

Elektromobilitätsentwicklung auf städtischer Mikroebene: Ein Standort-Tool zur Dimensionierung und Allokation von e-Carsharing Flotten

*Teilbericht C der Wissenschaftlichen Begleitforschung im
Bundförderprojekt „e-Quartier Hamburg“*



Projektleitung / Herausgeber:

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

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Konrad Rothfuchs, Christian Scheler M.Sc. und Christoph Ludwig M.Sc.

ARGUS
STADT UND VERKEHR · PARTNERSCHAFT mbH

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: 978-3-941722-70-5

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-Quartiert Hamburg“.

Gefördert durch:



Koordiniert durch:



Zuwendungsempfänger: HafenCity Universität Hamburg

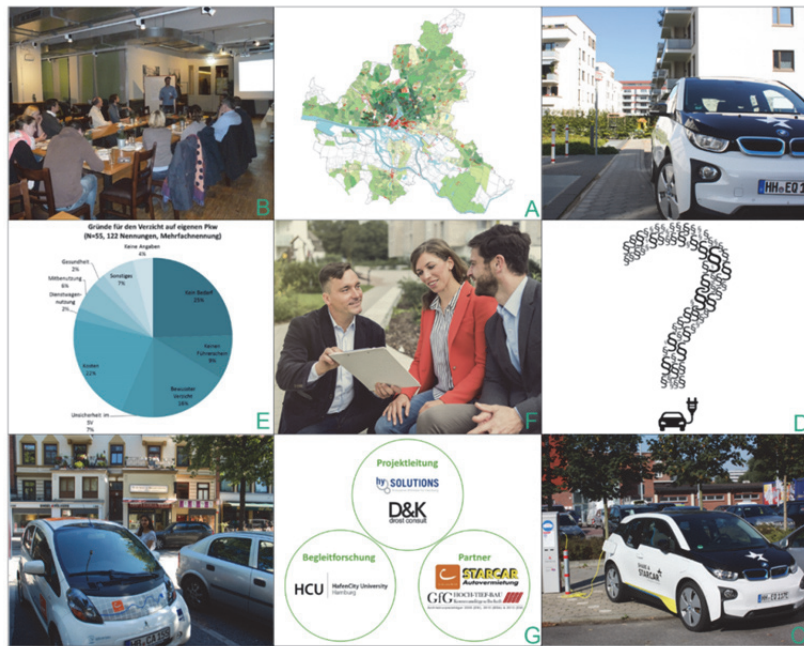
Bewilligungszeitraum: 01.02.2013 – 31.10.2017

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: Eignungsfeststellung 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:



Das Projekt e-Quartier und die wissenschaftliche Begleitforschung

(Allgemeiner Einleitungstext der HCU, Fachbereich USIP)

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 im Teilbericht E, 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 Verkehrsverbünden und andere strategisch relevante Akteure.

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.

Gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen

Umwelt und Klimaschutzanforderungen

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.

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.

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 (vgl. Bundesverband CarSharing e.V. 2016).

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.

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.

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.

Literatur

BUNDESVERBAND CARSCHARING E.V. (HRSG.) (2016): Mehr Platz zum Leben, wie CarSharing Städte entlastet. Berlin.

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

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (FHH) / BEHÖRDE FÜR GESUNDHEIT

UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BGV) (2014): Demografie-Konzept Hamburg 2030. Hamburg

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

Dimensionierung und Allokation von e-Carsharing Flotten im Rahmen des Forschungsvorhabens „e-Quartier“

(Arbeitstitel intern)

Auftraggeber: HafenCity Universität Hamburg
Umweltgerechte Stadt-und Infrastrukturplanung
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut
Überseeallee 16
20457 Hamburg

Auftragnehmer: **ARGUS**
STADT UND VERKEHR · PARTNERSCHAFT mbB
Admiralitätstraße 59
20459 Hamburg
Tel.: +49 (40) 309 709 - 0
Fax: +49 (40) 309 709 - 199
kontakt@argus-hh.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Konrad Rothfuchs
Christian Scheler M.Sc.
Christoph Ludwig M.Sc.

Projektnummer: 2017086 FOR

Stand: 02.11.2017

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG	5
2	EINORDNUNG DES STATIONSGEBUNDENEN CARSHARING	5
3	AP1 – STANDORT-TOOL	9
3.1	Zielsetzung	9
3.2	Methodisches Vorgehen	9
3.3	Anwendungs- und Funktionsweise	10
3.4	Eingabefaktor 1 - Lage.....	11
3.4.1	Scoring-System und Indikatoren	12
3.4.2	Carsharing-affine Milieus im Bestand	14
3.4.3	ÖPNV-Qualität	17
3.4.4	Geschäftsgebiet von free-floating Carsharing	18
3.4.5	Nahversorgung/ Entfernung zu einem Unterzentrum	19
3.5	Eingabefaktor 2 - Bevölkerungsstruktur	21
3.5.1	Wohnungsgrößen.....	22
3.5.2	Wohnungstyp	22
3.5.3	Belegungsdichte.....	22
3.5.4	Haushaltstyp.....	23
3.5.5	Anteil der potenziellen Carsharing-Nutzer	23
3.5.6	Ermittlung Nutzungsintensität der Carsharing-Fahrzeuge	23
3.5.7	Sonderwohnformen.....	23
3.6	Eingabefaktor 3 – Flankierende Maßnahmen	23
3.6.1	StadtRad Station.....	25
3.6.2	Mobilitätsstation.....	25
3.6.3	Fahrradparken	25
3.6.4	Marketingmaßnahmen.....	26
4	AP2 – FLÄCHENALLOKATION.....	27

4.1	Zielsetzung	27
4.2	Methodisches Vorgehen	28
4.3	Auswertung und Vergleich der Standorte	30
4.4	Beurteilung ausgewählter Einzelstandorte	35
4.5	e-Carsharing und e-Ladeinfrastruktur	36
5	ZUSAMMENFASSUNG UND ABLEITUNG VON THESEN	38
	DATENVERZEICHNIS	40
	LITERATURVERZEICHNIS	40
	ANLAGE I: KARTE LAGEGUNST HAMBURG	44
	ANLAGE II: STECKBRIEFE & STECKBRIEFMATRIX	45

1 VERANLASSUNG

Seit 2014 ist im Rahmen des Modellregionen-Programms zur Elektromobilität das vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), als FuE-Projekt geförderte Vorhaben e-Quartier Hamburg, in der Umsetzung. Das interdisziplinär besetzte Projektkonsortium, das von vormalig 11 Partnern auf mittlerweile 6 Projektpartner konzentriert wurde, hat im bisherigen Projektverlauf eine Vielzahl methodischer Grundlagen erarbeitet und die operative Umsetzung an insgesamt 14 Quartiersstandorten eingeleitet. Aufgrund der Veränderungen in der Partnerstruktur und des zwischenzeitlichen Aktualisierungsbedarfs, sind in Bezug auf diese konzeptionellen Grundlagenarbeiten bestimmte partnerbezogene Aufgabenstellungen neu zu strukturieren und Leistungsinhalte zu aktualisieren. Hierzu wurde ARGUS Stadt und Verkehr als assoziierter Partner beauftragt, noch anstehende Aufgaben im Arbeitspaket 2.1 („Definition von Typologien für das Mobilitätskonzept, Intermodalität“) vorzunehmen.

Im Rahmen dieses Teilprojektes wurden in dem hier vorliegenden Bericht zwei Schwerpunkte bearbeitet. Dabei geht es um die Annäherung an das Thema des quartiersbezogenen bzw. stationsgebundenen Carsharing aus verkehrlicher Sicht sowie die Formulierung von Aussagen zur Flottendimensionierung und zur Implementierung von Carsharing im Quartier. Die relevanten Einflussgrößen wurden mit der Projektleitung abgestimmt und sind in Form von Thesen am Ende dieses Berichtes zusammengefasst.

2 EINORDNUNG DES STATIONSGEBUNDENEN CARSHARING

Der Carsharing-Markt hat sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt. Neben den seit Jahren stark wachsenden Nutzerzahlen spiegelt sich diese Entwicklung auch in einem hohen Innovationsgrad hinsichtlich der Carsharing-Konzepte wider. So haben sich neben den klassischen, stationsgebundenen Systemen insbesondere die flexiblen free-floating Angebote der Automobilhersteller in Großstädten etabliert. Ergänzend dazu stehen zunehmend auch Kommunikationsplattformen für privates P2P-Carsharing zur Verfügung.

Grundsätzlich ist zwischen vier Formen des Carsharing zu unterscheiden. Beim stationsgebundenen Carsharing wird eine Fahrzeugflotte (in der Regel unterschiedliche Fahrzeugtypen vom Kleinwagen bis zum Transportfahrzeug) an festgelegten Carsharing-Stationen zur Verfügung gestellt. Den Fahrzeugen ist somit ein fester Standort zugewiesen, an dem die Ausleihe beginnt und wieder beendet werden muss. Im Gegensatz zur konventionellen Autovermietung stellt sich die Zugänglichkeit zur Ausleihe deutlich einfacher dar, indem die Fahrzeuge selbständig über eine Buchungsplattform (Website oder Smartphone-App) reserviert und anschließend mit einer Chipkarte geöffnet werden können.

Exkurs: Carsharinggesetz

Seit September 2017 ist das »Gesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing« (Carsharinggesetz - CsgG) in Kraft. „Das Gesetz definiert, was unter dem Begriff Carsharing zu verstehen ist, und schafft die Grundlage für eine Kennzeichnung der Fahrzeuge. [...] Zudem wird speziell für das stationsbasierte Carsharing die Möglichkeit eröffnet, Abhol- und Rückgabestelle an ausgewählten Standorten in den öffentlichen Verkehrsraum zu verlagern. Auf diese Weise soll eine Vernetzung mit dem öffentlichen Personennahverkehr sowie dem Rad- und Fußverkehr erfolgen.“



Abbildung 1: Übersicht über die grundsätzlichen Carsharing-Modelle (Recherche ARGUS 2017)

Aufgrund der funktionalen und tariflichen Struktur, dient das stationsgebundene Carsharing vor allem als ergänzendes Mobilitätsangebot und bildet eine multimodale Synergie mit dem ÖPNV, dem Radverkehr und ggf. weiteren Mobilitätsdienstleistungen. Der klassische ÖPNV ist mit seiner Linien- und Taktgebundenheit vordergründig für Routinefahrten (Beruf und Ausbildung) geeignet. Der Radverkehr ist flexibel, kostengünstig und unkompliziert, ist jedoch hinsichtlich der Wegelänge und Transportmöglichkeit eingeschränkt. Das Carsharing bildet hier eine sinnvolle Ergänzung und wird schwerpunktmäßig im Freizeit- und Einkaufsverkehr sowie für private Erledigungen genutzt. Eine alltägliche Nutzung, beispielsweise für den Weg zur Arbeit, ist nicht in Betracht zu ziehen. Betriebliche Kunden, die das Carsharing im Wirtschaftsverkehr nutzen, sind hierbei gesondert zu betrachten.

Um ein maximales Potenzial des stationsgebundenen Carsharing abzuleiten, hilft zunächst das Nutzungsprofil näher zu beleuchten. Fahrten mit dem stationsgebundenen Carsharing sind aufgrund ihres Profils grundsätzlich länger als Wege mit dem free-floating Carsharing (Infas 2016).

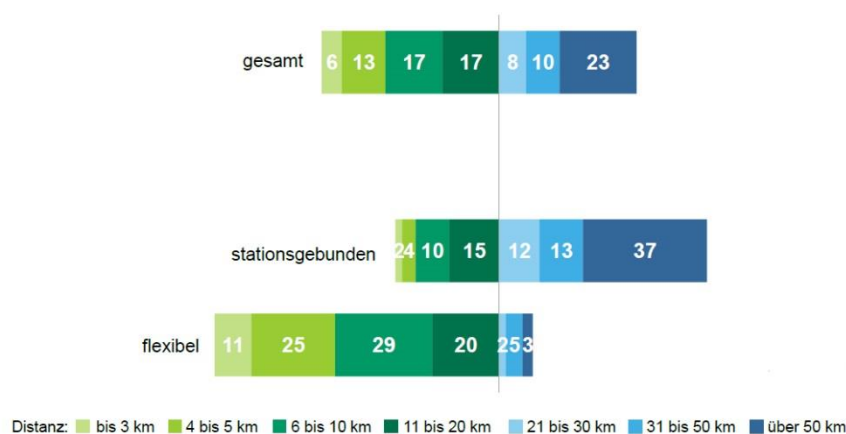


Abbildung 2: Auswertung der zurückgelegten Kilometer mit den beiden CS-Modellen (Infas 2016)

Wie eine Studie zur Nutzerperspektive von Carsharing verdeutlicht, werden mit dem stationsgebundenen Carsharing vor allem Freizeitwege abgedeckt (vgl. Infas 2016).

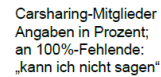


Abbildung 3: Befragungsergebnisse zur Nutzung von Carsharing Angeboten (Infas 2016)

Durchschnittlich werden 3,6 Wege pro Tag (vgl. MiD 2008) durch jeden Deutschen zurückgelegt. Diese können sich beispielsweise wie folgt zusammensetzen: zwei Arbeitswege und zwei Freizeitwege. Bei der Betrachtung aller mobilen Personen in Hamburg ist an Werktagen von durchschnittlich 3,7 Wegen pro Person und Tag auszugehen, die sich wie folgt auf die Wegezwecke aufteilen (vgl. MiD 2008): 33 % Freizeit | 24 % Einkauf | 11 % private Erledigungen | 7 % Begleitung | 5 % dienstlich | 7 % Ausbildung | 13 % Arbeit.

Es handelt sich folglich bei knapp 70 % der Wege um Freizeit- und Einkaufsverkehre sowie private Erledigungen. Berücksichtigt man darüber hinaus die Verkehrsmittelwahl, kann das Potenzial für Car-sharing vereinfacht in den MIV-Fahrten (motorisierter Individualverkehr) gesehen werden. Der MIV-Anteil (inkl. MIV-Mitfahrer) liegt in Hamburg im Freizeitverkehr bei 40 %, im Einkaufsverkehr bei 41 % sowie bei den privaten Erledigungen bei 37 % (vgl. MiD 2008).



Abbildung 4: Anteil der Wegezwecke in den unterschiedlichen Datensätzen (HCU; Infas)

Vereinfacht kann anhand dieser Daten von einem durchschnittlichen und maximalen Gesamtpotenzial von 1,0 Fahrten je Person und Tag ausgegangen werden, welches prinzipiell für eine Carsharing-Nutzung in Betracht kommt:

3,7 (Wege pro Tag)	x 33 % (Anteil Freizeit)	x 40 % (MIV-Anteil)	= 0,49
3,7 (Wege pro Tag)	x 24 % (Anteil Einkauf)	x 41 % (MIV-Anteil)	= 0,36
<u>3,7 (Wege pro Tag)</u>	<u>x 11 % (Anteil priv.Erl.)</u>	<u>x 37 % (MIV-Anteil)</u>	<u>= 0,15</u>
			= 1,0

Hochgerechnet auf eine Woche mit 7 Tagen ergeben sich so 7 potenzielle Fahrten je Woche bzw. **max. 3,5 Ausleihen pro Woche** je fahrberechtigter Person. Hierin sind auch Fahrten mit free-floating Carsharing enthalten, die es zur Ermittlung der potentiellen Fahrten mit dem stationsgebundenen Carsharing abzuziehen gilt.

Zum Vergleich sind in den durch die HCU erhobenen Mobilitätstagebüchern lediglich 3,5 % aller Wege mit dem Carsharing zurückgelegt worden. Dies entspricht bei 3,7 Wegen pro Tag etwa 0,9 Wegen pro Woche oder durchschnittlich etwa 1,8 Ausleihen je Monat und Studienteilnehmer.

Exkurs: Mobilitätstagebücher

Im Rahmen des Projektes „e-Quartier“ wurden durch die HafenCity Universität in mehreren Runden Daten zum Verkehrsmittelwahlverhalten der Bewohner der ausgewählten Pilotquartiere erhoben. Ausführungen zu den Erhebungsmethoden sind dem Abschlussbericht des Gesamtprojektes „e-Quartier“ der HCU zu entnehmen.

Die wesentlichen Ergebnisse und Zahlen, die in die Dimensionierungsempfehlung einfließen, sind im Folgenden zusammengestellt:

	Gesamt	E-Fahrzeuge
Anzahl Wege	89	11 (12,3 %)
Gesamtsumme (km)	1105,10	58,5
Durchschnitt/Fahrt (km)	12,42	10,19
über 50 km	6 (6,7 %)	0 (0 %)
über 100 km	2 (2,2 %)	0 (0 %)

Abbildung 5: Wegeprofil (free-floating und stationsgebunden) aller durch die HCU erhobenen Wege im Projekt „e-Quartier“

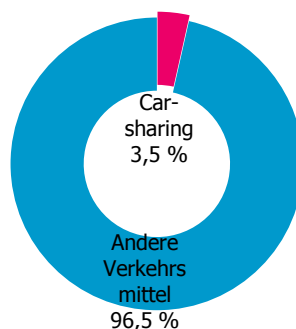


Abbildung 6: Anteil der Carsharing-Fahrten (free-floating und stationsgebunden) an allen Wegen der Probanden im Projekt „e-Quartier“

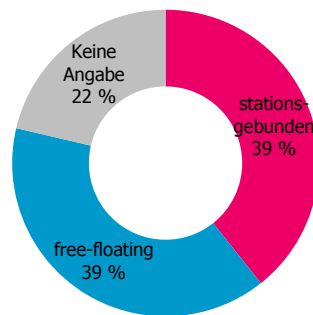


Abbildung 7: Antriebsform (free-floating und stationsgebunden) aller erhobenen Carsharing-Wege im Projekt „e-Quartier“

3 AP1 – STANDORT-TOOL

3.1 Zielsetzung

Ziel des Arbeitspaketes ist es, ein bedienungsfreundliches Instrument („Standort-Tool“) zur besseren Abschätzung der Erfolgsaussichten elektromobiler Carsharing-Angebote, innerhalb unterschiedlicher Quartierstypen aus verkehrsplanerischer Sicht, zu entwickeln. Die Bedienbarkeit des zu entwickelnden Tools sowie die Auswahl der Determinanten sollen so ausgestaltet werden, dass die vorgesehenen Anwender - insbesondere im Bereich der Wohnungswirtschaft und der Mobilitätsdienstleister - dieses mit geringem Aufwand nutzen können. Hierbei wurden die Erkenntnisse, insbesondere aus den vorangegangenen Arbeitspaketen, berücksichtigt. Fehlende Daten zur Entwicklung des Tools wurden darüber hinaus aus anderen Untersuchungen zum "Carsharing" und zur "Intermodalität" entnommen (siehe Literaturliste).

Das Tool ermittelt in Form eines Rechners die Eignung sowie die Dimensionierung anhand von drei Faktoren: Lage (ermittelt über eine GIS-Kartierung in Anlehnung an das Prä-Qualifikationsverfahren der HCU), Bevölkerungsstruktur (ermittelt via Wohnungsgröße und -charakter) sowie geplante Maßnahmen (u. a. Komponenten eines Mobilitätskonzeptes).

Es ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund der geringen Fallzahl der im Rahmen des Pilotprojektes erhobenen Daten und der geringen Anzahl der verfügbaren Daten in anderen Forschungsberichten, die Dimensionierung einer Carsharing-Flotte unabhängig von der Antriebstechnologie ermittelt wird.

3.2 Methodisches Vorgehen

Zur Aufstellung des Standort-Tools bedurfte es einer umfangreichen Analyse unterschiedlichster Datensätze. Hierbei wurden die bereits vorhandenen Erkenntnisse und Grundlagen aus den vorangegangenen Arbeitspaketen zur Grundlage genommen, u. a. die Mobilitätstagebücher sowie die Fahrdaten von CAMBIO und STARCAR. Diese Daten wurden um Erkenntnisse aus der Recherche von Fachliteratur sowie um eigene Untersuchungsergebnisse und Experteninterviews ergänzt.

Als technische Grundlage für das Berechnungs-Tool wurde die Software Microsoft Excel ausgewählt. Zum einen handelt es sich somit um eine gängige Software, die für potenzielle Anwender voraussichtlich verfügbar ist; zum anderen bietet das Programm die Möglichkeit, die eingefügten Daten ohne umfangreiche Programmierungkenntnisse eigenständig aktualisieren zu können. Vor dem Hintergrund der sich schnell wandelnden Mobilitätsangebote und Rahmenbedingungen ist die Prozessoffenheit dieses Tools entscheidend für eine lange Nutzungsdauer.

3.3 Anwendungs- und Funktionsweise

Das Standort-Tool kann die Ergebnisse für jedes individuelle Quartier (in diesem Fall) innerhalb Hamburgs ableiten, indem Eingabegrößen und Planungen auf drei Ebenen (Lage, Bewohnerstruktur und flankierende Maßnahmen) eingetragen werden können. Eine Übertragbarkeit dieser Systematik auf andere Städte ist durch das Einpflegen ortsspezifischer Daten möglich.

E-Quartiere-Mobilitätslogik

Berechnungstool Dimensionierung Carsharing-Standorte

Felder mit angepassten Ausmaßen, bei Auswahl der Zellen erscheinbar



Lage **147**

Bestehende Rahmenbedingungen

Statistisches Gebiet

1004 Hamburg-Altona

Hier klicken, um die Nummer des Statistischen Gebietes herauszufinden

Geplante Rahmenbedingungen

Geplante Maßnahmen

Bewohnerstruktur **0,00**

Typische Wohnformen	Anzahl der Wohneinheiten	Wohnungsgröße	Wohnungsart	Befragungsdiagramm	Haushaltstyp	Anzahl Einwohner	Anteil CS-...	Motorje CS-...
		1-2 Zimmer/Wohnung (≤ 50 m²)	GeFörderd.	1,5 Personen	Paar		2,4%	1 - 40
		3 Zimmer/Wohnung (51 - 65 m²)	GeFörderd.	2,2 Personen	Paar		2,4%	1 - 40
		4 Zimmer/Wohnung (66 - 85 m²)	GeFörderd.	3,7 Personen	Familie		1,5%	1 - 40
		5 (+) Zimmer/Wohnung (≥ 86 m²)	GeFörderd.	5,2 Personen	Familie		1,5%	1 - 40
		1-2 Zimmer/Wohnung (≤ 50 m²)	Peri-Finanznetz	1,5 Personen	Single		8,7%	1 - 40
		3 Zimmer/Wohnung (51 - 65 m²)	Peri-Finanznetz	1,8 Personen	Paar		8,8%	1 - 40
		4 Zimmer/Wohnung (66 - 85 m²)	Peri-Finanznetz	3,2 Personen	Familie		5,8%	1 - 40
		5 (+) Zimmer/Wohnung (≥ 86 m²)	Peri-Finanznetz	4,5 Personen	Familie		5,8%	1 - 40
		1-2 Zimmer/Wohnung (≤ 50 m²)	Eigendom	1,8 Personen	Single		8,7%	1 - 40
		3 Zimmer/Wohnung (51 - 65 m²)	Eigendom	1,5 Personen	Paar		8,8%	1 - 40
		4 Zimmer/Wohnung (66 - 85 m²)	Eigendom	2,5 Personen	Familie		5,8%	1 - 40
		5 (+) Zimmer/Wohnung (≥ 86 m²)	Eigendom	3,5 Personen	Familie		5,8%	1 - 40
Summe	1					1		

Sonderwohnformen

Anzahl der Einwohner	Wohnungsart	Anteil CS-...	Motorje CS-...
	Studentenwohnheim	20,8%	1 - 40
	Kinder- und Jugendwohnheim	8,8%	1 - 40
	Altenheim	8,8%	1 - 40
	Pflegeheim	8,8%	1 - 40
Summe	1		

Flankierende Maßnahmen

Geplante Maßnahmen

CS-Fahrzeuge

CS-Fahrzeuge nur für das Quartier

Anzahl der CS-Fahrzeuge bei 30 Motorje/Ki	Dann max. v-Fahrzeuge
Anzahl der CS-Fahrzeuge bei 40 Motorje/Ki	Dann max. v-Fahrzeuge

CS-Fahrzeuge inklusive der Berücksichtigung der Umgebung

Anzahl der CS-Fahrzeuge bei 30 Motorje/Ki	Dann max. v-Fahrzeuge
Anzahl der CS-Fahrzeuge bei 40 Motorje/Ki	Dann max. v-Fahrzeuge

Abbildung 8: Front-End des Standort-Tools

1. Der Einflussfaktor der **Lage** (siehe Kapitel 3.4) wird vom Rechner automatisch abgeleitet. Hierfür kann der Anwender über ein Drop-Down-Menü das entsprechende statistische Gebiet auswählen. Eine Ermittlung des fünfstelligen Codes erfolgt über einen eingebetteten Link zur Online Metadaten Website „METAVER“. Die Ebene der statistischen Gebiete ist bereits voreingestellt und kann durch das Heranzoomen in der Karte an den entsprechenden Standort einfach abgelesen werden.
2. In einem weiteren Schritt können ergänzend zu den bestehenden Rahmenbedingungen auch **geplante Rahmenbedingungen** hinzugefügt werden. Darunter fallen Maßnahmen wie eine zusätzliche ÖPNV-Haltestelle (Bus oder SPNV) sowie ein neues Nahversorgungsangebot.
3. Über den Lagefaktor erhält der Anwender an dieser Stelle bereits den Hinweis, ob an dem gewählten Standort die Implementierung einer Carsharing-Station sinnvoll ist oder mit welchen Maßnahmen die Erfolgsaussichten erhöht werden könnten.
4. Im nächsten Abschnitt wird nun der Faktor der **Bevölkerungsstruktur** bestimmt. Dabei werden nun Annahmen zur zukünftigen Bewohnerschaft getroffen, indem die geplanten Wohnformen des Vorhabens eingetragen werden. Unter „Typische Wohnformen“ wird für die jeweilige Wohnungsgröße und den Wohnungstyp die Anzahl der Wohneinheiten ausgewählt, um darauf aufbauend Annahmen zur Anzahl potenzieller Einwohner und Carsharing-Nutzer zu treffen.
5. Unter „**Sonderwohnformen**“ können auch - sofern geplant – Anzahlen zu alternative Typen wie Studentenwohnheime, Altenheime etc. getroffen werden.
6. Mit „**Flankierende Maßnahmen**“ können über ein Drop-Down-Menü geplante Mobilitätsangebote wie der Aufbau einer neuen StadtRad-Station oder die Umsetzung eines Neubürgerpaketes ausgewählt werden.
7. Nach Eingabe aller Faktoren, kann das **Ergebnis** im 3. Kasten „CS-Fahrzeuge“ nun abgelesen werden. Das Ergebnis ist in zwei Kategorien unterteilt: Anzahl der Carsharing-Fahrzeuge für das neu-gebaute Quartier sowie Anzahl der Carsharing-Fahrzeuge unter zusätzlicher Berücksichtigung der Umgebung. Hierbei wird pauschal ein Wert von 1 % Mitgliedschaft unter den Bestandsbewohnern angenommen (Bsp. Stuttgart 2015: 612.441 Einwohner und 6.060 angemeldete Nutzern (vgl. Schwarz 2015)). Darüber hinaus wird ein Korridor in Bezug auf die angestrebte Nutzungsintensität angegeben, der sich aus Erfahrungswerten ableiten lässt: Von 17 (intensive Nutzung¹) über 40 (gelegentliche Nutzung²) bis 48 (seltene Nutzung³) Nutzer je Carsharing-Fahrzeug. In Anlehnung an die Erkenntnis, dass mit jetzigem Stand der Technik nicht alle gewünschten Fahrten mit einem E-Fahrzeug abgedeckt werden können, wird die Anzahl der empfehlenswerten Fahrzeuge mit höherer Reichweite im Portfolio angegeben.
8. Ergänzend zum Ergebnis werden dem Anwender konzeptionelle Hinweise gegeben, mit welchen Maßnahmen die Erfolgsaussichten erhöht werden könnten.

3.4 Eingabefaktor 1 - Lage

Als Grundlage wurden in Abstimmung mit den Projektpartnern die jeweiligen statistischen Gebiete gewählt. Diese sind differenzierter als Stadtteile und bilden derzeit die genaueste statistische Größe in Hamburg.

¹ 6.060 Nutzer bei 360 Fahrzeugen bei stadtmobil Stuttgart (vgl. Schwarz 2015)

² Durchschnitt von CAMBIO in Hamburg (vgl. Redlich 2017)

³ Bundesdurchschnitt Bundesverband Carsharing (vgl. bcs 2017))

Der Lagefaktor bemisst sich an der Lagegunst von ausgewählten Indikatoren. Diese Indikatoren werden in einem Scoring-System dargestellt und in der Überlagerung bewertet. Im Folgenden sind die einzelnen Indikatoren tiefergehend beschrieben.

3.4.1 Scoring-System und Indikatoren

Das Hamburger Stadtgebiet ist in 943 statistische Gebiete aufgeteilt. Für jedes Gebiet ist im Berechnungstool ein bestimmter Scoring-Wert hinterlegt, der die Lagegunst in Bezug auf die prognostizierte Carsharing-Nutzung beschreibt. Das Scoring-System ist an das Prä-Qualifizierungs-Modell der HCU angelehnt, ist aber vor dem Hintergrund des geforderten Praxisbezugs und der daraus resultierenden Notwendigkeit einer einfachen Aktualisierungsmöglichkeit wesentlich reduziert worden.

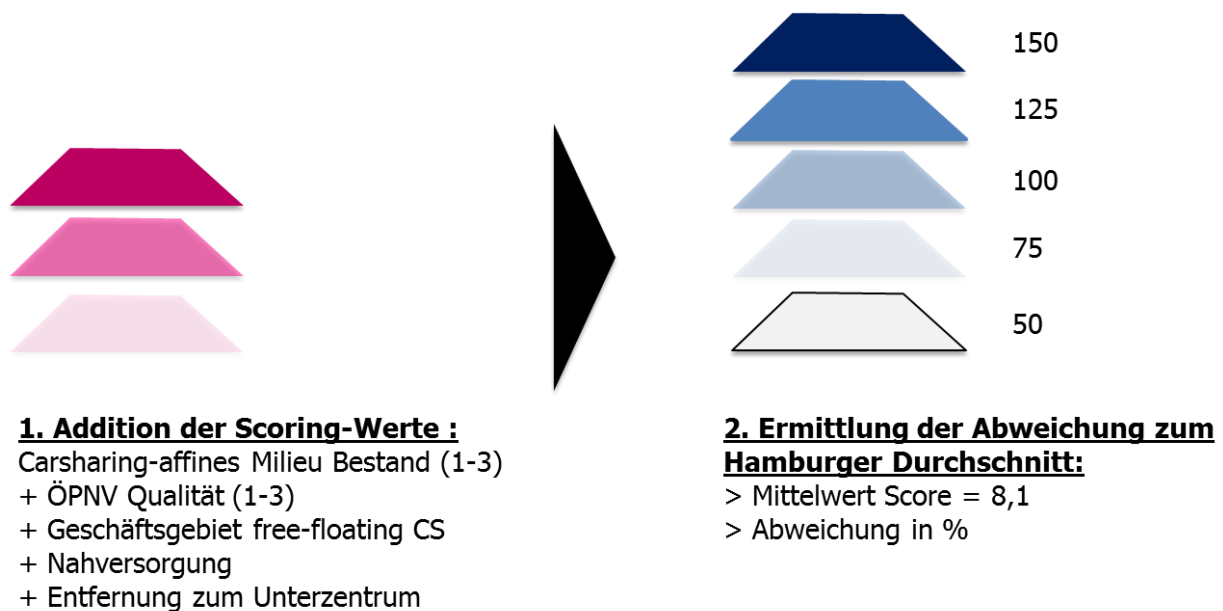


Abbildung 9: Methodik der Ermittlung der Aussage zur Lagegunst im Verhältnis zum Hamburger Durchschnitt

Der Scoring-Wert ergibt sich aus fünf Indikatoren, die im Folgenden ausführlicher beschrieben werden: Carsharing-affine Milieus im Bestand, ÖPNV-Angebotsqualität, Geschäftsgebiete von free-floating Carsharing, Entfernung zu Nahversorgung sowie die Entfernung zu Unterzentren. Je nach Gegebenheiten in den statistischen Gebieten können je Indikator 0 (schlecht) bis 3 (sehr gut) Punkten erreicht werden. In der Addition der fünf Ebenen ergibt sich dann ein absoluter Wert. So kann ein Punktwert von 0 (keine der Indikatoren wird erfüllt) und maximal 15 Punkte (alle Indikatoren werden voll erfüllt) erreicht werden.

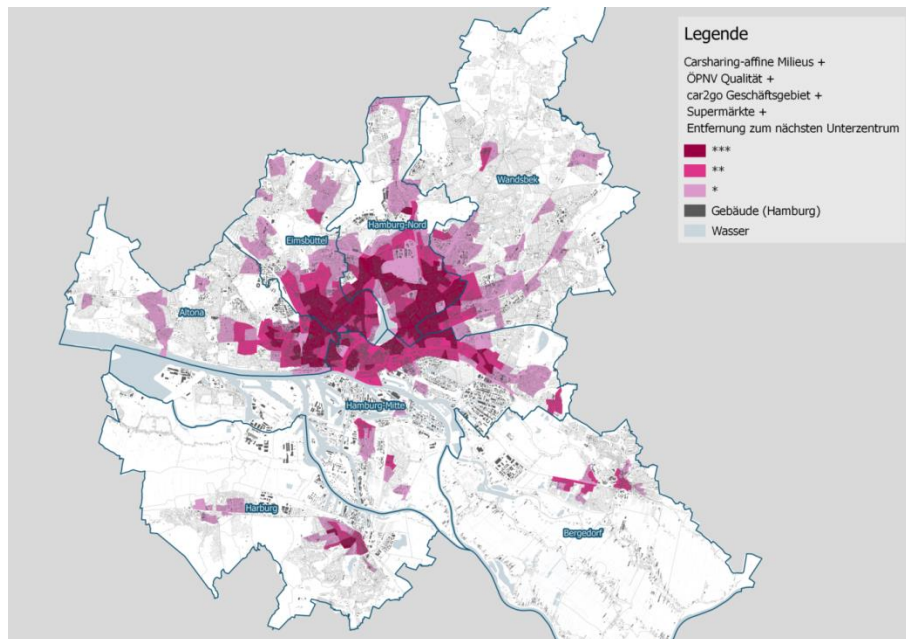


Abbildung 10: Addition der Scoring-Werte der 5 Indikator-Ebenen (Übersichtskarte)

Im Anschluss wurde der addierte Scoring-Wert jedes Gebietes mit dem durchschnittlichen Scoring-Wert aller statistischen Gebiete Hamburgs ins Verhältnis gesetzt (Scoring-Wert statistisches Gebiet / durchschnittlicher Scoring-Wert aller statistischen Gebiete Hamburgs * 100). Somit kann über diesen Wert das Verhältnis zu den Hamburger Durchschnittswerten abgeleitet werden.

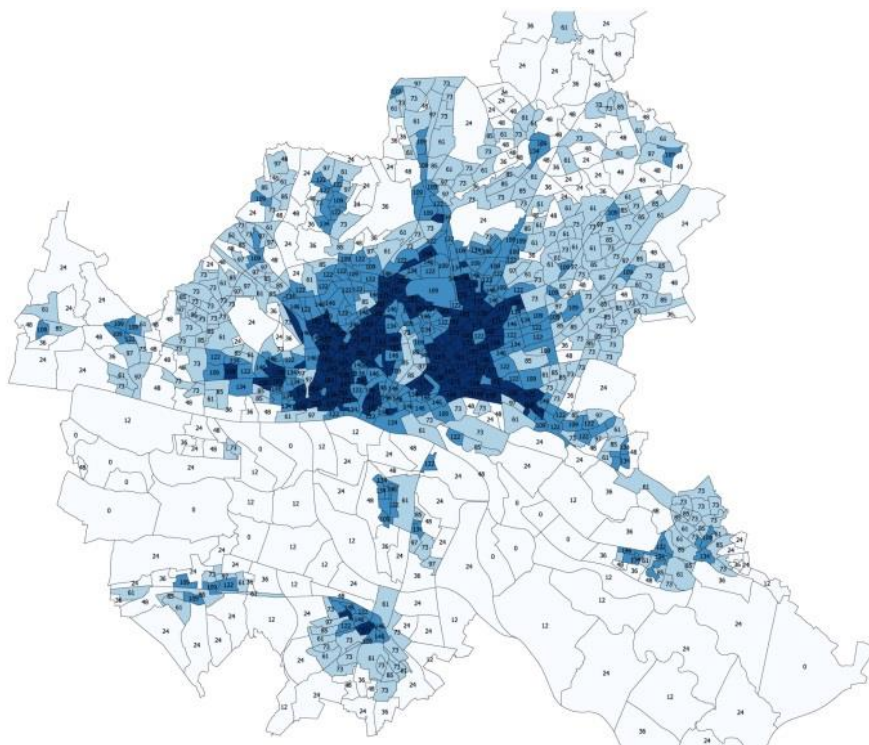


Abbildung 11: Lagegunst im Verhältnis zum Hamburger Durchschnitt (Übersichtskarte)

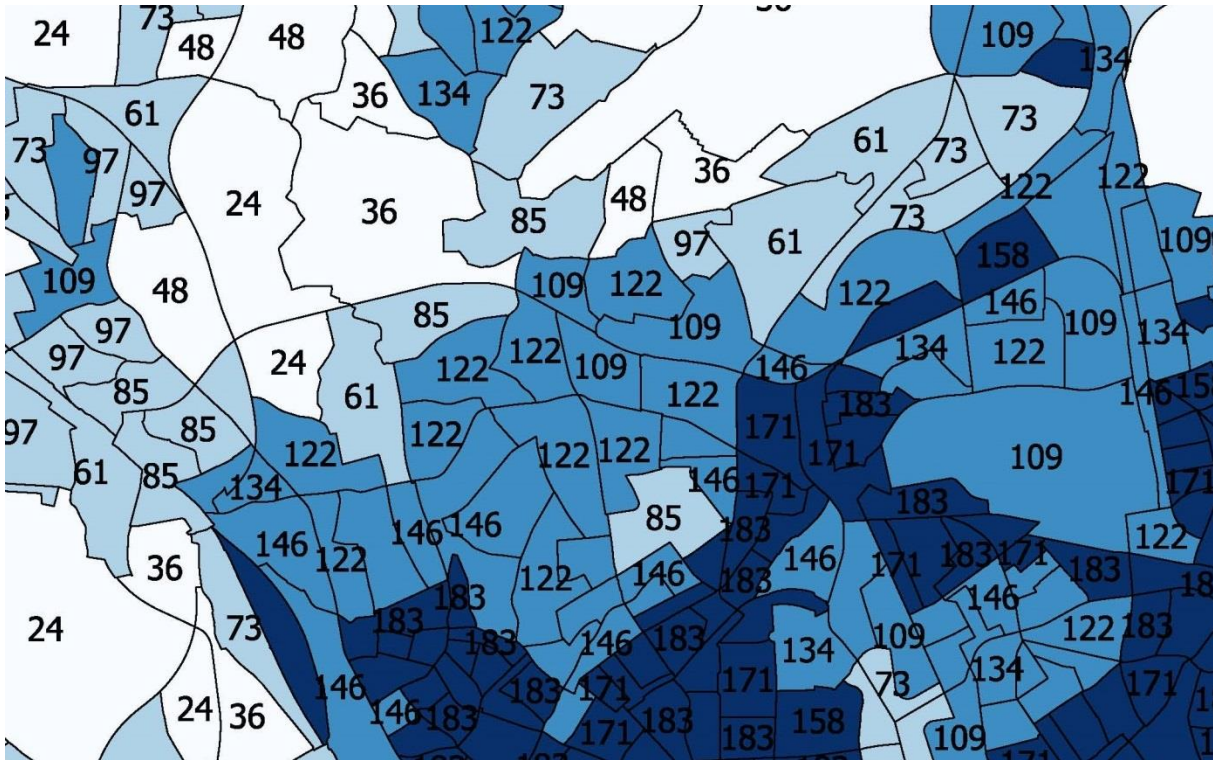


Abbildung 12: Lagegunst im Verhältnis zum Hamburger Durchschnitt (Ausschnitt nördlich der Alster)

3.4.2 Carsharing-affine Milieus im Bestand

Die SIGMA- und SINUS-Milieus sind zwei seit den 1990er Jahren anerkannte Gesellschafts- und Zielgruppenmodelle im Bereich der Markt- und Sozialforschung, bei denen Menschen nach ihren Lebensstilen und Werthaltungen gruppiert werden. Ein Zusammenhang zwischen der grundsätzlichen Werthaltung, dem ökonomischen Status und dem Mobilitätsverhalten wird durch unterschiedliche Studien belegt (vgl. Dangschat et al. 2013).

Die SIGMA Milieus sind in ihren Dimensionen sehr ähnlich zu den SINUS Milieus. Lediglich die abgeleiteten Milieus/Gruppen sind unterschiedlich. Dies lässt grundsätzlich auf eine Analogie in den Quadranten innerhalb der Diagramme erwarten.

Um Aussagen über die Carsharing-Affinität bestimmter Milieus zu treffen, ist zunächst auf eine Befragung zum Interesse an alternativen Antriebstechnologien sowie zur Autoabhängigkeit der SIGMA Gesellschaft für Internationale Marktforschung und Beratung hinzuweisen (vgl. Ascheberg & Gebauer 2009). Hier zeigten die Gruppen in der SIGMA-Milieu-Darstellung am rechten oberen Rand (Neuorientierung/Mittelschicht bis Oberschicht) die größte Aufgeschlossenheit in Bezug auf neue Antriebstechnologien und können folglich als potenzielle (Pionier-)Nutzer für e-Carsharing Modelle gelten. Auch die multimo-Studie des Instituts für angewandte Sozialwissenschaft (infas) bestätigt diese Tendenz. In einer Untersuchung aus dem Jahr 2015 ordneten sie 66 % der befragten Carsharing Mitglieder in das „Liberal-Intellektuelles-Milieu“ ein. (vgl. Infas 2015)

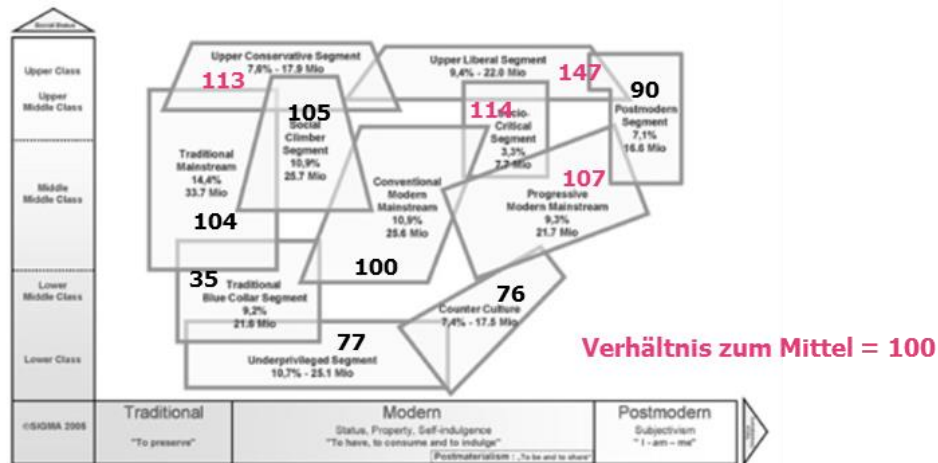


Abbildung 13: Befragungsergebnisse Interesse an Hybrid-Technologie (SIGMA Milieus) (vgl. Ascheberg & Gebauer 2009)

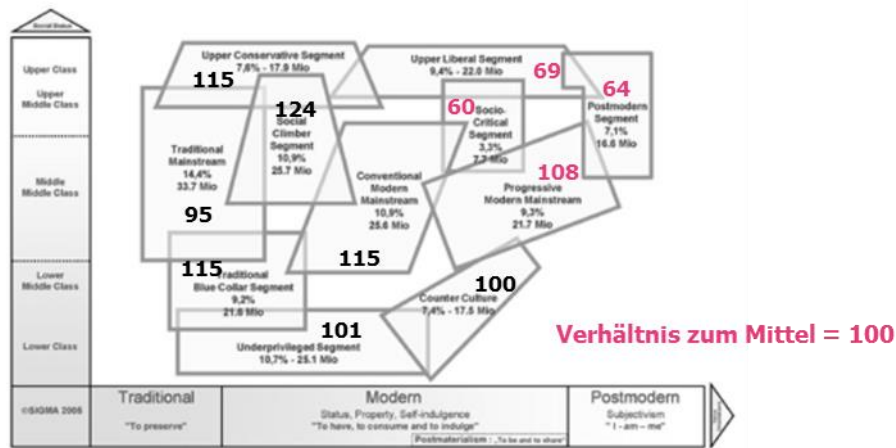


Abbildung 14: Befragungsergebnisse Auto-affinität (SIGMA Milieus) (vgl. Ascheberg & Gebauer 2009)

Dieser Einfluss der Werthaltung und Einstellung auf die Carsharing-Affinität wird zusammenfassend als signifikant eingestuft. Eine Einordnung der zukünftigen Bewohnerschaft erscheint allerdings als zu wage und komplex für ein anwenderfreundliches Tool. Darüber hinaus sind die Möglichkeiten der aktiven Einflussnahme durch das Bauvorhaben oft begrenzt und die umgebenden Rahmenbedingungen oft ausschlaggebender. Daher werden die zuvor beschriebenen Milieu-Gruppen für die Berechnung in die Lagegunst, d. h. als eine Art Rahmenbedingung berücksichtigt.

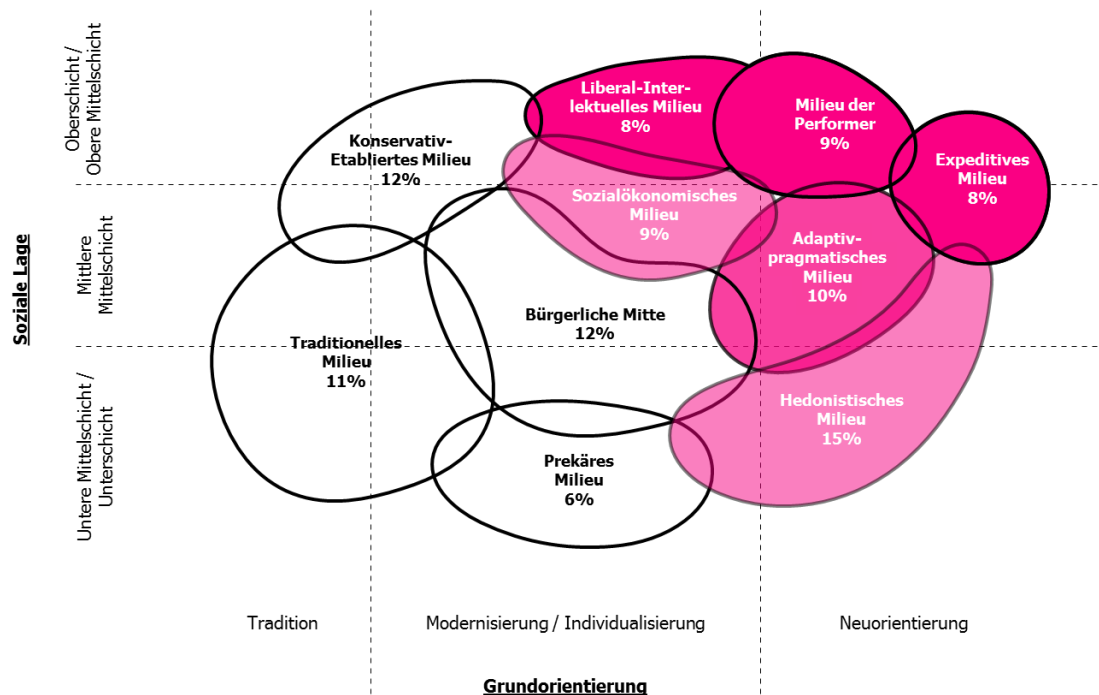


Abbildung 15: SINUS Milieus Übersicht Deutschland mit Einfärbung der bisher Carsharing-affinen Milieus (vgl. SINUS 2017)

Um diese Erkenntnisse auf die Lage in Hamburg zu übertragen, wird auf die SINUS Milieugruppen nach Hamburger Stadtteilen zurückgegriffen, die in einem öffentlich zugänglichen Dokument der Bertelsmann Stiftung verfügbar sind (vgl. Bertelsmann Stiftung 2015). Eine Überlagerung der Pioniergruppen mit der Verfügbarkeit von stationsgebundenem Carsharing und der Lage in Bezug auf das Geschäftsgebiet des free-floating Carsharing-Anbieters car2go verdeutlicht, dass das Bestimmtheitsmaß von je rund 0,32 zumindest eine gewisse Korrelation vermuten lässt.

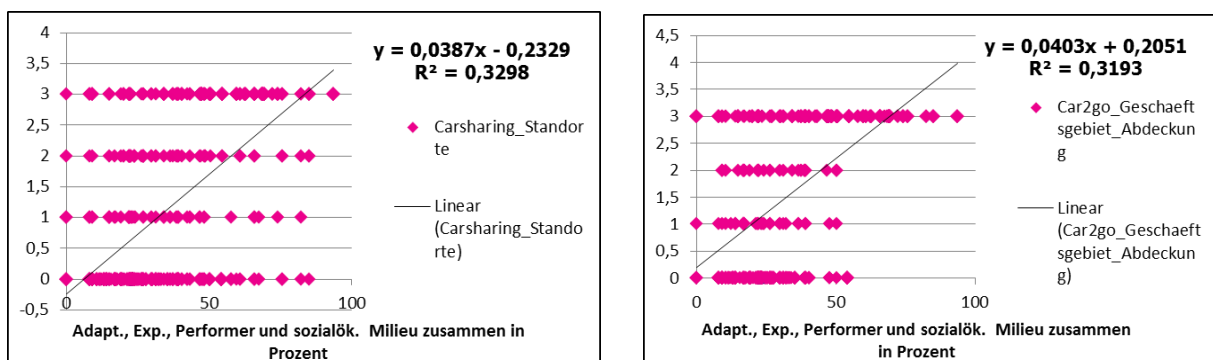


Abbildung 16: Überlagerung Verfügbarkeit von stationsgebundenen Carsharing-Fahrzeugen und dem car2go Geschäftsgebiet mit ausgewählten SIGMA Milieus

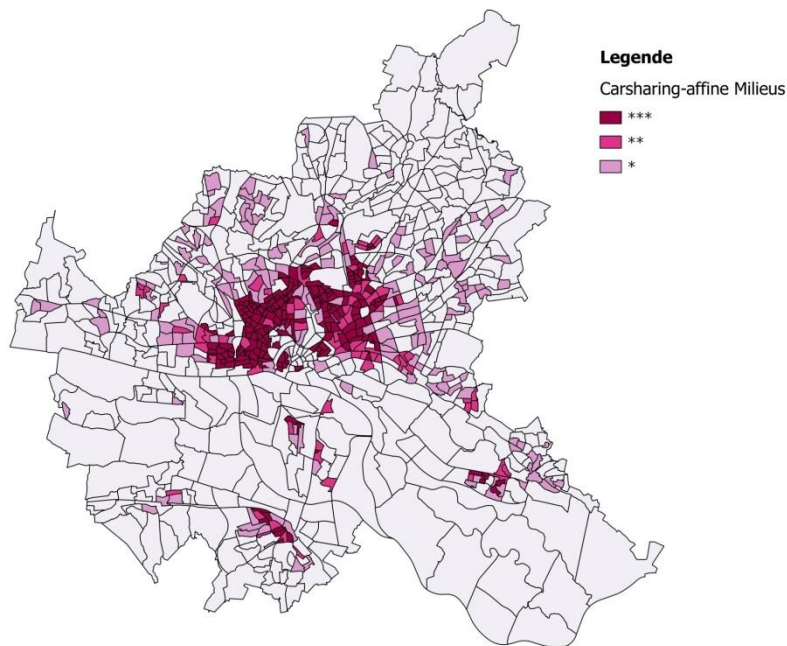


Abbildung 17: Statistische Gebiete mit hohen Anteilen der Carsharing-affinen Milieus

3.4.3 ÖPNV-Qualität

Wie im Kapitel 2 dargestellt, ist das stationsgebundene Carsharing schwerpunktmäßig als ergänzendes Angebot für Einkaufs- und Freizeitfahrten anzusehen und wird selten bis gar nicht für Routinefahrten (z. B. Wege zur Arbeit) genutzt. Carsharing-Nutzer sind daher praktisch immer multi-modal (vgl. BMUB 2016). Laut einer aktuellen Infas-Studie besitzen 66 % (vgl. Infas 2016) der befragten Carsharing-Nutzer eine ÖPNV-Zeitkarte. In derselben Studie geben 21 % der Befragten an, seit der Carsharing-Mitgliedschaft den ÖPNV sogar häufiger zu nutzen. Eine gute Anbindung an den ÖPNV ist somit maßgeblich für den Erfolg des (e-)Carsharing und wird somit in der Lagebewertung berücksichtigt. Sollte ein Gebiet nur mäßig durch den ÖPNV erschlossen sein, aber eine zusätzliche SPNV- oder Bus-Haltestelle im Zuge eines potenziellen Bauvorhabens geplant sein, kann dies im Rechner berücksichtigt werden.

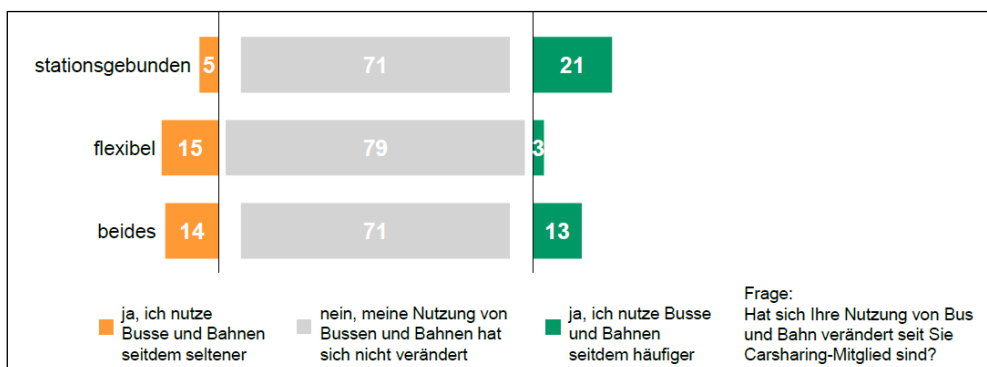


Abbildung 18: Veränderung der ÖPNV-Nutzung durch Carsharing-Mitgliedschaft

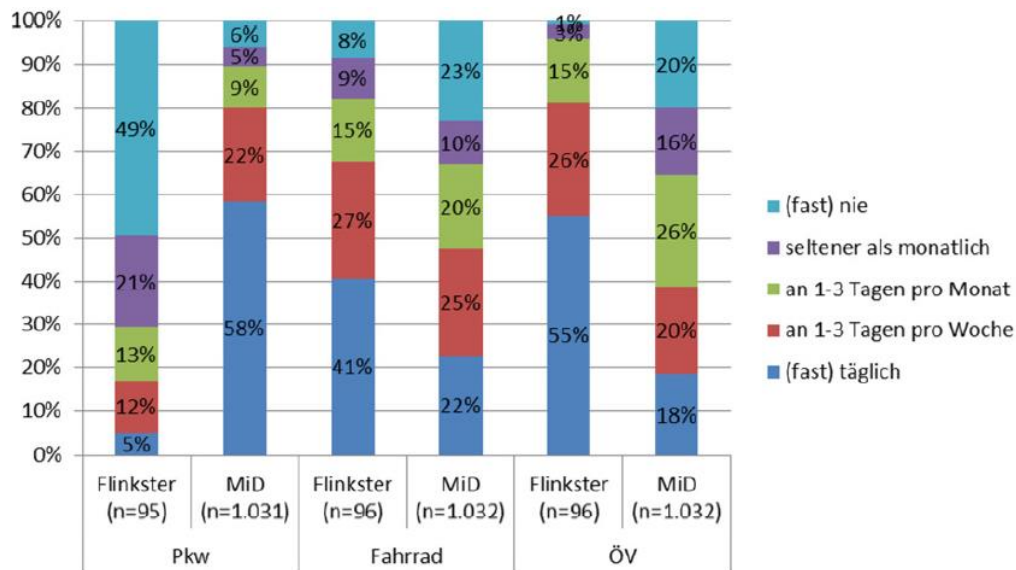


Abbildung 19: Vergleich Verkehrsmittelnutzung Carsharing-Nutzer und Durchschnitt MiD 2008

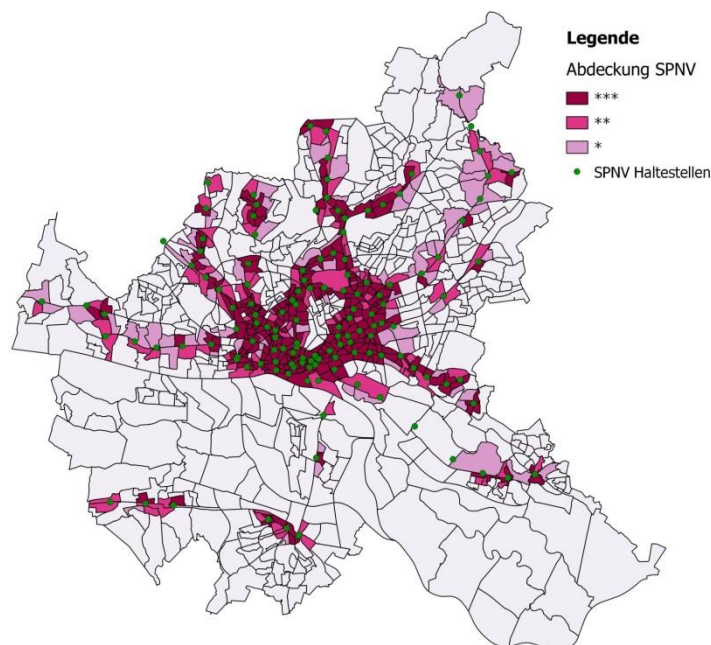


Abbildung 20: Statistische Gebiete mit Erschließungsqualität durch Schienengebundenen ÖPNV

3.4.4 Geschäftsgebiet von free-floating Carsharing

Analog zur Abdeckung durch den ÖPNV wird vermutet, dass die Verfügbarkeit eines free-floating Carsharing Angebots die Ausgangslage für einen multimodalen Lebensstil verbessert.

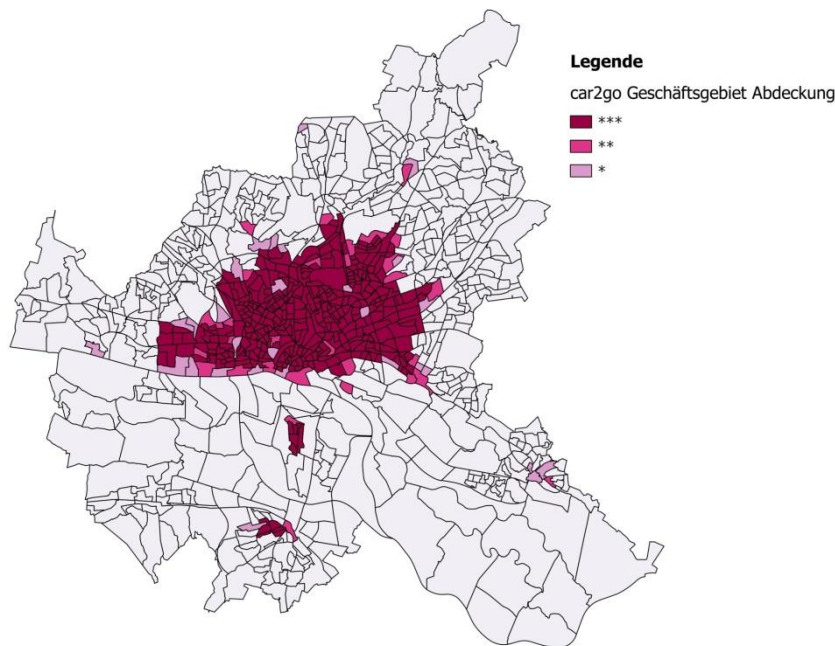


Abbildung 21: Statistische Gebiete mit Abdeckung durch car2go Geschäftsgebiet

3.4.5 Nahversorgung/Entfernung zu einem Unterzentrum

Die Nahversorgung, bzw. die Entfernung zu Einkaufsmöglichkeiten, hat üblicherweise maßgeblichen Einfluss auf das Verkehrsmittelwahlverhalten, da Einkaufswege überwiegend mit anderen Wegezwecken kombiniert bzw. verkettet werden. In Hamburg werden laut MiD durchschnittlich 90 % aller Wege bis zu einem Kilometer Entfernung zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt. Sobald für den Alltag als zentral wahrgenommene Wege (wie der Transport von Einkäufen) über diese Schwelle steigen, steigt der MIV-Anteil – und mit ihm der Pkw-Besitz – signifikant an. Eine fußläufig erreichbare Nahversorgung spielt daher für den Erfolg eines (e-)Carsharing Systems eine besondere Bedeutung und wird in der Berechnung der Lagegunst berücksichtigt.

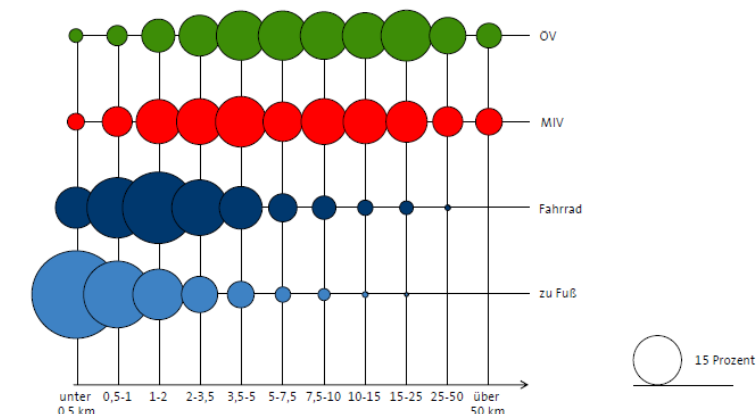


Abbildung 22: Länge der zurückgelegten Wege nach Verkehrsmittel in Hamburg (MiD 2008, Infas)

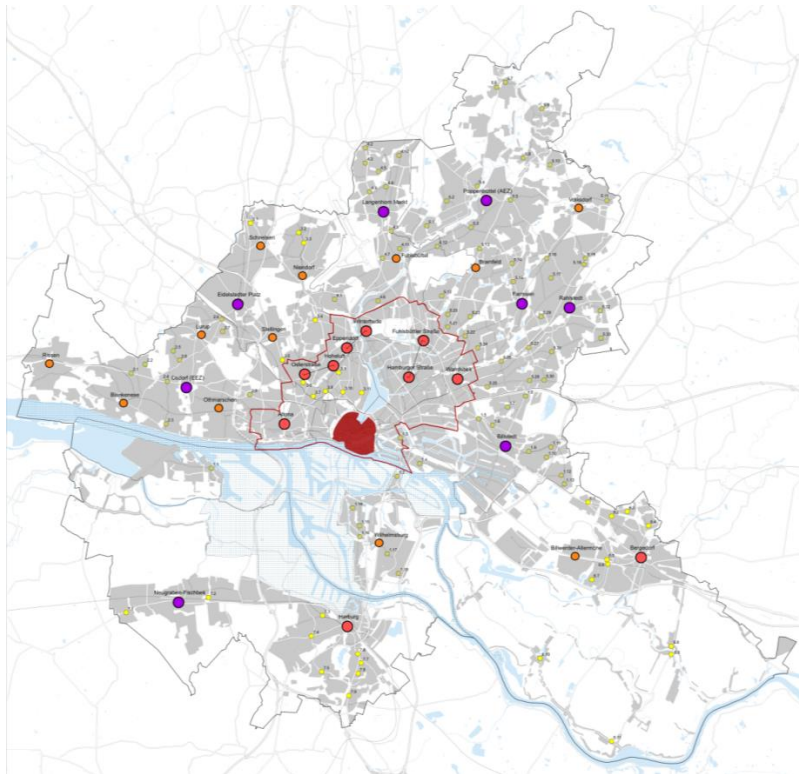


Abbildung 23: Nahversorgungszentren in Hamburg 2014 (FHH 2014a)

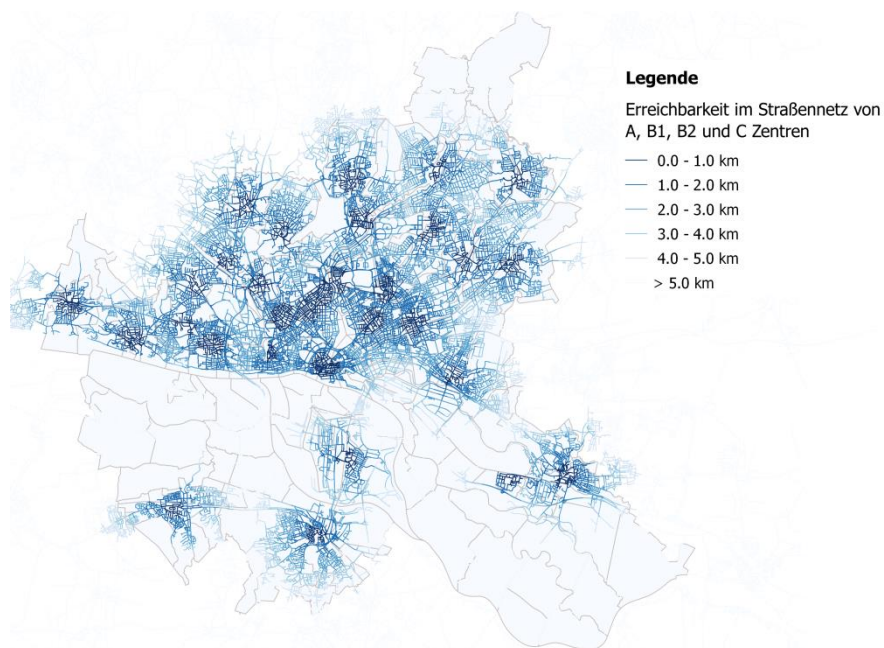


Abbildung 24: Erreichbarkeit der Zentren im Straßennetz

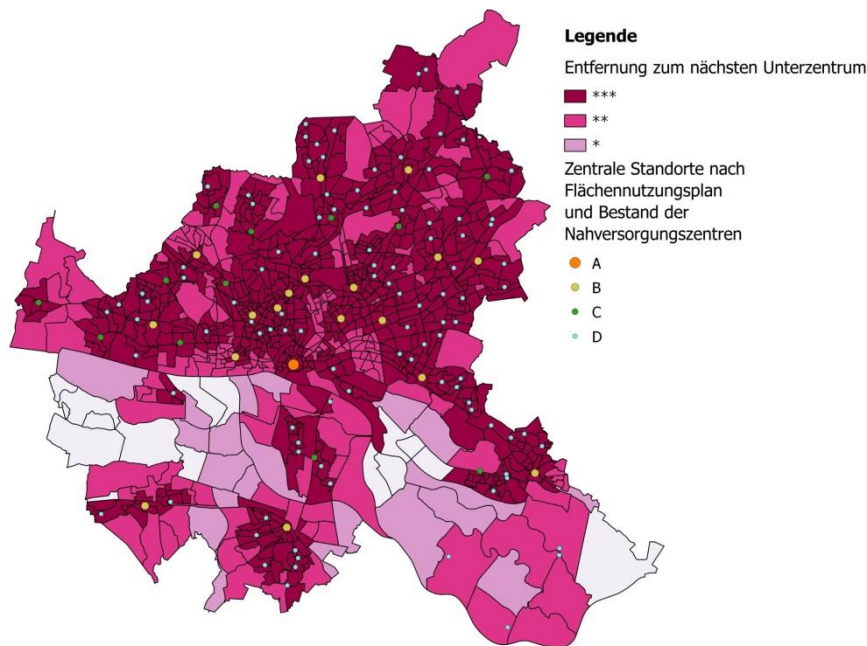


Abbildung 25: Statistische Gebiete mit Entfernung zum nächsten Unterzentrum

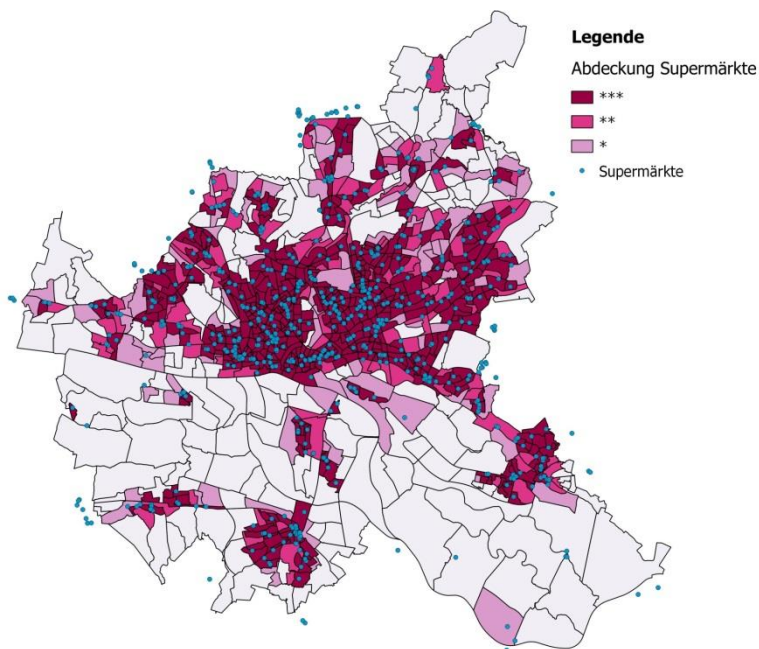


Abbildung 26: Statistische Gebiete mit Abdeckung durch Nahversorgung (Radius = 600m)

3.5 Eingabefaktor 2 - Bevölkerungsstruktur

Die Bevölkerungsstruktur bildet neben dem Lagefaktor den zweiten, wesentlichen Einflussfaktor für die Ermittlung der Carsharing-Fahrzeuganzahl. Im Eingabefeld des Berechnungstools kann zwischen unterschiedlichen Wohnformen und Sonderwohnformen unterschieden werden.

Bei der Berechnung wirken sich neben der Anzahl der Wohneinheiten auch die Wohnungsgröße und der Wohnungstyp auf die Belegungsdichte und damit auf die potenziellen Nutzer im Quartier aus. So

ist zum Beispiel in Single-Haushalten ein höherer Anteil an Carsharing-Nutzern in Bezug auf die Gesamtanzahl an Personen zu erwarten, als in einem Haushalt mit Kindern. Analog sind in Single-Haushalten im Eigentum statistisch mehr Carsharing-Nutzer zu erwarten, als in einem Single-Haushalt im geförderten Wohnungsbau.

Grund hierfür sind u. a. die Erkenntnisse zum überdurchschnittlichen Einkommen von Carsharing-Nutzern (vgl. BMUB 2016) sowie dem nur geringen Anteil an Familien (rd. 25 %) in der Nutzergruppe (vgl. Infas 2015; Redlich 2017).

Im Folgenden wird kurz skizziert, wie für jeden denkbaren Haushaltstyp statistisch hinterlegte Werte gebildet werden. Diese können im Anschluss durch flankierende Maßnahmen nach oben korrigiert werden. Das Ergebnis der prognostizierten Nutzeranteile wird mit der Anzahl der Wohneinheiten multipliziert, um die Summe der potenziellen Nutzer zu erhalten.

3.5.1 Wohnungsgrößen

Die Wohnungsgrößen sind sowohl in der Zimmeranzahl als auch in Quadratmetern angegeben. Dabei stehen im Berechnungstool typische Größen von 1 bis 5(+) Zimmer-Wohnungen zur Auswahl. Die Hinterlegung der Quadratmetereinheiten hinter den Wohnungsgrößen soll die Auswahl für den Anwender erleichtern. Die Wohnungsgrößen und deren Bewohner wurden aus den Durchschnittswerten des Statistikamtes Nord aus dem Jahr 2014 entnommen. Demnach ist die durchschnittliche Wohnung in Hamburg 76 m² groß, Einpersonenhaushalte bewohnen durchschnittlich 60 m², Paare bewohnen durchschnittlich 85m² und Familien mit einem Kind 90 m² sowie bei 2 Kindern 104 m² (vgl. Statistikamt Nord 2014).

3.5.2 Wohnungstyp

Neben der Wohnungsgröße ist ebenfalls der Wohnungstyp vom Anwender zu wählen. Hier wird in die drei Typen geförderter und frei finanzierter Wohnungsbau sowie Eigentum unterschieden. Für das Tool wird die Annahme getroffen, dass im Eigentum weniger Bewohner pro Quadratmeter Wohnfläche wohnen als im frei finanzierten Wohnungsbau sowie im geförderten Wohnungsbau weniger als im frei finanzierten. Diese Annahmen sind dem Datenreport 2016 des statistischen Bundesamtes zum Wohnen entnommen. Demnach haben Bewohner von Mietwohnungen im Vergleich zum Eigentum ein Drittel weniger Wohnfläche (vgl. Destatis 2017). Darüber hinaus stehen in Hamburg einkommensschwache Mietern (ähnlich dem geförderten Wohnungsbau) pro Kopf ein Sechstel weniger Wohnfläche pro Person, im Vergleich zu allen Mietern, zur Verfügung (vgl. FHH 2014b).

Daraus ergibt sich die im Tool getroffene Annahme folgender Faktoren: Eigentum = 1, frei finanziert = 1,3 und gefördert = 1,5.

3.5.3 Belegungsdichte

Die Belegungsdichte je Wohneinheit ergibt sich aus der Multiplikation der Werte der durchschnittlichen Anzahl der Einwohner je Wohneinheit mit dem Faktor „Wohnungstyp“.

3.5.4 Haushaltstyp

Die Untergliederung nach Haushaltstyp findet vereinfacht in Single, Paar und Familien statt. Dabei wird ausgehend von der Belegungsdichte je Wohneinheit Folgendes angenommen: 0 - 1,4 = Single-Haushalte, 1,5 - 2,4 = Paar-Haushalte und 2,5+ = Familien-Haushalte.

3.5.5 Anteil der potenziellen Carsharing-Nutzer

Die ermittelten Werte aus den untersuchten Standorten variieren zwischen 0,3 % (Nutzerdurchdringung für STARCAR in Südsiet) und rund 2,2 % (Nutzerdurchdringung für STARCAR in Weißenberge). Es wird davon ausgegangen, dass bei keinem der Projektstandorte das volle Potenzial bisher ausgeschöpft wird. Hier wird vermutet, dass dies vorrangig in fehlenden Platzreserven zum weiteren Ausbau (u. a. Osterstraße) oder in noch nicht umfassender Information der Potenzialgruppen begründet liegt.

Daher wird bei dem Rechen-Tool bewusst von einem höheren Zielwert ausgegangen. Dem Rechner liegt für sozialen Wohnungsbau ein Wert von 3 % zugrunde, während für frei-finanzierte und Eigentumswohnungen von 10 % als potenzielle Nutzergruppe angenommen wird.

Um die Potenzialgruppen in der Gesamtbewohnerschaft zu ermitteln, wird jeweils ein Prozentwert für die Nutzergruppe mit Führerschein gebildet und diese dann mit dem Zielwert multipliziert. So ist beispielsweise zu berücksichtigen, dass nur etwa 86 % der erwachsenen Bevölkerung (über 18 Jahre) in Deutschland einen Führerschein besitzen (vgl. Destatis 2016). Bei Haushalten mit mehr als 2 Personen wird die Potenzialgruppe aufgrund der zu berücksichtigenden Kinder mit etwa 50 % angenommen.

3.5.6 Ermittlung Nutzungsintensität der Carsharing-Fahrzeuge

In der Fachliteratur sind unterschiedliche Werte zur Nutzerdurchdringung in der Bewohnerschaft sowie zur Auslastung der Fahrzeuge zu finden. Als Wert für das Berechnungstool wird ein Durchschnittswert von CAMBIO Carsharing von 40 Nutzern je Pkw (vgl. Redlich 2017) herangezogen. Dieser wird ergänzt um die Annahme, dass bei einer intensiveren Auslastung der Fahrzeuge bereits mit 30 Nutzern je Fahrzeug ein wirtschaftlicher Betrieb möglich erscheint. Statistiken von stadtmobil in Stuttgart ergeben beispielsweise nur 17 Nutzer je Fahrzeug (vgl. Schwarz 2015).

3.5.7 Sonderwohnformen

Die Anzahl der Carsharing-Fahrzeuge berechnet sich für die Sonderwohnformen in einem vereinfachten Verfahren aus der Verknüpfung der Anzahl der Einwohner mit dem Wohnungstyp. Im Ergebnis werden die Einwohner mit dem Anteil der Carsharing-Nutzer an der Gesamteinwohnerzahl multipliziert und durch die Nutzer je Carsharing-Fahrzeug geteilt.

So wird u. a. davon ausgegangen, dass bei Studenten jeder Fünfte eine Mitgliedschaft beim Carsharing besitzt (entspricht 20 % der Bewohner).

3.6 Eingabefaktor 3 – Flankierende Maßnahmen

Wie in Kapitel 2 dargestellt, übernimmt Carsharing nur eine ergänzende Rolle im Mobilitätsalltag und kann daher nur Teil eines komplementären Mobilitätsangebotes sein. Eine Verbesserung der Aus-

gangsbedingungen für eine Carsharing-Mitgliedschaft kann daher nur durch flankierende Maßnahmen bzw. die Umsetzung eines Mobilitätskonzepts erfolgen.

Ein Mobilitätskonzept zielt darauf ab, das Verkehrsverhalten der Bewohner (und Besucher des Quartiers) im Sinne einer nachhaltigen, MIV-reduzierten, umwelt- und sozialverträglichen Mobilität zu beeinflussen. Dabei stellt sich die Frage, wie die alltäglichen Bedürfnisse der Bewohnerschaft (sowie der Beschäftigten und Besucher) möglichst unkompliziert bedient werden können, ohne ausschließlich auf die Nutzung privater Pkw zu setzen.

Auch wenn der Begriff und die darin beinhalteten Maßnahmen eines „Mobilitätskonzeptes“ noch nicht fest definiert sind, werden im Folgenden flankierende Maßnahmen dargestellt, die über die infrastrukturellen Maßnahmen als Rahmenbedingung (ÖPNV und Nahversorgung) hinausgehen. Die flankierenden Maßnahmen reichen von baulichen Maßnahmen, wie der Erstellung qualitativ hochwertiger Fahrradabstellanlagen über das Errichten einer zusätzlichen Fahrrad-Verleihstation, bis hin zu nachfrageseitigen Anreizen in Form von Kommunikationsmaßnahmen oder sogenanntes „Nudging“.

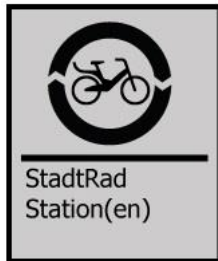


Abbildung 27: Maßnahmenübersicht eines Mobilitätskonzepts

Allgemein ist zu betonen, dass der Erfolg des Mobilitätskonzepts maßgeblich von einer konsequenten Umsetzung der Maßnahmen abhängt. Nur so kann der Herausforderung begegnet werden, die Bewohner langfristig - insbesondere beim Erreichen einer anderen Lebensphase (z. B. Familiengründung) - von den Alternativen zum privaten Pkw zu überzeugen.

Insgesamt sind die Einflussfaktoren so gewählt worden, dass eine maximale Steigerung des Anteils der Nutzer im Quartier um 65 % erreicht werden kann. Dies entspricht einer Steigerung der Nutzer in einem Beispielquartier mit 100 Bewohnern und einer Steigerung der Carsharing-Nutzer von 10 auf 16,5 angemeldete Nutzer.

3.6.1 StadtRad Station



Das Projekt StadtRAD wurde 2007 initiiert. Seit 2017 gibt es über 200 Fahrradstationen (vgl. StadtRad Hamburg 2016) die kontinuierlich räumlich erweitert werden. Die Stationen liegen insbesondere im innerstädtischen Bereich und an zentralen Umsteigepunkten des ÖPNV. Sie bieten eine schnelle und flexible Alternative im Verkehrsmittelmix und können das Verkehrsverhalten zu Gunsten einer nachhaltigen Mobilität beeinflussen.

Die Finanzierung der Stationen erfolgt gewöhnlich seitens der Stadt Hamburg, während der Betrieb von der DB-Rent gewährleistet wird. Für den Bau weiterer Stationen müssen im Haushalt der Stadt entsprechende Gelder berücksichtigt werden. Alternativ sind z. B. private Finanzierungen möglich, mit denen die Herstellungs- und ggf. Betriebskosten abgedeckt werden können.

Der Einfluss einer StadtRad Station auf die Nutzung von (e-)Carsharing wird mit +5 % angenommen.

3.6.2 Mobilitätsstation



Um eine effiziente Mobilität in unterschiedlichen Lebens- und Alltagssituationen sicherzustellen, ist die Idee der Vernetzung unterschiedlicher Mobilitätsangebote ein naheliegender Lösungsansatz. Mobilitätsstationen sind dabei gewissermaßen als Verräumlichung einer multimodalen Mobilitätskultur zu sehen. Als Beispiel sind die in Hamburg erfolgreich implementierten „switchh“ Punkte zu nennen.

