

/// Wege aus dem Stau

SHARING-SYSTEME ALS TEIL EINER NACHHALTIGEN MOBILITÄT

KLAUS BOGENBERGER / STEFAN SCHMÖLLER /// Regelmäßige Staus und verkehrsbedingte Umweltbelastungen sind ein zunehmendes Problem in vielen Großstädten. Der Verzicht auf den privaten PKW scheint hier ein möglicher Ausweg zu sein. Doch dazu müssen ausreichende Alternativen angeboten werden. Hier bietet die Shared Mobility einen wichtigen neuen Baustein. Systeme wie Bikesharing und Carsharing erweitern das Mobilitätsangebot und erleichtern den Verzicht auf privaten Fahrzeugbesitz.

Mobilität ist eines der Grundbedürfnisse des Menschen, das die Lebensqualität entscheidend mitbestimmt. Dabei wollen wir in unserer Mobilität auch möglichst ungehindert sein. Je mehr Menschen sich jedoch fortbewegen, desto größer ist die Nachfrage nach Mobilität. Die Folgen dieses erhöhten Mobilitätsbedarfs bei größtenteils gleichbleibendem Mobilitätsangebot sind insbesondere in Großstädten immer häufiger zu beobachten. Trotz Parkplatzknappheit sind tägliche Staus zu Spitzenzeiten keine Seltenheit und aufgrund hoher Umweltbelastungen werden Städte immer häufiger mit drohenden Fahrverboten konfrontiert und beschäftigen sich mit Maßnahmen, wie diese verhindert werden können.

Und man kann davon ausgehen, dass diese Probleme sich in Zukunft noch verstärken. Immer mehr Men-

schen ziehen vom ländlichen Raum in die Stadt. Wohnen aktuell noch ca. 54 % der Weltbevölkerung (75 % der Bevölkerung in Deutschland) in urbanen Räumen, so wird erwartet, dass dieser Anteil bis zum Jahr 2050 schon auf 66 % (83 % in Deutschland) ansteigen dürfte.¹ Mit diesem Bevölkerungsanstieg einher geht natürlich auch die Notwendigkeit, diese Personen innerhalb der Stadt fortzubewegen. Da die meisten dieser Städte allerdings historisch ge-

Der stetig **STEIGENDE** Mobilitätsbedarf trifft derzeit auf ein limitiertes Angebot.



Quelle: scharfsm86 / Fotolia.com

Mein Auto ist auch dein Auto – Sharing-Systeme, sei es privater oder kommerzieller Art, sind Bausteine zukünftiger Mobilitätsformen.

wachsen und die für Mobilität zur Verfügung stehenden Flächen dementsprechend limitiert sind, ist ein Ausbau der Infrastruktur nur begrenzt möglich. Vielmehr ist es notwendig, die zur Verfügung stehenden Flächen und Angebote möglichst effizient zu nutzen. Ein Ansatz zur Schmälerung der genannten Probleme liegt im Einsatz neuer Mobilitätsformen.

Einige dieser neuen Angebote lassen sich unter dem Schlagwort „Shared Mobility“ zusammenfassen und bieten ihren Nutzern eine verstärkt bedarfsorientierte Mobilität. Durch diese neuen Systeme erhofft man sich den Schritt weg vom PKW-Besitz hin zu einer optimierten Verkehrsmittelwahl. Durch die Kombination von öffentlichem Verkehr (ÖV) und nicht-motorisiertem Individualverkehr mit diesen neuen Angeboten entsteht ein Gesamtsystem, in dem auf

einen eigenen PKW leichter verzichtet werden kann.

Wie der Begriff „Shared Mobility“ bereits vermuten lässt, sammeln sich unter diesem Ausdruck diverse Mobilitätsformen, die auf die eine oder andere Weise auf dem Teilen von Mobilität basieren. Beim Carsharing und Bikesharing steht einem beschränkten Nutzerkreis eine Fahrzeugflotte zur Verfügung, es wird also die Nutzung von Fahrzeugen (Autos oder Fahrräder) geteilt. Beim Ridesharing (in Deutschland besser bekannt als Mitfahrzentralen) werden hingegen freie Plätze geteilt, d. h. über eine Internetplattform werden Fahrer und potenzielle Mitfahrer mit ähnlichen Routen oder Teilrouten vermittelt. Während hier die geplante Route des Fahrers ausschlaggebend für die Auswahl potenzieller Mitfahrer ist, werden beim Ridesourcing vom Kunden Fahrtwün-

sche angegeben und von (meist) privaten Fahrern durchgeführt. Speziell in den USA ist diese Art von Dienst häufig nachgefragt, da die Fahrtkosten im Allgemeinen niedriger als bei Taxis sind und der ÖV dort einen sehr schweren Stand hat.² In Europa hingegen kam es, bedingt durch die hohe Ähnlichkeit zum Taxigewerbe, zu massiven Widerständen gegen diese Dienste und zu einem Verfahren gegen den größten Anbieter, Uber. Schlussendlich entschied der Europäische Gerichtshof am 20.12.2017, dass Uber nicht als Dienst der Informationsgesellschaft, sondern als Verkehrsdienst einzustufen ist.³ Damit ist Uber mit Taxiunternehmen rechtlich gleichgestellt und unterliegt den entsprechenden Vorschriften der einzelnen Länder. In Deutschland müssten Fahrer deshalb einen Personenbeförderungsschein besitzen. Da dies auf die wenigsten privaten Fahrer zutrifft und der Erwerb einer solchen Berechtigung mit Kosten verbunden ist, wird diese Art von Dienst auch in näherer Zukunft wohl nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Sharing-Systeme

Von den genannten Angeboten sind in Deutschland aktuell die Sharing-Systeme am weitesten verbreitet. Innerhalb der letzten Jahre haben diese Dienste ein sehr großes Wachstum erfahren und sind vor allem in großen Städten kaum noch zu übersehen. Die grundsätzliche Idee der Sharing-Systeme ist sowohl für Fahrräder als auch für Autos die gleiche: Kunden des Systems können Fahrzeuge von einem Anbieter ausleihen. An dieser Stelle drängt sich nun die Frage auf: Worin besteht hier die Neuerung? Dieses Prinzip existiert unter den Namen Autovermietung oder Fahrradverleih schon

seit Langem. Während sich diese Systeme allerdings überwiegend an Touristen richten, sprechen Sharing-Systeme vor allem Einwohner der jeweiligen Stadt an. Wo also liegt der Unterschied? Vereinfacht gesprochen lautet die Antwort auf diese Frage: in der Flexibilität.

Am Beispiel der Autovermietungen lässt sich das am besten verdeutlichen. Bei der Autovermietung muss man ein Auto oft lange im Voraus mieten und den genauen Zeitraum der Miete angeben. Dabei ist es oftmals von Vorteil zu wissen, wie weit man ungefähr fahren will, da der Preis bei Überschreitung einer festgelegten Kilometerzahl häufig stark ansteigt. Bei der Rückgabe muss man sein Fahrzeug üblicherweise auf eigene Rechnung volltanken und bei Bedarf ausreichend reinigen. Die Stationen der Autovermieter sind dabei meist in der Nähe zentraler Punkte wie Flughäfen oder wichtige Bahnhöfe. Beim Carsharing wird dies alles deutlich flexibler gehandhabt. Falls überhaupt Stationen existieren, liegen diese über das gesamte Stadtgebiet verteilt und das vor allem in Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte. Eine vorherige Reservierung ist entweder gar nicht notwendig oder kann auch kurz vor Fahrtstart erfolgen und nach Fahrtende kann das Fahrzeug einfach abgestellt werden. Die Reinigung der Fahrzeuge wird durch entsprechendes Servicepersonal vorgenommen und zum Tanken stehen spezielle Tankkar-

Sharing-Systeme sind sehr FLEXIBEL handzuhaben.

Tab. 1: Unterschiede der Sharing-Systeme

Sharing-Typ	Vermieter	Mieter
Peer-to-Peer-Sharing	Privatperson	Privatperson
Corporate Sharing	Unternehmen / Behörde (häufig in Kooperation mit einem Carsharing-Unternehmen)	Angestellte; selten auch andere Unternehmen oder externe Privatpersonen
Stations(un)abhängiges Sharing	Carsharing-Unternehmen	Privatperson

Quelle: eigene Darstellung

ten zur Verfügung, so dass der Kunde nicht selbst für die Kosten aufkommen muss.

Aufgrund dieser Unterschiede dürfen Sharing-Systeme durchaus als neuartig bezeichnet werden. Da diese Systeme das Ziel verfolgen, eine Alternative zum Besitz eines Fahrzeugs (insbesondere eines Autos) anzubieten, müssen sie auch möglichst die gesamte Vielfalt an Nutzungen eines privaten Fahrzeugs bedienen. Wohl auch deshalb haben sich innerhalb der Sharing-Systeme verschiedene Ausprägungen entwickelt, die sich wie in Tabelle 1 dargestellt sehr gut durch das Verhältnis zwischen Vermieter und Mieter charakterisieren lassen.

Das Corporate Sharing nimmt, da es sich als einziges Angebot meist nur an einen geschlossenen Nutzerkreis richtet, eine Sonderstellung ein. Hier sind auch die übergeordneten Ziele wie Verbesserung der Verkehrsbedingungen oder Entlastung der Umwelt eher zweitrangig. Vielmehr werden damit Unternehmensziele wie z. B. Kostensenkung, Effizienzsteigerung oder Imagepflege verfolgt. Beim Corporate Carsharing stellen Unternehmen oder Behörden ihren Angestellten einen Fahrzeugpool zur Nutzung zur Verfügung. Dies wird häufig in Kooperation mit Carsharing-

Unternehmen, die auch stations(un)abhängiges Carsharing anbieten, durchgeführt. Mitarbeiter können die Autos dann hauptsächlich für Dienstreisen oder Fahrten zwischen verschiedenen Unternehmensstandorten nutzen.

Aus Sicht eines Unternehmens ist dieses Vorgehen durchaus verständlich. Anstatt nur ausgewählten Mitarbeitern Dienstwagen zur Verfügung zu stellen, stehen die Fahrzeuge allen Mitarbeitern zur Verfügung und können dementsprechend höhere Auslastungen erzielen. Im besten Fall kann dadurch die Firmenflotte reduziert werden und es gibt so Potenzial zur Kostensenkung. Das größte Problem bei der Einführung eines solchen Systems liegt hier eher bei denjenigen Mitarbeitern, die an die Nutzung eines „eigenen“ Dienstwagens gewöhnt sind. Über die Hälfte der Dienstwagennutzer sieht diesen als wichtig an und für fast ein Drittel ist es unvorstellbar, auf diesen zu verzichten.⁴ Ein Verzicht wäre für die meisten demnach nur denkbar, wenn für das Unternehmen ein entsprechender Nutzen erkennbar ist und entsprechende Alternativen, wie sie zum Beispiel Corporate Carsharing darstellt, angeboten werden.

Aus Unternehmenssicht gibt es noch einen weiteren Aspekt, der Corporate

Carsharing attraktiv erscheinen lässt. Außerhalb der Dienstzeiten können die Fahrzeuge gegen Gebühr an Mitarbeiter oder seltener auch Anwohner vermietet werden. Dadurch generiert der Fahrzeugpool selbst geringe Einnahmen. Beim Corporate Bikesharing hingegen sind auch andere Zielstellungen denkbar. Aus Unternehmenssicht ist es auch hier wünschenswert, Dienstfahrten auf Fahrräder auszulagern, um sogar noch mehr Kosten zu sparen. Eine der wichtigsten messbaren Anwendungen trifft aber vor allem Unternehmen mit mehreren Gebäuden oder Standorten. Hier können die Fahrräder zum Pendeln zwischen Standorten genutzt werden, wo-

eigenen Autos oder Fahrräder an andere Nutzer verleihen. Der Anbieter eines solchen Sharing-Systems stellt dazu eine Internetplattform zur Verfügung, auf der Mieter und potenzielle Vermieter vermittelt werden. Dabei kann jeder Vermieter selbst die Kostenstruktur für die Miete seines Fahrzeugs festlegen. Neben der Vermittlung sorgt der Betreiber der Plattform zudem noch für den Versicherungsschutz der Fahrzeuge und erhält als Umsatz einen festgelegten Prozentsatz des Gesamtpreises. Die Motivation zur Teilnahme an einem solchen System ist leicht nachzuvollziehen. Wer sein eigenes Auto oder Fahrrad nur selten nutzt, aber trotzdem nicht darauf verzichten kann oder will, kann es in ungenutzten Zeiten vermieten. Durch die auf diese Weise entstehenden Einnahmen können die laufenden Kosten zumindest teilweise gedeckt werden. Aber auch als Mieter hat dieses System einige Vorteile. Im besten Fall erhält man bei einer Anfrage eine Vielzahl von Fahrzeugtypen. Je nach Fahrtzweck kann man sich dann die optimale Kombination aus gewünschter Fahrzeugklasse und erwartetem Preis auswählen.

Während die beiden bisher genannten Systeme bisher noch nicht sehr weite Verbreitung gefunden haben, haben das stationsbasierte und das stationsunabhängige (Free-floating) Sharing in den letzten Jahren einen regelrechten Boom erfahren. Abbildung 1 zeigt das Wachstum an Carsharing-Fahrzeugen und Carsharing-Kunden seit dem Jahr 1998. Man kann darin erkennen, dass vor allem das Free-floating Carsharing in den letzten Jahren ein enormes Wachstum aufweist.

Beim Bikesharing sind vergleichbare historische Zahlen für Deutschland zwar nicht verfügbar, ein Blick auf die in

CORPORATE SHARING bietet Vorteile für Arbeitnehmer und Arbeitgeber.

durch signifikant Zeit gespart werden kann. Es gibt aber auch Effekte, die nicht direkt messbar sind. Fahrradfahren ist zum einen gesundheitsfördernd⁵ und zum anderen werden durch die Bewegung die Gehirnfunktionen angeregt, man ist also leistungsfähiger. Und nicht zuletzt kann ein Unternehmen durch Einführung eines firmeneigenen Bikesharings betonen, dass Umweltfreundlichkeit, Nachhaltigkeit und eben auch die Gesundheit der Mitarbeiter wichtige Werte der Unternehmenskultur sind.

Einen Gegenentwurf zum Corporate Sharing stellt das Peer-to-peer Sharing dar. Hierbei können Privatpersonen ihre

Abb. 1: Entwicklung der Fahrzeug- und Kundenzahlen im Carsharing in Deutschland

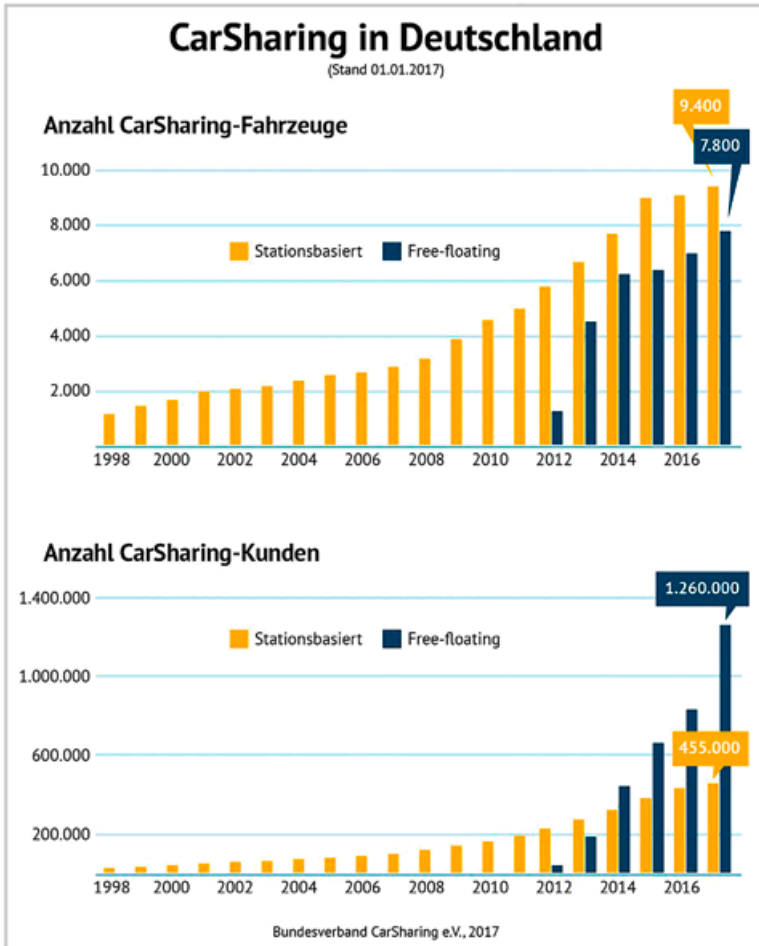
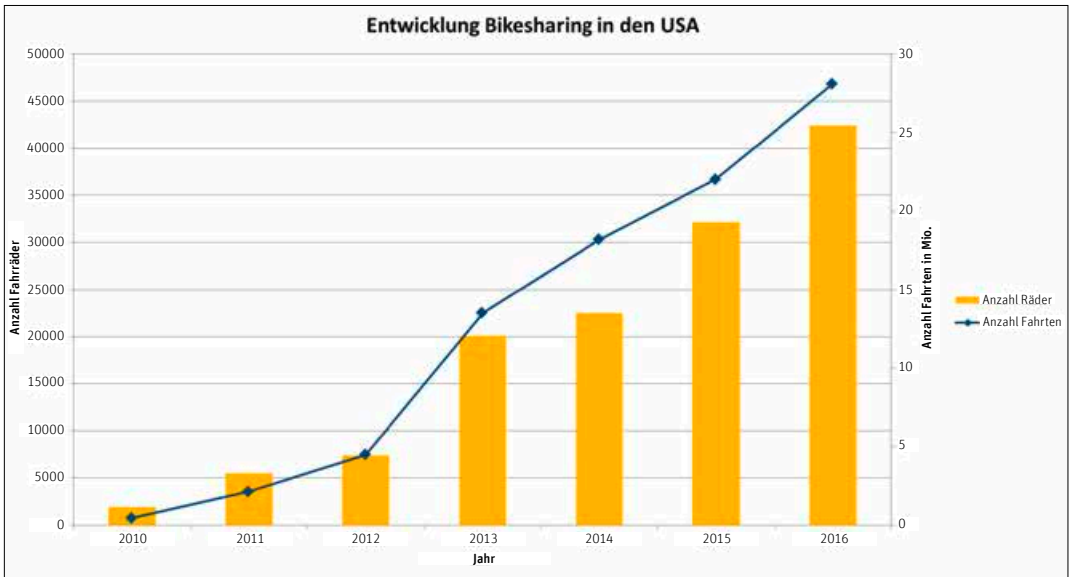


Abbildung 2 (S. 34) dargestellte Entwicklung der Anzahl an Rädern und durchgeführten Fahrten in den USA zeigt dort allerdings auch ein sehr hohes Wachstum. Da außerdem 2017 zwei chinesische Anbieter auf den europäischen Markt eingetreten sind und sich dadurch alleine in München die Anzahl an verfügbaren Fahrrädern von ca.

2.600 auf fast 10.000 erhöht hat, lässt sich eine ähnliche Entwicklung auch hierzulande vermuten.

Aus Abbildung 1 kann man auch herauslesen, dass es bereits 1997 stationsbasiertes Carsharing in Deutschland gab. Tatsächlich kam der erste deutsche Anbieter StattAuto in Berlin schon im Jahr 1988 auf den Markt. Die größten

Abb. 2: Entwicklung der Anzahl an Rädern und Fahrten beim Bikesharing in den USA



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf <https://nacto.org/bike-share-statistics-2016/>

Wachstumsschritte erfolgten allerdings erst in den Jahren 2008 bis 2015. Der erste Bikesharing-Anbieter in Deutschland hingegen war „Call a Bike“ und startete im Jahr 2001 mit einem Free-floating-System. Ein solches wurde erst im Jahr 2009 erstmals von car2go für Autos angeboten.

Beim stationsgebundenen Sharing werden Abstellflächen für Fahrräder bzw. Parkflächen für Autos definiert und Fahrzeuge an diesen sogenannten Stationen verteilt. Diese befinden sich meist auf privatem oder angemietetem Grund des Anbieters und können deshalb problemlos als reine Sharing-Stellflächen ausgewiesen werden. Kunden müssen diese Fahrzeuge üblicherweise unter Angabe von Startzeit und voraussichtlicher Nutzungsdauer im Vorfeld reservieren. Bei den in Deutschland üblichen Systemen sind bisher nur Rundfahrten er-

laubt, d. h. man muss das Auto an der Station zurückgeben, an der man es abgeholt hat.

Beim Bikesharing hingegen sind auch Systeme verbreitet, die Einwegfahrten erlauben, d. h. solange dort ein freier Platz ist, kann ein Fahrrad an jeder beliebigen Station abgegeben werden. Ein wichtiger Grund für diese unterschiedliche Verbreitung liegt in der Schwierigkeit bei der Umverteilung. Einweg-Systeme tendieren dazu, dass Fahrzeuge an einigen Stationen besonders häufig und an anderen nur sehr selten zurückgegeben werden. Mit der Zeit entstehen dadurch Ungleichgewichte, die der Betreiber wieder ausgleichen muss. Während Fahrräder schon durch Autos mit kleinen Anhängern unkompliziert auch in großer Stückzahl umverteilt werden können, können Autos nur einzeln bewegt werden (der Transport mit PKW-

Transportern wäre zu teuer und v. a. in Innenstädten sehr aufwändig), wodurch ein ungleich höherer Aufwand entsteht. Einen möglichen Lösungsansatz, um diese Systeme auch für Autos praktikabel zu machen, zeigt der Anbieter AUTOLIB¹ in Paris. Durch eine hohe Anzahl an Fahrzeugen und ein sehr dichtes Netz an Stationen mit Kapazitätsbeschränkungen kann der Betrieb trotzdem funktionieren.

Ein praktikabler Weg, um Einwegfahrten anzubieten, ist hingegen im Free-floating Sharing zu finden. Bei diesem System wird auf die Festlegung von Stationen verzichtet. Stattdessen definiert der Anbieter ein Geschäftsgebiet, in dem Fahrzeuge an jedem möglichen Parkplatz im Straßenraum (bei Autos) bzw. an jeder in Frage kommenden Stellfläche (bei Fahrrädern) zurückgegeben werden können. Im Fall des Carsharing wird dies durch Vereinbarungen mit den Städten ermöglicht, die spezielle Parklizenzen ausgeben, mit denen das Parken auf den meisten Parkplätzen im Geschäftsgebiet erlaubt ist. Diese höhere Flexibilität spiegelt sich auch im Buchungsvorgang wider. Freie Fahrzeuge können für eine beschränkte Dauer im Vorfeld reserviert werden (üblicherweise bis zu 15 oder 30 Minuten; gegen Gebühr auch länger), notwendig ist dies aber nicht. Manche Bikesharing-Betreiber bieten die Möglichkeit zur Reservierung nicht einmal an. Vielmehr können freie Fahrzeuge im Ge-

schäftsgebiet jederzeit spontan gebucht werden, indem sie durch eine Chipkarte oder Smartphone-App entsperrt werden. Während Free-floating Sharing damit gegenüber stationsbasierten Ansätzen den Vorteil hat, dass man beliebig nah an sein Ziel fahren kann, hat man gleichzeitig das Problem, dass man keinen fest zugewiesenen Stellplatz hat, sondern im öffentlichen Raum einen freien Parkplatz finden muss. Speziell in Städten mit hohem Parkdruck wie z. B. München ist das allerdings nicht immer trivial.

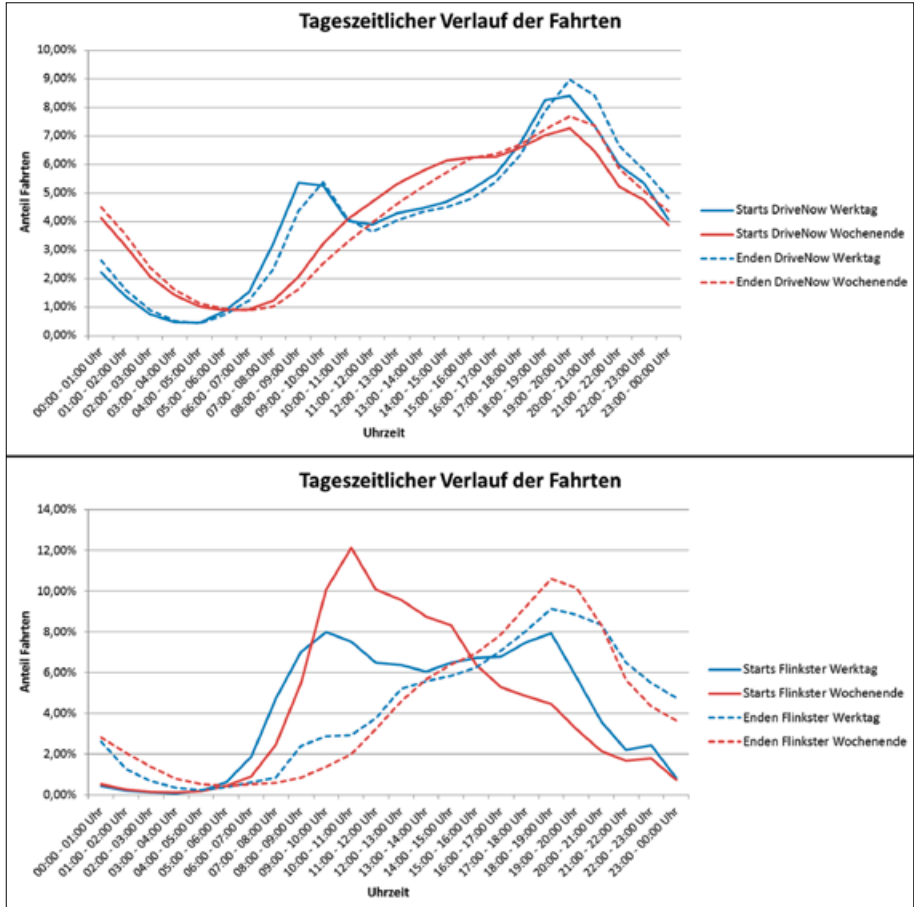
Wozu aber benötigt man verschiedene Systeme? In Free-floating Systemen kann man ja offensichtlich auch zum Startpunkt zurückfahren. Um diese Frage zu beantworten, ist es notwendig, einen Blick auf die Preisstruktur und die daraus resultierende Nutzung zu werfen. Anbieter von Free-floating Carsharing berechnen die Fahrtkosten meist nur anhand der Nutzungsdauer. Beim stationsbasierten Carsharing hingegen liegen die Zeitkosten sehr niedrig, dafür wird auch die gefahrene Distanz preislich mit berücksichtigt. Berechnet man die reinen Zeitkosten für eine Stunde Carsharing, so bezahlt man beim Free-floating Carsharing mindestens 15 €, beim stationsbasierten dagegen je nach Anbieter nur ca. 2 €. Daher bietet sich stationsbasiertes Carsharing insbesondere für Fahrten über längere Zeiträume an wie z. B. bei Wochenendausflügen. Free-floating Carsharing hingegen empfiehlt sich für kurze, zielgerichtete Fahrten.

Nutzung von Sharing-Systemen

Nun stellt sich allerdings die Frage, ob Sharing-Systeme überhaupt zur Entlastung von Städten beitragen können. Beim Bikesharing ist die Argumentation ziemlich leicht. Da Fahrräder keine lokalen Emissionen ausstoßen und nur selten als

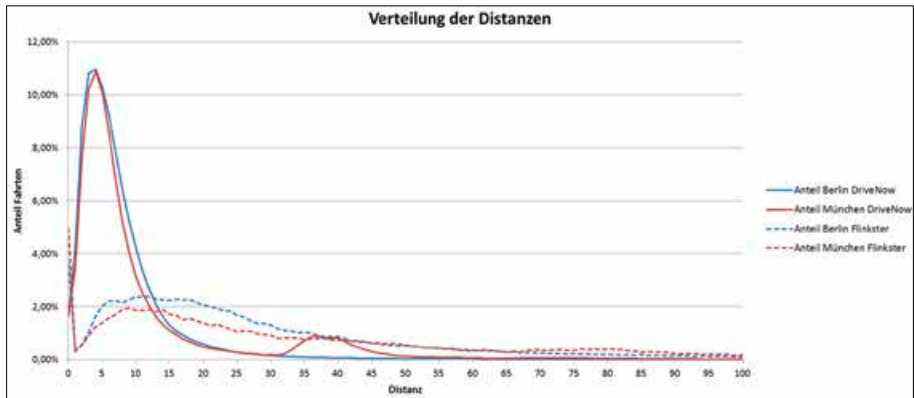
Einwegsysteme haben das Problem der UMVERTEILUNG.

Abb. 3: Verteilung der Carsharing-Fahrten im Tagesverlauf



Quelle: eigene Darstellung

Abb. 4: Verteilung der gefahrenen Distanzen im Carsharing



Quelle: eigene Darstellung

Stauverursacher in Erscheinung treten, schneidet Bikesharing in seiner Gesamtbilanz sicher nicht schlechter ab als alternative Verkehrsmittel. Und wäre eine Fahrt alternativ mit dem Auto durchgeführt worden, so hat Bikesharing sogar noch das Straßennetz geringfügig entlastet. Zudem bietet Bikesharing mit Einwegfahrten eine gute Lösung für das Problem der letzten Meile. Die Räder können für die Anfahrt zum oder die Abfahrt vom ÖPNV genutzt werden und stellen damit eine hervorragende Ergänzung dar.

Beim Carsharing hingegen fällt die Argumentation deutlich schwieriger aus und erfordert einen genaueren Blick auf die tatsächliche Nutzung der Systeme. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen einige der wichtigsten Nutzungsmuster beider Arten von Carsharing.

Man kann direkt erkennen, dass bei stationsbasiertem Carsharing die zurückgelegten Distanzen deutlich höher liegen. Die niedrigeren Zeitkosten spiegeln sich aber auch in der tageszeitlichen Nutzung wider. Beim Free-floating Carsharing liegen die Kurven von Fahrtstarts und Fahrtenden sehr nah beieinander, was auf kurze Nutzungsdauern hindeutet. Beim stationsbasierten Carsharing hingegen gibt es deutliche Unterschiede, die für eine Nutzung über längere Zeiträume sprechen.

Besonders auffällig ist jedoch auch ein Punkt, an dem Kritik am Free-floating Carsharing angebracht werden kann. Bei fast der Hälfte aller Fahrten wurden maximal 5 km zurückgelegt, eine Strecke, die im Stadtverkehr mit dem Fahrrad meistens sogar schneller absolviert werden kann.⁶ Zieht man dann noch in Betracht, dass durch Carsharing zusätzliche Autos in die Stadt gebracht werden, die nach Abbildung 3 ausgerechnet zu den Hauptverkehrszei-

ten bevorzugt genutzt werden, kann schnell ein ebenso negatives wie falsches Bild entstehen. Tatsächlich muss man Carsharing sehr viel differenzierter betrachten, wie es im Projekt WiMobil gezeigt wurde.⁷ In diesem Projekt wurden ein stationsbasiertes Carsharing, ein Free-floating Carsharing und eine Mischform (Parkraumquartiere als flächige Stationen, d. h. ein Fahrzeug muss in sein zugeordnetes Quartier zurückgebracht werden, kann darin aber frei abgestellt werden) genau untersucht. Dieses Projekt verdeutlichte das, was viele bereits vermutet hatten: Es gibt einige Kritikpunkte am Konzept Carsharing, insgesamt überwiegen allerdings dessen Vorteile.

Um die tatsächlichen Auswirkungen von Carsharing zu beschreiben, reicht es offensichtlich nicht aus, die Bewegungen der Fahrzeuge zu untersuchen. Vielmehr muss man auch auf die Nutzer des Systems eingehen und versuchen herauszufinden, was sich in ihrem Verhalten durch die Carsharing-Nutzung verändert hat. Eine häufig genannte Kenngröße in diesem Zusammenhang ist die Abschaffung privater PKWs. Während manche Studien von beeindruckenden Abschaffungsquoten bis zu 20 Fahrzeugen je Carsharing-Fahrzeug berichten, lässt sich ein merklicher Einfluss auf den PKW-Besitz in WiMobil kaum nachweisen. Dies liegt vorrangig in der Vielzahl an Einflussfaktoren begründet, die bei einer solchen Entscheidung eine unterschiedlich starke Rolle spielen. In der Summe lässt sich aber festhalten, dass die PKW-Besitzquote unter Carsharing-Nutzern tendenziell eher sinkt. Ein anderer positiver Effekt aber lässt sich sehr gut belegen: Carsharing-Nutzer haben ein nachhaltigeres Mobilitätsverhalten als Nicht-Nutzer. Sie nutzen den motori-

sierten Individualverkehr deutlich seltener und fahren stattdessen häufiger mit dem ÖV oder dem Fahrrad.

Positive Auswirkungen lassen sich jedoch auch auf gänzlich andere Weise finden. Für Menschen, die sich kein Auto leisten können oder wollen, bietet Carsharing die Möglichkeit, bei Bedarf dennoch eines zu nutzen. Dies kann zum Beispiel beim Erledigen größerer Einkäufe sehr hilfreich sein.

Carsharing kann aber auch als Wegbereiter für eines der größeren Ziele der heutigen Zeit dienen, nämlich die Verbreitung der Elektromobilität. Während der Verkauf von Elektrofahrzeugen wie auch der Ausbau der Infrastruktur bisher noch eher schleppend vorangehen, bietet Carsharing hier für viele einen einfachen Einstieg in neue Technologien. So haben die meisten Anbieter inzwischen batteriebetriebene Elektrofahrzeuge in ihre Flotte integriert und seit 2016 können beim Anbieter BeeZero sogar Brennstoffzellenfahrzeuge gemietet werden.

Carsharing hat **POSITIVE** Auswirkungen.

Fazit

In der Gesamtbetrachtung der Sharing-Systeme überwiegen eindeutig die positiven Effekte. Die Schaffung von Ersatzangeboten wie Carsharing und Bikesharing bietet in Kombination mit dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) die Möglichkeit, durch eine bedarfsoptimierte Verkehrsmittelwahl auf den eige-

nen PKW zu verzichten und das eigene Mobilitätsverhalten nachhaltiger zu gestalten. Außerdem werden die zusätzlich in die Stadt gebrachten Fahrzeuge durch abgeschaffte Fahrzeuge mehr als kompensiert. In der Stadt wird in Summe also neuer Platz geschaffen, der anderen Nutzungen zugänglich gemacht werden kann. Allerdings kann man am Beispiel München auch sehr deutlich zeigen, dass die Effekte von Sharing bisher noch vernachlässigbar klein sind. Selbst wenn ein Vielfaches der aktuell ca. 2.000 Carsharing-Fahrzeuge in München abgeschafft wurde, so stehen diesen Fahrzeugen noch immer (Stand 2016) ca. 700.000 im Stadtgebiet zugelassene PKWs gegenüber. Und diese Zahl wird täglich sogar noch durch unzählige Einpendler aus dem Umland erhöht.

Hier macht allerdings ein zugegebenermaßen optimistischer Ausblick in die Zukunft Hoffnung. Sobald die technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen es erlauben, autonome Fahrzeuge (die optimalerweise elektrisch angetrieben sind) in Sharing-Systeme zu integrieren, könnten lokale Emissionen und Staus reduziert werden. Diese, auch Robotertaxis oder SAEVs (shared autonomous electric vehicles) genannten Fahrzeuge könnten mit einer um ein vielfaches kleineren Flotte den gesamten Verkehr einer Stadt abwickeln, indem sie quasi pausenlos in Bewegung sind, ohne dabei lokale Abgase zu produzieren. Schon mit einer Flotte von etwas mehr als 4.000 Fahrzeugen können 10% des morgendlichen Binnenverkehrs innerhalb des Autobahnringes von München abgewickelt werden.⁸ Hinter dieser Schätzung steckt allerdings auch eine schwerwiegende Annahme. Solche Effekte können nur erreicht werden, wenn die Fahrzeuge auch tatsächlich Teil eines

Die rentable **ZUKUNFT** des Carsharings liegt im elektrisch betriebenen autonomen Fahren.

Sharing-Systems sind. Sollte stattdessen ein Großteil der Bevölkerung auf ein privates autonomes Fahrzeug umsteigen, wird durch Leerfahrten sogar noch zusätzlicher Verkehr erzeugt.

Was zunächst nach einer Utopie klingen mag, ist möglicherweise schon nicht mehr so fern. Glaubt man einer Studie der Boston Consulting Group, so könnten bereits im Jahr 2030 25 % der insgesamt in den USA gefahrenen Kilometer mit SAEVs zurückgelegt werden.⁹ Und wem diese Schätzung noch nicht konkret genug ist: Das Unternehmen Waymo wie auch Google ein Tochterunternehmen von Alphabet ist derzeit in Phoenix auf der Suche nach privaten Testern für seine autonomen Fahrzeuge, die sich dort bereits im öffentlichen Straßenverkehr bewegen. ///



/// PROF. DR. KLAUS BOGENBERGER
ist Inhaber der Professur „Verkehrstechnik“ am Institut für Verkehrswesen und Raumplanung der Universität der Bundeswehr München.



/// STEFAN SCHMÖLLER

ist Mitarbeiter am Lehrstuhl für Verkehrstechnik an der Universität der Bundeswehr München.

Anmerkungen

¹ United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division: World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352), 2014.

² <https://www.vox.com/2015/8/10/9118199/public-transportation-subway-buses>, Stand: 15.2.2018.

³ Urteil des Gerichtshofs (Große Kammer) vom 20. Dezember 2017: Asociación Profesional Elite Taxi gegen Uber Systems Spain SL, C-434/15, ECLI:EU:C:2017:981.

⁴ Ernst & Young, EBS Universität für Wirtschaft und Recht: Chancen des Carsharing, Carsharing Barometer 2016, Vol. 5, 2016.

⁵ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr>, Stand: 15.2.2018.

⁶ Umwelt Bundesamt (UBA): Radverkehr.

⁷ <http://erneuerbar-mobil.de/projekte/wimobil>, Stand: 15.2.2018

⁸ Dandl, Florian / Bracher, Benedikt / Bogenberger Klaus: Mikrosimulation elektrischer Robotertaxis in München, in: Straßenverkehrstechnik 10/2017, S. 683-694.

⁹ The Boston Consulting Group: The Reimagined Car: Shared, Autonomous and Electric, 2017.