

Carsharing-Parkplätze

Eine Analyse der Handlungsspielräume und Potenziale
einer Umwidmung urbanen Parkraums

Bachelorarbeit

Eingereicht am 02.06.2017

Janis Bergmann

357231

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Geprüft durch:

Prof. Dr. Kai Nagel

M. Sc. Joschka Bischoff

Technische Universität Berlin

Fakultät V – Institut für Land- und Seeverkehr (ILS)

Fachgebiet für Verkehrssystemplanung und

Verkehrstelematik



Institut für
Land- und Seeverkehr



Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, Janis Bergmann, geboren am 09.11.1992 in Eutin, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und eigenhändig sowie ohne unerlaubte fremde Hilfe ausschließlich unter Verwendung der aufgeführten Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Berlin, den 02.06.2017

Inhaltsverzeichnis

I	Abbildungsverzeichnis	i
II	Tabellenverzeichnis	ii
III	Abkürzungsverzeichnis	iii
1	Einleitung.....	1
2	Entwicklung des Carsharing und Carsharing-Gesetz	3
2.1	Carsharing.....	3
2.1.1	Begrifflichkeiten	3
2.1.2	Historische Entwicklung	3
2.1.3	Entwicklung und IST-Zustand in Berlin	5
2.2	Das Carsharing-Gesetz	7
3	Carsharing-Parkplätze als Lösungsansatz aktueller Herausforderungen der Stadtentwicklung... ..	11
3.1	Herausforderungsfelder.....	11
3.2	Herausforderungen an den Raum.....	11
3.3	Herausforderungen an die Mobilität	14
3.4	Fazit zum Potenzial von Carsharing-Parkplätzen	17
4	Modellhafte Implementierung von Carsharing-Parkplätzen.....	19
4.1	Theoretisches Vorgehen	19
4.1.1	Methodische Auswahl der Parkflächen.....	19
4.1.2	Nutzungsmöglichkeiten frei werdenden Parkraums	23
4.2	Exemplarische Umsetzung.....	26
4.2.1	Untersuchungsraum – der Klausenerplatz-Kiez	26
4.2.2	Analyse der Parksituation.....	29
4.2.3	Bewertung der Parkflächen.....	30
4.2.4	Ergebnisse.....	31
5	Fazit	33
6	Literaturverzeichnis.....	34
IV	Anhang	39

I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des Carsharing in Deutschland von 1997 bis 2016.....	4
Abbildung 2: Darstellung der Entwicklung von Carsharing in Berlin von 2004-2015.....	5
Abbildung 3: Durchschnittliche Ausleihen bei car2go und DriveNow in Berlin nach Uhrzeit.....	6
Abbildung 4: Ausleihen pro Tag in Berlin nach Wochentagen.....	7
Abbildung 5: Entwurf des Verkehrszeichens für einen Carsharing-Parkplatz.....	9
Abbildung 6: Möglicher Einfluss von Carsharing auf die Gestaltung des Straßenraums.....	13
Abbildung 7: Gründe für die Präferenz von Elektrofahrzeugen (Mehrfachnennungen).....	15
Abbildung 8: Öffentliches Parklet in San Francisco (USA).....	24
Abbildung 9: Gewerblich genutztes Parklet in Milwaukee (USA).....	25
Abbildung 10: Fahrradstellplatz in London (GB).....	25
Abbildung 11: Lage und Detailansicht des Untersuchungsraums.....	27
Abbildung 12: Modal Split des Untersuchungsraums im Vergleich mit der Stadt Berlin.....	27
Abbildung 13: Simulation der Carsharing-Aktivitäten im Untersuchungsraum.....	28

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ersetzungsquoten in verschiedenen Carsharing-Systemen.....	12
Tabelle 2: Minimal benötigte Ersetzungsquote in Abhängigkeit vom Parkdruck	23
Tabelle 3: Eignung von Parkbereichen als Carsharing-Station	31

III Abkürzungsverzeichnis

CS	–	Carsharing
CsG	–	Carsharing-Gesetz
Kfz	–	Kraftfahrzeug
MIV	–	Motorisierter Individualverkehr
NMIV	–	Nichtmotorisierter Individualverkehr
ÖPNV	–	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	–	Personenkraftwagen
UITP	–	Weltverband des öffentlichen Verkehrs

1 Einleitung

Vor dem Hintergrund weltweiten Städtewachstums im Zuge der fortschreitenden Urbanisierung suchen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft nach Lösungen, um den Herausforderungen einer wachsenden, beschleunigten und immer mobileren Bevölkerung auf der begrenzten urbanen Fläche der Innenstädte zu begegnen. Als eine mögliche Lösung und Alternative zu konventionellen Fortbewegungsmitteln und insbesondere dem motorisierten Individualverkehr (MIV) tritt im Laufe der letzten Jahre das Carsharing immer stärker in den Fokus der Diskussion. Auch die Politik in Deutschland erkennt das Potenzial der Lösung und möchte mit einem neuen Carsharing-Gesetz, welches die Implementierung von bevorrechtigten Carsharing-Parkplätzen im öffentlichen Raum ermöglichen soll, einen Beitrag zur Unterstützung des Vorhabens leisten. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den Handlungsspielräumen und Potenzialen einer Umwidmung urbanen Parkraums und untersucht diese anhand einer exemplarischen Umwidmung in einem Berliner Stadtquartier.

Um einen Einstieg in das Thema des Carsharing zu ermöglichen, wird in Kapitel 2 zunächst kurz auf die historische Entwicklung des Carsharing eingegangen. Es werden wichtige Begrifflichkeiten erläutert und Definitionen aufgeführt sowie die Situation des Carsharing in Berlin dargestellt, wo sich mit dem Klausenerplatz-Kiez auch der Untersuchungsraum der im späteren Verlauf der Arbeit beispielhaft durchgeführten Umwidmung befindet. Des Weiteren wird auf das benannte Carsharing-Gesetz eingegangen und dessen Inhalt und die sich aus einer möglichen Verabschiedung des Gesetzes ergebenden Änderungen herausgearbeitet.

In Kapitel 3 soll der Frage nachgegangen werden, inwiefern das im vorigen Kapitel beschriebene Vorhaben der Bundesregierung tatsächlich das Potenzial hat, den aktuellen Problemen und Zielen der Stadtentwicklung, welche mit dem geplanten Gesetz verbunden werden, zu begegnen. Hierzu erfolgt zunächst eine Darstellung der unterschiedlichen Herausforderungsfelder, auf welche eine Implementierung von Carsharing-Parkplätzen einen direkten Einfluss ausübt. Daraufhin werden die Zielformulierungen unter Betrachtung bisheriger Erkenntnisse aus Forschung und Praxis auf ihre Realisierbarkeit untersucht. Zum Abschluss der Analyse erfolgt ein erstes Zwischenfazit, welches das Potenzial von Carsharing-Parkplätzen als Lösungsansatz und somit die Sinnhaftigkeit und die Bedeutung des Gesetzentwurfs kritisch diskutiert.

Kapitel 4 befasst sich mit den Möglichkeiten einer exemplarischen Umwidmung in einem Berliner Stadtquartier. Es wird zunächst die theoretische Herangehensweise erläutert und anschließend auf Basis dieser eine exemplarische, konkrete Umwidmung vorgenommen. Der Kiez wird hierfür zunächst nach demographischen und verkehrsinfrastrukturellen Faktoren analysiert, daraufhin werden das

Mobilitätsverhalten der Bewohner und die aktuelle Parksituation im Quartier dargestellt. Im Anschluss wird der Frage nachgegangen, welche Parkplätze sich tatsächlich für eine Umwidmung eignen, indem sowohl rechtliche Einschränkungen als auch lokale Rahmenbedingungen, die einer Umwidmung entgegen stehen könnten und die den Aufbau einer Carsharing-Station verhindern, analysiert und herausgearbeitet werden. Ferner wird auf Möglichkeiten anderweitiger städtebaulicher Umgestaltung von Parkflächen eingegangen. Nachdem die für eine Umwidmung in Frage kommenden Parkflächen herausgearbeitet wurden, folgt eine exemplarische theoretische Umgestaltung im Stadtquartier. Das Ergebnis wird dabei auf verschiedene Arten und Weisen dargestellt und kritisch bewertet.

Zum Abschluss erfolgt ein Fazit in Form einer kritischen Würdigung der vorliegenden Arbeit. Es werden Verbesserungspotenziale bei der Umsetzung herausgearbeitet, Problemstellen aufgedeckt und ein Ausblick auf weitergehende Forschungsansätze gegeben.

2 Entwicklung des Carsharing und Carsharing-Gesetz

2.1 Carsharing

Carsharing (*engl.*, deutsch: Auto-Teilen) ist in aller Munde. Überall auf der Welt treten neue Anbieter und neue Modelle auf den Markt mit dem Ziel, die Mobilität bestmöglich an die sich verändernden Anforderungen der Bevölkerung durch das Teilen eines Pkw mit anderen Mitgliedern der Community anzupassen. Seit nun mehr 30 Jahren weist das Carsharing eine konstant hohe Entwicklungsgeschwindigkeit auf und ist aus dem Straßenraum vieler Städte und Gemeinden inzwischen nicht mehr wegzudenken (Schwieger 2003, S. 30–31).

2.1.1 Begrifflichkeiten

Um eine Eindeutigkeit der Formulierungen im Zusammenhang mit der Thematik sicherzustellen, werden im Folgenden kurz einige Begrifflichkeiten geklärt.

Carsharing: „Organisierte (gebührenpflichtige) Nutzung eines Autos von mehreren Personen“ (Dudenredaktion o.J.). Fortan ist unter dem Begriff stets das kommerzielle, gebührenpflichtige Carsharing gemeint.

Carsharingfahrzeug: „Ein Carsharingfahrzeug [ist] ein Kraftfahrzeug, das einer unbestimmten Anzahl von Fahrern und Fahrerinnen auf der Grundlage einer Rahmenvereinbarung und einem die Energiekosten mit einschließenden Zeit - oder Kilometerarif oder Mischformen solcher Tarife angeboten und selbstständig reserviert und genutzt werden kann“ (Bundesregierung 2016, S. 1–2).

Stationsunabhängiges Carsharing (Free-floating-Modell/A-to-B-Modell): „Ein Angebotsmodell, bei dem die Nutzung des Fahrzeugs ohne Rücksicht auf vorab örtlich festgelegte Abhol- und Rückgabestellen begonnen und beendet werden kann“ (ebd., S. 2).

Stationsbasiertes Carsharing (A-to-A-Modell): „Ein Angebotsmodell, das auf vorab reservierbaren Fahrzeugen und örtlich festgelegten Abhol- oder Rückgabestellen beruht“ (ebd., S. 2).

2.1.2 Historische Entwicklung

Das Carsharing hat seinen Ursprung im Jahr 1987 in Luzern in der Schweiz. Schon zuvor gab es Beispiele privater Nachbarschaften, welche versuchten, durch das gemeinsame Nutzen eines Fahrzeugs negative Umwelteinflüsse zu minimieren und die aufgewendete Zeit für administrative Aufgaben im Zusammenhang mit dem Privatfahrzeug zu verringern (Schwieger 2003, S. 30). Doch mit der Kommerzialisierung war es erstmals möglich, einen standardisierten Zugang zur neuen Mobilitätsform zu schaffen und gleichzeitig Verantwortlichkeiten bezüglich Versicherung und Kosten klar zu

definieren. Bereits ein Jahr nach dem Start in der Schweiz erfolgte auch in Deutschland der Startschuss zum stationsbasierten Carsharing. Das von Gründer Markus Petersen als Feldversuch einer wissenschaftlichen Studie angedachte Projekt, in welchem das Konzept mit zunächst einem einzigen Fahrzeug erprobt wurde, führte im Jahr 1990 zur Gründung der STATAUTO Car-Sharing GmbH, dem ersten kommerziellen Anbieter von Carsharing in Deutschland (Bundesverband CarSharing e.V. 2014, S. 17). Das Projekt fand schnell Nachahmer in anderen deutschen Städten und so wurden 1994 bereits 69 verschiedene Anbieter, meist als Verein geführt, gezählt (Bundesverband CarSharing e.V. 2014, S. 19). Es folgte eine Phase der zunehmenden Professionalisierung und einer, der höheren Nutzeranzahl und dem damit einhergehenden höheren Personalbedarf geschuldeten, Verschiebung von vereinsgeführten zu unternehmerischen Vorhaben, da es den oft ehrenamtlichen Organisationen nicht mehr möglich war den benötigten Verwaltungs- und Zeitaufwand zu bewältigen (Bundesverband CarSharing e.V. 2014, S. 20). Im Jahr 2016, gut ein Vierteljahrhundert nach dem Start der deutschen Carsharing-Geschichte, waren 1,26 Mio. fahrberechtigte Personen in den 537 Städten und Gemeinden in denen Carsharing-Angebote verfügbar waren, bei mindestens einem Anbieter registriert. Einen großen Anteil zu der rasanten Entwicklung des Carsharing in den letzten Jahren steuerte das 2011 eingeführte Free-floating-Modell, welches innerhalb weniger Jahre einen Bestand von 7.000 Fahrzeugen (Stand: 2016; Anzahl stationsbasierter Fahrzeuge: 9.100) aufbauen konnte und das Portfolio der angebotenen Dienstleistungen ergänzt (Loose 2016b, S. 3–4), bei. Die nachfolgende Grafik zeigt die Entwicklung der Anzahl von Carsharing-Fahrzeugen und -nutzern in Deutschland zwischen den Jahren 1997 und 2016.

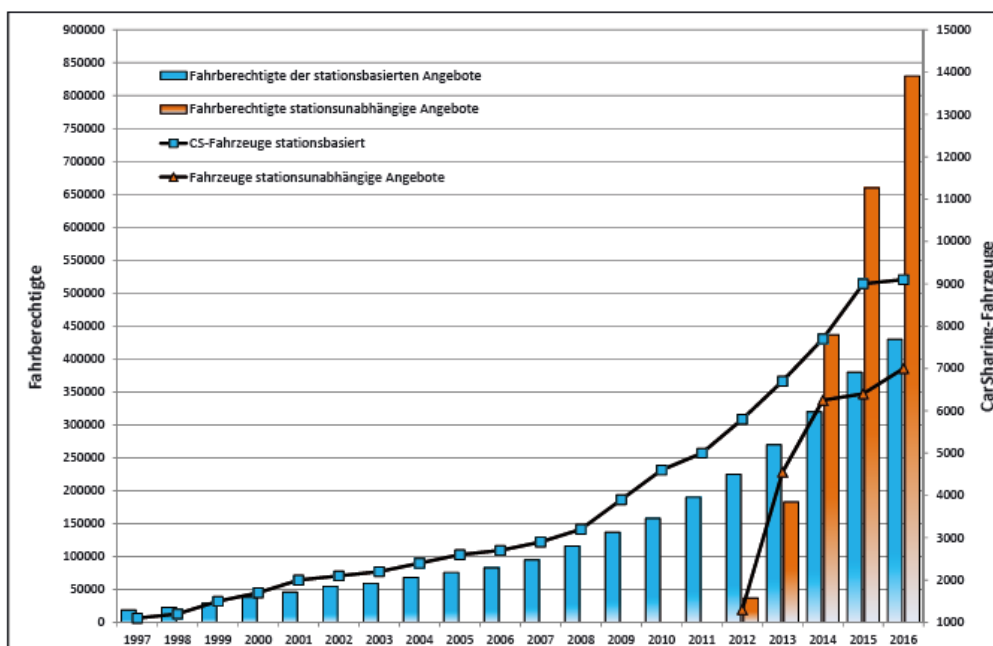


Abbildung 1: Entwicklung des Carsharing in Deutschland von 1997 bis 2016

Quelle: (Loose 2016b, S. 2)

2.1.3 Entwicklung und IST-Zustand in Berlin

Auch in Berlin, der Geburtsstadt des deutschen Carsharing, läuft das Wachstum des Carsharing unvermindert weiter. Gab es im Jahr 2012 insgesamt 2.475 Fahrzeuge, so zählte der Bundesverband CarSharing e.V. in seinem im Jahr 2015 letztmals durchgeführten Städteranking bereits insgesamt 2.911 angebotene Fahrzeuge. Auffällig in Berlin ist hierbei der hohe Anteil von Free-floating-Fahrzeugen. 2011 eingeführt, wurden im Jahr 2015 bereits 2.366 Fahrzeuge des flexiblen A-to-B-Modells gezählt, was einem Anteil von über 80 % entspricht. Auf die Gesamtbevölkerung bezogen rangiert Berlin im oben benannten Ranking auf Rang 11 mit insgesamt 0,85 Carsharing-Fahrzeugen pro 1.000 Einwohnern. Im Vergleich hierzu liegt die deutsche Carsharing-Hauptstadt Karlsruhe bei einem Verhältnis von 2,15 – wobei alle Fahrzeuge dem stationsbasierten Modell zuzuschreiben sind (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2014, S. 33; Bundesverband CarSharing e.V. 2015). Die folgende Grafik liefert einen Eindruck über die Entwicklung des Carsharing in Berlin innerhalb der Jahre 2004 und 2015, aufgeteilt nach den beiden verschiedenen Modelltypen.

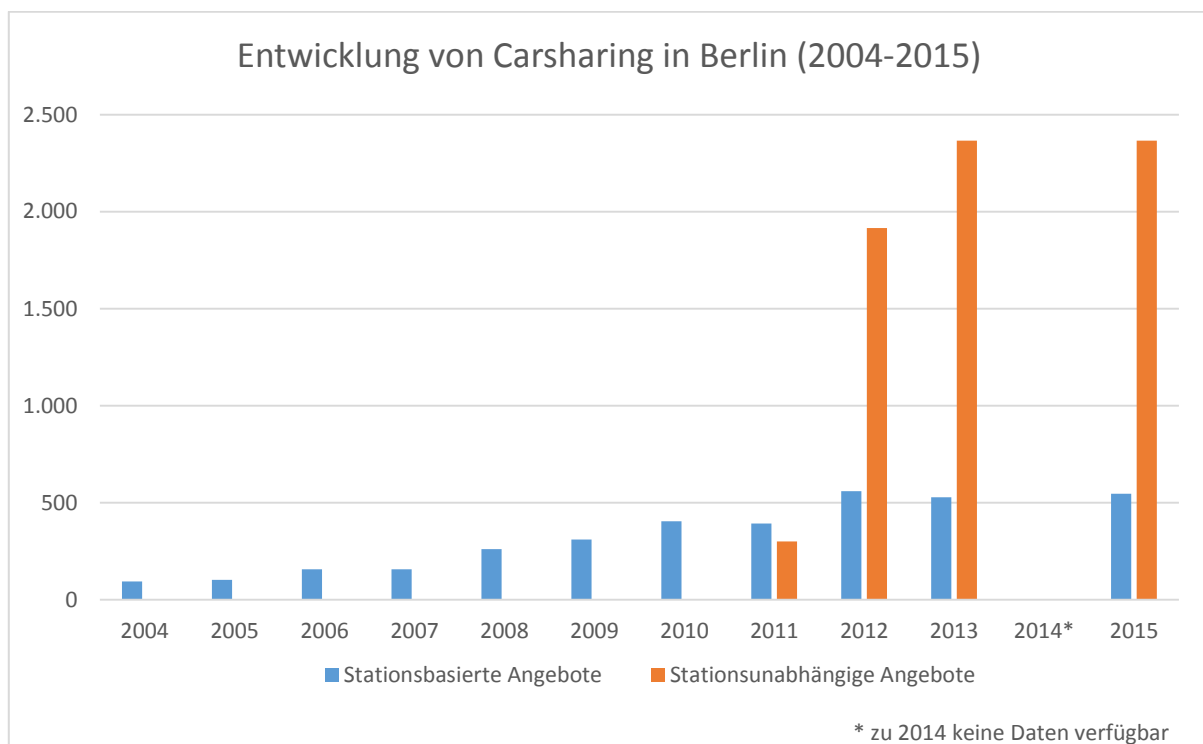


Abbildung 2: Darstellung der Entwicklung von Carsharing in Berlin von 2004-2015

Eigene Darstellung in Anlehnung an (Bundesverband CarSharing e.V. 2013, 2015; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2014, S. 33)

Auffällig bei der Entwicklung in Berlin ist, wie auch auf nationaler Ebene, die relativ konstante Entwicklungsgeschwindigkeit der stationsbasierten Angebote im Gegensatz zu der sprunghaften Veränderung bei den stationsunabhängigen Angeboten. Wurden diese nach Markteintritt 2011 in den folgenden beiden Jahren in Berlin massiv ausgebaut, stagnierte die Entwicklung anschließend, im

Gegensatz zum deutschlandweiten Fortgang, bis zum Jahr 2015 vollständig. Dies könnte auf den Umstand zurückzuführen sein, dass ein stationsunabhängiges Modell erst mit einer kritischen Anzahl von verfügbaren Fahrzeugen einen Mehrwert für den Nutzer darstellt und der Eintritt eines Unternehmens in den Markt aufgrund der immens hohen Investitionskosten und des hohen benötigten Knowhows deutlich seltener, dann jedoch mit der Implementierung einer mengenmäßig bereits funktionalen Flotte geschieht. Auch die Größe einer Stadt hat einen Einfluss auf die ökonomische Sinnhaftigkeit des Aufbaus einer Free-floating-Flotte in einem Gebiet. So ist nach Aussage der Anbieter ein Free-floating-Modell nur für Städte ab 500.000 Einwohnern gewinnbringend zu unterhalten (Bundesverband CarSharing e.V. 2016a, S. 3; Loose 2016b, S. 5).

Aus einer mit 15.602 Befragten durchgeführten Studie der Technischen Universität Dresden geht hervor, dass im Jahr 2013 insgesamt ca. 7% der Einwohner Berlins Carsharing nutzten (Ahrens 2014a, S. 6). Im auch als *Hundekopf* bezeichneten Innenstadtbereich waren es sogar etwa 13% (Ahrens 2014b, S. 6). Darüber hinaus zeichnen sich die Nutzer des Angebots durch eine hohe Affinität zum öffentlichen Personennahverkehr aus und nutzen diesen überdurchschnittlich häufig (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit et al. 2016, S. 88). Lehmann und Müller (2015) untersuchten in einer weitreichenden Datenanalyse den aktuellen Stand des Free-floating-Carsharing in Berlin. In der Studie wurden über einen Zeitraum von fünf Wochen die Standortkoordinaten aller car2go- und DriveNow-Fahrzeuge, den beiden größten Free-floating-Anbietern der Stadt, erfasst und ausgewertet. Die nachfolgende Grafik zeigt ergebnisbezogen die durchschnittlichen Ausleihen im Berliner Geschäftsgebiet in Abhängigkeit von der Tageszeit.

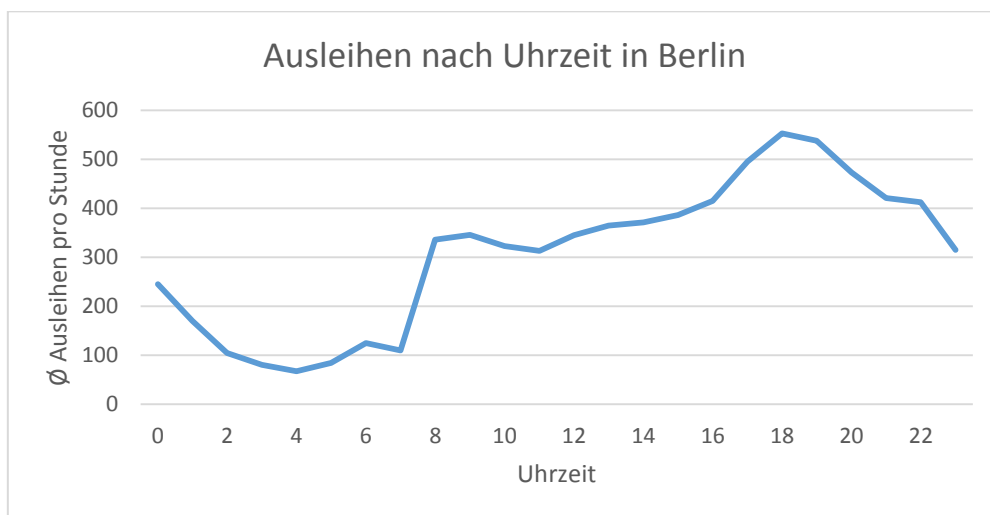


Abbildung 3: Durchschnittliche Ausleihen bei car2go und DriveNow in Berlin nach Uhrzeit

Eigene Darstellung in Anlehnung an (Lehmann und Müller 2015)

Es fällt auf, dass Carsharing-Fahrzeuge vor allem am späten Nachmittag und in den Abendstunden angemietet werden. Auf dem Weg zur und vor allem von der Arbeit zeigen sich Hochzeiten der

Buchungen, den absoluten Höhepunkt erreichen die Ausleihen in der Zeit von 18-20 Uhr. Kreimeier (2016) schließt hieraus auf einen der Hauptgründe, für welchen Carsharing-Fahrzeuge derzeit eingesetzt würden: „Zum Partymachen. Ein beliebtes Modell: Hinfahrt mit dem günstigeren Teil-Auto, Rückfahrt nach Bier und Wein mit dem Taxi.“ Auch für die in der folgenden Grafik aufgeführte Verteilung der Ausleihen auf die Wochentage ergibt sich ein interessantes Bild.

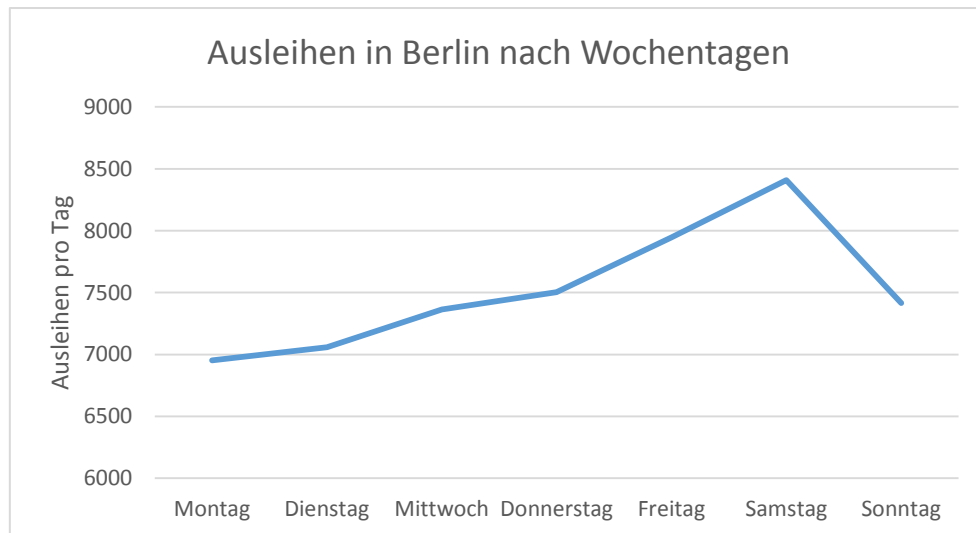


Abbildung 4: Ausleihen pro Tag in Berlin nach Wochentagen

Eigene Darstellung in Anlehnung an (Lehmann und Müller 2015)

Mit weiterem Verlauf der Woche steigt die Zahl der Mietvorgänge kontinuierlich bis zum Samstag an, was ein Indiz dafür sein könnte, dass Carsharing-Fahrten in Berlin aktuell vor allem der Freizeitgestaltung dienen. Diese These findet Unterstützung in dem Forschungsbericht des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016, S. 156), welche die Freizeitgestaltung sowohl für das stationsunabhängige Modell von DriveNow (54% der Befragten), als auch für das stationsbasierte Modell von Flinkster (69% der Befragten) als am weitesten verbreiteten Wegezweck herausgearbeitet hat.

Zusammenfassend ergibt sich in Berlin ein stark auf das Free-floating-Modell konzentrierter und von vielen Nutzern und wenigen dominierenden Anbietern geprägter Markt, dessen Entwicklung bei Betrachtung der vergangenen Jahre auf den sich abzeichnenden Trend bezogen wohl auch in naher Zukunft weiter voranschreiten dürfte.

2.2 Das Carsharing-Gesetz

Erste dokumentierte Überlegungen zu reservierten Carsharing-Stellplätzen im öffentlichen Straßenraum gehen auf das Jahr 1992 zurück (Loose 2016b, S. 5). 24 Jahre später hat die Bundesregierung (2016) mit ihrem Gesetzentwurf zur Bevorrechtigung des Carsharing (CsG) die Privilegierung von Carsharing-Fahrzeugen beim Parken auf nichtprivaten Flächen auf den Weg

gebracht. Das Gesetz soll es Anbietern ermöglichen, in Ballungsgebieten mit hohem Parkdruck ein stetiges Angebot von Parkraum zum Abstellen der gemieteten Fahrzeuge zum einen und von verfügbaren Fahrzeugen zum Anmieten zum anderen sicherzustellen. Schon 2013 hatte der Bundesrat eine „Entschließung für verbesserte Bedingungen des Angebots von Carsharing in Städten und Gemeinden [...] gefasst, um zu einer Vereinfachung und Stärkung der Nutzung von Carsharing in Städten und Gemeinden zu kommen [...]“ (Bundesregierung 2016, S. 12). Im Folgenden werden zunächst der Inhalt des Gesetzentwurfs und die sich aus ihm ergebenden Änderungen im Vergleich zum Status quo vorgestellt, bevor die Ziele, welche die Bundesregierung mit dem Gesetz verbindet, herausgearbeitet werden. Abschließend erfolgt ein Blick auf den aktuellen Stand der Verabschiedung.

Inhalt des Gesetzentwurfs

Das geplante Gesetz richtet sich sowohl an Anbieter des stationsbasierten als auch des stationsunabhängigen Modells und bietet, angepasst an die jeweiligen Bedürfnisse der beiden Varianten, unterschiedliche Privilegierungsmöglichkeiten.

Das Gesetz soll es den jeweils zuständigen Straßenverkehrsbehörden ermöglichen, durch Rechtsverordnungen Bevorrechtigung beim Parken für kommerzielle Carsharing-Fahrzeuge auszusprechen, sei es durch Ermäßigungen wie das Wegfallen von Parkgebühren oder durch die Ausweisung einer Fläche als Carsharing-Parkplatz. Das Gesetz unterscheidet hierbei zwischen fest zugewiesenen Parkflächen, welche einem festgelegten stationsabhängigen Anbieter zugesprochen werden und frei verfügbaren Parkplätzen, welche allen Fahrzeugen priorisiert zur Verfügung stehen, die eine „deutlich sichtbare[] Kennzeichnung als Carsharingfahrzeug“ (ebd., S. 3) aufweisen.

Vor allem für die stationsbasierten Anbieter ergibt sich durch das geplante Gesetz die Möglichkeit, auch im öffentlichen Raum auf die Verfügbarkeit des Angebots aufmerksam zu machen. Die Vergabe der bevorrechtigten Flächen erfolgt mittels eines „diskriminierungsfreien und transparenten Auswahlverfahrens“ (ebd., S. 4) und für einen Zeitraum von fünf Jahren. Insbesondere die „Vernetzung mit dem öffentlichen Personennahverkehr“ (ebd., S. 5) und „das Vorhalten elektrisch betriebener Fahrzeuge“ sind maßgebliche Kriterien für die Auswahl des geeigneten Anbieters. Darüber hinaus muss der Carsharing-Anbieter neben einem vorgegebenen Leistungsumfang bezüglich Mietdauer und -kosten, vorgeschriebenen Informationspflichten zu umweltschonendem Fahren und der Verpflichtung zu regelmäßigen Wartungen eine der Flottengröße angepasste Nutzerzahl von 10-15 Nutzern pro Fahrzeug nachweisen. Für kleine Gemeinden sind Abweichungen vom Prozedere möglich.

Die nichtordnungsrechtlichen Bevorrechtigungen der Carsharing-Fahrzeuge können nur durch eine „Änderungsverordnung [...] durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gemeinsam mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

festgelegt werden. Auf diese Weise wird garantiert, dass der Ordnungsgeber [...] jegliche Neuregelung [...] mit Blick auf deren Vereinbarkeit mit der Verkehrssicherheit und dem Verkehrsfluss schafft“ (ebd., S. 13). Dies ist insbesondere für die erteilte Befugnis „bauliche Vorrichtungen für das Sperren der Fläche für Nichtbevorrechtigte“ (ebd., S. 7) anzubringen wichtig. Bis zum 01.07.2021 soll das Gesetz durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gemeinsam mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit bezüglich des Erreichens der im Folgenden dargestellten, mit dem Gesetz verbundenen, Ziele evaluiert werden.



Abbildung 5: Entwurf des Verkehrszeichens für einen Carsharing-Parkplatz

Quelle: (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur o.J.)

Ziele des Gesetzes

Hauptziel und Begründungsschwerpunkt für den Gesetzentwurf ist die angestrebte „Verringerung insbesondere klima- und umweltschädlicher Auswirkungen des motorisierten Individualverkehrs“ (ebd., S. 1) unter dem Aspekt des Ziels, „die Treibhausgasemissionen bis 2050 um mindestens 80 % gegenüber 1990 zu senken“ (ebd., S. 10). Hierzu soll auch die Tatsache beitragen, dass Carsharing „zu einer Marktdurchdringung mit neuen und umweltschonenden Antriebstechnologien (z.B. Elektroautos) beitragen [kann]“ (ebd., S. 11).

Der Gesetzentwurf beschränkt sich jedoch nicht auf die benannten klima- und umweltorientierten Vorhaben. So kann es der Begründung des Gesetzentwurfs folgend durch Carsharing „gerade in innerstädtischen Quartieren langfristig zu einer Reduzierung des Flächenbedarfs für das Parken und damit zu einer qualitativen Verbesserung im Wohnumfeld kommen. Durch die Vorhaltung von speziellen Parkplätzen für Carsharingfahrzeuge kann zudem gleichzeitig der Parksuchverkehr im innerstädtischen Bereich reduziert werden. [...] Dies kann bestenfalls auch dazu führen, Parkraum insgesamt reduzieren zu können, um die frei werdenden Flächen einer anderen städtebaulichen Nutzung zuzuführen“ (ebd., S. 10-11).

In Bezug auf die Förderung multimodaler Verkehrsangebote, welche ebenfalls fester Bestandteil der Koalitionsvereinbarung der Berliner Landesregierung ist (Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD) - Landesverband Berlin et al. 2016, S. 46), kann nach Meinung der Gesetzgeber „die Einbeziehung von Carsharing in den Umweltverbund [...] die verkehrspolitische Strategie zur Verminderung des motorisierten Individualverkehrs [unterstützen]“ (Bundesregierung 2016, S. 11), da es die „Lücke zwischen [dessen...] bisherigen Verkehrsmitteln schließt, die immer wieder dazu führt, dass ein privater Pkw angeschafft wird“ (ebd., S. 11).

Zusammenfassend lauten die Kernziele des Gesetzentwurfs:

- Reduzierung des Parkraums/Städtebauliche Nutzung von Parkflächen
- Reduzierung des Parksuchverkehrs
- Stärkung des Umweltverbunds
- Förderung der Elektromobilität

Alle Ziele sind dabei wiederum Bestandteile des primären Ziels des geplanten Gesetzes: Das Erreichen der gesteckten klimapolitischen Ziele zur aktiven Förderung des Klimaschutzes.

Stand der Verabschiedung (Stand: 01.04.2017)

In einer ersten Stellungnahme zu dem Gesetzentwurf äußerte der Bundesrat (2017, S. 1) grundsätzliche Zustimmung zu dem Vorhaben, die Institution „teilt die Meinung der Bundesregierung, dass Carsharing zu einer schnelleren Marktdurchdringung alternativer Kfz-Antriebstechnologien [...] und somit zum Klimaschutz und zur Lösung der in vielen Städten virulenten Probleme mit der Einhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte für Stickstoffdioxid beitragen kann.“

Am 09.03.2017 stand der Entwurf erstmals auf der Tagesordnung des Deutschen Bundestages. Über alle mit Rednern vertretenen Parteien hinweg (CDU/CSU, SPD, Bündnis 90/Die Grünen, Die LINKE) gab es Zustimmung für das geplante Vorhaben. Die LINKE, in Person von Herbert Behrens, warnte vor einer möglichen Verdrängung von Vereinsfahrzeugen im Carsharing und wies auf mögliche Probleme hin, welche mit der Tatsache, dass zwei verschiedene Systeme mit einem Gesetz reguliert werden sollen, auftreten könnten. Matthias Gastel von Bündnis 90/Die Grünen kritisierte das Fehlen eines multimodalen Denkens der Bundesregierung und verwies auf die Möglichkeit einer Regelung der Thematik durch eine Änderung des Straßenverkehrsgesetzes. Auch die Berücksichtigung von privaten Carsharing-Angeboten sowie verbindliche Umweltvorgaben für die Anbieter seien Punkte, welche zusätzlich in das Gesetz einbezogen werden sollten (Deutscher Bundestag 2017a). In der Konsequenz dessen befassten sich die zuständigen Ausschüsse mit einer möglichen Überarbeitung des Gesetzentwurfs.

In der Abstimmung über den Gesetzentwurf am 30.03.2017 wurde das Gesetz nicht-einstimmig durch Stimmen der Großen Koalition vom Bundestag verabschiedet. Im Voraus wurden durch die Ausschüsse noch vereinzelte Änderungen vorgenommen. Wichtigste Änderung ist die Verlängerung der Sondernutzungsrechte für die stationsbasierten Parkplätze von 5 auf 8 Jahre (Deutscher Bundestag 2017b).

Am 01.09.2017 wird das Carsharing-Gesetz, 25 Jahre nach dem erstmaligen Auftreten der Thematik, in Kraft treten.

3 Carsharing-Parkplätze als Lösungsansatz aktueller Herausforderungen der Stadtentwicklung

Fortschreitendes Bevölkerungswachstum, einhergehend mit einer immer stärker und schneller voranschreitenden Urbanisierung, stellen vor allem Städte und Metropolregionen weltweit vor neuartige Herausforderungen, sowohl auf ökologischer, als auch auf städtebaulicher und verkehrstechnischer Ebene. Das in Kapitel 2.2 vorgestellte geplante Carsharing-Gesetz soll einen Beitrag zum Umgang mit diesen Herausforderungen liefern. Doch in welchem Maße beeinflusst die mögliche Installation von Carsharing-Parkplätzen tatsächlich die von der Bundesregierung in ihrer Begründung zur Notwendigkeit des Gesetzes benannten Bereiche und Problemfelder? Im Folgenden soll der Einfluss einer Umwidmung auf die jeweiligen Zielformulierungen kritisch untersucht werden, um aus dieser Analyse eine qualitative Aussage über das gesamtgesellschaftliche Potenzial des Vorhabens treffen zu können.

3.1 Herausforderungsfelder

Zusammenfassend lassen sich die Ziele des Gesetzentwurfs, welche in Kapitel 2.2 erarbeitet wurden, zwei Herausforderungsfeldern zuweisen. Diese sind:

Herausforderungen an den Raum: Reduzierung des Parkraums/Städtebauliche Nutzung von Parkflächen, Reduzierung des Parksuchverkehrs

Herausforderungen an die Mobilität: Stärkung des Umweltverbunds, Förderung der Elektromobilität

Beide Herausforderungsfelder werden im Folgenden einzeln in Bezug auf die Erreichbarkeit der formulierten Ziele untersucht.

3.2 Herausforderungen an den Raum

Auf den ersten Blick scheinen die Ziele der Reduzierung von Parkraum und des Parksuchverkehrs sich komplementär entgegengustehen, da eine Verringerung von Parkflächen und eine gleichzeitige Entspannung des Parksuchverkehrs auf vollständig genutzten Arealen ohne Änderung weiterer Faktoren per se nicht möglich sind. Die beiden Herausforderungen führen also zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen in Bezug auf den zukünftigen Flächenbedarf von Parkraum, sie basieren jedoch auf derselben Variable: Der Anzahl von Pkw im öffentlichen Raum.

Dieses Zwischenfazit zeigt auf, dass die Lösung des räumlichen Herausforderungsfeldes nicht ohne eine Veränderung der Anzahl von Personenkraftwagen, welche auf einen öffentlichen Parkplatz

angewiesen sind, und somit letztlich nicht ohne eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens der Bürger einhergehen kann. Die Implementierung von Carsharing-Parkplätzen leistet folglich für die benannten Problemstellen nur dann einen Beitrag, wenn durch sie der tatsächliche Pkw-Bestand verringert wird.

In einem Vergleich von mehreren Studien der Jahre 2015 und 2016 ging der Bundesverband CarSharing e.V. der Frage nach, in welchem Maße die beiden unterschiedlichen Varianten des Carsharing die Abschaffung von privaten Pkw fördern. Das Ergebnis: „Kunden stationsbasierter CarSharing-Systeme schaffen mehr eigene Fahrzeuge ab und sind deutlich öfter autofrei als Kunden des free-floating CarSharing. Sie nutzen daher auch den ÖPNV öfter und reduzieren die Zahl der mit dem Pkw zurückgelegten Wege stärker“ (Nehrke 2016, S. 7). So kommen die bereits erwähnte Studie WiMobil und die Münchener Studie EVA-CS zu dem Ergebnis, „dass 6,5 bis 9,2 Prozent der Kunden von free-floating Systemen und 11,9 bis 20,1 Prozent der Kunden von stationsbasierten Systemen ein Auto abgeschafft haben“ (ebd., S. 2). Durch die höhere Nutzerzahl pro Fahrzeug bei den Free-floating-Anbietern von 126:45 (deutschlandweit, Stand 2016) im Vergleich zu dem stationsbasierten Modell könne der geringere Wirkungsgrad des Konzepts jedoch zu einem Teil kompensiert werden (ebd., S. 6,8). Die nachfolgende Grafik fasst das Ergebnis der Studie des Bundesverband CarSharing e.V. in Bezug auf das Entlastungspotenzial verschiedener Carsharing-Systeme zusammen.

System	Ersetzungsquote (q)	Ort
Bisherige Studien		
Stationsbasiert	1:9 – 1:13	Nordamerika
Stationsbasiert	1:10	Deutschland
Stationsbasiert	1:7 – 1:10	Australien
Free-floating	1:3	Paris
Free-floating	1:1	Amsterdam
Stationsbasiert	1:11	<i>cambio</i> -Städte in Deutschland
Neue Untersuchungen		
Stationsbasiert	1:10,5	London
Stationsbasiert	1:8 – 1:20*	Deutschland, nur Innenstädte
Stationsbasiert	1:1,3 – 1:2,0	München
Free-floating	1:2,0 – 1:3,6	München

Tabelle 1: Ersetzungsquoten in verschiedenen Carsharing-Systemen

Eigene Darstellung in Anlehnung an (Nehrke 2016, S. 6)

Über alle Studien hinweg zeigt sich mit Ausnahme des Beispiels der Stadt Amsterdam, dass – vor allem das stationsbasierte - Carsharing einen tatsächlichen Beitrag zur Entlastung der Parkräume leistet, da durch das Anbieten der Dienstleistung der Fahrzeugbestand in den untersuchten Gebieten

nachweislich real zurückgegangen ist. In der eigens erstellten Studie des Bundesverband CarSharing e.V. (* in Tabelle 1) sind auch die Abschaffungen berücksichtigt, welche in den zwölf Monaten vor Anmeldung, die also aufgrund des Vorhandenseins des Angebots, erfolgten. Diesen Aspekt mit einbezogen, kommt die Studie zu dem Ergebnis, dass ein Carsharing-Fahrzeug sogar bis zu 20 private Pkw ersetzen kann (Loose 2016b, S. 4). Zwar sollte diese Zahl kritisch betrachtet werden, sie zeigt jedoch, wie auch die weiteren Studien, das große Potenzial auf, welches die Dienstleistung für die Entlastung der Straßenräume haben kann. Die nachfolgende Abbildung 6 zeigt modellhaft den möglichen Einfluss von Carsharing auf die Gestaltung des Straßenraums.



Abbildung 6: Möglicher Einfluss von Carsharing auf die Gestaltung des Straßenraums

Quelle: (Loose 2016a, S. 1)

Die dargestellten Ergebnisse zeigen, dass bereits der reine Zugewinn an Nutzern von Carsharing-Angeboten mit der Entlastung sowohl der Parkflächen als auch des Parksuchverkehrs einhergeht. Eine Förderung der Nutzerzahlen trägt also, eine gleichbleibende Entwicklung vorausgesetzt, direkt zum Erreichen der gesteckten Ziele des räumlichen Herausforderungsfeldes bei.

Eben diese Förderung soll durch die die Priorisierung von Carsharing-Fahrzeugen vorangebracht werden. Vor allem Anbieter des stationsbasierten Modells könnten durch die bessere Sichtbarkeit der Stellplätze im öffentlichen Raum einen starken Zugewinn erhalten, welcher sich, der obigen Logik folgend, in einer höheren Anzahl abgeschaffter Privatfahrzeuge äußern würde. Auch die höhere und gesicherte Verfügbarkeit von Fahrzeugen und Parkflächen könnte zu einer Steigerung der Nutzerzahlen führen. Voraussetzung hierfür ist eine Sicherung der Flächen gegen Falschparker, welcher der Gesetzentwurf durch die Möglichkeit, „geeignete bauliche Vorrichtungen für das Sperren der Fläche für Nichtbevorrechtigte“ (Bundesregierung 2016, S. 7) anzubringen, Rechnung trägt. Dies bezieht sich in der Praxis jedoch lediglich auf die fest an einen Anbieter vergebenen Parkflächen.

Auch die im öffentlichen Raum bereits gut sichtbaren Free-floating-Anbieter könnten in Zeiten geplanter Ausweitungen von Parkraumbewirtschaftung (Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD) - Landesverband Berlin et al. 2016, S. 48) vor allem von den Befreiungen von Parkentgelten profitieren und durch die relative Preissenkung des Angebots zusätzliche Kunden generieren.

Zusammenfassend kann das geplante Carsharing-Gesetz durch die aktive Förderung des Carsharing und insbesondere durch die Steigerung dessen Attraktivität im Vergleich zum MIV einen positiven Einfluss auf die Entwicklung des Parksuchverkehrs zum einen und die Anzahl benötigter Parkflächen zum anderen ausüben. Durch den damit einhergehenden Flächenzugewinn kann öffentlicher Raum zurückgewonnen werden, welcher durch Umgestaltung zur Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität im Quartier beitragen kann.

3.3 Herausforderungen an die Mobilität

Im mobilitätsbezogenen Herausforderungsfeld liegt der Fokus des Gesetzes vor allem auf zwei Zielformulierungen: Der Stärkung des Umweltverbunds und der Förderung der Elektromobilität.

Letztere erfolgt aktuell bereits durch Subventionen beim Neukauf von Pkw und durch die Privilegierung von Elektrofahrzeugen auf gekennzeichneten Parkflächen. Entscheidend für die Etablierung der Elektromobilität ist laut der Studie WiMobil neben der verfügbaren Ladeinfrastruktur jedoch vor allem die Akzeptanz der neuartigen Antriebsart beim Nutzer (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit et al. 2016, S. 182). Das Carsharing-Gesetz unterstützt somit die Elektromobilität dann, wenn es Nutzungshemmnisse abbaut und hierdurch zu einem höheren Anteil an Fahrten mit Elektrofahrzeugen im Vergleich zu den konventionellen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren führt.

Die genannte Studie untersuchte unter anderem durch Befragungen von Nutzern der Anbieter DriveNow und Flinkster die Wirkung von E-Carsharing-Systemen. Sie kommt zu dem Schluss, dass „sehr viele Carsharing-Nutzer im Laufe ihrer Mitgliedschaft erste Erfahrungen mit Elektromobilität machen“ (ebd., S. 183). So erhöhte sich beispielsweise die Anzahl der Nutzer von DriveNow, welche bereits Erfahrungen mit Elektromobilität gemacht hatten, innerhalb eines Jahres von 54 auf 75% (ebd., S. 182). Carsharing selbst scheint sich also durch die Möglichkeit, niedrighschwellig ein Elektrofahrzeug zu testen, durchaus für die Steigerung der Akzeptanz und auch die langfristige Etablierung des Antriebskonzepts zu eignen. So gaben 67% der befragten Flinkster- und 51% der befragten DriveNow-Kunden an, ein Elektrofahrzeug bei Verfügbarkeit zu präferieren (ebd., S. 183). Abbildung 7 zeigt die dabei angegebenen Gründe der Nutzer für diese Bevorzugung von Elektrofahrzeugen.

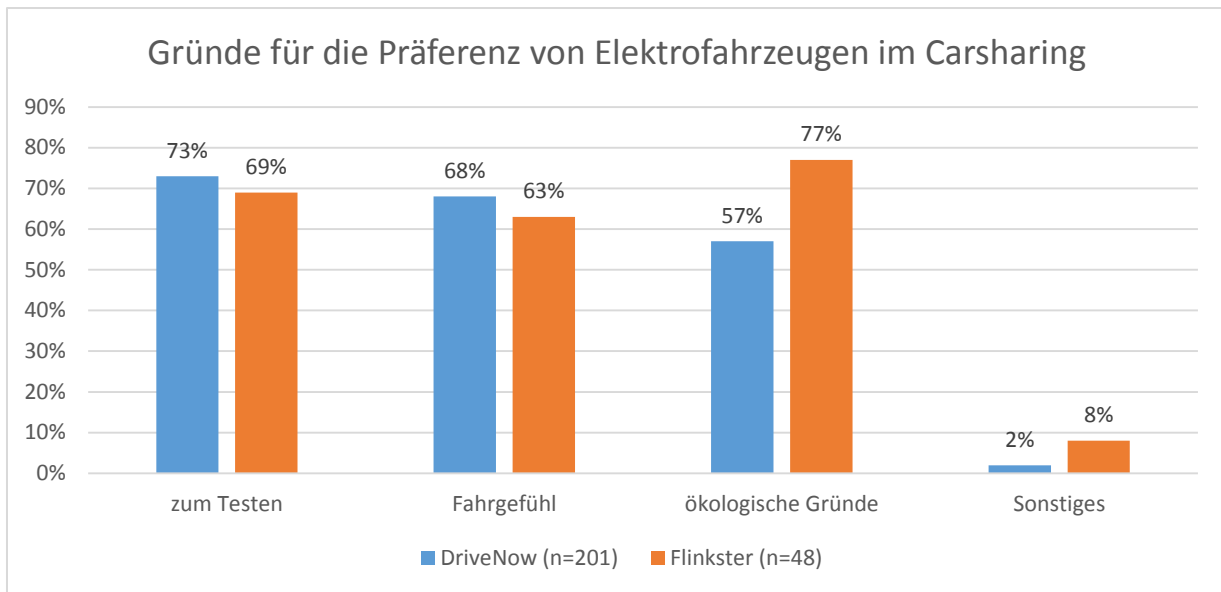


Abbildung 7: Gründe für die Präferenz von Elektrofahrzeugen (Mehrfachnennungen)

Eigene Darstellung in Anlehnung an: (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit et al. 2016, S. 184)

Die Grafik zeigt, dass neben den ökologischen Aspekten und dem als positiv empfundenem Fahrgefühl vor allem das Testen der neuartigen Antriebsart einen der Hauptgründe für das Nutzen von Elektrofahrzeugen im Carsharing darstellt. Durch dieses aktive Ausprobieren und Erleben sowie ein positives Empfinden dessen könnten Nutzungshemmnisse abgebaut und in der Folge die Nutzungshäufigkeit von Elektrofahrzeugen potenziell erhöht werden.

Unter den Befragten Carsharing-Nutzern, welche noch keine aktive Erfahrung mit Elektromobilität gemacht hatten, gab der Großteil der Nutzer (73% bei DriveNow, 67% bei Flinkster) die schlechte Verfügbarkeit der Fahrzeuge als Hauptgrund hierfür an (ebd., S. 186). An dieser Hemmnis setzt das geplante Carsharing-Gesetz an, indem es eben diese Verfügbarkeit steigern möchte. Durch Einbeziehen des Anteils an Elektrofahrzeugen innerhalb der Flotte in das Bewertungsportfolio für die Vergabe von stationsbasierten Stellflächen setzt es einen Anreiz für die Anbieter, den Anteil an Elektrofahrzeugen in ihrer Flotte möglichst hoch zu halten. Somit könnte das Gesetz zu einer weiteren Marktdurchdringung alternativer Antriebskonzepte beitragen, da Nutzungshemmnisse abgebaut und die Verfügbarkeit des Angebots gleichermaßen erhöht werden können.

Die Stärkung des Umweltverbunds ist das zweite große Ziel der Bundesregierung im Herausforderungsfeld Mobilität. Der Umweltverbund umfasst sowohl „öffentliche Verkehrsmittel, Fahrräder oder [den Weg] zu Fuß, aber auch die gelegentliche Autoleihe und die Mitfahrzentralen“ (VBB Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH 2017). Diese, auch als kombinierte Mobilität bezeichnete, Verknüpfung des ÖPNV mit anderen umweltfreundlichen Fortbewegungsmöglichkeiten soll laut Weltverband des öffentlichen Verkehrs (UITP) dazu führen, dass ÖPNV-Anbieter „echte

Mobilitätsanbieter [...] werden [...] ein kompletteres Angebot für die Kunden“ (Loose und Glotz-Richter 2012, S. 21) schaffen können. Carsharing ist demnach schon per Definition fester Bestandteil des Umweltverbunds und trägt durch seine Einzigartigkeit zur Bereicherung des Mobilitätsportfolios bei. In eben dieser Attraktivitätssteigerung der kombinierten Mobilität sieht auch die Bundesregierung einen Hebel, um Personen langfristig zum Verzicht auf den eigenen Pkw zu bewegen.

Entscheidend ist hierbei auch und vor allem die flächendeckende Netzbildungsfähigkeit des Angebots des Umweltverbunds und in diesem Zusammenhang in besonderem Maße die Bildung von einfachen Umsteigemöglichkeiten zwischen den Verkehrsmitteln an Knotenpunkten. So empfiehlt der UITP den Aufbau von „multimodale[n] Umstiegsknotenpunkte[n], Car-Sharing- und Fahrradabstellplätze[n] auf der Straße“ und auch Reutter et al. (2016, S. 8) sehen in der besseren „ÖPNV-Verknüpfung mit dem Radverkehr [...] und] mit Carsharing-Angeboten, insbesondere durch Car-Sharing-Stationen an wichtigen ÖPNV Haltestellen sowie tarifliche Verknüpfung von ÖPNV und Carsharing“ wichtige Eckpunkte einer Stärkung des Umweltverbunds.

Der Bundesverband CarSharing e.V. stellt in seiner Stellungnahme zum Entwurf des Carsharing-Gesetzes hingegen fest: „Für die räumliche Vernetzung zwischen ÖPNV-Haltestellen oder -Knoten und reservierten CarSharing-Stellplätzen im öffentlichen Raum ist entscheidend, ob die Vernetzung als intermodal oder multimodal verstanden wird. Eine intermodale Verkehrsmittelnutzung liegt vor, wenn während eines Weges die Verkehrsmittel gewechselt werden [...]. Multimodale Verkehrsmittelnutzung findet statt, wenn während eines bestimmten Zeitraumes [...] unterschiedliche Verkehrsmittel für die anfallenden Wege genutzt werden. CarSharing-Nutzer bewegen sich in der Regel multimodal fort. Intermodale Verkehrsmittelnutzung ist hingegen ein Sonderfall davon (Bundesverband CarSharing e.V. 2016b, S. 10).

Eine Anbindung an den ÖPNV ist also vor allem für Nutzer sinnvoll, welche in ihrem direkten Umfeld kein Carsharing-Angebot vorfinden, beispielsweise Pendler von Außer Ort. Der Verband schließt für die Vergabe der Stellplätze daher: „ [Es ist] oft wichtiger, dass sie in fußläufiger Nähe zu den Wohnungen der privaten Nutzer bzw. den Arbeitsstätten der gewerblichen Nutzer liegen“ (ebd., S. 10).

Das Erreichen des mobilitätsbezogenen Ziels ist zusammenfassend nicht allein von der Stärkung des Angebots und der Verfügbarkeit von Carsharing, welche durch das geplante Gesetz gefördert werden sollen, abhängig, sondern auch in starkem Maße von der Auswahl der Standorte der für Carsharing-Fahrzeuge privilegierten Parkflächen. Um sowohl eine inter- als auch insbesondere eine multimodale Vernetzung zu gewährleisten, sollte die Vergabe der Flächen an Knotenpunkten des ÖPNV erfolgen, der große Fokus sollte jedoch auf einer Anbindung und direkter Nähe zu Geschäftsgebieten und Anwohnergebieten liegen, um das Angebot einer möglichst großen Anzahl von Nutzern zur Verfügung

stellen zu können. Für die Förderung der multimodalen Mobilität werden in den Eignungskriterien für Carsharing-Anbieter im Gesetzentwurf zwar Vergünstigungen für Kunden mit Dauer- oder Vergünstigungskarten für den Öffentlichen Personennahverkehr vorgeschrieben (Bundesregierung 2016, S. 8), eine verpflichtende Einflussnahme auf die Auswahl von Flächen an Umsteigeknotenpunkten gibt es jedoch nicht. Die jeweils zuständige Straßenverkehrsbehörde sollte bei der Implementierung von Carsharing-Parkplätzen demnach auch die direkte Anbindung an andere Verkehrsmittel des Umweltverbands beachten, um somit neben den multimodalen auch die intermodalen Mobilitätsbedürfnisse ausreichend zu bedienen.

3.4 Fazit zum Potenzial von Carsharing-Parkplätzen

Die vorangegangene Analyse zeigt auf, dass Carsharing und insbesondere das Carsharing-Gesetz das Potenzial haben, einen tatsächlichen Beitrag zum Erreichen der formulierten Ziele der Bundesregierung zu leisten. Während die Ziele des räumlichen Herausforderungsfeldes sich bereits durch die reine Förderung des Carsharing erreichen lassen, sind die Ziele des mobilitätsbezogenen Herausforderungsfeldes stark mit den Auswahlkriterien für die Anbieter und der Auswahl der umzuwidmenden Parkflächen verknüpft.

Das Gesetz trägt den unterschiedlichen Anforderungen der beiden Systeme Rechnung und unterstützt die Realisierbarkeit der Zielvorhaben, lässt jedoch auch einige Probleme und Fragen unbeantwortet.

So zeigte sich auch der Bundesverband CarSharing e.V. grundsätzlich einverstanden mit dem Gesetzentwurf, er hätte sich jedoch „vom Bundesgesetzgeber eine mutigere und zukunftsweisendere Interpretation des Straßenverkehrsrechts gewünscht“ (Loose 2016b, S. 8). Der Verband kritisiert weiter die Kompetenzaufteilung auf Bund, Länder und Kommunen und befürchtet, dass „eine gleichzeitige und flächendeckende Umsetzung in allen Bundesländern schwierig wird“ (ebd., S. 8).

Eine mögliche Kritik an dem Gesetzentwurf liegt in der Tatsache begründet, dass sich der vorgeschriebene Anteil an Elektrofahrzeugen in den Flotten der Anbieter derzeit nur auf die stationsbasierten Anbieter bezieht. Um über beide Systeme gleichmäßig die Förderung der Elektromobilität voranzutreiben, sollte eine Förderung der Elektrofahrzeuge auch in Free-floating-Modellen in Betracht gezogen werden. Beispielsweise könnte den Kommunen die Möglichkeit eingeräumt werden, lediglich rein elektrisch betriebenen Carsharing-Fahrzeugen die Parkgebühren zu erlassen.

Auch bleibt die Sicherung der nicht-anbieterbezogenen priorisierten Parkflächen ein Problem, da für diese eine Parkbarriere in Form von Bügeln oder ähnlichen Vorrichtungen schwer realisierbar ist. Dies ist der angestrebten unkomplizierten Verfügbarkeit der Parkflächen für die Fahrzeuge aller Anbieter

geschuldet. Gerade auf schmalen oder vielbefahrenen Straßen, auf welchen das Abschleppen von Fahrzeugen nur mit einem hohen Aufwand oder gar nicht möglich ist, stößt das Gesetz hier an seine Grenzen. Ein möglicher Lösungsansatz wäre eine höhere Strafe für das Falschparken auf Carsharing-Parkplätzen ähnlich den Bußgeldern für nicht-autorisiertes Parken auf Schwerbehindertenparkplätzen.

Um das gesamtgesellschaftliche Potenzial der Carsharing-Parkplätze realistisch abschätzen zu können, muss auch die Anzahl der geteilten Fahrzeuge im Verhältnis zum Gesamt-Fahrzeugmarkt betrachtet werden. Wie in Kapitel 2.1.2 dargestellt, gibt es in Deutschland aktuell 16.100 kommerzielle Carsharing-Fahrzeuge (Stand 2016). Der Pkw-Bestand am Ende desselben Jahres belief sich auf ca. 45 Millionen Fahrzeuge (Kraftfahrt-Bundesamt 2017). Diese Dimension macht deutlich, dass das Carsharing aktuell nur einen geringen Beitrag zu den klimapolitischen Zielen der Bundesregierung leisten kann. Das Gesetz ist somit stark zukunftsorientiert ausgerichtet und versucht durch eine aktive Förderung die rasante Entwicklung des jungen Wirtschaftszweigs in den letzten Jahren beizubehalten oder gar steigern zu können, um so auf lange Sicht den Einflussfaktor und die Relevanz des Carsharing deutlich zu erhöhen. Das Gesetz stellt somit Weichen für eine zukunftsfähige Stadtentwicklung, zu welcher das Teilen von Pkws einen entscheidenden Beitrag leisten soll.

4 Modellhafte Implementierung von Carsharing-Parkplätzen

Im Zuge der experimentellen Implementierung von Carsharing-Parkplätzen sollen im Rahmen der vorliegenden Arbeit beispielhaft in einem Stadtquartier Parkflächen zu Carsharing-Parkplätzen umfunktioniert werden. Angestrebt wird eine flächendeckende Verfügbarkeit des Angebots innerhalb des Quartiers unter der Beachtung der rechtlichen und lokalen Rahmenbedingungen. Die Parkflächen werden zu gleichen Teilen als anbieterspezifische stationsbasierte Parkplätze und als frei verfügbare Carsharing-Parkplätze umgewidmet, um beide Modelle im selben Maße zu fördern und die Mobilitätsansprüche der Anwohner bestmöglich zu bedienen. Darüber hinaus soll der Zielformulierung des räumlichen Herausforderungsfeldes folgend (vgl. Kapitel 3.2) der durch das zusätzliche Carsharing-Angebot frei werdende Parkraum durch städtebauliche Umwidmungen alternativ – den Zielformulierungen der Bundesregierung entsprechend – genutzt werden. Im Folgenden wird zunächst das theoretische Vorgehen vorgestellt und dieses anschließend beispielhaft an einem Quartier angewendet.

4.1 Theoretisches Vorgehen

4.1.1 Methodische Auswahl der Parkflächen

Für die Auswahl der Parkflächen, welche im Zuge des Modells umgewidmet werden sollen, müssen zunächst die Anforderungen an einen Carsharing-Parkplatz herausgearbeitet und konkretisiert werden. Darüber hinaus soll die Realisierung der in Kapitel 2.2 erarbeiteten Ziele der Bundesregierung operationalisiert werden, um eine Aussage über die Umsetzbarkeit der Vorhaben treffen zu können.

Anforderungen an einen Carsharing-Parkplatz

Lawinczak und Heinrichs (2008, S. 11) ermittelten in einer Studie im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung unter anderem folgende Eckpunkte für einen aus Kunden- und Anbietersicht optimalen Carsharing-Stellplatz:

- wohnortnah gelegen
- leicht aufzufinden
- zuverlässig frei von Fremdparkern

Entsprechend dieser Voraussetzungen sollen vornehmlich Parkflächen in einem Umfeld mit möglichst hoher Einwohnerdichte oder direkter Anbindung an Geschäftsgebiete umgewidmet werden. Dieser Fokus auf die Förderung multimodaler Mobilitätsbedürfnisse deckt sich mit den Erkenntnissen aus Kapitel 3.3 und ist maßgeblich für die Auswahl der Flächen. Die Parkplätze sollten darüber hinaus gut sichtbar und leicht aufzufinden sein, um die Förderung der Mobilitätsform in bestmöglicher Weise

voran zu treiben. Um möglichst viele Anwohner auf das neu verfügbare Angebot aufmerksam zu machen und ihnen einen direkten Weg zu den Stationen zu ermöglichen, sollten Stationen präferiert an Kreuzungen errichtet werden.

Mit dem Ziel, eine homogene Veränderung im Kiez zu erreichen, ist eine Flächendeckung des Angebots im gesamten Stadtbereich anzustreben. Um diese Flächendeckung beurteilen zu können, ist entscheidend, wie weit der Einflussradius eines Carsharing-Fahrzeugs wirkt, d.h. wie weit ein Carsharing-Fahrzeug maximal vom potenziellen Nutzer entfernt sein darf, damit sich dieser für die Nutzung des Angebots entscheidet. Der Bundesverband CarSharing e.V. bemerkt hierzu: „Als gute Erreichbarkeit gilt ein 300 m Radius, noch hinnehmbar ist ein 500 m Radius“ (Bundesverband CarSharing e.V. 2016b, S. 10). Auch Sonnberger et al. (2013, S. 129) kommen zu dem Ergebnis, dass sich bei einer Distanz von über 500 m zum Fahrzeug der Anteil der Nicht-Nutzer des Angebots signifikant erhöht, weshalb im Folgenden von einem Einflussradius von 500 m ausgegangen wird. Ziel ist es hierbei, dass alle Anwohner in diesem flächenmäßig definierten Einflussbereich von sowohl stationsbasierten als auch von Free-floating-Angeboten liegen.

Entscheidend für die Tragfähigkeit der Dienstleistung ist, wie schon in Kapitel 2 erläutert, die gesicherte Verfügbarkeit von Fahrzeugen und Stellflächen zum Start und zum Beenden eines Mietvorgangs, insbesondere in den Hochzeiten der Carsharing-Nutzung in den Abendstunden (vgl. Kapitel 2.1.3), in welchen nach Ende der Hauptarbeitszeit der Parkdruck in Wohnquartieren ansteigt. Diese Problematik bezieht sich vor allem auf die stationsunabhängigen Angebote. Neben einer ausreichenden Anzahl an Abstellflächen an einem Standort ist hierbei vor allem das in Kapitel 3.2 beschriebene Problem der Falschparker zu lösen. Der ersten Herausforderung wird insofern begegnet, als dass die Umwidmungen in Vierergruppen erfolgen. Diese Anzahl an Parkflächen führt zu einer verbesserten Verfügbarkeit des Angebots, ohne den Parkdruck im Einflussgebiet in einem zu hohen Maße zu erhöhen. Dieser wird nach einer Umwidmung vermutlich zunächst ansteigen, da die entlastenden Effekte des Carsharing eine gewisse Trägheit aufweisen dürften. Weiterhin ermöglicht das Bilden von Vierergruppen das Vorhalten verschiedener Fahrzeugtypen für unterschiedliche Bedürfnisse und Nutzungshintergründe sowie eine ökonomisch tragbare Installation von Infrastrukturen für das Laden von Elektrofahrzeugen. Das Problem des Parkens von nicht bevorrechtigten Fahrzeugen auf den Stellflächen, welches bei entsprechender Sicherung für die stationsbasierten Parkplätze nicht vorhanden ist, kann berücksichtigt werden, indem vorzugsweise Stellflächen ausgewählt werden, an welchen das Abschleppen der Falschparker ohne großen Aufwand möglich ist (vgl. Kapitel 3.4).

Auch den Zielen der Bundesregierung mit dem Gesetz muss in der Auswahl der Flächen Rechnung getragen werden. Um das Ziel der Förderung der Elektromobilität zu erreichen, sollte zukunftsfähig an allen Stellflächen die Möglichkeit bestehen, eine Ladeinfrastruktur zu errichten, um einer

prognostizierten positiven Entwicklung der Elektromobilitätsbranche frühzeitig zu begegnen. Die bereits vorgestellte Studie WiMobil stellt an die Auswahl der Parkflächen für die Errichtung von Ladeinfrastruktur folgende ergänzende Bedingungen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit et al. 2016, S. 210):

- Laden auf zwei Stellplätzen (Möglichkeit einer mittigen Positionierung der Ladesäule)
- Keine sonstigen Bauwerke (Pfeiler, Litfaßsäule, Fahrradständer, u.ä.)
- Keine Einengung des Geh- und Radwegs durch die Ladesäule

Ziel ist es, Ladesäulen ohne bauliche Veränderung, wie einer Verschiebung von Bauwerken oder der Einengung des Geh- oder Radwegs, zu installieren. Die mittige Verortung zwischen zwei Parkplätzen erfolgt bei markierten Parkflächen an der Grenze der beiden Flächen. Bei nichtmarkierten Längsparkplätzen wird eine Parkplatzlänge von 5,20 m (Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) Arbeitsgruppe "Straßenentwurf" 2005, S. 11), bei nichtmarkierten Querparkplätzen eine Parkplatzbreite von 2,50 m (ebd., S. 10), angenommen. Um das Konfliktpotenzial mit sonstigen Bauwerken oder dem Geh- bzw. Radweg sowie die benötigten Abstände einer Ladesäule zur Parkfläche einschätzen zu können, wird die Checkliste zur Standort-Vorprüfung von Ladeinfrastruktur der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt zugrunde gelegt. Aus dieser ergibt sich ein Mindestabstand von Fahrbahnrand zur Ladesäule von 50 cm beim Längsparken und 75 cm beim Querparken (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt o.J., S. 3). Die Tiefe einer, bereits im Quartier verwendeten, Ladesäule von 20 cm (innogy SE o.J.) eingerechnet, ergibt sich eine gemeinsame Mindestgröße von Unterstreifen und Bordstein zwischen Gehweg und Ladesäule von 70 cm für Längs- und 95 cm für Querparken. Die Werte des Querparkens werden auch für das 45°-Parken angenommen. Der seitliche Abstand zu Bauwerken sollte gemäß Checkliste 100 cm (bei Straßenlaternen 150 cm) nicht unterschreiten. (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt o.J., S. 3). Das Maß für Straßenlaternen wird auch für Bäume und sonstige Gewächse angenommen. Die Werte sind maßgebend für die Bewertung der Parkbereiche in Kapitel 4.2.3.

Um das Ziel der städtebaulichen Nutzung frei werdender Parkflächen zu erfüllen, werden neben der Umwidmung in Carsharing-Parkplätze Stellflächen durch städtebauliche Umwidmungen anderweitig nutzbar gemacht. Die Anzahl der Parkflächen, welche umgestaltet werden sollen, entspricht hierbei der Anzahl neu errichteter Carsharing-Parkplätze, weshalb schon bei einer konservativen erwarteten Ersetzungsquote von $q_{min} = 2$ der Parkdruck im Quartier konstant bleibt. Eine anderweitige Nutzung von Parkflächen erfolgt stets im Einflussgebiet (500 m) einer umgewidmeten Vierergruppen. Kapitel 4.1.2 befasst sich mit den verschiedenen Möglichkeiten der alternativen Flächengestaltung.

Unter Beachtung des formulierten Ziels, den Parksuchverkehr zu reduzieren, muss zudem darauf geachtet werden, dass der Parkdruck im betrachteten Quartier durch die Installation der Carsharing-Parkplätze in der Prognose sinken wird.

Der anfängliche Parkdruck d_0 in einem Bereich ergibt sich als Funktion der Anzahl anfänglich vorhandener Fahrzeuge a_0 und der Anzahl anfänglich zur Verfügung stehender Parkplätze p_0 als

$$d_0 = \frac{a_0}{p_0}$$

Eine Anzahl von n Umwidmungen (je vier Carsharing-Parkplätze sowie vier städtebauliche Umwidmungen) führt mit einer Anzahl von q abgeschafften Fahrzeugen (Ersetzungsquote) durch ein Carsharing-Fahrzeug zu einem veränderten Parkdruck d_n mit

$$d_n = \frac{a_n}{p_n} = \frac{a_0 + 4n - 4qn}{p_0 - 8n}$$

Hierbei wird die Annahme getroffen, dass die Carsharing-Fahrzeuge neu in den Stadtbereich eingebracht werden und dass das Entlastungspotenzial unabhängig von der Anzahl der insgesamt verfügbaren Fahrzeuge eines Anbieters konstant bleibt. Dies muss vor allem für das Free-floating-Modell, dessen Attraktivität stark von der Fahrzeugzahl der Flotte abhängt, mit Vorsicht betrachtet werden.

Um eine Reduzierung des Parkdrucks zu erreichen muss gelten

$$d_n < d_0$$

Durch Einsetzen erhält man

$$\frac{a_0 + 4n - 4qn}{p_0 - 8n} < \frac{a_0}{p_0}$$

Anschließendes Umformen führt zu

$$q > 2 \frac{a_0}{p_0} + 1$$

Das Entlastungspotenzial eines Carsharing-Fahrzeugs, welches mindestens nötig ist, um eine Reduzierung des Parkdrucks herbeizuführen, ist somit zunächst unabhängig von der Anzahl der Umwidmungen, sondern lediglich vom Auslastungsgrad des Parkraums abhängig. Beispielhaft zeigt die folgende Tabelle 2 die benötigten Entlastungspotenziale für einen nicht ausgelasteten Parkraum A (100 Fahrzeuge), einen voll ausgelasteten Parkraum B (200 Fahrzeuge) und einen überlasteten Parkraum C (300 Fahrzeuge) mit jeweils anfänglich 200 regulären Parkplätzen.

Parkraum	a_0	p_0	q_{min}
A (nicht ausgelastet)	100	200	2
B (ausgelastet)	200	200	3
C (überlastet)	300	200	4

Tabelle 2: Minimal benötigte Ersetzungsquote in Abhängigkeit vom Parkdruck

Die Veränderung des Parkdrucks dient als Kontrollvariable für die Bewertung der in Kapitel 4.2.4 erstellten Lösung. Hierbei werden auch die in Kapitel 3.2 dargestellten Ergebnisse verschiedener Studien in Bezug auf die Ersetzungsquote unterschiedlicher Carsharing-Systeme in die Betrachtung einbezogen.

Resultierende Methodik

Die Auswahl der umzuwidmenden Parkflächen erfolgt somit zusammenfassend unter Beachtung folgender Punkte:

Verpflichtend – Diese Bedingungen *MÜSSEN* erfüllt werden

- Umwidmung der Parkplätze als Vierergruppen
- Anordnung der Vierergruppen mit dem Ziel der Flächendeckung beider Modelle im Quartier
- Einhalten der Bedingungen zur Installation von Ladeinfrastruktur an Parkflächen
- Prognostizierte Verringerung des Parkdrucks im betrachteten Quartier

Nach Möglichkeit – Diese Bedingungen *SOLLTEN* erfüllt werden

- Anbindung an den ÖPNV für die Förderung intermodaler Mobilitätsbedürfnisse
- Anordnung der Carsharing-Parkplätze an Kreuzungen
- Gute Zugänglichkeit der frei verfügbaren Carsharing-Parkplätze für Abschleppvorgänge

4.1.2 Nutzungsmöglichkeiten frei werdenden Parkraums

Der mit dem Angebot von Carsharing-Dienstleistungen einhergehende Flächengewinn kann und soll laut Gesetzesentwurf durch städtebauliche Umwidmungen anderweitig nutzbar gemacht werden, mit dem Ziel, die Lebens- und Aufenthaltsqualität für die Anwohner zu erhöhen. Es kann hierbei zwischen folgenden Nutzungsalternativen für eine Parkfläche unterschieden werden:

- Öffentliche Nutzung
- Gewerbliche Nutzung
- Nutzung durch alternative Mobilitätsangebote

Im Folgenden werden die verschiedenen Alternativen knapp dargestellt und deren Vor- und Nachteile hervorgehoben.

Öffentliche Nutzung

Durch die öffentliche Nutzung der Parkflächen ist es möglich, vorher den Pkw und deren Eigentümern vorbehaltenen Flächen fortan allen Anwohnern zur Verfügung zu stellen. Somit kann die Aufenthalts- und Lebensqualität aller gesteigert werden, was den großen Vorteil dieser Form der Umwidmung darstellt. Weltweit gibt es Initiativen dieser sogenannten öffentlichen Parklets, welche Fläche für die Anwohner der Städte von den Fahrzeugen zurückerobern wollen. Abbildung 8 zeigt in diesem Zusammenhang beispielhaft die Umsetzung eines öffentlichen Parklets in San Francisco (USA).



Abbildung 8: Öffentliches Parklet in San Francisco (USA)

Quelle: (Elsen 2014)

Ein Nachteil der Umwidmung in eine öffentliche Fläche sind vor allem die entstehenden Kosten durch Aufbau, Pflege und Instandhaltung der Installationen, welche in der Regel von der Stadt oder der Gemeinde zu tragen sind. Dem gegenüber stehen – wie jedoch bei jeder Form der städtebaulichen Umwidmung – mögliche Einnahmeeinbußen aus der Parkraumbewirtschaftung.

Gewerbliche Nutzung

Vor allem Restaurants und Cafés in vielen Städten der Welt nutzen Parkflächen zur Vergrößerung ihres Geschäftsgebietes oder zur Schaffung einer Außenterrasse auf dem ehemaligen Straßenland. Vorteil hierbei ist neben der Stärkung der lokalen Wirtschaft auch die Möglichkeit der Einnahmen für die Stadt bzw. die Gemeinde durch kostenpflichtige Vermietung der Parkflächen. Nachteil der Alternative ist unter anderem die mit der Schaffung eines privaten Gutes einhergehende Ausschließbarkeit der Nutzung, wodurch die Lebensqualität nicht zwangsläufig für alle Anwohner gleichermaßen erhöht wird. Weiterhin besteht das Problem der Lärmbelästigung durch Gastronomiebetrieb in den Abendstunden. Zur Verdeutlichung zeigt Abbildung 9 ein gewerblich genutztes Parklet auf mehreren Längsparkplätzen errichtete Außenterrasse eines Restaurants in Milwaukee (USA).



Abbildung 9: Gewerblich genutztes Parklet in Milwaukee (USA)

Quelle: (Daykin 2013)

Nutzung durch alternative Mobilitätsangebote

Die dritte mögliche Umwidmungsalternative ist die Nutzung der Fläche durch andere Mobilitätsangebote, welche sowohl öffentlich als auch privater Natur sein können. Im Sinne des Ansatzes des Gesetzes können so weitere bedarfsgerechte Fortbewegungsmöglichkeiten im direkten Anwohnergebiet implementiert werden und somit gleichzeitig, dem Ziel der Bundesregierung entsprechend, der Umweltverbund und dessen Inter- und Multimodalität gestärkt werden. Beispiele sind die Implementierung von Fahrradstellflächen oder der Aufbau von Stationen für Roller- oder Fahrrad-Sharing-Angebote. Abbildung 10 zeigt einen solchen privaten Fahrradstellplatz in London (Großbritannien).



Abbildung 10: Fahrradstellplatz in London (GB)

Quelle: (Cyclehoop 2017)

Vorteile ergeben sich hierbei durch die Förderung der intermodalen wie auch der multimodalen Mobilität, da weitere Fortbewegungsalternativen in das Stadtquartier eingeführt werden und den Umweltverbund stärken können. Das Vorhaben kann auch mit Einnahmen für die jeweilige Stadt oder

Kommune einhergehen. So werden beispielsweise in Philadelphia (USA) Fahrradstellflächen von Gewerbetreibenden unterhalten und finanziert, welche durch die zusätzlichen Stellflächen Kunden generieren können (City of Philadelphia 2016).

4.2 Exemplarische Umsetzung

Um die Umsetzbarkeit des theoretischen Modells zu überprüfen, soll exemplarisch in einem Quartier eine Umwidmung geplant werden. Nach einer kurzen Vorstellung des Untersuchungsraums einschließlich einer Analyse der aktuellen Parksituation und des Mobilitätsverhaltens der Anwohner werden Orte potenzieller Carsharing-Stationen anhand einer Ortsbegehung erarbeitet. Es wird aus diesen resultierend eine mögliche Lösung für die Umgestaltung des Quartiers dargestellt und die Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Planungsprozess kurz dargestellt.

4.2.1 Untersuchungsraum – der Klausenerplatz-Kiez

Der Klausenerplatz-Kiez liegt im Berliner Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf im Stadtteil Charlottenburg und hat eine Fläche von ca. 0,5 km² (Eigene Messung via QGIS). Die Stadt Berlin ist auf kleinster Ebene nach LORs – Lebensweltlich orientierten Räumen – aufgeteilt. Der Untersuchungsraum beinhaltet ca. 75% des LOR Klausenerplatz (Nr. 04030416) mit insgesamt 10.276 Bewohnern und etwa 45% des LOR Schloßstraße (Nr. 04030417) mit insgesamt 10.785 Bewohnern. Die Einwohnerzahl im Gebiet beläuft sich somit auf ca. 12.500 (Stand Dezember 2014, Schätzung in Anlehnung an (Amt für Statistik Berlin Brandenburg 2014a, 2014b)). Abbildung 11 zeigt die Lage des Untersuchungsraums im Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf sowie den Kiez im Detail. Das Quartier ist vor allem ein Wohnviertel, es gibt jedoch neben mehreren Supermärkten auch einige Straßen mit einem hohen Aufkommen von gastronomischen Betrieben und Einzelhandelsgeschäften.

Das Quartier wird sowohl von Untergrund- und Schnellbahnen (blau bzw. grün in Abbildung 11) als auch vom Busverkehr (lila) bedient. Die jeweiligen Netze verlaufen hierbei jedoch lediglich am äußeren Rand des Kiezes, weshalb der Kern des Stadtbereichs nur bedingt an den öffentlichen Personennahverkehr angebunden ist. Es gibt darüber hinaus eine Großzahl verkehrsberuhigter Zonen (blau eingefärbt), welche zu einer Reduktion des Verkehrsaufkommens im Bereich führen sollen. Die nicht eingefärbten Straßen im Quartier sind allesamt Tempo-30-Zonen. Parken ist im Gebiet nur an straßenseitig verlaufenden Parkstreifen möglich, es gibt weder Parkhäfen noch Parkhäuser.

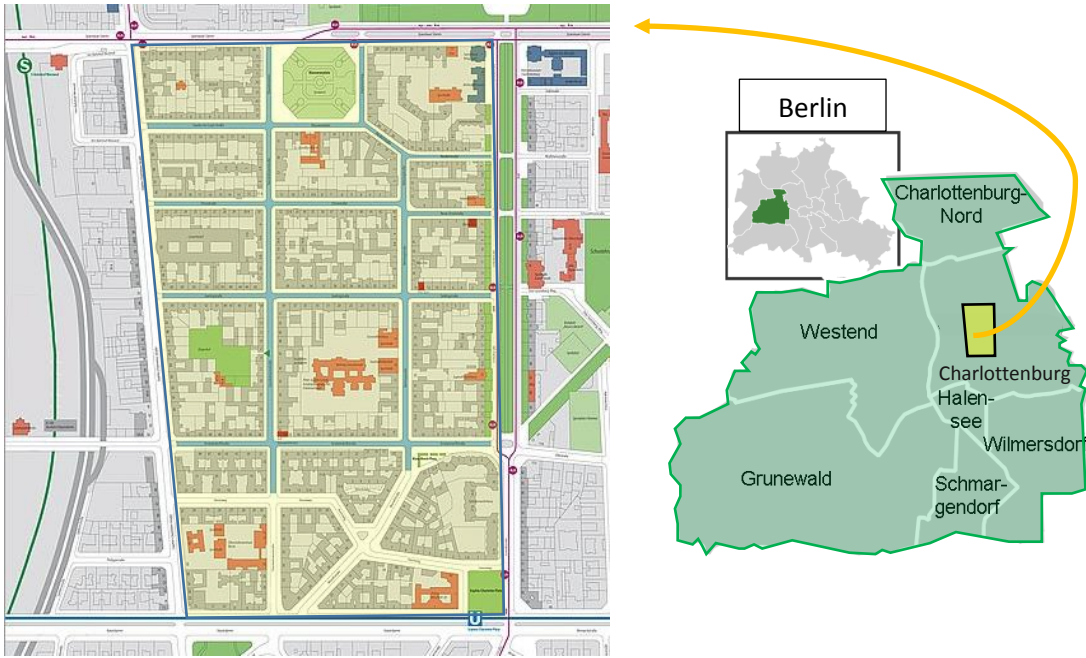


Abbildung 11: Lage und Detailsicht des Untersuchungsraums

Eigene Darstellung nach (Kiezbündnis Klausenerplatz e.V. 2004; Wikimedia Commons 2006)

Die folgende Ansicht aus der Mikrosimulation MATSim zeigt den Modal Split der Bewohner des Untersuchungsraums im Vergleich mit denen anderer Wohngebiete Berlins. Die Simulation, welche aus einer Zusammenarbeit der Technischen Universität Berlin und der ETH Zürich stammt, modelliert zeitabhängig das Mobilitätsverhalten von sogenannten Agenten, welche die Bewohner der Stadt verkörpern und umfasst alle Wege, welche von diesen mit den verschiedenen Verkehrsmitteln unter Berücksichtigung der individuell vorgefundenen Mobilitäts-Infrastruktur zurückgelegt werden. Darüber hinaus erfolgt innerhalb des Modells eine Bewertung der zurückgelegten Wege durch die Agenten, welche daraufhin die Möglichkeit haben, diese zu modifizieren, indem beispielsweise eine andere Strecke oder ein anderer Verkehrsträger genutzt wird (Bischoff et al. 2016, S. 11–13).

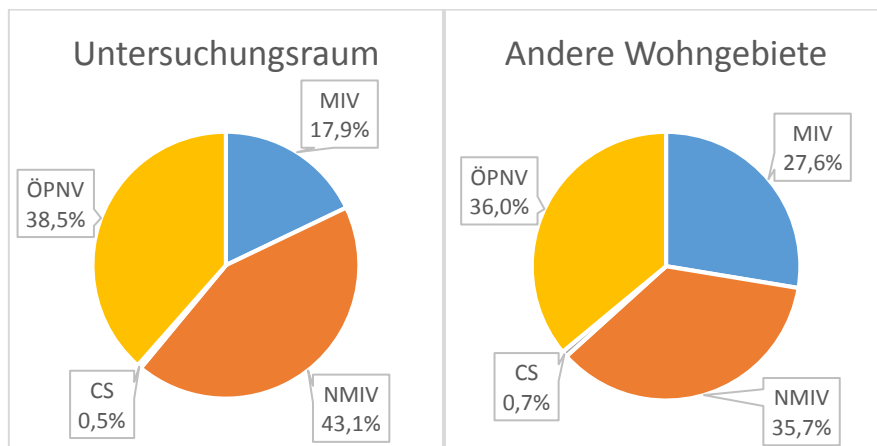


Abbildung 12: Modal Split des Untersuchungsraums im Vergleich mit der Stadt Berlin

Eigene Darstellung in Anlehnung an (Bischoff et al. 2016, S. 17)

Auffällig sind vor allem der vergleichsweise deutlich höhere Anteil des nichtmotorisierten Individualverkehrs (NMIV) im Untersuchungsraum und der sehr niedrige Anteil an Fahrten mit dem eigenen Pkw. Die Nutzung des ÖPNV liegt trotz der schlechten Verfügbarkeit des Angebots leicht über dem Schnitt der anderen Wohngebiete, wohingegen die Carsharing-Aktivität prozentual gesehen leicht unterdurchschnittlich ist.

Auch bezüglich der aktuellen Situation des Carsharing im Stadtgebiet leistet die Simulation erste Erkenntnisansätze. In Abbildung 13 sind die Carsharing-Aktivitäten von Agenten dargestellt, wobei rote Flächen relativ gesehen für eine hohe, blaue für eine mittlere und weiße für eine niedrige Aktivitätsdichte stehen. Das graue Rechteck definiert zur besseren Sichtbarkeit die Grenzen des Untersuchungsraums.

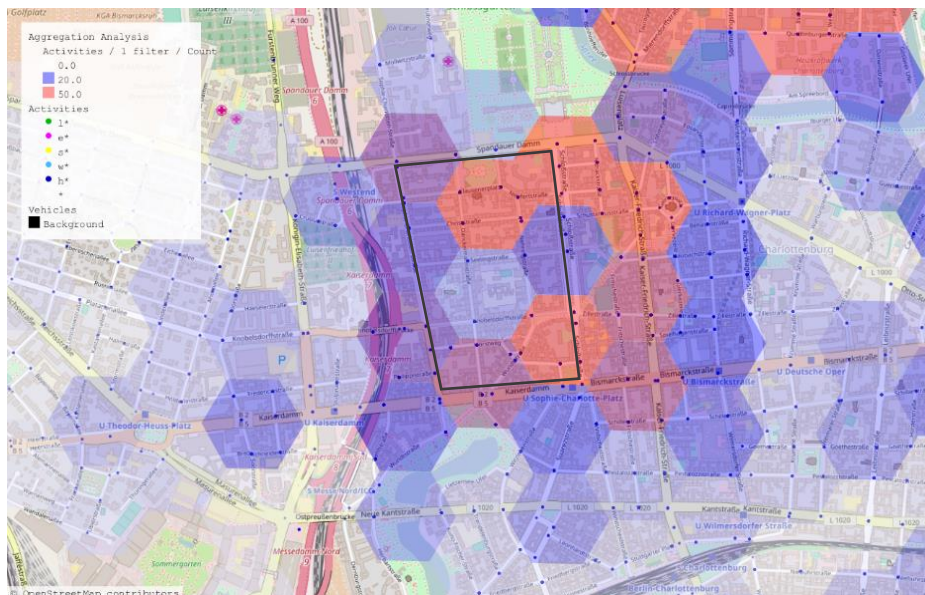


Abbildung 13: Simulation der Carsharing-Aktivitäten im Untersuchungsraum

Veränderte Darstellung nach (Bischoff und Nagel o.J.)

Gesamtheitlich betrachtet ergibt sich für den Untersuchungsraum eine tendenziell mittlere bis hohe Aktivität des Carsharing, vor allem an den Verkehrsachsen für den Quellverkehr, der Schlosstraße im Osten des Kiezes und dem Spandauer Damm im Norden. Auffällig ist zudem die niedrigere Aktivität im Westen und vor allem im ohnehin nur mangelhaft durch den ÖPNV angebotenen Kern des Kiezes. Dies könnte möglicherweise auf eine aktuell schlechte Verfügbarkeit des Angebots zurückzuführen sein, aufgrund derer sich Agenten gegen die Nutzung der Dienstleistung entscheiden. Die gezielte Implementierung von Carsharing-Parkplätzen in diesen Bereichen könnte möglicherweise zu einer deutlichen Aktivitätssteigerung führen.

4.2.2 Analyse der Parksituation

In einer Parkraumzählung durch Studierendengruppen der Technischen Universität Berlin wurde der Untersuchungsraum bezüglich der vorhandenen Parkflächen und der Auslastung des Parkraums mittels einer Ortsbegehung analysiert. Die Analyse erfolgte sowohl tagsüber (12-15 Uhr) als auch nachts (nach 22 Uhr).

Im Gebiet befinden sich insgesamt 2126 öffentliche Parkplätze, von denen 33 als Schwerbehinderten-Parkplätze ausgewiesen sind und 57 ein temporäres Halteverbot aufweisen. Zusätzlich gibt es drei Carsharing-Parkplätze des Anbieters *Greenwheels*, welche bislang durch Teileinziehung des Straßenlandes ermöglicht werden (Eigene Erhebung, vgl. Anhang A). Die Auslastung im Kiez schwankt der erwähnten Parkraumanalyse zufolge im Tagesverlauf zwischen 99 % (tagsüber) und 107 % (nachts) und ist im gesamten Gebiet in etwa konsistent (Bischoff et al. 2016, S. 6). Die Möglichkeit einer Überlastung von 7 % besteht im Untersuchungsraum vor allem durch die nicht vorgesehene (nicht legale) Nutzung eines Supermarkt-Parkplatzes. Der hohe Auslastungsgrad ist vor allem unter der Berücksichtigung des unterdurchschnittlichen MIV-Anteils im Modal Split des Klausenerplatz-Kiezes bedenklich, da dies suggeriert, dass viele der parkenden Fahrzeuge kaum oder nur selten verwendet werden. Zusammenfassend kann der Parkraum als voll ausgelastet bis leicht überlastet angesehen werden, was die Dringlichkeit einer Entlastung unterstreicht.

Für das benötigte Entlastungspotenzial der Implementierung von Carsharing-Parkplätzen (die Ersetzungsquote eines Carsharing-Fahrzeugs) ergibt sich aus den Auslastungsgraden mit der in Kapitel 4.1.1 erläuterten Berechnungsgrundlage ein Wert von q_{min} zwischen 2,98 (tagsüber) und 3,14 (nachts).

Die Studienergebnisse aus Kapitel 3.2 erzielten für die Ersetzungsquoten unter Verwendungen der gemittelten Werte für das stationsbasierte Modell eine durchschnittliche Quote von 9,52, während die Free-floating-Angebote eine Quote von durchschnittlich 2,27 aufwiesen. Diese Zahlen unterstreichen die Wichtigkeit des stationsbasierten Modells für die Entlastung des Parkraums und unterstützen das Vorhaben, das Modell trotz geringerer Nutzerzahlen im selben Maße wie das Free-floating-Modell durch das Vorhalten von anbieterspezifischen Stellflächen zu fördern.

Bei einer gleichmäßigen Aufteilung der Umwidmungen auf die beiden Modelle kann eine durchschnittliche Ersetzungsquote \bar{q} von 5,895 erzielt werden, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass der Parkdruck im untersuchten Quartier durch die geplante Implementierung real reduziert wird.

4.2.3 Bewertung der Parkflächen

Mittels einer Ortsbegehung sollen potenzielle Parkbereiche, welche den Kriterien aus Kapitel 4.1.1 entsprechen und an welchen somit der Aufbau einer Carsharing-Station möglich ist, ermittelt werden. Die tabellarische Dokumentation der Ortsbegehung ist dem Anhang A zu entnehmen.

Die Verortung der Parkbereiche erfolgt hierbei auf mehreren Ebenen. Zunächst wird der anliegende Häuserblock (1-19) benannt, an welchem sich der Parkbereich befindet. Die Nummerierung ist den Karten (Anhang B-E) zu entnehmen. Auf zweiter Ebene wird der Straßename aufgeführt, gefolgt von der Hausnummer des Gebäudes, vor welchem sich die betreffenden Parkplätze befinden. Eine weitere Detaillierung erfolgt aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht. Liegen Parkplätze nicht direkt vor einem Haus oder vor zwei unterschiedlichen Gebäuden, werden diese unter der nächst gelegenen Hausnummer des betrachteten Straßenzugs geführt. Am Block 2 (Klausenerplatz) und Block 19 (Sophie-Charlotte-Platz) werden bei Verfügbarkeit jeweils die Straßennummern des gegenüberliegenden Gebäudes verwendet. Die Beschreibung erfolgt nach dem Muster XX_ABCDE_YY, wobei XX für die Nummer des Häuserblocks, ABCDE für den Straßennamen und YY für die Hausnummer steht.

Für die Parkbereiche werden hierbei folgende Informationen dokumentiert:

- Anzahl Quer- und Längsparkplätze (Q/L)
- Von diesen: Anzahl Schwerbehindertenparkplätze (SB)
- Sowie: Anzahl Parkplätze mit temporärem Halteverbot (TH)
- Mögliche Engstelle, welche den Aufbau einer Elektro-Ladesäule verhindert (E)
- Sonstige Bauwerke wie Poller, Hydranten, Fahrradständer, o.ä., welche den Aufbau einer Elektro-Ladeinfrastruktur verhindern (BW)
- Bäume und Gewächse, welche den Aufbau einer Ladeinfrastruktur verhindern (BÄ)

Schwerbehindertenparkplätze und Parkplätze mit temporärem Halteverbote werden für die Umwidmung in einen Carsharing-Parkplatz ausgeschlossen. Für die letzten drei genannten Kategorien bedeutet ein (X) die Erfüllung des Kriteriums, während ein (–) das Kriterium negiert. Entscheidend ist hierbei nicht das bloße Vorhandensein, sondern die Tatsache, dass das jeweilige Kriterium ausschlaggebend dafür ist, dass im betreffenden Bereich der Aufbau einer Carsharing-Station nicht möglich ist. Während das Vorhandensein einer Engstelle stets zum Abbruch der weiteren Betrachtung eines Parkbereichs führt, da gemäß der Voraussetzungen aus Kapitel 4.1.1 Einschränkungen des Geh- und Radwegs ausgeschlossen sind, kann bei Einhaltung der geforderten Abstände der Aufbau einer Carsharing-Station trotz des Vorhandenseins von Bäumen und sonstigen Bauwerken generell möglich sein.

Sind in einem Parkbereich weniger als 4 (geeignete) Parkplätze vorhanden, werden auch die seitlich benachbarten Parkbereiche in die Betrachtung einbezogen. Die Spalte *4er* zeigt an, ob im Bereich eine Carsharing-Station unter Berücksichtigung aller verpflichtenden Kriterien entstehen kann. Tabelle 3 zeigt die unterschiedlichen Bewertungsmöglichkeiten.

Wird in einem Parkbereich keines der Kriterien erfüllt, die Errichtung einer Carsharing-Station ist im Bereich jedoch dennoch nicht möglich, wird der Grund in den Kommentaren erläutert. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn auch unter Betrachtung der benachbarten Parkbereiche nicht genügend Parkplätze zum Bilden einer Vierergruppe vorhanden sind oder wenn Unebenheiten im Boden (z.B. bei Bordsteinabsenkungen) die Installation einer Ladesäule verhindern. Auch weitere relevante Informationen, welche nicht den Kriterien entnommen werden können, werden in derselben Spalte hinterlegt.

Parkbereich A		Keine Carsharing-Station möglich
Parkbereich B		Carsharing-Station in Parkbereich B möglich
Parkbereich C		Die Parkbereiche C und D können für sich genommen keine Carsharing-Station bilden, zusammengenommen hingegen schon
Parkbereich D		

Tabelle 3: Eignung von Parkbereichen als Carsharing-Station

Neben den Informationen über die Parkflächen, wird weiterhin festgehalten, welche Häuser eine gewerbliche Nutzung (G) im Untergeschoss aufweisen und somit die Installation eines gewerblichen Parklets ermöglichen könnten. Hierzu zählen:

- Restaurants (R)/Cafés (C)/Bars (B)
- Verkaufsgeschäfte (V) mit Verkaufsflächen im Außenbereich

4.2.4 Ergebnisse

Anhang B zeigt resultierend alle ermittelten potenziellen Carsharing-Stationen (grün) im Quartier. Des Weiteren sind die Gebäude, welche eine gewerbliche Nutzung aufweisen und die Installation und Nutzung eines gewerblichen Parklets somit potenziell ermöglichen könnten, aufgeführt (beige).

Insgesamt wurden 79 potenzielle Stationen mit jeweils vier bis elf Parkplätzen ermittelt, welche über den gesamten Kiez verteilt liegen. Am westlichen Rand des Quartiers lässt sich eine geringe Dichte an möglichen Umwidmungen erkennen, ebenso ist an den das Quartier umschließenden Straßen mit Ausnahme der Schloßstraße kein Aufbau einer Carsharing-Station möglich. Dies ist insbesondere für die Förderung der Intermodalität an der S-Bahn-Station Westend problematisch. Eine große Anzahl der potenziellen Stationen liegt in direkter Nähe zu Kreuzungen, diese sollten gemäß der Kriterien in Kapitel 4.1.1 präferiert umgewidmet werden.

Anhang C zeigt die ausgewählten Free-Floating-Carsharing-Stationen einer exemplarischen Umwidmung des Quartiers. Die Vierergruppen sind hierbei rot dargestellt und mitsamt ihrer Einflussradien (500 m) hinterlegt. Anhang D zeigt äquivalent hierzu die ausgewählten stationsbasierten Carsharing-Stationen. Insgesamt wurden je drei Stationen aufgebaut, die gleichmäßige Förderung beider Angebotsvarianten konnte somit realisiert werden. Alle Stationen sind im direkten Kreuzungsbereich angesiedelt. Auch der vorgeschriebenen Flächendeckung des Angebots im Quartier konnte sowohl für die stationsbasierten als auch die Free-Floating-Dienste Folge geleistet werden. Ebenso konnte der Förderung intermodaler Mobilität Rechnung getragen werden. Der U-Bahnhof Sophie-Charlotte-Platz im Südosten konnte direkt, der S-Bahnhof Westend in nächstmöglicher Entfernung durch Free-floating-Stationen angebunden werden.

Anhang E zeigt die gesamte exemplarische Umwidmung, welche neben den Carsharing-Stationen auch die anderweitigen und in gleicher Anzahl wie Carsharing-Parkplätze vorhandenen städtebaulich umgewidmeten Parkflächen enthält. Diese liegen, den Vorgaben entsprechend, stets im Einflussgebiet einer errichteten Carsharing-Station. Die städtebauliche Umwidmungen sind orange (öffentlich), türkis (gewerblich) und lilafarben (andere Mobilitätsdienstleistungen) dargestellt. Es wurden bei der Auswahl der Parkflächen für die städtebaulichen Umwidmungen bewusst Bereiche mit Schwerbehindertenparkplätzen und temporären Halteverboten ausgeschlossen. Auch solche Parkplätze mit Bauwerken und/oder Bäumen, die den Zugang zu der umgestalteten Fläche erschweren oder verhindern könnten, wurden nicht in die Betrachtung einbezogen. Insgesamt konnten durch die prognostizierte Verringerung des Parkdrucks drei Restaurants und ein Verkaufsgeschäft mit einer Außenterrasse (je zwei Längsparkplätze) ausgestattet werden. Darüber hinaus sind im Quartier verteilt vier Stationen für die Förderung anderweitiger Mobilitätsdienstleistungen entstanden (je zwei Parkplätze). Der Entwurf versucht ebenso, zu einer Steigerung der Aufenthaltsqualität durch das Bereithalten öffentlicher Aufenthaltsflächen beizutragen, welche im Kern des Quartiers angesiedelt sind und in einem Fall vier (14_Horstweg_8/14_Horstweg_14) und an zwei weiteren Standorten zwei Längsparkplätze umfassen.

5 Fazit

Die vorliegende Arbeit konnte aufzeigen, dass Carsharing ein Wachstumsmarkt ist, dessen rasante Entwicklung in Berlin wie auch national aller Voraussicht nach weiter voranschreiten wird. Es konnte dargelegt werden, dass Carsharing sowohl für die räumlichen als auch die mobilitätsbezogenen Herausforderungsfelder der Stadtentwicklung einen Beitrag leisten kann, indem es zur Entlastung von Parkräumen und damit einhergehend zur Verringerung des Parksuchverkehrs in urbanen Gebieten sowie zur Schaffung öffentlichen Freiraums beiträgt. Auch die von der Bundesregierung angestrebte Förderung der Elektromobilität durch E-Carsharing-Systeme kann durch die niedrighschwellige Möglichkeit des Austestens von elektrisch betriebenen Fahrzeugen beim Carsharing realisiert werden. Somit kann das Carsharing-Gesetz tatsächlich mittels einer aktiven Priorisierung beider Modelle – dem Free-floating-Carsharing und dem stationsbasierten Carsharing – einen Teil zum Erreichen der klimapolitischen Ziele der Bundesregierung beisteuern. Die Größe dieses Beitrags ist hierbei jedoch stark von der weiteren Entwicklung sowie von der zukünftigen Akzeptanz der Nutzer abhängig. Diese müssen die Dienstleistung als Teil einer alternativen Mobilität ohne eigenen Pkw akzeptieren. Nur durch eine solche Veränderung der Mobilitätsbedürfnisse der Bürger können die entlastenden Effekte des Carsharing greifen und die prognostizierten positiven Auswirkungen realisiert werden.

Die exemplarische Umgestaltung des Stadtquartiers am Klausenerplatz-Kiez in Berlin zeigte die wesentlichen Erfolgsfaktoren für die Eignung eines Parkbereichs als Carsharing-Station auf, welche um die rechtlichen und lokalen Rahmenbedingungen einer Umwidmung urbanen Parkraums ergänzt wurden. Während die Erfolgsfaktoren vor allem die Nutzerseite betreffen und auf das Bedürfnis nach einer hohen und zuverlässigen Verfügbarkeit zurückzuführen sind, können die Einschränkungen in großem Maße auf die angestrebte Förderung der Elektromobilität zurückgeführt werden, da vor allem der Aufbau von Ladeinfrastruktur in dicht besiedelten Gebieten eine Herausforderung darstellt. Trotz der Vorgaben ermöglichte etwa ein Fünftel der Parkflächen die Umwidmung in eine Carsharing-Station. In die Betrachtung zur Eignung der Parkplätze eingehen muss jedoch ferner die Verfügbarkeit von Stromleitungen zur Installation von Ladesäulen sowie die Belange des Denkmalschutzes, beides konnte im Zuge dieser Arbeit nicht betrachtet werden.

Die gewonnen Erkenntnisse und die resultierende Bewertungsmethodik sind vor allem auf urbane Räume zu übertragen, in welchen Carsharing-Parkplätze im bestehenden Parkraum installiert werden müssen. Insbesondere in dicht besiedelten Gebieten können die Ergebnisse als Grundlage zur Bewertung von potenziellen, mit Ladeinfrastruktur auszustattenden, Carsharing-Stationen dienen. Maße und Richtlinien bezüglich der Abstände von Bauwerken u.ä. müssen jedoch stets für den betrachteten Untersuchungsraum ermittelt werden.

6 Literaturverzeichnis

- Ahrens, Gerd-Axel (2014a): Mobilitätssteckbrief für Berlin - Innere Stadt (Wohnbevölkerung). Forschungsprojekt Mobilität in Städten - SrV 2013. Technische Universität Dresden. Online verfügbar unter http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/SrV_2013_Berlin_Steckbrief_innere.pdf, zuletzt geprüft am 27.03.2017.
- Ahrens, Gerd-Axel (2014b): Mobilitätssteckbrief für Berlin (Wohnbevölkerung). Forschungsprojekt Mobilität in Städten - SrV 2013. Technische Universität Dresden. Online verfügbar unter http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/SrV_2013_Berlin_Steckbrief.pdf, zuletzt geprüft am 27.03.2017.
- Amt für Statistik Berlin Brandenburg (2014a): Bevölkerungsstruktur im "Lebensweltlich orientierten Planungsraum" (LOR 04030416) Klausenerplatz in der Bezirksregion Schloß Charlottenburg des Bezirks Berlin-Charlottenburg-Wilmersdorf. Online verfügbar unter <http://sozialraumdaten.kiezatlas.de/seiten/2014/12/?lor=04030416>, zuletzt geprüft am 11.04.2017.
- Amt für Statistik Berlin Brandenburg (2014b): Bevölkerungsstruktur im "Lebensweltlich orientierten Planungsraum" (LOR 04030417) Schloßstraße in der Bezirksregion Schloß Charlottenburg des Bezirks Berlin-Charlottenburg-Wilmersdorf. Online verfügbar unter <http://sozialraumdaten.kiezatlas.de/seiten/2014/12/?lor=04030417>, zuletzt geprüft am 11.04.2017.
- Bischoff, Joschka; Maier, Kathrin; Schlenther, Tillman; Nagel, Kai (2016): Simulation von Freefloating-Carsharing-Angeboten unter Berücksichtigung des Parkraums in Berlin. Abschlussbericht. Technische Universität Berlin. Berlin, zuletzt geprüft am 19.05.2017.
- Bischoff, Joschka; Nagel, Kai (o.J.): Impact assessment of dedicated free-floating carsharing parking. Technische Universität Berlin, zuletzt geprüft am 25.05.2017.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit; BMW AG; DLR; DB Rent GmbH; Landeshauptstadt München; Universität der Bundeswehr München; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2016): Wirkung von E-Car Sharing Systemen auf Mobilität und Umwelt in urbanen Räumen (WiMobil). Gemeinsamer Abschlussbericht. Online verfügbar unter http://www.erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2016-10/Abschlussbericht_WiMobil.pdf, zuletzt geprüft am 27.03.2017.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (o.J.): Verkehrsschild "Carsharing-Parkflächen". Online verfügbar unter <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/carsharing-gesetz.html>, zuletzt geprüft am 02.03.2017.

Bundesrat (2017): Drucksache 804/16 Stellungnahme des Bundesrat. Entwurf eines Gesetzes zur Bevorrechtigung des Carsharing (Carsharinggesetz -CsgG). Online verfügbar unter [http://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2016/0801-0900/804-16\(B\).pdf?__blob=publicationFile&v=1](http://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2016/0801-0900/804-16(B).pdf?__blob=publicationFile&v=1), zuletzt geprüft am 11.03.2017.

Bundesregierung (2016): Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes zur Bevorrechtigung des Carsharing (Carsharinggesetz -CsgG). Berlin. Online verfügbar unter http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Verkehr/carsharinggesetz_entwurf_bf.pdf, zuletzt geprüft am 11.03.2017.

Bundesverband CarSharing e.V. (2013): bsc-Städtevergleich: CarSharing-Angebote in deutschen Großstädten über 200.000 Einwohnern. Online verfügbar unter <http://www.carsharing-news.de/wp-content/uploads/2013/09/Liste-bcs-Staedteranking-2013.pdf>, zuletzt geprüft am 24.03.2017.

Bundesverband CarSharing e.V. (2014): Eine Idee setzt sich durch! 25 Jahre CarSharing. Köln: ksv köln stad- und verkehrs-verlag.

Bundesverband CarSharing e.V. (2015): bcs-Städtevergleich 2015: Carsharing Angebote in deutschen Städten über 50.000 Einwohner. Online verfügbar unter http://carsharing.de/sites/default/files/uploads/uebersichtstabelle_staedteranking_2015_lang.pdf, zuletzt geprüft am 24.03.2017.

Bundesverband CarSharing e.V. (2016a): Neue CarSharing-Studie belegt: Geteilte Autos können Innenstädte deutlich entlasten. Berlin. Nehrke, Gunnar. Online verfügbar unter http://carsharing.de/sites/default/files/uploads/pm_bcs-studie_2016_mehr_platz_zum_leben_0.pdf, zuletzt geprüft am 01.04.2017.

Bundesverband CarSharing e.V. (2016b): Stellungnahme des Bundesverbandes CarSharing e. V. (bcs) zum Entwurf eines Gesetzes zur Bevorrechtigung des Carsharing (Carsharinggesetz - CsgG). Online verfügbar unter https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs-stellungnahme_zum_carsharing-gesetz_final_28.09.2016.pdf, zuletzt aktualisiert am 29.03.2017.

City of Philadelphia (2016): Bicycle Corral Guidelines & Application. Online verfügbar unter http://www.philadelphiastreet.com/images/uploads/resource_library/City_of_Philadelphia_Bike_Corral_Application.pdf, zuletzt geprüft am 30.05.2017.

Cyclehoop (2017): Car Bike Port. Online verfügbar unter <http://www.cyclehoop.com/product/racks/car-bike-port/>, zuletzt geprüft am 11.04.2017.

Daykin, Tom (2013): Two east side parking spaces replaced by 14 outdoor dining tables. 'Parklets' add outdoor seating, charm to local restaurants. Unter Mitarbeit von Michael Sears. Journal Sentinel.

Milwaukee (USA). Online verfügbar unter <http://archive.jsonline.com/business/two-east-side-parking-spaces-replaced-by-14-outdoor-dining-tables-b9982256z1-220860751.html>, zuletzt geprüft am 01.04.2017.

Deutscher Bundestag (2017a): 221. Sitzung vom 09.03.2017. Carsharinggesetz. Online verfügbar unter <https://www.bundestag.de/mediathek?videoid=7082494#url=bWVkaWF0aGVrb3ZlcmxheQ==&mod=mediathek>, zuletzt geprüft am 14.03.2017.

Deutscher Bundestag (2017b): 228. Sitzung vom 30.03.2017. Carsharinggesetz. Online verfügbar unter <https://www.bundestag.de/mediathek?videoid=7092650#url=bWVkaWF0aGVrb3ZlcmxheQ==&mod=mediathek>, zuletzt geprüft am 01.04.2017.

Dudenredaktion (o.J.): Carsharing. Car-Sharing, das. Online verfügbar unter <http://www.duden.de/rechtschreibung/Carsharing>, zuletzt geprüft am 11.03.2017.

Elsen, Tracy (2014): Mapping all awesome San Francisco Public Parklets. 34 - 200 Clement Street, Inner Richmond. Curbed San Francisco online. San Francisco. Online verfügbar unter <http://sf.curbed.com/maps/mapping-all-43-awesome-san-francisco-public-parklets>, zuletzt geprüft am 01.04.2017.

Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) Arbeitsgruppe "Straßenentwurf" (2005): Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05. Ausgabe 2005. Köln, zuletzt geprüft am 24.05.2017.

innogy SE (o.J.): innogy eStation. Technische Details. Online verfügbar unter <https://www.innogy.com/web/cms/de/3212428/home/estation/>, zuletzt geprüft am 24.05.2017.

Kiezbündnis Klausenerplatz e.V. (2004): Kiezplan 2004. Online verfügbar unter <http://klausenerplatz.de/online/unser-kiez.html>, zuletzt geprüft am 11.04.2017.

Krafftahrt-Bundesamt (2017): Bestand. Flensburg.

Kreimeier, Nils (2016): Die Weltrangliste des Carsharing. Capital Magazin Online. Online verfügbar unter <http://www.capital.de/dasmagazin/carsharing-erobert-die-welt.html>, zuletzt geprüft am 02.03.2017.

Lawinczak, Jana; Heinrichs, Eckhart (2008): Carsharing im öffentlichen Straßenraum. Ergebnisbericht zum Arbeitspaket 4 im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "ParkenBerlin". Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Berlin.

Lehmann, Hendrik; Müller, Kai (2015): Mehrfahrgelegenheit. Verlag Der Tagesspiegel GmbH. Berlin. Online verfügbar unter <http://mehrfahrgelegenheit.tagesspiegel.de/>, zuletzt geprüft am 24.03.2017.

Loose, Willi (Hg.) (2016a): Neue bcs-Studie: Mehr Platz zum Leben - wie CarSharing Städte entlastet. CarSharing fact sheet Nr. 2. Bundesverband CarSharing e.V. Berlin. Online verfügbar unter http://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs_factsheet_nr.2_0.pdf, zuletzt geprüft am 18.03.2017.

Loose, Willi (Hg.) (2016b): Platz für Menschen - wie CarSharing Städte entlastet. Jahresbericht 2015/2016. Bundesverband CarSharing e.V. Berlin. Online verfügbar unter http://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs_jahresbericht_20152016_mail.pdf, zuletzt geprüft am 18.03.2017.

Loose, Willi; Glotz-Richter, Michel (Hg.) (2012): Car-Sharing und ÖPNV. Entlastungspotenziale durch vernetzte Angebote. Köln: ksv köln er stadt- und verkehrs-verlag.

Nehrke, Gunnar (2016): Wirkung verschiedener CarSharing-Varianten auf Verkehr und Mobilitätsverhalten. CarSharing fact sheet Nr. 3. Bundesverband CarSharing e.V. Berlin. Online verfügbar unter https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs_factsheet_3.pdf, zuletzt geprüft am 07.03.2017.

Reutter, Oscar; Rudolph, Frederic; Koska, Thorsten (2016): Von der Auto-Stadt zu einer Stadt des Umweltverbunds. Zehn Leitlinien zu einer Verkehrswende in Wuppertal. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Wuppertal. Online verfügbar unter <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/6326>, zuletzt geprüft am 17.03.2017.

Schwieger, Bodo (2003): International Developments towards a "Second Generation" Car-Sharing. Dissertation. Technische Universität Berlin, Berlin.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (o.J.): Ladeinfrastrukturbüro: Checkliste Standort-Vorprüfung (Stufe 1). Berlin. Online verfügbar unter http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/planung/e_mobilitaet/download/Checkliste_Standort-Vorpruefung.pdf, zuletzt geprüft am 24.05.2017.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014): Berliner Verkehr in Zahlen. 2013. Berlin.

Sonnberger, Marco; Gallego Carrera, Diana; Ruddat Michael (Hg.) (2013): Teilen statt Besitzen. Analysen und Erkenntnisse zu neuen Mobilitätsformen. 1. Aufl. Bremen: Europäischer Hochschulverlag GmbH und Co KG.

Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD) - Landesverband Berlin; DIE LINKE - Landesverband Berlin; Bündnis 90/DIE GRÜNEN - Landesverband Berlin (2016): Berlin Gemeinsam Gestalten.

Solidarisch. Nachhaltig. Weltoffen. Koalitionsvereinbarung 2016-2021. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.spd.berlin/w/files/wahl2016/161116-koalitionsvertrag-final.pdf>, zuletzt geprüft am 02.03.2017.

VBB Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH (2017): Umweltverbund, zuletzt aktualisiert am <http://www.vbb.de/de/article/startseite/vbb-gmbh/umweltverbund/12383.html>, zuletzt geprüft am 17.03.2017.

Wikimedia Commons (2006): Berlin Charlottenburg-Wilmersdorf. Online verfügbar unter https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Berlin_Charlottenburg-Wilmersdorf.png, zuletzt geprüft am 11.04.2017.

IV Anhang

- A Analyse der Parkbereiche im Klausenerplatz-Kiez
- B Karte der potenziellen Carsharing-Stationen und Gebäude mit gewerblicher Nutzung
- C Karte der ausgewählten Stationen (Free-floating) mit Einflussradien
- D Karte der ausgewählten Stationen (stationsbasiert) mit Einflussradien
- E Karte des exemplarisch umgestalteten Quartiers

Anhang A

Analyse der Parkbereiche im
Klausenerplatz-Kiez

Anhang B

Karte der potenziellen Carsharing-
Stationen und Gebäude mit
gewerblicher Nutzung

Anhang C

Karte der ausgewählten Stationen
(Free-floating) mit Einflussradien

Anhang D

Karte der ausgewählten Stationen
(stationsbasiert) mit Einflussradien

Anhang E

Karte des exemplarisch
umgestalteten Quartiers