In Ergänzung zu den bislang etablierten intermodalen Stationen an S- und U-Bahnstationen, können Mobilitätsstationen auch als Gegenstück am Start- und Zielpunkt gedacht werden. Im Umfeld des Quartiers beginnen bzw. enden der überwiegende Teil der Wege, weswegen sich derartige Quartiers-Mobilitätsstationen im kollektiven Bewusstsein zu einer potenziellen „Mobilitätsgarantie“ entwickeln könnten. Neben den infrastrukturellen Elementen sollten bei der Planung auch Dienstleistungen in den Bereichen Information/Vermittlung, Fahrradservices oder Quartierslogistik angeboten werden.

Auch wenn einige Bausteine erst nach einer gewissen Anfangsphase ihr volles Potenzial entwickeln, ist davon auszugehen, dass der Einfluss einer solchen Mobilitätsstation vor allem im Bereich des beschleunigten Markthochlaufes zu sehen ist. Es wird daher ein Einflussfaktor von +20 % auf den Anteil der Carsharing-Nutzer im Quartier angesetzt.

3.6.3 Fahrradparken



Ein wesentlicher Baustein zur Erhöhung des Carsharing-Nutzeranteils im Quartier, ist die Herstellung von qualitativ hochwertigen Fahrradabstellanlagen. Die einfache Zugänglichkeit von Fahrradabstellanlagen spielt bei der Verkehrsmittelwahl eine bedeutende Rolle, um das Fahrrad neben dem ÖPNV als Hauptverkehrsmittel zu etablieren.

Grundsätzlich gilt es, die Abstellplätze den jeweiligen Hauseingängen zuzuweisen und im Optimalfall ebenerdig anfahrbar zu gestalten. So ergeben sich grundsätzlich vier mögliche Typologien für die privaten Fahrradabstellanlagen, die in dem

Rechner berücksichtigt werden können: eigenständige Kubatur; architektonisch angedockt; in der Tiefgarage; im Baukörper integriert.

Die Herstellung von Radabstellanlagen in eigenständigen Kubaturen, innerhalb des Baukörpers (EG) bzw. als architektonisch angedockte geschlossene Fahrradstellplatzanlagen, ist vorrangig zu empfehlen.

Eine Unterbringung der Fahrradabstellanlagen in Tiefgaragen ist durch die Flächenkonkurrenz mit Wohnraum und aus wirtschaftlichen Gründen jedoch ebenso denkbar. Dabei ist zu empfehlen, die Abstellplätze nicht weiter als 50 m zum Erschließungskern des jeweiligen Gebäudes (Aufzug bzw. Treppe) entfernt zu positionieren. Darüber hinaus sollte bei unterirdischen Radabstellanlagen besonderer Wert auf eine ausreichende Beleuchtung und eine einfache Orientierung gelegt werden.

Vor dem Hintergrund der Marktentwicklung von Lastenrädern, Fahrradanhängern und e-Bikes ist zu empfehlen, diese adäquat zu berücksichtigen.

Der Einfluss eines konsequenten Fahrradparkkonzeptes, auf den Anteil der Carsharing-Nutzer im Quartier, wird mit +10 % angenommen.

3.6.4 Marketingmaßnahmen



Der Moment des Umzugs ist aufgrund der veränderten Wohnlage im Regelfall mit einem Überdenken des eigenen Mobilitätsverhaltens verbunden. Daher ist eine bewusste Unterstützung mit Informationen in diesen Momenten von besonderer Bedeutung. Durch gezieltes Marketing kann das Mobilitätsverhalten hierbei entscheidend beeinflusst werden.

Eine Evaluationsstudie zu dem Münchner Modellprojekt des Neubürgerpakets zeigt beispielsweise einen signifikanten Einfluss der Marketingkampagne auf die Verkehrsmittelnutzung der Neumünchner bei Alltagswegen (vgl. Bamberg, Heller, Heipp, Nallinger 2008). In dieser analogen Mobilitätsbroschüre sind wichtige Hinweise zu Fahrplänen, Radrouten und Carsharing als alternative Mobilitätsmöglichkeiten zum Kfz-Verkehr enthalten, die jedem Neubürger zur Verfügung gestellt wird.

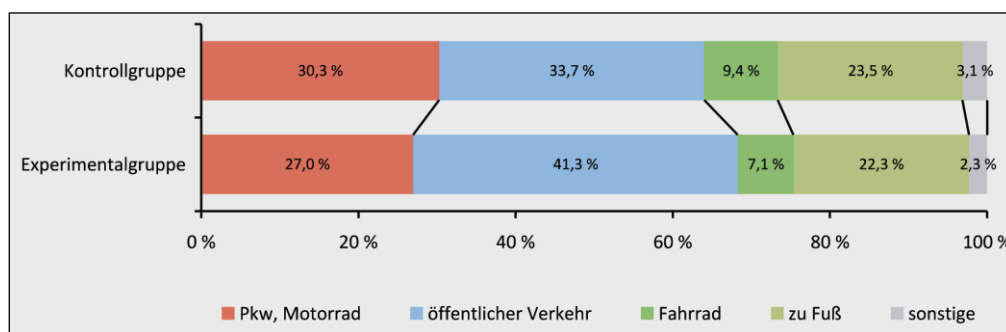


Abbildung 28: Evaluationsergebnis Modal Split im Rahmen des Münchner Neubürger Pakets (vgl. Wappelhorst 2009)

„So konnte unter anderem eine Verschiebung des Modal Split zugunsten des öffentlichen Verkehrs nachgewiesen werden: Neubürger, die an der Marketingkampagne teilnahmen, nutzten diesen um 7,6 % häufiger als Neubürger, die keine Informationen erhielten. Gleichzeitig ließ sich eine Reduktion der Pkw-Nutzung um 3,3 % verzeichnen. (...) Die Wirkung der Maßnahme war bei Personenkreisen, die die Landeshauptstadt München vor ihrem Umzug nicht gut kannten, noch höher: Hier stieg der

Anteil der ÖV-Nutzung um 9,3 % im Vergleich zur Kontrollgruppe an, beim MIV verringerte sich der Anteil um 5,5 %, der Anteil des Fuß- und Fahrradverkehrs blieb konstant.“ (vgl. Wappelhorst 2009)

In Hamburg ist bislang kein städtisches Neubürgerpaket umgesetzt. Um über die verfügbaren Mobilitätsangebote im Quartier zu informieren und somit eine gesteigerte Nutzung von Carsharing zu erreichen, wäre ein individuelles Informationsangebot zu entwickeln. Hier können Kooperationen mit Einzelhändlern und den unterschiedlichen Mobilitätsanbietern sinnvoll sein.

Es ist davon auszugehen, dass der Bekanntheitsgrad des Carsharing maßgeblichen Einfluss auf die Nutzung hat. Folglich wird das Steigerungspotenzial, in Bezug auf den Carsharing-Nutzeranteil in der Umgebung bei Umsetzung umfassender Marketingmaßnahmen, auf +30 % geschätzt.

4 AP2 – FLÄCHENALLOKATION

4.1 Zielsetzung

In Abgrenzung zu den von der HCU verantworteten Aufgaben liegt der Fokus dieses Arbeitspaketes auf der Beurteilung der Allokation von Pkw-Stellplätzen für Carsharing sowie der Ableitung konkreter Aussagen zu räumlichen Auswirkungen bzw. Effekten der Angebote in den Quartieren. So soll die Frage nach den räumlichen Zusammenhängen von bestehenden Carsharing-Standorten und deren Nutzungsintensität beantwortet werden. Ziel ist es, konzeptionelle Hinweise zur Implementierung und Verortung der e-Carsharing Fahrzeuge im Quartier abzuleiten, um eine möglichst hohe Nutzerakzeptanz und Marktdurchdringung zu erreichen. Die Analyse erfolgte auf Basis einer Bewertung der im Projekt realisierten Carsharing-Stationen. Diese wurden in Bezug auf räumliche Zusammenhänge (Wegebeziehungen, ÖPNV-Haltestellen etc.) durch Beobachtungen und Standortbegehungen eingeordnet und mit unterschiedlichen Parametern zur Bewertung der Nutzungsintensität gegenübergestellt. Darüber hinaus gilt es, konzeptionelle Hinweise zur Organisation der Ladevorgänge auf Grundlage von Erfahrungswerten zu geben.

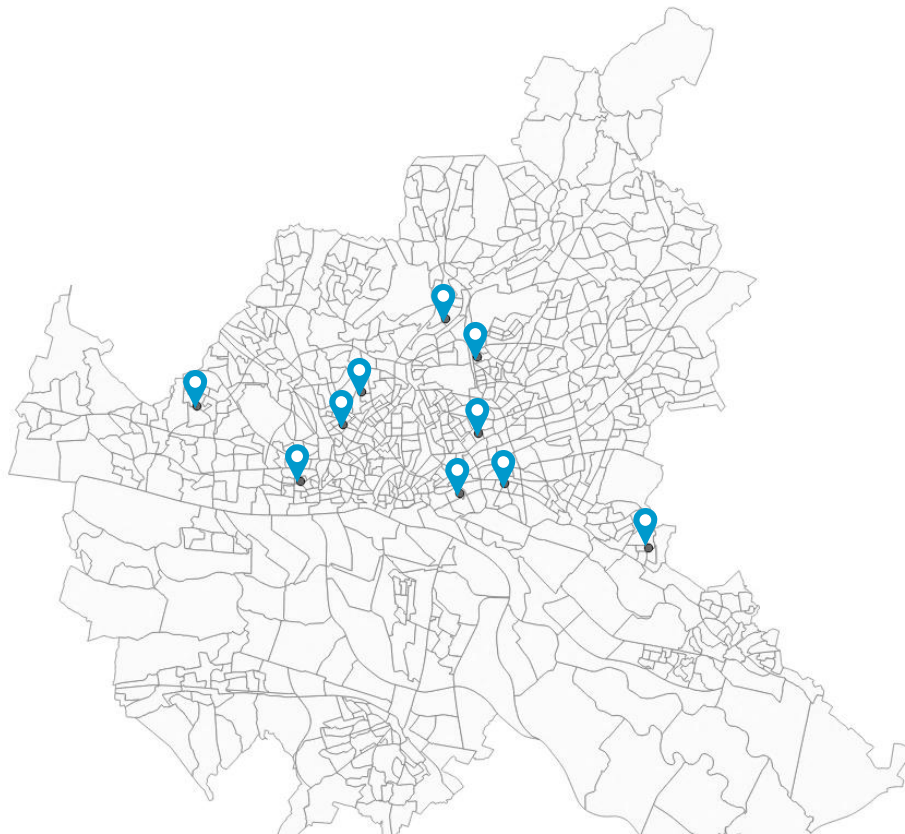


Abbildung 29: Untersuchte e-Quartiere in Hamburg

4.2 Methodisches Vorgehen

Zur Ableitung konzeptioneller Hinweise zur Implementierung und Verortung der e-Carsharing Fahrzeuge im Quartier erfolgte eine Analyse aller 10 umgesetzten Pilot-Quartiere. Hierfür wurden bei Standortbegehungen strukturelle Merkmale und räumliche Bezüge festgehalten. Ergänzend zur Betrachtung von statistischen Kennwerten wurden bei den Begehungen insbesondere subjektiv wahrnehmbare Faktoren in der Umgebung der Stationen betrachtet. Ergänzend hierzu wurden in enger Abstimmung mit den Carsharing-Betreibern weitere Angaben zu jeder Station generiert. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Datenlage werden im Folgenden kurz die Herkunft der Daten sowie die Vorgehensweisen bei der Generierung der Werte beschrieben:

Anzahl der Fahrzeuge und Laufzeit der Station: Auskunft der Carsharing-Betreiber CAMBIO und STARCAR

Auslastung je CS-Fahrzeug: Addition der Ausleihzeiten in Stunden/ dividiert durch den Betrachtungszeitraum (CAMBIO 212 Tage, STARCAR 182 Tage)/ dividiert durch Anzahl der betrachteten Fahrzeuge

Carsharing-affines Milieu: Übertrag aus dem Datensatz zu Sinus-Milieus in den Hamburger Stadtteilen; Interpolierung auf die statistischen Gebiete

Nutzerzahl um die Station im Umkreis von 400 bzw. 800 Metern STARCAR: Auskunft des Carsharing-Betreiber - absolute Nutzerzahlen auf Grundlage einer via GIS/ALKIS erzeugten Adressliste

Nutzerzahl um die Station im Umkreis von 400 bzw. 800 Metern CAMBIO: Auskunft des Carsharing-Betreiber – prozentuale Anteile der Nutzer auf Grundlage einer via GIS/ALKIS erzeugten Adressliste

Anteil der Intensivnutzer je Station STARCAR: Generierung der Anzahl aus dem Fahrtenbuch via verschlüsselter Kundennummer

Anteil der Intensivnutzer je Station CAMBIO: Keine Auskunft

Nutzerdurchdringung im Umfeld STARCAR: Überlagerung der im statistischen Gebiet hinterlegten Einwohner mit den absoluten Nutzerzahlen

Nutzerdurchdringung im Umfeld CAMBIO: Da keine absoluten Nutzerzahlen vorlagen, wurde dieser Wert über die Multiplikation der Nutzeranzahl je Fahrzeug (41 Personen) mit der Anzahl der Fahrzeuge und dem Anteil der Nutzerzahl multipliziert.

Art und Ort des Stellplatzes, Beschilderung, Erreichbarkeit ÖPNV, Baustruktur, Nutzungsstruktur: Erhebung während der Begehung

Sichtbarkeit und Frequenz: Subjektive Bewertung auf Grundlage der Begehung durch einen Mitarbeiter aus dem Bereich Stadtplanung

Anteil Gewerbeflächen: Generierung der absoluten Werte für das statistische Gebiet aus der Gebäudekennung in dem ALKIS Datensatz sowie Überlagerung mit den Gesamtflächen

Die so gesammelten Daten wurden in einer Matrix zusammengestellt. Im Ergebnis wurden diverse Muster und Wiederholungen identifiziert, die sich jedoch nicht mit einem quantitativem Bestimmtheitsmaß zuverlässig begründen lassen. Dies liegt vordergründig in der zu geringen Anzahl an grundlegenden Gemeinsamkeiten zwischen den zu untersuchenden Standorten (Geschäftsmodell, Ausgangsbedingungen, Lage, Fahrzeugflotte etc.).

Dennoch werden am Ende des AP (Arbeitspaketes) relevante qualitative Kriterien in Form von Thesen abgeleitet. Ergänzend lassen sich aus den gewonnenen Erkenntnissen weitere konkrete Fragestellungen an den Themenkomplex sowie weiterer Forschungsbedarf ableiten.

	Firma	Laufzeit	Anzahl Fahrzeuge	Auslastung je CS-Fahrzeug pro Tag	CS affines Milieu	Nutzer 400m 800m	Gelegenheitsnutzer Intensivnutzer Anzahl Nutzer	Nutzerdurchdringung 400m 800m	Art und Ort Stellplatz	Beschilderung	subjektiv					Baustruktur	Nutzungsstruktur	Gewerbeanteil
											Frequentierte Lage - Mikro	Frequentierte Lage - Makro	Sichtbarkeit	Erreichbarkeit - Bus	Erreichbarkeit - Bahn			
Behringstraße (24002)	Cambio	9 Jahre	1 + 8	20%	59,9%	128 192	n/a	1,6% 0,6%	Fester Stellplatz Tiefgarage	Ja	●●○○○	●●●○○	●●○○○	●●○○○	●●○○○	Block- und Blockrandbebauung	Wohnen, Gewerbe	24,5%
Osterstraße (35006)	Cambio	10 ½ Jahre	1 + 10	22%	69%	128 162	n/a	1,2% 0,4%	Fester Stellplatz Tiefgarage	Ja	●●●○○	●●●○○	●○○○○	●●●○○	●●●○○	Blockrandbebauung	Wohnen, Einzelhandel	10,6%
Stadtgärten (39008)	Cambio	4 Jahre	1 + 1	21%	46,8%	22 39	n/a	0,8% 0,4%	Fester Stellplatz Tiefgarage	Ja	●●○○○	●●○○○	●●○○○	●●○○○	●○○○○	Block- und Punktbebauung	Wohnen, Sportanlagen	3,4%
Quartier 21 (53001)	Cambio	4 Jahre	1 + 1	15%	47,4%	16 28	n/a	0,6% 0,2%	Fester Stellplatz Parkhafen	Nein	●●●○○	●●●○○	●●○○○	●●○○○	●○○○○	Block- und Punktbebauung	Wohnen, Gewerbe, Einzelhandel	18,9%
Osdorf (29004)	Starcar	1 ½ Jahre	2	3%	21,9%	26 32	1 4% 4 17%	0,7% 0,2%	Fester Stellplatz Parkhafen	Ja	●●●○○	●○○○○	●●●○○	●●●○○	●○○○○	Blockbebauung	Einzelhandel, Wohnen	4,5%
Andck'platz (6003)	Starcar	1 Jahr	1	4%	82,4%	17 32	0 0% 0 0%	3,9% 1,8%	Fester Stellplatz Parkbucht	Nein	●●●○○	●○○○○	●●○○○	●●○○○	●●○○○	Blockbebauung	Gewerbe	79,9%
Hamm (9003)	Starcar	1 Jahr	1	2%	34,4%	31 74	0 0% 0 0%	0,4% 0,2%	Fester Stellplatz Parkhafen	Ja	●●○○○	●●○○○	●●○○○	●●○○○	●●○○○	Zeilen- und Blockrandbebauung	Wohnen	12,1%
Südsiet (51010)	Starcar	1 Jahr	1	6%	54,7%	15 55	3 12% 1 4%	0,3% 0,2%	Parkzone Öffentlicher Raum	Nein	n/a	●●●○○	●○○○○	●●○○○	●●○○○	Zeilen- und Blockrandbebauung	Wohnen, Einzelhandel	16,1%
Weißberge (54003)	Starcar	1 Jahr	1	6%	39%	19 37	3 18% 1 6%	2,2% 1,1%	Parkzone Öffentlicher Raum	Nein	n/a	●○○○○	●○○○○	●●○○○	●○○○○	Block- und Punktbebauung	Wohnen, Gewerbe	28,3%
Mümmelberg (12028)	Starcar	3 Jahre	3	5%	9,2%	106 140	9 20% 5 11%	1,5% 0,5%	Fester Stellplatz Parkhafen	Ja	●●●○○	●●●○○	●●○○○	●●○○○	●●○○○	Block-, Punkt- und Zeilenbebauung	Wohnen, Einzelhandel	6,0%

Abbildung 30: Übersichtsmatrix mit allen Parametern der untersuchten Standorte

4.3 Auswertung und Vergleich der Standorte

Wie die Übersicht der einzelnen Standorte zeigt, lassen sich die einzelnen Stationen kaum miteinander vergleichen. Nachfolgend werden die signifikantesten Faktoren kurz erläutert:

Anzahl der Fahrzeuge: CAMBIO und STARCAR verfolgen zwei unterschiedliche Strategien bei der Implementierung von e-Fahrzeugen. Während CAMBIO auf die Ergänzung bestehender Flotten mit e-Fahrzeugen setzt, baut STARCAR auf den Aufbau einer Station rein mit E-Fahrzeugen. Hierbei wurden bei CAMBIO im Rahmen dieser Arbeit nur die Fahrten der e-Fahrzeuge (pink) sowie der vergleichbaren Verbrenner (in der Grafik in blau dargestellt) untersucht. Die Fahrzeuge anderer Kategorien (u. a. Transporter, in der Grafik blau umrandet dargestellt) werden nur bei der Berechnung der Nutzerdurchdringung betrachtet.

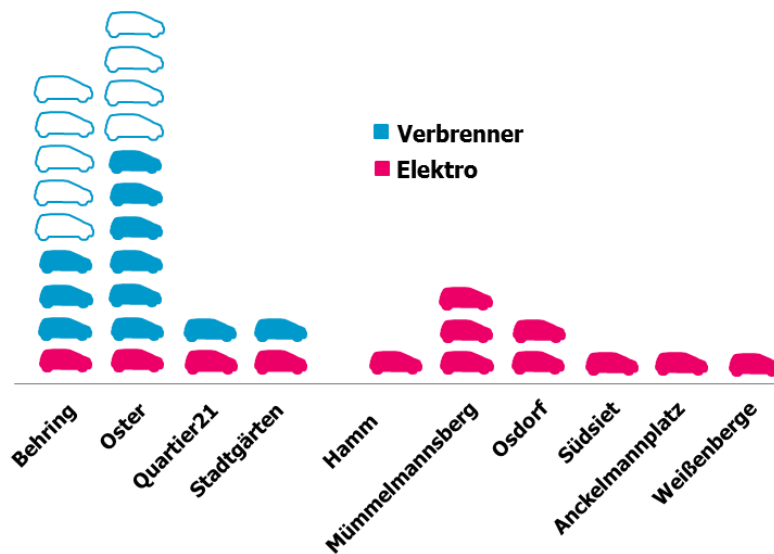


Abbildung 31: Anzahl der Pkw je Station; weiße Fahrzeuge gehören zu einer nicht betrachteten Kategorie (u. a. Transporter)

Auslastung der Fahrzeuge: Nach Aussagen in Experteninterviews liegt der Zielwert für eine wirtschaftliche Auslastung bei 30 – 40 % im Jahresmittel je Fahrzeug. Dies entspricht einer Nutzung jedes Fahrzeuges von 7,2 bis 9,6 Stunden täglich. Wie die Abbildung zeigt, werden diese Werte nur durch CAMBIO Stationen erreicht, die erfolgreichen STARCAR Stationen erreichen hier Auslastungswerte von max. 6,3 % (entspricht ca. 1,5 Stunden/tägl.).

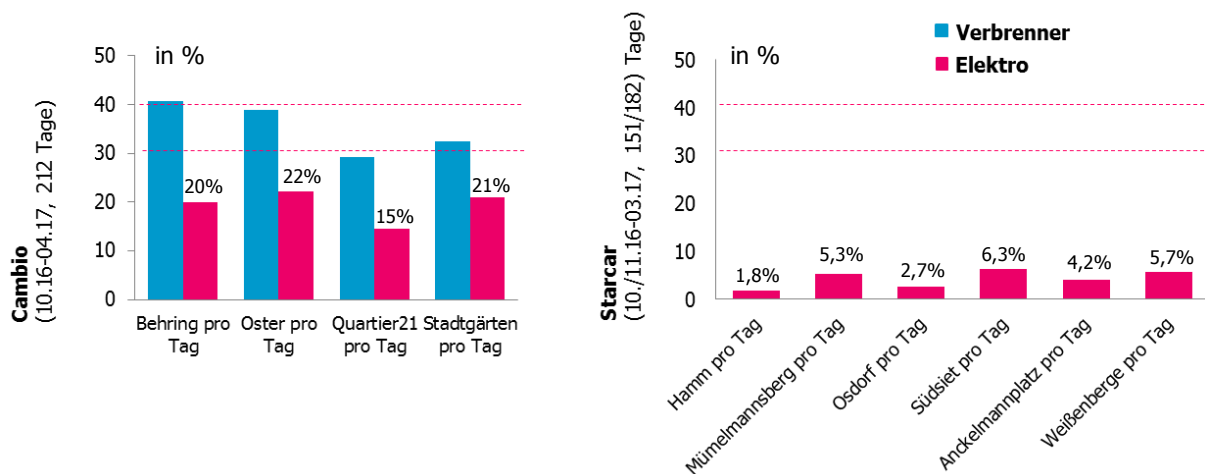


Abbildung 32: Auslastung der Pkw je Station nach Anbietern in %

Laufzeit/Etablierung der Stationen: Aus den Daten zum Hochlauf ausgewählter CAMBIO Stationen (Stationen des e-Quartier Projektes und Max-Brauer-Allee) lässt sich schlussfolgern, dass mit einer Etablierungsphase von etwa zwei bis vier Jahren zu rechnen ist. Diese Etablierungsphase bietet eine mögliche Erklärung für die höhere Auslastung der 3-Jahre alten Station Mümmelmannsberg gegenüber den anderen untersuchten STARCAR Standorten.

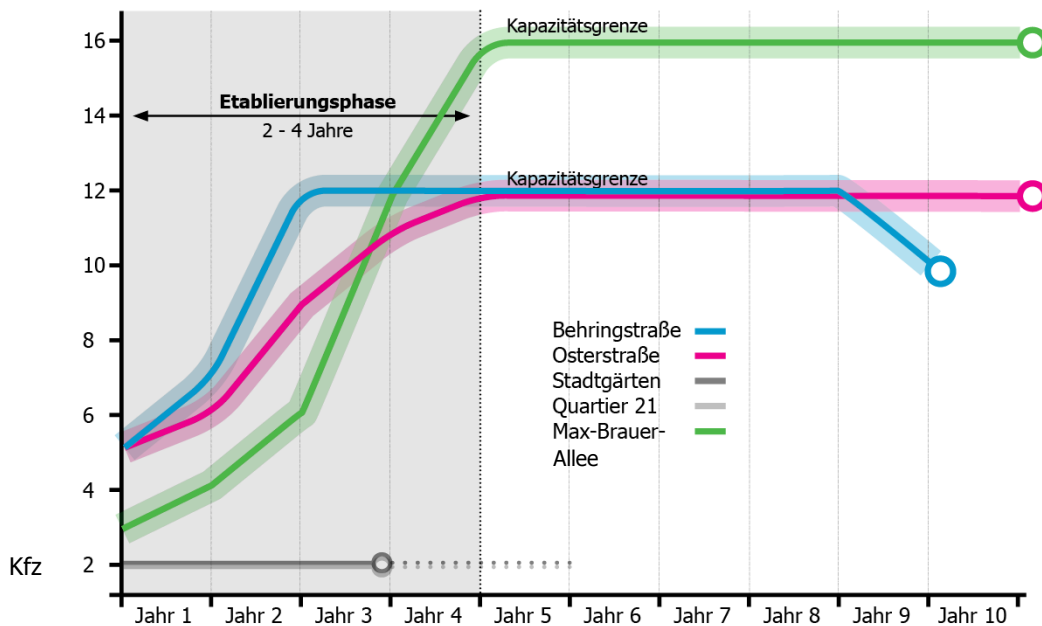


Abbildung 33: Hochlauf der Fahrzeugzahlen an den CAMBIO Stationen in Jahren und Kfz-Anzahl

Nutzerdurchdringung des Quartiers: In der Regel sind max. 2-4 % der Einwohner im 400 m Umkreis um die untersuchten Stationen, Nutzer bei einem der stationsgebundenen Anbieter. Hoch ausgelastete Standorte wie die Osterstraße erreichen sogar nur einen Wert von 1,6% im Umkreis von 400 m. Es wird davon ausgegangen, dass gerade hier das volle Potenzial bisher noch nicht ausgeschöpft ist. Auffällig ist zudem der Standort Weißenberge mit 2,2 %. In der Überlagerung der Nutzerkoeffizienten Durchdringung und Nutzungsintensivität wird sichtbar, dass gerade die Standorte Osdorf und Hamm in beiden Kategorien schlecht abschneiden. Der Standort Südsiet hingegen hat trotz seiner geringen Nutzerdurchdringung mit 16 % Gelegenheits- und Intensivnutzern bereits eine vergleichsweise hohe Auslastung.

Anteil der Intensivnutzer an der Station: Leider kann aufgrund der fehlenden Daten zu den Anteilen der Intensivnutzer bei CAMBIO Stationen keine verlässliche Aussage getroffen werden. Es zeichnet sich jedoch ab, dass die Anzahl der Intensivnutzer an einer Station ein für den wirtschaftlichen Erfolg ausschlaggebender Faktor ist. So liegt der Anteil der Intensiv- (Nutzung mind. alle 4 Wochen) und Gelegenheitsnutzer (Nutzung mind. alle 4 Wochen) an den Stationen mit der höchsten Auslastung zwischen 16 % und 31 %. Den Stationen Hamm und Anckelmannplatz hingegen fehlen diese Nutzer hingegen komplett (0 %).

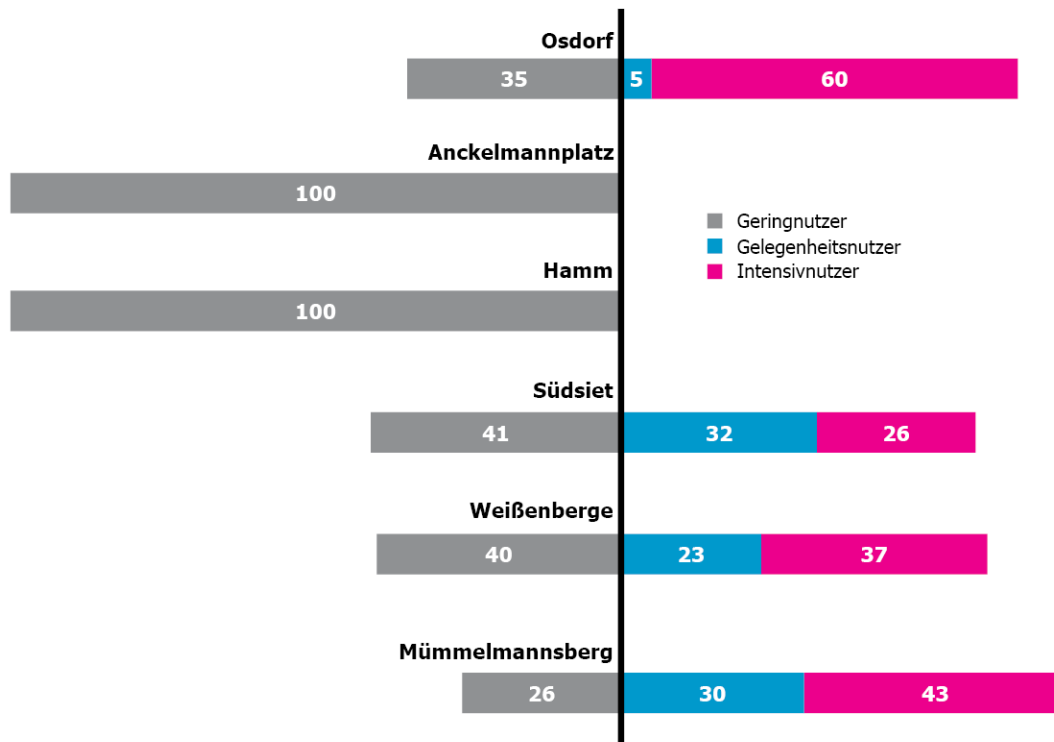


Abbildung 34: Auslastung der Fahrzeuge an den STARCAR Stationen nach Nutzergruppe in %; Geringnutzer weniger als eine Nutzung im Monat; Gelegenheitsnutzer mehr als 2 Nutzungen je Monat

Lage der Station im Quartier/Art des Stellplatzes/Sichtbarkeit: Grundsätzlich wurde die Lage im Quartier in drei Kategorien eingeteilt – Tiefgarage (fester Stellplatz), Parkhafen/Parkplatz (fester Stellplatz), öffentlicher Raum (Parkzone). Entgegen der Erwartungen war kein signifikanter Einfluss durch die sichtbare Positionierung der Carsharing-Fahrzeuge an gut frequentierten oder sichtbaren Lagen zu erkennen. Da STARCAR als jüngerer Anbieter über die sichtbaren Lagen verfügt und CAMBIO als etablierter langjähriger Akteur die Fahrzeuge vorwiegend in Tiefgaragen bereitstellt, ist die Begründung für den fehlenden Nachweis mit hoher Wahrscheinlichkeit in den beiden Unternehmen zu sehen. Auffällig erscheinen jedoch die hohen Auslastungen bei CAMBIO trotz der in Bezug auf die Sichtbarkeit ungünstigen Platzierung.

Ein Zusammenhang der unterschiedlichen Auslastungen ist daher durch die unterschiedlichen Bekanntheitsgrade oder Kommunikationsstrategien zu vermuten. So war an manchen Stationen von STARCAR nicht das „Share a STARCAR“-Logo, sondern das STARCAR Autovermietung-Logo zu sehen. Die fehlende Klarheit über die Marke STARCAR führte bei der Begehung zu Verunsicherung bei der Standortauffindung.

Eine ähnliche subjektiv empfundene Unsicherheit wurde bei den Standorten ohne festen Stellplatz wahrgenommen. Ein Zusammenhang des fehlenden festen Stellplatzes (einschließlich Lademöglichkeit) mit den niedrigen Auslastungszahlen ist nicht auszuschließen. Eine Befragung aus dem Jahr 2016 zum Interesse an e-Fahrzeugen (vgl. Buckstegen 2017) deutet an, dass die Unsicherheit über die vorhandene Ladeinfrastruktur für immerhin 66 % der Befragten signifikant ist.

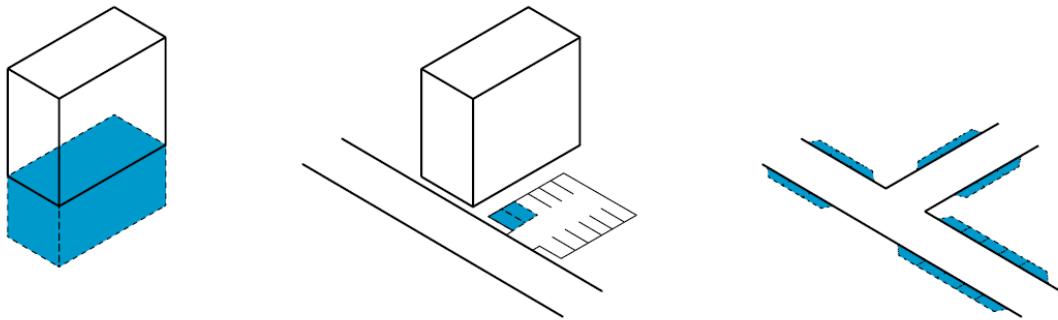


Abbildung 35: Unterscheidung der Stationen nach ihrer Platzierung innerhalb des Quartiers (Tiefgarage, fester Stellplatz auf Parkplatz/Parkhafen, Parken im öffentlichen Raum)

Nutzungsstruktur im Umfeld: Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Nutzungsmuster, gewerblicher und privater Nutzer, erscheint die Kopplung beider Nutzungen an einer Station vor dem Hintergrund der Auslastung sinnvoll. In Experteninterview wurde dies bestätigt. Erfolgreiche Stationen hätten etwa 30 % Anteil gewerblicher Kunden, die vor allem vormittags und nachmittags Fahrzeuge auslasten würden. Diese Vermutung konnte in den Auswertungen so nicht belegt werden, da die Daten nicht bereitgestellt wurden. Analog zu dem Faktor Sichtbarkeit lässt sich dies nicht abschließend beurteilen.

Dennoch steht zu vermuten, dass der Einfluss einer Nutzungsmischung im Umfeld einen indirekten Einfluss auf die Carsharing-Auslastung ausübt. So wird durch eine bessere fußläufige Erreichbarkeit von Einzelhandel und Dienstleitung, der Anteil von multimodalen Carsharing-affinen Personen gefördert (siehe 3.4.5).

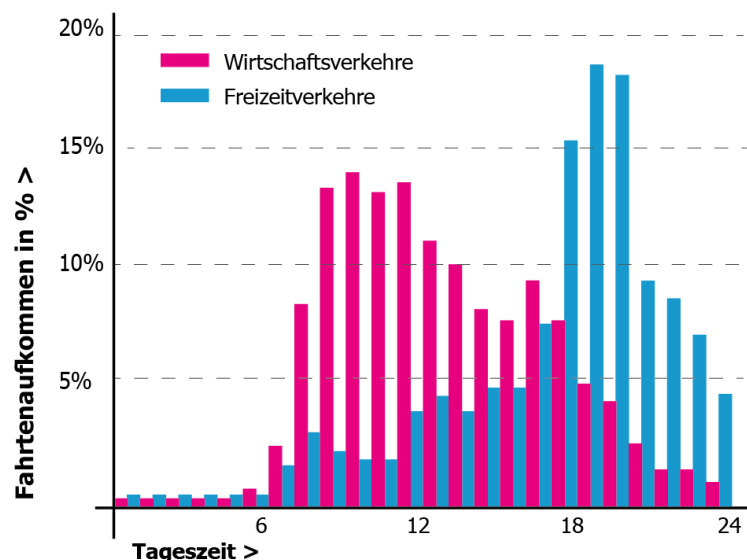


Abbildung 36: Standard-Tagesganglinien für Bewohner und gewerblichen Verkehr (Bosserhoff)

4.4 Beurteilung ausgewählter Einzelstandorte



CAMBIO: Osterstraße

Stand: Die Station Osterstraße weist eine hohe durchschnittliche Auslastung pro Tag auf (rd. 38 %). Dies ist vermutlich auf den hohen Anteil des CS-affinen Milieus, den guten ÖPNV Anschluss und auf die gute Micro-Lage innerhalb des Quartiers zurückzuführen.

Empfehlung: 8–11 Kfz davon max. 7-9 e-Kfz. Durch die hohe Bekanntheit besitzt die Station weiteres Wachstumspotenzial, welches derzeit nicht ausgeschöpft werden kann, da hier kein Platz zur weiteren Anmietung mehr bereit steht.



STARCAR: Hamm

Stand: Der Standort hat mit 1,75 % die niedrigste Auslastung der untersuchten Stationen. Ebenfalls fällt die Station durch die fehlenden Ankercunden bzw. Intensivnutzer auf. Darüber hinaus ist die Lage, aufgrund der Lage in Bezug auf die Fußläufigkeit, nicht optimal.

Empfehlung: Das Berechnungstool schlägt eine Dimensionierung des Standortes mit max. 2-3 Kfz, davon max. 1-2 e-Kfz. Dennoch lassen der vergleichsweise hohe Pkw-Besitz im Umfeld trotz der Dichte eine schwierige Etablierungsphase, ohne weitere Maßnahmen, erwarten. Eine stärkere Sichtbarkeit (Marketingmaßnahmen) und eine gezielte Werbung von Ankercunden könnten langfristig zu einer Steigerung der Auslastung führen.



STARCAR: Südsiet

Stand: Der Standort hat nach einem Jahr Laufzeit mit erst vier Intensivnutzern eine Auslastung von 6,2 %. Die Rahmenbedingungen am Standort (ÖPNV, Milieu, Nutzungsmischung) sind sehr gut.

Empfehlung: Das Berechnungstool schlägt eine Dimensionierung des Standortes mit max. 3-4 Kfz, davon max. 2-3 e-Kfz vor. Eine stärkere Sichtbarkeit und Verlässlichkeit durch eigene Ladeinfrastruktur an einem festen Standort sowie eine gezielte Werbung von Ankernkunden könnten kurzfristig zu einer weiteren Steigerung der Auslastung führen.



STARCAR: Mümmelmannsberg

Stand: Trotz des reinen Wohnstandortes, mit einer geringen Anzahl Carsharing-affiner Milieus im Umfeld, kann der Standort mit über 30 % Intensiv- und Gelegenheitsnutzern als „etabliert“ gelten. Grund hierfür scheinen die gute Micro-Lage und die Sichtbarkeit im Stadtteil zu sein. Über Beeinflussung durch die Milieu-Zusammensetzung an dieser Station kann nur spekuliert werden. Eine mögliche Carsharing-Affinität bei finanziell schwächeren Haushalten mit geringerer Nutzungsfrequenz ist hier zu vermuten und sollte ggf. weiter untersucht werden.

Empfehlung: Das Berechnungstool schlägt eine Dimensionierung des Standortes mit max. 5-6 Kfz davon max. 4-5 e-Kfz vor. Dies liegt vorrangig in der hohen Dichte begründet. Die Auslastung wird sich

jedoch ohne weitere Maßnahmen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht signifikant steigern. Eine stärkere Bindung von Gewerbe-Kunden im Umfeld, Ergänzung eines Fahrzeugs mit größerer Reichweite und ggf. die Ergänzung eines habitualisierenden Fahrzeugs, zur Steigerung der Durchdringung weiterer Milieus, sind zu empfehlen.

4.5 e-Carsharing und e-Ladeinfrastruktur

An zwei Standorten des Carsharing-Anbieters STARCAR wird derzeit das Modell der „Parkzone“ getestet. Hierbei wird das Carsharing-Fahrzeug nicht an einem festen Stellplatz sondern in definierten Straßenabschnitten abgestellt. Um das e-Fahrzeug laden zu können, muss dieses in regelmäßigen Abständen an den öffentlichen Ladesäulen innerhalb der Parkzonen abgestellt werden. Am Beispiel des e-Quartiers „Am Weißenberg“ soll dieses Konzept in Bezug auf das Laden der Fahrzeuge reflektiert werden.

Das Quartier Am Weißenberg befindet sich im Norden der Stadt Hamburg und gehört zum Stadtteil Ohlsdorf. Im Quartier sollen bis 2018 480 geförderte Wohnungen realisiert werden. Die Siedlung befindet sich im Geschäftsgebiet der free-floating Carsharing-Anbieter und verfügt darüber hinaus über eine eher mangelhafte Anbindung an den ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr). Die Auswertung der Ladevorgänge der im Maienweg befindlichen Ladepunkte zeigt, dass bis jetzt über 55 % der Ladevorgänge durch Carsharing-Fahrzeuge getätigt wurden.

Mit Blick auf die zu erwartende weitere Etablierung des Carsharing-Angebots und die steigenden Zulassungen für e-Fahrzeuge könnte hier in absehbarer Zeit ein Interessenkonflikt am Ladepunkt entstehen. Die Zahl der Zulassungen in Hamburg für e-Fahrzeuge betrug im Jahr 2016 358 Pkw. Dies entspricht im Vergleich zum Vorjahr einem Anstieg um 23 %. Ähnlich positive Tendenzen lassen sich auch für das erste Halbjahr 2017 ablesen. Für das erste Halbjahr 2017 konnte, laut dem, bei den Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen ein Zuwachs von 58 % verzeichnet werden (vgl. Statistikamt Nord 2017). Diese Entwicklung spricht dafür, dass sich dieser Trend in den kommenden Jahren weiter fortsetzen wird und dementsprechend die Förderung der öffentlichen Ladeinfrastruktur an Bedeutung gewinnt.

Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass bei steigender Nachfrage nach öffentlicher Ladeinfrastruktur für e-Fahrzeuge, das derzeitige Angebot nicht ausreichen wird. Daher sollte die Elektromobilität frühzeitig auch innerhalb der Quartiere mitgedacht und potenzielle Nachrüstungsoptionen vorgehalten

werden. Ein Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur ist unerlässlich, jedoch sollte angesichts der Hauptladephasen der Fahrzeuge, die in der Regel in den Nachstunden liegen, verstärkt Quartiersladeinfrastruktur gefördert werden, um eben die öffentlichen Ladeplätze für alle Nutzer anbieten zu können.

Zudem darf nicht außer Acht gelassen werden, dass die Carsharing-Anbieter ihre Flotten verstärkt auf e-Fahrzeuge umstrukturieren werden. Dadurch wird die öffentliche Ladeinfrastruktur voraussichtlich noch stärker durch Carsharing-Fahrzeuge beansprucht. Diese Entwicklung kann jedoch nur noch für einen gewissen Zeitraum durch die bestehende Ladeinfrastruktur getragen werden. Damit wird ein erheblicher Teil der Ladeinfrastruktur durch Carsharing-Fahrzeuge belegt und die Nutzbarkeit für Halter privater e-Pkw enorm beschränkt. Um diesem Prozess vorzubeugen, muss in Zukunft auch über konkrete Ladeplätze/-konzepte für die Carsharing-Flotten nachgedacht werden, da ansonsten ein Kurzzeitladen im Stadtgebiet an öffentlicher Infrastruktur für private e-Pkw-Besitzer in einigen Jahren wahrscheinlich nur bedingt möglich sein wird.

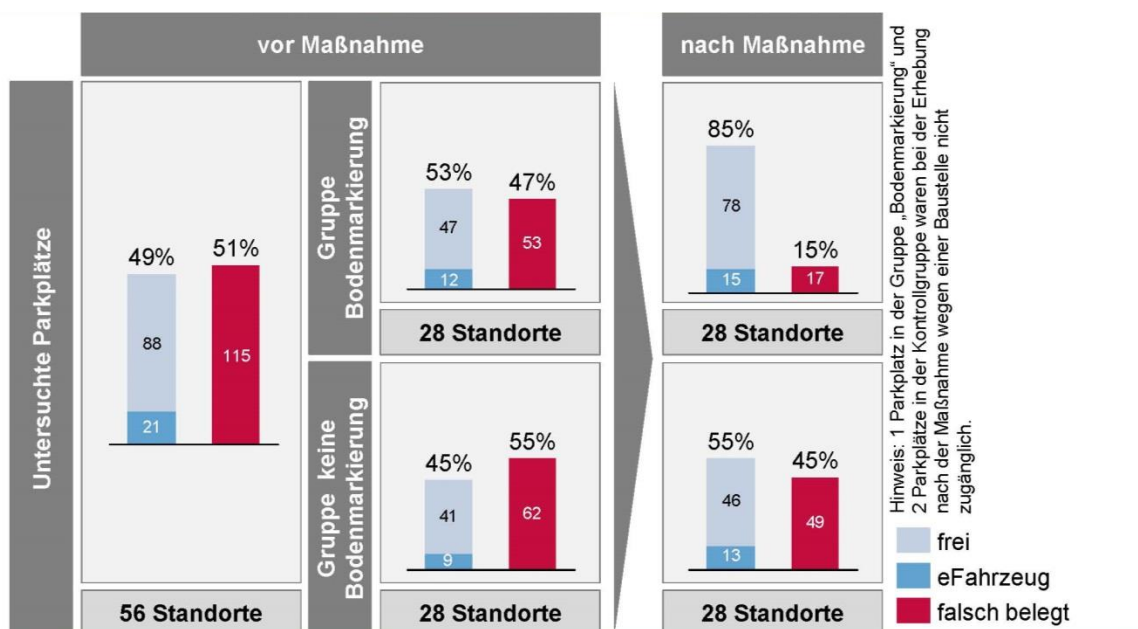


Abbildung 37: Belegung der e-Ladesäulen zugeordneten Parkstände im öffentlichen Raum (SNH 2016)

Eine weitere interessante Erkenntnis lässt sich aus den Untersuchungen der Stromnetz Hamburg GmbH gewinnen: Je deutlicher die öffentliche Ladeinfrastruktur markiert bzw. gekennzeichnet wird, desto geringer ist die Fehlbelegung der Ladeplätze durch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. So konnte die Fehlbelegung durch die Bodenmarkierung von 45 % auf 15 % gesenkt werden. Diese Feststellung ist für die zukünftige Entwicklung im E-Mobilitätssektor von großer Bedeutung, da dies bedeutet, dass derzeit ein Großteil der vorhandenen öffentlichen Ladeinfrastruktur nicht für die vorgesehenen Nutzer zugänglich ist und damit die höhere oder sogar vollständige Auslastung und Nutzbarkeit der Ladesäule nicht gewährleistet werden kann.

Vor dem Hintergrund des Carsharing-Gesetzes (siehe Kapitel 2) und der damit verbundenen Möglichkeit der Ausweisung von Carsharing-Stellplätzen im öffentlichen Raum, ist diese Erkenntnis von besonderer Bedeutung. Hier muss eine Markierung mitkonzipiert werden, um eine Fehlbelegung und der damit einhergehenden Problematik des Images und der Nutzbarkeit von Anfang an entschieden entgegenzutreten.

5 ZUSAMMENFASSUNG UND ABLEITUNG VON THESEN

Abschließend ist nochmals darauf hinzuweisen, dass sich aus den erhobenen Daten innerhalb des Projektes nur wenige zuverlässige, quantitative Aussagen treffen lassen. Aus der Überlagerung der unterschiedlichen Indikatoren lassen sich dennoch einige Zusammenhänge zumindest fundiert vermuten. Diese so gewonnenen Erkenntnisse sind vorrangig als qualitative Hinweise zu verstehen, die mit einzelnen belastbaren statistischen Werten hinterlegt sind. Diese sind im Folgenden zu Thesen zuge-spitzt. Aus den genannten Gründen sind diese als Diskussionsbeitrag zu verstehen, die bei der Planung konkreter Quartiere Orientierung geben sollen.

1. **Die Rahmenbedingungen müssen stimmen!** Der Schlüssel liegt hierbei in einer guten ÖPNV-Erreichbarkeit, einer Abdeckung mit Nahversorgung und einer Durchmischung des Quartiers. Wie die Analyse des Verkehrsverhaltens von Carsharing-Nutzern zeigt, sind diese überwiegend multi-modale Nutzer (vgl. BMUB 2016). Der Schlüssel für einen multimodalen Mobilitätsalltag liegt in der Abdeckung alltäglicher Wege zu Fuß mit dem ÖPNV oder dem Fahrrad. Daher ist eine gute ÖPNV-Anbindung für den Erfolg zwingend. Darüber hinaus stellen Einkaufswege – die häufig mit anderen Wegezwecken verbunden werden – einen Schlüssel in der Wegekette dar. Können alltägliche Einkäufe aufgrund geringer Distanzen bequem zu Fuß bewältigt werden (fußläufige Distanz ca. 600 m), kann für Einkaufswege auf einen eigenen Pkw verzichtet werden und die verbleibenden Wege mit Transportbedarf mit einem Carsharing-Fahrzeug abgedeckt werden. In einem Experteninterview wurde ein Anteil von rund 30 % gewerblicher Kunden an der Nutzerschaft als erstrebenswert definiert. So kann eine hohe Auslastung der Fahrzeuge über den Tag hinweg ermöglicht werden.
2. **Carsharing ist ein komplementärer Mobilitätsbaustein und funktioniert nur im Verbund mit anderen Mobilitätsangeboten.** Carsharing-Nutzer haben ein multimodales Verkehrsverhalten. Carsharing ist stets als Ergänzung zu anderen Verkehrsmitteln, insbesondere dem ÖPNV und dem Radverkehr zu sehen. So wurden im Rahmen des Projektes durch die Teilnehmer ca. 3,5 - 4 % der Wege mit dem Carsharing zurückgelegt. Dies entspricht bei 3,7 Wege/Tag etwa einer Nutzung (zwei Wege) alle zwei Wochen und stellt in etwa den Durchschnitt anderer Untersuchungen (vgl. Infas 2016) dar. Unter Berücksichtigung der statistischen Anteile passender Wegezwecke (Freizeit, Einkauf und private Erledigungen) kann das maximale Potenzial der Carsharing-Nutzung in Hamburg bei multimodalen Nutzern auf etwa 3,5 Ausleihen pro Woche abgeschätzt werden (siehe Kapitel 2). Hierin sind sowohl Fahrten mit free-floating als auch stationsgebundenen Carsharing-Systemen enthalten.
3. **Die Einstellung/Zugehörigkeit zu einem sozialwissenschaftlichen Milieu spielt eine signifikante Rolle beim Verkehrsmittelwahlverhalten und bei der potenziellen Mitgliedschaft bei einem Carsharing im Quartier.** Besonders Kunden aus den Gruppen am rechten oberen SIGMA- bzw. SINUS-Bereich (in SIGMA und SINUS identisch; Neuorientierung sowie Mittelschicht bis Oberschicht) zeigen die größte Aufgeschlossenheit und sind folglich prädestiniert als (Pionier-)Nutzer für e-Carsharing Modelle. Da eine Prognose der zukünftigen Bewohner für Neu-

bauvorhaben nur bedingt möglich ist, kann aufgrund der Zusammenhänge weicher Standortfaktoren und Ansiedlung der Milieus in den meisten Fällen auf Bestandsdaten zurückgegriffen werden.

4. **Die Implementierung und Etablierung von Carsharing im Quartier braucht Zeit und Raum.** Für einen „Hochlauf“ einer Station, in einem guten Umfeld, ist mit etwa 2 bis 4 Jahre zu rechnen. Darauf lassen die Zahlen der hier untersuchten CAMBIO Stationen in Hamburg schließen. Es ist von vielfältigen Faktoren abhängig, ob eine Station erfolgreich ist. So lässt sich eine zuverlässige Prognose kaum treffen. Dennoch sollte bei Stationen mit günstigen Rahmenbedingungen grundsätzlich der Platz für eine größere Anzahl von Carsharing-Fahrzeugen mitgedacht werden. So haben die Stationen Behring, Oster und Max bereits im vierten Jahr die verfügbare Kapazität erreicht und können folglich nicht weiter wachsen. Demgegenüber ist die Fahrzeuganzahl u. a. an der Station im Quartier 21 und Stadtgärten in den ersten drei Jahren gleich geblieben, obwohl die Rahmenbedingungen ähnlich positiv sind.
Folglich sollte die Fläche für einen vollen Hochlauf (im Berechnungstool als „Unter Berücksichtigung des Umfeldes mit hoher Auslastung“ angegeben) grundsätzlich mitgedacht werden und eine prozessuale Alternativnutzung bis zu einer möglichen vollen Etablierung eingeplant werden.
5. **Bekanntheit des Carsharing wird nicht allein durch analoge Sichtbarkeit erzeugt.** Trotz der großen Unterschiede zwischen den Pilotquartieren deutet sich an, dass die erfolgreichsten Carsharing-Station in Lagen mit mäßiger Sichtbarkeit liegen. Hierzu gehören u.a. die Station Behring und Osterstraße die beide in Tiefgaragen positioniert sind. Für eine geringe Beeinflussung des Erfolgs durch eine analoge Sichtbarkeit spricht zudem der Umstand, dass weniger erfolgreiche Standorte wie Osdorf an Orten mit guter Sichtbarkeit liegen. Stattdessen besteht die Vermutung, dass Bekanntheit und nutzerorientierte Marketingstrategien (Präsenz bei Stadtteilstesten etc.) der Schlüssel für eine hohe Nutzeranzahl bildet. Gerade hier besteht dringender Untersuchungsbedarf zur Quantifizierung dieser Annahme!
Folglich ist davon auszugehen, dass Informationsmaßnahmen, wie beispielsweise Neubürgerpakete für die Etablierung eines erfolgreichen e-Quartiers, unabdingbar sind.
6. **Stationsgebundenes e-Carsharing sollte durch Fahrzeuge mit hoher Reichweite ergänzt werden.** Fahrten mit dem stationsgebundenen Carsharing sind aufgrund ihres Profils grundsätzlich länger als Wege mit dem free-floating Carsharing. In der Auswertung der Fahrtenbücher von CAMBIO zeigt sich bisher noch eine anhaltende Unsicherheit gegenüber der Reichweite von e-Fahrzeugen. So waren nur 2,5 % der Fahrten mit e-Fahrzeugen länger als 50 km, während dies auf 22 % aller Fahrten mit Verbrennern zutrifft. Dies mag sich durch die technische Weiterentwicklung der Fahrzeuge signifikant verbessern. Dennoch sollten etwa 10-15 % der Fahrzeuge längere Reichweiten ermöglichen – unabhängig von der Antriebstechnologie – um alle nachgefragten Wege abdecken zu können.

DATENVERZEICHNIS

ARGUS hat folgende Datensätze zur Bearbeitung der beiden AP zur Verfügung gestellt bekommen. Bedingt durch die sehr kurze Bearbeitungszeit und die unterschiedlichen Bereitstellungszeitpunkte, konnten nicht alle Datensätze vollends ausgewertet und in die Arbeit einbezogen werden:

Aus dem Projekt e-Quartier

- Mobilitätstagebücher Runde 1-3
- Fahrtenbücher STARCAR
- Fahrtenbücher CAMBIO

Weitere Datensätze

- Datensatz „Mobilität in Deutschland 2008“, Rohdatensatz für Hamburg
- ALKIS Gebäudedatenbank
- Geoportal Hamburg – diverse Ebenen
- Statistische/Demografische Daten – Statistikamt Nord
- SINUS-Milieus – Datensatz für die Hamburger Stadtteile, 2014
- car2go Geschäftsgebiet
- Stationsgebundenes Carsharing Stationen in Hamburg (durch ARGUS erzeugter GIS Datensatz auf Grundlage einer Online-Recherche)
- Nahversorgungskonzept Hamburg – durch ARGUS erzeugter GIS Datensatz
- Ladedaten einzelner Ladestationen, Datenquelle BWVI/Stromnetz Hamburg GmbH

LITERATURVERZEICHNIS

Ascheberg, Carsten; **Gebauer**, Marcus (2009): Die SIGMA-Milieus – vom globalen Zielgruppen-Management zur Micro-Segmentierung. In: marke41 – das marketingjournal, Ausgabe 4:2009. S. 26-31. München.

Bamberg, Sebastian; **Heller**, Jochen; **Heipp**, Gunnar; **Nallinger**, Sabine (2008): Multimodales Marketing für Münchner Neubürger. Entwicklung, Evaluation, Ausblick. In: Internationales Verkehrswesen, Ausgabe 60. S. 73-76.

Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) (2015): Prekäre Wahlen – Hamburg. Milieus und soziale Selektivität der Wahlbeteiligung bei der Hamburger Bürgerschaftswahl 2015. Gütersloh.

BMUB, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2016): WiMobil Ergebnisbericht. Wirkung von E-Car Sharing Systemen auf Mobilität und Umwelt in urbanen Räumen. URL: http://www.erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2016-10/Abschlussbericht_WiMobil.pdf (Aufruf: 27.07.2017)

Brockmeyer, Friedemann; **Frohwerk**, Sascha; **Weigele**, Stefan (2014): Urbane Mobilität im Umbruch? Verkehrliche und ökonomische Bedeutung des Free-Floating-Carsharing. In: Internationales Verkehrswesen, Ausgabe 66. S. 78-80. Hamburg, Verlag DVV Media Group GmbH.

Buckstegen, Niklas (2017): YouGov-Report: E-Mobility – vom Ladenhüter zum Erfolgsmodell. URL: <https://yougov.de/news/2017/01/05/grosses-e-mobility-potenzial-liegt-brach-gefahr-fu/> (Aufruf: 26.07.2017)

Bundesverband Carsharing (2017): Aktuelle Zahlen und Daten zum CarSharing in Deutschland. URL: <https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/carsharing-zahlen/aktuelle-zahlen-daten-zum-carsharing-deutschland>

Dangschat, Jens et al. (2013): Der Milieu-Ansatz in der Mobilitätsforschung. Wien. URL: <https://www2.ffg.at/verkehr/file.php?id=424> (Aufruf: 27.07.2017)

Destatis - Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2017): Zensus 2011. Durchschnittliche Wohnfläche pro Person nach Haushaltstyp. URL: https://www.destatis.de/DE/Methoden/Zensus_/Tabellen/Wohnsituation_HH_Zensus11_Wohnflaeche.html (Aufruf: 27.07.2017)

Destatis - Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2016): Datenreport 2016. Räumliche Mobilität und regionale Unterschiede. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Datenreport/Downloads/Datenreport2016Kap11.pdf?__blob=publicationFile (Aufruf: 27.07.2017)

FHH Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.) (2014a): Hamburger Leitlinien für den Einzelhandel. Ziele und Ansiedlungsgrundsätze. URL: <http://www.hamburg.de/contentblob/155378/7744c24bce90e6b0ce979d8b4dd67690/data/leitlinien-einzelhandel.pdf> (Aufruf: 26.07.2017)

FHH Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.) (2014b): Gutachten. Wohnsituation der Niedrigeinkommensbezieher in Hamburg. URL: <http://www.hamburg.de/contentblob/4370200/2b2e40fa00ed7a0d54e38c53132c2d55/data/d-gutachten-niedrigeinkommenlangf.pdf;jsessionid=667974F1643F89CEE3BC059D57E2C5F5.liveWorker2> (Aufruf: 27.07.2017)

Götz, Konrad (2007): Mobilitätsstile. In: Schöller et al. (Hrsg.): Handbuch Verkehrspolitik. S. 759-784. Wiesbaden, VS Verlag.

Infas - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH (Hrsg.) (2015): Carsharing aus Sicht der Nutzer. Angebotswahrnehmung und -nutzung. URL: https://www.infas.de/fileadmin/user_upload/PDF/infas_multimo%20Pr%C3%A4sentation%20Carsharing_Vertiefung_20160202.pdf (Aufruf: 26.07.2017)

Infas - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH (Hrsg.) (2016): Multimodales und intermodales Mobilitätsverhalten verstehen. URL: https://www.infas.de/fileadmin/user_upload/PDF/infas_multimo%20Pr%C3%A4sentation%20Kurzfassung_Projektergebnisse_20160202.pdf (Aufruf: 26.07.2017)

Jorge, Diana; Correia, Goncalo (2013): Carsharing systems demand estimation and defined operations: a literature review. In: EJTIR; Department of Civil Engineering, University of Coimbra.

URL:

https://www.researchgate.net/publication/264935757_Carsharing_systems_demand_estimation_and_defined_operations_A_literature_review (Aufruf: 27.07.2017)

Kopp, Johanna; Gerike, Regine; Axhausen, Kay (2015): Do sharing people behave differently? An empirical evaluation of the distinctive mobility patterns of free-floating car-sharing members. In: Springer Science+Business Media New York, Volume 42. Pp. 449-469. New York.

Müller, Johannes; Schmöller, Stefan; Bogenberger (2015): Empirische Datenanalyse von Free Floating Car Sharing- Systemen. In: Straßenverkehrstechnik, Ausgabe 59. S. 75-80. München.

Redlich, Carsten (2017): Präsentation Geschäftsbericht CAMBIO. Hamburg.

Schüßler, Maximilian; Niels, Tanja; Bogenberger, Klaus (2017): Model-based estimation of private charging demand at public charging stations. In: EJTIR; Department of Traffic Engineering, Munich University of the Federal Armed Forces, Germany. URL: https://www.researchgate.net/publication/316524193_Model-based_estimation_of_private_charging_demand_at_public_charging_stations (Aufruf: ?)

Sigma - Gesellschaft für internationale Marktforschung und Beratung mbH (Hrsg.) (2017): Liberal-Intellektuelles Milieu. URL: http://www.sigma-online.com/de/SIGMA_Milieus/SIGMA_Milieus_in_Germany/Liberal-Intellektuelles_Milieu/ (Aufruf: 26.07.2017)

SINUS Markt- und Sozialforschung GmbH (Hrsg.) (2017): SINUS-Milieus Deutschland. URL: <http://www.sinus-institut.de/sinus-loesungen/sinus-milieus-deutschland/> (Aufruf: 26.07.2017)

StadtRad Hamburg (Hrsg.) (2016): Stationsübersicht. URL: https://stadtrad.hamburg.de/kundenbuchung/download/510/SR_HH_Stationsliste_Stadtteile.pdf (Aufruf: 27.07.2017)

Schwarz, Thomas (2015): Carsharing boomt in Stuttgart. URL: http://service.stuttgart.de/lhs-services/komunis/documents/10719_1_Carsharing_boomt_2015_in_Stuttgart.PDF (Aufruf: 26.07.2017)

Statistikamt Nord, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2014): Statistik informiert Zensus 2011: Wohnsituation von Haushalten in Hamburg. URL: https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/Presseinformationen/SI14_092_01.pdf (Aufruf: 26.07.2017)

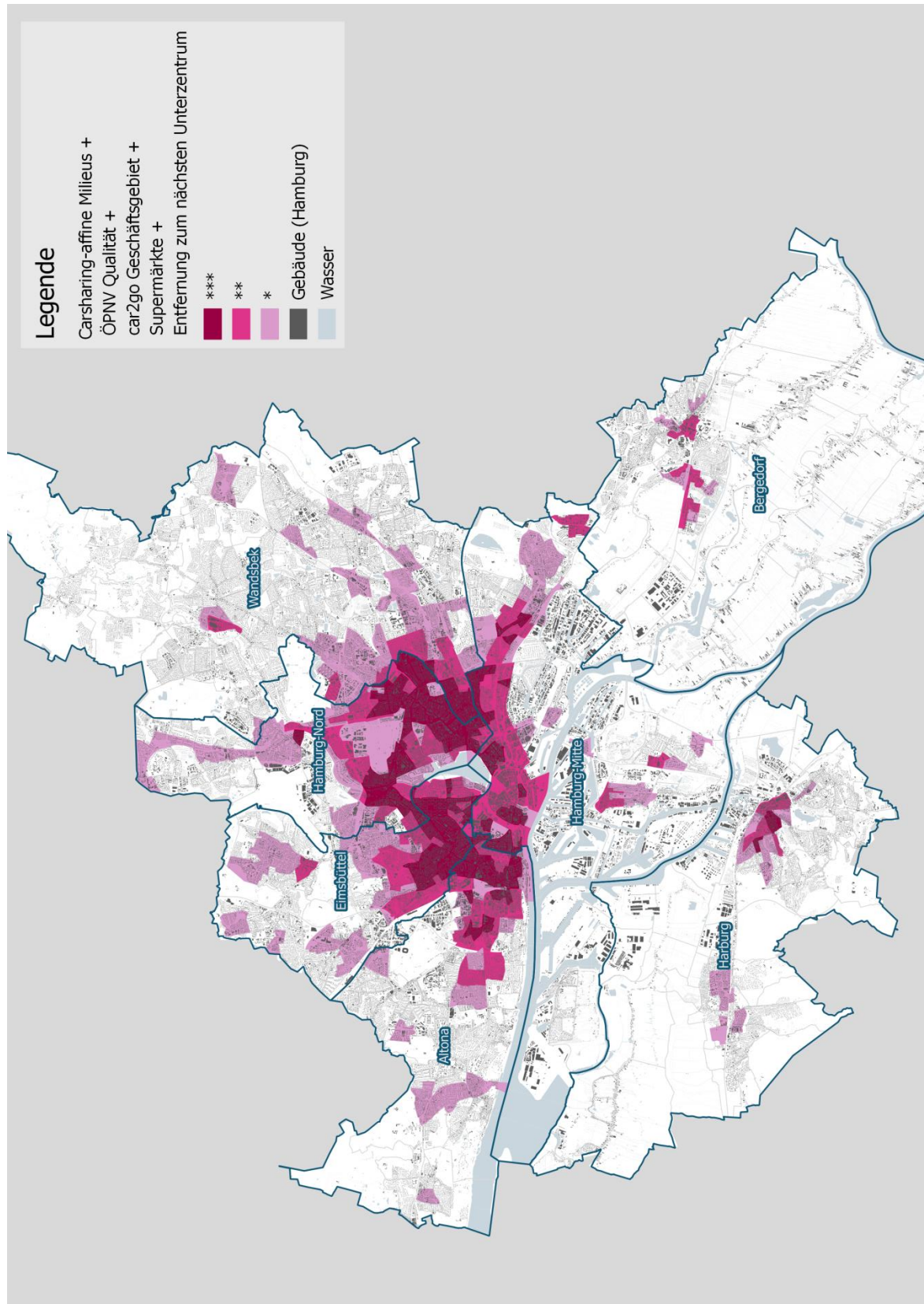
Statistikamt Nord, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2017): Statistik informiert Neuzulassungen und Bestand von Pkw in Hamburg 2016. <https://www.statistik-nord.de/presse-veroeffentlichungen/presseinformationen/dokumentenansicht/neuzulassungen-und-bestand-von-pkw-in-hamburg-2016-59684/> (Aufruf: 26.07.2017)

Stromnetz Hamburg GmbH (Hrsg.) (2016): Maßnahme „Bodenmarkierung“, Auswirkungen der Bodenmarkierung und Validierung des Standortfindungsmodells. Präsentation vom 15.12.2016.

Wappelhorst, Sandra (2009): Monitoring und Evaluation von verkehrlichen Maßnahmen: das Münchner Neubürgerpaket und das Neubürgerpaket für die Region München. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung - Leibniz-Forum für Raumwissenschaften (Hrsg.): Monitoring und Evaluation von Stadt- und Regionalentwicklung. Hannover, Verlag der ARL.

Wirges, Johannes; **Linder**, Susanne; **Kessler**, Alois (2012): Modelling the Development of a Regional Charging Infrastructure for Electric Vehicles in Time and Space. In: EJTIR; European Institute for Energy Research (EIFER) & EnBW Energie Baden-Württemberg AG; Karlsruhe, Germany. URL: http://www.ejtir.tudelft.nl/issues/2012_04/pdf/2012_04_03.pdf (Aufruf: 26.07.2017)

ANLAGE I: KARTE LAGEGUNST HAMBURG



ANLAGE II: STECKBRIEFE & STECKBRIEFMATRIX



Steckbrief - Osterstraße



Abbildung 1: Verortung E-CS-Station Osterstraße



Art: Fester Stellplatz



2007
Startjahr



Ort: Tiefgarage



Anzahl

Nutzer (Umkreis 400m | 800m) 26% | 33%

CS-Fahrzeugauslastung 22%

Erreichbarkeit

Bus ●●●●○
Bahn ●●●●○

Frequentierte Lage

Mikro-Ebene ●●●●○
Makro-Ebene ●●●●○

Sichtbarkeit ●○○○○

Beschilderung Nein

prägende Baustruktur der Umgebung Blockrandbebauung

prägende Nutzungsstruktur der Umgebung Wohnen, Einzelhandel

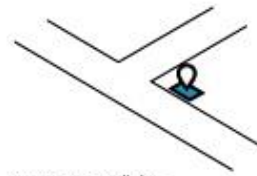


Abbildung 5: Ortsfoto CS-Station Osterstraße

Steckbrief - Stadtgärten



Abbildung 1: Verortung E-CS-Station Stadtgärten



Art: Fester Stellplatz



2013
Startjahr



Ort: Tiefgarage



Anzahl

Nutzer (Umkreis 400m | 800m) 27% | 48%

CS-Fahrzeugauslastung 21%

Erreichbarkeit

Bus ●●○○○
Bahn ●○○○○

Frequentierte Lage

Mikro-Ebene ●●○○○
Makro-Ebene ●●○○○

Sichtbarkeit ●●○○○

Beschilderung Ja

prägende Baustruktur der Umgebung

Block- und
Punktbauung

prägende Nutzungsstruktur der Umgebung

Wohnen, Sportanlagen

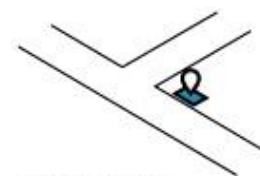


Abbildung 5: Ortsfoto CS-Station Stadtgärten

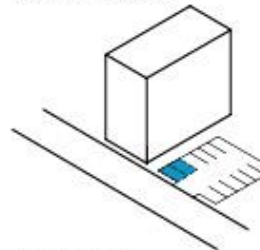
Steckbrief - Quartier 21



Abbildung 1: Verortung E-CS-Station Quartier 21



Art: Fester Stellplatz



Ort: Parkhafen



2013
Startjahr



Anzahl

Nutzer (Umkreis 400m | 800m) 19% | 34%

CS-Fahrzeugauslastung 15%

Erreichbarkeit

Bus ●●●○○○
Bahn ●●○○○○

Frequentierte Lage

Mikro-Ebene ●●●○○○
Makro-Ebene ●●●○○○

Sichtbarkeit ●●●○○○

Beschilderung Nein

prägende Baustruktur der Umgebung Block- und Punktbauung

prägende Nutzungsstruktur der Umgebung Wohnen, Gewerbe, Einzelhandel

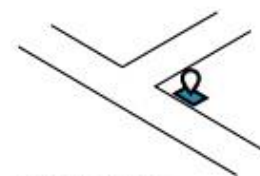


Abbildung 5: Ortsfoto CS-Station Osterstraße

Steckbrief - Osdorf



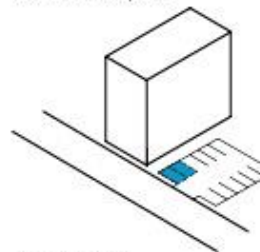
Abbildung 1: Verortung E-CS-Station Osdorf



Art: Fester Stellplatz



2016
Startjahr



Ort: Parkhafen



Anzahl

Nutzer (Umkreis 400m | 800m) 26 | 32

CS-Fahrzeugauslastung 3%

Erreichbarkeit

Bus ●●●●○
Bahn ●○○○○

Frequentierte Lage

Mikro-Ebene ●●●●○
Makro-Ebene ●●○○○

Sichtbarkeit ●●●●●

Beschilderung Ja

prägende Baustruktur der Umgebung Blockbebauung

prägende Nutzungsstruktur der Umgebung Einzelhandel, Wohnen

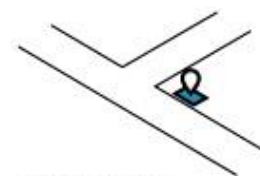


Abbildung 5: Ortsfoto CS-Station Osdorf

Steckbrief - Anckelmannplatz



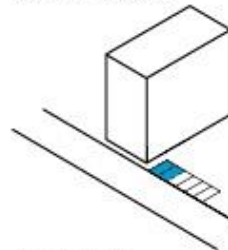
Abbildung 1: Verortung E-CS-Station Anckelmannplatz



Art: Fester Stellplatz



2016
Startjahr



Ort: Parkbucht



Anzahl

Nutzer (Umkreis 400m | 800m) 17 | 32

CS-Fahrzeugauslastung 4%

Erreichbarkeit

Bus ●●●○○○
Bahn ●●●○○○

Frequentierte Lage

Mikro-Ebene ●●●●○○
Makro-Ebene ●●●○○○

Sichtbarkeit ●●●○○○

Beschilderung Nein

prägende Baustruktur der Umgebung Blockbebauung

prägende Nutzungsstruktur der Umgebung Gewerbe

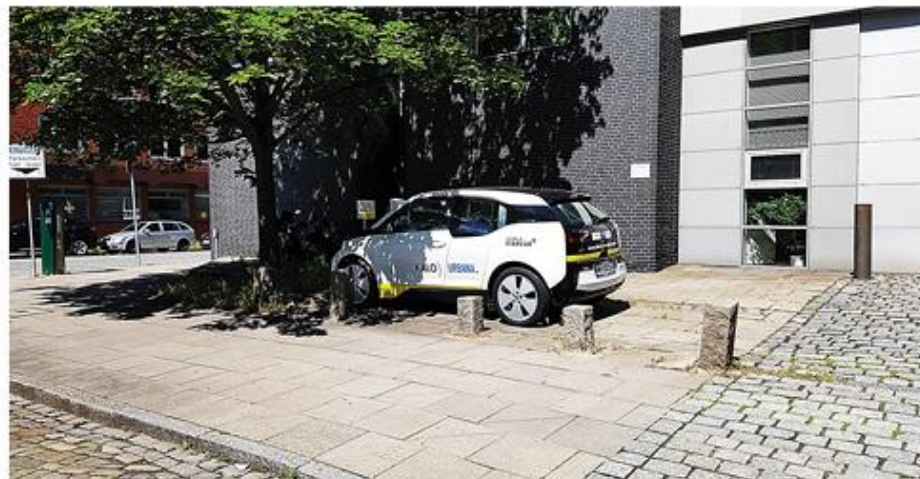


Abbildung 5: Ortsfoto CS-Station Anckelmannplatz

Das Diagramm zeigt zwei Szenarien. Oben ist ein 'Fester Stellplatz' (Art) dargestellt, bei dem ein blaues Quadrat mit einem weißen 'P' in einer markierten Stelle zwischen zwei Straßen steht. Unten ist ein 'Parkhafen' (Ort) dargestellt, bei dem ein weißes Rechteck (Gebäude) an einer Straße steht, und daneben eine Reihe von markierten Parkplätzen, von denen einer blau hervorgehoben ist.

Nutzer (Umkreis 400m 800m)	31 74	Sichtbarkeit	●●●○○
CS-Fahrzeugauslastung	2%	Beschilderung	Ja
Erreichbarkeit		prägende Baustruktur der Umgebung	Zeilen- und Blockrandbebauung
Bus	●●○○○○	prägende Nutzungsstruktur der Umgebung	Wohnen
Bahn	●●●○○		
Frequentierte Lage			
Mikro-Ebene	●●○○○○		
Makro-Ebene	●●●○○		

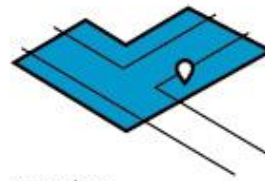


Seite 7

Steckbrief - Südsiet



Abbildung 1: Verortung E-CS-Station Südsiet



Art: Parkzone



2016
Startjahr



Ort: Öffentlicher Raum



Anzahl

Nutzer (Umkreis 400m | 800m) 15 | 55

CS-Fahrzeugauslastung 6%

Erreichbarkeit

Bus ●●○○○
Bahn ●●●○○

Frequentierte Lage
Makro-Ebene

●●●○○

Sichtbarkeit ●○○○○

Beschilderung Nein

prägende Baustruktur der Umgebung Zeilen- und Blockrandbebauung

prägende Nutzungsstruktur der Umgebung Wohnen, Einzelhandel



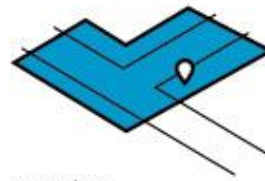
Abbildung 5: Ortsfoto CS-Fahrzeug Südsiet

Seite 8

Steckbrief - Weißenberge



Abbildung 1: Verortung E-CS-Station Weißenberge



Art: Parkzone



2016
Startjahr



Ort: Öffentlicher Raum



Anzahl

Nutzer (Umkreis 400m | 800m) 19 | 37

CS-Fahrzeugauslastung 6%

Erreichbarkeit

Bus ●●○○○

Bahn ●○○○○

Frequentierte Lage

Makro-Ebene ●○○○○

Sichtbarkeit ●○○○○

Beschilderung Nein

prägende Baustruktur der Umgebung Block- und Punktbebauung

prägende Nutzungsstruktur der Umgebung Wohnen, Gewerbe

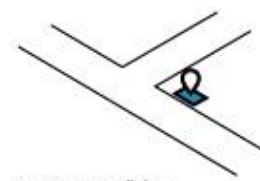


Abbildung 5: Ortsfoto CS-Fahrzeug Weißenberge

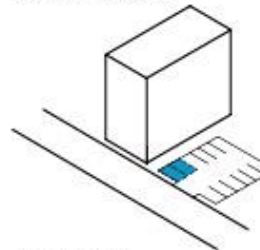
Steckbrief - Mümmelmannsberg



Abbildung 1: Verortung E-CS-Station Hamm



Art: Fester Stellplatz



Ort: Parkhafen



2014
Startjahr



Anzahl

Nutzer (Umkreis 400m | 800m) 106 | 140

CS-Fahrzeugauslastung 5%

Erreichbarkeit

Bus ●●●●○
Bahn ●●●●●

Frequentierte Lage

Mikro-Ebene ●●●●●
Makro-Ebene ●●●●○

Sichtbarkeit ●●●●●

Beschilderung Ja

prägende Baustruktur der Umgebung Block-, Punkt- und Zeilenbebauung

prägende Nutzungsstruktur der Umgebung Wohnen, Einzelhandel



Abbildung 5: Ortsfoto CS-Station Hamm

	Auslastung je CS-Fahrzeug pro Tag					Gelegenheitsnutzer		Nutzer- durchdringung 400m 800m	subjektiv								
	Firma	Laufzeit	Anzahl Fahrzeuge	CS affines Milieu	Nutzer 400m 800m	Intensivnutzer			Art und Ort Stellplatz	Beschilderung	Frequentierte Lage - Mikro	Sichtbarkeit	Erreichbarkeit - Bus	Erreichbarkeit - Bahn	Bau- struktur	Nutzungs- struktur	Gewerbe- anteil
						Anzahl Nutzer	Nutzer- intensivnutzer										
Behringstraße (24002)	Cambio	9 Jahre	1 + 11	20%	59,9%	128 192	n/a	1,5% 0,6%	Fester Stellplatz	Ja	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Block- und Blockrand- bebauung	Wohnen, Gewerbe	24,5%
Osterstraße (35006)	Cambio	10 ½ Jahre	1 + 11	22%	69%	128 162	n/a	1,2% 0,4%	Fester Stellplatz	Ja	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Blockrand- bebauung	Wohnen, Einzelhandel	10,6%
Stadtgärten (39008)	Cambio	4 Jahre	1 + 1	21%	46,8%	22 39	n/a	0,8% 0,4%	Fester Stellplatz	Ja	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Block- und Punkt- bebauung	Wohnen, Sportanlagen	3,4%
Quartier 21 (53001)	Cambio	4 Jahre	1 + 1	15%	47,4%	16 28	n/a	0,6% 0,2%	Fester Stellplatz	Nein	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Block- und Punkt- bebauung	Wohnen, Gewerbe, Einzelhandel	18,9%
Osdoif (29004)	Starcar	1 ½ Jahre	2	3%	21,9%	26 32	1 4% 4 17%	0,7% 0,2%	Fester Stellplatz	Ja	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Block- bebauung	Einzelhandel, Wohnen	4,5%
Anck'platz (6003)	Starcar	1 Jahr	1	4%	82,4%	17 32	0 0% 0 0%	3,9% 1,8%	Fester Stellplatz	Nein	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Block- bebauung	Gewerbe	79,9%
Hamm (9003)	Starcar	1 Jahr	1	2%	34,4%	31 74	0 0% 0 0%	0,4% 0,2%	Fester Stellplatz	Ja	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Zellen- und Blockrand- bebauung	Wohnen	12,1%
Südsiet (51010)	Starcar	1 Jahr	1	6%	54,7%	15 55	3 12% 1 4%	0,3% 0,2%	Parkzone Öffentlicher Raum	Nein	n/a	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Zellen- und Blockrand- bebauung	Wohnen, Einzelhandel	16,1%
Weißenberge (54003)	Starcar	1 Jahr	1	6%	39%	19 37	3 18% 1 6%	2,2% 1,1%	Parkzone Öffentlicher Raum	Nein	n/a	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Block- und Punkt- bebauung	Wohnen, Gewerbe	28,3%
Mümmel'berg (12028)	Starcar	3 Jahre	3	5%	9,2%	106 140	9 20% 5 11%	1,5% 0,5%	Fester Stellplatz	Ja	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	Block-, Punkt- und Zellen- bebauung	Wohnen, Einzelhandel	6,0%

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:

