb. 41) wird deutlich, dass insbesondere in den Gebieten Quartier 21 in Barmbek, am Lohsepark in der Hafencity und im Bavaria-Quartier Menschen mit höheren Einkommen interviewt wurden, während in Hammer Kirche sowie Mümmelmansberg eher Menschen mit niedrigeren Einkommen an der Untersuchung teilgenommen haben.

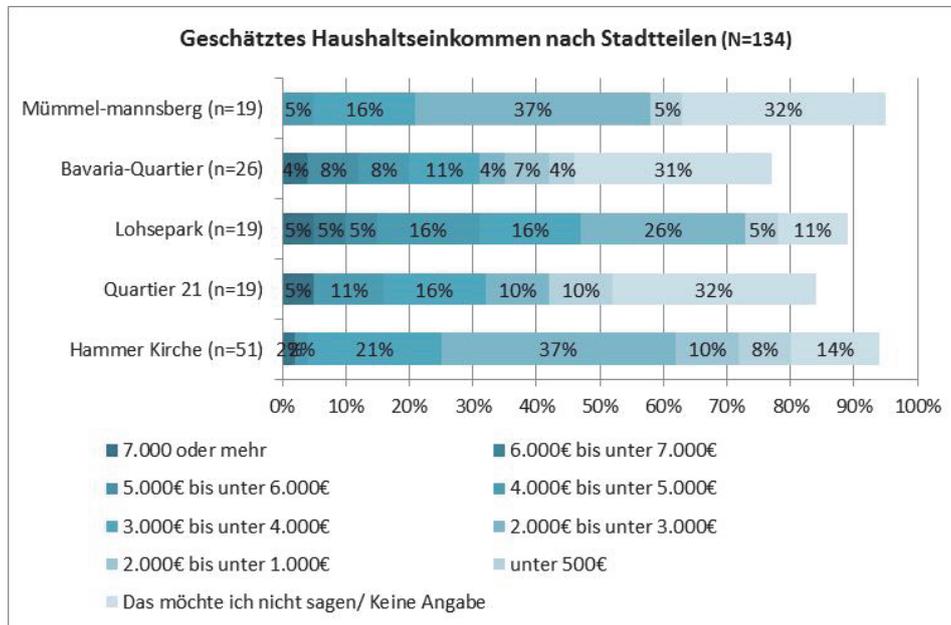


Abbildung 41: Geschätztes Haushaltseinkommen nach Stadtteilen (T0)

#### 4.1.2. Mobilitätsbezogene Merkmale

Die Erhebung der Anzahl der Pkw je Haushalt (vgl. Abb. 42) zeigt ein Bild des Pkw-Besitzes, das für städtische Räume nicht ungewöhnlich ist. Während 43% der Befragten angeben, nur einen Pkw zu besitzen, liegt der Anteil derer, die gar keinen Pkw ihr Eigen nennen, nur unwesentlich niedriger, bei 38%. Nur 17% haben 2 Pkw und mehr. Die Anzahl der autofreien Haushalte liegt in diesem Untersuchungsrahmen damit etwas höher als in der MiD 2008 (vgl. Infas & DRL 2010, S 49). Insgesamt verfügen aber 60% der Haushalte über mindestens einen Pkw.

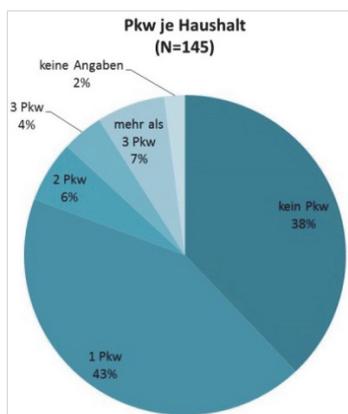


Abbildung 42: Pkw je Haushalt

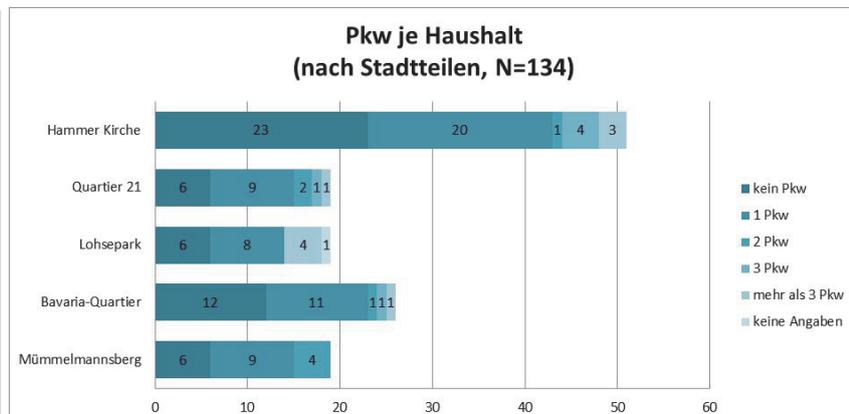


Abbildung 43: Pkw je Haushalt nach Stadtteilen

Die Gründe für den Verzicht auf einen eigenen Pkw (vgl. Abb. 42) sind vielfältig. 25% der Angaben entfallen auf die Merkmalsausprägung „Kein Bedarf“, 22% der Nennungen führen die Kosten des Pkw-Besitzes an und 18% machen einen bewussten Verzicht (z.B. aus ökologischen Gründen) geltend. Interessant sind zudem noch die Angaben zu „Sonstiges“. Hier werden insbesondere die Wahl des

Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

HVV sowie verschiedene Formen des Carsharings angeführt. Mangelnder Führerscheinbesitz spielt hingegen nur bei 9% der Teilnehmenden eine Rolle.

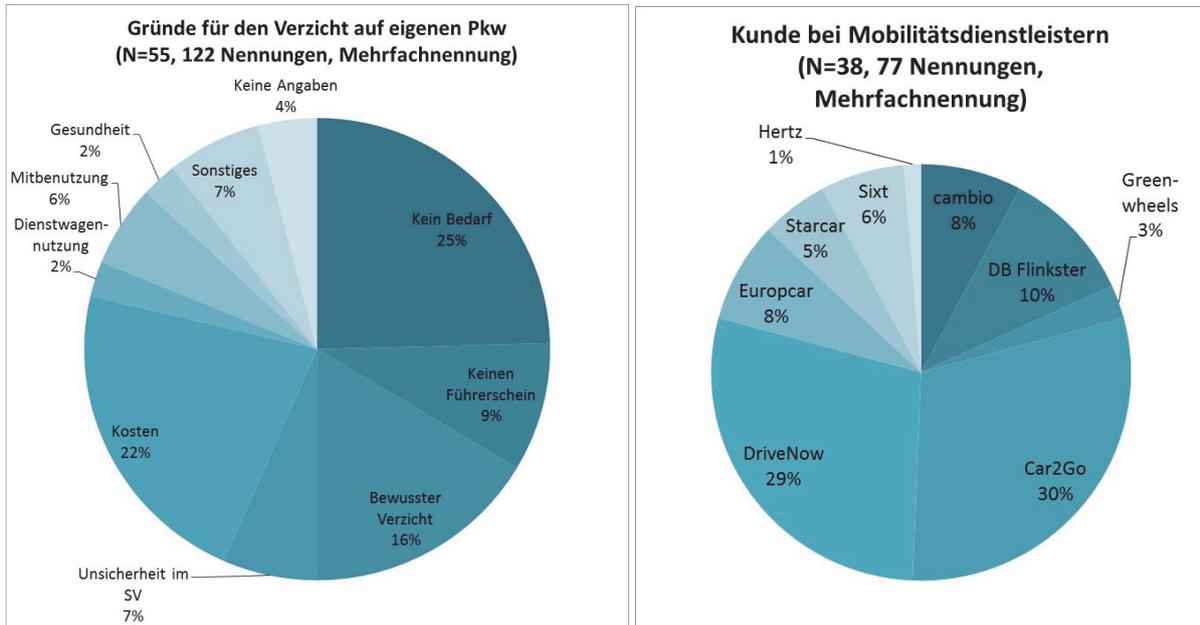


Abbildung 44: Pkw-Verzichtsgründe

Abbildung 45: Kunde bei Mobilitätsdienstleister (T0)

26% aller Befragten sind bereits Kunden bei Carsharing-Unternehmen bzw. Autoverleihern. Nach den Häufigkeiten der Nennungen in Abbildung 45 zu urteilen, sind die Freefloating-Anbieter *car2go* (30%) und *DriveNow* (29%) die am stärksten genutzten Anbieter, gefolgt von *DB Flinkster* mit 10%. *cambio* kann immerhin noch 8% der Nennungen verbuchen und *STARCAR* 5%.

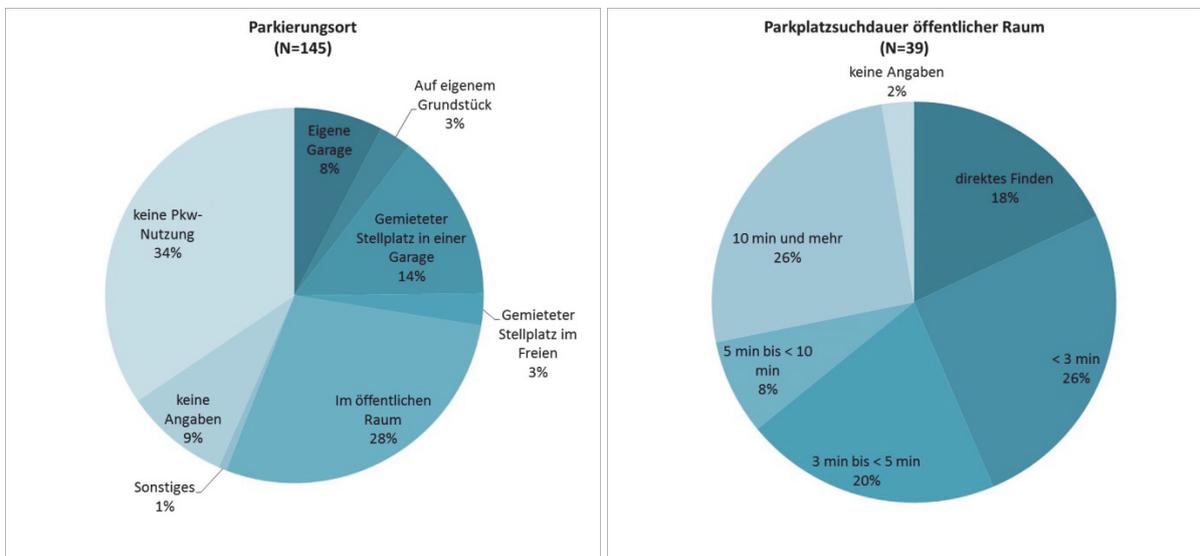


Abbildung 46: Verteilung der Parkierungsorte

Abbildung 47: Verteilung der Parkplatzsuchdauer im öffentlichen Raum

Soweit es die Parkierungsorte (Abb. 46) der Befragten anbelangt, kann davon ausgegangen werden, dass 34% keine Parkplatzprobleme haben, weil sie keinen Pkw haben bzw. nutzen. Die Gruppe der so genannten Laternenparker, die ihren Pkw im öffentlichen Raum abstellt, hat es da schon etwas schwerer (vgl. Abb. 47). Nur 18% dieser Gruppe geben an, meist direkt einen Parkplatz zu finden, wohingegen der überwiegenden Anteil, 54%, mindestens 3 Minuten benötigt, 26% sogar mehr als 10 Minuten.

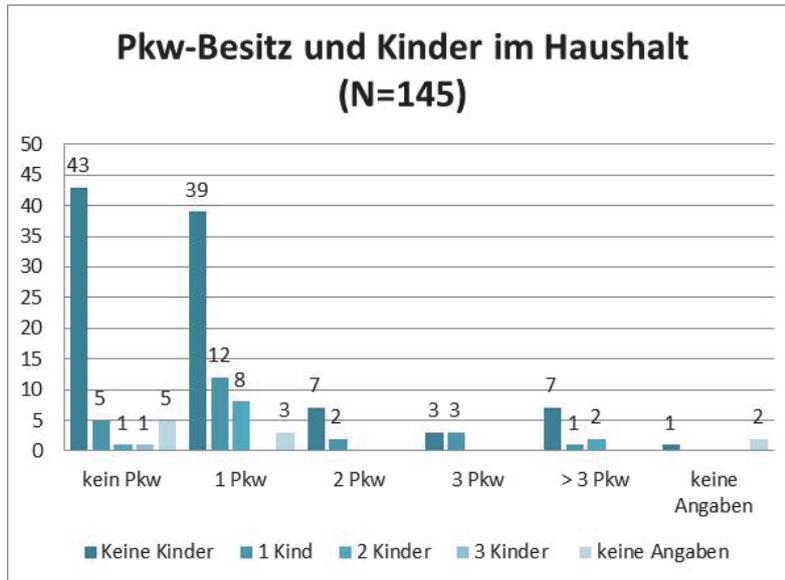


Abbildung 48: Anzahl von Kindern und Pkw je Haushalt

Dass Kinder bei der Frage nach dem Pkw-Besitz eine größere Rolle spielen, dafür liefert die Abbildung 48 Anhaltspunkte. Es kann festgestellt werden, dass mehr Kinder in Haushalten mit Pkw leben als in Haushalten ohne. So leben in Haushalten ohne Pkw insgesamt nur 10 Kinder, in Haushalten mit einem Pkw hingegen 28 Kinder. Unter den Haushalten ohne Pkw sind fünf mit einem Kind, einer mit zwei Kindern und sogar einer mit 3 Kindern. Ein Blick auf die Haushalte mit zwei Pkw und

mehr lässt allerdings keinen Rückschluss der Art zu, dass die Anzahl der Autos größer wird, je mehr Kinder im Haushalt leben.

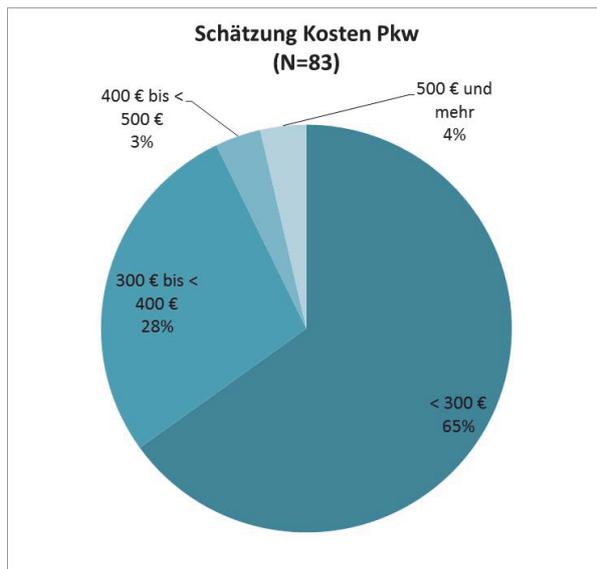


Abbildung 49: Schätzung monatlicher Pkw-Kosten je Person

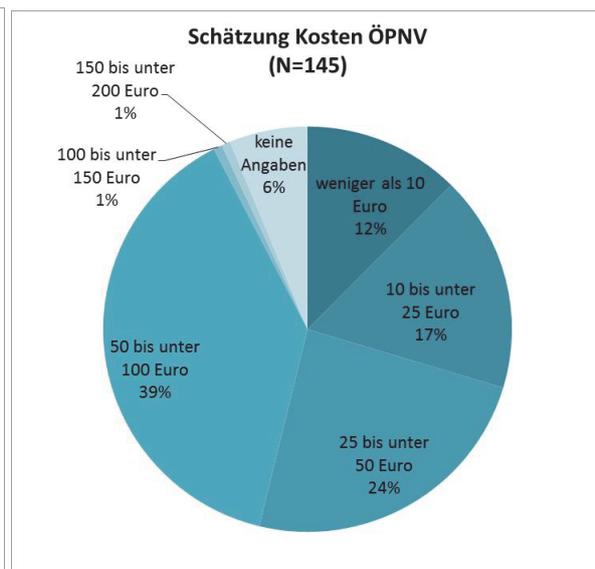


Abbildung 50: Schätzung der monatlichen Kosten für den ÖPNV je Person

Bezogen auf die Mobilitätskosten muss zunächst gesagt werden, dass ein großer Anteil, ca. 57% der 145 Befragten, keine Angaben bzgl. der Pkw-Kosten (siehe Abb. 49, N=83) macht, was auch auf den hohen Anteil von Haushalten ohne Pkw zurückzuführen ist. Dagegen haben nur 6% der Befragten keine Angaben zu den ÖPNV-Ausgaben gemacht (siehe Abb. 50).

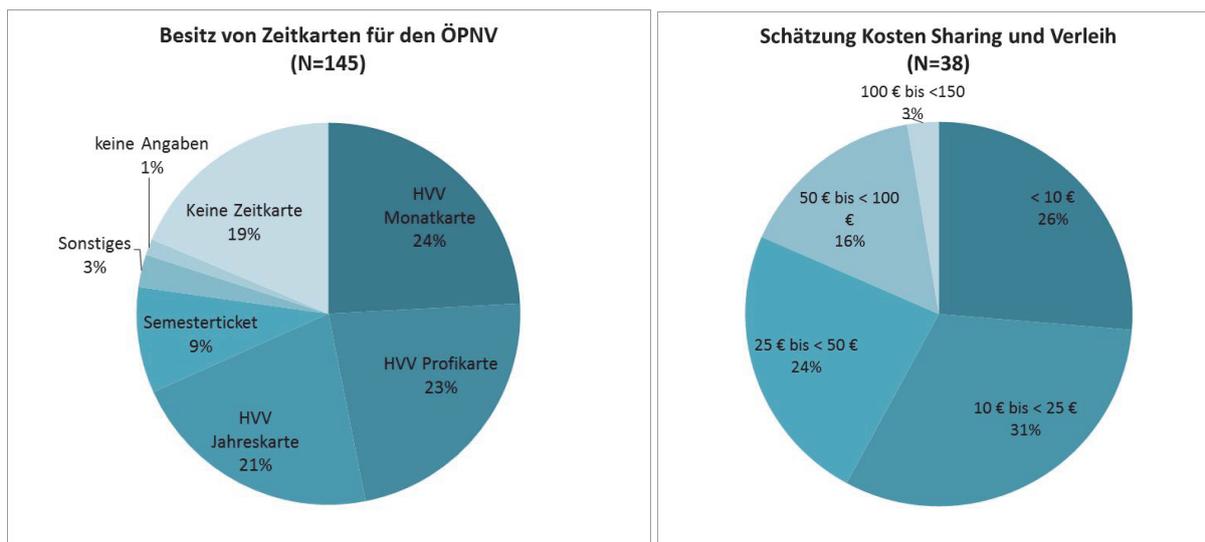


Abbildung 51: Besitz von ÖPNV-Zeitkarten

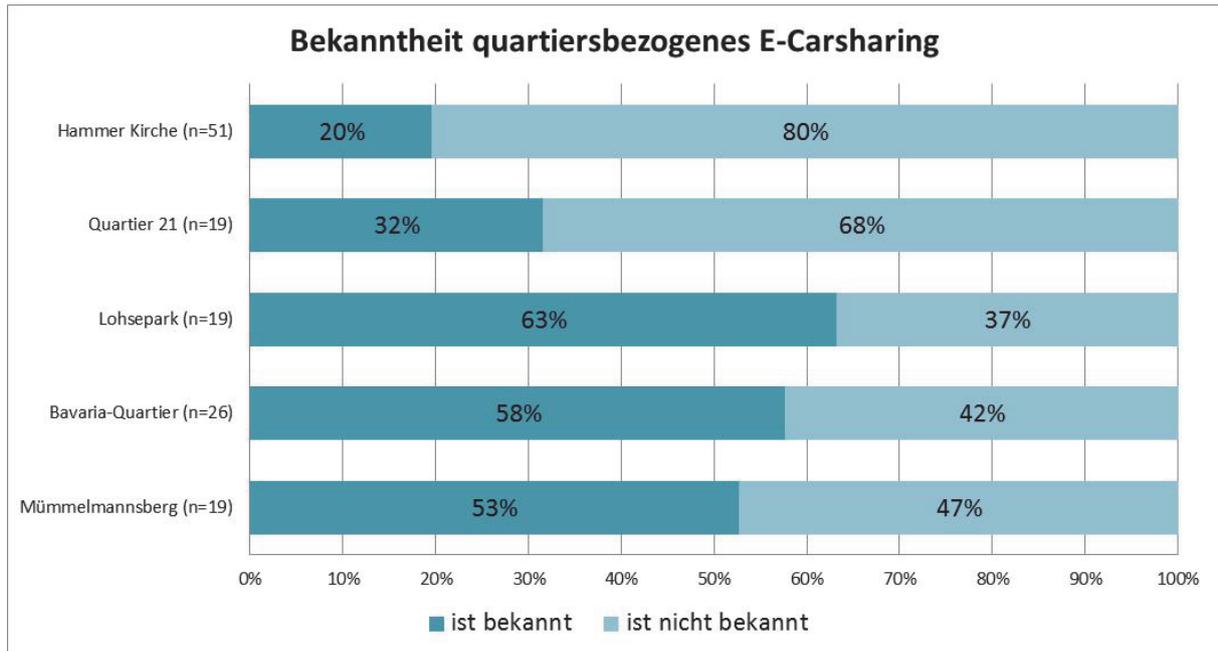
Abbildung 52: Schätzung der monatlichen Kosten für Sharing und Verleih

Für den überwiegenden Teil der Autofahrenden sind die Ausgaben pro Person für den eigenen Pkw wahrscheinlich in einem erträglichen Rahmen. 65% geben an, weniger als 300 Euro für ihre(n) Pkw auszugeben. Nur 28% geben zwischen 300 und 400 € aus und 7% mehr als 400 €. Für den ÖPNV gibt zusammen genommen mehr als die Hälfte aller Befragten (53%) weniger als 50 € monatlich aus, der größte Teil (39%) jedoch zwischen 50 und 100 €. Letzteres ergibt sich aus dem ausgeprägten Besitz von ÖPNV-Zeitkarten. Diese sind bei fast 77% der Befragten vorhanden (vgl. Abb. 51). Es zeigt sich sehr deutlich, dass der öffentliche Nahverkehr bei den Befragten eine sehr wichtige Mobilitätsoption darstellt.

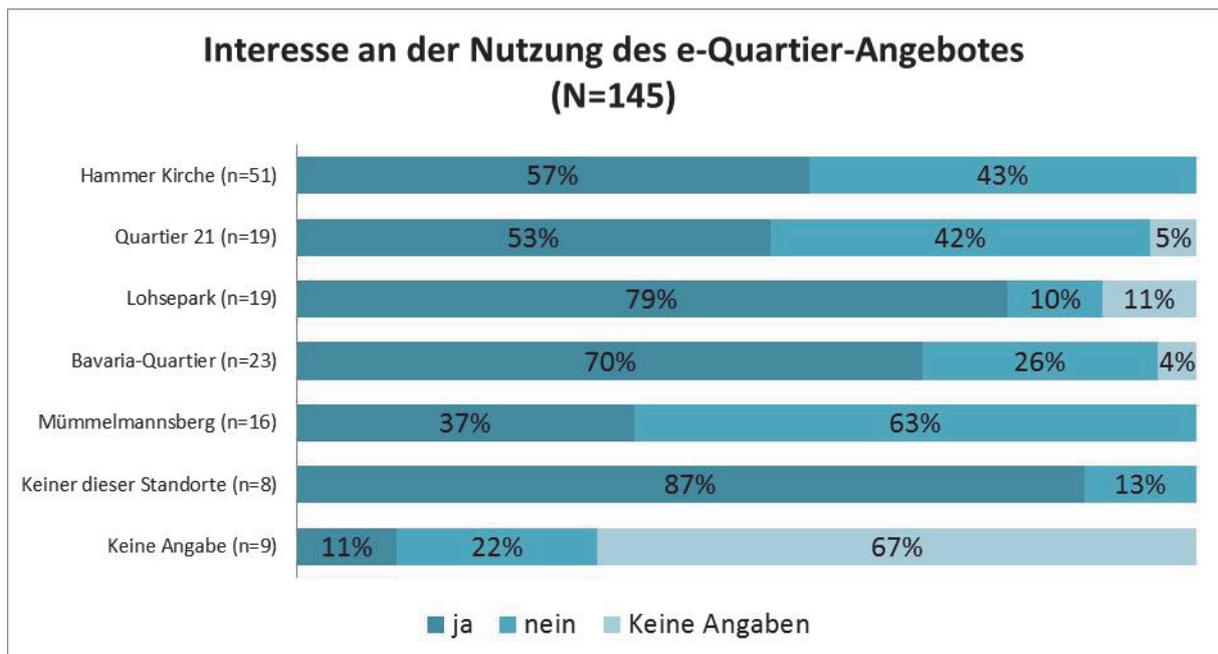
Am wenigsten wird hingegen für Carsharing und Autovermietungen (vgl. Abb. 52) ausgegeben. Da die Anzahl der Personen, die solche Angebote überhaupt nutzen, nur 38 beträgt, ist das Niveau allein dadurch schon wesentlich geringer als beim ÖPNV. Von diesen Nutzenden geben 57% weniger als 25 € je Monat aus, 24% zwischen 25 und 50 € und 16 % zwischen 50 und 100 €. Nur 3% behaupten, dafür Geld in der Größenordnung 100 bis weniger als 150 € auszugeben.

#### 4.1.3. Rezeption und Interesse an Elektromobilität und Carsharing

83% der Befragten geben an, den Begriff Carsharing zu kennen und zu wissen, was darunter zu verstehen ist. Auch die Bekanntheit von quartiersbezogenem Carsharing bzw. der Planung entsprechender Angebote vor Ort (Abb. 53) sowie das Interesse an dem Carsharing-Angebot von e-Quartier, das meist über 50% liegt (Abb. 54), legen nahe, dass in den Quartieren insgesamt eine recht gute Ausgangslage für E-Carsharing besteht. Zumindest an den Standorten Bavaria-Quartier und Mümmelmannsberg, also die Quartiere, die über ein elektromobiles Carsharing-Angebot verfügen, ist der Anteil derer, die das Angebot kennen, höher als die Zahl derer, für die das Angebot unbekannt ist. Und sogar in den Stadtteilen, die bisher noch nicht über ein Angebot verfügen, scheint man zumindest teilweise schon etwas von Plänen zur Einrichtung einer Station vernommen zu haben. Zumindest gibt es auch dort Befragte, die angeben, von der Schaffung eines Angebotes vor Ort Kenntnis zu haben. Aber auch die Möglichkeit, dass sich die Personen auf bereits bestehende, nicht-elektrische Angebote bei ihren Angaben beziehen, ist gegeben. So existiert bspw. am Quartier 21 bereits eine herkömmliche Station von *cambio*, auf die befragte Personen im Interview hingewiesen haben, weil sie diese durch Sichtkontakt bereits gesehen haben.



**Abbildung 53:** Bekanntheit des Angebotes bzw. der Pläne zur Einrichtung des Angebotes in den einzelnen Quartieren (ohne Kategorie keine Angaben, N=134)



**Abbildung 54:** Interesse an der Nutzung des e-Quartier-Angebotes nach Stadtteilen

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen zudem, wie wichtig die Sichtbarkeit für die Kenntnisnahme eines Mobilitätsangebotes durch die potenziell Nutzenden ist. Von allen Nennungen (Abb. 55) entfallen auf die Sichtbarkeit 32%, gefolgt von Werbung/Infomaterial mit 17% und der Kenntnisnahme durch Gespräche mit 16%. Anzumerken ist, dass E-Carsharing-Angebote quartiersabhängig sowohl auf oberirdischen Stellplätzen als auch in Tiefgaragen angeboten werden, wobei oberirdische Angebote deutlich besser wahrgenommen werden (das legen auch die Kundenanteile von *car2go* und *DriveNow* (siehe Abb. 45) nahe.

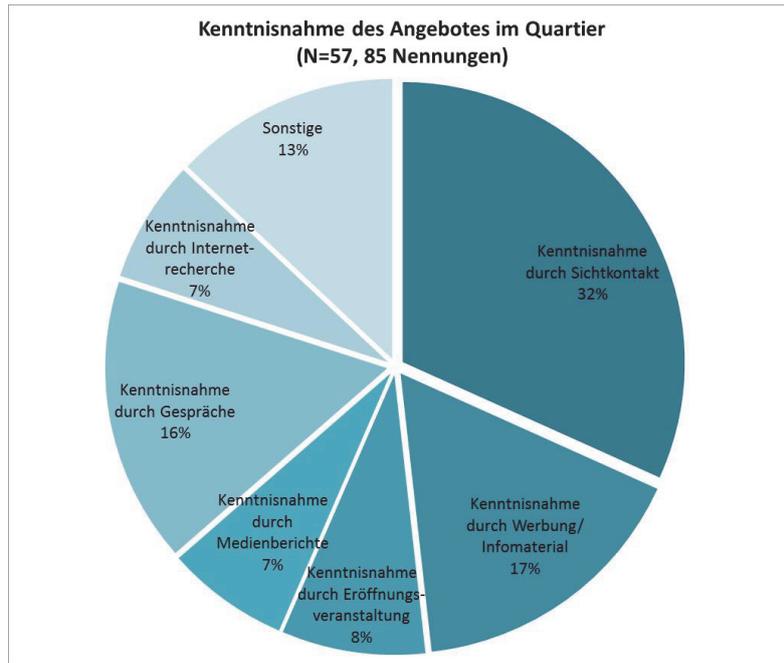


Abbildung 55: Wege der Kenntnisnahme des Sharing-Angebotes im Quartier

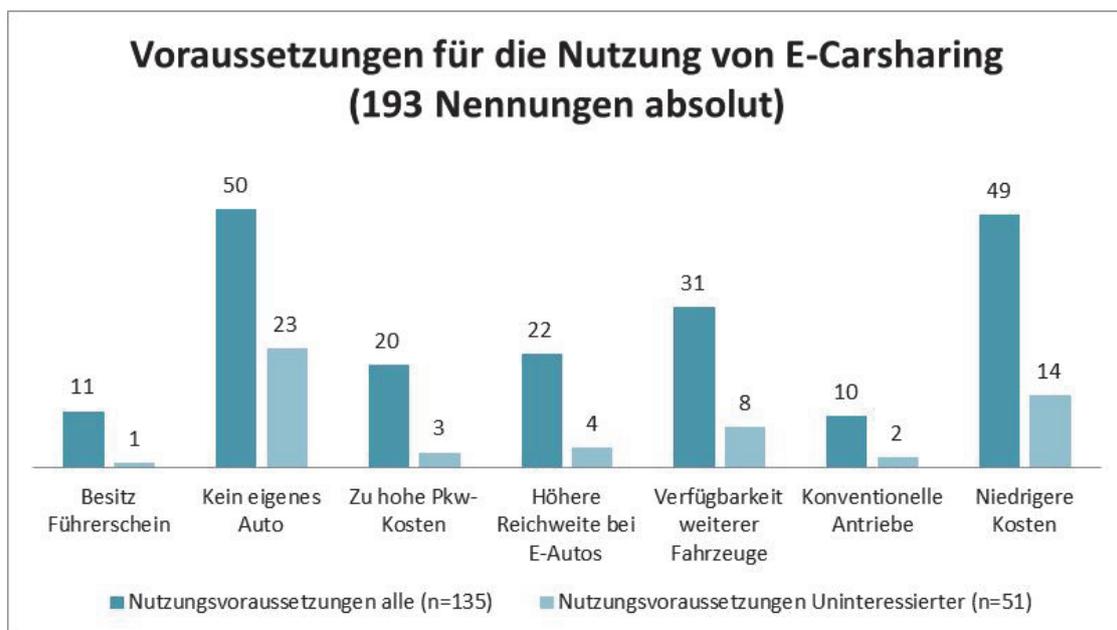


Abbildung 56: Voraussetzungen für die Nutzung von E-Carsharing

Ein Elektro-Pkw war in keinem der untersuchten Stadtteile in Privatbesitz. Hingegen sind aber nach eigenen Angaben 27% der Befragten schon einmal Elektroauto gefahren, was zeigt, dass ein Teil bereits Erfahrungen mit dieser Mobilitätsform sammeln konnte, obgleich der Anteil derer, die das bislang noch nicht getan haben, mit 66% um einiges höher liegt.

In Ergänzung zu der Frage nach dem Interesse am e-Quartier-Angebot wurden die Teilnehmenden auch gefragt, ob es für sie unter bestimmten Voraussetzungen doch vorstellbar sei, das Angebot zu nutzen (siehe Abb. 56). Insbesondere wurde angegeben, dass so ein Angebot dann eine Rolle spielen könnte, wenn man kein eigenes Auto hätte, die Kosten des Angebotes niedriger wären und weitere Fahrzeuge zur Verfügung ständen. Welche Möglichkeiten bestehen, die Voraussetzung „Kein eigenes Auto“ für die Nutzung elektromobiler Carsharing-Angebote anwendbar zu machen, kann hier nicht

abschließend geklärt werden. Sicherlich würde es aber auch darum gehen, und dahingehend werden in der Tabelle 3 unter „Weitere Aspekte“ auch Hinweise gegeben, Umbruchssituationen (Eintritt in den Ruhestand) oder technische Gegebenheiten (Ablauf TÜV, „defektes eigenes Auto.“) in die Kundenansprache einzubeziehen.

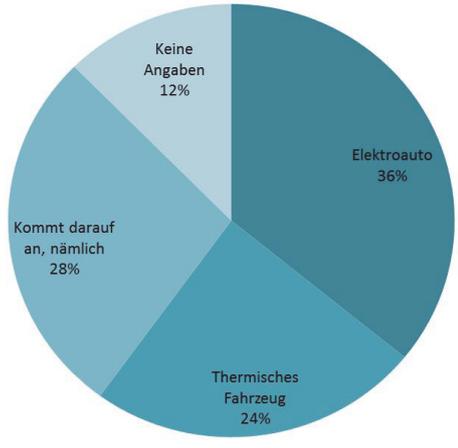
Neben den vorgegebenen Merkmalsausprägungen hatten die Befragten die Möglichkeit, unter „Sonstiges“ weitere Nutzungsvoraussetzungen zu nennen. Diese eher qualitativen Angaben wurden in der Tabelle 3 zusammengestellt. Hier wird drei Mal darauf hingewiesen, dass es nur dann in Frage käme, wenn man wirklich mal in der Situation wäre, ein Auto zu brauchen (bspw. für einen Umzug). Sonst bestreiten die Personen, die sich so geäußert haben, ihren Mobilitätsalltag mit anderen Verkehrsmitteln (ÖPNV und Fahrrad). Andere geben an, dass das Angebot flexibel sein müsste. So wurde auf die einfache Nutzung von *car2go* verwiesen und die Möglichkeit einfache Fahrten durchführen zu können, als wünschenswert erachtet. Ein weiterer fände es gut, wenn man sich überhaupt nicht erst anmelden müsste, um verschiedenste Angebote zu nutzen. Darüber hinaus wurde erklärt, dass geringe Kosten wichtig wären und die Nähe der Stationen zum Wohnort eine Rolle spielt sowie infrastrukturelle und ausstattungsbezogene Merkmale angeführt.

Gefragt wurde auch, ob sich die Teilnehmenden, wenn sie an einer Station die Wahl zwischen einem günstigeren Pkw mit Verbrennungsmotor und einem teureren Elektro-Pkw hätten, eher für den Verbrenner oder für den Stromer entscheiden würden (siehe Abb. 57). Eine Mehrheit von 36% gibt an, sich für das E-Fahrzeug zu entscheiden, während 24% das Fahrzeug mit Verbrennungsmotor wählen würden. Eine etwas größere Gruppe von 28% gibt allerdings an, dass für eine Auswahl weitere Abhängigkeiten bestehen. Diese wurden in der Tabelle 4 zusammengetragen. Insbesondere käme es darauf an, wie groß die Preisdifferenz ist, welche Entfernungen bzw. welche Zwecke einer Fahrt zugrunde liegen und ob die Angebote dem Bedarf der potenziellen Nutzenden entsprechen. Insofern kann konstatiert werden, dass diese Entscheidung durchaus überlegt getroffen wird.

**Tabelle 4:** Textliche Antworten unter der Kategorie „Sonstige“ bei der Frage nach den Voraussetzungen für eine Nutzung des e-Quartier-Angebotes

Kategorie	Wortlaut
Für den seltenen Fall tatsächlichen Bedarfes	„Wenn ich in der Situation wäre, mal ein Auto nutzen zu wollen.“
	„Wenn ich wirklich ein Auto brauchen würde.“
	„Ich braucht es nicht, höchstens bei einem Umzug.“
Bei hoher Flexibilität des Angebotes	„Wenn das Angebot flexibler wäre (vergleichbar Car2Go etc.).“
	„Wenn ich mich dafür nirgends anmelden müsste.“
	„Die üblichen Punkte: Der Geltungsbereich sollte sich nicht verringern.“
	„Wenn die Grenzen der städtischen Nutzung (wieder) erweitert werden, selbst in HH existieren strikte Grenzen (Geschäftsgebiete).“
	„Die Möglichkeit, nur eine einfache Strecke zurückzulegen“
	„Wenn ich damit auch nach Hause fahren könnte.“
Monetäre Aspekte	„Höhere Flexibilität“
	„Wenn es sich um flexibles Carsharing handelt, großer Anbieter.“
	„Es sollte [...] nicht teurer als normales Carsharing sein.“
	„Es sollte nicht teurer als normale Autos sein.“
	„Wenn ich mehr Geld besitzen würde.“
	„Wenn ich selbst mehr Geld hätte.“
Nähe zum Wohnort	„Außerdem verdient er noch kein Geld.“
	„Bessere Preise.“
	„Es sollte nah [...] sein.“
	„Die Station müsste nah am Wohnort sein – max. 100 m.“
Einfache Handhabung	„Wenn ich längere Zeit in Hamm wohnen würde. Demnächst ziehe ich wieder nach Norderstedt.“
	„Zugang und Anmeldung sollten einfach sein.“
Infrastrukturelle Voraussetzungen	„Die Handhabung muss einfach sein.“
	„Mehr Ladesäulen“
Ausstattung	„Eine Ladestation (mindestens) pro Straße.“
	„Genügend Platz und Kindersitze“
Weitere Aspekte	„Das Angebot sollte umweltfreundlich sein.“
	„Wenn die Versicherung transparent geklärt ist.“
	„Defektes eigenes Auto.“
	„Für Ausflugsfahrten mit Freunden.“
	„Wenn ich in Rente bin – für Ausflüge außerhalb der Stadt.“
	„Wenn der ÖPNV schlechter wäre.“

**Tabelle 5:** Zusammenschau der Antworten auf die Frage, ob man sich für ein E-Auto oder ein Auto mit Verbrennungsmotor entscheiden würde, wenn man diese Wahl an einer Station hätte (Abb. 57), zzgl. textliche Antworten zur Kategorie „Kommt darauf an, nämlich...“.

Antworten unter der Kategorie: „Kommt darauf an, nämlich...“		<b>Entscheidung für oder gegen ein Elektroauto (N=145)</b> 
<b>Preisdifferenz</b>	„Preisdifferenz“ „[...] und wie hoch die Preisdifferenz ist.“ „auf die Preisdifferenz zwischen Elektroauto/normalem Pkw.“ „es kommt darauf an wie viel preiswerter das normale Auto ist.“ „wie hoch der Preisunterschied ist.“ „die Preisdifferenz! Vorrangig würde ich ein E-Fahrzeug nehmen.“	
<b>Entfernung des Ziels</b>	„wohin ich möchte, also welche Reichweite ich benötige [...].“ „wie weit man fahren möchte.“ „wie weit will ich fahren?“ „wohin will ich fahren, je nach Situation.“ „wie weit ich fahren möchte.“	
<b>Wegezzweck</b>	„Reichweite, die mit dem Auto zurück gelegt werden kann.“ „was ich damit vorhabe.“ „kommt auf mein Ziel an.“ (2 Nennungen; ggf. war die Entfernung gemeint, Anm. d. Verf.)	
<b>Bedarfsgerechtes Angebot</b>	„welches Auto angeboten wird was meinem Bedarf entspricht - Combi, Zweisitzer.“ „welches Angebot auf den Bedarf abgestimmt ist.“ „Kommt auf den Fahrzeugtyp an. Wenn beide dem gewünschten Typ entsprechen.“ „Attraktivität des Fahrzeugtyps (Marke, Leistung etc.)“ „Kosten/ Nutzen/ Möglichkeiten“ „es muss günstig, leicht, u-schonend und besonders sein, sonst ÖPNV.“	
<b>Infrastruktur am Zielort</b>	„gibt es dort Ladestationen?“	
<b>Verfügbarkeit</b>	„Verfügbarkeit“	

**Abbildung 57:** Voraussetzungen für die Nutzung von E-Carsharing

### 4.1.4 Zahlungsbereitschaft

Neben der Sichtbarkeit bzw. der Wahrnehmbarkeit der Angebote sind die Preise, die den einzelnen Angeboten zugrunde liegen, ein wichtiger Punkt. Die Befragungen haben ergeben, dass sich etwa 60% der Teilnehmenden vorstellen können, zwischen 10 und 100 € monatlich für E-Carsharing auszugeben (vgl. Abb. 58, 22% zwischen 10 und 25 €, 25% zwischen 25 und 50 € und 16% zwischen 50 und 100 €). Diese Zahlungsbereitschaft unterliegt in den einzelnen Quartieren wiederum Schwankungen, vgl. Abbildung 59. So stellt sie sich in Hammer Kirche wesentlich ausgeprägter dar, als im Bavaria-Quartier. Während im erstgenannten sich ca. 63% einen Preis zwischen 10 und 100 € vorstellen können, sind es beim zweitgenannten nur ca. 38%. Allerdings würden 3 Leute auch einen Preis von 100-150 € zahlen. In Hammer Kirche war diese Gruppe nicht vertreten.

Allerdings wurde bei den Fragen nach der Zahlungsbereitschaft von Grundgebühren, Kilometer- und Zeitkosten – deutlich, dass eine große Anzahl Teilnehmender hierzu keine Vorstellungen hat. Die Anteile derer, die dazu keine Angaben machen können, liegen zwischen 24 und 39%.

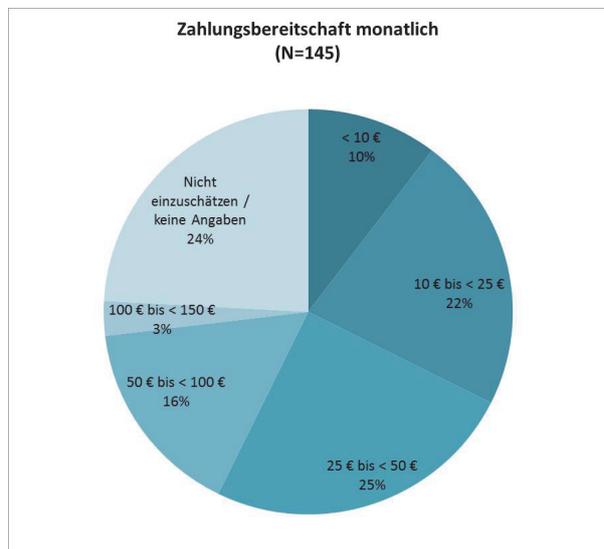
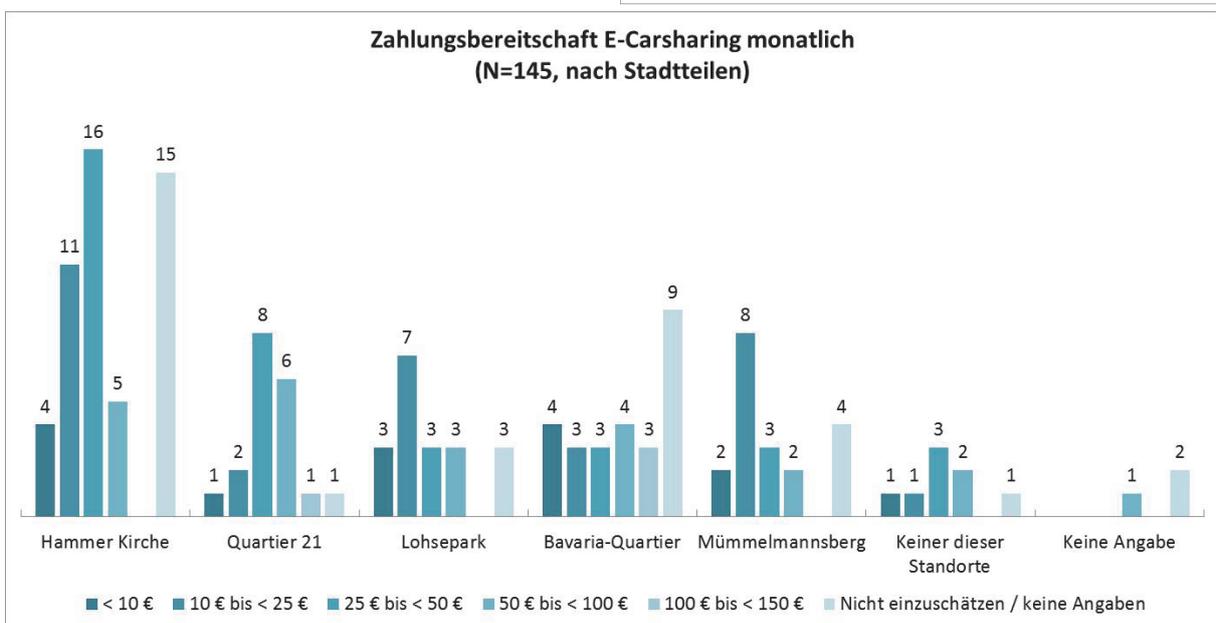


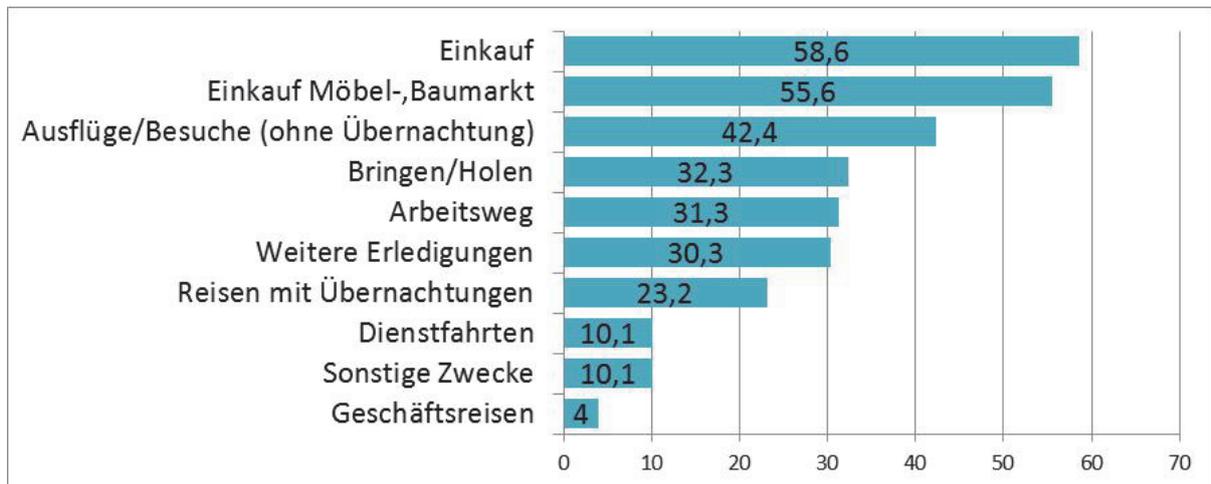
Abbildung 58: Zahlungsbereitschaft für E-Carsharing monatlich (gesamt) ▶

Abbildung 59: Zahlungsbereitschaft für E-Carsharing monatlich (nach Stadtteilen) ▼



Insgesamt kann festgestellt werden, dass zwar ein Interesse für E-Carsharing vorhanden ist, die Bereitschaft für diesen Service auch Geld auszugeben, spielt sich aber in einem engen Rahmen ab. Zudem hat ein erheblicher Teil der Befragten noch keine Preisvorstellungen.

Eine Nutzung des Angebotes (siehe Abb. 60) können sich die Befragten vor allem für die Zwecke „Einkauf von Lebensmitteln, Dingen des täglichen Bedarfs“ (59,6%) sowie „Einkauf im Baumarkt, Möbelgeschäft o.ä.“ (55,6%) vorstellen. Auch für „Ausflüge oder Besuche (ohne Übernachtungen)“ käme das Angebot für viele Befragte (42,4%) in Betracht. Damit wurden hauptsächlich Nutzungszwecke angesprochen, die mit stationsgebundenem Carsharing gut bedient werden können, da sie in der Regel bedeuten, dass die Fahrzeuge für eine absehbare Zeit geliehen und am Ausgangspunkt auch wieder abgegeben werden. „Wege zur Arbeit/Schule/Ausbildung“, für die ca. 31% aller Befragten auf das Angebot zurückgreifen würden, erfüllen diese Voraussetzung gemeinhin nicht und würden anderer Verleihkonzepte (siehe Freefloating Carsharing oder StadtRad/CallaBike) erfordern. Darüber hinaus kann man sich die Nutzung des e-Quartier-Angebotes noch gut für das „Bringen und Holen von Personen“ sowie sonstige Erledigungen wie Bank- oder Arztbesuche vorstellen.



**Abbildung 60:** Denkbare Nutzungen e-Quartier-Angebot (T0, N=99, in Prozent der Personen, die das Angebot für den angegebenen Zweck nutzen würden)

Bei den alltäglichen Wegen (vgl. Abb. 61) spielt Carsharing insgesamt noch eine nachrangige Rolle. In allen Quartieren überwiegt das Zufußgehen, gefolgt von der ÖPNV-Nutzung und – meist etwas abgeschlagener – die Nutzung des eigenen Pkw, was abermals für eine starke Fokussierung der Menschen auf den ÖPNV spricht, wie schon in Zusammenhang mit dem Besitz von ÖPNV-Zeitkarten angemerkt wurde. Dennoch wird Carsharing genutzt – an Standorten, an denen ein solches Angebot verfügbar ist ebenso wie an Standorten ohne. Das zeigt, dass ein Bedarf an Carsharing besteht.

Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

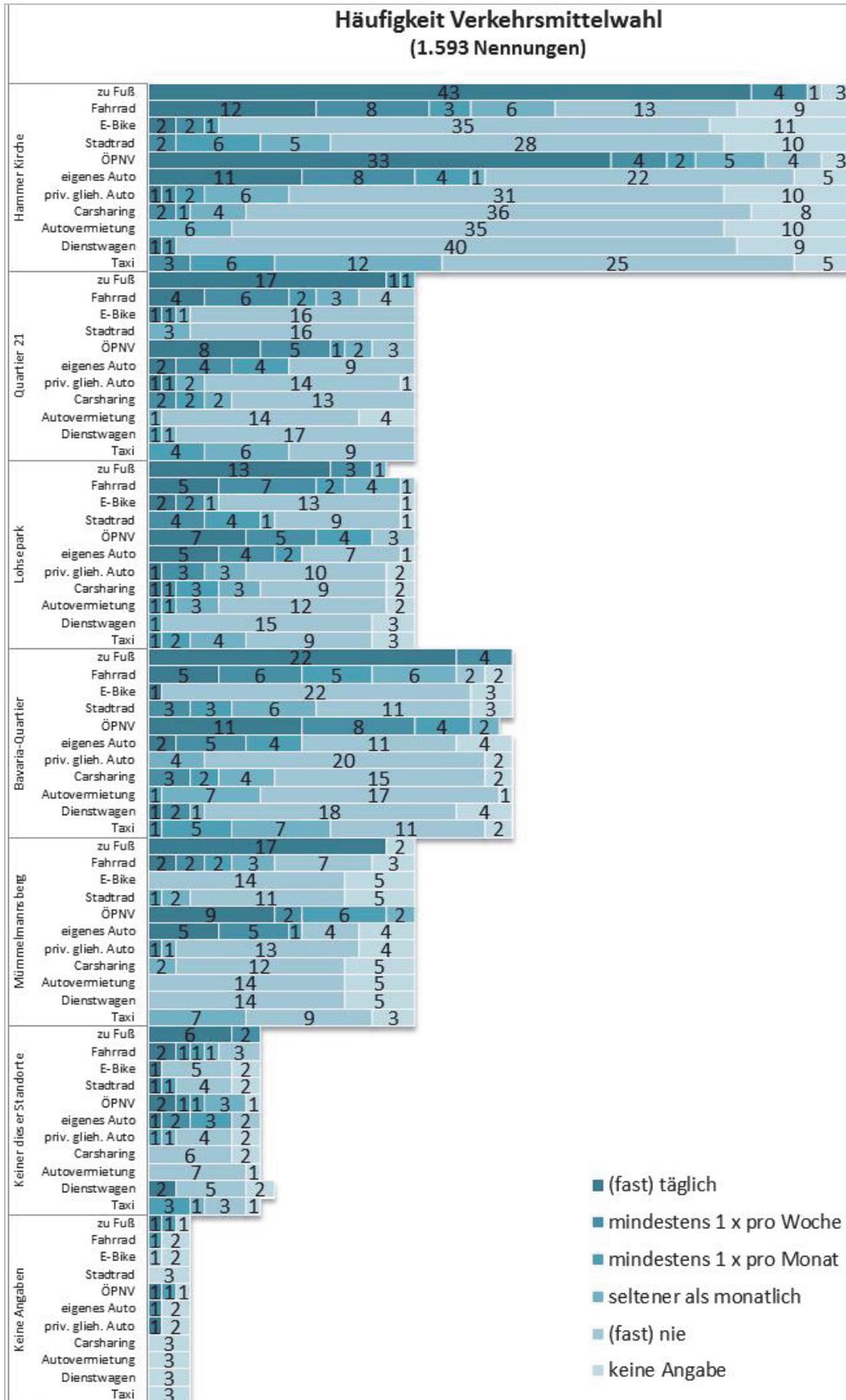


Abbildung 61: Häufigkeiten der Wahl verschiedenen Verkehrsmittel

#### 4.1.5. Wünsche und Anregungen potenzieller und tatsächlicher Nutzer

Die Antworten auf die Frage, ob es seitens der jeweiligen Teilnehmenden noch Wünsche und Anregungen gibt, machen deutlich, dass das eingangs erwähnte Interesse besteht und diesem Nachdruck verliehen werden soll. So bittet eine Teilnehmerin aus Hamm:

*„Benachrichtigen Sie mich, falls die Station kommt. Ich habe Interesse, mal ein E-Auto zu testen.“*

Eine weitere Bewohnerin dieses Stadtteils teilte mit, dass sie es super fände, wenn eine Station errichtet werden würde. Sie würde sehr gerne E-Mobilität ausprobieren. Außerdem merkte sie an, dass E-Mobilität eigentlich viel mehr unterstützt werden müsste. Eine andere Bewohnerin aus Hamm gab an, die Idee gut zu finden und bedauerte, dass sie es nicht mehr nutzen können, da sie umziehen wird. Ein Mann, der keine Angaben zu seinem Standort machte, befand: „Carsharing sollte es im Großraum Hamburg geben.“

Daneben gibt es aber auch Kritik. So wurde bspw. die schlechte Kommunikation des Angebotes bemängelt. Ein Herr, der im Bavaria-Quartier wohnt, hob hervor:

*„Ich wäre gern beim Einzug in die Wohnung (Bernhard-Nocht-Straße/Hansa Baugenossenschaft) über das Carsharing-Angebot informiert worden, da vor allem im Rahmen des Umzugs häufig ein Auto hilfreich gewesen wäre.“*

Ein Bewohner aus Hamm regte an „mehr Aufklärung in Bezug auf die Verortung von Anlaufstellen für die E- Autos und hinsichtlich der Kosten“ zu leisten. Weitere Teilnehmende gaben an, dass „mehr Werbung [...] gut [täte]“ und „Informationen über das Angebot und die Kosten sowie eine Bedienungsanleitung auf der Seite der Baugenossenschaft“ angeboten werden sollten.

Des Weiteren wurden konkrete Forderungen an die Beschaffenheit, Ausstattung und Organisation der Stationen gestellt. Eine Bewohnerin des Bavaria-Quartiers sagte bspw.:

*„Ich halte den jetzigen Standort in der Tiefgarage für eine öffentliche Ausleihe für eher ungeeignet. Eine Versorgung mit sonstigen Parkflächen wäre sinnvoll.“*

Andere TeilnehmerInnen hätten es gern sichergestellt, „dass jeden Morgen 8 Uhr ein eCar bereit steht“, was wohl auch mit einer Angst vor mangelnder Verfügbarkeit zu tun hat. So äußerte eine andere Teilnehmerin, dass sie „befürchte, an meinem Wunschtermin kein Auto zu bekommen, weil es z.B. gerade jemand anderes fährt.“

Die begrenzte Reichweite von E-Fahrzeugen spielt auch bei Sharing-Konzepten für potenzielle Nutzende eine Rolle. Eine Frau, die am Lohsepark wohnt, gab dahingehend folgendes zu bedenken:

*„Pkw der aktuellen Carsharing-Angebote von car2go und DriveNow mit Verbrennungsmotor können überall abgestellt werden. Wie soll das mit E-Carsharing reichweitebedingt funktionieren, außer mit einem Tesla-Modell? Der Bezirk Bergedorf (Lohbrügge, Allermöhe, Mümmelmannsberg etc.) ist im jetzigen Carsharing-Angebot (car2go, DriveNow) nicht vertreten. Sogar Rothenburgsort und Eidelstedt liegen außerhalb des Geschäftsbereiches. Wie soll ein E-Carsharing Angebot diese Lücken kompensieren, wenn die Marktführer diese ignorieren?“*

Eine weitere Bewohnerin dieses Quartiers, die Carsharing-Angebote gern für längere Touren nutzen möchte, sieht dahingehend entsprechende Kompensationsmöglichkeiten in der Ergänzung der Angebote mit Verbrennern und sagt:

**Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung**

*„Die BMW-i-Serie hat die besten E-Fahrzeuge, finde ich (DriveNow). Einige Fahrzeuge mit großer Reichweite sowie Tages- oder Wochenendtarife sollten auch im Angebot sein, so dass man schnell drauf zugreifen kann, um mal am Wochenende ans Meer zu fahren.“*

Die Frage nach längeren Strecken beschäftigt auch andere Befragte. Eine Frau aus dem Bavaria-Quartier sagte Folgendes:

*„Ich würde Carsharing nutzen, wenn es auch für Ausflüge mit 2-4 Übernachtungen und Fahrstrecken von ca. 600km (Familienbesuche) sowie für Kurzurlaube geeignet wär.“*

Eine weitere TeilnehmerIn sagte, dass „eigener Pkw [...] gebraucht [wird], um ins Wochenendhaus in Schleswig-Holstein zu kommen.“ Sie ergänzte: „Gut wäre es, wenn es dort am Bahnhof Carsharing-Angebote gäbe.“

Auf die Tarifstrukturen bezogen wurde noch angeregt, dass beim Carsharing entweder mit Zeit- oder mit Kilometerpauschalen gearbeitet werden sollte, aber nicht mit beidem, und dass auch den unterschiedlichen Jahreszeiten, die teilweise mit unterschiedlicher Verkehrsmittelnutzung einhergehen, Rechnung getragen werden solle.

Andere halten es für wichtiger, dass sich die Mobilitätspraxis generell und auf kultureller Ebene ändert und dass der ÖPNV stärker ausgebaut werden müsste. Aber auch der Ausbau von Ladesäulen in der Fläche wird mehrfach angeregt.

#### **4.1.6. Erkenntnisse und Ableitungen**

##### **Gute Voraussetzungen für quartiersbezogenes E-Carsharing**

Die Untersuchungen zeigen, dass die Ausgangslage für E-Carsharing und damit auch für e-Quartier Hamburg als gut bewertet werden kann. Im Wesentlichen wird das an 3 Kriterien festgemacht:

- 1.) Die Menschen wissen etwas mit dem Begriff Carsharing anzufangen.** 83% der Teilnehmenden geben an, nicht nur den Begriff zu kennen, sondern auch zu wissen, was darunter verstanden wird.
- 2.) Das Interesse an dem Carsharing-Angebot von e-Quartier Hamburg liegt meist über 50%.** Insgesamt sind es 58% der Befragten, die Interesse äußern – davon 55% Frauen und 45% Männer. Selbst Befragte, die angeben, dass sie kein Interesse haben, können sich unter bestimmten Voraussetzungen vorstellen, das Angebot zu nutzen. Angegeben wird u.a., dass ein entsprechendes Angebot dann eine Rolle spielen könnte, wenn man kein eigenes Auto hätte, die Kosten des Angebotes niedriger wären und weitere Fahrzeuge zur Verfügung stünden.
- 3.) Gegenüber E-Autos herrscht eine relativ hohe Aufgeschlossenheit.** 1/3 der Befragten ist schon mal mit einem E-Auto gefahren und 36% würden sich – vor die Wahl gestellt, an einer Station einen preiswerteren Verbrenner oder einen etwas teureren Stromer auszuleihen – eher für einen Stromer entscheiden. Für weitere 28% hängt die Wahl von weiteren Faktoren wie der tatsächlichen Preisdifferenz, der Entfernung einer geplanten Fahrt bzw. von den Zwecken einer Fahrt ab. Die Entscheidungsfindung liefe bei vielen Menschen also eher differenziert ab.

##### **Auf das Gesamtpaket kommt es an**

Dass gute Voraussetzungen allein aber keinen Erfolg versprechen, machen die Befragungen ebenfalls deutlich. Vielmehr müssen die Angebote so auf die Bedürfnisse der Bewohner abgestimmt sein, dass sie diese gern und effizient nutzen. Insbesondere gilt es dabei die folgenden Aspekte zu beachten:

- 1.) Der Preis muss stimmen.** Die Befragungen haben ergeben, dass Carsharing eher als ergänzendes denn als hauptsächliches Mobilitätsangebot verstanden wird, was besonders an der monatlichen Zahlungsbereitschaft für Carsharing besonders deutlich wird. Etwa die Hälfte der Teilnehmenden kann sich vorstellen, zwischen 10 und 50 € monatlich für E-Carsharing auszugeben, davon 22% zwischen 10 bis 25 € und 25% zwischen 25 bis 50 €. Hierbei darf nicht außer Acht gelassen werden, dass die meisten Befragten bereits über Mobilitätsoptionen verfügen und dafür auch Geld ausgeben, sei es für den privaten Pkw, der in ca. 60% der Haushalte vorhanden ist oder für den ÖPNV, für dessen Nutzung 77% der Befragten sogar Zeitkarten besitzen.
- 2.) Die Informationspolitik muss verbessert werden.** Das wird zum einen daran deutlich, dass bei den Befragten ein große Unwissenheit bezüglich der Preise von Carsharing besteht, was dadurch zum Ausdruck kommt, dass zwischen 23 und 39% weder zur allgemeinen Zahlungsbereitschaft noch zu Grundgebühren, Zeit- und Kilometerkosten Angaben machen können. Zum anderen wurde geäußert, dass man sich mehr Informationen über entsprechende Angebote wünscht. Zudem macht die geringe Anzahl von 57 Teilnehmenden, die auf die Frage geantwortet haben, wie sie auf das Angebot bzw. die Planungen im Rahmen von e-Quartier aufmerksam geworden sind, deutlich, dass weit über die Hälfte der Befragten hiervon noch keine Kenntnis hat.
- 3.) Die Angebote sollten wahrnehmbar sein.** Besonders die Kenntnisnahme durch Sichtkontakt, auf die 32% aller Nennungen entfallen, die Kenntnisnahme durch Werbung und Infomaterial (17%) sowie die Kenntnisnahme durch Gespräche mit anderen Menschen (16%) sind entscheidend für die Wahrnehmbarkeit.
- 4.) Flexibilität hat einen hohen Stellenwert.** Das kann einerseits von der Teilnahme an Verleih- und Sharing-Angeboten abgeleitet werden, die zu einem großen Teil (insgesamt 59%) auf die Freefloating-Anbieter *car2go* (30%) und *DriveNow* (29%) entfallen, welche sich durch eine sehr flexible Art der Nutzbarkeit auszeichnen. Zusätzlich ergibt sich das auch aus entsprechenden Äußerungen der Befragten, die Flexibilität einen hohen Stellenwert einräumen und dabei mitunter explizit auf die Freefloating-Angebote verweisen. Zudem werden die Möglichkeiten, auch konventionelle Fahrzeuge nutzen zu können und zusätzliche Ausrüstungsgegenstände wie Kindersitze zur Verfügung gestellt zu bekommen, als weiterer Mehrwert gesehen.

## 4.2. Bewohnerbefragung T1

### 4.2.1. Konzeption und Vorgehen

Eine besondere Herausforderung in e-Quartier bestand in dem Versuch, auch „Nicht-Nutzende“, also Bewohnerinnen und Bewohner im Umkreis der E-Carsharing-Stationen, die aktuell noch kein stationsbasiertes Carsharing nutzen, mit der Befragung anzusprechen. Zielsetzung war, über den aktiven Nutzerkreis hinaus, auch noch nicht erschlossene Nutzungspotenziale zu ermitteln. Zudem war es aufgrund datenschutzrechtlicher Beschränkungen nicht möglich, die Kunden in den Datenbanken der im Projekt beteiligten Mobilitätsdienstleister direkt zu kontaktieren, sodass auch die Nutzenden über eine allgemeine Ansprache im Umkreis der Stationen kontaktiert werden mussten.

Für die Befragung der Nutzenden und Nicht-Nutzenden des e-Quartier-Angebots der im September 2016 in Betrieb genommenen Standorte mit überwiegender Wohnnutzung, wurde eine Zufallsstichprobe an Bewohnerinnen und Bewohnern aus den e-Quartieren kontaktiert. Dies umfasste die Standorte Hammer Kirche, Holsteinischer Kamp, Mümmelmannsberg, Osdorfer Born, Am Weißenberge, Behringstraße, Osterstraße, Stadtgärten Lokstedt und Quartier 21. Die Stichprobe

wurde aus dem Datensatz des Einwohnermeldeamtes gezogen und basiert auf dem Zufallsprinzip. Abgefragt wurden die Adressdaten von Personen (m/w) mit Hauptwohnsitz im Umkreis von 500m um die Carsharing-Stationen, im Alter zwischen 18 und 65 Jahren. Eine weitere Eingrenzung in Bezug auf die Variable *Führerscheinbesitz* konnte anhand der dem Einwohnermeldeamt vorliegenden Daten nicht vorgenommen werden.

Aus diesen Daten wurde eine geschichtete Zufallsstichprobe gezogen, wobei die Schichten die verschiedenen Quartiere darstellten. Da sich die Quartiere in Bezug auf Einwohnerdichte und sozio-demografische Merkmale deutlich voneinander unterscheiden, wurde eine disproportional geschichtete Stichprobe gewählt. Dabei sind die Quartiere mit weniger Einwohnern, und diejenigen, bei denen die Bereitschaft zur Studienteilnahme als eher gering eingestuft wurde, überproportional vertreten. So sollte erreicht werden, dass aus jedem Quartier genügend Rücklauf erzeugt wird, um eine entsprechende Datenbasis zu generieren.

Im Rahmen der geschichteten Zufallsstichprobe wurden insgesamt 8.000 Briefe versendet. Die Befragung verlief über ein Online-Portal. Über Briefe mit persönlicher Ansprache erhielten die Bewohnerinnen und Bewohner Zugang zur Befragung. Nach Bereinigung der Rückläufer mit dem Ziel ungültige Beantwortungen auszusortieren, verbleiben N=413. Mit einer Rücklaufquote von 5,16% in der Befragung blieb die Anzahl der Beantwortungen hinter den erhofften Zahlen zurück, wobei es deutliche Unterschiede in den verschiedenen Quartieren gab. Die erwartungsgemäß besonders für Carsharing prädestinierten Quartiere (Behringstraße, Osterstraße, Stadtgärten Lokstedt, Quartier 21), die eine hohe baulichen Dichte und einen hohen Flächendruck aufweisen und in denen es schon seit längerem (konventionelle) Carsharing-Stationen gibt, wiesen eine deutlich höhere Rücklaufquote auf. Auch die sozio-demografische Struktur vor Ort hatte Einfluss auf die Befragungsteilnahme.

**Tabelle 6:** Anzahl der Teilnehmenden an der Bewohnerbefragung T1

Quartier	Anzahl Teilnehmender
Am Weißenberge	22
Behringstraße	73
Hammer Kirche	25
Holsteinischer Kamp	47
Mümmelmannsberg	11
Osdorfer Born	14
Osterstraße	83
Quartier 21	39
Stadtgärten Lokstedt	47
Kein e-Quartier/keine Angabe	52

In Quartieren mit einer besonders geringen Rücklaufquote (Mümmelmannsberg, Osdorfer Born, Am Weißenberge, Hammer Kirche), wurde über das städtische Wohnungsunternehmen SAGA noch einmal zur Teilnahme an der Befragung aufgerufen, jedoch konnte auch durch diesen zweiten Aufruf kaum weitere Beantwortungen generiert sowie Teilnehmende für die vertiefende Begleitforschung akquiriert werden. Die über die Befragung erhaltenen Daten reichen für den minimal erforderlichen Stichprobenumfang nicht aus, um verlässliche Aussagen über diese Quartiere treffen zu können. Sie müssen vielmehr als Ausschnitte aus der Bewohnerschaft vor Ort betrachtet werden.

Die Nutzung der Fahrzeuge an diesen Standorten wird daher vorwiegend über die Fahrdaten und Buchungsdaten der Fahrzeuge evaluiert.

#### 4.2.2. Soziodemographische Merkmale

Soweit es die Merkmale Alter (Abb. 62) und Geschlecht (Abb. 63) betrifft, unterscheidet sich die Anwohnerbefragung kaum von der Vorstudie. Abermals ist die Gruppe der mittleren Jahrgänge besonders stark vertreten. Das Verhältnis männlich/weiblich ist relativ ausgeglichen.

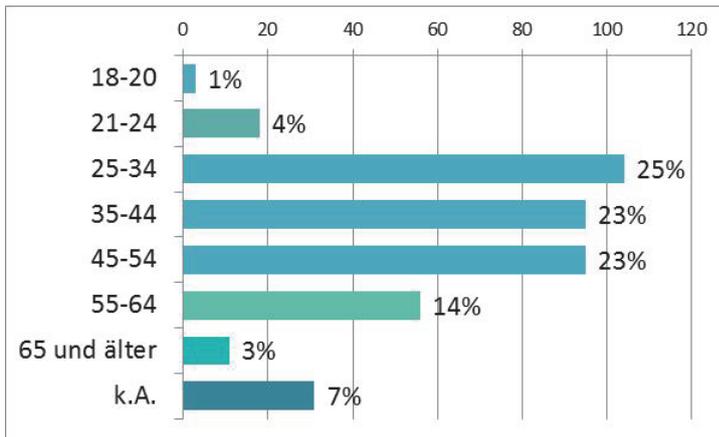


Abbildung 62: Alter in Gruppen (T1, N=413)

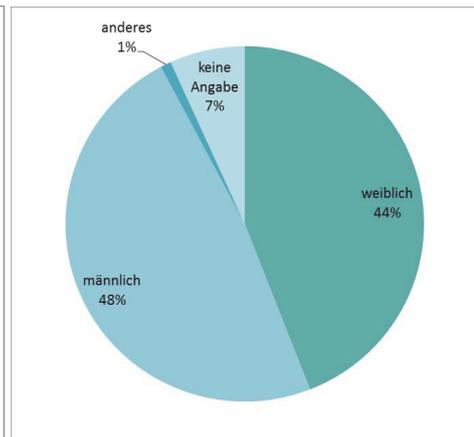


Abbildung 63: Verteilung Geschlechter (T1, N=413)

Annähernd 60% der Befragten verfügen über einen Fachhochschul- oder Hochschulabschluss und nur knapp 12% geben als höchsten Bildungsabschluss Mittlere Reife/Realschulabschluss oder einen niedrigeren Bildungsabschluss an. Damit verfügen die Befragungsteilnehmenden über ein vergleichsweise hohes Bildungsniveau. Mit 76,8% sind über drei Viertel der Befragten Voll- oder Teilzeit berufstätig (62,5% Vollzeit).

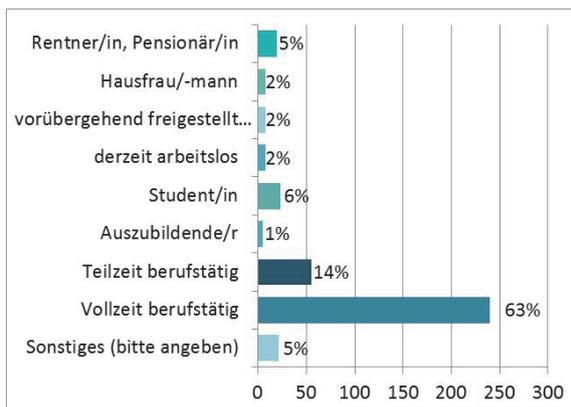


Abbildung 64: Beschäftigungsstatus (T1, 413)

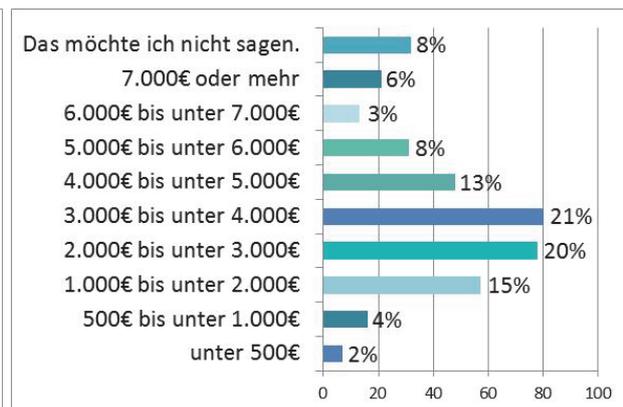


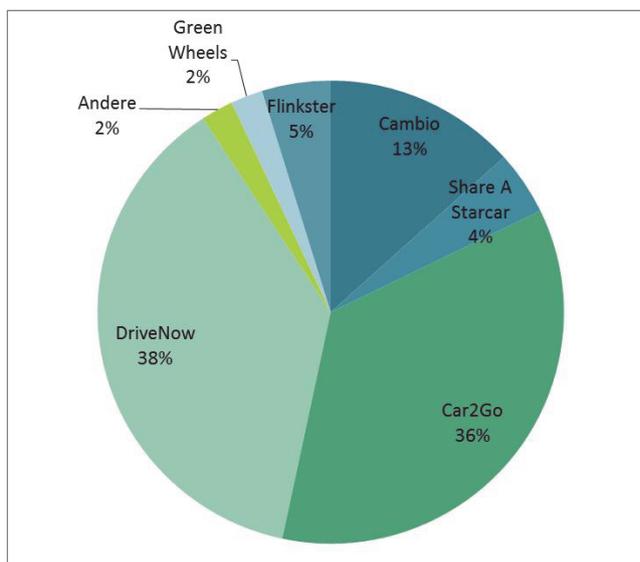
Abbildung 65: Geschätzte Haushaltseinkommen (T1, N=413)

Etwa 70% der Teilnehmenden verfügt über ein monatliches Haushaltsnettoeinkommen von über 2.000 €, 28% der Befragten haben ein monatliches Haushaltsnettoeinkommen von unter 2.000 €. Knapp zwei Drittel der Befragten wohnen in 1-2-Personen-Haushalten, die fast ausschließlich kinderlos sind. 17% leben in einem 3-Personen-Haushalt und 11% in einem Haushalt mit vier oder mehr Personen, diese entsprechen weitgehend auch den Haushalten mit Kindern. Die Verteilung der Haushaltsgrößen liegt zwischen den Vergleichswerten, die in anderen Studien ermittelt wurden. Zudem besteht eine positive Korrelation der Variablen Haushaltsgröße und Haushaltsnettoein-

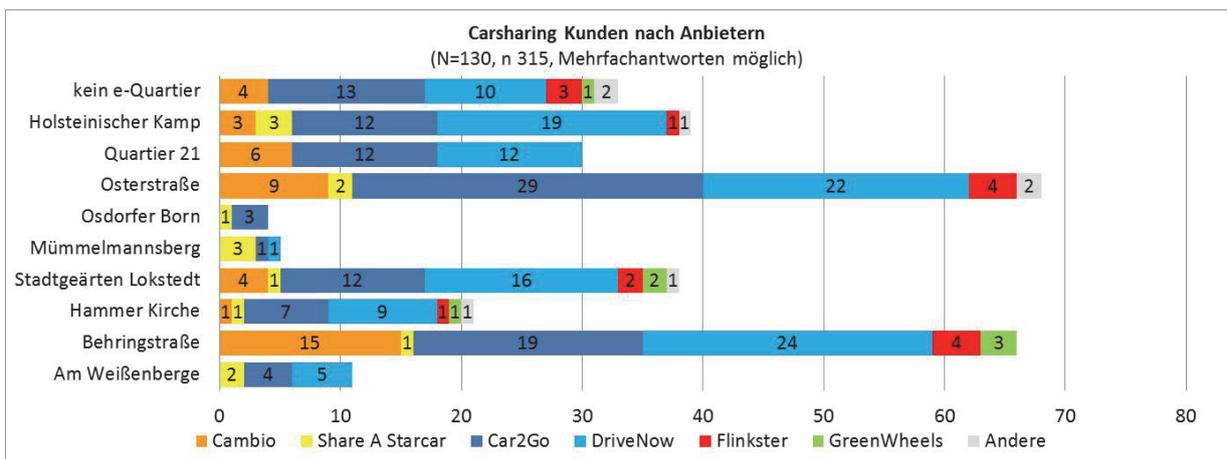
kommen; je mehr Personen in einem Haushalt leben, desto höher ist das verfügbare Einkommen dieses Haushalts.

### 4.2.3. Mobilitätsbezogene Merkmale

Zum Zeitpunkt der Befragung ist das Konzept des Carsharings mit knapp 96% der großen Mehrheit der 413 Befragten bekannt – 13% mehr als in der Vorstudie T0. Knapp 4% hatten den Begriff gehört, waren sich seiner Bedeutung aber nicht sicher. Daraus folgt, dass der Begriff des Carsharings beinah allen Befragten bekannt war. Dies kann auch mit der Selbstselektion der Stichprobe erklärt werden, sodass Personen, denen Carsharing gänzlich unbekannt ist, auch nicht an der Befragung teilgenommen haben. Die deutliche Zunahme der Bekanntheit lässt sich auch damit begründen, dass in T1 insbesondere mit den Quartieren Behringstraße und Osterstraße zwei Viertel mit hoher Carsharing-Affinität untersucht wurden.



◀ **Abbildung 66:** Kunde bei Mobilitätsdienstleister (T0, N=128, Mehrfachnennung möglich)



**Abbildung 67:** Carsharing-Mitgliedschaften nach Quartieren und Anbietern

Ca. 31% der Befragten geben an, Kundin und Kunde eines oder mehrerer Carsharing-Anbieter zu sein. Davon sind knapp über 70% bei einem Anbieter (teilweise auch bei beiden Anbietern) des flexiblen Carsharing (car2go und DriveNow) registriert – auch das eine leichte Steigerung gegenüber T0 von ca. 5% aus vermutlich demselben Grund. Bei den stationsgebundenen Angeboten verzeichnete der Projektpartner cambio mit 13% anteilig einen deutlichen Zuwachs, während SHARE A STARCAR mit

4% einen Prozentpunkt der Befragten als Kundin und Kunde abgegeben hat. Der Zuwachs von *cambio* und der leichte anteilige Verlust bei *STARCAR* lässt sich abermals mit der Untersuchung der benannten Quartiere begründen, an denen *cambio* schon sehr lange auch mit konventionellen Fahrzeugen präsent ist und daher einen höheren Bekanntheitsgrad hat, als die vergleichsweise sehr neuen *SHARE A STARCAR*-Stationen.

Von den *cambio*-Kundinnen und Kunden war mindestens die Hälfte außerdem bei einem oder beiden der Anbieter des flexiblen Carsharings registriert. Die tatsächliche Nutzung der flexiblen Angebote wurde im Rahmen der Studie nicht abgefragt. Es scheint dennoch die Tendenz zu geben, sich die Möglichkeit offen zu halten, unterschiedliche Carsharing-Angebote je nach Bedarf nutzen zu können. Zwei Drittel der *cambio*-Kunden war außerdem auch bei dem Fahrradleihsystem *StadtRad* Hamburg registriert, was ebenfalls für eine bedarfsorientierte Nutzung verschiedener Mobilitätsangebote spricht.

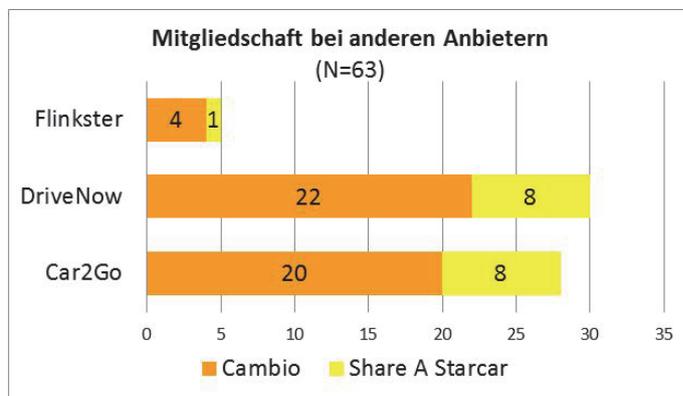


Abbildung 68: Mitgliedschaft von *cambio* und *SHARE A STARCAR* Kunden bei anderen Carsharing-Anbietern

Die Untersuchungen haben des Weiteren ergeben, dass zum Zeitpunkt der Anwohnerbefragung nur 26 Personen für das e-Quartier-Angebot registriert waren, davon 10 allein im Quartier Behringstraße, vier im Quartier 21 und je drei in Mümmelmannsberg und in Lokstedt. In der Osterstraße waren es zwei und Am Weißenberge nur einer.

Erfahrungen mit Elektroautos sind weiterhin keine Selbstverständlichkeit unter den Befragten. Nur ca. 33% der Teilnehmerinnen und Teilnehmern waren zum Befragungszeitpunkt bereits mit einem Elektroauto gefahren, während 67% noch keine Fahrerfahrung mit E-Autos hatten. Damit hatten in T1 zwar 6% mehr Befragte Erfahrung, da aber in Behringstraße, Osterstraße und Stadtgärten bereits länger E-Autos von *cambio* angeboten werden, kann davon kein allgemeiner Erfahrungszuwachs abgeleitet werden. Es spricht aber einiges dafür, dass da, wo sie angeboten werden, man sie auch nutzt.

Deutlich wird auch, dass durch die Nutzung die bestehenden Vorbehalte abgebaut werden können. So wird das Fahren mit einem E-Auto von denjenigen, die hier bereits Erfahrung haben, überwiegend positiv bewertet. 97% von 126 Personen hat die Fahrt mit einem Elektroauto gut oder eher gut gefallen und nur 3% eher schlecht. In der weiteren Konkretisierung, die durch textliche Ergänzungen in der Befragung erfolgte, zeigt sich, dass besonders die starke Beschleunigung und das leise Fahren positiv gewertet werden. Negativ werden u.a. die Reichweite und die geringe Transportkapazität hervorgehoben. Weitere Antworten sind in den Abbildungen 69 und 70 dargestellt.



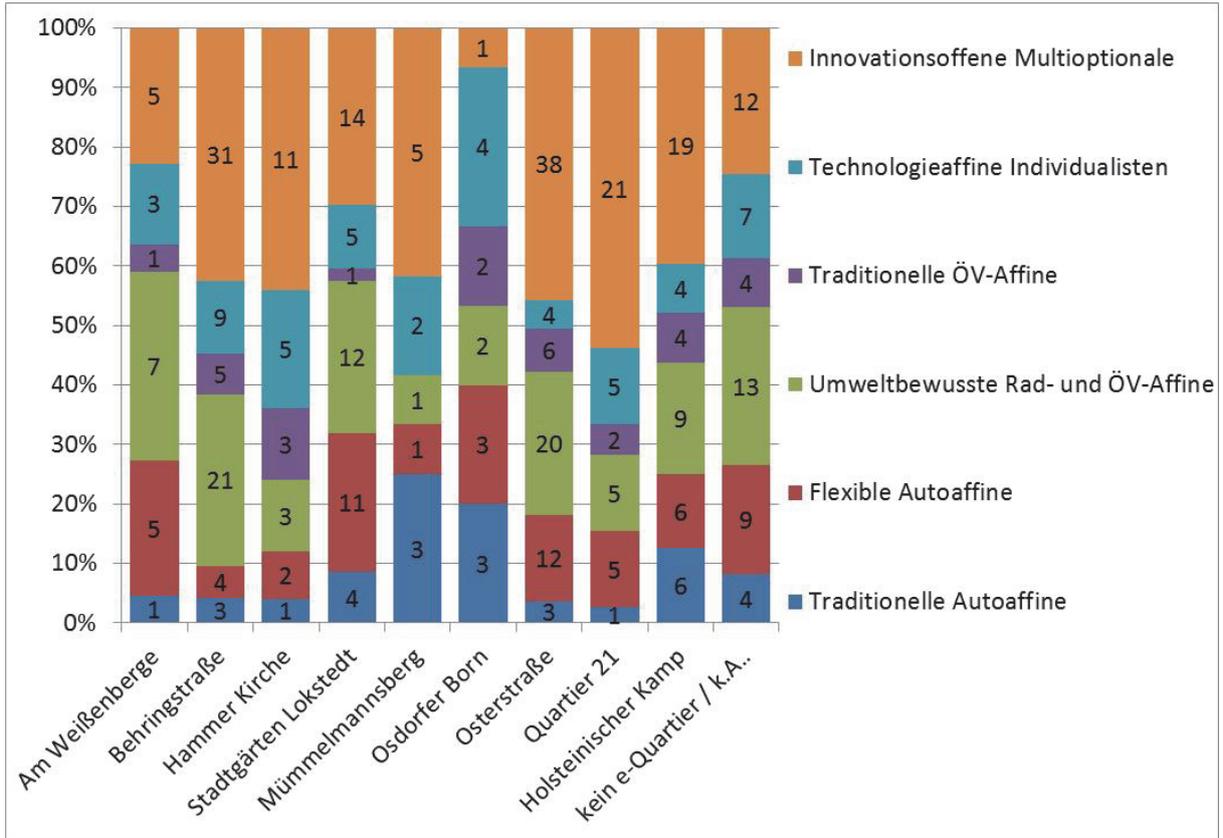


Abbildung 71: Eigene Zuordnung der Teilnehmenden der T1-Befragung zu Mobilitätstypen (N=413)

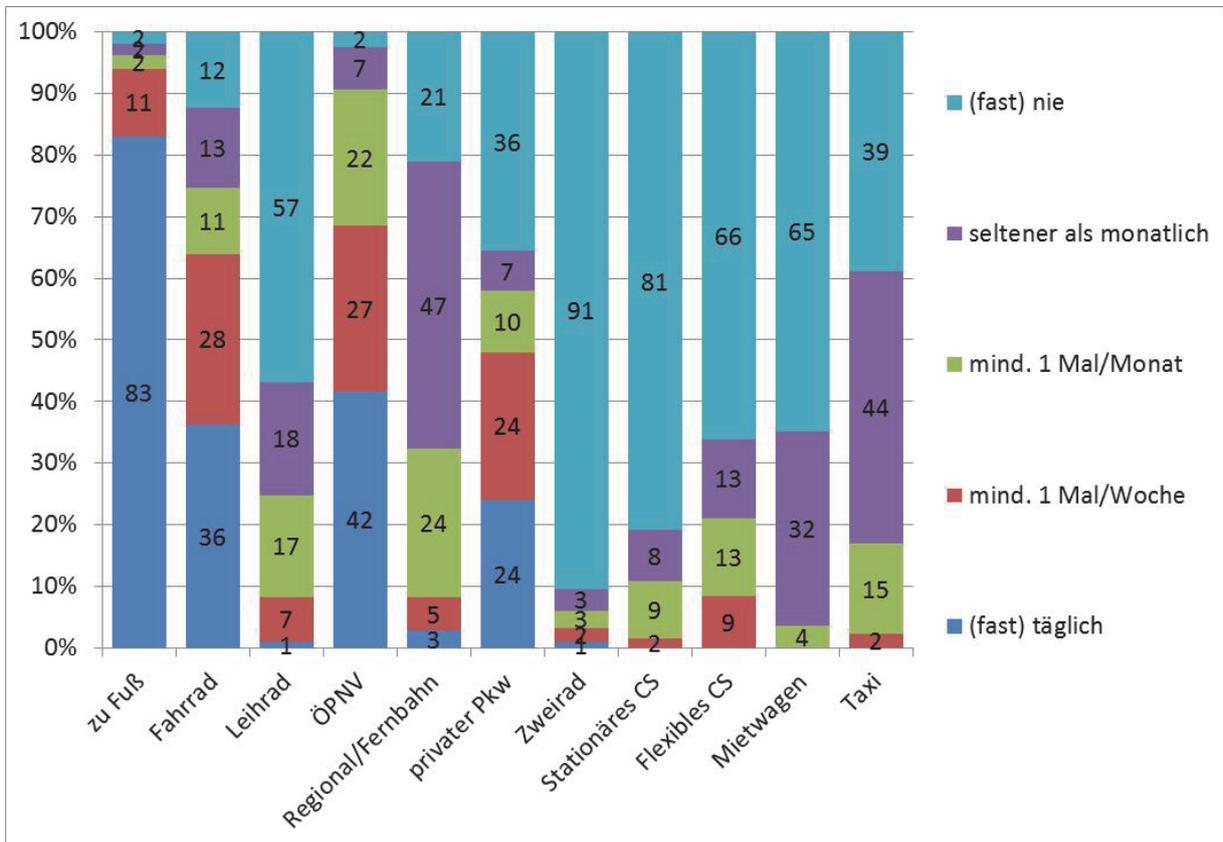


Abbildung 72: Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel (T1-Befragung, N=413)

Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

Für die Alltagsmobilität sind der ÖPNV und das Fahrrad neben dem zu Fuß gehen die wichtigsten Verkehrsmittel. 36% der Befragten fahren täglich mit dem Rad, 28% immerhin noch mindestens einmal pro Woche. Für den ÖPNV liegen die Werte mit 42% und 27% ähnlich hoch. Danach folgt jedoch der private Pkw mit je 24% täglicher und wöchentlicher Nutzung. Die übrigen Verkehrsmittel werden eher gelegentlich genutzt. Carsharing spielt noch eine untergeordnete Rolle, mit 11% mindestens monatlicher Nutzung stationärer Carsharing-Angebote und 21% stationsungebundene Angebote. Eine wöchentliche Nutzung gibt davon etwas weniger als die Hälfte an (insg. 8,5% der Befragten).

Obwohl 95% der Befragten einen Führerschein besitzen, leben bereits 40% der Befragten in autofreien Haushalten, 45% haben (nur) einen Pkw im Haushalt. Die Gründe, keinen eigenen Pkw zu besitzen, sind vielfältig, wobei die häufigsten Angaben darauf entfallen, keinen zu brauchen (29%), gefolgt von ca. 25%, die deutlich machen, dass ein eigener Pkw zu teuer ist. Einen bewussten Verzicht verzeichnen 16% der Nennungen, bspw. aus ökologischen Gründen.

243 Teilnehmende haben Angaben zur jährlichen Fahrleistung der in ihrem Haushalt vorhandenen Pkw gemacht. Davon kommen nur wenige auf mehr als 10.000 km je Pkw. Damit liegen die meisten von ihnen in einem Bereich, in dem bei Betrachtung der Kosten nach Einschätzung der Carsharing-Branche, insbesondere ihrer Vertreter im Projekt e-Quartier Hamburg, ein Umstieg auf Carsharing wirtschaftlich wäre, der eigene Pkw durchschnittlich also höhere Kosten verursacht als die Nutzung von Carsharing.

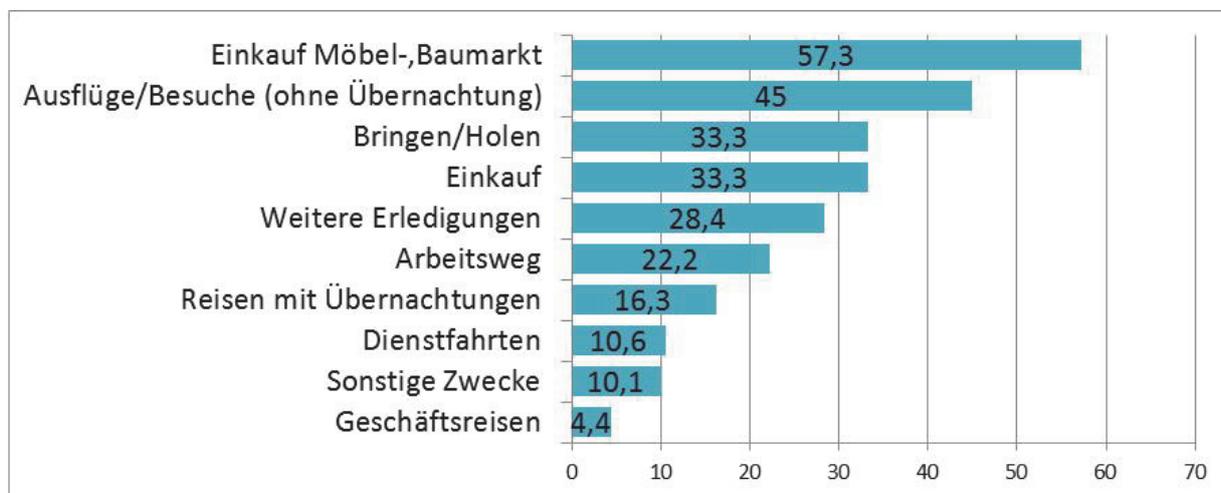
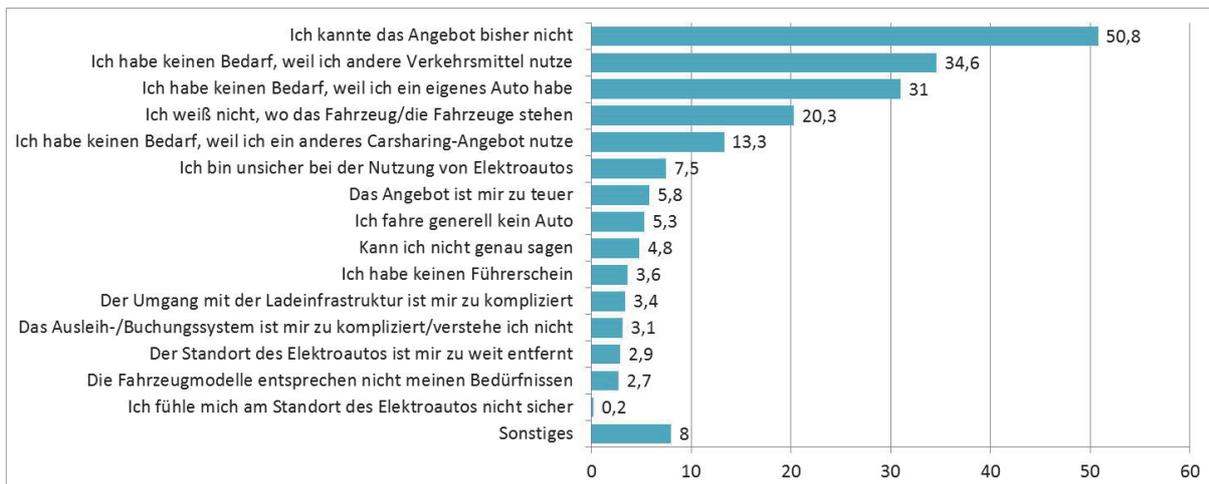


Abbildung 73: Denkbare Nutzungen e-Quartier-Angebot (T1-Befragung, N=387, in Prozent der Personen, die das Angebot für den angegebenen Zweck nutzen würden, Mehrfachnennung möglich)

Neben der reinen Fahrleistung ist aber auch der Nutzungszweck für einen möglichen Umstieg relevant. Hier unterscheidet sich T1 nur marginal von T0. Man würde Carsharing eher für den Einkauf von Möbeln als von Lebensmitteln verwenden und in T1 scheint den Befragten bewusster zu sein, dass stationsgebundenes CS nur bedingt für den Arbeitsweg geeignet ist. Festgestellt werden kann aber, dass zwischen den Anforderungen der Befragten und dem Angebot der Carsharer im Bereich Elektromobilität eine Diskrepanz vorliegt. Der häufigste Nutzungszweck „Einkauf im Baumarkt, Möbelgeschäft u.ä.“ (57%), übersteigt unter Umständen die Transportkapazitäten der Autos, und der zweithäufigste Zweck – „Ausflüge oder Besuche ohne Übernachtungen“ (45%) – übersteigt evtl. die Akku-Kapazität. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass Carsharing allgemein für diese Zwecke durchaus genutzt werden kann, wenn auch (noch) nicht oder nur eingeschränkt mit E-Autos.

Zum Zeitpunkt der T1-Befragung war das im Rahmen von e-Quartier geschaffene Angebot in den Quartieren noch weitgehend unbekannt. Etwa 89% der Befragten gaben an, das Angebot noch nicht genutzt zu haben, weitere 6% gaben zwar an, das Angebot genutzt zu haben, sind aber bei keinem der teilnehmenden Carsharing-Anbieter Kunde. Hier liegt aller Wahrscheinlichkeit nach eine Verwechslung mit den Anbietern flexibler Carsharing-Angebote vor, die durch ihre hohe Sichtbarkeit im Stadtraum eine größere allgemeine Bekanntheit haben. Auch in den Workshops traten hier häufiger Verwechslungen der verschiedenen Angebote auf.



**Abbildung 74:** Gründe der Nichtnutzung des e-Quartier-Angebotes (T1-Befragung, N=413, in Prozent der Personen, die den jeweiligen Grund angegeben haben, Mehrfachnennung möglich)

Bei der Frage nach den Gründen für die Nichtnutzung spielen vor allem Unkenntnis sowie die Abdeckung der Bedarfe durch andere Verkehrsmittel eine Rolle. So geben ca. 51% der Nicht-Nutzer an, dass sie das Angebot nicht kennen, 20% wissen nicht, wo sie das Angebot finden, während 66% angeben, dass sie keinen Bedarf haben, weil sie entweder das eigene Auto (31%) oder andere Verkehrsmittel (35%) nutzen. 13% haben keinen Bedarf, weil sie bereits ein anderes Carsharing-Angebot nutzen.

Das knappe Drittel derjenigen, die ein eigenes Auto nutzen, sind in diesem Fall diejenigen, denen durch das E-Carsharing ein alternatives Mobilitätsangebot zur Verfügung gestellt werden soll, damit die Notwendigkeit der Nutzung des privaten Pkw reduziert wird. Die Wichtigkeit des eigenen Automobils kommt auch in der Frage zum Ausdruck, unter welchen Voraussetzungen die Teilnehmenden sich vorstellen können, das Angebot zu nutzen. Für eine Mehrzahl der Befragten wäre eine Nutzung erst von Interesse, wenn sie das eigene Fahrzeug nicht mehr nutzen können (36%), bzw. sie es sich nicht mehr leisten können oder wollen (18%).

Außerdem spielen auch die Aspekte Reichweite der E-Autos, die höher sein sollte (ca. 18% der Befragten sehen das so) und die Kosten, die niedriger sein sollten (ca. 20% haben das angegeben), eine Rolle. Diese Angaben sind besonders bemerkenswert, weil die Befragten das konkrete Angebot, wie die Abbildung 75 verdeutlicht, überwiegend gar nicht kennen und damit vermutlich auch von der Reichweite der bereitgestellten Fahrzeuge und deren Mietpreise keine Kenntnis haben. Es wird deutlich, dass dem Angebot Vorbehalte und sogar Vorurteile entgegengebracht werden, die nicht auf das lokale Angebot zurückzuführen sind.

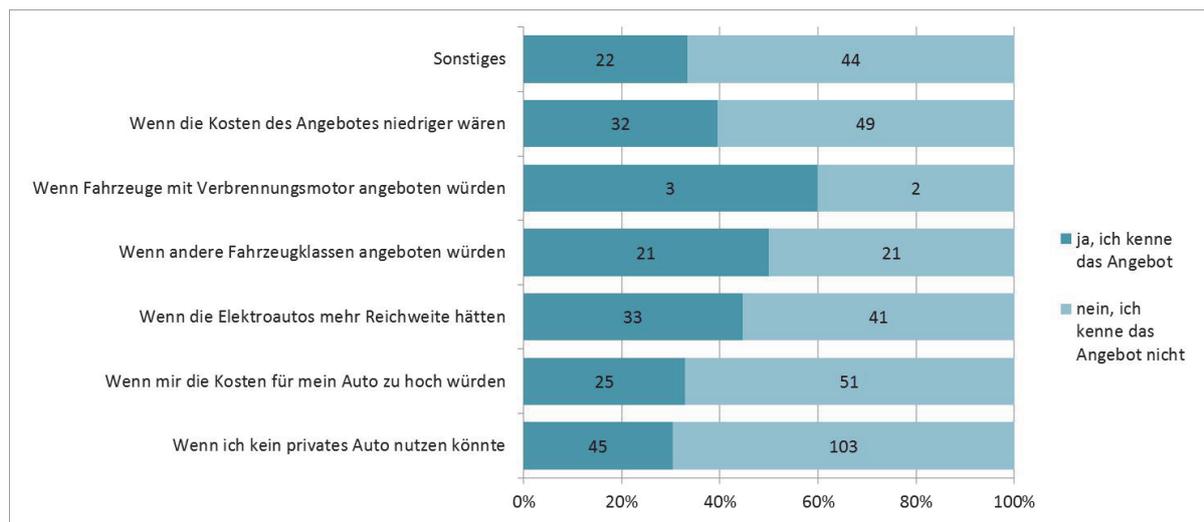


Abbildung 75: Voraussetzungen für die Nutzung des e-Quartier-Angebotes bei Kennern und Nichtkennern des Angebotes (T1-Befragung, N=413, Mehrfachnennung möglich)

### 4.3. Vertiefenden Begleitforschung: Die Workshops

#### 4.3.1. Konzeption und Vorgehen

In den Schreiben, die an die Bewohnenden der Quartiere verschickt wurden, wurde neben der Teilnahme an der Bewohnerbefragung gleichzeitig zur Teilnahme an der vertiefenden Begleitforschung, genauer gesagt zum Auftaktworkshop im jeweiligen Quartier eingeladen. Ziel dieser Workshops war es, grundsätzlich am Thema interessierte Menschen für die vertiefende Begleitforschung, für die ca. ein Jahr vorgesehen war, zu gewinnen und im Rahmen der Fokusgruppen, die auf diesen Workshops durchgeführt wurden, die potenziellen Teilnehmenden auch in qualitativer Hinsicht kennenzulernen.

Im Fragebogen hat mehr als die Hälfte der Teilnehmenden Interesse an der Teilnahme an der vertiefenden Begleitforschung oder den Ergebnissen der Studie bekundet. Ein Drittel der Personen meldete sich zu den Workshops an. Im intensiven Gespräch konnten Meinungen und Einstellungen der Teilnehmenden sowie auch bestehende Vorbehalte, sowohl gegenüber (stationsgebundenem) Carsharing als auch Elektromobilität, erfasst und die Themen ausführlich diskutiert werden.

Neben den Quartiersworkshops wurde ein Termin an der HCU organisiert, an dem Personen teilnehmen konnten, die am Termin in ihrem Stadtteil verhindert, aber an einer Teilnahme interessiert waren. Ein halbes Jahr später fand ein zweiter Workshop an der HCU statt, zu dem alle Teilnehmenden der VWB eingeladen waren.

#### 4.3.2. Ergebnisse der Workshops

Die Workshops verliefen an den verschiedenen e-Quartier-Standorten sehr unterschiedlich, sowohl was die Teilnehmerzahlen betraf, als auch die Motivation für die Teilnahme. An den Standorten, an denen Carsharing schon vor dem Start von e-Quartier etabliert war, insbesondere an den Standorten Osterstraße und Behringstraße, konnten die höchsten Teilnehmerzahlen erzielt werden. Hier verfügten viele der Teilnehmenden bereits über Carsharing-Erfahrungen, sowohl mit stationsgebundenen als auch mit stationsungebundenen Angeboten. Auch durch eine hohe

Quartiersidentität sowie die Möglichkeit der Kommunikation über Quartiersmedien, konnte eine hohe Teilnahmebereitschaft erreicht werden.

**Tabelle 7:** Teilnahme an den Workshops und Bereitschaft zur Studienteilnahme

Standort	Anzahl Workshopteilnehmende (inkl. TN HCU-Termin)	Anmeldung zur Studienteilnahme
Am Weißenberge	5	0
Behringstraße	15	13 (5w/8m)
Hammer Kirche	5	5 (3w/2m)
Stadtgärten Lokstedt	8	4 (2w/2m)
Mümmelmannsberg	1	1 (m)
Osdorfer Born	6	6 (3w/3m)
Osterstraße	19	14 (7w/7m)
Quartier 21	11	9 (3w/6m)
Holsteinischer Kamp	14	8 (5w/3m)

Wie Tabelle 7 zeigt, unterschied sich die Teilnahmebereitschaft an den verschiedenen Standorten erheblich. Es wird allerdings auch deutlich, dass an bestimmten Standorten sowohl die Bereitschaft zur Teilnahme an der Befragung, als auch an den Fokusgruppen und darüber hinaus der Verpflichtung zur kontinuierlichen Teilnahme an der Begleitforschung (Führen von Mobilitätstagebüchern) hoch ist. Schwierig gestaltete sich die Akquise von Workshop-Teilnehmenden an Standorten, an denen das Angebot noch sehr neu war (Am Weißenberge, Hammer Kirche). In der Auswertung der Mobilitätstagebücher wurde der Standort Mümmelmannsberg mit nur einem aktiven Teilnehmenden ausgeklammert, da keine aussagekräftigen Ergebnisse erzielt werden konnten.

Auch soziodemografische Faktoren spielten eine große Rolle. So spiegelt die soziodemografische Struktur der Teilnehmenden deutlich die Ergebnisse aus anderen Forschungsprojekten wider (z.B. WiMobil, BMUB 2016), nach denen vor allem bildungs- und einkommensstarke Bevölkerungsgruppen offen für die Nutzung elektromobiler Carsharing-Angebote sind. Die Geschlechterverteilung ist mit gut 45% weiblichen und gut 54% männlichen Teilnehmenden relativ ausgeglichen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass Untersuchungsteilnehmende nicht vollständig deckungsgleich mit den Nutzenden elektromobiler Angebote sein müssen.

An den neun Workshops nahmen insgesamt 86 Personen teil. Am besten besucht war der Workshop Osterstraße mit 18 Teilnehmenden. Hingegen war der Workshop Hammer Kirche (3 Teilnehmer) am schlechtesten besucht. Alle Teilnehmenden hatten bereits von Carsharing-Angeboten gehört. Der Unterschied zwischen standortgebunden und stationsungebunden Anbietern war hingegen nicht allen bekannt. Je nach Gebiet war die Anzahl von Carsharing-Nutzenden unterschiedlich. In etwa die Hälfte nutzte eines der Carsharing-Angebote vor Ort, sowohl stationsungebundene als auch stationsgebundene Angebote.



Abbildung 76: Stichpunkte aus Vorstellungsgespräch- und Diskussionsrunde, Workshop im Quartier 21 am 17.11.2017

Über die intensive Diskussion in den Workshops kristallisierte sich auch heraus, dass die Motivation für die Teilnahme zwischen Männern und Frauen (möglicherweise aber auch bedingt durch das Alter der Teilnehmenden) verschieden gelagert war. Während die Teilnehmer häufig besonderes Interesse an der Technologie Elektromobilität hatten, lag der Fokus vieler Teilnehmerinnen eher auf dem Umweltschutz und einer allgemeinen Reduzierung des Verkehrsaufkommens und der Rolle des Autos als Verkehrsmittels. Ihnen geht es darum, den Umweltverbund zu stärken. Die wichtigere Rolle von Fahrrad und ÖPNV wurde von vielen weiblichen Teilnehmenden betont und die Förderung des motorisierten Verkehrs kritisiert. Die Möglichkeit ohne eigenen Pkw auszukommen, sollte demnach das Ziel sein.

#### 4.4. Vertiefenden Begleitforschung: Die Mobilitätstagebücher

##### 4.4.1. Konzeption und Vorgehen

Die Teilnehmenden sollten zu vier vorgegebenen Terminen über den Untersuchungszeitraum verteilt je eine Woche lang Mobilitätstagebücher führen, in denen sie jeden ihrer Wege erfassen sollten. Der Fokus lag hierbei auf der Dokumentation der alltäglichen Wege. Urlaubs- oder Dienstreisen wurden somit gezielt nicht erfasst. Auch wurden die Erhebungszeiträume so gewählt, dass sie außerhalb der Schulferien lagen. Die vier bzw. drei unterschiedlichen Erhebungszeiträume wurden mit einem Abstand von sechs bis acht Wochen so gewählt, dass ein möglichst breites Spektrum verschiedener Jahreszeiten abgedeckt wurde. Hieraus können ggf. Informationen zum Einfluss des Wetters auf die

Verkehrsmittelwahl abgeleitet werden. Relativierend steht hier die verhältnismäßig kleine Stichprobe gegenüber.

Neben Erkenntnissen über die allgemeine Verkehrsmittelwahl und die zurückgelegten Wegestrecken, war im Rahmen von e-Quartier natürlich von besonderem Interesse, ob und in wie weit sich eine Nutzung von Carsharing, insbesondere von elektromobilem Carsharing, über den Untersuchungszeitraum hinweg in den Mobilitätsgewohnheiten der Teilnehmenden niederschlagen würde.

Die Erprobung von Elektrofahrzeugen im stationsgebundenen Carsharing muss, trotz des stark gewachsenen Bekanntheitsgrades sowie einer Zunahme der Popularität und der Akzeptanz insbesondere von flexiblen Carsharing-Modellen, als Nischenangebot bezeichnet werden. Dementsprechend musste bei der Teilnehmerakquise festgestellt werden, dass die zur Verfügung stehenden Incentives, in Form von Fahrguthaben bei den am Projekt beteiligten Mobilitätsdienstleistern, nicht die erhoffte Zugwirkung in der Masse entfaltete. Dies kann an einzelnen Standorten auch auf eine geringe Sichtbarkeit und Bekanntheit des Angebots im Quartier zurückgeführt werden. Durch die Akquise einiger zusätzlicher Teilnehmenden nach der ersten Erhebungsrunde (Januar-Februar 2017) ist die Zahl der Teilnehmenden in Runde 2 höher als in Runde 1.

Das Mobilitätstagebuch war strukturell angelehnt an das Wegetagebuch von Zängler (2000). Abgefragt wurden Ausgangs- und Zielort, Wegelänge, Start- und Endzeit sowie Daten zu dem/den verwendeten Verkehrsmittel(n) und den Gründen für die Verkehrsmittelwahl. Außerdem wurde erfasst, wenn Personen an einem oder mehreren Tagen überhaupt nicht unterwegs waren.

Das Mobilitätstagebuch wurde den Teilnehmenden in Form eines PDF-Dokuments mit Formularfunktion zur Verfügung gestellt. Auf Grund vereinzelter technischer Schwierigkeiten seitens der Teilnehmenden, wurde ab der zweiten Erhebungsrunde zusätzlich eine webbasierte Version des Tagebuchs in Form eines Onlinefragebogens zur Verfügung gestellt.

Der Starttag lag für alle Teilnehmenden auf einem Montag. Im Falle von Urlaub oder anderen ungewöhnlichen Ereignissen in diesem Zeitraum, wurde für die entsprechenden Teilnehmenden eine alternative Erhebungswoche festgelegt. Im MOP-Bericht (KIT 2016) wurde erarbeitet, dass es sinnvoll ist, für alle Teilnehmenden sowie für alle Erhebungszeiträume immer den Wochenanfang als Beginn für die Mobilitätserfassung zu wählen, um das „Vergessen“ des Stichtags bei den Teilnehmenden zu minimieren. Dem gegenüber steht eine gewisse „Berichtsmüdigkeit“, was dazu führen kann, dass zum Ende der Erhebungswoche hin Wege weniger genau erfasst werden. Auf Grund der relativ kleinen Stichprobe wurde davon ausgegangen, dass mit einem einheitlichen Starttag eine bessere Vergleichbarkeit der Wegedaten einzelner Teilnehmenden erreicht werden kann.

Um den Rücklauf der Mobilitätstagebücher aller Teilnehmenden zu gewährleisten, wurde in der auf den Erhebungszeitraum folgenden Woche nachgefasst. An der ersten Runde haben 49, an der zweiten 54, an der dritten 48 und an der vierten 50 Personen teilgenommen. Insgesamt wurden 201 verwertbare Tagebücher geführt, und 4.991 Wege zurückgelegt. Nur vollständige Tagebücher die eine komplette Woche abbilden, wurden in die Auswertung aufgenommen. Vereinzelt war es Teilnehmenden nicht möglich, in einem der einzelnen Erhebungszeiträume das Tagebuch auszufüllen oder sie mussten ihre Teilnahme an der Studie vor Abschluss des Gesamterhebungszeitraums

abbrechen. Daher gibt es sowohl in der Gesamtzahl der Teilnehmer je Erhebungsrunde als auch innerhalb der Teilnehmergruppe leichte Abweichungen. Da das Ziel der Studie die Erhebung von Mobilitätsverhalten in den Quartieren ist und nicht in erster Linie die Entwicklung einzelner Personenprofile, können diese Schwankungen vernachlässigt werden.

#### 4.4.2. Plausibilitätsprüfung

Die eingereichten Tagebücher (siehe Anhang) wurden im Rahmen der Auswertung einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Hierbei wurde vornehmlich überprüft, ob alle Fragen vollständig beantwortet wurden und ob die angegebenen Wegekettens plausibel sind. Wo es möglich war, wurden fehlende Daten ergänzt oder Fehler korrigiert. Typische Fehler waren fehlende Angaben zu Zielen oder in den Start- oder Endzeiten, die sich häufig auf Tippfehler zurückführen ließen. Teilweise wurde auch das Datum falsch angegeben, sodass es z.B. zwei Berichte über die Wege eines Dienstags, aber keinen Bericht über die Wege des entsprechenden Mittwochs gab. In der PDF-basierten Version kam es außerdem vor, dass Angaben wie „innerorts/über Land“ ausgelassen wurden. Dies konnte in der webbasierten Version des Mobilitätstagebuchs ausgeschlossen werden.

Die vergleichsweise kleine Stichprobe und direkte Zusammenarbeit mit den Teilnehmenden ermöglichte eine hohe Anzahl an verwertbaren Rückläufern (93% im Mittel über die vier Runden), dies ging aber auch mit einem hohen organisatorischen Aufwand einher.

#### 4.4.3. Beschreibung der Teilnehmenden an der vertiefenden Forschung (VWB)

In der Gruppe der Studienteilnehmenden überwiegen die Altersgruppen der 25-54-Jährigen (vgl. Abb. 77). Sie stellen etwa 71% der Teilnehmenden.

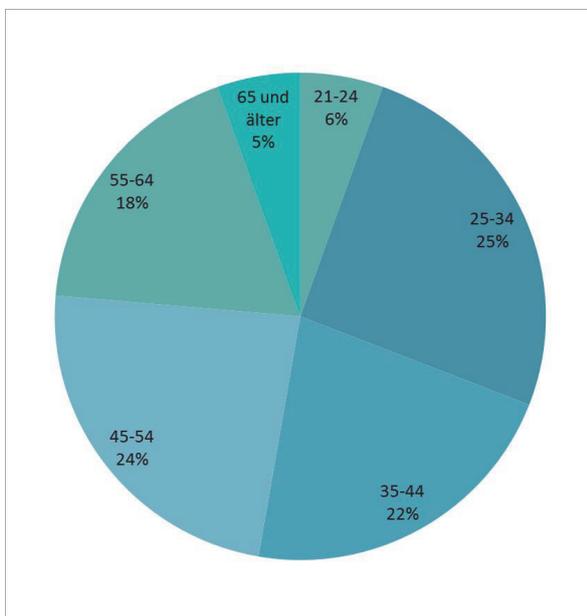


Abbildung 77: Altersstruktur der Teilnehmenden an der VWB, N=55

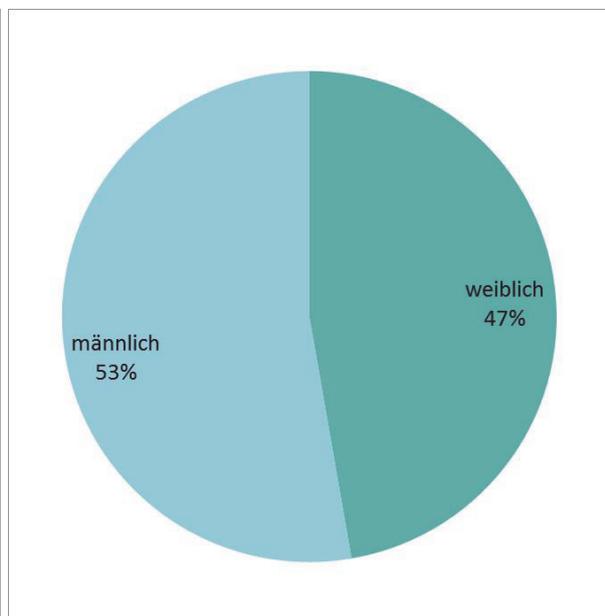


Abbildung 78: Geschlechterzusammensetzung der VWB, N=55

Zwei Drittel verfügen über ein Einkommen zwischen 1.000 und 4.000 Euro netto (ca. 66%), ca. 27% verfügen über ein Nettoeinkommen von mehr als 4.000 Euro monatlich. Damit entspricht die Stichprobe der Studienteilnehmenden bezogen auf ihre Einkommensstärke nicht den Ergebnissen

aus anderen Studien zur Nutzung von E-Carsharing<sup>1</sup>, liegt aber im bundesdeutschen Vergleich im Mittelfeld<sup>2</sup>. Das Geschlechterverhältnis ist mit 29 Männern und 26 Frauen verhältnismäßig gleichmäßig verteilt, was für eine Studie im Bereich des elektromobilen Carsharing ebenfalls eher ungewöhnlich ist<sup>3</sup>. Allerdings sind die teilnehmenden Frauen etwas älter als die Männer: Mehr als die Hälfte der Teilnehmerinnen sind über 45 Jahre alt, und 9 der 26 Teilnehmerinnen sind sogar über 55 Jahre alt. Bei den männlichen Teilnehmern dominieren die Altersgruppen bis 44 Jahre, ein Drittel ist zwischen 25 und 34 Jahre alt. Die Verteilung von Alter und Geschlecht decken sich mit der Stichprobe zu Nutzenden des stationsbasierten Carsharings (ohne spezifischen Fokus auf Elektromobilität), einer Studie des Bundesverbands CarSharing e.V. aus dem Jahr 2016<sup>4</sup>.

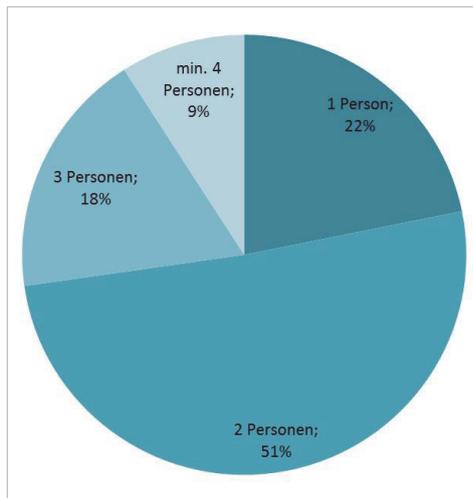


Abbildung 79: Haushaltgröße der Teilnehmenden an der VWB, N=55

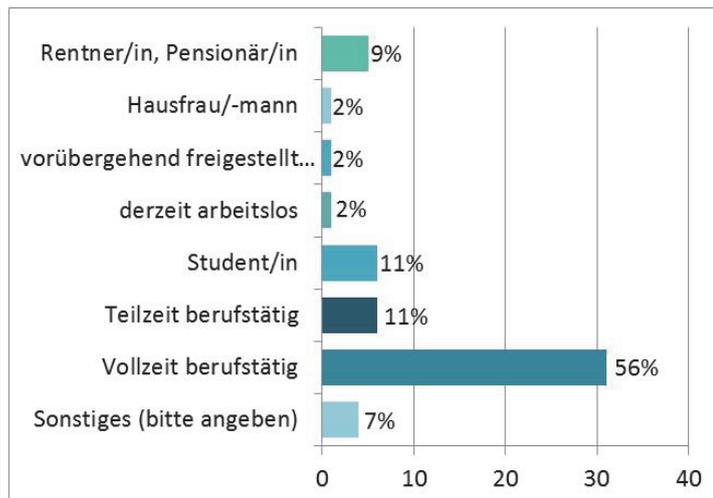


Abbildung 80: Beschäftigungsstatus der Teilnehmenden an der VWB, N=55

Knapp drei Viertel der Teilnehmenden dieser Studie leben in 1- oder 2-Personen-Haushalten, was dem Anteil in e-Quartier entspricht (ca. 73%). Der Anteil der 1-Personen-Haushalte liegt allerdings in allen Quartieren deutlich unter dem Hamburger Durchschnitt von ca. 54% (vgl. Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2015).

Bezogen auf die Berufstätigkeit ist die Struktur der Teilnehmenden an der VWB gegenüber T1 leicht verändert mit etwas weniger Berufstätigen, dafür aber mehr Rentnern bzw. Rentnerinnen und Studierenden. Die Verteilung der Bildungsabschlüsse der Teilnehmenden an der VWB zeigt eine leichte Tendenz zu höheren Bildungsabschlüssen wie Abitur oder Hochschulreife. Und auch in der Verteilung der Einkommen macht sich ein höheres Niveau durch die Zuwächse bei den höheren Einkommen bemerkbar.

<sup>1</sup> WiMobil Ergebnisbericht, 2016

<sup>2</sup> <http://www.bpb.de/nachschlagen/datenreport-2016/226220/nettoeinkommen> - dies ist eine stark vereinfachte Betrachtung des Einkommens, da hier weder die Haushaltsgröße in Korrelation mit dem Einkommen gesetzt wird, noch beziehen sich die Zahlen der dpd auf Hamburg.

<sup>3</sup> z.B. WiMobil Ergebnisbericht, 2016; InnoZ: Bewertung integrierter Mobilitätsdienste mit Elektrofahrzeugen aus Nutzerperspektive, 2012

<sup>4</sup> BCS 2016: Mehr Platz zum Leben

Die etwas andere Zusammensetzung der VWB-Teilnehmenden kommt auch bei der Mobilität zum Ausdruck. Der Pkw-Besitz unter den Studienteilnehmern ist im Vergleich zu Gesamthamburg (vgl. MiD 2008, S.49) sehr niedrig, mit 36 Teilnehmern, die über keinen Pkw im Haushalt verfügen. Dies entspricht mit 64% einem beinahe doppelt so hohen Anteil (MiD 2008 = 34%). Weitere 23% (13 TN) verfügen über einen Pkw im Haushalt (MiD 2008 = 51%), sieben Teilnehmende verfügen über zwei oder mehr Pkw. Zwar zeichnen sich die Teilnehmenden in den Projektgebieten durch einen im Hamburger Vergleich unterdurchschnittlichen Pkw-Besitz aus, auch im Vergleich mit ihrem Stadtteil (vgl. Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2015). Er liegt jedoch in einem für Carsharing-Nutzer üblichen Bereich: Nach Erhebungen des *Bundesverband CarSharing e.V.* (BCS) leben bei Anmeldung zum Carsharing 72% der Kunden in autofreien Haushalten. Über die Dauer der Mitgliedschaft steigt der Anteil autofreier Haushalte weiter an auf ca. 78% (vgl. BCS 2016).

Etwa die Hälfte der Studienteilnehmenden (26 von 55) verfügen über keine Zeitkarte des ÖV. Dies ist verglichen mit Daten des MOP ein hoher Wert: Dort nimmt die Verfügbarkeit von Zeitkarten mit zunehmendem Alter ab, und schwankt zwischen 51,3% bei den 18-25-jährigen (höchster Anteil), und 13,2% bei den Menschen ab 60 Jahren. Menschen über 70 verfügen sogar nur zu 10,3% über eine Zeitkarte (KIT 2016). Auch in der Vorstudie T0 war der Wert mit sogar 77% der Teilnehmenden deutlich höher. In der Anwohnerbefragung T1 verfügten nur ca. 47% der Teilnehmenden über eine HVV-Zeitkarte.

Besonders auffällig ist diesbezüglich das Quartier Behringstraße. Hier verfügt keiner der zwölf Teilnehmenden über einen Pkw im Haushalt, alle Teilnehmende sind bei Studienbeginn Kunde von einem oder mehreren Carsharing-Anbietern, nur fünf Teilnehmende haben eine Zeit- oder Abokarte für den ÖPNV und neun Teilnehmende nutzen außerdem das Fahrradleihsystem *StadtRad*. In den Mobilitätstagebüchern des Standortes Behringstraße entfallen 87% der Wege auf nicht-motorisierte Verkehrsmittel (Fußwege, Radwege, Leihrad), 15% auf den ÖPNV und nur 4% auf den Pkw. Weitere 3% der Wege werden mit Carsharing zurückgelegt.

Der private Pkw und das Carsharing (inkl. der stationsungebundenen Angebote) hat in der Testgruppe also einen beinahe ebenso hohen Anteil wie der private Pkw. Beides wird in Ausnahmefällen eingesetzt, wenn konkreter Bedarf besteht, bildet aber nur eine Ergänzung zu den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes. Ähnlich stellt sich die Situation im Vergleich zum dicht bebauten Quartier an der Osterstraße dar.

Bemerkenswert ist auch, dass über alle Quartiere hinweg nur ein geringer Anteil der Teilnehmenden einen Arbeits- oder Ausbildungsweg von über 10 km Länge hat. Ein Drittel derjenigen, die Angaben zu ihrem Arbeitsweg machten, haben sogar nur eine Strecke von unter 5 km zu bewältigen und liegen damit innerhalb des Bereichs, der gut mit dem Fahrrad bewältigt werden kann.

In der Summe bringen die Teilnehmenden des Quartiers gute Voraussetzungen für die Nutzung von Carsharing-Angeboten anstelle eines eigenen Pkw mit. Die Beobachtungen zeigen zudem, dass E-Carsharing nicht zwangsläufig als Ergänzung zum ÖPNV angesehen werden muss. Das Bsp. Behringstraße zeigt, dass es bei entsprechender Stadtstruktur hauptsächlich eine Ergänzung zum nichtmotorisierten Verkehr sein kann. Für die Stadtplanung und -entwicklung hieße das, die Nahversorgung zu stärken und die Stadt der kurzen Wege konsequent weiterzuentwickeln.

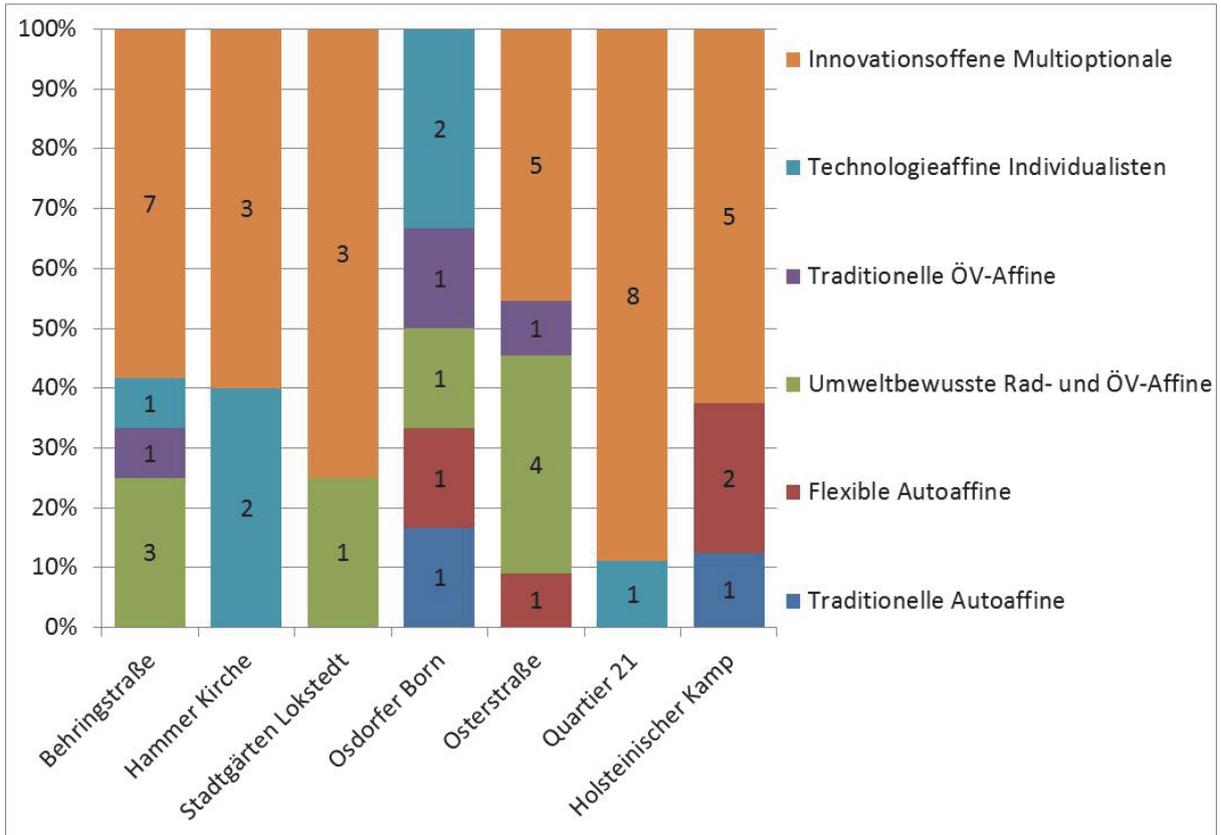


Abbildung 81: Eigene Zuordnung der Teilnehmenden an der VWB zu Mobilitätstypen (N=55)

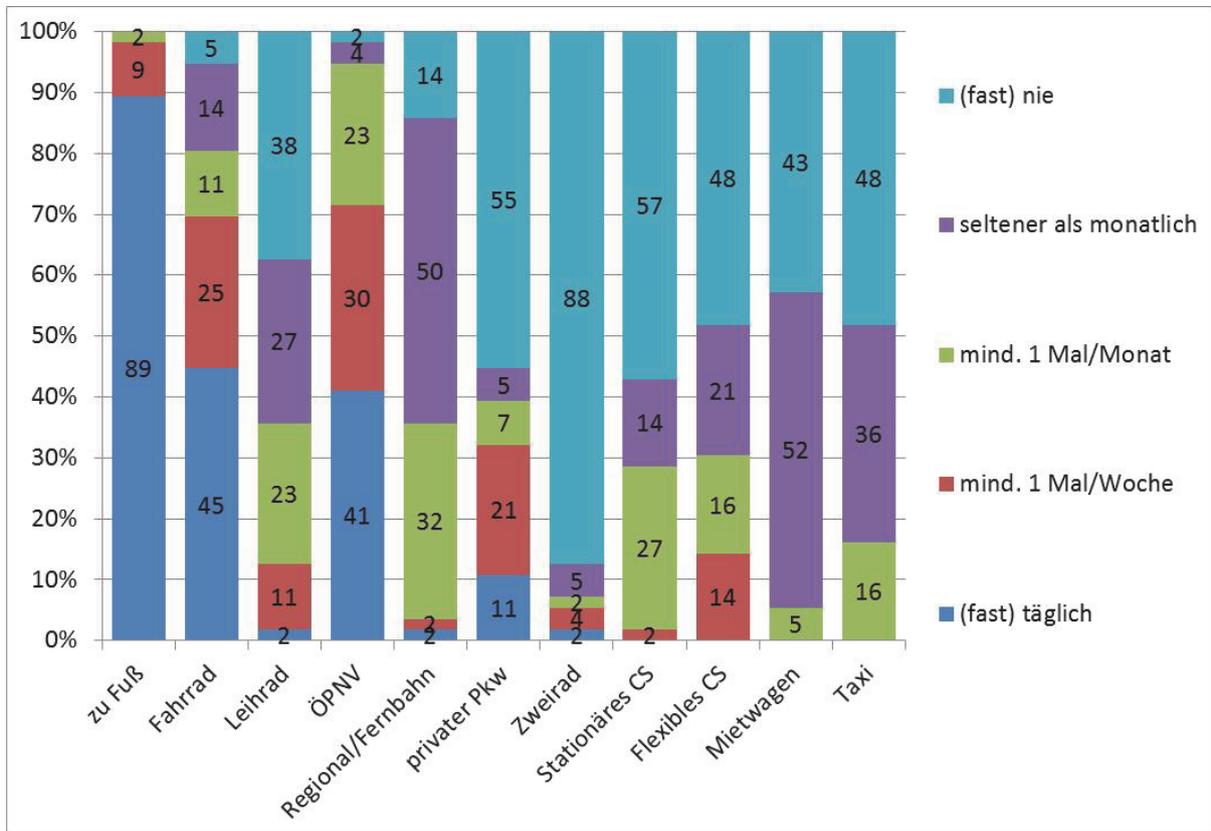


Abbildung 82: Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel (VWB, N=55)

Unter den Studienteilnehmenden ist die Verteilung der Nutzungshäufigkeiten (vgl. Abb. 82) ähnlich der aus der T1-Befragung. Allerdings hat der private Pkw hier mit 11% einen sehr viel geringeren Stellenwert. Die Bedeutung von ÖPNV, Fahrrad und dem zu Fuß gehen ist dagegen mit 41%, 45% und 89% noch höher. Carsharing wird auch in dieser Gruppe eher gelegentlich genutzt. Der Anteil der regelmäßigen Nutzungen (mind. 1 Mal / Woche und mind. 1 Mal/Monat) liegen bei den Studienteilnehmenden mit 29% beim stationären Carsharing und 30% beim stationsungebunden Carsharing allerdings in einem deutlich höheren Bereich als in der T1-Befragungen. Da Carsharing typischerweise eine Ergänzung eines sonst autofreien Mobilitätsprofils darstellt, kann davon ausgegangen werden, dass ein relativ großer Anteil der Studienteilnehmenden schon bei Studienbeginn Carsharing in die Mobilitätsgewohnheiten integriert hat. Innovationsoffenheit und Umweltbewusstsein stehen bei den Teilnehmenden der VWB anteilig höher im Kurs als bei den Teilnehmenden der Bewohnerbefragung (vgl. Abb. 71).

#### 4.4.4. Mobilitätsprofil – Wie sind die Menschen in den e-Quartieren unterwegs?

In den vier Wochen in denen das Mobilitätstagebuch geführt wurde, legten die Teilnehmenden insgesamt 4.991 Wege zurück. Die Verkehrsbeteiligung<sup>5</sup> lag dabei im Mittel bei 96,7%, unterlag aber in den einzelnen Runden Schwankungen um mehrere Prozent (94,6% in Runde 3, 99,5% in Runde 2). Damit liegt die Mobilitätsquote der Studienteilnehmenden über dem bundesdeutschen Durchschnitt von knapp 90%. Diese höhere Mobilitätsquote lässt sich vermutlich auf den geringen Anteil älterer Menschen unter den Teilnehmenden, sowie den hohen Anteil Berufstätiger zurückführen. Die Teilnehmenden legten durchschnittlich 3,6 Wege am Tag zurück, was relativ genau dem bundesdeutschen Durchschnitt von 3,4 Wegen am Tag entspricht.<sup>6</sup>

Wie für innerstädtische Gebiete zu erwarten, liegt der Anteil des MIV in den e-Quartieren (14,8%) deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (54,7%). Der Umweltverbund stellt in den untersuchten Gebieten mehr als drei Viertel der Wege (siehe Abb. 83 und 84).

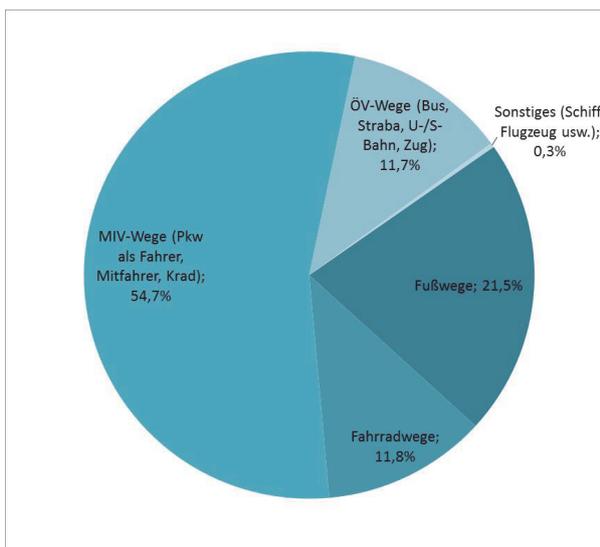


Abbildung 83: Modal Split der Wege in Deutschland (MOP 2015, nach KIT 2016)

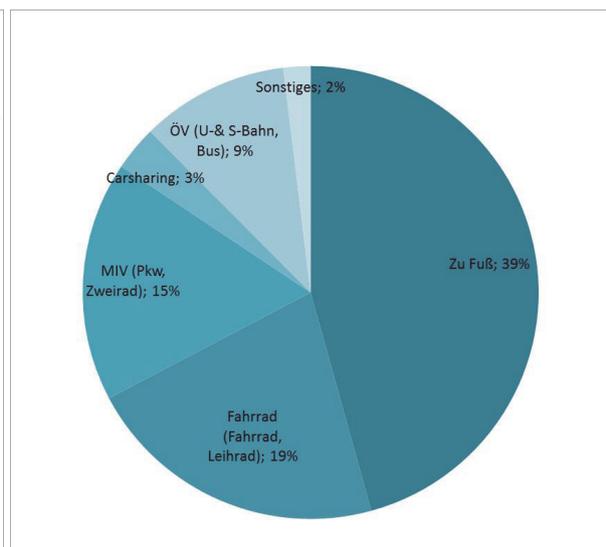
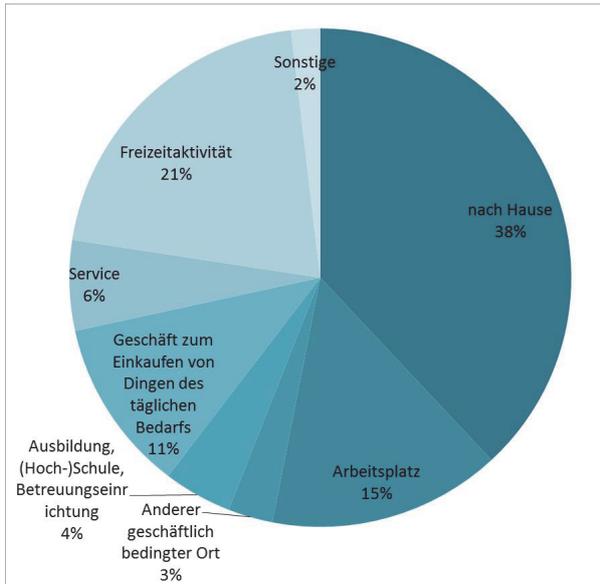


Abbildung 84: Modal Split der Wege im Projekt e-Quartier Hamburg (N=55)

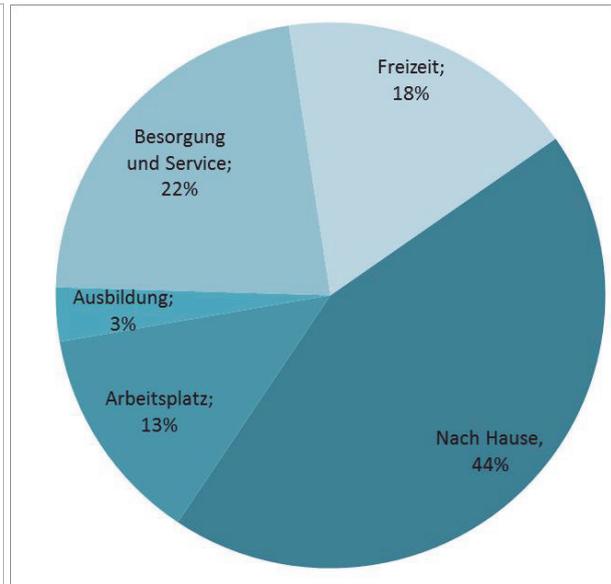
<sup>5</sup> Die Verkehrsbeteiligung bezeichnet den Anteil an Personen, die an dem jeweiligen Tag mobil sind, also mindestens einen Weg zurücklegen.

<sup>6</sup> Vgl. MiD 2008, Ergebnisbericht S. 23

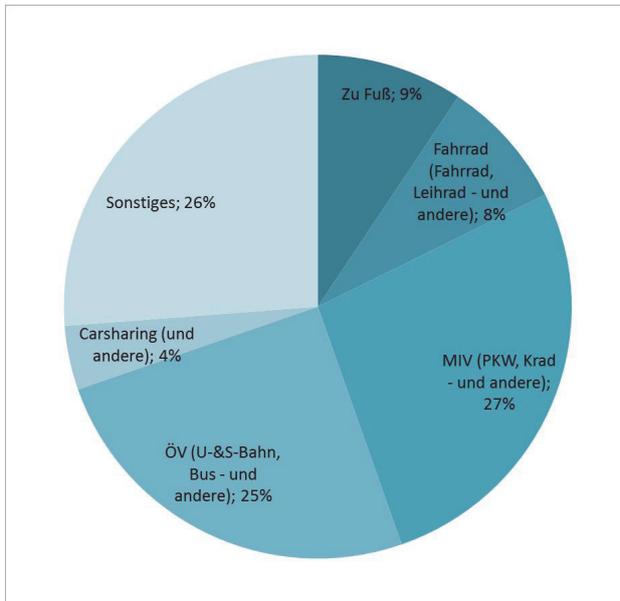
Bei Betrachtung der Wegezwecke fällt auf, dass der Anteil der Wege zum Wohnort in der e-Quartier-Erhebung (siehe Abb. 85) um ca. 6% geringer ausfällt als in Deutschland insgesamt (siehe Abb. 86). Dies spricht für einen höheren Anteil an Wegeketten, bei denen z.B. auf dem Rückweg von der Arbeit der Einkauf erledigt wird. Auch die Wege zur Arbeit, Ausbildung oder anderen geschäftlich bedingten Orten nehmen in der e-Quartier-Erhebung einen größeren Anteil ein (zusammen ca. 22% gegenüber 16%). Dies liegt vermutlich in dem hohen Anteil berufstätiger Teilnehmender begründet, der u.a. aufgrund des geringen Anteils an Senioren deutlich über dem Bundesdurchschnitt liegt. Freizeitwege haben mit 21% zu 18% in etwa gleiche Anteile.



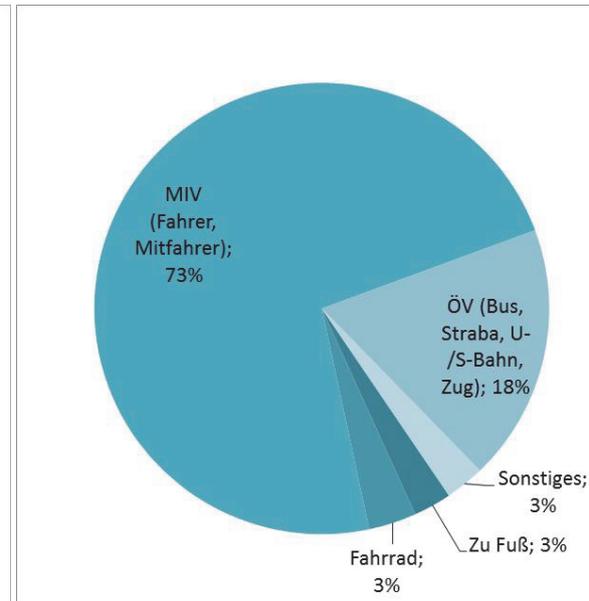
**Abbildung 85:** Verkehrsaufkommen nach Wegezwecken in der VWB e-Quartier Hamburg (N=55)



**Abbildung 86:** Verkehrsaufkommen nach Wegezwecken (MOP 2015, nach KIT 2016)



**Abbildung 87:** Modal Split der Verkehrsleistung in der VWB e-Quartier Hamburg (N=55)



**Abbildung 88:** Modal Split der Verkehrsleistung (MOP 2015, nach KIT 2016)

Die Betrachtung des Modal Split an der Verkehrsleistung (Abb. 87 u. 88) zeigt erneut ein für eine Großstadt typisches Bild. Beim Modal Split der Verkehrsleistung wird ermittelt, welche Entfernungen mit welchen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Hier haben die Fußwege einen vergleichsweise

Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

großen Anteil an der zurückgelegten Distanz, mit 9,3 % im Vergleich zu 2,7 % im Bundesdurchschnitt. Der MIV-Anteil liegt mit nur knapp 27% beinahe 50 Prozentpunkte unter dem Bundesdurchschnitt, wo der MIV auf 72,7% kommt. Weite Distanzen werden von den Teilnehmenden der e-Quartier-Studie weit häufiger mit der Bahn überwunden, was sich in einem Anteil von über einem Viertel der sonstigen Verkehrsmittel niederschlägt. Der Anteil des ÖPNV ist mit 25% zu 18,4% in den e-Quartieren deutlich höher als auf Bundesebene, die Differenz ist aber verglichen mit den Unterschieden im Bereich der Fußwege und des MIV eher als gering einzustufen.

Abbildung 89: Verteilung zurückgelegter Wege auf die einzelnen Wochentage

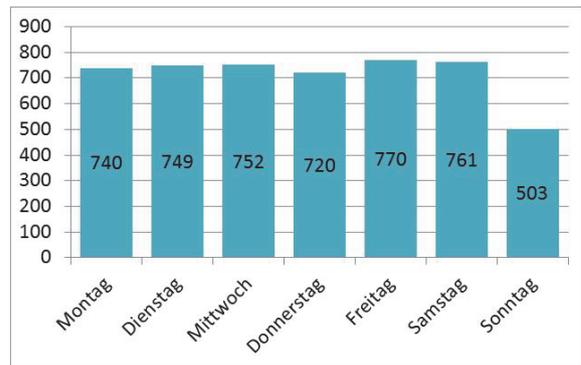
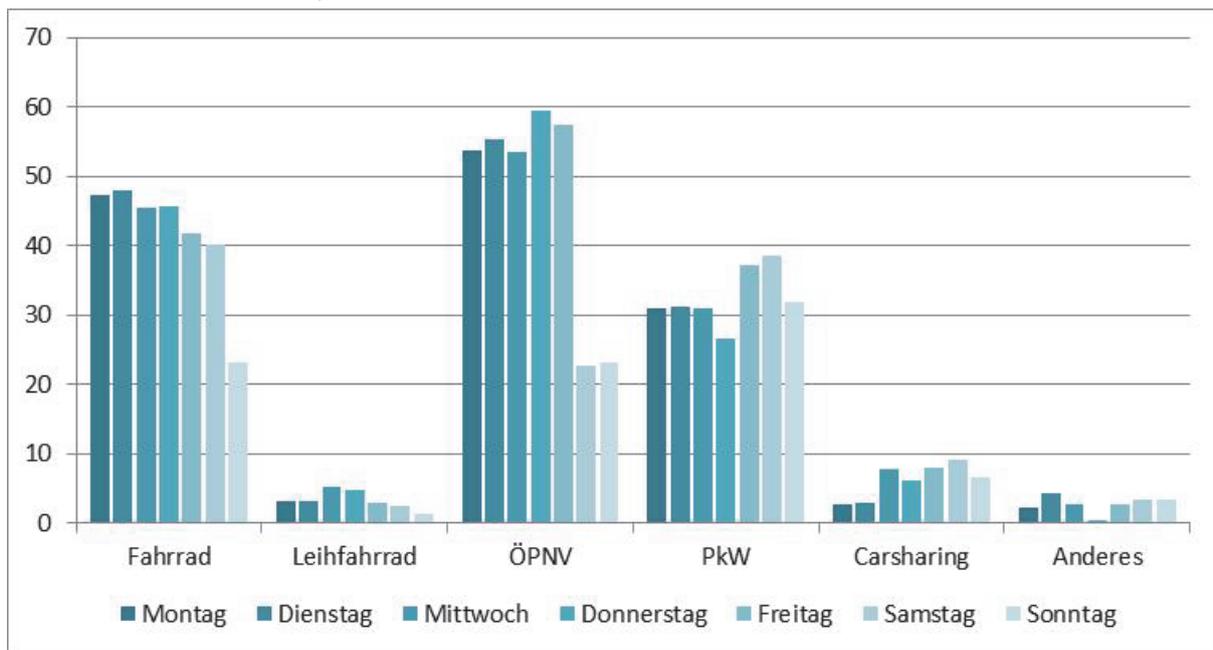


Abbildung 90: Durchschnittliche je Wochentag zurückgelegte Entfernung verschiedener Verkehrsmittel



Die Wege der Teilnehmenden (vgl. Abb. 89) verteilen sich im Wochenverlauf relativ gleichmäßig auf die einzelnen Tage, nur der Sonntag sticht mit einer niedrigeren Wegeanzahl hervor. Allerdings zeigen sich Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl an den einzelnen Wochentagen (Abb. 90). Sowohl die zurückgelegten Entfernungen mit dem ÖPNV als auch mit dem Fahrrad nehmen am Wochenende ab. Dies lässt darauf schließen, dass diese Verkehrsmittel von den Studienteilnehmenden vor allem für Pendlerwege genutzt werden. Währenddessen nehmen die Entfernungen der Pkw-Fahrten aber auch der Carsharing-Fahrten an den Wochenenden zu.

Bei Betrachtung der einzelnen Quartiere, für die Mobilitätstagebücher vorliegen, zeigen sich mitunter deutliche Unterschiede im Modal Split (vgl. Abb. 91). Dabei wird deutlich, dass in Quartieren mit einem guten Nahversorgungsangebot der Anteil der Wege des Rad- und Fußverkehrs besonders hoch ist (z.B. Behringstraße, Quartier 21). In den Quartieren Hamm und Osdorf, wo der

Weg zur nächsten U-Bahn-Station vergleichsweise weit ist bzw. kein Anschluss an den schienengebundenen ÖPNV besteht, haben hingegen die Pkw-Fahrten vergleichsweise große Anteile. Eine Ausnahme bildet das Quartier Stadtgärten Lokstedt: Hier besteht kein SPNV-Anschluss, es gibt aber gleichzeitig einen der niedrigsten Anteile an Pkw-Fahrten. Wege zu Fuß und mit dem Fahrrad überwiegen.

Aufgrund der kleinen Stichprobengrößen hat das persönliche Mobilitätsverhalten der Teilnehmenden hier einen vergleichsweise großen Einfluss, und die Daten können keine direkten Rückschlüsse auf das Mobilitätsverhalten in den jeweiligen Quartieren geben. Dieses Profil ist auf das spezifische Mobilitätsverhalten der Studienteilnehmenden zurückzuführen, und kann für den Stadtteil nicht verallgemeinert werden.

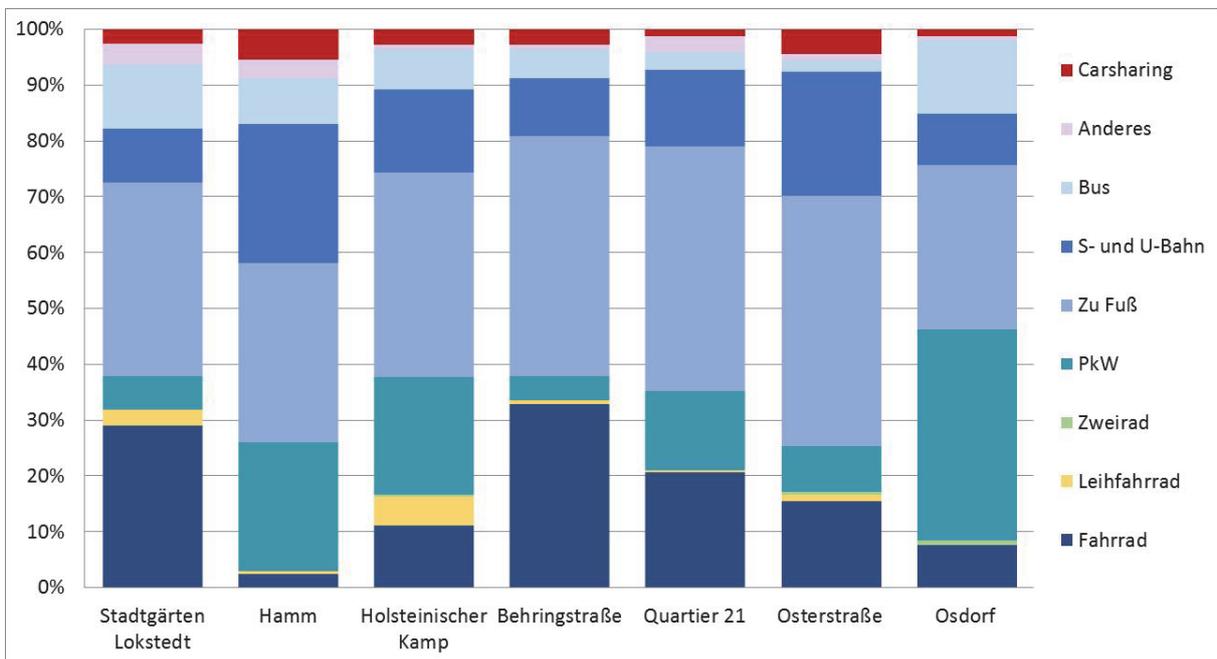


Abbildung 91: Modal Split in den e-Quartieren, (N=4.988, mehrere Verkehrsmittel je Weg möglich)

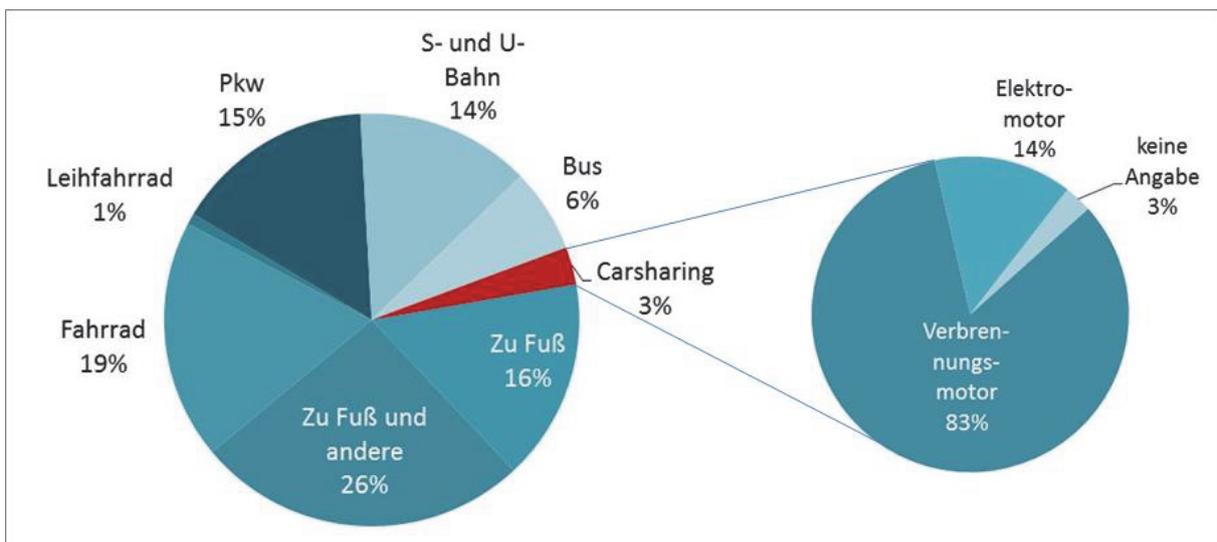


Abbildung 92: Rechts: Mit Carsharing-Fahrzeugen zurückgelegte Wege (N=4.991). Links: Carsharing-Wege nach Antriebsart (N=177)

Carsharing macht in allen Quartieren nur einen kleinen Anteil der Fahrten aus (vgl. Abb. 91). Zusammengenommen ca. 3% der Wege entfallen auf diese Verkehrsart. Davon entfallen wiederum nur 14% auf Autos mit Elektromotor (vgl. Abb. 92). Die These von der Ergänzungsfunktion wird hier abermals gestärkt.

#### 4.5. Befragung zum Abschluss des Untersuchungszeitraumes (T2)

Zum Ende des Erhebungszeitraums wurden die Teilnehmenden in einer Onlineumfrage (T2) zu ihren Erfahrungen mit den elektromobilen Carsharing-Angeboten befragt. Zudem wurden die Erfahrungen in einem gemeinsamen Workshop diskutiert, zu dem die Teilnehmenden aller Standorte eingeladen waren.

In der Befragung wurden den Teilnehmenden Fragen zur Funktionalität und zur Ausstattung des Angebots gestellt, dabei wurden Aspekte zu den Fahrzeugen, zur Buchung und zur Ladeinfrastruktur/zum Ladevorgang gesondert abgefragt. Schließlich wurden auch allgemeine Fragen zu quartiersbezogenen Mobilitätsangeboten gestellt.

Die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, Aussagen zu den Angeboten zuzustimmen oder nicht zuzustimmen. Hierbei gab es vier Zustimmungstufen (von „trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft voll und ganz zu“) zur Auswahl sowie die Möglichkeit, keine Angaben zu dem Thema zu machen.

Die E-Autos wurden überwiegend positiv bewertet (vgl. Abb. 93). Auch die Buchungssysteme (vgl. Abb. 94) wurden von der großen Mehrheit der Teilnehmenden als zuverlässig und benutzerfreundlich eingestuft. Die Aussage „Die Buchung des E-Autos ist einfach“ wurde von keinem der Teilnehmenden als unzutreffend eingestuft (allerdings gab es neun Enthaltungen).

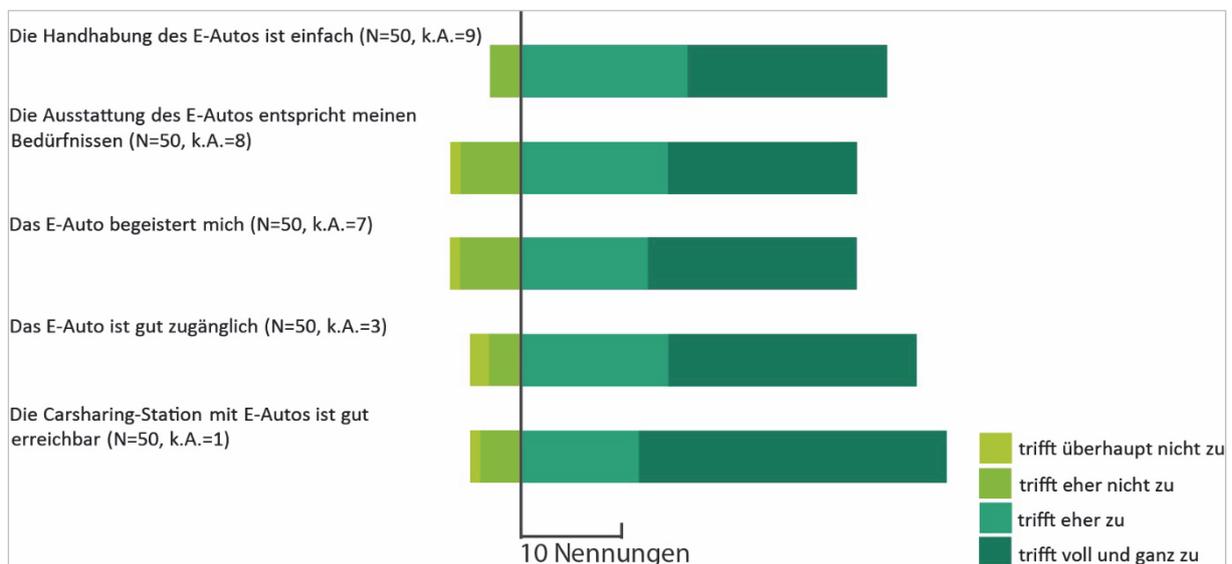


Abbildung 93: Bewertung unterschiedlicher Aspekte der Nutzung von e-Quartier-Autos und Stationen

Eine Teilnehmerin am Abschlussworkshop sagte zum Thema Erreichbarkeit, obwohl dieser Aspekt überwiegend positiv bewertet wird, folgendes:

„Das E-Auto steht recht weit weg von meinem Wohnort und wird deshalb seltener benutzt als denkbar. Ein Standort mitten in Ottensen oder gar im Bereich Arnoldstraße wäre vielversprechend, am besten draußen auf der Straße, zum Beispiel in der Teilsackgasse Höhe Fischers Allee bei der ehemaligen Moltkeapotheke.“

Den Angaben folgend, die in diesem Zitat gemacht wurden, beträgt die Entfernung dieser Teilnehmenden von ihrem Wohnort zur Station ca. 800 m, und liegt damit deutlich über den bevorzugten Einzugsbereich von 500 m.

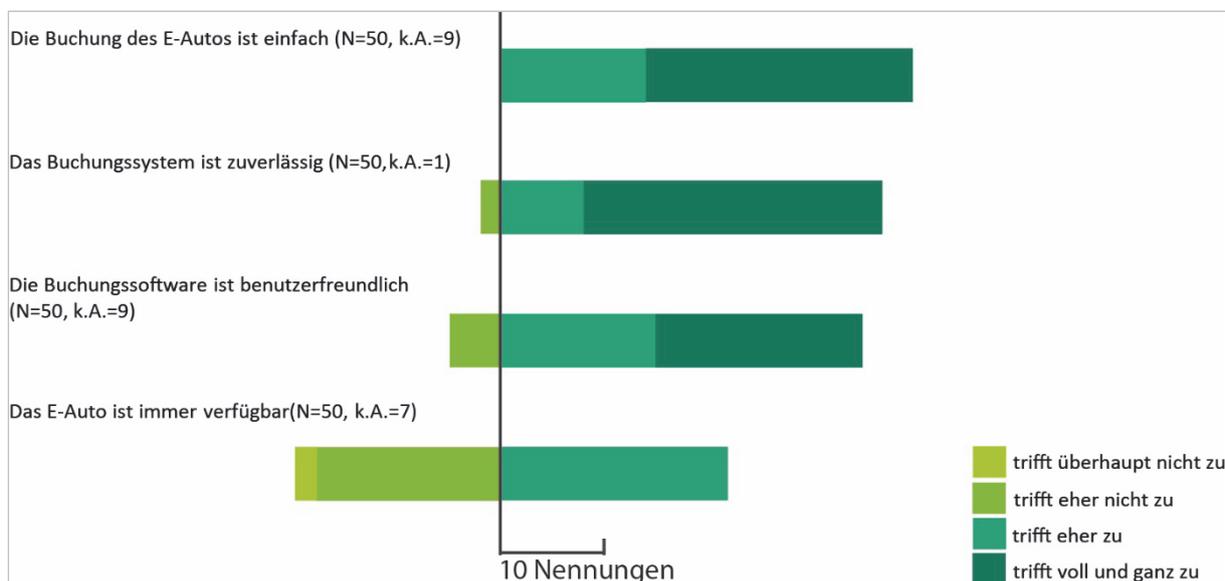


Abbildung 94: Bewertung buchungsbezogener Aspekte des e-Quartier-Angebotes

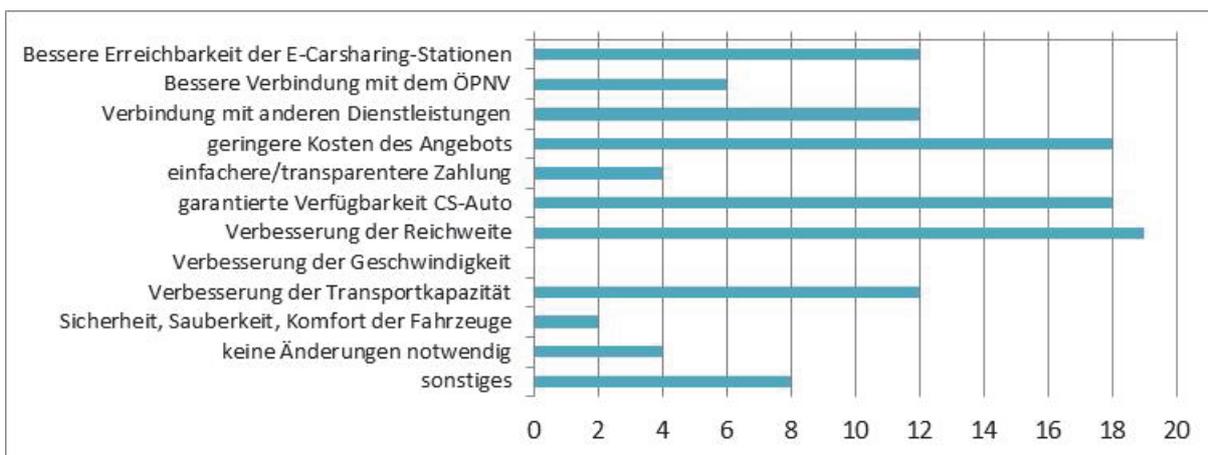


Abbildung 95: Ergebnis der Beantwortung der Frage: Unter welchen Bedingungen würden Sie das Angebot stärker nutzen? (N=50)

Die Verfügbarkeit der Fahrzeuge (vgl. Abb. 94) wurde noch differenzierter bewertet. Der Aussage „Das E-Auto ist immer verfügbar“ stimmte keiner der Befragten „voll und ganz zu“. Etwa die Hälfte stimmte der Aussage eher zu, während die andere Hälfte eher nicht oder überhaupt nicht zustimmte. Eine Verfügbarkeit des Angebots ist aber von hoher Wichtigkeit für die Akzeptanz der Angebote, wie die Abbildung 95 zeigt. So geben 18 der 50 Befragten die garantierte Verfügbarkeit des E-Autos als Faktor für eine Steigerung ihrer Nutzung an. Neben der Verbesserung der Reichweite der Fahrzeuge und der Reduzierung der Kosten für das Angebot gehört die Verfügbarkeit damit zu den wichtigsten Faktoren für eine stärkere Nutzung der Angebote, der zudem im Einflussbereich der Mobilitätsdienstleister liegt.

Im Themenkomplex „Kosten und Abrechnung“ (vgl. Abb. 96) stellt sich die Einschätzung der Befragten ebenfalls differenziert dar. Während das Abrechnungssystem von der überwiegenden Mehrheit als einfach und fehlerfrei bewertet wird, werden die Kosten für die Nutzung des Angebotes

Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

unterschiedlich bewertet. Etwa die Hälfte der Befragten stimmt der Aussage „die Kosten für die Nutzung des E-Autos sind niedrig“ eher bzw. voll und ganz zu, die andere Hälfte stimmt eher nicht oder überhaupt nicht zu. Dazu gab es auf dem Abschlussworkshop folgende Rückmeldungen von verschiedenen Teilnehmenden:

„Bei fünf Minuten Überzug eine Strafe von 30 Euro zu verlangen, obwohl niemand das Auto danach genutzt hat, finde ich unverschäm.“

„Bei der Buchung des E-Autos muss man ja die geplante Entfernung angeben. Das führt meiner Meinung nach zu einigen Unklarheiten und könnte besser erläutert werden, z.B.: Was passiert, wenn man mehr oder weniger der angegebenen Kilometer benötigt? - Warum muss man das angeben? Welche Konsequenzen hat es?“

Hier kommt zum Ausdruck, dass man sich mehr Flexibilität (und vielleicht auch mehr Kulanz) wünscht sowie mehr Transparenz im Buchungsvorgang.

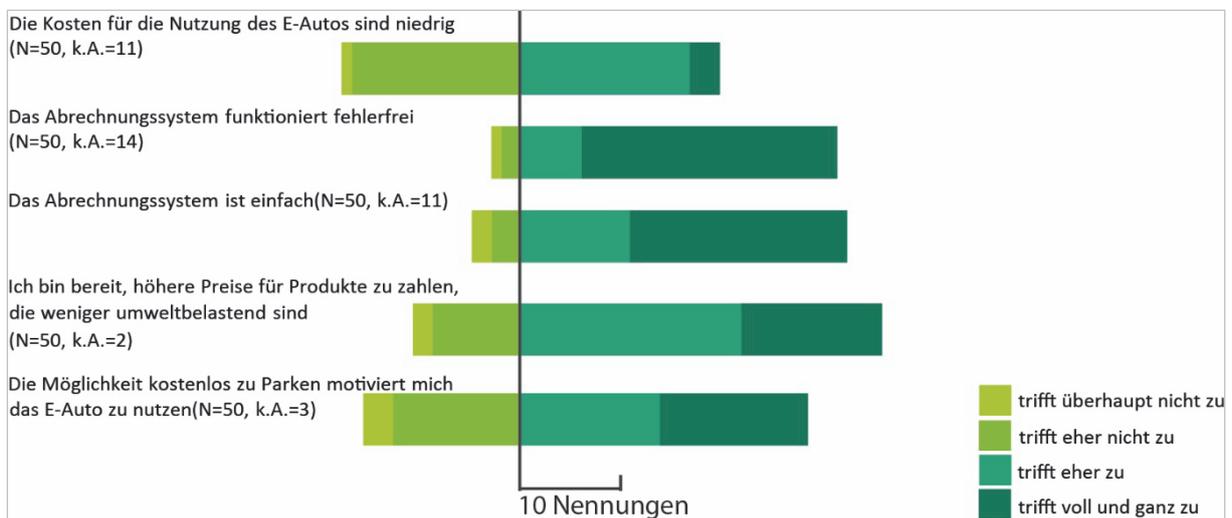


Abbildung 96: Bewertung kosten- und abrechnungsbezogener Aspekte des e-Quartier-Angebotes

Im Themenkomplex „Ausleih- und Ladevorgang“ (vgl. Abb. 97) gab es bei der Befragung die meisten Enthaltungen, was dafür spricht, dass viele Befragte innerhalb des Forschungszeitraums keine Ladevorgänge durchgeführt haben. Reichweite und Ladezustand der Fahrzeuge werden von einer Mehrheit der Befragten positiv bewertet, hier gibt es aber weiterhin auch negative Einschätzungen, insbesondere bezüglich der Reichweite (27 Befragte stimmen der Aussage „das E-Auto hat genügend Reichweite“ eher zu oder voll und ganz zu, 16 stimmen nicht oder eher nicht zu). Wie vielschichtig eine Bewertung in diesem Bereich aussehen kann und welche Gedanken sich dabei gemacht werden, zeigt das folgende Zitat eines Teilnehmenden:

„Für die Reichweite ist entscheidend, dass man unkompliziert nachladen kann, im Einzelfall auch Graustrom und auf eigene Rechnung. Was bringt es, 100 Prozent Grünstrom fest vorzuschreiben und Graustrom nicht im Ausnahmefall zuzulassen, wenn die Alternative 100 Prozent Diesel oder Benzin ist? Das behindert und hemmt die neue, im Grunde umweltfreundlichere Technik nur. Aus diesem Grund wird in vielen Fällen der Verbrenner gebucht, was unterm Strich das E-Auto unrentabler macht und der Umwelt nicht hilft.“

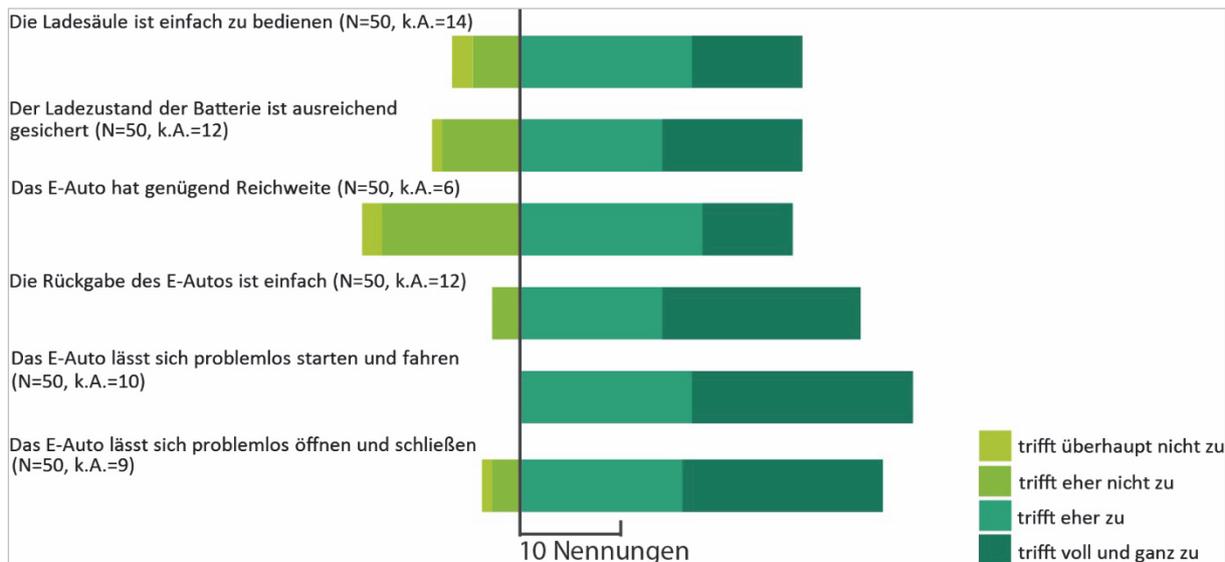


Abbildung 97: Bewertung von Ausleih- und Ladevorgang

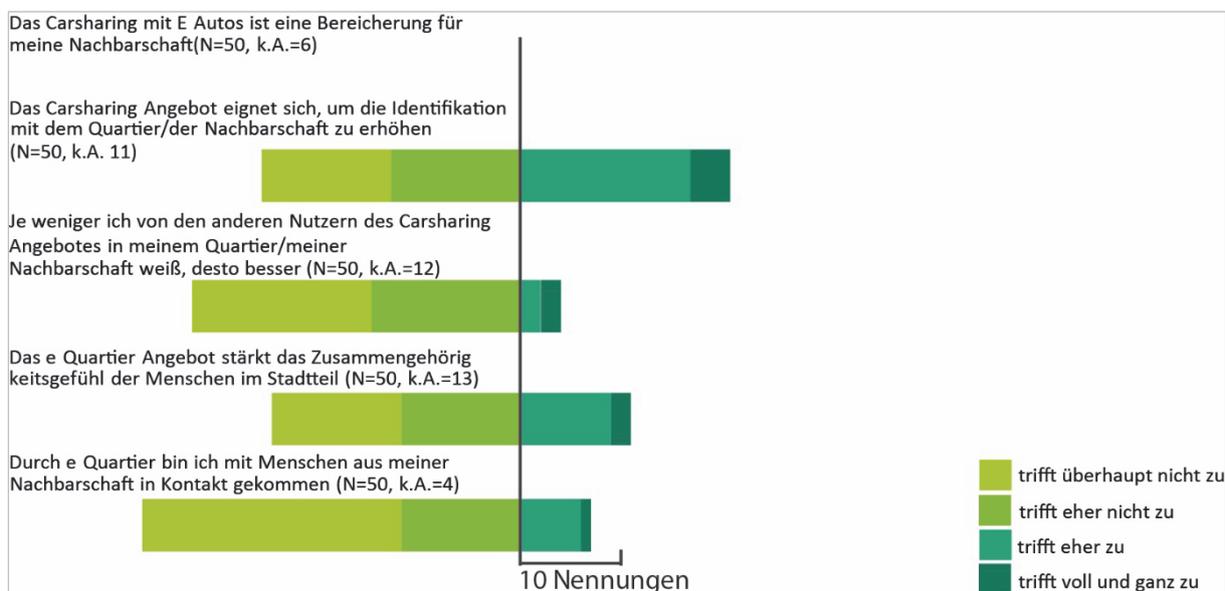


Abbildung 98: Bewertung sozialer Aspekte des Angebots

In einem allgemeinen Frageblock konnten die Teilnehmenden das e-Quartier-Angebot bezüglich sozialer Aspekte bewerten (vgl. Abb. 98). Hier wurde auch explizit auf den Quartiersbezug eingegangen. Während die große Mehrheit der Befragten der Meinung ist, dass das E-Carsharing eine Bereicherung für die Nachbarschaft ist, erhalten die übrigen Aussagen deutlich weniger Zustimmung. So trägt das Angebot nicht zu stärkerer Interaktion in der Nachbarschaft bei, obwohl die Teilnehmenden dem nicht abgeneigt sind. Immerhin knapp die Hälfte der Befragten ist der Meinung, dass sich das Carsharing-Angebot eignet, um die Identifikation mit dem Quartier zu erhöhen.

Abschließend wurden allgemeinere Fragen zu verkehrspolitischen Aspekten gestellt (vgl. Abb. 99). Hierbei ergibt sich ein deutliches Bild: Die Befragten befürworten mit deutlicher Mehrheit die Nutzung von Pkw-Stellplätzen für den Aufbau von Mobilitätsstationen. Sie sind zudem der Meinung, die Einrichtung von Anwohnerparkzonen würde zu einer Entlastung des Straßenraums führen, und private Pkw zu viel Raum in der Stadt einnehmen. Zudem sind sie mehrheitlich der Meinung,

Bürgerinnen und Bürger können durch umweltbewusstes Verhalten wesentlich zum Klimaschutz beitragen.

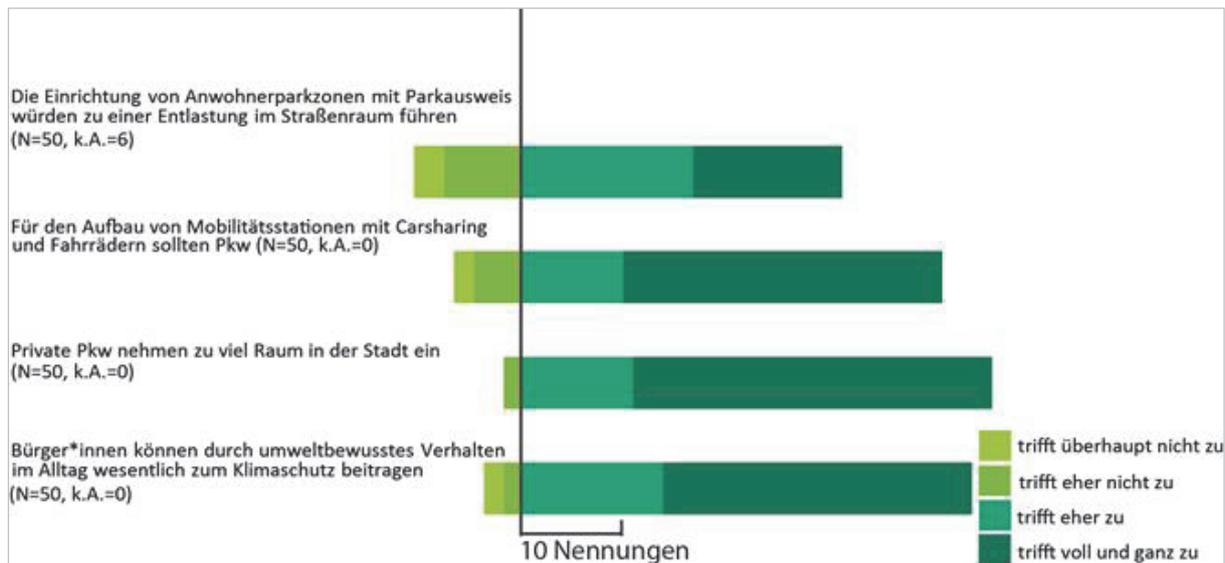


Abbildung 99: Bewertung verkehrspolitischer Aspekte des Angebots

### Was am Angebot von e-Quartier Hamburg gefällt

In der Abschlussbefragung wurden die Teilnehmenden in einer offenen Frage darum gebeten, zu formulieren, was ihnen an dem Angebot von e-Quartier Hamburg besonders gut gefällt. Dabei kamen insbesondere die folgenden zwei Aspekte zum Tragen, denen die entsprechenden Zitate als Beleg zugeordnet wurden:

- Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz**
  - „Die Nähe zu meinem Wohnort und das Engagement für den Klimaschutz.“
  - „Emissionsfreie Mobilität“
  - „Es trägt zum Bewusstseinswandel der Menschen hin zur E-Mobilität und ökologischeren Fortbewegungsmöglichkeiten bei.“
- Anwenderfreundliche Nutzung**
  - „Unkomplizierte Nutzung“
  - „Auch längeres Halten der Fahrzeuge ist kostengünstig – im Gegensatz zu Free-Floatern.“
  - „Der neue Renault Zoe ist super. Der Preis ist okay. Meist ist eine bequeme Buchung über App möglich.“
  - „Das Preis-Leistungsverhältnis im Vergleich zu anderen Angeboten stimmt.“

### Was am Angebot von e-Quartier Hamburg verbessert werden sollte

Außerdem wurde gefragt, was denn am Angebot verbessert werden sollte. Auch hier wurden für die gesammelten Wortmeldungen Oberkategorien gebildet, die sich wie folgt darstellen:

- Höhere Verfügbarkeit**
  - „Dichteres Netz“
  - „Mehr Stationen“ (2x)
  - „höhere Verfügbarkeit im Stadtgebiet“
  - „Mehr Stationäre und Free-Floating-Autos, so dass man sich darauf verlassen kann. Dann lege ich meinen Diesel sofort still!“

„Emissionsfreie Mobilität“

„Für eine Großstadt wie Hamburg müsste es deutlich mehr Stationen, die schnell und unkompliziert zu erreichen sind, geben.“

- **Mehr Flexibilität**

„Da ich das Free-Floating-Konzept für flexibler und somit benutzerfreundlicher halte, müssten die Gebiete, in denen die Fahrzeuge abgestellt werden dürfen, deutlich erweitert, und die Anzahl an auszuleihenden E-Autos weiter erhöht werden.“

„Die Rückgabe der Fahrzeuge an verschiedenen Standorten sollte möglich sein.“

- **Mehr Equipment**

„An den einzelnen Stationen mehr Typenvielfalt“

„Kindersitze für alle Altersgruppen“

Hier wird nochmals deutlich, dass die Möglichkeit, durch die Verwendung von E-Carsharing einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten, geschätzt wird und das Angebot von e-Quartier Hamburg auch als anwenderfreundlich angesehen werden kann. Um aber ein größeres Moment zu entfalten, braucht es, den Rückmeldungen der Teilnehmenden zufolge, eine höhere Verfügbarkeit sowie ein höheres Maß an Flexibilität.

## 4.6. Vertiefenden Begleitforschung: Fahr- und Buchungsdaten

### 4.6.1. Anlass

Neben der nutzerbezogenen Evaluation wurde über die Auswertung von Fahr- und Buchungsdaten der im Projekt eingesetzten E-Autos auch die tatsächliche Nutzung der Fahrzeuge, unabhängig von einzelnen Nutzern, bewertet. Zur Erhebung der Fahrdaten wurden Datenlogger in den Fahrzeugen verbaut, mit Ausnahme der iMiEVs von *cambio*, die aus technischen Gründen generell nicht geloggt werden können. Die Logger zeichneten die Fahrten, aber auch Informationen, Ladestände und Ladezeiten auf. Die Fahrdaten können in Ergänzung zu den Buchungsdaten die Fahrtenprofile der E-Fahrzeuge beschreiben. Die Datenlogger zeichneten im Zeitraum Juli 2016 bis August 2017 die Bewegung der Fahrzeuge auf. Aktiviert wurden diese Bordcomputer mit dem Einschalten des Fahrzeugs. Aufgezeichnet wurden u.a. die gefahrene Distanz, die Maximalgeschwindigkeit, der Ladestatus, Start- und Endzeitpunkt der Fahrt. Da bei jedem Einschalten des Fahrzeugs eine neue Fahrt aufgezeichnet wird, kann i.d.R. nicht exakt ermittelt werden, welche Fahrten zu einer Buchung zusammen zu fassen sind. Auch können, anders als bei der Auswertung der Buchungsdaten, Servicefahrten nicht herausgefiltert werden. Die Daten liefern also Auskünfte über die Fahrtenprofile der Fahrzeuge, aber nur eingeschränkte Informationen über das Nutzerverhalten.

Die Buchungsdaten der Fahrzeuge an den e-Quartier-Standorten wurden durch die Mobilitätsdienstleister *cambio* oder *STARCAR*, je nach Standort, zur Verfügung gestellt. An Stationen mit E-Fahrzeugen und konventionellen Fahrzeugen, wie sie der Mobilitätsdienstleister *cambio* betreibt, ermöglichten die Buchungsdaten einen Vergleich der Nutzung der beiden Fahrzeugtypen. Betrachtet wurde dabei der Zeitraum eines Jahres, von Juli 2016 bis einschließlich Juni 2017.

Bei der Analyse der Datensätze wurden Buchungen, bei denen keine Kilometer zurückgelegt wurden, nicht einbezogen, auch wenn diese durch Kunde verursacht wurden. Im Datensatz von *cambio* sind gelegentliche Servicefahrten z.B. zur Fahrzeugreinigung enthalten. Im *STARCAR*-Datensatz wurden diese Fahrten weitestgehend aussortiert, soweit dies der HCU über die anonymisierten

Kundennummern möglich war. Dennoch können vereinzelte Servicefahrten in den Daten enthalten sein.

Außerdem hat es Ausfälle von Fahrzeugen gegeben. *cambio* hatte einen verunfallten Mitsubishi iMiEV am Standort Lokstedt zu beklagen (Ausfall von Mitte Oktober 16 – Mai 17). Bei STARCAR sind zwei BMW i3 ausgefallen: am Anckelmannsplatz vom 03.-18. April und Am Weißenberge vom 05.01.-19.01. und vom 29.07.-14.08.2017.

#### 4.6.2. Erkenntnisse

Auffällig ist, dass sich die Mietdauern der elektrischen und den konventionellen Fahrzeugen zwar im Mittelwert (Abb. 100) unterscheiden, im Median (Abb. 101) aber nah beieinander liegen. In einzelnen Fällen liegt der Median der E-Autos sogar höher, als der der konventionellen Fahrzeuge. Dies lässt sich damit begründen, dass die Urlaubsmieten der konventionellen Fahrzeuge bei der Betrachtung des Median weniger Gewicht haben.

##### Mehr Reichweite erhöht die Akzeptanz

Besonders interessant ist die Entwicklung zwischen dem 1. und dem 2. Quartal 2017. Zum 2. Quartal wurden die Mitsubishi iMiEVs an den Stationen Osterstraße und Behringstraße durch neue Renault ZOE ersetzt. Auch in den Stadtgärten Lokstedt wurde nach dem unfallbedingten Ausfall des iMiEV ein ZOE bereitgestellt. Dieser Umstieg auf neue, leistungsstärkere E-Fahrzeugtypen, quasi ein Technologie-Upgrade der Standorte, führte zu einer deutlichen Steigerung der Verleihdauern an diesen Standorten. In dem Quartier Stadtgärten Lokstedt übertraf die Mietdauer, sowohl im Median als auch im arithmetischen Mittel, die des Verbrenners.

Auch der Blick auf die zurückgelegten Wege (Abb. 102) und der Buchungsdauer (Abb. 103) zeigt einerseits, dass die E-Fahrzeuge im Durchschnitt gegenüber den Verbrennern aufholen konnten und sich die Antriebsarten im Median sogar sehr deutlich annäherten. Auch der Vergleich der durchschnittlich gefahren Kilometer je Buchung zwischen den vor April 2017 eingesetzten Mitsubishi iMiEV und den sie ersetzenden Renault ZOE zeigt das gestiegene Vertrauen in die Hardware. Während erstere zwischen 21 und 24 km zurücklegen, sind es bei den letztgenannten zwischen 25 und 40 km (jeweils Lokstedt und Osterstraße). Die Abbildung 104 verdeutlicht den Vertrauenszuwachs ab Frühjahr 2017, auch wenn die zurückgelegten Entfernungen je Buchung insgesamt nur leicht ansteigen.

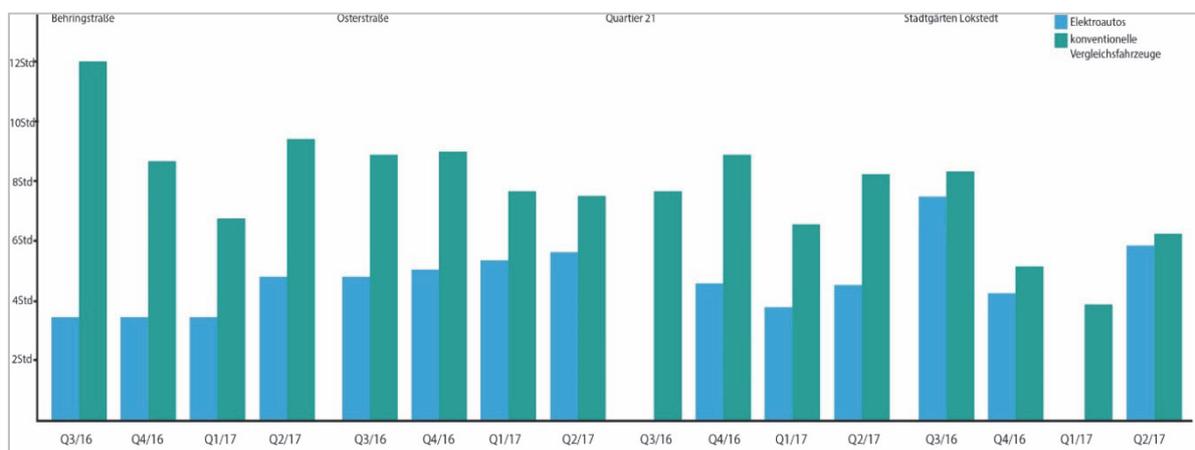


Abbildung 100: Mittelwerte der Mietdauern an den cambio-Stationen nach Quartal



Abbildung 101: Mediane der Mietdauern an den cambio-Stationen nach Quartal

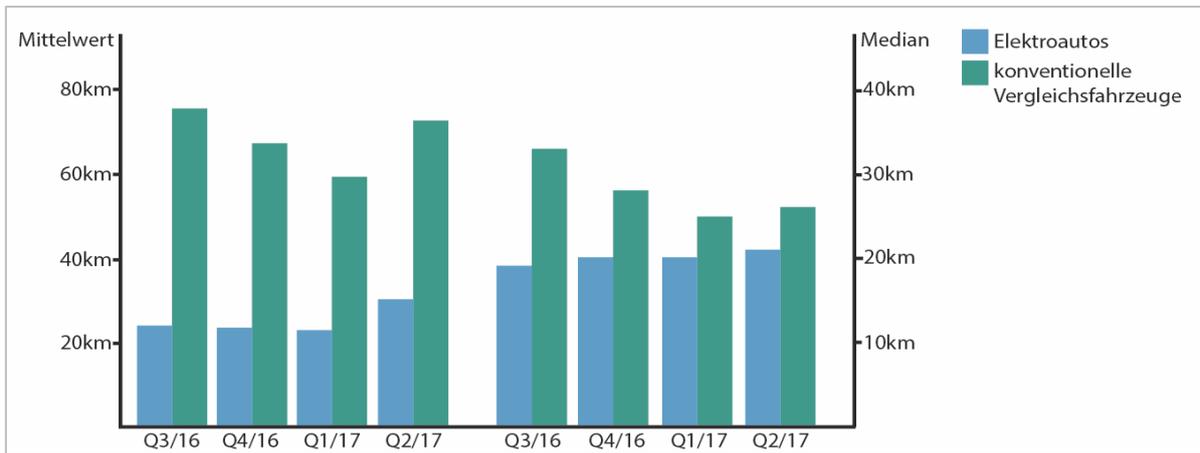


Abbildung 102: Mittelwerte und Mediane der gefahrenen km an den cambio-Stationen nach Quartal

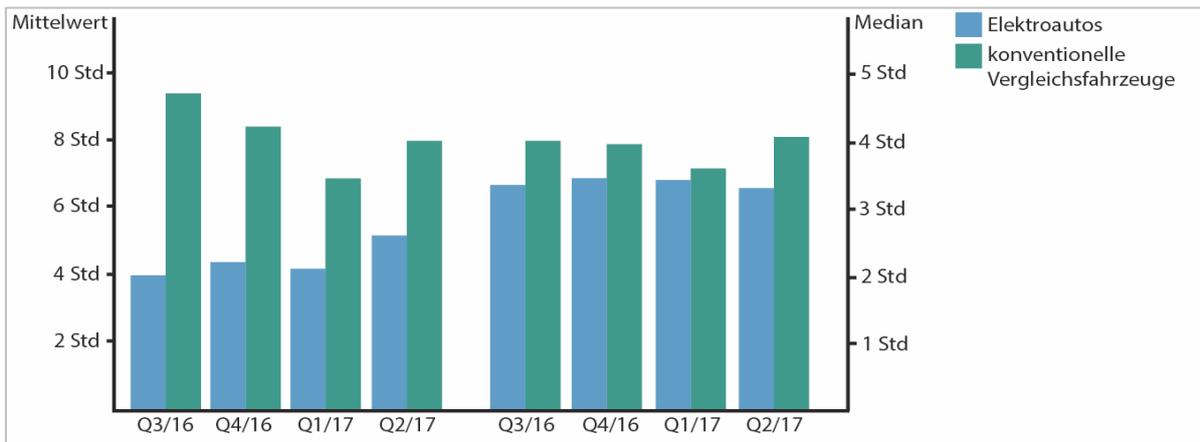


Abbildung 103: Mittelwerte und Mediane der Buchungsdauer an den cambio-Stationen nach Quartal

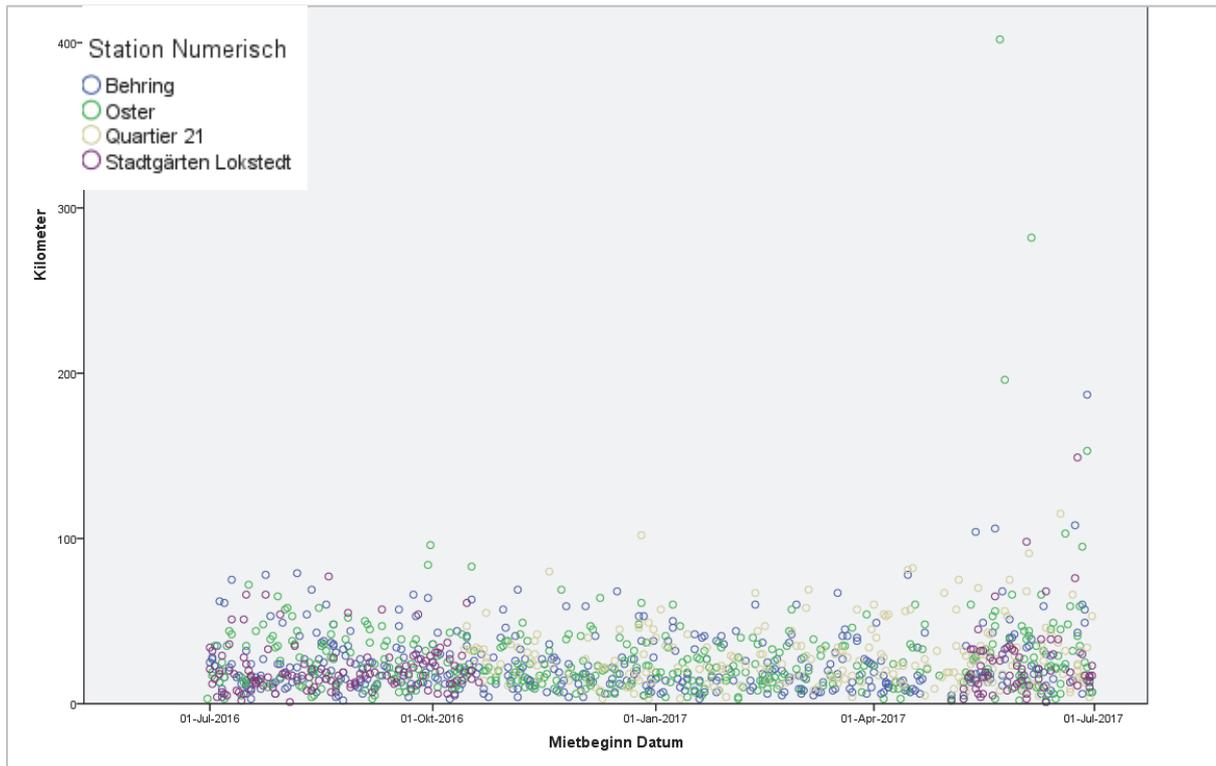


Abbildung 104: Länge der Fahrten mit e-Autos an cambio-Standorten zwischen Juli 2016 und Juli 2017

**Stationsbasiertes Carsharing zur Deckung des täglichen Bedarfs**

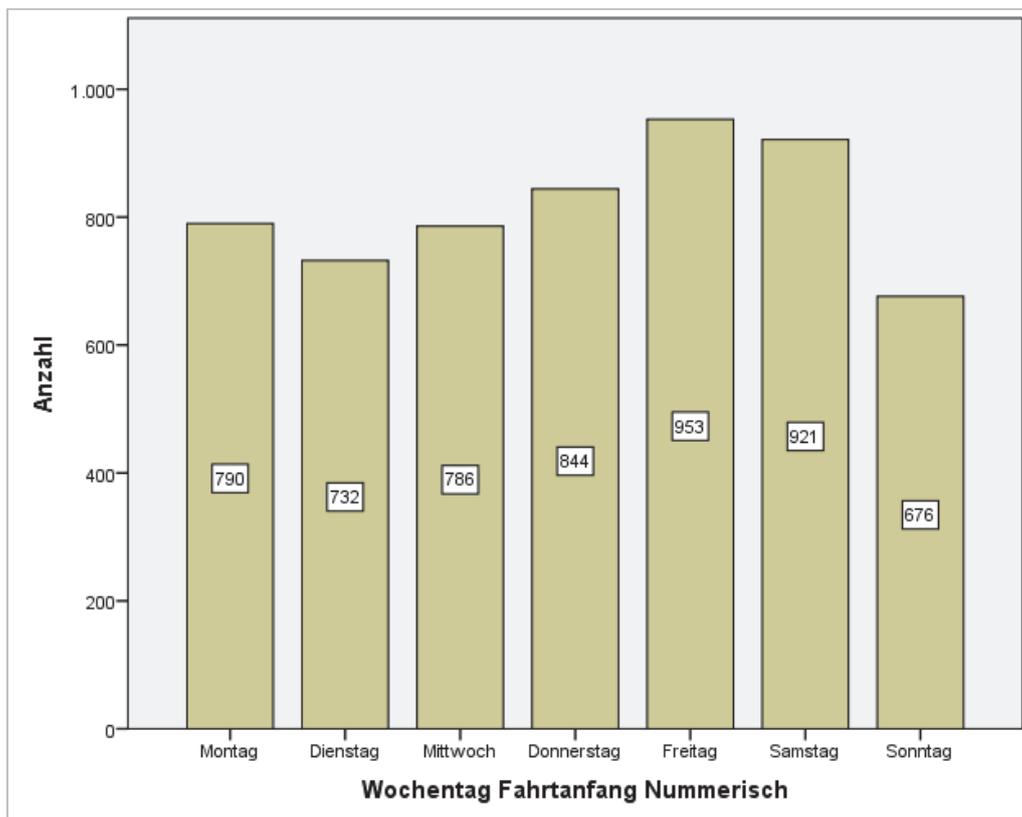


Abbildung 105: Entleihungen nach Wochentagen, alle cambio-E-Fahrzeuge

Betrachtet man die Fahrten (in Abb. 105 bspw. für alle E-Fahrzeuge von cambio), dann zeigt sich, dass sich die Nutzung dieser Fahrzeuge gar nicht grundlegend von der Verteilung aller Wege (siehe

Abb. 89) unterscheidet. Freitags und samstags werden die Fahrzeuge am häufigsten genutzt, sonntags am wenigsten. Der Anstieg in der Nutzung ab Dienstag zum Wochenende hin deckt sich mit dem Anstieg der Carsharing-Nutzung in Abbildung 90. Heraus fällt bei diesem Abgleich der Montag, an dem die *cambio*-Fahrzeuge einen vergleichsweise hohen Wert aufweisen. Das *cambio*-Muster stimmt hier annähernd mit dem Lebensmittel-Kaufverhalten (vgl. Abb. 106) überein. Es kann vermutet werden, dass stationsgebundenes Carsharing – stärker als stationsungebundenes Carsharing – für Einkaufsfahrten für Dinge des täglichen Bedarfs zum Wochenende hin und nach dem Wochenende genutzt wird, ansonsten, wie der Sonntag in Abbildung 105 zeigt, auch für Freizeitfahrten.

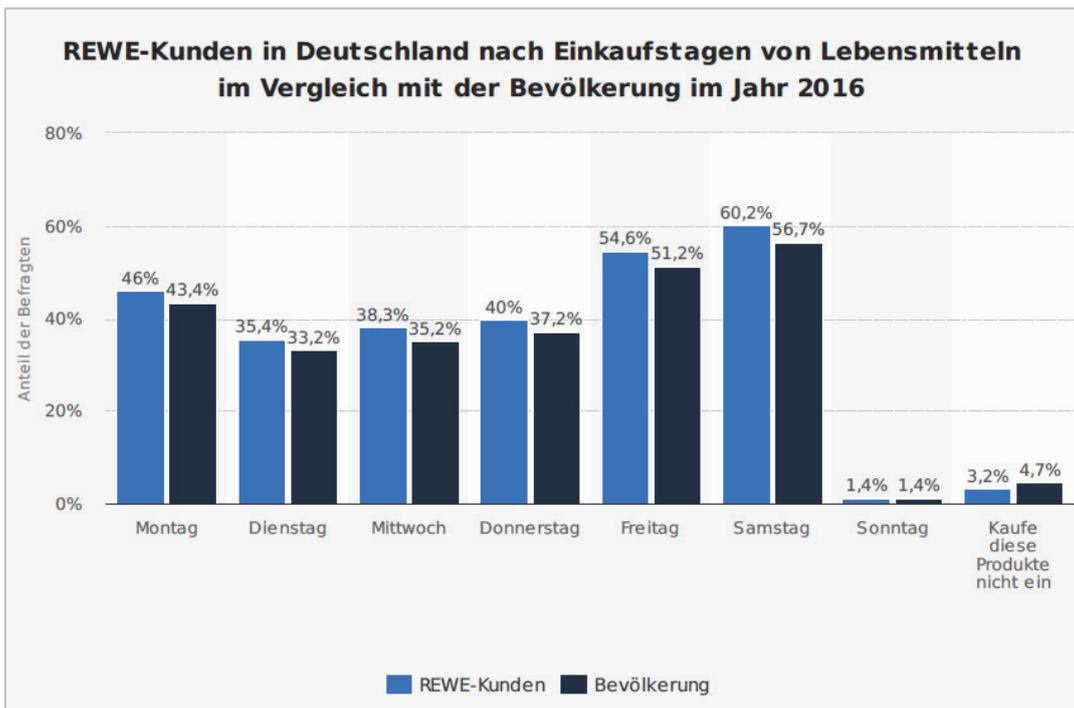


Abbildung 106: Einkauf von Lebensmitteln nach Wochentagen (Quelle: Statista, VuMA 2017)

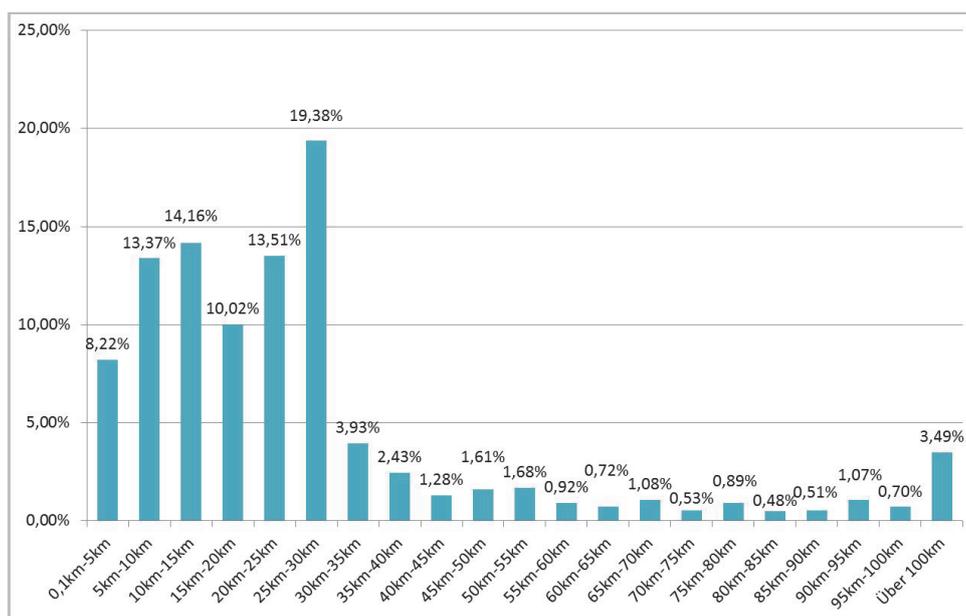


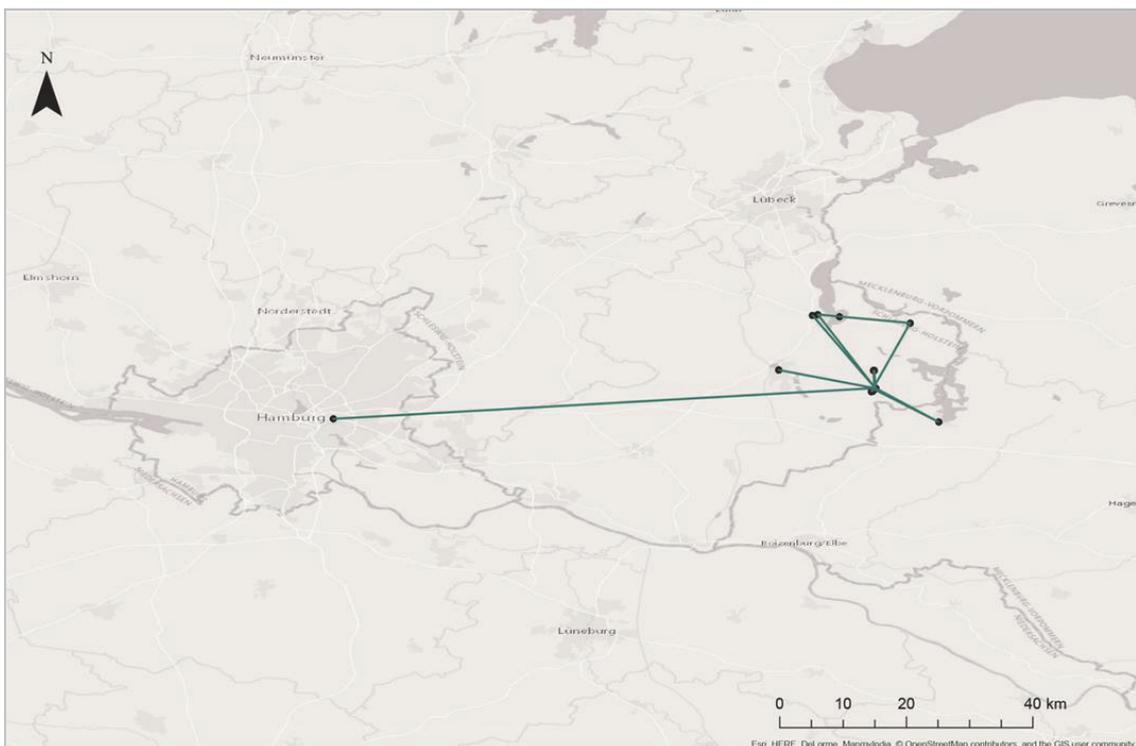
Abbildung 107: Verteilung der zurückgelegten Entfernungen auf Distanzbereiche

**Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung**

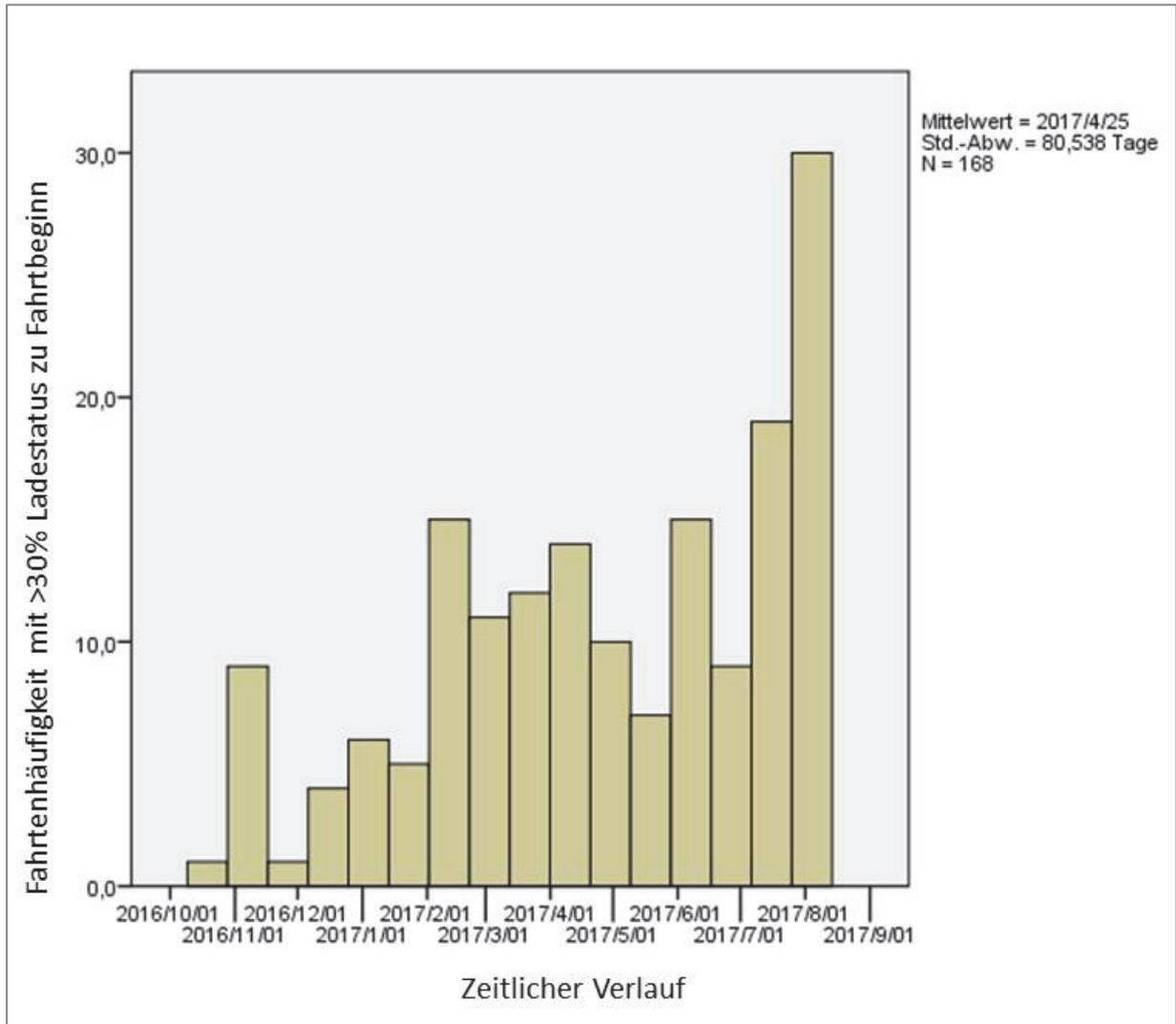
Zum Fahrtzweck Einkaufen, aber auch Freizeit im näheren Wohnumfeld passt die Verteilung der zurückgelegten Entfernungen, die mithilfe der Fahrdaten erhoben wurden (vgl. Abb. 107). Ca. 80% aller Fahrten, die mit geloggtten Elektroautos unternommen wurden, spielen sich im Bereich 0,1-30 km ab und erfolgen damit hauptsächlich innerhalb der Stadt. Sie finden aber auch innerhalb eines Bereiches statt, dem auch der Mitsubishi iMiEV grundsätzlich gewachsen war.



**Abbildung 108:** Beispiel einer Langstreckenfahrt mit einem Renault ZOE ab Stadtgärten Lokstedt nach NRW und wieder zurück



**Abbildung 109:** Beispiel eine Kurzurlaubsfahrt mit einem BMW i3 ab Hamm.



**Abbildung 110:** Häufigkeit von Fahrten mit maximal 30% Batterieladestatus, ein Balken entspricht ca. zwei Wochen

Fahrten, die darüber hinausgehen, sind noch selten, aber es gibt sie, wie die Abbildungen 108 und 109 der Fahrdatenerhebung zeigen. Die Fahrten zeugen von Experimentierfreudigkeit und Vertrauen.

Ein weiterer Indikator für mehr Akzeptanz durch technologische Verbesserung bietet das Ausleihverhalten in Abhängigkeit vom Ladestand. Die Abbildung 110 zeigt einen Anstieg der Häufigkeit der Fahrten, die mit einem Ladestand unter 30% begonnen wurden. 168 von insgesamt 6.276 berücksichtigten Fahrten wurden mit maximal 30% Ladestand begonnen.

### Angebotsetablierung braucht Zeit

Um zu überprüfen, ob E-Carsharing, entgegen den allgemeinen Verlautbarungen der Branche, mehr sein kann, als nur eine Ergänzung des individuellen Mobilitätsprofils der Nutzenden, wurde untersucht, wie viele regelmäßig Nutzende und Vielnutzende es an den Stationen gibt und wie oft sie die Fahrzeuge nutzen. Als regelmäßig Nutzende gilt, wer ca. eine Nutzung im Monat, also 12 Nutzungen im Jahr aufweist. Für Vielnutzende wird von 24 oder mehr Nutzungen je Jahr ausgegangen, also eine Nutzung ca. alle zwei Wochen.

Die meisten regelmäßigen weist mit fünf Nutzenden die Station Mümmelmannsberg auf, die als Referenzstandort im Projekt e-Quartier eine wesentlich längere Betriebszeit hat, als die originären e-

Teilbericht E: Wirksamkeitsuntersuchung des Projektes „e-Quartier Hamburg“:  
Mobilitätsverhalten, Akzeptanz und Verhaltensänderung

Quartier-Standorte. Mümmelmansberg nahm nämlich bereits im Oktober 2014 seinen Betrieb auf. Ein Nutzer kommt dort auf 77 Nutzungen im Untersuchungszeitraum, was mehr als einer Nutzung je Woche entspricht.

An den anderen Stationen erreichen deutlich weniger Nutzende eine solch hohe Nutzungsintensität: In Osdorf gibt es zwei regelmäßige und drei Vielnutzer. Am Holsteinischen Kamp drei regelmäßige und einen Vielnutzer, und am Weißenberge einen Vielnutzer. Dennoch kann festgehalten werden, dass sich die Etablierung der Stationen sehr schnell vollziehen kann. Am Holsteinischen Kamp konnte innerhalb eines halben Jahres ein relativ stabiler Nutzerkreis gewonnen werden. Und auch wenn an den anderen Standorten das Angebot weniger nachgefragt wird, weil die Rahmenbedingungen – auch entsprechend der Stadtstrukturtypenanalyse und der Präqualifizierung – weniger Carsharing-tauglich sind (geringere bauliche Dichte, weniger Nahversorgung, weniger ÖPNV-Anbindung, weniger geneigte Soziostruktur), so muss doch anerkannt werden, dass auch dort Menschen leben, die das Angebot in ihr Mobilitätsverhalten integriert haben.

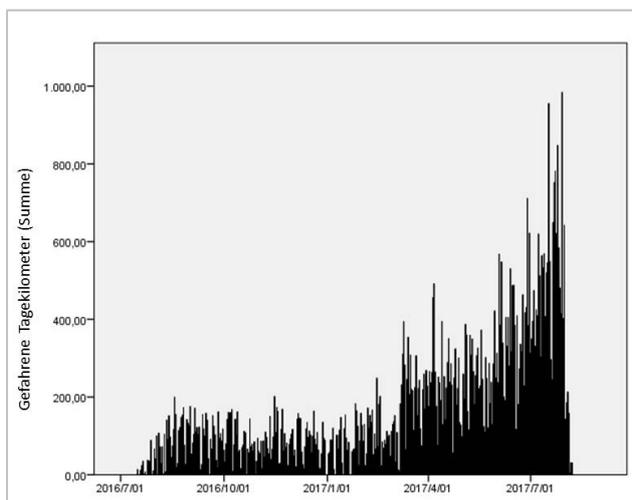


Abbildung 111: Summe der gefahrenen Tageskilometer aller mit Datenloggern ausgestatteten Fahrzeuge

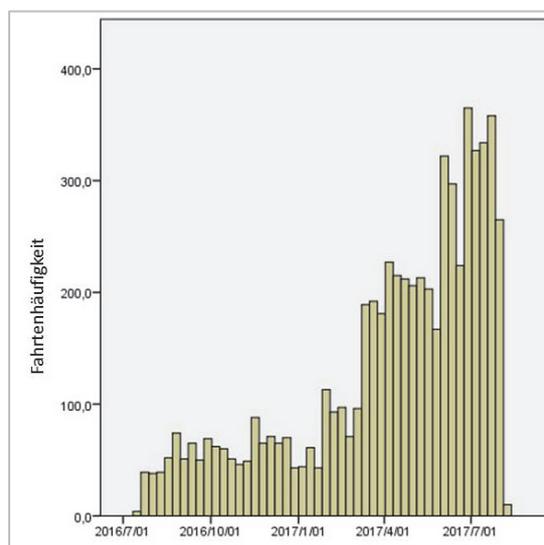
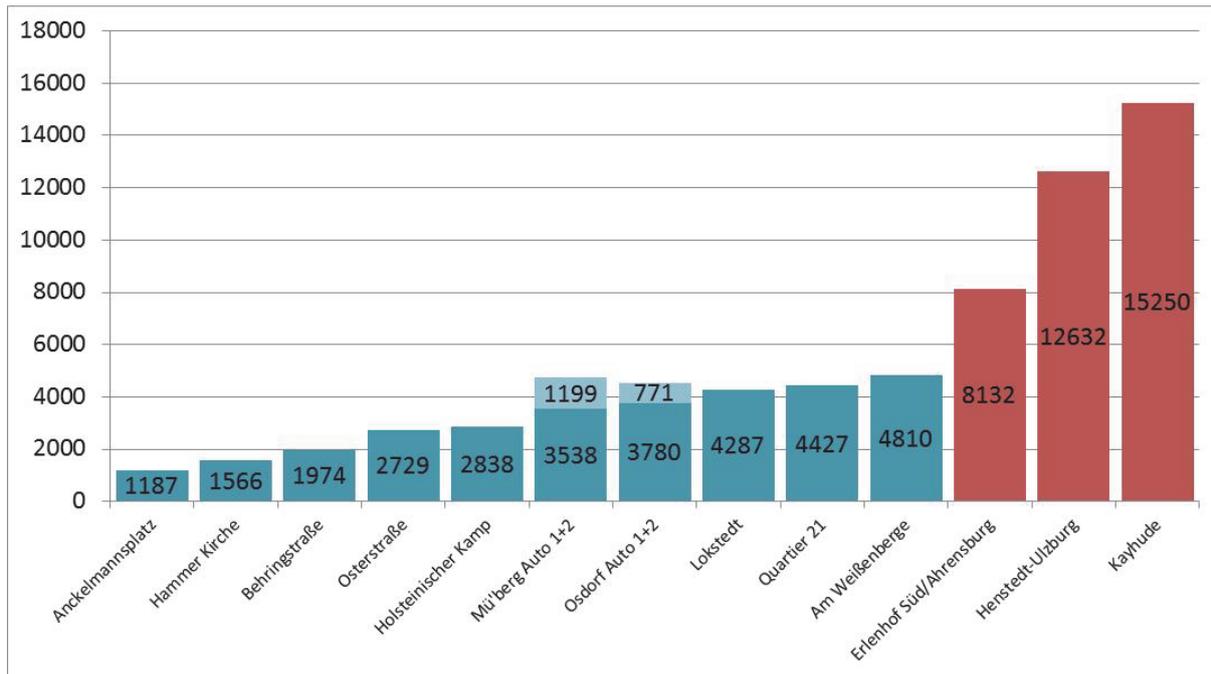


Abbildung 112: Häufigkeit der Fahrten aller Fahrzeuge. Ein Balken entspricht ca. 2 Wochen (N=6.276)

Diese Entwicklungen haben offensichtlich einen prozeduralen Verlauf. In der Regel erfordern sie wesentlich mehr Zeit, als in e-Quartier Hamburg letztlich zur Verfügung stand. Die Carsharing-Branche geht von mind. 2 Jahren aus, was auch die Fahrdaten bestätigen. Ab dem ersten Halbjahr 2017 zeichnen sich aber erste nennenswerte Steigerungen ab und e-Quartier kommt langsam in die Hochlaufphase. Das belegen auch die gefahrenen Tageskilometer (Abb. 111) und die Häufigkeit der Fahrten (Abb. 112), die die Logger der Fahrzeuge verzeichnen konnten. Diese nehmen ebenfalls langsam zu – besonders ab dem Frühjahr 2017.

Die mit Abstand meisten Kilometer (siehe Abb. 113) werden durch den Partner *GfG* in Ahrensburg und Henstedt-Ulzburg im Poolbetrieb sowie durch den *GfG*-Klienten in Kayhude zurückgelegt. Bei den Mobilitätsdienstleistern überraschen vor allem die Standorte Am Weißenberge und Stadtgärten Lockstedt, die durch ihr bescheidenes ÖPNV- und Nahversorgungsangebot eigentlich nicht prädestiniert sind für Carsharing, aber im Vergleich auf eine doch recht hohe Kilometerleistung im E-Carsharing kommen. Die Großwohnsiedlungen Mümmelmansberg und Osdorfer Born stechen ebenfalls heraus. Trotz einer Soziostruktur, die allgemein nicht als Carsharing-affin eingeschätzt wird, können die Stationen als akzeptiert und etabliert betrachtet werden.



**Abbildung 113:** Summe der im Untersuchungszeitraum aufgezeichneten Kilometer je Fahrzeug nach Quartier. GfG-Standorte in der Metropolregion = orange. Behringstraße, Osterstraße und Lokstedt erst seit Mai 2017 mit Datenloggern ausgerüstet

## 4.7. Interviews zur Nutzung von Elektrofahrzeugen in der Metropolregion

### 4.7.1. Anlass

Neben der Identifikation erfolgskritischer Rahmenbedingungen für die Umsetzung elektromobiler Carsharing-Konzepte, war es auch das Ziel der Begleitforschung, solche Bedingungen für Konzepte zur Versorgung von Fahrzeugen über energetisch besonders qualifizierte Gebäude zu erkennen. Hauptakteur in diesem Untersuchungsschwerpunkt ist die *GfG Hoch-Tief-Bau GmbH & Co. KG*, die an vier Standorten in der Metropolregion Hamburg Wohnen und Elektromobilität über die Gebäudetechnik kombinieren möchte. Die *GfG* ist ein Generalunternehmer mit den Schwerpunkten Projektierung, Planung und Erstellung von energetisch besonders wertvollen Architektenhäusern. Nach dem Motto „Architecture makes the difference“ hat die *GfG* schon über 1.000 Architektenhäuser realisiert. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Verwendung von gesunden Baustoffen, die die Lebensqualität im Haus erhöhen. Im April 2012 wurde das erste autarke EnergiePlus Haus von der *GfG* eingeweiht.

Über die bei der *GfG Hoch-Tief-Bau GmbH* eingesetzten Elektrofahrzeuge sollten im Rahmen von e-Quartier Hamburg Ergebnisse über die Eignung der Fahrzeuge als Dienstwagen und Poolfahrzeuge im suburbanen Verflechtungsraum gewonnen werden. Zudem sollte die Integration der Fahrzeuge in das Energiemanagementsystem der (Büro-)Gebäude an den Standorten der *GfG* ausgewertet werden.

Die E-Fahrzeuge werden an den Standorten Henstedt-Ulzburg, Ahrensburg, Bargtheide und Kayhude – und somit eher in der Metropolregion – eingesetzt. Im Rahmen des Projektes dienen zum einen die Dienstwagen (Renault Zoe, BMW i3, Fiat Karabag) des Projektpartners, der *GfG Hoch Tief Bau GmbH*, zum anderen das private E-Fahrzeug, ein Renault ZOE, der Familie Krauß als Untersuchungsgegenstand.

Mit den Nutzenden der Poolfahrzeuge sowie des privaten E-Autos, wurden qualitative Interviews geführt, in denen die Personen über Erfahrungen mit den E-Fahrzeugen im Alltag berichteten. Hierbei wurde auch das Ladeverhalten spezifisch abgefragt.

Es wurden drei Interviews zu diesen Themen geführt: Mit zwei Mitarbeitern der *GfG*, denen die Fahrzeuge vorwiegend zugeordnet sind sowie mit dem Ehepaar Krauß aus Kayhude, das das E-Fahrzeug in Zusammenhang mit dem Hausbau und nach individueller Wirtschaftlichkeitsberechnung erworben hat. Das Einfamilienhaus in Kayhude wurde im KfW Effizienzhaus 40-Standard errichtet und als Plusenergiehaus konzipiert. Der Bauherr nutzt die im Gebäude erzeugte Energie auch zum Laden des Elektrofahrzeugs.

#### 4.7.2. Ergebnisse

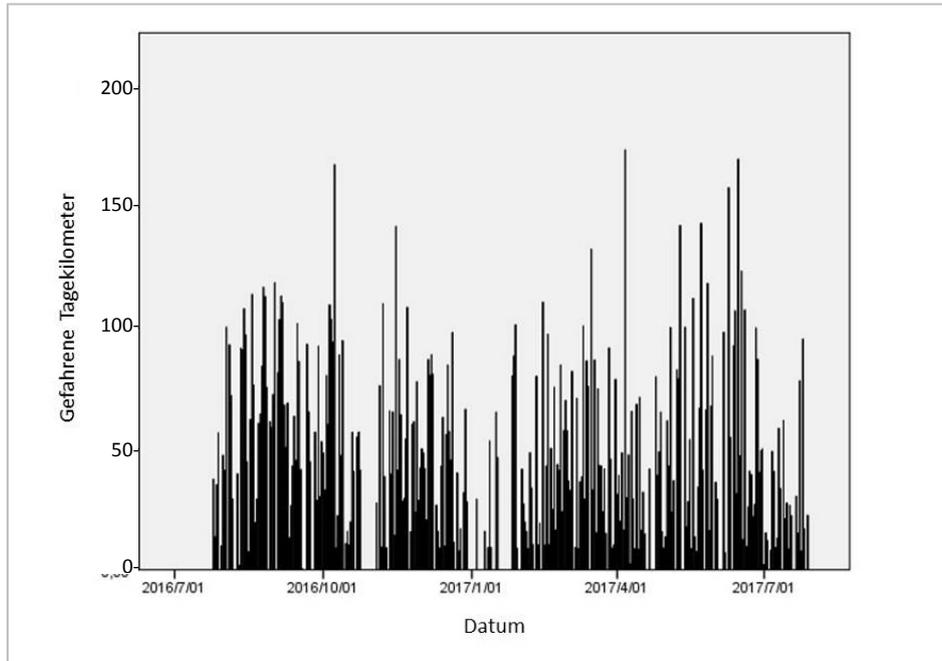
##### Wirtschaftlichkeit von Elektroautos als private Pkw

Die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs durch Familie Krauß erfolgte auf der Grundlage einer eigenen Wirtschaftlichkeitsberechnung (siehe Tab. 8). Dieser lag ein über sechs Monate (Januar – Juni 2015) geführtes Fahrtenbuch zugrunde. Es belegte, dass ca. 83% der Fahrten eine durchschnittliche Distanz von 35 km aufwiesen. Insgesamt wurden bei diesen Fahrten 7.550 km zurückgelegt. Es gab im betrachteten Zeitraum lediglich eine Fernfahrt über ca. 1.500 km. Durch ein Renault Autohaus wurde zudem ein Preisnachlass von 5.000 € auf einen ohnehin schon günstigeren Vorfühswagen gewährt. Familie Krauß hat das Fahrzeug letztlich für 17.900€ erworben, zzgl. einer Investition von ca. 2.000 € für die Wallbox am Haus.

Auch wenn es verschiedene Vergünstigungen bei dem Erwerb des E-Autos gab, ist dennoch hervorzuheben, dass hier in erster Linie wirtschaftliche Betrachtungen zum Kauf eines Elektrofahrzeugs geführt haben. Das Beispiel zeigt, dass ein Elektroauto bereits heute günstiger sein kann als ein vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor.

**Tabelle 8:** Kostenkalkulation Renault ZOE Familie Krauß, Berechnung Dr. Eberhard Krauß

Nr.	Beschreibung	Preis	Abschreibung	€/a	€/km
1	Investitionskosten Elektromobil	17.900 €	10 Jahre		
1a	- Abschreibung 1. – 3. Jahr 50%	8.950 €	3 Jahre	2.983	0,1989
1b	- Abschreibung 4. – 10. Jahr 50%	8.950 €	7 Jahre	1.279	0,0852
2	Investitionskosten Ladesäule	2.000 €	10 Jahre	200	0,0134
3	Batterieleasing je Monat	monatl. 86 €			0,0688
4	Stromkosten pro Jahr (ca. 1/3 kostenlos)			445	0,0297
5	Versicherungskosten pro Jahr			395	0,0264
6	KFZ-Steuer pro Jahr		für 10 Jahre	0	0,0000
7	Inspektions- und Reparaturkosten			120	0,0080
	<b>Gesamtkosten je km 1. – 3. Jahr</b>				<b>0,35</b>
	<b>Gesamtkosten je km 4. – 10. Jahr</b>				<b>0,23</b>



**Abbildung 114:** Aufzeichnung der im Untersuchungszeitraum täglich gefahrenen Kilometer am Standort Kayhude (Renault Zoe Zen)

Die Familie verfügt neben dem Renault ZOE auch über ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor, auf das bei Langstrecken zurückgegriffen werden kann. Das E-Auto wird aber präferiert gefahren, mit einer Jahresfahrleistung von ca. 15.000 km im Vergleich zu ca. 5.000 km mit dem thermischen Fahrzeug. Damit kann es als Erstwagen bezeichnet werden.

Bedingt durch die Wohnlage abseits von Versorgungseinrichtungen und mit einer niedrigen Taktung des ÖPNV (Bus) ist der private Pkw das Hauptverkehrsmittel. Wie die Abbildung 114 erkennen lässt, nutzt das Ehepaar Krauß das E-Auto für die meisten alltäglichen Fahrten im Landkreis, fährt aber auch weitere Strecken, z.B. in die Hamburger Innenstadt. Dabei werden gezielt die bestehenden Anreize für E-Autos, insbesondere die Befreiung von Parkgebühren aber auch die öffentliche Ladeinfrastruktur genutzt, was den Betrieb des Fahrzeugs weiter vergünstigt.

### **Der Einfluss des Ladens auf die Akzeptanz von Elektromobilität**

Neben der Wirtschaftlichkeit, der leisen und angenehmen Fahrweise und dem Fahrspaß (u.a. die starke Beschleunigung, aber auch das allgemeine Fahrgefühl) spielen auch ökologische Aspekte eine Rolle. Die Nutzung von Ökostrom für die Antriebsbatterie ist dementsprechend ein sehr wichtiger Aspekt. Für die tatsächliche Integration in das Energiesystem des Gebäudes wird die Möglichkeit des bidirektionalen Ladens als wichtige zukünftige Entwicklung bewertet. Dass bidirektionales Laden bislang noch nicht etabliert ist, ist, laut Herrn Dr. Krauß, der einzige negative Aspekt bei der Bewertung des E-Autos.

Beim Laden des Fahrzeugs geht das Ehepaar Krauß sehr bewusst vor. In der Regel wird das Fahrzeug an der hauseigenen Wallbox geladen. Da das Haus aber nicht mit einem Smart-Home-System ausgestattet ist, ist eine automatische intelligente Steuerung der Ladeinfrastruktur nicht möglich. Es wird aber seitens der Nutzer versucht, besonders zu Produktionshochzeiten der PV-Anlage zu laden und das E-Auto so als Speicher für die im Haus produzierte Energie zu nutzen. Allerdings übersteigt die Leistung der Wallbox (11kW) die maximale Erzeugungsleistung der PV-Anlage ( $4kW_{peak}$ ), sodass stets auch Strom aus dem Netz bezogen wird. Die Möglichkeit des bidirektionalen Ladens wird

seitens des Nutzers als großes Potenzial für einen hohen Eigennutzungsgrad des vor Ort produzierten Solarstroms gesehen. Weiterhin wird der Wunsch nach gestaffelten Stromtarifen geäußert, mit denen bspw. vergünstigter Strom für Wärmepumpe und Fahrzeug bezogen werden könnte. Ein Akkustand von 30% wird als unterer Wert für die Nutzung der Fahrzeuge gesehen.

Neben der Wallbox am eigenen Gebäude wird auch regelmäßig an öffentlichen und öffentlich zugänglichen Ladepunkten geladen. Die Hamburger öffentliche Ladeinfrastruktur wird sehr positiv bewertet, insbesondere das übersichtliche und am tatsächlichen Verbrauch orientierte Abrechnungsmodell des Betreibers. Zudem sind zum aktuellen Zeitpunkt die Ladepunkte zuverlässig verfügbar. Die Möglichkeit, dass sich das zukünftig durch eine steigende Anzahl an E-Fahrzeugen ändern könnte, wird von Familie Krauß jedoch als möglich erachtet.

In den Gemeinden im Hamburger Umland sowie bei Ausflügen wird auch häufig halböffentliche Ladeinfrastruktur genutzt, die z.B. von Gewerbetreibenden, teils sogar kostenfrei, zur Verfügung gestellt wird. Die Recherche nach Ladepunkten macht Herrn Dr. Krauß Spaß, er regt allerdings eine flächendeckende Aufnahme von Ladepunkten in Navigationssysteme an, was die Suche vereinfachen würde. Zudem würde eine weitere Vereinheitlichung von Standards sowohl technischer (Stecker) wie administrativer Art (Abrechnung) die Nutzung von E-Autos attraktiver machen. Als besonders wichtig wird auch der Ausbau von Ladeinfrastruktur an Arbeitsplätzen, öffentlichen Einrichtungen, in Parkhäusern und an Verkehrsknotenpunkten (auch an StadtRad-Stationen) erachtet.

#### Private Erzeugung und Nutzung von Strom für Elektromobilität

Obwohl sich die Familie Krauß intensiv mit den Energieverbräuchen ihres Gebäudes auseinandersetzt, beträgt der vor Ort erzeugte Strom nur 14% des Verbrauchs. Gleichzeitig werden nur 26% des über die PV-Anlage erzeugten Stroms vor Ort genutzt, 74% werden in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Dies ist vor allem auf die zeitliche Verschiebung in Erzeugung und Bedarf – zum einen zwischen Tag und Nacht, zum anderen im Jahreszeitlichen Verlauf – zurückzuführen.

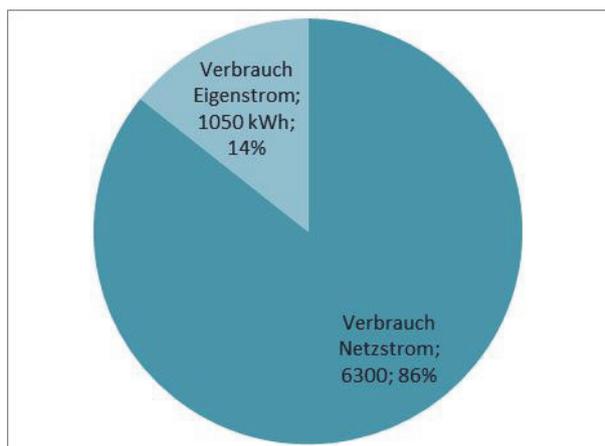


Abbildung 115: Energiebilanz des KfW Effizienzhaus 40 Kayhude

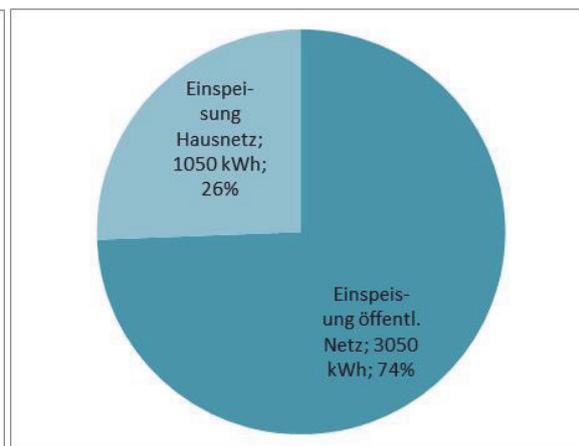


Abbildung 116: Energiebilanz der PV-Anlage am KfW Effizienzhaus 40 Kayhude

Innerhalb des Gebäudes entfallen die größten Verbräuche auf den Haushalt (Beleuchtung, Küchengeräte, etc.), ein Viertel entfällt auf die Wärmepumpe, die für Raumwärme und Warmwasser sorgt. Lüftung und Heizung haben Anteile von 7% bzw. 4% am Gesamtenergiebedarf. Ein weiteres knappes Viertel (23%) wird für die Ladung des Elektroautos genutzt. Dies entspricht 78% des gesamten Stromverbrauchs des Fahrzeugs, die übrigen 22% werden über externe öffentliche oder private Ladesäulen bezogen.

Die Daten zeigen das Potential einer intelligenten Integration des Fahrzeugs in ein Energiemanagementsystem, idealerweise mit der Option der Rückspeisung aus der Fahrzeugbatterie in das Hausnetz. Dies könnte weiter dazu beitragen, die zeitliche Verschiebung zwischen Energieerzeugung und Verbrauch zu reduzieren und die Eigenstromnutzung zu erhöhen. Ggf. könnte ein solches Energiemanagement auch zu einer größeren Dimensionierung der PV-Anlage führen, da die am Gebäude vorhandenen  $4\text{kW}_{\text{peak}}$  aus wirtschaftlichen Gründen gewählt wurden. Eine Steigerung des Eigennutzungsgrades durch Gebäude und E-Auto könnte größere Anlagen in den Bereich der Wirtschaftlichkeit bringen.

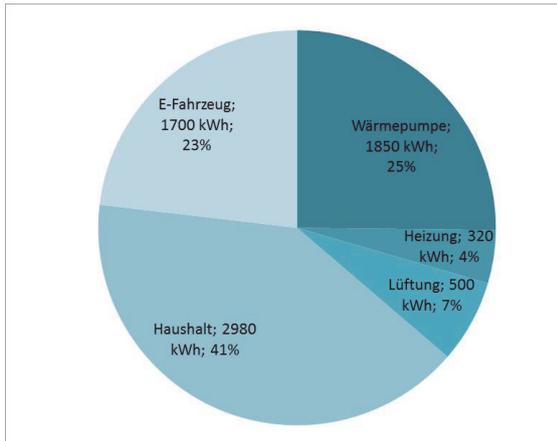


Abbildung 117: Anteile der Energieverbräuche des KfW Effizienzhaus 40 Kayhude

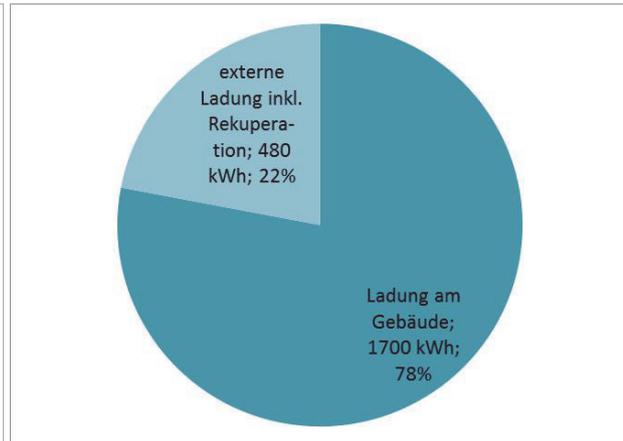


Abbildung 118: Energiebezug des Elektroautos

Positiv bewertet Herr Dr. Krauß auch die soziale Komponente als E-Auto-Fahrer. So kommt er, nach eigener Aussage, häufig in Kontakt mit anderen Menschen, die Neugier an der neuen Technologie zeigen. Er fungiert damit als Multiplikator, und hilft, Menschen die Vorteile von E-Fahrzeugen nahezubringen sowie Vorurteile abzubauen.

### Nutzung von Elektroautos als Pool- und Dienstfahrzeuge

Die Elektrofahrzeuge bei der GfG stehen einem Mitarbeiterkreis von zehn Personen für Dienstwege zur Verfügung. Der Einsatzbereich umfasst vor allem Kunden- und Baustellenbesuche. Die Fahrzeuge sind je einer Person zugeordnet und werden auch für Pendlerwege ins Hamburger Stadtgebiet genutzt. Die beiden Hauptnutzer der Fahrzeuge (Renault Zoe, BMW i3) wurden in leitfadengestützten Interviews zu ihrem Nutzerverhalten befragt.

Beide Personen nutzen die Fahrzeuge regelmäßig für den Weg zur Arbeit mit einer einfachen Strecke von 25 bzw. 30 km. In der außerdienstlichen Nutzung ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen den Befragten: Während der Fahrer des BMW angab, seinen Dienstwagen für alle erdenklichen Gelegenheiten zu nutzen, verwendet die Fahrerin des Renault das Dienstfahrzeug lediglich für den Weg zur Arbeit und größere Besorgungen. Diese Unterschiede lassen sich auch in den Fahrprofilen der beiden Fahrzeuge ablesen (Abb. 119 und 120). Alle anderen Wege werden mit dem ÖPNV oder zu Fuß erledigt. Dies ist aber nicht auf eine negative Bewertung des Fahrzeugs zurückzuführen, sondern eher auf das persönliche Mobilitätsverhalten und auf die zentrale Wohnlage im Hamburger Stadtgebiet. Beide Befragten bewerten die Fahrzeuge sehr positiv in Bezug auf Reichweite sowie Zuverlässigkeit. Als negativer Punkt wird die Schwankung der Reichweite je nach Witterung genannt, wobei die Reichweite auch bei niedrigen Temperaturen als ausreichend eingeschätzt wird. Die

jährliche Fahrleistung ist durch Leasingverträge auf 15.000km begrenzt, dies wird in beiden Fällen auch annähernd ausgeschöpft.

Schon seit mehreren Jahren gehört ein zum E-Fahrzeug umgerüsteter Fiat 500 Karabag zum Fahrzeugpool des Unternehmens. Dieser wurde ebenfalls von der Fahrerin für die regelmäßigen Pendlerwege genutzt.

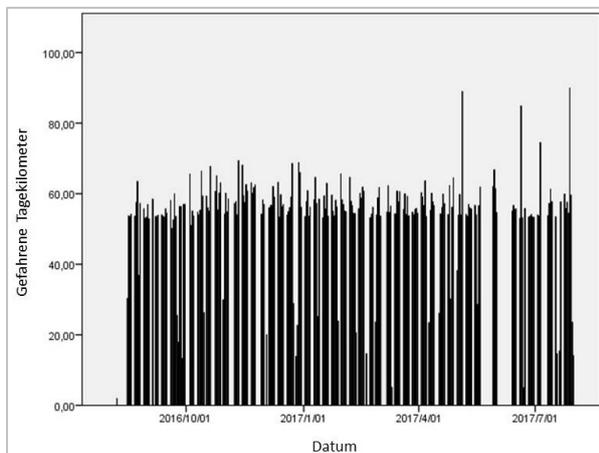


Abbildung 119: Gefahrenen Kilometer des GfG Dienst- bzw. Poolfahrzeugs Renault Zoe

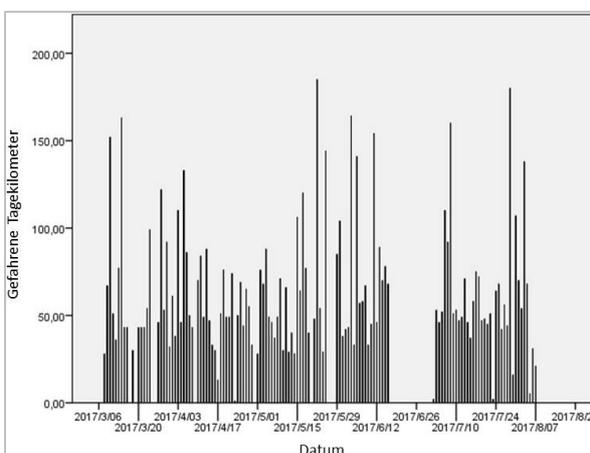


Abbildung 120: : Gefahrenen Kilometer des GfG Dienst- bzw. Poolfahrzeugs BMW i3

### Ladeverhalten und Energieproduktion am Gebäude

Beide Befragte haben die Möglichkeit am Arbeitsplatz bei der *GfG* zu laden. Dies wird aktuell noch weiter ausgebaut mit einer zunehmenden Integration der Fahrzeuge in die Energiesysteme der Gebäude. Am Standort Henstedt-Ulzburg, an dem die Renault-Fahrerin vorwiegend lädt, gibt es zwei PV-Anlagen: Eine  $8\text{kW}_{\text{peak}}$ -Anlage auf dem Gebäude und eine  $11\text{kW}_{\text{peak}}$ -Anlage auf dem Carport. Das Gebäude ist als Wohnhaus konzipiert, und dient der *GfG* als Büro sowie als Musterhaus für Kunden und Interessierte. Die PV-Anlage deckt aktuell ca. 30% des Energiebedarfs des Gebäudes. Um den Eigennutzungsgrad der Anlage zu erhöhen, wird an einer Verbesserung der Gebäudesteuerung gearbeitet. Zwar ist schon eine Hausbatterie vorhanden, die Einbindung in das Lastmanagement ist aber noch optimierungsfähig.

Das Ladeverhalten der beiden Nutzenden unterscheidet sich entsprechend der verschiedenen Fahrprofile: Während die Fahrerin des Renault fast ausschließlich am Arbeitsplatz lädt, nutzt der BMW-Fahrer auch oft die öffentlichen Ladepunkte in Hamburg. Wenn er das Fahrzeug am Wohnort an der öffentlichen Ladesäule geladen hat, ist ein Nachladen am Arbeitsplatz meist unnötig. Das Laden am Wohnort wird vielfach auch zur Vereinfachung der Stellplatzsuche eingesetzt.

Durch die dienstliche Nutzung der Fahrzeuge sind bei beiden Befragten die Anreize, die Ladung der Fahrzeuge an die Energieflüsse des Gebäudes anzupassen, nach eigener Aussage, gering. Im privaten Kontext würden beide eher versuchen, die Ladezeiten den Stromproduktionszeiten anzupassen.

Im Kontext der *GfG* erfüllen die E-Autos ihren Zweck als Dienstwagen sowohl für die Pendlerwege als auch für die Dienstwege, den Aussagen zufolge, einwandfrei und zu großer Zufriedenheit der Nutzenden. Die *GfG* setzt die E-Autos zudem gezielt im Marketing ein und arbeitet auf eine enge energetische Verbindung von Gebäude und Fahrzeug, sowie der Vernetzung weiterer Gebäudekomponenten hin.

#### 4.8. CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool zur Abschätzung von Einsparungen

Ein großer Vorteil der E-Mobilität liegt in der Reduzierung von Emissionen direkt vor Ort, sowohl durch den Einsatz erneuerbarer Energien als auch bezogen auf das Gesamtsystem. Die e-Quartier-Angebote unterstützen eine Reduktion der Treibhausgasemissionen auf dreifache Weise. Erstens kommt bei der Ladung der Fahrzeuge nur Ökostrom wie Windkraft, Wasserkraft und Solarstrom zum Einsatz. Hierdurch werden die Emissionen im Betrieb um deutlich mehr als 90% im Vergleich zu herkömmlichen Pkw mit Verbrennungsmotor gesenkt. Zusätzlich sinken bei den gemeinschaftlich genutzten Fahrzeugen die Pro-Kopf-Emissionen, die im Bereich Produktion, Wartung und Entsorgung der Fahrzeuge anfallen. Drittens kann ein Carsharing-Fahrzeug mehrere private Pkw ersetzen, wodurch auch in diesem Bereich Einsparungen erreicht werden.

Die im Rahmen von e-Quartier Hamburg eingesetzten Fahrzeuge sind über das Untersuchungsjahr gemessen 115.800 km gefahren. Im Vergleich zu entsprechenden Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor wurden dabei 48 t CO<sub>2</sub> vermieden, was einer Emissionsreduktion von 95% entspricht.

Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung im Projekt e-Quartier Hamburg wurde ein Ökobilanz-Tool entwickelt, das die Kalkulation des CO<sub>2</sub>-Äquivalenz-Ausstosses der Fahrzeuge sowohl im Betrieb, als auch in der Produktion, Wartung und Entsorgung ermöglicht und den Vergleich verschiedenster Optionen zulässt, unter anderem:

e-AUTOBETRIEB Carbon Footprint									
	Energieversorgung	Emissionsfaktor (Strommix-Emission) gCO <sub>2</sub> e/kWh	E-Fahrzeugtyp	Klasse	Stadtverkehr				
					Verbrauch kWh/100km	Emissionen gCO <sub>2</sub> e / km	Emissionen kgCO <sub>2</sub> e/100 km	Gefahrene km	Emissionen gCO <sub>2</sub> e
Ökostrom-Netz	GreenpeaceEnergy Ökostrom aktiv	37,654	Fiat Karabag 500 E	Kleinwagen	11,75	4,42	0,44	10617,49	46975,44
Eigene Strömerzeugung	PV Polykristalline	55	VWeUp	Kleinwagen	10,4	5,72	0,57	1743,17	9970,93
Andere	Strommix SH	159,31	Renault Zoe	Kleinwagen	14	22,30	2,23	3486,34	77755,48

Abbildung 121: Ausschnitt aus dem Excel basierten CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool

- a) Vergleich des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks zwischen:
- Nutzung eines E-Carsharingsystems
  - Besitz eines Elektroautos
  - Besitz eines umgerüsteten Elektroautos
  - Besitz eines herkömmlichen Pkws mit Verbrennungsmotor
  - Nutzung eines Pkws mit Verbrennungsmotor in einem Carsharingsystem

- b) Vergleich des Aufwandes, den eine Person erbringen müsste, um nach der Nutzung eines Autos wieder klimaneutral zu werden. Zum einfachen Verständnis wird dies durch die Anzahl an Bäumen dargestellt, die eine Person pflanzen müsste, um das durch die Nutzung des Fahrzeuges ausgestoßene CO<sub>2</sub> zu kompensieren.
- c) Am Ende vergleicht man die CO<sub>2</sub>-Ersparnis, die durch die Nutzung des e-Quartier-Angebotes im Vergleich zum herkömmlichen Pkw erreicht wird. Um die Ersparnis einfacher bzw. bildlich darzustellen, wird wiederum die Anzahl an Bäume gezeigt, die für eine Absorption der Emissionen notwendig wären, wären sie nicht vermieden worden.

Dieses Tool wurde für jeden Standort des e-Quartiersprojektes angewendet und die Summe der CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch den Betrieb der Elektrofahrzeuge im Rahmen des Projektes berechnet. Der dargestellte Wert bezieht sich auf ein Jahr. Da nicht für alle Fahrzeuge die Daten eines kompletten Jahres vorliegen, wurden für die fehlenden Monate Durchschnittswerte angenommen, die sich aus den restlichen Monaten ergeben. Das Ergebnis wurde in der zweiten projektbegleitenden Broschüre „Erfahrungen aus den e-Quartieren – Spurwechsel: Neue Mobilität wird möglich“ (vgl. HafenCity Universität Hamburg 2017, S. 11, enthalten auch im Teilbericht H) dargestellt.

## 5. Ergebnisse und Empfehlungen

### 5.1. E-Carsharing-Angebote brauchen Zeit und Kommunikation

Die in e-Quartier realisierten Angebote werden von den Nutzerinnen und Nutzern positiv bewertet und relativ gut akzeptiert werden, zieht man in Betracht, dass der Beobachtungszeitraum sehr kurz war. Gerade gegen Ende des Untersuchungszeitraums konnte eine deutliche Steigerung der Fahrten beobachtet werden. Nutzende sind E-Autos gegenüber sehr positiv eingestellt, in der konkreten Nutzung gibt es aber Vorbehalte (z.B. auf Grund der Reichweite). Diese werden mit zunehmender Nutzungserfahrung jedoch abgebaut. Insbesondere neuere Modelle (i3, ZOE) überzeugen Nutzende hinsichtlich Fahrspaß und Fahrverhalten. Es ist ersichtlich geworden, dass die Angebote eine längere Anlaufphase brauchen, in der bestenfalls auch Kommunikationsmaßnahmen massiert ergriffen werden, um den Bekanntheitsgrad der Angebote deutlich zu erhöhen. Schon in der Akquisephase für die wissenschaftliche Begleitforschung hatte sich gezeigt, dass nur wenigen Menschen in den Stadtteilen von den Angeboten wussten.

#### Empfehlungen

Um einen möglichst hohen Entlastungseffekt zu erzielen (=hohe Nutzungszahlen im stationsgebundenen Carsharing), muss es ein gut organisiertes Kommunikations- und Informationsangebot geben. Hierfür ist die Kooperation der Akteure vor Ort – Carsharing-Anbieter, Wohnungsunternehmen, aber auch Kommune – essenziell. Darüber hinaus sollten Konzepte finanziell und organisatorisch so aufgestellt werden, dass sie eine längere Anlaufphase von zwei bis drei Jahren überstehen können. Ggf. sollte auch das unter den lokalen Akteuren abgestimmt und sichergestellt werden.

### 5.2. In der aktuellen Form bleibt Carsharing – auch mit E-Antrieb – nur Ergänzung

Insgesamt entfalten die Angebote noch zu wenig Wirkung, als dass innerhalb des Untersuchungszeitraums eine kontinuierliche und deutliche Steigerung der Nutzung hätte

beobachtet werden können. An den Untersuchungen im Rahmen von e-Quartier Hamburg haben sich vor allem Menschen beteiligt, die, allgemein gesprochen, eher dem Carsharing-affinen Milieu zuzuordnen sind, mit einer positiven Einstellung gegenüber Technik- und Umweltthemen. Viele der Teilnehmenden an der VWB waren ohnehin schon Kunden der im Projekt teilnehmenden Mobilitätsdienstleister. Es ist aber nicht in überzeugender Weise gelungen, die Menschen für das Thema Elektromobilität und Carsharing zu gewinnen, die man für eine nachhaltigere Abwicklung des Verkehrs eigentlich braucht, nämlich die traditionellen oder zumindest die flexiblen Autoaffinen. Insofern kann festgehalten werden, dass man Carsharing-Nutzende, sofern die Technik stimmt (allen voran die Reichweite), durchaus von Elektromobilität im Carsharing überzeugen kann, aber nicht die Verkehrsteilnehmenden insgesamt. So erfüllt Carsharing mit einem Anteil von 3% selbst am Modal Split der Teilnehmenden an der VWB nur eine ergänzende Funktion, was vertretbar wäre, wenn die meisten Verkehrsteilnehmenden bereits nachhaltig unterwegs wären, was sie aber nicht sind. Damit stellt sich die Frage, wie die entscheidenden Gruppen vom elektromobilen Carsharing überzeugt werden können.

### Empfehlungen

Einige allgemeinen Hinweise zur Attraktivitätssteigerung liefern die Ergebnisse der Begleitforschung trotz geringer Beteiligung entsprechend relevanter Personengruppen. Dabei geht es im Wesentlichen um die Verbesserung der Reichweite der E-Fahrzeuge, die Erhöhung der Verfügbarkeit von Fahrzeugen und die Verbesserung der Erreichbarkeit von Stationen, die Erhöhung der Flexibilität des Angebotes, die Verringerung der Kosten für E-Carsharing. Darüber hinaus können sich auch die Verbesserung von Transportkapazitäten der E-Fahrzeuge und die Verbindung mit anderen Dienstleistungen sowie dem ÖPNV positiv auswirken.

Letztendlich läuft es darauf hinaus, ein überzeugendes Angebot bereitzustellen, dass bspw. durch reichweitenstarke Fahrzeuge in ausreichender Stückzahl mit annehmbaren Zuladungsmöglichkeiten bzw. ergänzenden Transportfahrzeugen die Sicherheit erhöht, immer dann ein passendes Fahrzeug zu haben, wenn man eins braucht. Außerdem sollten diese Angebote nicht nur stationsgebunden aufgestellt sein, sondern auch eine flexiblere Handhabung in Bezug auf Einwegfahrten ermöglichen. Von den Teilnehmenden an der Begleitforschung wurde das jedenfalls mehrfach – nicht nur in den Befragungen sondern auch auf den Workshops – gewünscht.

Dieser Anspruch geht aber möglicherweise über das hinaus, was ein Mobilitätsdienstleister allein leisten kann. Insofern ist auch in diesem Bereich die Kooperation der Akteure vor Ort notwendig.

### **5.3. Bekanntheit durch Sichtbarkeit**

Die Vorstudie hat ergeben, dass viele auf die Angebote im Quartier vor allem dadurch aufmerksam geworden sind, weil sie diese visuell wahrgenommen haben, und auch in den Workshops wurde regelmäßig mehr Sichtbarkeit der Angebote angeregt bzw. gefordert. Selbst die Mobilitätsdienstleister des Projektes wollen verstärkt wie die Wettbewerber des stationsungebundenen Carsharings ihre Fahrzeuge oberirdisch aufstellen. Dem gegenüber stehen die hohen Nutzungszahlen von *cambio* in den Quartieren Osterstraße, Behringstraße und Stadtgärten Lokstedt - Stationen die in Tiefgaragen untergebracht sind. Was lässt sich davon ableitend über die zukünftige Errichtung von Carsharing-Stationen sagen?

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit strategisch gut positionierten Stationen im öffentlichen Raum, die im besten Fall auch ansprechend architektonisch oder künstlerisch gestaltet sind und effektiv Informationen zum Angebot selbst vermitteln können, mehr Menschen erreichen können als Stationen an schwerer einsehbaren und zugänglichen Orten. Im ersten Fall kann die Station auch durch Zufall, z.B. beim Spazierengehen, entdeckt werden, im zweiten Fall muss man meist vermittelt bekommen, wo man die Station findet bzw. was dahinter steckt, z.B. durch Nachfrage oder Internetrecherche beim Dienstleister. Dass die Tiefgaragen gut funktionieren, kann eher auf die Carsharing-affinen Milieus am Standort und die lange Betriebszeit der Station zurückgeführt werden als auf die Vorzüge von Tiefgaragen.

Dennoch: Wo keine Einrichtung oberirdischer Stellplätze für E-Carsharing möglich ist, kann man auch in Tiefgaragen gehen. Der Aufwand für die Etablierung des Angebotes (z.B. Bekanntmachung durch Werbemaßnahmen, Ausrüstung der Tiefgaragen für den E-Betrieb, Herstellung des Zugangs für die CS-Kundinnen und Kunden) ist dann aber u.U. höher.

### Empfehlungen

Da die Akteure vor Ort die Flächensituation vor Ort wahrscheinlich am besten kennen, ist es angebracht, dieses Thema auch vor Ort zu besprechen und denkbare Flächen für solche Angebote zu diskutieren. Oberirdischen Stellplätzen ist dabei auf der Basis des Carsharing-Gesetzes der Vorzug zu geben. Neben lokalen Akteuren sollte zudem die Bevölkerung auf adäquate Weise einbezogen werden, um möglicherweise zusätzliche Hinweise aufzunehmen und ggf. Widerstände frühzeitig erkennen und abbauen zu können (bspw. weil die Reduzierung öffentlicher Parkplätze immer konfliktbeladen ist – insbesondere in urbanen Gebieten, in denen ohnehin Parkdruck herrscht).

## **5.4. E-Carsharing als Mobilitätslösung für entlegene Orte**

Entgegen erster Einschätzungen basierend auf Stadtstrukturtypenanalyse und Präqualifizierung, wird E-Carsharing auch in Quartieren angenommen, deren Eignung als eher gering eingestuft wurde. Besonders deutlich wird das an den im Untersuchungszeitraum aufgezeichneten zurückgelegten Kilometer je Fahrzeug. Die Großwohnsiedlungen Mümmelmannsberg und Osdorfer Born stehen besser da, als das innenstadtnahe Wohnquartier Holsteinischer Kamp. Am meisten aber überrascht das Quartier Am Weißenberge, in dem das Interesse an der Begleitforschung zwar sehr gering war, die zurückgelegten Kilometer mit dem BMWi3 von STARCAR aber dafür umso höher.

Sicherlich bedeutet das nicht, dass sich diese Entwicklungen umgehend positiv in den Bilanzen der Anbieter niederschlagen, sie zeigen aber sicherlich einen Bedarf vor Ort an. Die Frage, die sich stellt, ist, wie mit dieser Erkenntnis umzugehen ist. Immerhin kann E-Carsharing damit auch Angebotslücken im Netz des ÖPNV relativ unkompliziert schließen oder Lücken im Nahversorgungsnetz kompensieren. Das Projekt e-Quartier Hamburg hat letztlich ja gezeigt, dass E-Fahrzeuge ohne große Aufwände in Quartiere implementiert werden können – STARCAR hat seine Fahrzeuge letztlich im öffentlichen Raum abstellen lassen und die öffentliche LIS genutzt. Die Einrichtung neuer Buslinien, der Bau neuer Bahnlinien oder auch die Errichtung neuer Nahversorgungsangebote ist dahingehend um einiges aufwändiger. Wie aber kann man Carsharer davon überzeugen, in solche Gebiete zu gehen – auch ohne Fördermittel?

### Empfehlung

Mit dem Carsharing-Gesetz hat die Stadt neue Möglichkeiten, Flächen für Carsharing bereitzustellen. Vielversprechende Flächen in Innenstadtlage werden sicherlich gut von Carsharing-Unternehmen nachgefragt. Diese Gelegenheit sollte man nutzen und als Bedingung an die Vergabe sehr geeigneter Standorte den Betrieb weniger geeigneter Standorte in eher periphereren Lagen knüpfen. Damit könnte ein Anreiz gesetzt werden, dass die Unternehmen nicht mehr nur den Erfolg einzelner Standorte im Blick haben, sondern die Tragfähigkeit des Gesamtsystems. Verluste weniger geeigneter Stationen könnten durch erfolgreiche Standorte gesamtbilanziell kompensiert werden.

## **5.5. Ohne regulatorische Maßnahmen keine schnellen Erfolge**

Die Befragungen haben deutlich gezeigt, dass die Menschen nur bedingt bereit sind, auf den eigenen Pkw zu verzichten. Entscheidende Bedingungen wären, wenn sie kein eigenes Auto hätten oder die Kosten dafür zu hoch werden würden. Allerdings können auch geringere Kosten und eine höhere Verfügbarkeit von Carsharing einen Beitrag leisten. Um die Entwicklung in eine entsprechende Richtung zu lenken, wäre also eine Kombination aus negativen Anreizen in Form von Fahrverboten, Parkgebühren oder sonstige Steuern und Abgaben für bestimmte Fahrzeugarten und positiven Anreizen wie einem gut ausgebauten aber preisgünstigen und komfortablen E-Carsharing-System denkbar.

### Empfehlung

Dieses Feld ist extrem konfliktbeladen. Es sollte behutsam, transparent und unter Beteiligung der Bevölkerung bearbeitet werden. Zudem sollte die Umsetzung nicht ruckartig erfolgen, sondern stufenweise, ggf. als Bestandteil anderweitig geplanter verkehrlicher Maßnahmen in den entsprechenden Quartieren, damit die Bevölkerung Zeit hat, sich darauf einzustellen und sich entsprechend vorzubereiten, bspw. durch den Kauf/die Planung des Kaufs eines adäquaten eigenen Pkw oder die Erprobung alternativer Verkehrsarten wie Carsharing.

## **5.6. Mehrwert der Elektromobilität durch Kopplung mit nachhaltiger Stromerzeugung**

Das Teilprojekt der *GfG* konnte zeigen, dass Elektroautos bereits heute schon wirtschaftlich, sowohl privat als auch gewerblich, betrieben werden können und für den überwiegenden Teil der Mobilitätsanforderungen über ausreichend Kapazität verfügen. Der große Mehrwert aber liegt in der Kombination von Elektromobilität und der Stromerzeugung vor Ort – entweder bei einem Arbeitgeber wie der *GfG* oder zu Hause. Die jeweiligen Gebäude sind mit PV-Anlagen und Ladestationen ausgerüstet und in der Lage zumindest einen Anteil des für den Pkw benötigten Ladestroms selbst zu produzieren. Im günstigsten Fall funktioniert das alles auch noch bidirektional, was im Projekt e-Quartier leider noch nicht stattgefunden hat und wodurch die Tragfähigkeit dieser Verbindung noch sehr eingeschränkt, weil unwirtschaftlich ist.

### Empfehlung

Die Kombination von Gebäudetechnik und Elektroauto bietet Möglichkeiten, um Elektromobilität auch mit Pkw effizienter und umweltschonender aufzustellen. Was dahingehend im Projekt der *GfG* stattgefunden hat, könnte im urbanen Raum auch Elektromobilität im Carsharing noch effizienter machen, wenn bspw. der Strom für die Stationen von Dächern aus der Umgebung käme. Bei der Planung entsprechender Mobilitätskonzepte sollte dieser Weg der Energieversorgung ebenfalls in

Erwägung gezogen, mögliche Dächer erörtert sowie Organisations- und Finanzierungsmöglichkeiten besprochen werden.

### 5.7. Der Beitrag des Projektes zum Umwelt- und Klimaschutz

Das Projekt hat Mobilitätsdienstleister und die Immobilienbranche als Kernakteure für die Umsetzung von Elektromobilität auf Quartiersebene zusammengebracht. An zehn Standorten wurde Elektromobilität im Carsharing eingesetzt und an den *GfG*-Standorten in der Metropolregion stand die Verbindung mit der Gebäudetechnik im Vordergrund. Beides geht weit über die Idee des einfachen Ersatzes von Autos mit Verbrennungsmotor durch E-Fahrzeuge hinaus, weil die Fahrzeuge durch das Teilen bzw. durch die Einbindung in die Gebäudetechnik nochmals effizienter genutzt werden können. Durch das Laden mit selbstproduziertem Solarstrom wurde e-Quartier Hamburg sogar einer kritischen Forderung gerecht, die bei Elektromobilität immer mitschwingt, nämlich dass diese Mobilitätsform nur dann nachhaltig ist, wenn der Strom für die Batterien aus erneuerbaren Quellen bezogen wird. Insgesamt konnten die Emissionen im Rahmen des Projektes erheblich reduziert werden.

#### Empfehlung

Carsharing ist eine besonders geeignete Form, um individuelle Elektromobilität nachhaltiger zu gestalten. Insbesondere innerhalb der Stadt sollte Maßnahmen für E-Carsharing der Vorzug vor Maßnahmen für persönliche Elektromobilität gegeben werden. Um den Nutzen noch weiter zu steigern, empfiehlt sich, wo möglich, die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energie.

## Literaturverzeichnis

BECKMANN, K. & A. KLEIN-HITPAß (2013): Nicht weniger unterwegs – sondern intelligenter? Difu-Berichte 2/2013. Berlin.

BUMB (HRSG.) (2016): WiMobil Ergebnisbericht: Wirkung von E-Car Sharing Systemen auf Mobilität und Umwelt in urbanen Räumen. Berlin

BUNDESVERBAND CARSHARING E.V (2016): Mehr Platz zum Leben – wie CarSharing Städte entlastet. Ergebnisse des bcs-Projektes „CarSharing im innerstädtischen Raum – eine Wirkungsanalyse“. Berlin.

DEUTSCHES DIALOG INSTITUT GMBH (DDI), INGENIEURGRUPPE FÜR VERKEHRSWESEN UND VERFAHRENTWICKLUNG GMBH & CO. KG (IVV) & NATIONALE ORGANISATION WASSERSTOFF-UND BRENNSTOFFZELLENGEOTECHNOLOGIE GMBH (HRSG.) (2017): Minimaldatensets zu Erhebung von Forschungsdaten in der Elektromobilität. Ergebnisse aus den regionalen Demonstrationsvorhaben der Bundesregierung. Aachen, Berlin, Frankfurt am Main.

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (FHH) / BEHÖRDE FÜR GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BGV) (2014): Demografie-Konzept Hamburg 2030. Hamburg.

HAFENCITY UNIVERSITÄT HAMBURG (2017): Erfahrungen aus den e-Quartieren – Spurwechsel: Neue Mobilität wird möglich. Hamburg

HANDELSKAMMER HAMBURG (2014): Stadtmobilität in Hamburg 2030. Eine lebenswerte Stadt in Bewegung. Hamburg.

GRIFFITHS, P. (HRSG.) (2015): Towards New Urban Mobility – The case of London and Berlin. London, Berlin.

HBauO (Hamburgische Bauordnung) (2005): (§48) Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Fahrradplätze.

INFAS & DRL (HRSG.) (2010): Mobilität in Deutschland 2008. Ergebnisbericht: Struktur, Aufkommen, Emissionen, Trends. Bonn und Berlin. Online unter URL: [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008\\_Abschlussbericht\\_I.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Abschlussbericht_I.pdf) [Letzter Zugriff am 16.11.2017].

INNOZ (2012): Bewertung integrierter Mobilitätsdienste mit Elektrofahrzeugen aus Nutzerperspektive. Berlin.

KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE (KIT) (2016): Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2015/2016: Alltagsmobilität und Fahrleistung; im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Karlsruhe.

MATHEY, J.F. (1991): Verkehrsteilnahme. In: OSWALD, W. D. ET AL. (Hrsg.): Gerontologie. Stuttgart. S. 606-620.

STATISTISCHES AMT FÜR HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.) (2015): Hamburger Stadtteil-Profile 2015. Hamburg. Online verfügbar unter URL: [https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/NORD.regional/NR17\\_Statistik-Profile\\_HH\\_2015.pdf](https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/NORD.regional/NR17_Statistik-Profile_HH_2015.pdf) [Letzter Zugriff am 16.11.2017].

STATISTISCHES BUNDESAMT (HRSG.) (2015): Unfälle von Senioren im Straßenverkehr 2016. Wiesbaden

WIMOBIL (2016): Wirkung von E-Car Sharing Systemen auf Mobilität und Umwelt in urbanen Räumen. Abschlussbericht. Online verfügbar unter URL: [http://www.erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2016-10/Abschlussbericht\\_WiMobil.pdf](http://www.erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2016-10/Abschlussbericht_WiMobil.pdf) [Letzter Zugriff am 16.11.2017].

ZÄNGLER, T. W. (2000): Mikroanalyse des Mobilitätsverhaltens in Alltag und Freizeit. Berlin, Heidelberg.

## ***Integration von Elektromobilitätsangeboten in Neubau und Bestand aus der Perspektive der Stadtplanung und -entwicklung***

### ***Abschlussbericht der wissenschaftlichen Begleitforschung im Bundesförderprojekt „e-Quartier Hamburg“***

Das Verbundvorhaben e-Quartier Hamburg, vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur im Rahmen des Programms „Modellregionen für Elektromobilität“ gefördert, verfolgt den Ansatz, elektromobile Carsharing-Angebote sowohl im Bestand als auch im Neubau zu integrieren. In zehn Quartieren im Hamburger Stadtgebiet werden durch zwei Carsharing-Anbieter Elektrofahrzeuge im stationsbasierten Carsharing angeboten. Zudem werden an vier Standorten in der Metropolregion Hamburg E-Fahrzeuge als Poolfahrzeuge eingesetzt.

Die wissenschaftliche Begleitforschung im Projekt e-Quartier umfasst die Planungsphase mit der Standortauswahl sowie die Evaluierung von Standorten im Betrieb. An erster Stelle stand eine Stadtstrukturtypenanalyse (Teilbericht A) mit dem Ziel der Entwicklung einer standardisierten Methode für praxisbezogene Anwender zur Identifizierung von Standorten, die für die Planung und Umsetzung von Elektromobilitätskonzepten besonders geeignet sind. Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung wurde eine Bewertung (Präqualifizierung, Teilbericht B) von 40 Hamburger Quartieren vorgenommen. Sie zeigt die Eignung einzelner Standorte für E-Carsharing, um Mobilitätsdienstleistungen, Entscheidern aus der Wohnungswirtschaft und kommunalen Akteuren bei der Standortwahl eine fundierte Entscheidungsgrundlage zur Verfügung zu stellen. Ergänzt wird die Arbeit durch das Planungsbüro ARGUS, das mit seinem Beitrag (Teilbericht C) detailliertere Aussagen zur Dimensionierung und Flächenallokation von e-Carsharing Flotten ermöglicht und durch eine Ausarbeitung zu rechtlichen Aspekten der Integration von Elektromobilität von Dr. Cathrin Zengerling (Teilbericht D). Im Teilbericht E geht es um die Evaluation der Erprobungsphase von E-Carsharing-Stationen mit dem Ziel der Identifikation erfolgskritischer Rahmenbedingungen für die Umsetzung elektromobiler Carsharing-Konzepte. Darüber hinaus werden im Teilbericht F Ergebnisse aus dem projektbezogenen Mobilitätsmanagement dokumentiert, der Teilbericht G fasst die Prozessanalyse zusammen und der Teilbericht H stellt Thesen für die künftige Entwicklung von Elektromobilitätsangeboten vor.

Gefördert durch:



Koordiniert durch:

