VCÖ
MOBILITÄT MIT ZUKUNFT

mobilität mit zukunft

2018-03

Sharing und neue Mobilitätsangebote

Sharing und neue Mobilitätsangebote

thalesgroup.com

THALES
Decisive technology for decisive moments

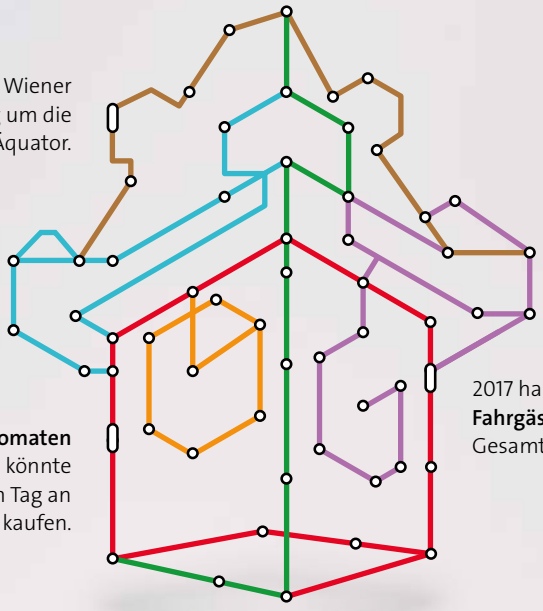
8 Milliarden
Passagiere verlassen sich jedes Jahr
auf **Technologien von Thales**

Suche: Thalesgroup

LMA - ©Getty Images

Warum die Wiener Linien Graz bewegen?

Täglich **200.000 Kilometer.** Die Wiener Linien fahren also 5x pro Tag um die Erde. Und zwar am Äquator.



Die Wiener Linien betreiben **365 Automaten** in der ganzen Stadt. Wer möchte, könnte also theoretisch ein Jahr lang jeden Tag an einem anderen Automaten ein Ticket kaufen.

2017 haben die Wiener Linien **961,7 Mio. Fahrgäste** befördert. Das ist mehr als die Gesamtbevölkerung der USA und der EU.

Weil in unseren Fahrzeugen gleichzeitig **260.000 Menschen** Platz haben. Das heißt, fast ganz Graz könnte sich auf einmal in die Wiener Bims, U-Bahnen und Busse setzen. Viele weitere überraschende Daten und Fakten aus der Welt der Öffis erfahren Sie auf **wienerlinien.at**

WIENER LINIEN

Die Stadt gehört Dir.

Impressum

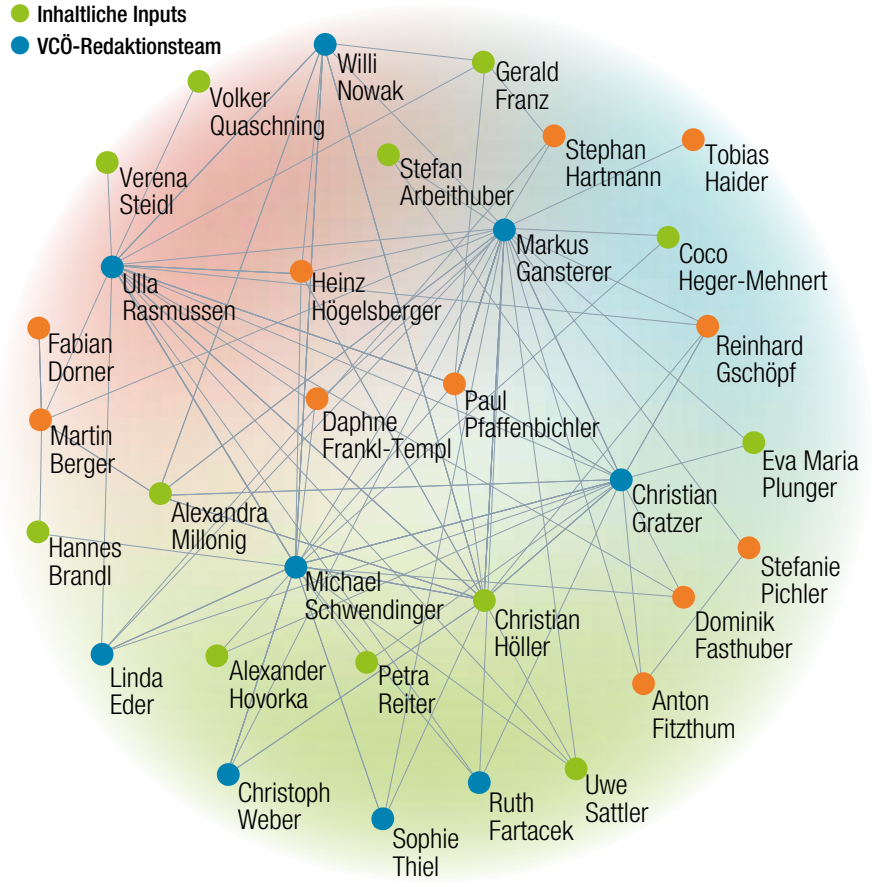
VCÖ
1050 Wien
Bräuhausgasse 7–9
T +43-(0)1-893 26 97
E vcoe@vcoe.at
www.vcoe.at
VCÖ (Hrsg.):
„Sharing und neue Mobilitätsangebote“
VCÖ-Schriftenreihe
„Mobilität mit Zukunft“
3/2018
Wien 2018
ISBN 978-3-901204-98-9

Als Hauptautor zu zitieren:
VCÖ, Wien, Österreich

Medieninhaber, Herausgeber
und Verleger:
VCÖ, 1050 Wien
ZVR-Zahl 674059554

Titelbild: Manuela Tippl
(Fotos von shutterstock.com)
Lektorat:
Karl Regner
Übersetzung:
Sylvi Rennert
Layout:
VCÖ 2018
Druck:
gugler GmbH,
Auf der Schön 2
3390 Melk

Erstellt unter Mitwirkung von:
- **Autorinnen und Autoren**
- **Inhaltliche Inputs**
- **VCÖ-Redaktionsteam**



ÖBB INFRA

ÖBB **RAIL&DRIVE**

DAS NEUE MOBILITÄTSANGEBOT FÜR DIE ENTSPANNTEN LETZTEN METER.

-30%
ANGEBOT ZUM START

Ob Wochenendtrip, Business-Meeting, Tagesausflug oder Shoppingerlebnis – ÖBB Rail&Drive bietet Ihnen am Bahnhof die Anschlussmobilität, die Sie benötigen. Keine Jahresgebühr, faire Preise und eine flexible Nutzung zeichnen das neue ÖBB Mobilitätsangebot aus. Das perfekte Carsharing für alle, die gerne flexibel und bequem reisen. Auch ohne Bahnticket stehen Ihnen unsere Fahrzeuge immer zur Verfügung.

Foto: Maria Hollunder-Oktabec – FOTOGRAFIE

Alle Infos und Registrierung auf **railanddrive.at**

Dank

Publikationen des VCÖ dienen der fachlich fundierten Aufbereitung beziehungsweise Diskussion von Themen aus dem Bereich Mobilität, Transport und Verkehr. Die Art der Behandlung der Inhalte und die erarbeiteten Ergebnisse müssen nicht mit der Meinung der unterstützenden Institutionen und Personen übereinstimmen.

Gedankt sei allen, die die Herausgabe dieser Publikation finanziell unterstützt haben.

Inserate:
EZA
Holding Graz
Öko-Invest
ÖBB
Thales Austria
Wiener Linien

VCÖ
MOBILITÄT MIT ZUKUNFT

Ihre Spende für eine Mobilität mit Zukunft!

2018
30 Jahre VCÖ
Mobilität mit Zukunft

„Unsere Ideen von heute sind die Basis der Mobilität von morgen!“

Wie Sie den VCÖ unterstützen können

Mit Ihren **Spenden**

machen Sie den VCÖ-Einsatz für nachhaltige Mobilität möglich.
Tragen Sie einmalig oder dauerhaft das VCÖ-Engagement mit.

Mit Ihrer Patenschaft ab **150 Euro**

fördern Sie regelmäßig Ihnen wichtige Mobilitätsthemen.
Jährlich per Dauer- oder Einziehungsauftrag.

Mit Ihrer Patronanz ab **500 Euro**

finanzieren Sie wichtige VCÖ-Vorhaben für nachhaltige Mobilität.
Einmalig je Projekt einen großzügigen Beitrag leisten.

Mit Ihrer Zukunftspartnerschaft ab **1.500 Euro**

setzen Sie einen Baustein für eine Mobilität mit Zukunft.
Den wichtigen VCÖ-Einsatz großzügig unterstützen.

Ihre Spende wirkt!

Spenden für die VCÖ-Tätigkeit sind steuerlich absetzbar. **Online spenden auf** www.vcoe.at

ÖSTERREICHISCHES SPENDEN GÜTESIEGEL Reg.Nr. 05328 WWW.OSGS.AT

Spenden-Konto:
Erste Bank
IBAN:
AT11 2011 1822 5341 2200
BIC: GIBAATWWXXX

Vorwort

Auch abseits der Neurowissenschaften ist heute klar, dass der homo sapiens ein soziales Wesen ist und Jahrzehntausende lang überlebt hat, weil er das Ego den Interessen der Gruppe unterordnen kann. Auch in der Wirtschaft ist angekommen, dass Kooperation langfristig die besseren Ergebnisse für Einzelne und Gemeinschaft zeitigt, als Alleingänge und Konkurrenz.

Teilen ist auch in den letzten Jahrzehnten in unserer Gesellschaft ein vertrautes Wort. Viele teilten Kleidung oder Spielwaren. Am häufigsten werden allerdings Gebrauchsgegenstände geteilt, von der Bohrmaschine bis zum studentischen Auto. Gemeinsames Nutzen ist alltäglich und für eine Gesellschaft systemimmanent. Eine Stadt etwa ist ein gelebtes Sharing-Modell. Wir teilen Unmengen an Infrastrukturen, wie Kanalnetz oder öffentliche Verkehrsmittel. Den Straßenraum teilen wir, auch wenn diese Gemeinschaftsfläche sehr ungerecht, durch herum stehenden Privat-Besitz auf vier Rädern, verstellt wird. Auch Luft und Wasser teilen wir und es irritiert, wenn da Gift und Abgase hinein kommen.

»Die individuelle Mobilität hat den Zwang zum Privatbesitz an Verkehrsmitteln hinter sich gelassen.«

In einer sich globalisierenden, digital vernetzten Welt prägen zeitnahe und mobile Informationen unsere täglichen Handlungen. Fahrpläne auf dem Smartphone einsehen zu können, empfinden wir als Komfort, Landkarten und Stadtpläne haben wir elektronisch in der Tasche. Auch für Mobilitätsservices, inklusive Buchung und Bezahlung, braucht es kein exklusives Eigentum an Verkehrsmitteln mehr. Es ergeben sich über Carsharing und Bikesharing weit hinausgehende Verknüpfungen zu Mobilitäts- und Logistik-Ketten. Potenziell sind durch gemeinsame Nutzung enorme Kosteneinsparungen für Einzelpersonen, Unternehmen und Gesamtgesellschaft möglich. Dadurch sind schon jetzt die Mobilitätskosten einer Person in einer Großstadt wie Wien halb so hoch wie in der Region.

Mit den Möglichkeiten wächst auch die Wahrscheinlichkeit von nicht berücksichtigten Seiteneffekten. Um negative Effekte, wie Sozialdumping und Ressourcen-Ausbeutung der um sich greifenden Plattform-Ökonomie, zu reduzieren, sind klare Rahmenbedingungen durch die Politik gefragt.

Willi Nowak
VCÖ-Geschäftsführung

Wer sein Geld ökologisch sinnvoll und rentabel anlegen will, vertraut seit 1991 auf den Informationsdienst Öko-Invest.

ÖKO INVEST
INVESTMENT MIT VERANTWORTUNG & ERFOLG.

Er liefert alle 14 Tage (per Post) aktuelle Analysen, Übersichten und Tipps zu

- nachhaltigen Fonds, Wind-, Solar- und Wasserkraftbeteiligungen
- ca. 40 nachhaltigen Titeln im **Musterdepot**, z.B. Aktien von **Shimano** und **Umweltbank** (Kursgewinne jeweils ca. 800%)
- 25 Natur-Aktien im **nx-25-Index** (+1.063% von 4/97 bis 6/17 vs. +136% MSCI World)
- ausserbörslichen Aktien wie z.B. der **BioArt AG** oder **Öko-Test Holding AG**
- **Warnungen** vor (grün-)schwarzen Schafen.

Das **Handbuch Grünes Geld 2020** enthält (in der 8. aktualisierten Auflage) auf rund 360 Seiten wieder einen umfassenden Überblick über nahezu alle Öko-Investment-Möglichkeiten samt neuer Kapitel wie Green Bonds und Crowd-Investments.

Das Handbuch (Einzelpreis 24,90 Euro inkl. Versand mit Rechnung) und ein **kostenloses Öko-Invest-Probeheft** können Sie abrufen beim
Öko-Invest-Verlag
Schweizertalstr. 8-10/5, A-1130 Wien
Tel. 0043-1-8760501
oeko-invest@teleweb.at
www.oeko-invest.net

KAFFEE ADELANTE

EZA
NATÜRLICH FAIR

Kaffee aus Frauenhand -
Fair und selbstbestimmt
in die Zukunft!

Erhältlich in Weltläden und bei EZA Fairer Handel www.eza.cc

aussteigen. einsteigen. umsteigen.

Weil's für die Zukunft ist.

tim ist bereits **an sieben Mobilitätsstandorten in Graz** für dich da! Dort hast du die Möglichkeit von den Öffis oder deinem Fahrrad auf alternative Verkehrsmittel wie Carsharing-Autos (elektrisch oder konventionell), Leihwagen oder e-Taxi umzusteigen.

Zusätzlich findest du einen Teil von **tim**, nämlich **Carsharing** mit konventionellen Autos, an insgesamt sieben Standorten in Graz. Am Andreas-Hofer-Platz steht dir sogar ein **geräumiger Transporter** zur Verfügung.

Mach mit und lass uns gemeinsam für ein sauberes Graz sorgen!

tim-graz.at

WKO ENERGIE GRAZ GRAZ bmvit

tim
täglich.
intelligent.
mobil.

Inhaltsverzeichnis

Sharing und Mobilitätsdienstleistungen verändern das Mobilitätsverhalten 11

Car- und Bikesharing als Chance für verändertes Mobilitätsverhalten 14

Geteilte Mobilität aus Umweltperspektive 18

Neue Mobilitätsdienstleistungen erhöhen Entscheidungsfreiheit 21

Mobilitätsstationen fördern multimodale Mobilität 24

Flexible Mobilitätsangebote ergänzen Öffentlichen Verkehr in der Region 28

Durch gebündeltes Angebot Mobilitätsdienstleistungen finanzieren 31

Mit Sektorkopplung zu mehr erneuerbarer Energie im Verkehr 34

Rechtssicherheit für neue Mobilitätsdienste schaffen 37

Literatur, Quellen, Anmerkungen 40

VCÖ-Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft 44

Foto: Wien Energie

Sharing und Mobilitätsdienstleistungen verändern das Mobilitätsverhalten

Systematisches Teilen ist im Bereich Mobilität kein neues Phänomen, doch die Digitalisierung eröffnet neue Möglichkeiten. Stimmen die Rahmenbedingungen, hat Sharing durch effizienteren Ressourcen-Einsatz und die Veränderung des Mobilitätsverhaltens das Potenzial, die Personenmobilität auf Klimakurs zu bringen.

Der Trend zum Sharing gilt als Hoffnung für eine künftig klimaverträgliche und sozial gerechte Mobilität.[206] In einer Szenarioanalyse für das Jahr 2050, die die Auswirkungen der Elektrifizierung, Automatisierung und von Sharing auf den Personenverkehr untersucht, hat die Ausweitung von Letzterem den weitaus größten Effekt auf die Reduktion der CO_2-Emissionen.[93] Unter Sharing wird im Allgemeinen das systematische Ausleihen und gegenseitige Bereitstellen von Gegenständen, Räumen und Flächen, insbesondere durch Privatpersonen und Gruppen verstanden.[17] Höhere Auslastung durch geteilte Nutzung ermöglicht effizientere Ressourcenverwendung als exklusiver Privatgebrauch, so die Idee. Die jüngere Debatte greift jedoch auch zunehmend Schattenseiten kommerzieller Sharing-Angebote auf, etwa die Gefährdung oder Umgehung von Arbeitsrechten.[13]

Maschinenringe als Sharing-Pioniere

Systematisches Sharing ist natürlich nicht neu. Bereits im Jahr 1958 wurde in Bayern der erste Maschinenring zur gemeinsamen Verwendung landwirtschaftlicher Geräte gegründet, im Jahr 1961 folgte der erste Maschinenring in Österreich.[131] Im Jahr 1976 gab es in Österreich bereits 203 Maschinenringe mit mehr als 17.000 Mitgliedsbetrieben. Im Bereich der geteilten

Sharing und Digitalisierung erweitern die Möglichkeiten für individuelle Mobilität, unabhängig vom Fahrzeugbesitz.

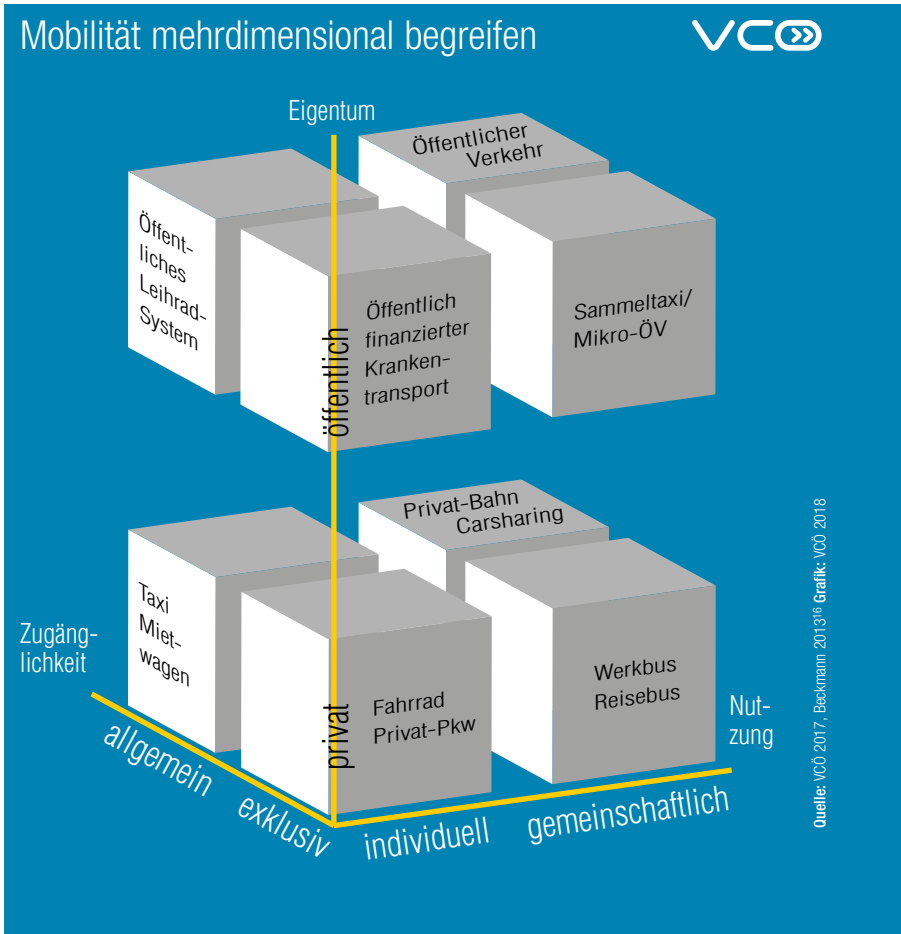
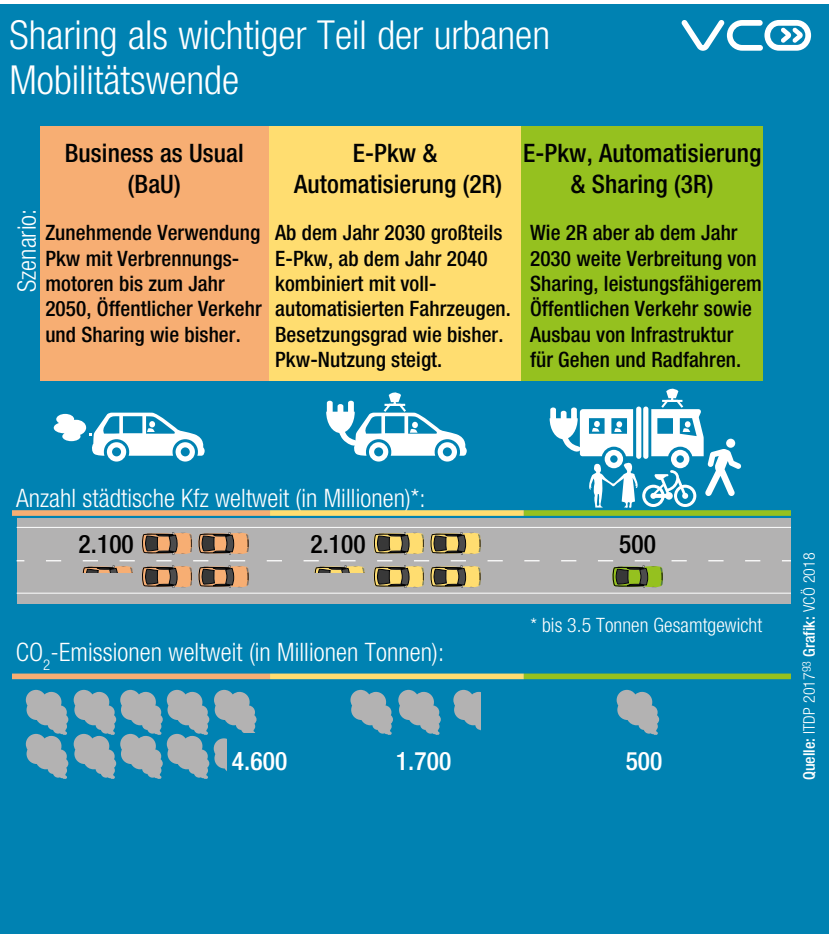


Foto: Leihräder Mainz, MVGmeinRad GmbH

Bikesharing-Systeme werden in Großstädten zum Standard. Das abgebildete „MVGmein-Rad“ in Mainz startete im Jahr 2012, das „Citybike“ in Wien bereits 2003.

Nutzung von Pkw starteten die ersten, meist genossenschaftlichen Projekte in den 1970er- und 1980er-Jahren.[62,138] Vorreiter waren die Niederlande, Frankreich und Schweden. Im Jahr 1987 wurden in der Schweiz die ersten beiden Carsharing-Organisationen Auto Teilet-Genossenschaft und ShareCom im deutschsprachigen Raum gegründet, deren heutiger Nachfolger die Mobility Genossenschaft ist.[138] Im Jahr 1988 startete mit StattAuto in Berlin die erste Carsharing-Organisation in Deutschland. In Österreich wurde bereits Anfang der 1990er-Jahre das Projekt „Auto Teilen“ initiiert. Im Unterschied zu diesen frühen Initiativen erreichen digitale Plattformen ohne Mehraufwand einen größeren Personenkreis und erlauben die Vermittlung von Angebot und Nachfrage in Echtzeit.[13] Einige der so entstandenen Plattformen agieren kommerziell, bei anderen stehen gemeinwohlorientierte Motive im Vordergrund.

Erst in Kombination mit mehr Sharing erhöhen vollautomatisierte Fahrzeuge die Klimaverträglichkeit und Effizienz urbaner Mobilität deutlich.



Mobilität als Sharing-Angebot

Die Akzeptanz von Sharing-Angeboten allgemein ist hoch. Eine Umfrage in sechs europäischen Staaten im Jahr 2017 ergab, dass beinahe jede zweite befragte Person schon einmal Sharing-Angebote genutzt hat.[19] Die Befragten aus Österreich gaben dafür im Durchschnitt knapp 600 Euro pro Jahr aus. Sharing-Dienstleistungen im Bereich Mobilität und Transport werden dabei, hinter dem Bereich Medien und Unterhaltung, am zweithäufigsten nachgefragt.[19] Im Jahr 2015 gaben elf Prozent der Personen ab 15 Jahren in Österreich an, Carsharing als Lenkerin oder Lenker zu nutzen, bei unter 20-jährigen waren es 22 Prozent. Umgekehrt nutzen 22 Prozent der Pkw-Lenkenden das Auto höchstens monatlich oder seltener – was auf weiteres Potenzial hinweist.[188] Etwa zehn Prozent der über 18-jährigen Wienerinnen und Wiener, die einen Pkw nutzen, machten im Jahr 2017 auch von Carsharing-Angeboten Gebrauch.[217]

Die Digitalisierung ermöglicht neben dem komfortablen Ausleihen eines Sharing-Fahrzeuges an einer Station auch Modelle im sogenannten free-floating Betrieb, bei dem verfügbare Fahrzeuge innerhalb eines definierten Geschäftsbereichs im Straßenraum geortet werden. Pionier in diesem Bereich war das Unternehmen car2go, das im Jahr 2008 in der Stadt Ulm startete.[43] Das erste free-floating Angebot in Österreich startete in Wien im Jahr 2011. Ende 2012 gab es bereits 35.000 registrierte Nutzerinnen und Nutzer, im Jahr 2017 hat sich die Zahl auf 140.000 vervierfacht.[153,44]

Ride-Hailing braucht Rahmenbedingungen

Neben dem Teilen von Fahrzeugen ermöglicht die Digitalisierung auch neue Formen von Fahrdiensten. Ein boomendes Phänomen ist das sogenannte Ride-Hailing, bei dem Fahrten online zwischen Fahrgast und Anbietenden in Echtzeit vermittelt werden.[13] Fahrdienste sind Bestandteil eines funktionierenden Verkehrssystems und

wichtig für die Sicherstellung flächendeckender Mobilitätsversorgung. In Österreich unterliegen die Taxi- und Mietwagen-Gewerbe strengen gewerberechtlichen, steuerrechtlichen und sozialrechtlichen Bestimmungen.

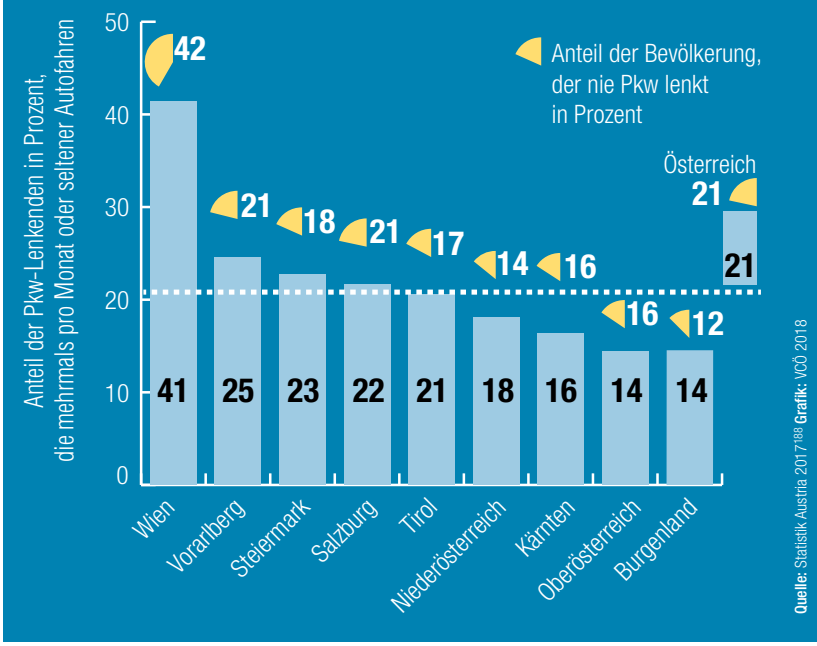
Das im Jahr 2009 gegründete und fortan rasant expandierende Unternehmen Uber, das mittlerweile vielerorts eine dominante Stellung im Bereich Ride-Hailing einnimmt, bietet verschiedene Formen von internetbasierter Fahrdienstvermittlung an. Neben Vorteilen für Kundinnen und Kunden, etwa einfache Buchung und bargeldlose Zahlung per Smartphone-App, bergen derartige Geschäftsmodelle zahlreiche Unsicherheiten. Befürchtet wird die Aushebelung oder Umgehung rechtlicher Standards, die zu fehlender sozialer Absicherung und Lohndumping für die Fahrerinnen und Fahrer führen können. Als Reaktion darauf wurden in einigen europäischen Staaten und Regionen verschiedene Uber-Dienste rechtlich bekämpft und teilweise eingeschränkt.[13,a]

Individuelle Mobilität ohne Fahrzeugbesitz

Sowohl das Angebot als auch die Nachfrage nach Mobilitätsdienstleistungen wuchs in den 2010er-Jahren stark. Das Bikesharing-System Citybike Wien verzeichnete im Jahr 2017 das dritte Jahr in Folge mehr als eine Million Fahrten und knapp dreieinhalb Millionen gefahrene Kilometer. In den Jahren davor ging der starke Zuwachs der Nutzerinnen und Nutzer mit dem Ausbau des Stationsnetzes einher.[55] Für digital vermittelte Mobilitätsdienstleistungen werden mittelfristig Wachstumsraten von weltweit jährlich 30 Prozent vorhergesagt.[132]

Die Möglichkeiten der Digitalisierung unterstützen die zunehmende Entkopplung individueller Mobilität vom privaten Besitz eines Fahrzeugs. Die Grenzen zwischen privatem Fahrzeugbesitz mit exklusiver Nutzung und einem öffentlich zugänglichem Mobilitätsangebot verschwimmen durch die Bereitstellung von Fahrzeugen im Rahmen der Sharing Economy zunehmend, wodurch ein vielfältiges Angebot entsteht. Individuelle Mobilität im digitalen Zeitalter bedeutet somit, aus einer Vielzahl verschiedener Möglichkeiten, flexibel die jeweils Bestgeeignetste auswählen zu können. Möglich wird dies neben der Digitalisierung auch durch neue Kooperationen zwischen öffentlichen und privaten Mobilitätsangeboten. Ein Beispiel ist die „WienMobil"-App, die die Angebote der Wiener Linien und des Bikesharing-Systems Citybike, zweier Taxi-Unternehmen, Carsharing via car2go und DriveNow sowie Parkhaus-Standorte von WiPark vereint.[218]

Ein Fünftel der Pkw-Lenkenden nutzt nur selten ein Auto



Carsharing bietet gerade auch für Pkw-Lenkende, die ihr Fahrzeug nur wenig nutzen, die Möglichkeit, ganz auf öffentlich zugängliche Mobilitätsangebote umzusteigen.

Effizientere Mobilität durch Sharing

- Eine breite Verfügbarkeit von Sharing-Angeboten und Mobilitätsdienstleistungen ermöglicht in Verbindung mit der Digitalisierung ein neues Verständnis individueller Mobilität unabhängig vom Zwang zum Fahrzeugbesitz
- Durch höhere Effizienz und die geteilte Nutzung vorhandener Ressourcen sind Sharing und Mobilitätsdienstleistungen entscheidende, aber nicht hinreichende Voraussetzungen für ein klimaverträgliches Verkehrssystem
- Neben den Vorteilen neuer Mobilitätsdienstleistungen, wie einfachem Zugang und hoher Flexibilität, bergen viele Geschäftsmodelle auch Unsicherheiten, wie Rebound-Effekte durch höhere Verfügbarkeiten oder mögliches Lohndumping und die Umgehung sozialrechtlicher Standards

Foto: IVB - Berger

Car- und Bikesharing als Chance für verändertes Mobilitätsverhalten

Sharing ermöglicht eine flexible Nutzung von Fahrzeugen, ohne die Notwendigkeit sie selbst besitzen zu müssen. Bikesharing und Carsharing haben dabei eine Vorreiterrolle und entwickeln sich aufgrund des technologischen Fortschritts laufend weiter.

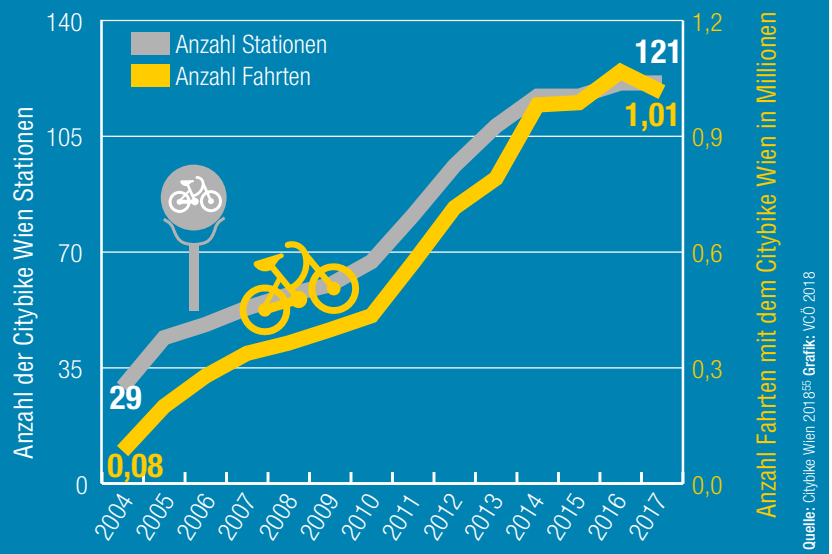
Die Nutzung der Citybikes in Wien hat sich seit Bestehen vervielfacht. Die Entwicklung verlief parallel zum Ausbau der Anzahl an verfügbaren Stationen. Im Jahr 2017 stieg die Konkurrenz, da zusätzliche Bikesharing-Angebote auf den Markt kamen.

Während es im Jahr 2010 in rund 350 Städten und Regionen weltweit Fahrradleihsysteme gab, waren es im Jahr 2017 bereits 1.230.[20] Vom Jahr 2013 bis 2016 stieg die weltweite Anzahl von Fahrrädern in Bikesharing-Systemen von 700.000 auf rund 2,3 Millionen.[18]

Bikesharing hat sich in mehreren Generationen technologisch weiterentwickelt. Die erste Generation bestand aus frei verfügbaren Fahrrädern, sogenannte „White Bikes“, die auf private Initiative in den 1960er-Jahren in Amsterdam zur Verfügung gestellt wurden.[196] Im Jahr 1974 folgte in La Rochelle das erste öffentlich institutionalisierte Bikesharing-System.[89] Als zweite Generation folgten ab dem Jahr 1995, erstmals umgesetzt in Kopenhagen, Verleihsysteme, bei denen Fahrräder an fixen Stationen mittels Einschieben einer Münze als Kaution entlehnt werden konnten – ähnlich wie bei Einkaufswagen. Diese Systeme hatten allerdings häufig mit Diebstahl der Räder zu kämpfen. Mit SmartBike startete im Jahr 1998 im französischen Rennes ein System der dritten Generation mit IT-basierten Verleihterminals und Registrierung per Bankomat- oder Kreditkarte. Als vierte Generation entstanden stationsunabhängige Systeme, bei denen Buchung, Freischaltung und Bezahlung digital abgewickelt werden.[172,219] In Wien starteten mehrere dieser sogenannten free-floating Systeme im Jahr 2017, allerdings hat das Unternehmen oBike im Juli 2018 Insolvenz angemeldet und sich kurz darauf auch die Firma ofo aus Wien zurückgezogen.[61,22]

Eine Untersuchung zur Nutzung des stations-

Ausbau der Bikesharing-Infrastruktur wichtig für die Nutzung



Quelle: Citybike Wien 2018[85] Grafik: VCÖ 2018

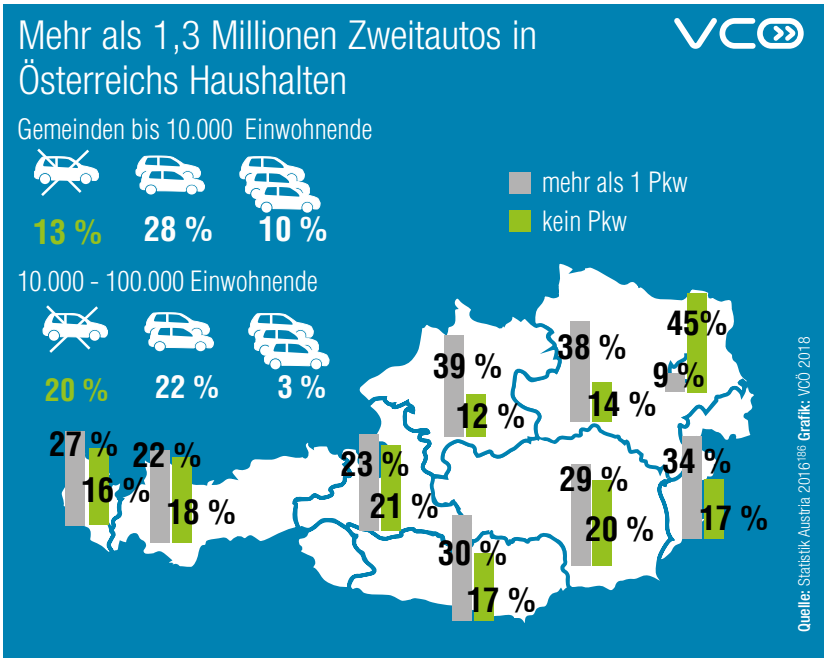
basierten Bikesharing-Systems Citybike Wien zeigt, dass die Fahrräder großteils für kurze Fahrten unter 30 Minuten Leihdauer verwendet werden. So stellt Bikesharing auch eine sinnvolle Ergänzung zum Öffentlichen Verkehr dar, da vor allem Strecken gefahren werden, bei denen die Fahrzeit mittels öffentlicher Verkehrsmittel mehr als zweimal so lange dauern würde.[120] Die Bikesharing-Nutzenden zeichnen sich durch multimodales Mobilitätsverhalten aus und verwenden im Vergleich zur restlichen Bevölkerung häufiger den Öffentlichen Verkehr und seltener den Pkw. Nutzerinnen und Nutzer eines Fahrradleihsystems im Ruhrgebiet legen zum Beispiel durchschnittlich 34 Prozent der Wege mit dem Auto zurück, in der Gesamtbevölkerung tun dies 54 Prozent.[159]

Das Bikesharing-Angebot wächst

In Österreich stehen im Jahr 2018 mittlerweile in allen Bundesländern in rund 150 Gemeinden Bikesharing-Angebote mit insgesamt etwa 3.000 Fahrrädern an über 550 Verleihstationen zur Verfügung.[20,212] Das im Jahr 2003 gestartete Citybike Wien ist das größte davon. Im Jahr 2017 wurden bei rund einer Million Fahrten mit 1.500 Citybikes knapp dreieinhalb Millionen Kilometer zurückgelegt.[54]

Mit der Einführung der nextbike-Systeme im Jahr 2007 für das Burgenland und im Jahr 2010 Niederösterreich gab es europaweit erstmals Bikesharing-Systeme außerhalb des städtischen Raums. Das in Deutschland gegründete Unternehmen nextbike betrieb im Jahr 2017 Bikesharing-Systeme in über 150 Städten auf vier Kontinenten mit mehr als 35.000 Fahrrädern.[220] In Innsbruck gibt es seit dem Jahr 2014 mit dem Stadtrad Innsbruck eine städtische Kooperation mit nextbike. Zwischen den 37 Stationen wurden im Jahr 2017 rund 56.000 Fahrten unternommen, mehr als doppelt so viele wie im ersten vollen Betriebsjahr 2015.[183] Weiters sind seit dem Jahr 2015 in der Gemeinde Serfaus und seit dem Jahr 2017 in Klagenfurt nextbike-Systeme in Betrieb.[220]

In modernen Bikesharing-Systemen wird die Angebotspalette um weitere Fahrradtypen wie Transport- und Elektrofahrräder erweitert, wie beispielsweise bei der Seestadtflotte in Wien.[11] In Köln können 50 E-Transportfahrräder namens „Donk-EE“ an 50 Standorten, etwa einer Fahrrad-Werkstatt oder einem Buchladen, entliehen werden.[65] Die Stadt Hamburg hat angekündigt, das öffentliche Fahrradleihsystem im Jahr 2019 um 20 E-Transportfahrräder zu erweitern, die ebenso wie die normalen Leihräder in der ersten halben Stunde kostenlos ausgeborgt werden können.[65]



In Österreich gibt es immer mehr Zweit- und Drittautos. Diese werden im Durchschnitt nur rund 7.200 Kilometer pro Jahr gefahren. Der Anteil der autofreien Haushalte macht ein Viertel aus.

Digitalisierung erleichtert Carsharing

Europa ist der wichtigste Markt von Carsharing-Anbietern. Im Jahr 2016 nutzten hier 5,8 Millionen Menschen die 68.000 Carsharing-Fahrzeuge.[57]

Erste Carsharing-Angebote entstanden im Zuge der Ökologiebewegung als private Initiativen in den 1970er- und 1980er-Jahren, etwa das StattAuto in Berlin. Zum Teil aus diesen Initiativen heraus wurden in den 1990er-Jahren kommerzielle, stationsbasierte Carsharing-Systeme gegründet. Mit der Verbreitung des Web 2.0 Anfang der 2000er-Jahre entstanden sogenannte Peer-to-Peer-Plattformen, mittels derer Privat-Pkw online vermittelt werden können.

Die Digitalisierung trägt auch im Carsharing erheblich zur Effizienzsteigerung bei. Informationen können in Echtzeit verbreitet werden, unterschiedliche Such- und Filterfunktionen reduzieren den Suchaufwand und angebotene Fahrzeuge erreichen vergleichsweise einfach eine große Zahl an Interessentinnen und Interessenten. Mit der Verbreitung des Smartphones sind

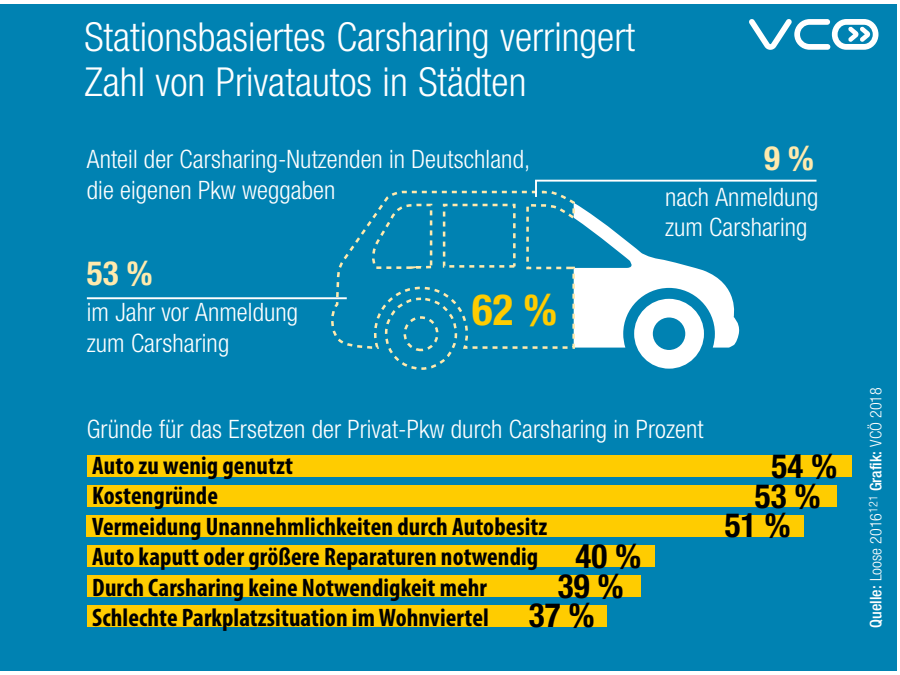
Foto: Pixabay

Stationsunabhängige Carsharing-Angebote werden derzeit vor allem in größeren Städten angeboten. Der Anteil an E-Pkw ist bei Carsharing-Flotten deutlich höher, als in der gesamten Pkw-Flotte in Deutschland oder Österreich.

Carsharing-Angebote ohne Stationen entstanden, sogenannte free-floating Systeme, wobei diese bislang vor allem in Großstädten zu finden sind.[108]

Obwohl sich die verkehrspolitische Debatte häufig um kommerzielle Angebote dreht, spielen private Initiativen eine wichtige Rolle. Neben digitalen Peer-to-Peer-Angeboten, wie carsharing247 oder drivy, gibt es in Österreich gemeinschaftliche Carsharing-Initiativen innerhalb von Gruppen oder Gemeinden.[47,68] Dadurch besteht auch im ländlichen Raum dort ein Angebot, wo ein kommerzieller Betrieb aufgrund der zu geringen Nachfragedichte und somit Auslastung der Fahrzeuge nicht kostendeckend möglich ist.[66] Mit Caruso Carsharing und Ibiola gibt es in Österreich zwei Anbieter von Software- und Hardware Tools zur Unterstützung von gemeinschaftlichen Carsharing-Initiativen.[50,91]

Mehr als die Hälfte der Carsharing-Nutzenden stationsbasierter Systeme in Deutschland meldeten Privatautos ab, der Großteil davon bereits im Jahr vor der Anmeldung zum Carsharing.



Die Wirkung verschiedener Carsharing-Systeme

Carsharing hat das Potenzial, multimodales Mobilitätsverhalten zu fördern. Allerdings wirken sich die verschiedenen Carsharing-Varianten nicht gleich auf privaten Autobesitz und Mobilitätsverhalten aus. Nutzende von free-floating Systemen besitzen häufiger selbst ein Auto, während Nutzende von stationsbasierten Carsharing-Systemen häufiger in autofreien Haushalten leben. In Wien besaßen im Jahr 2015 Mitglieder von free-floating Carsharing 91 Pkw je 100 Haushalte, während es bei stationärem Carsharing 26 Pkw waren.[169]

Wird ein Haushalt durch den Umstieg auf Carsharing autofrei, ändert sich das Mobilitätsverhalten der Haushaltsmitglieder am stärksten hin in Richtung Multimodalität.[40] Eine Vorher-Nachher-Untersuchung aus den USA zeigte, dass nach dem Beitritt zu einem stationsbasierten Carsharing-System die Anzahl der Pkw je 100 Haushalte von 47 auf 24 gefallen war und mehr Autofahrten vermieden wurden, als insgesamt durch die zusätzliche Verfügbarkeit von Sharing-Autos hinzugekommen waren.[119]

Eine Simulation für Lissabon aus dem Jahr 2016 zeigte, dass geteilte Fahrzeuge in mittelgroßen Städten private Pkw vollständig ersetzen können. Dabei wurden private Pkw durch eine Flotte von Fahrzeugen mit sechs Sitzen, die bei Bedarf Tür-zu-Tür Fahrten durchführen, sowie durch eine Flotte an Mini-Taxi-Bussen für acht oder 16 Personen, die auf Abruf an kurzfristig vereinbarten Haltepunkten halten, ersetzt. Das Resultat waren staufreie Straßen, die Reduktion der Verkehrsemissionen um ein Drittel und die Abnahme der benötigten Parkflächen um 95 Prozent. Die simulierte Fahrzeugflotte würde nur drei Prozent der heutigen Fahrzeugflotte ausmachen. Die gesamten Fahrzeugkilometer würden sich sogar zu Stoßzeiten um 37 Prozent reduzieren.[98,199]

Carsharing reduziert Pkw und schafft Platz

Zur Frage wie viele Pkw pro Carsharing-Fahrzeug ersetzt werden, gibt es unterschiedliche Ergebnisse, abhängig vom lokalen Verkehrssystem und dessen Rahmenbedingungen. In Bremen ergab eine Studie aus dem Jahr 2018 beispielsweise, dass pro stationsbasiertem Carsharing-Fahrzeug etwa 16 private Pkw ersetzt werden.[1] In

London lag die Ersatzquote bei stationsbasierten Carsharing-Systemen im Jahr 2015 bei 10,5 Pkw je Carsharing-Fahrzeug.[5]

Bei free-floating Systemen ist die Ersatzquote niedriger. In München kam eine Studie für das Jahr 2015 beispielsweise auf 3,6 ersetzte Pkw je Carsharing-Fahrzeug, während eine Analyse in vier Städten der USA für das free-floating System car2go im Jahr 2016 ergab, dass jedes Carsharing-Fahrzeug rund sieben bis elf private Pkw ersetzt.[4,36,5] Zusammenfassend kommt eine europäische Studie zu dem Ergebnis, dass jedes Carsharing-Auto, unabhängig ob free-floating oder stationsbasiert, rund fünf bis 15 private Pkw ersetzt.[183]

Bei free-floating Systemen erhöht sich die Flexibilität für Nutzerinnen und Nutzer, was einen Anreiz für spontane und kurze Wege darstellt. Bei stationsbasiertem Carsharing wird die Notwendigkeit von Fahrten hingegen häufiger hinterfragt und die durchschnittlichen Wegstrecken sind deutlich länger. In Wien finden die häufigsten Fahrten im free-floating Carsharing innerstädtisch als spontane Freizeitwege statt, die durchschnittlich sieben Kilometer lang sind.[139] Fahrten in free-floating-Systemen könnten demnach eher auf andere Verkehrsmittel verlagert werden.[28]

Anteil von E-Pkw durch Sharing erhöhen

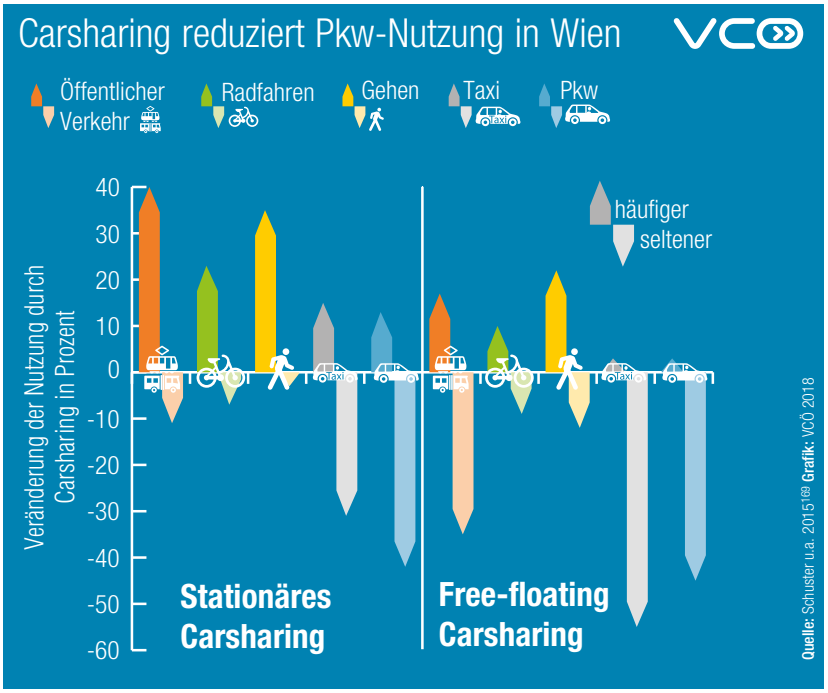
Carsharing-Flotten bieten eine gute Möglichkeit, den Anteil an E-Pkw im Straßenverkehr zu erhöhen. So betreibt der free-floating Carsharing-Anbieter car2go beispielsweise rund 1.400 E-Pkw in Europa.[50] In Deutschland liegt der Anteil der E-Fahrzeuge in Carsharing-Flotten bei mehr als 10 Prozent und ist damit 100 Mal höher als im gesamten deutschen Pkw-Bestand.[37]

Die Zahlen zeigen jedoch auch, dass es hier noch viel Spielraum für Elektro-Fahrzeuge gibt. Eine Herausforderung besteht für Carsharing-Anbieter darin, die E-Fahrzeuge wirtschaftlich zu betreiben, da die Anschaffungskosten für die Fahrzeuge höher sind. Zudem ist ein reibungsloses Zusammenspiel zwischen Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur sicherzustellen.[39]

Sharing-Angebot diversifiziert sich

Unter anderem vorangetrieben durch die zunehmende Digitalisierung, entwickeln sich aktuell zahlreiche Start-ups, Initiativen und Forschungsprojekte für gemeinschaftliche Mobilität auch abseits des klassischen Bike- und Carsharings. So gibt es im Jahr 2018 mit mo2drive, sco2t und goUrban bereits drei Anbieter für Scooter- und E-Rollersharing in Wien.[82,154,123] Mehrere Städte in Österreich haben ehrenamtliche Initiativen für den Verleih von Transportfahrrädern, etwa das im Sommer 2017 gestartete Projekt „Grätzlrad“ in Wien oder die im Jahr 2018 gestartete Online-Plattform „Das Lastenrad“ in Graz.[124,56]

Das Projekt „RadWG“ bietet in Wien sichere Abstellplätze für Fahrräder an, unter anderem in leerstehenden Lokalen.[145] Im Forschungsprojekt „Lara Share“ wird eine Online-Plattform für das Teilen von Abstellplätzen für Transportfahrräder entwickelt.[109]



Sowohl bei stationsbasiertem, als auch bei free-floating Carsharing nimmt die Nutzung von Privat-Pkw oder Taxi ab. Vor allem stationsbasiertes Carsharing geht einher mit häufigerer Nutzung des Öffentlichen Verkehrs sowie mehr Gehen und Radfahren.

Sharing-Angebote zum Standard machen

- Sharing fördert ein multimodales, weniger auf ein bestimmtes Verkehrsmittel ausgerichtetes, also individuelleres Mobilitätsverhalten
- Sharing-Angebote mit dem Öffentlichen Verkehr vernetzen
- Fahrradleihsysteme in allen Landeshauptstädten Österreichs umsetzen und um Transport-Fahrräder ergänzen, das Angebot vor allem in regionalen Zentren und rund um Bahnhöfe weiter ausbauen
- Mit Carsharing selten genutzte Privat-Pkw ersetzen und den Anteil an Elektro-Fahrzeugen im Kfz-Verkehr erhöhen

Foto: allygator studio, Böhringer Friedrich

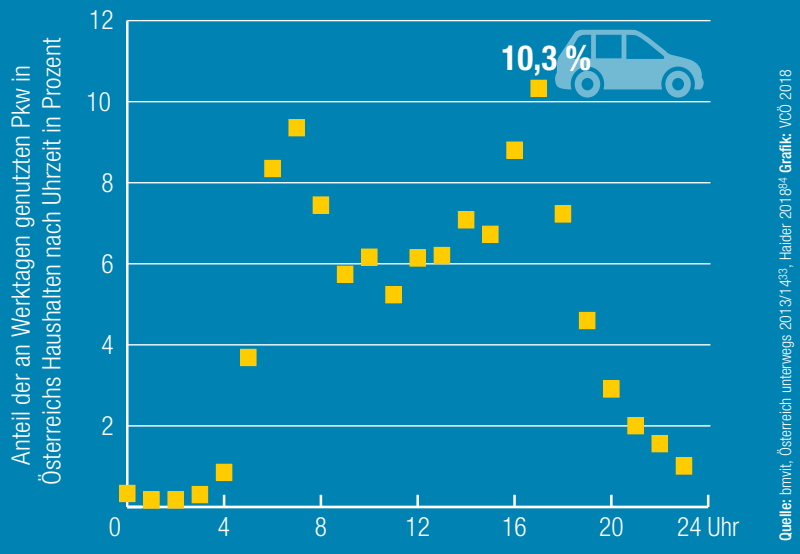
Geteilte Mobilität aus Umweltperspektive

Sharing und neue Mobilitätsdienstleistungen bieten durch Verlagerung und Unabhängigkeit vom Pkw großes Potenzial für umwelt- und klimaverträglichere Mobilität. Doch es gilt Rebound-Effekte durch Mehrverkehr und Verlagerung weg vom Öffentlichen Verkehr bestmöglich zu vermeiden.

An einem durchschnittlichen Tag werden in Österreich nie mehr als ein Zehntel der Pkw zur gleichen Zeit genutzt. Das Potenzial für geteilte Nutzung der Fahrzeugflotte ist groß.

Um bis zum Jahr 2050 die Dekarbonisierung des Verkehrs in Österreich zu erreichen, ist eine größere Veränderung notwendig, als lediglich Treibstoffe und Antriebe der Fahrzeuge auszutauschen. Um die Klimaziele zu erreichen, sind Energieeinsatz und Verkehrsaufwand insgesamt zu senken. Sharing bietet dazu im Mobilitätsbereich viel Potenzial.[101]

Höchstens ein Zehntel der Pkw in Österreich gleichzeitig genutzt



Quelle: bmvit, Österreich unterwegs 2013/14[43]; Haider 2018[84] Grafik: VCÖ 2018

Weniger Autofahrten durch Bikesharing

Bikesharing entlastet und ergänzt den Öffentlichen Verkehr und trägt dazu bei, die Anzahl von Autofahrten zu reduzieren. In Hamburg ersetzen rund zwölf Prozent der Bikesharing-Fahrten vormalige Autofahrten, in Paris sogar 20 Prozent.[180] Die Ausweitung von Bikesharing im Berufsverkehr bei Strecken bis zu fünf Kilometer kann laut einer deutschen Studie aus dem Jahr 2013 die CO_2-Emissionen um drei Prozent reduzieren, inklusive längerer Strecken ist eine Reduktion um elf Prozent möglich.[4] In den USA zeigte sich, dass ein zusätzlich zu kommerziellem Ride-Hailing angebotenes free-floating Bikesharing-System die Anzahl der Pkw-Mitfahrten um rund zehn Prozent reduziert hat.[133]

Transportfahrrad-Verleihe könnten in Städten 25 bis 50 Prozent der Transporte abwickeln.[75,6] Bei einem dreijährigen Test in den Jahren 2012 bis 2014 in acht deutschen Städten ist es den teilnehmenden Betrieben gelungen, 42 Prozent der Aufträge mit Lastenrädern zu übernehmen und dabei 55 Tonnen CO_2 zu vermeiden.[83]

Weniger Autonutzung mit Carsharing

Das größte Potenzial für mehr Klimaverträglichkeit im Personenverkehr hat laut dem deutschen Umweltbundesamt der koordinierte Ausbau von Öffentlichem Verkehr und Carsharing, wie ein Vergleich verschiedener Szenarien zum Thema Carsharing zeigt. Vier Prozent CO_2-Emissionen und sechs Prozent der Luftschadstoff-Emissionen könnten dadurch jährlich im Vergleich zu einem Weiter-wie-bisher-Szenario reduziert werden.[209]

Weiteres Potenzial von Carsharing bietet auch die Möglichkeit, wenig genutzte Pkw, vor allem Zweit- und Drittwagen, zu ersetzen.[25,201]

Beim stationsbasierten Carsharing wird vor jeder neuen Fahrt über deren Notwendigkeit entschieden. Das fördert Bewusstseinsbildung und führt zu effizienterem Pkw-Einsatz.[122] Carsharing-Nutzende fahren durchschnittlich 40 Prozent seltener Pkw als Personen ohne Carsharing-Mitgliedschaft, hingegen 19 Prozent öfter mit dem Öffentlichen Verkehr und 14 Prozent häufiger mit dem Fahrrad. Wird das Privat-Auto abgemeldet, fahren diese Personen um 70 Prozent weniger Pkw, um 40 Prozent öfter mit dem Öffentlichen Verkehr beziehungsweise um 32 Prozent häufiger mit dem Fahrrad.[40]

Wer einen Pkw besitzt, nimmt diesen zu 80 Prozent mindestens einmal pro Woche in Betrieb, während Nutzende von free-floating Carsharing nur zu 50 Prozent, mit stationsbasierten Sharing-Autos nur zu 20 Prozent so häufig fahren.[106] Carsharing reduziert somit auch gefahrene Pkw-Kilometer. Eine Studie für Wien geht von 300 bis 850 Pkw-Kilometer weniger pro Jahr und Haushalt aus.[88] In München beträgt die Reduktion rund fünf Prozent, in Bremen und den Niederlanden 15 bis 20 Prozent.[195,194,146] Zudem wird bei Carsharing meist mit kleineren und effizienteren Pkw gefahren.[122,38,190] Im Jänner 2018 startete mit „Weezl" ein Sharing-Projekt in Innsbruck, welches kleine, dreirädrige E-Fahrzeuge anbietet, die nicht nur die CO_2-Emissionen reduzieren, sondern auch nur ein Drittel der Parkfläche eines Pkw benötigen.[142]

In Wien konnten im Jahr 2015 durch Carsharing rund 7.000 Tonnen CO_2-Emissionen reduziert werden.[88] In der Schweiz wurden pro Carsharing-Nutzerin und -Nutzer rund 290 Kilogramm, in den Niederlanden 240 bis 390 Kilogramm CO_2-Emissionen pro Jahr reduziert.[94,146] Auch ein Beispiel aus Frankreich bestätigt dieses Potenzial. In La Rochelle wird mit 50 E-Carsharing-Fahrzeugen der jährliche Ausstoß von rund 22 Tonnen CO_2, 76 Kilogramm Stickoxiden und sechs Kilogramm Feinstaub vermieden.[71] Das E-Carsharing in Baden reduziert pro Fahrzeug die CO_2-Emissionen um rund eine Tonne pro Jahr.[12] In weniger besiedelten Regionen mit reduziertem Angebot an Öffentlichem Verkehr fällt die Einsparung höher aus, so zum Beispiel in Gaubitsch in Niederösterreich mit fast zwei Tonnen reduzierten CO_2-Emissionen pro elektrischem Sharing-Fahrzeug.[213,85]

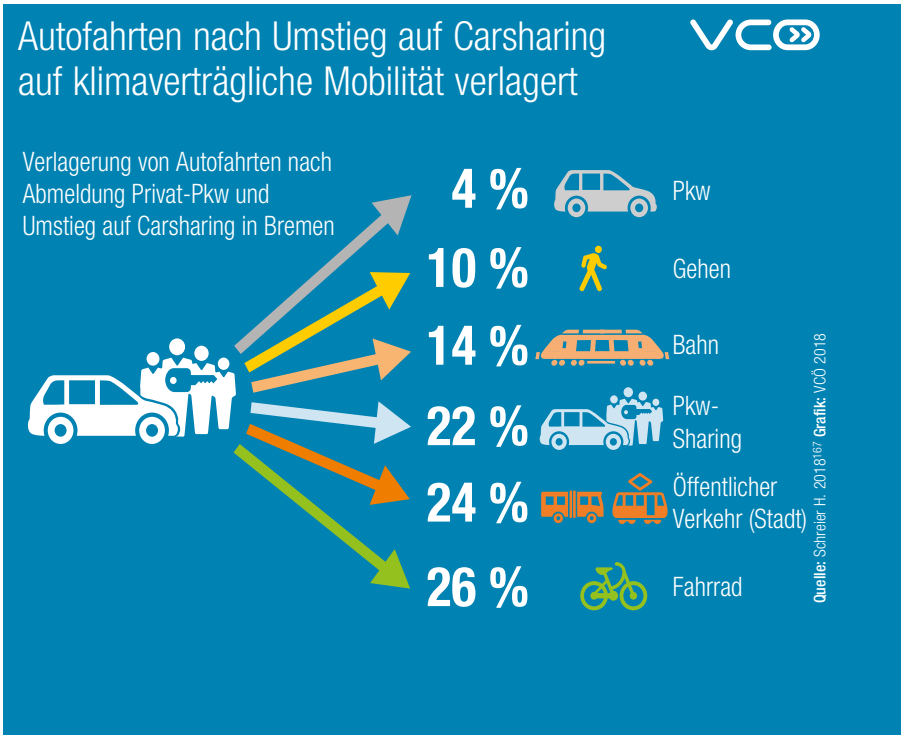
Foto: Asfinag

Park-and-Drive-Anlagen fördern die Bildung von Fahrgemeinschaften. Diese Anlage in Hürm-Loosdorf in Niederösterreich bietet 86 Pkw-Stellplätze, eine Fahrradabstellanlage sowie eine E-Tankstelle.

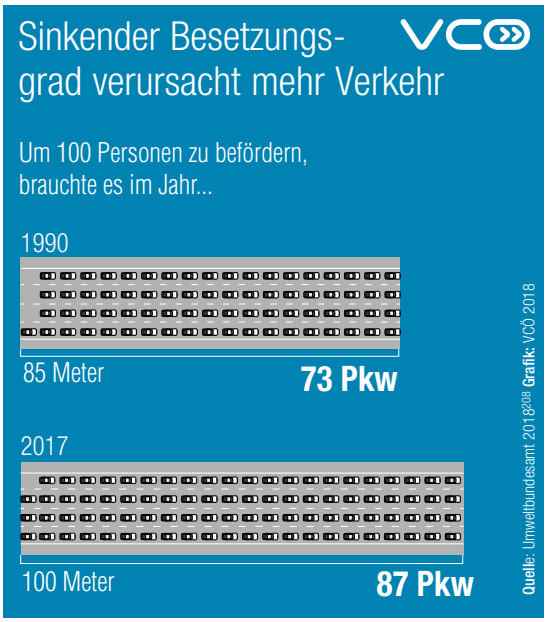
Rebound-Effekte neuer Mobilitätsdienstleistungen vermeiden

Je bequemer und kostengünstiger Mobilitätsangebote verfügbar sind, desto größer ist das

Wird aufgrund einer Carsharing-Mitgliedschaft der eigene Pkw abgemeldet, werden in Bremen drei Viertel der bisherigen Wege auf den Öffentlichen Verkehr, Radfahren und Gehen verlagert.



Ein sinkender Besetzungsgrad führt dazu, dass immer mehr Autos notwendig sind, um die gleiche Anzahl an Personen zu transportieren. Carsharing und die Bildung von Fahrgemeinschaften haben das Potenzial, Pkw effizienter zu nutzen.



Risiko, gesteigerte Effizienz durch Mehrnutzung wettzumachen. Sind etwa Parkplätze durch den zunehmenden Umstieg auf Carsharing-Angebote leichter verfügbar, attraktiviert dies die Pkw-Nutzung und vermindert oder überkompensiert den Umweltvorteil eines reduzierten Suchverkehrs.[24] Bei digitalen Plattformen für Mitfahrgelegenheiten ersetzen bis zu 42 Prozent der gebuchten Fahrten Bahnfahrten und jede achte Fahrt hätte ohne das komfortable Angebot nicht stattgefunden.[76,2]

Der Pkw-Besitz in den Haushalten von Nutzenden von free-floating Carsharing ist überdurchschnittlich hoch und liegt zum Beispiel in Wien bei über 90 Prozent.[27] Außerdem hat Carsharing für Kfz-Hersteller eine Marketing-Funktion in Form von selbst bezahlten Probefahrten.[165]

In Berlin verlaufen 30 Prozent der Fahrten bei free-floating Carsharing entlang von U- und S-Bahnstationen, 90 Prozent der Fahrten beginnen oder enden in Gehdistanz zu Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs.[26] In Berlin und München wurden von free-floating Carsharing-Nutzenden bis zu 60 Prozent Fahrten mit dem Öffentlichen Verkehr und zu 16 Prozent Rad- und Fußwege substituiert.[106] Auslastung und Fahrtdistanzen sind zudem kaum höher als bei Privat-Pkw im städtischen Raum.[216,79] Zusätzlich bietet die verbreitete minutenweise Tarifierung einen Anreiz schnell zu fahren.

Für den reibungslosen Ablauf des free-floating Carsharings sind Zusatzfahrten, wie Redistributions-, Tank- und Wartungsfahrten, zu tätigen. In den USA machen diese Dienstfahrten zwischen 3 und 7,5 Prozent aller gefahrenen Strecken aus, für Ladevorgänge bei E-Pkw sogar bis zu 17 Prozent der Fahrten.[180,130]

Öffentlicher Verkehr profitiert von Sharing

Trotz der potenziellen Rebound-Effekte nutzen Carsharing-Mitglieder tendenziell häufiger den Öffentlichen Verkehr, was für stationsbasiertes Carsharing stets, für free-floating Carsharing zumindest teilweise gilt.[38,26] Wird der Privat-Pkw durch Carsharing-Angebote ersetzt, werden bis zu 75 Prozent der Autofahrten auf den Öffentlichen Verkehr und das Fahrrad verlagert, wird der Pkw behalten, bleibt rund ein Viertel dieses Effekts.[194]

Umweltnutzen von Sharing

- Sharing im Mobilitätsbereich hat großes Potenzial für eine Verbesserung der Klimabilanz und Reduktion des Platzbedarfs des Verkehrs
- Den kombinierten Ausbau von Öffentlichem Verkehr und Sharing-Angeboten vorantreiben
- Durch Carsharing frei werdende Flächen im Straßenraum sind anders als für den Kfz-Verkehr zu nutzen, um Rebound-Effekte zu vermeiden
- Stationsbasiertes Carsharing wird eher von Personen genutzt, die ohne eigenen Pkw leben und ihre Wege zu einem größeren Teil mit umweltverträglichen Verkehrsmitteln zurücklegen, als durchschnittliche Nutzennde von free-floating Systemen, für die eher Spontanität und Flexibilität im Vordergrund steht

Foto: Daniel Bell

Neue Mobilitätsdienstleistungen erhöhen Entscheidungsfreiheit

Die Digitalisierung schafft Möglichkeiten für neue Mobilitätsdienstleistungen und eine bessere Integration von privaten und öffentlichen Angeboten. Dadurch entstehen Chancen zur Veränderung der Verkehrsmittelwahl in Richtung höherer Multimodalität und einer besseren Auslastung der einzelnen Angebote.

Das Angebot an unterschiedlichen Mobilitätsdienstleistungen wächst. Neben dem klassischen Bikesharing und Carsharing existieren mittlerweile etwa über Online-Plattformen vermittelte Ride-Sharing-Angebote. Der Marktführer in Europa, BlablaCar mit rund 5,5 Millionen Nutzenden in Deutschland im Jahr 2017, startete nach erfolgreicher Pilotphase im September 2017 mit „BlaBlaLines“ in Paris ein Angebot, welches speziell auf den Arbeitsverkehr zwischen der Metropole und dem Ballungsraum ausgerichtet ist.[64,78,171]

Beispiele verschiedener Sharing-Konzepte

Neben dieser Form des Ride-Sharings gibt es etwa auch Konzepte von Demand Responsive Transport oder Ride-Pooling. Ein Beispiel dafür sind Sammeltaxis. In Berlin ist mit door2door eine Variante davon im Einsatz, bei der Taxi-Shuttles an Wochenenden unterwegs sind und Fahrgäste mit ähnlichen Wegzielen gemeinsam befördern.[1] CleverShuttle in den Städten Frankfurt, Dresden, Stuttgart und weiteren funktioniert nach einem ähnlichen Prinzip.

Zudem gibt es die Möglichkeit, betriebliche Fahrzeugflotten für die Vermittlung an Privatpersonen zu öffnen, wie dies etwa über den Carsharing-Anbieter Caruso möglich ist.[139]

Carsharing wird als weniger mühselige, flexible und kostengünstige Mobilität wahrgenommen.

Förderung multimodaler Mobilität erfordert Verknüpfung auf unterschiedlichen Ebenen

Integrationsebene	Erfolgsfaktoren
Verknüpfung der Mobilitätsangebote	Hohe Sichtbarkeit der Angebote im Straßenraum Bündelung an multimodalen Mobilitätsstationen Einfache Bedienbarkeit, leichtgängiger, barrierefreier Zugang (auch für Kinder, Familien, ältere und mobilitätseingeschränkte Personen)
Vertriebliche Verknüpfung	Ticket-Angebote für gesamte Wegkette Mobilitätskarten für Bezahlung und Zugang zu Verkehrsmitteln Wahlmöglichkeiten mit unterschiedlichen Angebotspaketen oder -Bausteinen
Tarifliche Verknüpfung	Niederschwelliger Einstieg (etwa geringe Fixkosten und Schnupperangebote) Nachvollziehbare Tarife (etwa für viel oder wenig Fahrende) Klimaverträgliche Tarifgestaltung (etwa Freiminuten für Bikesharing, kilometergenaue Abrechnung bei Carsharing)
Verknüpfung der Kommunikation	Gemeinsames Kommunikationskonzept für multimodale Mobilität Kosten-Rechner zum Vergleich von Multimodalität versus Privat-Pkw Smartphone-Apps mit umfassenden Information zum gesamten Mobilitätsangebot und Möglichkeit zur Planung multimodaler Wegketten

Quelle: Sommer u.a. 2016[180] **Grafik:** VCÖ 2018

Für ein attraktives Angebot an multimodaler Mobilität braucht es Kooperationen auf verschiedenen Ebenen.

Von Barzahlung bis zu Mobilitätsabos

Das vielfältige Angebot an Mobilitätsdienstleistungen spiegelt sich auch in unterschiedlichen Bezahl-Modellen wider. Bei privaten, sogenannten Peer-to-Peer Carsharing-Modellen, beispielsweise der in Österreich tätigen Online-Plattform carsharing247 oder dem international tätigen Pendant drivy, wird ein von der Leihdauer abhängiger Fixbetrag zuzüglich Kosten je Kilometer bezahlt. Bei kommerziellen Carsharing-Modellen wie Rail & Drive der ÖBB, tim in Graz, sharetoo, car2go oder DriveNow wird meist eine Kombination aus gefahrenen Kilometern und Mietzeit direkt nach der Fahrt berechnet.[139,67,45]

Dank Digitalisierung und Smartphone wird das Suchen, Buchen und Bezahlen intermodaler Wegketten bequem möglich, wobei sowohl Einzelfahrten gebucht, als auch bestehende Zeitkarten gespeichert und automatisch kombiniert werden können. In Österreich ist dies etwa über die Apps „wegfinder“ oder WienMobil möglich. In Deutschland startete Ende des Jahres 2016 das Projekt „Mobility inside“ mit dem Ziel, eine einheitliche, digitale Plattform zur Integration des Angebots der über 1.000 Verkehrsunternehmen zu schaffen. Der geplante Start des operativen Betriebs ist für Anfang des Jahres 2019 geplant.[140]

Eine andere Logik verfolgen Abo-Modelle, bei denen meist zwischen unterschiedlichen Mobilitätspaketen gewählt werden kann, ähnlich wie bei Mobilfunk-Tarifen. Für gebuchte Routen werden Credits je nach benutztem Transportmittel vom jeweiligen Paket abgezogen. Ein Beispiel ist das multimodale Mobilitätsangebot von UbiGo in Schweden[178]

UbiGo und Fluidtime werden im September 2018 ein umfassendes MaaS-Angebot auf den Markt bringen, das nach einer Testphase weltweit als Franchise-Basis für MaaS-Angebote dienen soll.

Foto: ubigo,pxhere

MaaS als integriertes Mobilitäts-System

Das Konzept von Mobility as a Service (MaaS) bezeichnet ein umfassendes, über eine einheitliche, digitale Schnittstelle zugängliches Mobilitätsangebot. Ziel ist es, möglichst alle verfügbaren Ressourcen zu einem auf den individuellen Bedarf abgestimmten, flexiblen und kostengünstigen Mobilitätsangebot zu bündeln.

In den Jahren 2013 bis 2014 wurde in Göteborg in Schweden mit 70 Haushalten sechs Monate lang erstmals ein MaaS-Angebot im Alltag getestet, woraus das Unternehmen UbiGo entstand. Während der Testphase verpflichteten sich 20 Haushalte, gänzlich ohne ihr eigenes Autos mobil zu sein und sich auf das Mobilitätsservice von UbiGo zu verlassen. Dieses umfasste den Öffentlichen Verkehr unbegrenzt sowie Carsharing, Mietauto-Services, Taxi und Bikesharing, wobei ein Bonus ausbezahlt wurde, wenn klimaverträgliche Verkehrsmittel verwendet wurden. Das Angebot konnte via Smartphone-App in Anspruch genommen werden. Zusätzlich stand den Testpersonen rund um die Uhr Mobilitätsberatung zur Verfügung.[179,203]

Ergebnisse des Pilotprojektes waren, dass sich die Autonutzung der Teilnehmenden halbierte

und sich gleichzeitig deren Zufriedenheit mit ihrer Mobilität zuvor 19 auf 51 Prozent steigerte.[192] Die Teilnehmenden änderten die Art und Weise, wie sie ihre alltäglichen Wege planten. Bei einem Viertel änderte sich auch die Abfolge der Wege. UbiGo verbesserte laut den Teilnehmenden den Zugang zu verschiedenen Verkehrsmitteln, ermöglichte eine bessere Kontrolle der Ausgaben und vereinfachte die Bezahlung. Nach der Pilotphase sagten rund 80 Prozent der Testpersonen, dass sie UbiGo definitiv weiter benutzen würden, wenn das Angebot über die Testphase hinaus angeboten würde.[178,203] Im September 2018 erfolgt gemeinsam mit dem Plattform-Anbieter Fluidtime und beginnend mit 200 Haushalten der Relaunch von UbiGo in Stockholm. Gemeinsam wollen die beiden Unternehmen auch ein Franchise-Konzept für potenzielle MaaS-Angebote in Städten außerhalb des schwedischen Marktes anbieten.[203]

Projekte in Skandinavien als Vorreiter

In einem Pilotprojekt im Großraum Helsinki wird seit Februar des Jahres 2018 ein städtisch geförderter Beförderungsdienst, der üblicherweise für Fahrten zu Krankenhäusern, Pflegeheimen und Schulen genutzt wird, mittels einer App als zusätzliche Serviceleistung in das Öffentliche Verkehrssystem integriert. Bewohnerinnen und Bewohner Helsinkis können damit Mitfahrten in diesem Beförderungsdienst buchen, sofern sie auf der gleichen Strecke unterwegs sind. Die Fahrzeug-Flotte besteht aus Kleinbussen, teils mit Auffahrrampen für Rollstühle. Für die Umsetzung war die Zustimmung auf politischer Ebene ebenso wichtig, wie die Einbindung der für Öffentlichen Verkehr Verantwortlichen aus allen beteiligten Städten der Region. Durch die gelungene Kooperation wird ein leistbarer Haus-zu-Haus-Service ermöglicht, der mit allen regional verfügbaren Mobilitätsangeboten kombiniert werden kann.[87]

Das finnische Unternehmen Kyyti arbeitet derzeit daran, stationsungebundene Anruf-Sammeltaxis in einer App mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu verknüpfen. Eine preisliche Staffelung je nach zeitlicher Flexibilität der Fahrgäste soll außerdem zu einer höheren Auslastung der Sammeltaxis führen.[112]

Ebenfalls aus Finnland stammt das Angebot Whim. Über eine App verfügbar sind hier neben Einzeltickets auch Mobilitätsabos, die zum Teil unlimitierten Zugang zu allen teilnehmenden Mobilitätsangeboten, wie dem Öffentlichen Verkehr, Bikesharing, Taxis und Mietwagen gewähren.[124] Seit dem Jahr 2016 ist Whim im Großraum Helsinki verfügbar, im Jahr 2017 startete es auch in der britischen Region West Midlands.[123]

Mobilitätsangebote kurz erklärt[34,95,96]

Formen von Fahrzeug-Sharing: Pkw, Fahrräder oder Roller stehen rund um die Uhr an fixen Stationen/Stellplätzen (**stationsbasiert)** oder innerhalb eines bestimmten Gebiets im öffentlichen Straßenraum (**free-floating**) zur Verfügung. Die Rückgabe erfolgt an einem beliebigen Ort (**point to point**) oder zwingend am Abholort (**round trip**).

Peer-to-Peer Sharing (P2P): Das Teilen von Fahrzeugen oder Fahrten zwischen Privatpersonen über Vermittlungsplattformen.

Ride-Sharing: Meist online vermittelte Fahrgemeinschaften und Mitfahrgelegenheiten auf Wegen, die ohnehin getätigt worden wären.

Ride-Hailing: Eine individuelle Fahrt wird bestellt und hätte ohne diese Nachfrage nicht stattgefunden. Verschiedene Fahrtbestellungen können auch in einem Fahrzeug gebündelt werden (Ride-Sharing oder -Pooling).

Demand-Responsive-Transport: Mobilitätsdienstleistung bei der Zeitpunkt, Abholort und Fahrstrecke dynamisch koordiniert werden, um Fahrten mit ähnlichen Routen zu bündeln.

Mikro-ÖV: Mobilitätsangebote wie Sammeltaxi, Dorf- oder Rufbus, um den Öffentlichen Linienverkehr regional und zeitlich zu ergänzen. Es kommen verschiedene Modelle von reiner Haltestellen-Bedienung bis Tür-zu-Tür-Transporten zum Einsatz.

Mobility as a Service (MaaS): Konzept zur digitalen Integration von Planung, Buchung, Ticketing und Durchführung verschiedener Mobilitätsoptionen in einem Angebot.

Digitalisierung ermöglicht integrierte Services für neue individuelle Mobilität

- Verfügbare Ressourcen im Bereich Mobilität und getrennte Services mittels Kooperation und digitaler Schnittstellen zu multimodalen Mobilitätsdienstleistungen bündeln
- Mit Digitalisierung die Zugänglichkeit der vorhandenen Angebote erhöhen und mit individuellen Paketen multimodale Mobilität fördern
- Die Möglichkeit zur flexiblen und komfortablen Kombination einer Vielfalt an öffentlich zugänglichen Mobilitätsangeboten macht Fahrzeugbesitz für individuelle Mobilität überflüssig

Foto: Hamburger Hochbahn AG

Mobilitätsstationen fördern multimodale Mobilität

Gute Infrastruktur ist eine wichtige Voraussetzung für die Ausweitung von Sharing und multimodaler Mobilität. Mobilitätsstationen bündeln unterschiedliche Angebote an einem Ort und erleichtern den Wechsel zwischen Verkehrsmitteln. Für den Pkw-Pendelverkehr bieten Park-and-Drive-Anlagen Chancen zur Verkehrsvermeidung.

Mobilitätsstationen – auch Mobility Points oder Mobilitätshubs genannt – an denen unterschiedliche Mobilitätsdienstleistungen wie beispielsweise Carsharing und Bikesharing, Ladestationen für E-Pkw und E-Fahrräder, Informationsangebote sowie Schnittstellen zum Öffentlichen Verkehr gebündelt werden, sind Ansatzpunkte für ein vernetztes, gemeinschaftlich nutzbares und multimodales Verkehrssystem.[28,126] Die Angebote werden räumlich und digital verbunden, um die Nutzung individuell und intuitiv zu gestalten. Durch Verknüpfung von Öffentlichem Verkehr und Sharing-Angeboten sind mehr Nutzerinnen und Nutzer erreichbar, dadurch sinkt die Anzahl privater Fahrzeuge und das Verkehrssystem wird effizienter und nachhaltiger. Als Ergebnis werden Emissionen reduziert und Flächen des öffentlichen Raumes, die aktuell von abgestellten Fahrzeugen belegt werden, können anderweitig genutzt werden.[224,13] Grundsätzlich sind Mobilitätsstationen im öffentlichen Raum, etwa an Verkehrsknotenpunkten oder Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs von Mobilitätsstationen im (semi-) privaten Raum, etwa in Wohnquartieren oder an frequentierten Gewerbestandorten, zu unterscheiden. Beide können öffentlich zugänglich sein. Bisher realisierte Mobilitätsstationen im öffentlichen Raum werden meist von städtischen Verkehrsunternehmen betrieben. Erste Beispiele sind die seit dem Jahr 2003 umgesetzten „mobil. punkte“ in Bremen, wo Carsharing kombiniert mit kleineren Fahrradabstellanlagen im öffentlichen Raum positioniert wurde.[58] Neuere Beispiele gibt es in Hamburg, München, Köln oder mit dem Projekt tim in Graz, ebenso wie im belgischen Flandern und im norwegischen Bergen.[b,59]

Mobilitätsstationen ändern Mobilitätsstil

Ziel von Mobilitätsstationen ist es, das Angebot des Öffentlichen Verkehrs zu ergänzen und bei hoher Sichtbarkeit im öffentlichen Raum, gebündelten und niederschwelligen Zugang zu einer Vielzahl an Mobilitätsdienstleistungen zu ermöglichen. Speziell im städtischen Bereich ermöglicht das ein vielfältiges und umfassendes Angebot an Mobilitätsdienstleistungen.[36]

Wird die Einführung von Mobilitätsstationen von öffentlichkeitswirksamen Kommunikationsmaßnahmen begleitet, so hat dies einen Marketingeffekt für multimodales Verkehrsverhalten

insgesamt.[224] Damit öffentliche Mobilitätsstationen auch genutzt werden, gilt es eine Reihe von Aspekten zu berücksichtigen. In Wien wurde im Jahr 2017 ein Leitfaden zu Mobilitätsstationen erstellt.[125] Wichtig ist zunächst ein niederschwelliger Zugang durch verständliche Informationen und einfache Zugangsmedien sowie die räumliche und digitale Verknüpfung von Mobilitätsangeboten. Für eine höhere Akzeptanz ist die Einbindung aller wesentlicher Akteurinnen und Akteure sowie die der zukünftigen Nutzerinnen und Nutzer bereits im Rahmen des Planungsprozesses wichtig. Querfinanzierungen von öffentlicher oder privater Seite sind maßgeblich, um neue Mobilitätsdienstleistungen dauerhaft anbieten und betreiben zu können. Die Errichtung von Mobilitätsstationen im öffentlichen Raum schafft aufgrund der begrenzten Fläche auch Zielkonflikte. Ein Wandel des Verkehrssystems in Richtung Nachhaltigkeit ist mittelfristig jedoch darauf angewiesen, die derzeit für Pkw-Stellplätze verwendete Fläche im öffentlichen Raum anders zu nutzen.

Veränderung des Mobilitätsverhaltens

Eine Herausforderung ist die Erfassung der Effekte von Mobilitätsstationen auf das Mobilitätsverhalten der Nutzerinnen und Nutzer. Es kann davon ausgegangen werden, dass Mobilitätsstationen die Nutzung von Sharing-Angeboten erhöhen und sich damit die Anzahl an Pkw in Privatbesitz verringert.[154,36,113] Die direkten Effekte von Mobilitätsstationen auf den Pkw-Besitz von Anwohnerinnen und Anwohnern in einem 500-Meter-Radius um Mobilitätsstationen wurden im Jahr 2016 in Bremen untersucht. Zwei Jahre nach der Pilotphase zweier Mobilitätsstationen haben 30 Prozent der Nutzerinnen und Nutzer ihr privates Auto abgemeldet und weitere 55 Prozent kein neues gekauft. Außerdem reduzierten die Stationen sowohl den Parkdruck als auch den Parksuchverkehr.[105]

Beispielhafte Mobilitätsstationen

Im Rahmen des Projektes „Smarter Together“ werden in den Jahren 2015 bis 2021 in Wien, Lyon und München Stadterneuerungsinitiativen gesetzt, deren Schwerpunkte in den Bereichen Gebäudesanierung, Energie, Mobilität und Logistik sowie Informations- und Kommunikationstechnologie liegen.[177] In Wien wird im Stadtteil Geiselberg/Enkplatz in Simmering nachhaltige Stadterneuerung durch mehrere Maßnahmen forciert.[176] Dazu errichteten die Wiener Linien im Jahr 2018 die erste „WienMobil-Station“ in Simmering, die das vorhandene Angebot an S-Bahn, U-Bahn, Straßenbahn und Bussen sowie Taxis mit E-Fahrrädern und E-Carsharing inklusive Ladestation verbindet. Eine digitale Informationsstelle informiert über alle Mobilitätsoptionen.[125] In München werden im Jahr 2018 weitere Mobilitätsstationen durch die Münchner Verkehrsgesellschaft errichtet, an denen E-Fahrräder, E-Transportfahrräder und E-Carsharing des Partners Stattauto bereitgestellt werden.[144] Zusätzlich werden auch betreiberunabhängige Paket- und Lieferboxen installiert, in denen bei-

Foto: PID_Jobst

Bei Smarter Together werden in Wien, München und Lyon Maßnahmen in den Bereichen Energie, Mobilität und Wohnbau zum Klimaschutz und zur Erhöhung urbaner Lebensqualität erforscht und auf Partizipation, Vernetzung und Kooperation gesetzt.

Umfassend konzipierte Mobilitätsstationen bieten mehr als herkömmliche Haltestellen. Ein vielfältiges Angebot schafft Nutzungsmöglichkeiten auch abseits von Mobilität.

Mobilitätsstationen haben vielfältiges Angebot VCÖ

Verknüpfung	Mobilitätsstationen im Nahbereich des Öffentlichen Verkehrs Einbindung in Apps für multimodalen Verkehr und Routenplaner Informations-Terminal über das Gesamtangebot des öffentlich zugänglichen Verkehrs
Carsharing	Angebot stationäres Carsharing, Fixpunkte in Free-Floating Systemen oder Standplätze für Mobilitätsdienstleistungen
Bikesharing	Sharing-Angebot für Fahrräder, E-Bikes, Transportfahrräder, Fahrradanhänger, etc.
E-Ladeinfrastruktur	Ladepunkte für E-Pkw und E-Bikes
City-Logistik	Paketboxen oder Schließfächer zur Abholung von Zustellungen
Fahrrad-Abstellplätze	Wettergeschützte Fahrradbügel oder Fahrradboxen
+ Zusätzliche Angebote	Sitzgelegenheiten, Reparaturservice und Werkzeug, persönliche Mobilitätsberatung, öffentliche Toiletten, offener Bücherschrank, Internet-Zugang, etc.

Quelle: Hartmann 2018[86] **Grafik:** VCÖ 2018

spielsweise auch gelieferte Lebensmittel gekühlt werden können.[155] In Hamburg werden unter der Marke Switchh multimodale Mobilitätsstationen an Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs errichtet, Stellplätze für Car- und Bikesharing reserviert und dadurch eine Schnittstelle für multimodale Mobilität geschaffen.[193] Somit werden mehrere Angebote räumlich gebündelt und eine starke Präsenz im öffentlichen Raum ermöglicht.

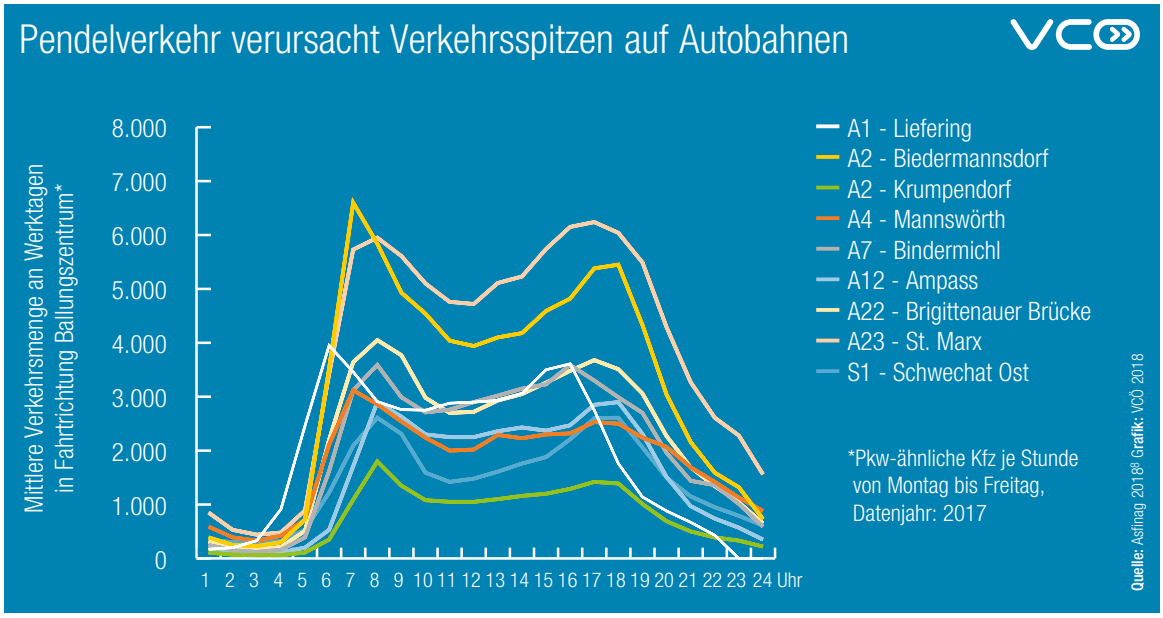
Mobilitätsstationen im Wohnbau

Die erste Mobilitätsstation im Wohnbau des Unternehmens MO.Point in Wien wurde im Jahr 2016 im 23. Wiener Gemeindebezirk eröffnet. Für die 115 Wohneinheiten sowie die umliegende Anrainerschaft gibt es ein Sharing-Angebot, das E-Fahrräder, ein E-Transportfahrrad, einen E-Pkw sowie eine Fahrrad-Self-Service Station umfasst. Buchung und Nutzung erfolgen mittels App und digitaler Zutrittskarte.[135] Für die kommenden Jahre sind in mehreren Stadtentwicklungsgebieten in Wien, etwa im Sonnwendviertel oder im Nordbahnhof-Areal, Mobilitätsstationen geplant. In München wurde im Stadtentwicklungsgebiet Domagkpark, das zukünftig 4.000 Bewohnerinnen und Bewohner umfasst, im Rahmen des Pilotprojektes Civitas Eccentric im Jahr 2016 eine Mobilitätsstation errichtet. Es steht ein gemeinschaftlich genutzter Fuhrpark aus E-Pkw, E-Fahrrädern, E-Mopeds und E-Transportfahrrädern sowie Ladesäulen zur Verfügung.[107]

Mit Park-and-Drive-Anlagen Sharing fördern

Park-and-Drive-Anlagen als Mobilitätshubs im höherrangigen Straßennetz bieten Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung durch Förderung eines höheren Pkw-Besetzungsgrads. Mit Stand 2018 gab es in Österreich 44 Park-and-Drive-Anlagen an Autobahnen und Schnellstraßen, die Stellplätze zur Bildung von Fahrgemeinschaften bieten.[9] Um diese Umsteigepunkte auch ohne eigenen Pkw zu ermöglichen, ist eine gute Anbindung mit öffentlich zugänglichen Verkehrsmitteln und Fahrradinfrastruktur wichtig. So gibt es zum Beispiel bei der Anschlussstelle in Leibnitz einen eigenen Haltepunkt des lokalen Mikro-ÖV-Systems Mobil Südwest. Rund 60 Prozent der Park-and-Drive-Anlagen an Autobahnen und Schnellstraßen werden jedoch nicht vom Öffentlichen Verkehr bedient. Manche der Gemeinden mit Park-and-Drive-Anlage haben einen Mikro-ÖV im Flächenbetrieb ohne fixe Haltepunkte. Teilweise ist der morgendliche Betriebsbeginn jedoch für Pendelnde zu spät, wenn der Mikro-ÖV vor allem auf innerörtliche Besorgungen ausgerichtet ist. Andere Park-and-Drive-Anlagen liegen zwar im Umfeld von Regionalbuslinien, allerdings wird über diese Anbindung kaum systematisch informiert. Beispielsweise sind Park-and-Drive-Anlagen in multimodalen Fahrplanauskünften nicht vorhanden. Anders in der Stadt Freiburg, wo in der Bewerbung von Park-and-Drive-Anlagen auch über nahegelegene Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs informiert wird.[181] Um die Bildung von Fahrgemeinschaften durch Park-and-Drive-Anlagen zu unterstützen, gibt es für die Region Frankfurt-Rhein-Main ein digitales Verzeichnis aller Anlagen mit Informationen

Park-and-Drive-Anlagen fördern die Bildung von Fahrgemeinschaften. Damit mehr Menschen das Angebot nutzen können, ist der Zugang auch ohne eigenes Auto wichtig.



Im Tagesverlauf ist es vor allem der Pendelverkehr zwischen 7 Uhr und 9 Uhr sowie zwischen 17 Uhr und 19 Uhr, der die höchste Auslastung der Straßeninfrastruktur verursacht.

zu Auslastung, Ausstattung und nahegelegenen Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs.[99] Das „Pendlerportal Hessen" vermittelt seit dem Jahr 2010 Mitfahrgelegenheiten für Einzelstrecken sowie Pendelnde. Park-and-Drive-Anlagen sind dabei als vorgeschlagene Start- oder Endpunkte in der Suchmaske gespeichert. Alternativ wird immer auch eine Verbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln vorgeschlagen.[128]

Neue Funktionen für Garagen

Auch Parkplätze in der Nähe von Innenstädten, an Knotenpunkten des Öffentlichen Verkehrs und an wichtigen Versorgungspunkten wie Einkaufszentren können zu Bestandteilen multifunktionaler Mobilitätshubs umgestaltet werden. Wichtig ist eine Ergänzung reiner Parkplätze durch Abhol- und Ausstiegspunkte, die Verknüpfung mit Bike- und Carsharing, ein einfacher Umstieg zum Öffentlichen Verkehr, Taxis sowie attraktive Wegeverbindungen für Gehende und Radfahrende.[156] Beispielsweise verfolgt das Parkhausunternehmen Q-Park das Ziel, dass sich 40 Prozent seiner Parkhäuser bis zum Jahr 2020 in unmittelbarer Nähe von öffentlichen Verkehrsmitteln sowie von Fahrradabstellplätzen und Bikesharing-Angeboten befinden.[150]
In Leipzig wurde im Jahr 2018 über dem neuen Fernbusterminal eine Garage mit 550 Stellplätzen errichtet, die als Umsteigehub dient. Während im Erdgeschoß 16 Fernbus- und Reiseunternehmen die Bussteige anfahren, gibt es darüber 150 Carsharing-Stellplätze der Deutschen Bahn und des Autovermieters Europcar. Die restlichen Garagenstellplätze sollen die Innenstadt vom Pkw-Verkehr entlasten, denn das Parkhaus befindet sich direkt neben dem Hauptbahnhof und einem großen Einkaufszentrum mit unmittelbarer Umsteige-Möglichkeit zu Zügen, S-Bahn, Straßenbahn und Nahverkehrsbussen. Echtzeit Fahrgastinformation wird über digitale Anzeigen bereitgestellt. Zusätzlich stehen im Mobilitätshub Services wie Gepäckaufbewahrung, Fundbüro, Ticketschalter, Reisebüro, Toiletten und ein Restaurant zur Verfügung.[117,118]

Mobilitätshubs für Sharing und multimodale Mobilität ausbauen

- Öffentlich zugängliche Mobilitätsstationen schaffen ein gebündeltes, vielfältiges Verkehrsmittelangebot und fördern multimodales Mobilitätsverhalten
- Mobility Points im Wohnbau bieten in persönlichen Umbruchsituationen, wie dem Wohnungswechsel, Anreize, eingeübte Verhaltensmuster zu ändern und attraktive Mobilitätsangebote anzunehmen und neu zu nutzen
- Park-and-Drive-Anlagen fördern die Bildung privater Fahrgemeinschaften. Für höhere Nutzung ist die Erreichbarkeit mit Öffentlichem Verkehr, Mikro-ÖV und Radfahren zu verbessern

Foto: WT-AST Osttirol

Flexible Mobilitätsangebote ergänzen Öffentlichen Verkehr in der Region

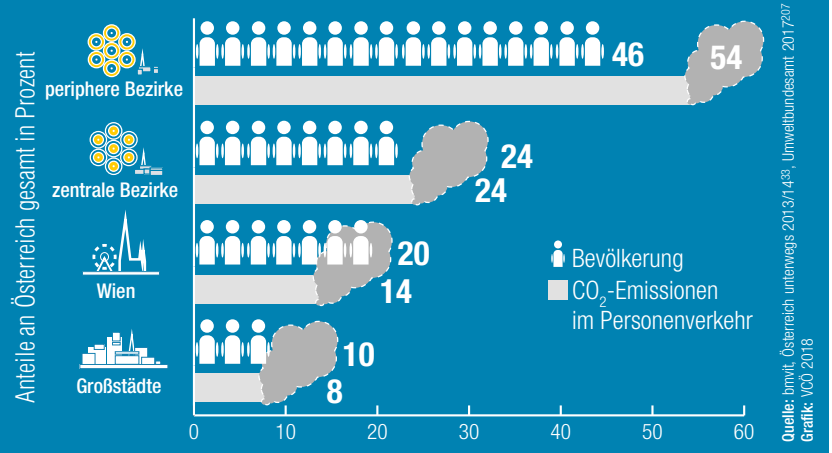
In den Regionen sind andere Betriebs- und Geschäftsmodelle der Mobilität erforderlich als in der Großstadt. Mobilitätsdienstleistungen und Sharing haben auch im ländlichen Raum das Potenzial, Lücken zu schließen und so das Mobilitätsangebot sozialer und klimaverträglicher zu machen.

In Großstädten ist das Angebot an öffentlich zugänglichen und klimaverträglichen Verkehrsmitteln meist deutlich größer als in der Region. In den Regionen fällt der Großteil der CO_2-Emissionen des Personenverkehrs an.

Während sich viele Angebote wie stationäres und free-floating Bikesharing und Carsharing, Taxi-Dienste und Ride-Hailing aus wirtschaftlichen Gründen auf den urbanen Raum konzentrieren, besteht in sozialer und insbesondere ökologischer Hinsicht in der Region größerer Handlungsbedarf: 70 Prozent der Bevölkerung Österreichs leben außerhalb der Großstädte und verursachen fast 80 Prozent der CO_2-Emissionen in der Personenmobilität.[33] In Räumen mit hoher Siedlungsdichte und guter Anbindung an den Öffentlichen Verkehr, also etwa im Stadt-Umland, in Kleinstädten oder entlang der Bahn-Achsen, gibt es gute Voraussetzungen, mit Hilfe eines vielfältigen und flexiblen Mobilitätsangebots zur Mobilitätswende beizutragen. Dies gelingt dann, wenn anstelle von parallelen Einzellösungen ein abgestimmter Mix von Angeboten geschaffen wird, der sich an den konkreten Bedürfnissen orientiert und sicherstellt, dass alle Alltagswege verlässlich mit Mobilitätsdienstleistungen zurück gelegt werden können.

In Regionen mit weniger dichter Besiedelung stehen bei Sharing und Mobilitätsdienstleistungen im Gegensatz dazu meist soziale Ziele im Vordergrund. Hier ist ein Mindestmaß an Mobilität auch für jene sicherzustellen, die nicht über ein Privatauto verfügen wollen oder können und dennoch unabhängig mobil sein wollen. Wie das gelingen kann, zeigt etwa das Projekt „DefMobil“ des Verkehrsverbunds Tirol. Dort sind die Fahrzeiten des lokalen Anrufsammeltaxis in den Fahrplan des Postbusses integriert und können nach telefonischer Vereinbarung in Anspruch genommen werden. Zusätzlich wird das Angebot innerhalb des Siedlungsraums durch ehrenamtlich betriebene E-Bürgerbusse ergänzt.[145]

Großteil der CO_2-Emissionen im Personenverkehr fällt in Regionen an



Quelle: bmvit, Österreich unterwegs 2013/14[33], Umweltbundesamt 2017[207]
Grafik: VCÖ 2018

Mobilitätsdienstleistungen in der Region

Einer der zentralen Bausteine von Mobilitätsdienstleistungen in der Region sind Bedarfsverkehre und Mikro-ÖV. Der Großteil der im Jahr 2018 über 200 aktiven Mikro-ÖV-Systeme in Österreich ist in den Jahren 2002 bis 2017 entstanden.[204] Für die Daseinsvorsorge haben sich in peripheren Regionen zahlreiche Systeme mit ehrenamtlichen Fahrerinnen und Fahrern etabliert. Die Freiwilligen leisten dabei einen wertvollen Beitrag für den sozialen Zusammenhalt in den Gemeinden und für die kommunalen Budgets entstehen nur geringe Belastungen. Die Beispiele reichen von den Pionierprojekten in Klaus an der Pyhrnbahn (Start im Jahr 2002) und Virgen (2005), bis zum „Elektromobil Eichgraben" (2015), das modellbildend wirkte und bereits in mehreren Gemeinden nachgeahmt wurde.[81,215,127] Besonders erfolgreich ist der Rufbus der Tiroler Gemeinden Wängle und Höfen, der 1.600 Mitglieder zählt.[162] Ein Viertel der Mitglieder stellt sich für eine Zwölf-Stunden-Schicht zur Verfügung und kann das Mobilitätsangebot dafür das ganze Jahr kostenlos nutzen.

Im suburbanen Raum und in Kleinstädten heben Bedarfsverkehre ein bisher nicht ausgeschöpftes Potenzial als Baustein eines integrierten Mobilitätssystems. Der entscheidende Beitrag besteht einerseits in der direkten Reduktion von CO_2-Emissionen durch geteilte Mobilität, und andererseits darin, Lücken in Mobilitätsketten zu schließen. Als optimales Angebot für die erste und letzte Meile funktioniert Mikro-ÖV als Zubringer zum Öffentlichen Verkehr und zu stationären Carsharing-Systemen, wodurch deren Einzugsbereich deutlich erweitert wird. Darüber hinaus sind sie Schlechtwetter-Alternative für Gehen und Radfahren und können private Hol- und Bring-Dienste ersetzen. Mikro-ÖV-Lösungen brauchen sorgfältige Planung im Vorfeld, wodurch auf unterschiedliche Gegebenheiten von Gebieten und deren Anforderungen eingegangen werden kann.

Online-Plattformen ermöglichen Integration

Um den Betrieb von Mikro-ÖV-Systemen mit mehreren Fahrzeugen zu ermöglichen und die Abwicklung möglichst effizient zu gestalten, ist technische Unterstützung nötig, die auch die Voraussetzung für eine Integration in multimodale

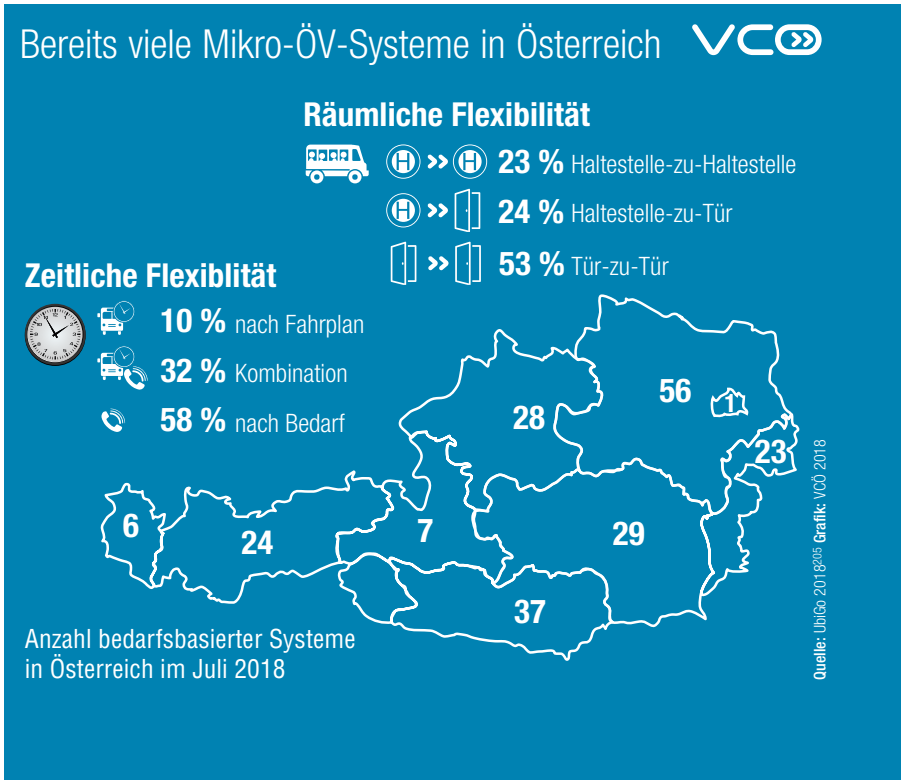
Foto: Bethel Fath

Wer ins salzburgische Werfenweng mit Bus oder Bahn anreist, kann einen Shuttle-Dienst zur Unterkunft sowie für die Mobilität vor Ort kostenlos in Anspruch nehmen.

Auskunfts- und Buchungsplattformen ist. In Kleinstädten und in Regionen kommen Systeme mit automatisierter Disposition und elektronischer Buchungsmöglichkeit bisher nur vereinzelt zum Einsatz. In Österreich wurde mit „ISTmobil" ein entsprechendes Produkt entwickelt, das im Jahr 2018 bereits in fünf Regionen angeboten wird.[97] Die technischen Voraussetzungen dafür hat unter anderen die Verkehrsauskunft Österreich geschaffen. Bedarfsverkehre, wie zum Beispiel das „asTax Wien" oder der „Gmoa Bus Breitenbrunn", können so mit ihren unterschiedlichen Funktionsweisen in digitale Fahrgastauskunftssysteme integriert werden.

In Wittlich betreibt die Deutsche Bahn unter der Marke „ioki" seit Mai 2018 erstmals einen Bedarfsverkehr mit zwei Bussen, in Freyung in Bayern hat door2door ein Pilotprojekt mit meh-

In Österreich gab es im Jahr 2018 bereits über 200 aktive Mikro-ÖV-Systeme, die meisten davon in Niederösterreich.



„garantiert mobil!“ in der Region

Das Projekt garantiert mobil! im Odenwaldkreis in Bayern verbindet seit dem Jahr 2017 Multimodalität und on-demand-Leistungen und ergänzt so das Linien- und Rufbus-System durch fahrplanungebundene Ride-Sharing-Fahrten von Privatpersonen. Eine Mobilitätsgarantie von jeder Ortschaft in das nächste Zentrum wird durch die zusätzliche Integration von Taxi-Fahrten erwirkt, ohne dabei eine Konkurrenz-Situation zu schaffen. Für alle Beförderungsdienstleistungen gilt derselbe Fahrpreis – plus Aufschlag für Taxi-Fahrten. Die Organisation erfolgt über eine gemeinsame Mobilitätsplattform. Eine Web-Anwendung und eine App stehen zur Verfügung, um verfügbare Mobilitätsangebote zu suchen, zu buchen und zu bezahlen. Personen ohne Internetzugang können per Anruf beim Mobilitätsberatungsservice Fahrten buchen. Zu Beginn des Jahres 2018 standen bereits 150 private und gewerbliche Mitnahmeangebote im Netz.[149]

reren Fahrzeugen mit Start im August 2018 angekündigt.[60,182]

Carsharing und Mitfahren als Ergänzungen

Die Verfügbarkeit von Buchungsplattformen, in Österreich zum Beispiel Caruso und Ibiola, und von elektronischen Schließsystemen hat zu einem regelrechten Boom bei der Entstehung von nicht-kommerziellen sowie kommunalen Carsharing-Angeboten geführt.[49,91] Diese werden meist von lokalen Vereinen betrieben und nutzen E-Pkw, wie etwa das Pionierprojekt „Gaubitscher Stromgleiter“, das im Jahr 2012 in Betrieb ging.[148] Alleine in Niederösterreich gibt es beispielsweise schon mehr als 40 Carsharing-Angebote.[114]

Bei manchen Angeboten, wie zum Beispiel dem „MühlFerdl“, das 17 E-Pkw umfasst, besteht eine regionale Vernetzung, sodass Mitglieder eines lokalen Vereins auch die Fahrzeuge aus anderen Orten nutzen können.[143] In der Südoststeiermark wurde das Carsharing-Projekt „eautoteilen im Steirischen Vulkanland“ im Jahr 2016 gestartet. In dem Kooperationsprojekt von Gemeinden und Betrieben stellen diese aktuell 19 E-Autos an 15 Standorten in sieben Gemeinden öffentlich zur Verfügung und nutzen weitere E-Fahrzeuge selbst.[69]

Bisher gibt es nur wenige Gemeinden mit mehr als einem Fahrzeug. Auch das Potenzial von Carsharing zwischen Privatpersonen, dem sogenannten Peer-to-Peer-Sharing, wird im ländlichen Raum derzeit noch nicht voll ausgeschöpft. Auf der Plattform carsharing247 werden im Bundesland Vorarlberg beispielsweise im Juli 2018 lediglich sechs Fahrzeuge angeboten, während es in Graz über 30 Angebote gibt.[47]

Bei der Vermittlung von privaten Mitfahrgelegenheiten bedarf es sowohl auf Angebots- als auch auf Nachfrage-Seite einer kritischen Masse. Da die Suche und Abstimmung mit Kommunikationsaufwand verbunden ist, funktioniert dieses System derzeit hauptsächlich für längere Strecken, beispielsweise über den internationalen Anbieter BlaBlaCar.[21] Interessant wird privates Mitfahren im ländlichen Raum und für kürzere Strecken, wenn es als Teil eines integrierten Verkehrssystems gedacht wird. Ein ambitioniertes Projekt in dieser Hinsicht ist garantiert mobil! im Odenwaldkreis in Deutschland, wo private Mitfahrgelegenheiten zum Verbundtarif in das Angebot des öffentlichen Verkehrssystems integriert werden.[149]

Der „Gaubitscher Stromgleiter“ ist ein E-Carsharing-Projekt, das vom örtlichen Dorferneuerungsverein initiiert wurde.

Foto: Gemeinde Gaubitsch

Öffentlichen Verkehr in der Region durch Sharing stärken

- In den Regionen ein lückenloses und an die lokalen Gegebenheiten und Bedürfnisse angepasstes Netz an unterschiedlichen Mobilitätsdienstleistungen, von Sharing über Bedarfsverkehr hin zum Öffentlichen Verkehr, anbieten
- Regionale Modellprojekte können zeigen und erfahrbar machen, dass klimaverträgliche Mobilität auch außerhalb von Großstädten möglich ist
- Mobilitätsangebote mit Fokus auf soziale Teilhabe leisten in den Regionen einen wertvollen Beitrag zur Sicherstellung einer inklusiven und barrierefreien Mobilität
- Differenzierte Mobilitätsangebote benötigen vielfach die Initiative und finanzielle Unterstützung der Kommunen

Foto: Adrian Hipp

Durch gebündeltes Angebot Mobilitätsdienstleistungen finanzieren

Für einen kostendeckenden Betrieb von Sharing-Fahrzeugen und Mobilitätsdiensten ist eine entsprechende Auslastung Voraussetzung. Mit intelligenten Kooperationen und Finanzierungsmodellen kann die Nachfrage gesteigert und ein Angebot auch außerhalb von Städten gewährleistet werden.

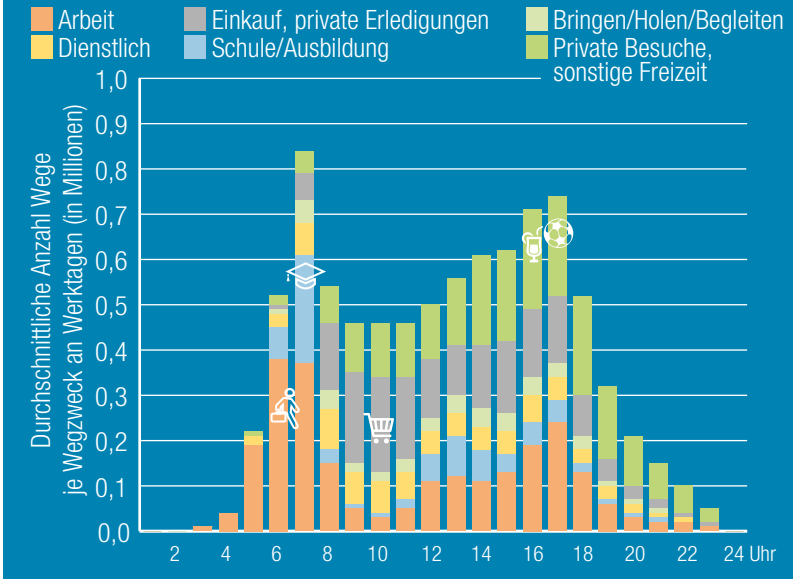
Trotz des starken Wachstums in den vergangenen Jahren sind Mobilitätsdienstleistungen wie Carsharing und Bikesharing oder Mikro-ÖV-Systeme immer noch ein Nischenangebot. So gab es im Jahr 2014 nur in 2,1 Prozent der Haushalte in Österreich Personen, die über eine Carsharing-Mitgliedschaft verfügen.[33] In Deutschland waren es 2017 bereits vier Prozent der Haushalte.[31] Carsharing-Mitglieder nutzen die Fahrzeuge zudem nur gelegentlich, mehr als die Hälfte der Carsharing-Mitglieder greift seltener als einmal im Monat auf dieses Angebot zurück.[31] Deshalb braucht es eine relativ große Zahl an Nutzenden pro Sharing-Auto für einen kostendeckenden Betrieb.[66] Während bei free-floating Carsharing-Systemen in Deutschland im Schnitt 215 Kundinnen und Kunden auf ein Fahrzeug kommen, sind es bei stationsbasierten Systemen nur 53 Kundinnen und Kunden pro Pkw. Diese großen Abweichungen zwischen den beiden Systemen lassen sich auf die unterschiedlichen Nutzungsmuster zurückführen. Insgesamt wächst die Zahl der Kundinnen und Kunden pro Carsharing-Fahrzeug aber bei beiden Systemen.[37]

Dass Kostendeckung bei Mobilitätsdienstleistungen nicht immer erreicht wird, zeigen das mit dem Jahr 2018 eingestellte Projekt „Emil" in Salzburg oder das Carsharing-Angebot von Flinkster, das im Jahr 2016 in Wien eingestellt wurde.[163,152]

Städte verfügen aufgrund ihrer Bevölkerungsdichte und des vergleichsweise hohen Anteils an autofreien Haushalten über gute Voraussetzun-

Die Anzahl der Wege zu bestimmten Zwecken variiert im Tagesverlauf stark. Dadurch entstehen Möglichkeiten, Fahrzeuge in Zeiten niedriger Auslastung anderweitig einzusetzen.

Nachfrage durch Bedienung unterschiedlicher Wegzwecke im Tagesverlauf erhöhen



Quelle: bmvit, Österreich unterwegs 2013/14[33], VCÖ 2018 **Grafik:** VCÖ 2018

gen für ein vielfältiges Angebot an Mobilitätsdienstleistungen.[191,52] Entsprechend der unterschiedlichen räumlichen Situationen ergibt sich eine breite Palette verschiedener Angebote.

Finanzierungsformen unterschiedlicher Geschäftsmodelle

Entsprechend der großen Vielfalt an Angeboten variieren die Geschäfts- und Finanzierungsmodelle für Mobilitätsdienstleistungen. Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal ist, ob das Angebot kommerziell von einem Unternehmen angeboten wird, durch die öffentliche Hand bereitgestellt wird oder auf privater, ehrenamtlicher Initiative beruht.[166,173,174] Auch Mischmodelle in verschiedenen Ausprägungen sind möglich. Gewinnorientierte Angebote beschränken sich in der Regel auf Ballungsräume und Großstädte.

Mobilität wird von der öffentlichen Hand generell stark subventioniert, beispielsweise in Form von auf die Allgemeinheit abgewälzten Kosten, etwa für Verkehrsunfälle oder verursachte Umweltverschmutzung im Kfz-Verkehr, oder von nicht kostendeckenden Tickets im Öffentlichen Verkehr. Deshalb besteht für Mobilitätsdienstleistungen, die ohne Subventionen auskommen müssen, oft eine geringe Zahlungsbereitschaft und die Tarife wirken für potenzielle Nutzende auf den ersten Blick hoch. In Räumen mit geringer Nachfrage werden diese Angebote deshalb meist von der öffentlichen Hand gefördert oder basieren auf ehrenamtlichem Engagement von Privatpersonen. Carsharing wird in den Regionen in der Regel von Vereinen oder Privatpersonen betrieben und durch Mitgliedsbeiträge gestützt.

Auch Gemeinden können aktiv werden. Die Gemeinde Gaubitsch in Österreich ist Projektträgerin des E-Carsharing-Projekts Gaubitscher Stromgleiter. In der Marktgemeinde Gratwein-Straßengel wird für periphere Gemeindegebiete ein Mikro-ÖV-Angebot namens „rufmi“ und für die zentralen Siedlungsgebiete ein E-Carsharing Angebot zur Verfügung gestellt. Weitere Beispiele für eine öffentliche Finanzierung sind verschiedene Fahrrad-Verleihsysteme, auch wenn hier der Betrieb in der Regel, wie etwa beim Stadtrad Innsbruck, durch ein gewinnorientiertes Unternehmen erfolgt.

Mobilitätsangebote für Wohnort und Tourismus

Um Mobilitätsdienstleistungen direkt am Wohnort zur Verfügung zu stellen, werden Angebote immer öfter mit Bauträgern gemeinsam erstellt. So wird beispielsweise in der Wohnhausanlage Perfektastraße in Wien ein Pool an gemeinschaftlich nutzbaren Fahrzeugen, bestehend aus E-Bikes, einem Elektro-Transportfahrrad, einem E-Auto und einem Pkw mit Verbrennungsmotor, für die Bewohnerinnen und Bewohner bereitgestellt.[228]

In Tourismusregionen übernehmen häufig Tourismusverbände einen Teil der Kosten von nachfrageorientierten Mobilitätsangeboten, wie zum Beispiel Wanderbussen oder Linienverkehren, im Gegenzug dafür, dass Touristinnen und Touristen mit Gästekarte diese gratis oder für einen niedrigen Betrag nutzen können. Mehrere Angebote im Bereich Transportfahrrad-Sharing, etwa das „Grätzlrad“ in Wien, „Das Lastenrad“ Graz, „Carvelo2Go“ in der Schweiz oder „Hannah“ in Hannover, basieren auf Kooperationen mit Kleinunternehmen wie Bäckereien, dem Fahrradhandel oder Cafés. Sie kümmern sich um Wartung und Verleih der Räder, können diese im Gegenzug selbst gratis nutzen und mit einer höheren Frequenz von Kundinnen und Kunden rechnen.[141,137,5]

Auslastung bei regionalen Mobilitätsdienstleistungen durch Bündelung erhöhen

Morgens	Untertags	Abends
• Schulverkehr • Werksverkehr • Zubring-Dienst zum Öffentlichen Verkehr für Pendelnde	• Schulverkehr • Anrufsammeltaxi und Mikro-ÖV • Dienstfahrten • Freizeitfahrten (etwa Bäderbus) • Hol- und Bringdienste (etwa Arzt, Besuche) • Tourismus-Shuttle	• Werksverkehr • Abhol-Dienst zum Öffentlichen Verkehr für Pendelnde • Nachtbus

Quelle: VCÖ 2018 Grafik: VCÖ 2018

Durch Bündelung die Auslastung erhöhen

Trotz verschiedener Finanzierungsmodelle ist die Auslastung der entscheidende Faktor, um langfristig einen kostendeckenden Betrieb sicherzustellen. Eine Chance ist deshalb die kombinierte Nutzung für unterschiedliche Anwendungsfälle und Nachfragegruppen. Beispielsweise kann in Tourismusregionen die Kombination der Nachfrage von Gästen und der lokalen Bevölkerung eine höhere Auslastung nicht nur für den Öffentlichen Verkehr, sondern auch für Sharing-Angebote schaffen. Für Tourismusverbände böte dies neben einer höheren Service-Qualität vor Ort den Vorteil, dass dadurch die wachsende Zielgruppe der autofreien Haushalte als Kundinnen und Kunden angesprochen werden können. Sowohl in Werfenweng in Salzburg, als auch in der Tourismusregion Kärnten gibt es diesbezüglich bereits attraktive Angebote.[197,161] Auch für andere Zwecke gibt es Möglichkeiten für Kooperationen, um die Auslastung zu erhöhen und damit Fixkosten zu decken. So können beispielsweise Personen, die selbst kein Auto fahren können oder wollen, in Seekirchen am Wallersee auf ehrenamtliche Fahrdienste des Carsharing-Vereins zurückgreifen.[48]

Höhere Nachfrage durch Mehrfachnutzung

Eine wichtige Voraussetzung für die Bündelung verschiedener Arten von Nachfrage ist, dass durch unterschiedliche zeitliche Nachfragemuster eine gleichmäßige Auslastung entsteht. Zudem ist zu beachten, dass die Grenze zur gewerblichen und daher konzessionspflichtigen Personenbeförderung nicht überschritten wird.

In der Praxis gibt es vereinzelt Beispiele, wie durch die Bündelung der Nachfrage eine höhere Auslastung gemeinschaftlich genutzter Fahrzeuge erreicht werden kann. Im Bregenzerwald besitzen beispielsweise einige Gemeinden Elektro-Fahrzeuge, die für Dienstwege genutzt werden.[72] Durch eine Kooperation mit dem Carsharing-Angebot von Caruso stehen diese nun allen Kundinnen und Kunden von Caruso, neben den übrigen Sharing-Fahrzeugen, zur Verfügung. Dadurch kann die Auslastung und Kostendeckung der Fahrzeuge der Kommunen und gleichzeitig auch die Attraktivität des Carsharing-Angebots durch weitere E-Fahrzeuge erhöht werden.[51] Auch das im Jahr 2010 gestartete Pilotprojekt „eMorail“ der ÖBB und zehn weiteren Partnerunternehmen arbeitet mit dem Ansatz, die Auslastung von Elektro-Fahrzeugen durch Kombination verschiedener Einsatzzwecke zu erhöhen. In einer 16-monatigen Testphase konnten die bereitgestellten E-Pkw in der Früh und am Abend für die Strecke zwischen Wohnort und Bahnhof genutzt werden, während sie tagsüber für Sozialdienste, Dienstfahrten und Postzustellung verwendet wurden. Das Forschungsprojekt wurde im Jahr 2014 zu „eMorail advanced“ weiterentwickelt und zusätzliche Serviceleistungen, wie Shuttledienste und Mitfahrbörsen für Pendelnde wurden in das Konzept integriert. In Leibnitz, einer der eMorail-Testregionen, entstand aus dem Pilotprojekt die Initiative „LeibnitzMobil“.[175,104]

Ein etwas anderer Ansatz der Bündelung wird in Deutschland mit dem Projekt „KombiBus“ verfolgt. Im Jahr 2012 im Landkreis Uckermark gestartet, transportieren dabei Linienbusse auch Güter. Damit wird die Auslastung der Busse erhöht und gleichzeitig die regionale Nahversorgung gestärkt.[109]

Foto: Mobilitätsagentur Wien - Christian Fürthner

Im Jahr 2017 startete in Wien das Projekt Grätzlrad. Transportfahrräder können dabei kostenlos ausgeliehen werden. Die Grätzlrad-Betreiber sind regionale Lokale, Büros und Geschäfte.

Auslastung von Mobilitätsdienstleistungen durch Kooperationen erhöhen

- Die Auslastung ist für eine langfristige Finanzierung von Sharing-Angeboten und Mobilitätsdienstleistungen der entscheidende Faktor
- Unterschiedliche zeitliche Nutzungsmuster, etwa Werksverkehr in der Früh und Tourismus-Shuttles oder Bedarfsverkehr untertags, als Chance für höhere Auslastung verfügbarer Kapazitäten nutzen
- Durch Kooperation verschiedene Nachfragegruppen, etwa Tourismus, lokale Bevölkerung und Wirtschaft, gemeinsam ansprechen

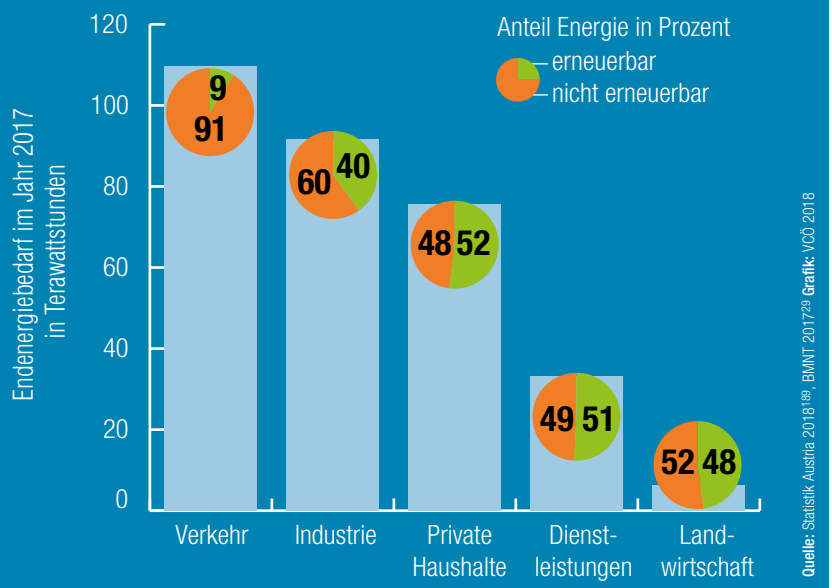
Foto: Peter, Fotolia

Mit Sektorkopplung zu mehr erneuerbarer Energie im Verkehr

Strom wird in immer mehr Bereichen zur primären Energieform. Auch in der Mobilität geht der Trend in Richtung Elektrifizierung. Durch die Kopplung mehrerer Sektoren kann Energie effizienter eingesetzt und können ungenutzte Potenziale gehoben werden, um einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung zu leisten.

Der Sektor Verkehr hat den größten Energiebedarf Österreichs und ist zudem wie kein anderer Sektor von nicht-erneuerbaren Energiequellen abhängig.

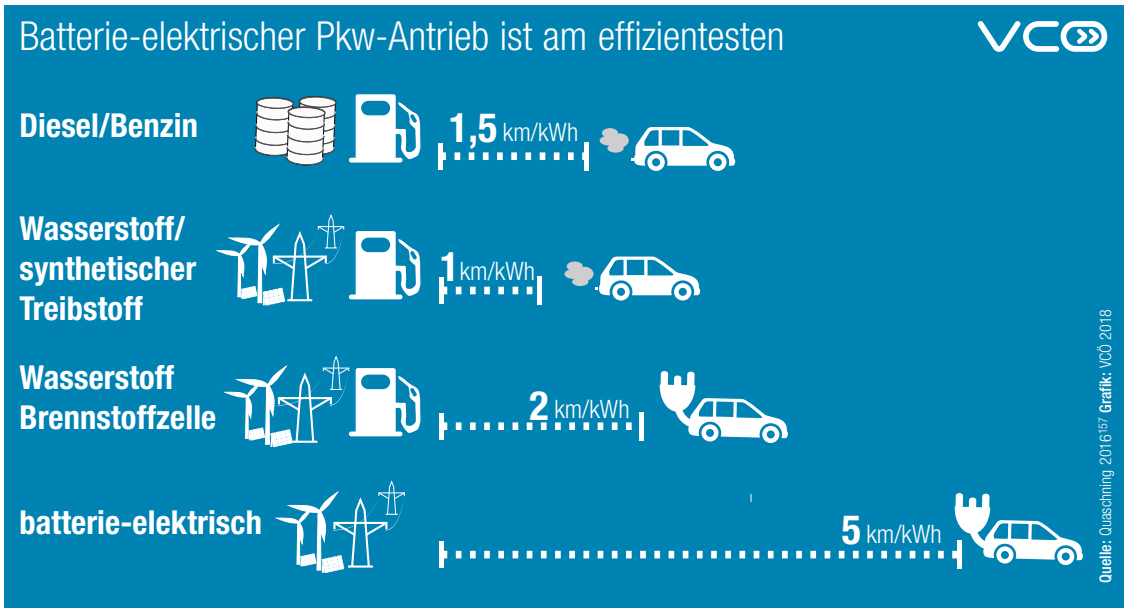
In Bemühungen zur Dekarbonisierung aller Wirtschaftsbereiche wird der Sektorkopplung neben dem Einsatz von erneuerbarer statt fossiler Energie eine wichtige Rolle zugeschrieben – etwa in der Klima- und Energiestrategie Österreichs.[30] Gemeint ist damit die Vernetzung der Sektoren Elektrizität, Wärmeversorgung, Verkehr und Industrie, um ungenutzte Potenziale zu heben.[35,157]



Sektorkopplung unterstützt Dekarbonisierung

Durch Sektorkopplung wird etwa die Nutzung großer Energiespeicher außerhalb des Stromsektors ermöglicht. So befindet sich beispielsweise unter der Johan-Cruyff-Arena in Amsterdam mit einer Kapazität von 2,8 Megawattstunden das größte unter gewerblichen Gebäuden installierte Energiespeichersystem Europas, bestehend aus gebrauchten und neuen E-Pkw-Batterien, die von 4.200 Solarmodulen auf dem Dach der Arena gespeist werden.[158] Ein anderes Beispiel ist ein in der Smart Grid-Modellgemeinde Köstendorf in Salzburg vom Jahr 2015 bis 2019 laufender Versuch, bei dem in fünf Haushalten Speichersysteme mit Photovoltaik-Anlagen installiert und in das lokale Steuerungssystem integriert wurden. So wird erprobt, wie mittels Smart Grids dezentrale Einspeiser von erneuerbarer Energie ins Stromnetz integriert werden können, um damit CO_2-Emissionen und Kosten zu sparen.[32,147]

Durch die Einsparung von Primärenergie durch direkte Stromerzeugung aus Wind-, Solar- und Wasserkraft kann in Deutschland die Effizienz gegenüber konventionellen Kraftwerken um knapp 60 Prozent gesteigert werden.[147] Der gesamte Endenergiebedarf der Sektoren Strom,



Der Gesamtwirkungsgrad der eingesetzten Energie ist je Technologie sehr unterschiedlich. Im Vergleich verschiedener Pkw-Antriebsarten, kommt man je Energie-Einheit mit batterie-elektrischen Fahrzeugen am weitesten.

Wärme und Verkehr sinkt dabei laut Prognose bis ins Jahr 2050 auf rund die Hälfte gegenüber dem Vergleichsjahr 2010. Durch die Elektrifizierung der Sektoren Wärme und Verkehr steigt der Gesamtbedarf an Strom allerdings weiter an.

In Österreich hatte Verkehr im Jahr 2017 mit rund 35 Prozent den höchsten Anteil am gesamten Endenergiebedarf, gefolgt von der Industrie und den Haushalten. Die im Verkehr verwendete Energie stammt mit rund 91 Prozent großteils aus nicht-erneuerbaren Energiequellen.[29,189]

Unterschiedliche Konzepte der Sektorkopplung

Sektorkopplung umfasst unterschiedliche Konzepte der Verwendung von Strom, der idealerweise aus der Überschuss-Produktion von Wind- und Photovoltaik-Anlagen stammt. Als Überbegriff dafür hat sich Power-to-X durchgesetzt. Beispiele dafür sind:

- **Power-to-Gas** ist die Erzeugung von synthetischen Brenngasen
- **Power-to-Heat** ist die Nutzung des Stroms durch lokale Wärmespeicher oder -pumpen
- **Power-to-Chemicals** ist die Erzeugung von industriellen Grundchemikalien
- **Kraft-Wärme-Kopplung** ist die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme mit Heizkraftwerken oder Brennstoffzellen
- **Power-to-Liquids** ist die Herstellung von synthetischem Benzin, Diesel oder Kerosin

Vor allem in der Umwandlung von überschüssigem Wind-, Wasser- und Photovoltaik-Strom zu Wasserstoff wird großes Potenzial für Sektorkopplung gesehen. Die Umwandlung des Ausgangsprodukts Strom ist allerdings zwangsläufig mit Verlusten behaftet. Je mehr Produktionsschritte nötig sind, desto schlechter ist der Gesamtwirkungsgrad. Bei Antrieb per Wasserstoff und Brennstoffzelle liegt er etwa lediglich bei 22 Prozent, während er bei direkter Stromladung in batterie-elektrischen Fahrzeugen bei 73 Prozent liegt.[200] Dennoch ist eine Umwandlung besser als verfügbare Potenziale nicht zu nutzen.

Ultra-Schnellladestationen brauchen Speicher

Ultra-Schnellladestationen für E-Fahrzeuge stellen eine Herausforderung für das Stromnetz dar. Durch die kurzfristig hohe Netzbelastung während des Ladens ergeben sich hohe Systemkosten. Das vom österreichischen Unternehmen Verbund koordinierte Projekt „Synerg-E“ greift diese Herausforderungen der Sektorkopplung zwischen Energie und Transport auf. In den Jahren 2018 und 2019 werden an zehn Ultra-Schnelllade-Standorten in Österreich und Deutschland Pufferspeicher mit je 0,5 Megawatt installiert, die die benötigte Leistung für den Ladevorgang zur Verfügung stellen und somit die Spitzen der Netzbelastung abschwächen.[214,116] In einem Projekt in Hamburg wurden bereits im Jahr 2014 Leistungspuffer für Schnellladestationen errichtet. Wiederverwertete Batterien aus E-Fahrzeugen wurden zu zwei stationären Speichersystemen zusammengeschlossen und dienen nun als Speicher für erneuerbare Energien und zur flexiblen Stabilisierung des Stromnetzes.[23]

Verschiedene Anwendungsmöglichkeiten für Sektorkopplung im Bereich Mobilität

Treibstoff-Produktion	Überschüssige Energie aus erneuerbaren Quellen kann in unterschiedliche Treibstoffarten (etwa Wasserstoff, synthetischer Benzin oder Diesel) umgewandelt werden
Dezentraler Stromspeicher	Überschüssige Energie kann mittels Vehicle-to-Grid-Technologie in E-Fahrzeugen zwischengespeichert und bei Bedarf ins Stromnetz rückgespeist werden. Bei Netzausfällen ist so ein Beitrag zur Notversorgung möglich
Ausgleich von Lastschwankungen	E-Fahrzeuge können in Schwachlastzeiten, etwa in der Nacht, geladen werden und so Lastschwankungen im Stromnetz reduzieren
Dezentrale Stromerzeugung für E-Mobilität	Anreiz zum Ausbau dezentraler, erneuerbarer Energiesysteme (etwa Photovoltaik-Anlage) durch direkte Verwendungsmöglichkeit für E-Fahrzeuge
Speicher durch 2nd Life-Batterien	Batterien von E-Fahrzeugen können als allgemeine Energiespeicher wiederverwendet werden

Quelle: VCÖ 2018 Grafik: VCÖ 2018

Für höhere Effizienz durch Sektorkopplung gibt es auch im Verkehrsbereich mehrere Anwendungsbereiche.

Wasserstoff für Mobilität gezielt einsetzen

Strom kann in Form von Wasserstoff gespeichert, über das vorhandene Erdgas-Netz transportiert und bedarfsgerecht eingesetzt werden. Das Forschungsprojekt „wind2hydrogen" versucht, Rahmenbedingungen für die Produktion von Wasserstoff aus erneuerbarer Energie zu schaffen. Eine Pilotanlage der OMV in Auersthal in Niederösterreich mit einer Leistung von 100 Kilowatt wurde im Jahr 2015 in Betrieb genommen.[151] In Köln entsteht mit dem Projekt „Refhyne" bis zum Jahr 2020 mit einer Kapazität von zehn Megawatt und einer geplanten Produktion von 1.300 Tonnen Wasserstoff pro Jahr die weltweit größte Polymer Elektrolyt Membran (PEM) Wasserstoff-Elektrolyse-Anlage.[74]

Im Projekt „Zillertalbahn 2020+" in Tirol wird von Diesel- auf Wasserstoff-Betrieb umgerüstet. Die für die Elektrolyse notwendige Energie wird dabei aus regionalen Wasserkraftwerken gewonnen und kann zu Schwachlastzeiten günstig bereitgestellt werden. Die Zillertalbahn wäre damit die weltweit erste mit grünem Wasserstoff betriebene Schmalspurbahn und könnte jährlich bis zu 800.000 Liter Diesel beziehungsweise 2.160 Tonnen CO_2-Emissionen einsparen.[223] Das Projekt TSO2020 mit einer Laufzeit vom Jahr 2017 bis zum Jahr 2019 versucht auf europäischer Ebene regionalen Überschussstrom, etwa aus Offshore-Windanlagen, in Wasserstoff umzuwandeln und bis zum Bedarf zu speichern. Der Wasserstoff soll die intermittierende Stromzufuhr aus dem Hochspannungsnetz ausgleichen und entlang der Transeuropäischen Netze (TEN) zur Verfügung stehen.[202]

E-Pkw zur Stabilisierung des Stromnetzes

Wenn Pkw weiterhin im Schnitt rund 23 Stunden am Tag unbenutzt stehen, könnten sie im Rahmen der Sektorkopplung als dezentrale Energiespeicher genutzt werden.[111,103] Durch das sogenannte gesteuerte Laden können E-Pkw Energie dann beziehen, wenn diese gut verfügbar ist. Durch bidirektionales Laden, also Laden vom Stromnetz ins Fahrzeug und umgekehrt, auch Vehicle-to-Grid (V2G) genannt, ist überdies eine Stützung der Stromnetze in Spitzenlastzeiten denkbar. Der Bau von zusätzlichen Energiespeichern könnte dadurch vermieden werden.

Derzeit versuchen Energieversorger, Betreiber von Stromnetzen und Ladestationen, Fahrzeughersteller und andere Akteure Geschäftsmodelle für V2G-Anwendungen zu finden. Aufgrund von erhöhten Anforderungen an die Mess- und Verrechnungseinrichtungen sowie fehlender Standardisierung der Betriebsmittel gibt es allerdings derzeit noch keine rentablen Modelle, weshalb das Thema eher im wissenschaftlichen Umfeld und in Pilotprojekten bearbeitet wird.

Durch Sektorkopplung die Dekarbonisierung vorantreiben

- Das größte Potenzial fossile Energieträger zu substituieren, liegt in den Sektoren Verkehr, Wärme und Industrie
- Der umweltverträgliche Ausbau von erneuerbaren Energieträgern für die Sektoren Wärme und Verkehr ist unabdingbar, um die Klimaziele zu erreichen
- Direkte Stromnutzung ist aufgrund von Umwandlungsverlusten einer indirekten Stromnutzung über mehrere Prozessschritte vorzuziehen
- Für die Umsetzung von Vehicle-to-Grid-Anwendungen (V2G), etwa um E-Pkw als dezentrale Stromspeicher zu nutzen, braucht es bei der Ladeinfrastruktur standardisierte Lösungen

Foto: Manfred Helmer / Wiener Linien

Rechtssicherheit für neue Mobilitätsdienste schaffen

Innovationen im Verkehrssystem entwickeln sich rasant. Die Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen, die für Kontinuität, Sicherheit und eine klare Rechtslage sorgen sollen, hinkt oft hinterher.

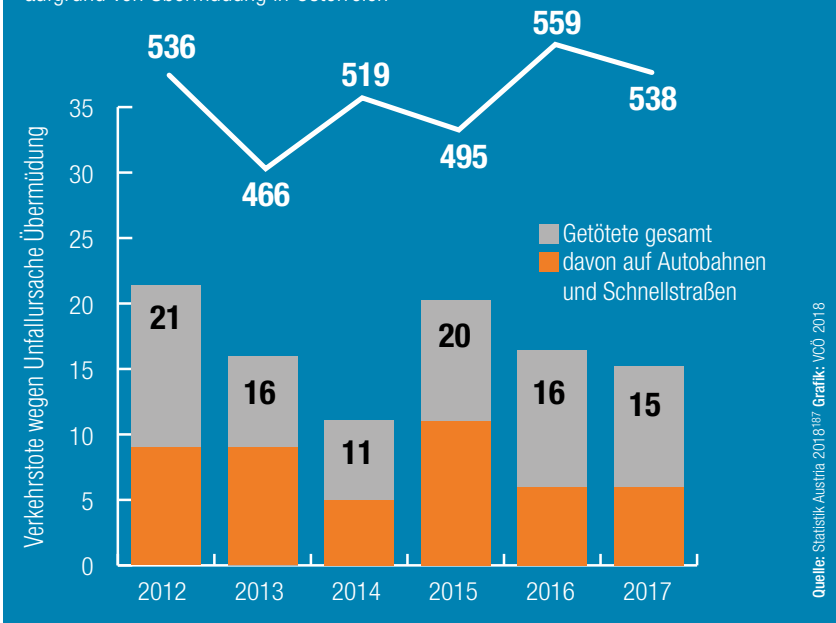
Im Mobilitätssektor entstehen besonders viele Start-ups und neue Geschäftsmodelle.[42] Für einen Beitrag zur Mobilitätswende braucht es Regelungen, die Rechtssicherheit für den Betrieb ermöglichen und mögliche Risiken etwa für die Nutzenden und Beschäftigten vermeiden. So stehen etwa im Bereich der sogenannten Gig- und Plattform-Economy meist niedrige Preise sowie hohe Flexibilität und Komfort für die Nutzerinnen und Nutzer im Vordergrund. Ermöglicht wird dies teilweise auf Kosten von sozialen und arbeitsrechtlichen Standards der Beschäftigten. Die Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen zur Sicherung eines fairen Interessenausgleichs hinkt der Technologie oft hinterher.

Rechtliche Grundlagen EU-weit geregelt

Im Verkehrssektor gelten prinzipiell für alle beruflichen Fahrerinnen und Fahrer, unabhängig davon ob sie mit Bus, Lkw, Taxi oder Mietwagen unterwegs sind, bezüglich Lenk- und Arbeitszeit EU-weit einheitliche Mindeststandards. Diese Vorschriften werden in Österreich im Kraftfahrliniengesetz, dem Arbeitszeitgesetz sowie in Kollektivverträgen abgebildet. Die EU-Vorgaben werden von der Polizei auf der Straße kontrolliert, für allfällige Übertretungen sind die Lenkerinnen und Lenker verantwortlich, während die Einhaltung von Arbeitszeitbestimmungen vom Arbeitsinspektorat im Unternehmen überprüft wird. In diesem Fall sind die Arbeitgeber in der

Werden Ruhepausen bei längerer Lenkzeit nicht eingehalten, steigt das Risiko für Unfälle durch Übermüdung.

Übermüdung am Steuer hat tödliche Folgen



Quelle: Statistik Austria 2018[187] Grafik: VCÖ 2018

Ein Carsharing-Gesetz für Österreich

In Österreich ist derzeit unklar, ob eine Bevorzugung von Carsharing-Stationen auf Basis der Straßenverkehrsordnung (StVO) möglich ist.

In September 2017 wurde ein **Carsharing-Gesetz für Deutschland** verabschiedet. Es schafft eine bundesweite Ermächtigungsgrundlage für Städte und Gemeinden, um Parkplätze für Carsharing sowie eine Parkgebührenbefreiung im öffentlichen Verkehrsraum zu ermöglichen. Zudem schafft das Gesetz die Grundlage für eine Kennzeichnung der Fahrzeuge und der Verkehrszeichen für die Parkplätze. Es werden Eignungskriterien, etwa die Bevorzugung von E-Fahrzeugen, vorgeschlagen, um auf dieser Grundlage bei der Vergabe von öffentlichen Parkplätzen an stationsbasierte Carsharing-Betriebe ein Auswahlverfahren per Sondernutzungsanordnung durchführen zu können. Kritisiert wird, dass es keine bundesweit verpflichtenden Vorgaben zur Umsetzung gibt und es nur für Bundesstraßen gilt.

Das deutsche Beispiel gibt vor, in welche Richtung eine entsprechende Gesetzesinitiative für ein **österreichisches Carsharing-Gesetz** gehen kann. Neben einer klaren Regelung für reservierte Stellplätze im öffentlichen Verkehrsraum, sollte es eine einheitliche Regelung zur Ermäßigungen von Parkgebühren und Bevorzugung von elektrifizierten Sharing-Fahrzeugen ermöglichen.

Haftung. Fahrtenschreiber sind nur bei gewerblichen Fahrzeugen über 3,5 Tonnen sowie ab neun beförderten Personen inklusive Lenkerin oder Lenker vorgeschrieben. Mit Ausnahme von Taxis wird bei allen anderen Fahrzeugen die Lenkzeit nachträglich in ein Fahrtenbuch eingetragen.[222] Kontrollen auf Richtigkeit der Angaben sind faktisch unmöglich, Betrugsmöglichkeiten offensichtlich. Insgesamt gab es im Jahr 2017 in Österreich 538 Unfälle bei denen Übermüdung die vermutete Ursache war. 15 Personen wurden dabei getötet.[185] Ein trauriges Beispiel ist der Unfall im Oktober 2017, bei dem sieben Pflegerinnen aus der Slowakei und deren Fahrer auf dem Heimweg aus Österreich in einem Kleinbus zu Tode kamen. Als Unfallursache wird Übermüdung angenommen, da derselbe Fahrer ohne ausreichende Pause hin und retour sollte.[102] Nur zehn Prozent der Kfz-Lenkerinnen und -Lenker machen regelmäßig Pausen. Dieses Problem greift beispielsweise die Asfinag mit der bewusstseinsbildenden Kampagne „Mach mal Pause" auf und verweist hierbei auf regelmäßige Fahrpausen nach 200 Kilometer oder alle zwei Stunden.[10] Auch im Güterverkehr werden immer mehr Transporte mit Klein-Transportern unter 3,5 Tonnen Gewicht durchgeführt. Deren Neuzulassungen sind in Österreich vom Jahr 2010 bis 2016 um 28 Prozent gestiegen, während jene von Lkw nur um 6 Prozent gestiegen sind. In der EU15 zeigt sich dieser Trend mit einer Zunahme von 26 Prozent bei neu zugelassenen Klein-Transportern und einem Rückgang von 15 Prozent bei Lkw noch deutlicher.[73] Mit Klein-Transportern können beispielsweise die Lkw-Maut, Tempo 80, Wochenendfahrverbote oder die Einhaltung von Lenk- und Ruhezeiten leichter umgangen werden. Um die Einhaltung der zulässigen Lenkzeiten besser kontrollieren zu können, schlagen Interessensvertretungen elektronische Fahrtenschreiber verpflichtend für alle gewerblich genutzten Fahrzeuge vor.[c]

Je nachdem, ob Mobilitätsservices im Rahmen eines Anstellungsverhältnisses, selbstständig oder ehrenamtlich erbracht werden, gelten in Österreich sehr unterschiedliche Regulierungen.

Ride-Hailing, Taxi oder Mietwagen

In Österreich ist die gewerbliche Personenbeförderung zum Schutz von Kundinnen und Kunden, Beschäftigten und Unternehmen streng reglementiert. Im Geschäftsmodell des kommerziellen Ride-Hailings werden Verkehrsdienstleistungen via App gegen Provision, im Falle des Unternehmens Uber von bis zu 20 Prozent, vermittelt.[63] Die Variante „UberPop" vermittelt private Fahrerinnen und Fahrer mit eigenen

Große regulatorische Unterschiede bei Personenbeförderung im Pkw

Regelung	Taxi (angestellt)	kommerzielles Ride-Hailing (angestellt)	Taxi (selbstständig)	kommerzielles Ride-Hailing (selbstständig)	Ehrenamtliche Mobilitätsdienste (z.B. Gemeindebus)*
Maximale tägliche Lenkzeit	9 Stunden, 2 mal pro Woche 10 Stunden	9 Stunden, 2 mal pro Woche 10 Stunden	keine Regelung	keine Regelung	keine Regelung
Maximale Lenkzeit am Stück	4,5 Stunden	4,5 Stunden	keine Regelung	keine Regelung	keine Regelung
Maximale wöchentliche Lenkzeit	56 Stunden	56 Stunden	keine Regelung	keine Regelung	keine Regelung
Regelmäßige tägliche Ruhezeit	mindestens 11 Stunden	mindestens 11 Stunden	keine Regelung	keine Regelung	keine Regelung
Benötigte Berechtigungsnachweise	Führerschein Klasse B, Taxilenkerausweis	Führerschein Klasse B	Führerschein Klasse B, Taxilenkerausweis, Taxikonzession	Führerschein Klasse B, Mietwagenkonzession	Führerschein Klasse B
Vereinbarung Beförderungsentgelt	Taxameter	freie Vereinbarung	Taxameter	freie Vereinbarung	nach Betriebsstatuten

*maximal 9 Personen inklusive Lenkerin oder Lenker

Quelle: VCÖ 2018[211], WKO 2018 Grafik: VCÖ 2018

Autos, ist aber aufgrund sozialrechtlicher und sicherheitstechnischer Bedenken etwa in Frankreich und Deutschland verboten, in Österreich wird der Dienst nicht angeboten.[3,110] In Österreich basiert das Geschäftsmodell von Uber auf dem Mietwagengewerbe, indem diesem via App Fahraufträge übermittelt werden. Da im Taxigewerbe strengere Vorgaben, insbesondere bezüglich der Tarife, gelten, herrschen ungleiche Wettbewerbsbedingungen. Eine Lösung wäre, die gewerberechtlichen Bestimmungen im Gelegenheitsverkehrsgesetz für Mietwagen an jene für Taxis anzugleichen.

Gewerbliche Fahrtendienste und Carsharing

Bei nicht-gewerblichen Lenkenden, also etwa Fahrerinnen und Fahrern von ehrenamtlichen Bürgerbussen oder der privaten Paket-Beförderung über Plattformen wie Checkrobin, ist rechtlich lediglich Fahrtauglichkeit Voraussetzung.

In Bezug auf die Gemeinnützigkeit und Wirtschaftlichkeit von nicht-gewinnorientierten Mobilitätsdienstleistungen schaffen unklare gesetzliche Rahmenbedingungen Unsicherheit. Die Gewerbebehörde stellt den gemeinnützigen Zweck lokaler Initiativen in Frage, weil den Vereinsmitgliedern durch die gegenüber einem Unternehmen günstigeren Beförderungskonditionen ein wirtschaftlicher Vorteil zukomme. Wäre das so, unterlägen solche Carsharing- und Fahrtendienst-Angebote den Bestimmungen des Gelegenheitsverkehrsgesetzes und der landesgesetzlichen Betriebsordnungen für das Taxi- und Mietwagengewerbe. Das würde etwa das Ansuchen um eine Konzession, besondere Qualifikationen der Fahrenden, Einhaltung regulierter Arbeitszeiten, Ruhepausen, festgelegte Tarife und höhere Versicherungsprämien erfordern. Zur Absicherung gemeinwohlorientierter Angebote bedarf es daher einer Privilegierung und Klarstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen. Im deutschen Personenbeförderungsgesetz ist zum Beispiel klargestellt, dass Beförderungen mit Pkw diesem Gesetz nicht unterliegen, wenn sie unentgeltlich oder lediglich betriebskostendeckend sind.[225,100] Für Beförderungen außerhalb des Personenbeförderungsgesetzes, etwa mit Bürgerbussen, werden zum Schutz der Fahrgäste eigene Standards, wie Vorsorgeuntersuchung der Lenkenden, von den Gemeinden oder Bundesländern festgelegt und mit der Vergabe von öffentlichen Subventionen verknüpft.

Foto: Paettchen - Patrick Seidler

Fahrtenschreiber sind in Österreich nur für Fahrzeuge über 3,5 Tonnen Gewicht sowie bei mehr als neun beförderten Personen verpflichtend. Lenkzeiten bei der Personenbeförderung werden ansonsten nachträglich in ein Fahrtenbuch eingetragen, was Kontrollen erschwert.

Deutsches Carsharing-Gesetz als Vorbild

In Österreich ist die rechtliche Grundlage für die Bevorzugung von Carsharing-Stationen umstritten. Dies führt dazu, dass etwa Gemeinden und Straßenbehörden Carsharing-Stellplätze in den halböffentlichen Raum, wie Garagen, verlagern, um der unklaren Rechtslage zu entgehen. Eine andere Variante ist, Parkplätze gänzlich der allgemeinen Verfügbarkeit zu entziehen und per privatrechtlichem Gestattungsvertrag an Betreiber von Sharing-Systemen, etwa Stadtauto in Wien oder tim in Graz, zu vermieten. Allerdings können widerrechtlich geparkte Fahrzeuge dann nicht auf Basis der Straßenverkehrsordnung (StVO) abgeschleppt werden. Es kann nur auf eigenes Risiko eine Besitzstörungsklage eingebracht werden. Das im September 2017 verabschiedete Carsharing-Gesetz in Deutschland schafft diesbezüglich klarere rechtliche Rahmenbedingungen.[14] Auch in Österreich könnte im Rahmen der StVO eine eigene Ermächtigungsgrundlage mit Verordnungsermächtigung für die Gemeinden geschaffen werden.[226]

Rechtlichen Rahmen für Sharing schaffen

- Wettbewerbsverzerrungen bei kommerziellem Ride-Hailing und gewerblicher Personenbeförderung durch einheitliche Regelungen und bessere Kontrollen verhindern
- Absicherung gemeinwohlorientierter Mobilitätsdienstleistungen durch Privilegierung und Klarstellung im Gelegenheitsverkehrsgesetz oder der Gewerbeordnung
- Stationsbasiertes Carsharing durch Schaffung einer geeigneten Rechtsgrundlage in der Straßenverkehrsordnung fördern

Literatur, Quellen, Anmerkungen

Literatur, Quellen

1 ADAC e.V: ADAC und door2door starten gemeinsamen Ridesharing-Service in Berlin. München: 2018. URL https://presse.adac.de/meldungen/adac-ev/der-verein/adac-und-door2door-starten-gemeinsamen-ridesharing-service-in-berlin.html – Stand: 6.8.2018.

2 ADEME/6T: Enquête Nationale sur l'Autopartage - Edition 2016. 2017. URL http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/enquete-nationale-autopartage-ena1bis-2017-synthese_v1.pdf

3 Afhüppe S.: Uberpop bleibt in Deutschland verboten. Handelsblatt, 2018. URL https://www.zeit.de/mobilitaet/2014-02/verkehr-taxi-uber – Stand: 13.7.2018.

4 Ahrens G. u.a.: Potenziale des Radverkehrs für den Klimaschutz. (= UBA Texte Nr. 19/2013). Dessau-Roßlau: 2013. URL https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4451.pdf

5 Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club: hannah! Lastenräder für Hannover. URL: https://www.hannah-lastenrad.de/ – Stand: 20.6.2018.

6 Anderluh A. u.a.: Einsatz von Lastenfahrrädern zur innerstädtischen Güterlieferung – ein Städtevergleich und Best Practice Empfehlungen für die Stadt Wien. Institut für Transportwirtschaft und Logistik WU Wien. Wien: 2016. https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/ri/scm/WU_Cargo_Bikes_Final_Report.pdf

7 Asfinag: Datenübermittlung auf Anfrage. Liste der 44 Park and Drive-Anlagen im Asfinag Straßennetz. Wien: 2018. – Stand: Juli 2018.

8 Asfinag: Datenübermittlung Tagesganglinien 2017 im Juli 2018. Wien: 2018.

9 Asfinag: Die Asfinag in Zahlen. Wien: 2018. URL https://www.asfinag.at/ueber-uns/zahlen-und-fakten/ – Stand: 8.8.2018.

10 Asfinag: Verkehrssicherheit. Rasten. URL https://www.asfinag.at/verkehrssicherheit/rasten/ – Stand: 19.7.2018.

11 Aspern – Die Seestadt Wiens: Mit dem Rad. Das Paradies für Fahrradfans. URL: https://www.aspern-seestadt.at/lebenswelt/mobilitaet/mit_dem_rad – Stand: 20.6.2018.

12 Baden: Das Badener E-Carsharing boomt. URL http://www.baden.at/de/unsere-stadt/energie-klima/e-mobilitaet/bea-das-badener-e-carsharing-boomt-4.-auto-4.-standort.html – Stand: 6.8.2018.

13 Bartik H. u.a.: The Big Transformers - Sharing- und On-Demand-Economy auf dem Vormarsch. Europaforum Wien im Auftrag der Stadt Wien, MA 23 – Wirtschaft, Arbeit und Statistik. Wien: 2015. https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/big-transformers.pdf – Stand: 9.6.2018.

14 Bayerisches Staatsministerium des Inneren und für Integration: Gesetzesentwurf zur Förderung des stationsbasierten Carsharing in Bayern. 2018. URL https://www.innenministerium.bayern.de/assets/stmi/ser/gesetzentwuerfe/carsharing_gesetzentwurf.pdf – Stand: 3.3.2018.

15 Becker H., Ciari F., Axhausen K. W.: Comparing car-sharing schemes in Switzerland: User groups and usage patterns. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2017.

16 Beckmann J.: Kollaborative Mobilität. Beitrag in Internationales Verkehrswesen, Heft 65/2013. URL http://www.mobilityacademy.ch/akademie-assets/docs/Publikationen/Kollaborative_Mobilitaet.pdf – Stand: 17.10.2017.

17 Bendel O.: Sharing Economy. Gabler Wirtschaftslexikon. 2018. URL https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/sharing-economy-53876/version-276938 – Stand: 8.6.2018.

18 Berger R.: Bike Sharing 4.0 Study. 206. URL https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_bike_sharing_4_0.pdf – Stand: 6.7.2018.

19 Beutin N.: Share Economy 2017 - The New Business Model, PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. 2018. URL https://www.pwc.at/de/publikationen/branchen-und-wirtschaftsstudien/share-economy-report-2017.pdf – Stand: 22.6.2018.

20 Bikesharingmap: Auswertung VCÖ URL www.bikesharingmap.com Wien: 2018. – Stand: 6.8.2018.

21 BlabBla Car: BlaBla Car. URL - https://blablacar.de – Stand: 6.8.2018.

22 Blum M.: ofo und oBike auf dem Sprung nach Wien. 2017. URL: https://www.fahrrad-wien.at/2017/08/08/ofo-und-obike-auf-dem-sprung-nach-wien/ – Stand 20.6.2018

23 BMW: Pressemitteilung. 2014. URL https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/article/detail/T0193200DE – Stand: 6.5.2018.

24 Bondorova B., Archer G.: Does sharing cars really reduce car use? A Briefing by T&E. Brüssel: 2017. URL https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/Does-sharing-cars-really-reduce-car-use-June%202017.pdf

25 Breindl K.: CarSharing ist auch in kleinen Städten möglich. In: bcs (ed): Carsharing in Deutschland – von den Anfängen bis heute, S.67-76. Köln: 2014.

26 Brockmeyer F., Frohwerk S.: Nahverkehr und Free-Floating.Carsharing: Substitute oder Komplementärangebote im Umweltverbund. Papier präsentiert bei der Konferenz Verkehrsökonomik und -politik. Berlin: 2015.

27 Brockmeyer F. u.a.: Können ÖPNV und Free-Floating-Carsharing voneinander profitieren? In Nahverkehrs-Praxis 10/2014, S.20-22.

28 Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung: Neue Mobilitätsformen, Mobilitätsstationen und Stadtgestalt. 2014. URL https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/ExWoSt/45/exwost45_1.pdf;jsessionid=A617CB-106020183C846DAD6F1C5BF6EF.live21303?__blob=publicationFile&v=2 – Stand: 6.8.2018.

29 Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus: Erneuerbare Energie 2017 in Zahlen. Entwicklung in Österreich. Datenbasis 2016. Wien: 2017.

30 Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (bmnt), Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit): #mission2030. Die österreichische Klima- und Energiestrategie. URL https://mission2030.info/wp-content/uploads/2018/06/Klima-Energiestrategie.pdf – Stand: 19.6.2018.

31 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (bmvi): Mobilität in Deutschland. Kurzreport. Bonn: 2018. URL http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport.pdf – Stand: 9.8.2018.

32 Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit): Klima- und Energiefonds: Integration von dezentralen Speichern und flexiblen Lasten im Niederspannungsnetz. Wien: 2018 URL https://www.energy-innovation-austria.at/article/leafs/ – Stand: 6.8.2018.

33 Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit): Österreich unterwegs 2013/2014. Eigene Berechnung. Wien: 2018.

34 Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit): Mobilität der Zukunft. Ergebnisbericht Projekt „ShareWay – Wege zur Weiterentwicklung von Shared Mobility zur dritten Generation". Wien: 2016. URL https://www2.ffg.at/verkehr/file.php?id=767 – Stand: 14.8.2018.

35 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Grünbuch Energieeffizienz. Diskussionspapier des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Berlin. URL https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/gruenbuch-energieeffizienz.html – Stand: 19.6.2018.

36 Bundesverband Carsharing e.V.: Mehr Platz zum Leben – wie CarSharing Städte entlastet. Ergebnisse des bcs-Projektes „CarSharing im innerstädtischen Raum – eine Wirkungsanalyse". Endbericht Berlin: 2016. URL https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/alles_ueber_carsharing/pdf/endbericht_bcs-eigenprojekt_final.pdf

37 Bundesverband CarSharing e.V.: Aktuelle Zahlen und Daten zum Carsharing in Deutschland. Berlin: 2018 URL https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/carsharing-zahlen – Stand: 10.8.2018.

38 Bundesverband CarSharing e.V.: Carsharing ist umweltfreundlich. 2018. https://carsharing.de/carsharing-ist-umweltfreundlich

39 Bundesverband CarSharing e.V.: Elektrofahrzeuge in CarSharing-Flotten – Chancen realisieren, Herausforderungen meistern. CarSharing fact sheet Nr.5, Juni 2018. Berlin. URL https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs_factsheet_5_download.pdf – Stand: 10.8.2018.

40 Bundesverband CarSharing e.V.: Wirkung verschiedener CarSharing-Varianten auf Verkehr und Mobilitätsverhalten. CarSharing fact sheet Nr.3, Juni 2016. Berlin. URL https://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/bcs_factsheet_3.pdf – Stand: 2.8.2018.

41 Business Insider: The bike-sharing economy is shaking up the transportation market worldwide. Berlin: 2018. URL https://www.businessinsider.de/the-bike-sharing-market-is-growing-charts-2018-4?r=US&IR=T – Stand: 9.8.2018: BWVI Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation Hamburg: Das neue StadtRAD Hamburg. Einführung und Pressetermin. Hamburg: 2018. URL https://www.deutschebahn.com/resource/blob/3137924/bafe774d25ae7acb8a434299cf2af24e/20180629-Pr%C3%A4sentation-Stadtrad-data.pdf – Stand: 6.8.2018.

42 Canales D. u.a.: Connected Urban Growth: Public-Private Collaborations for Transforming Urban Mobility. Coalition for Urban Transitions. London und Washington, 2017.

43 car2go: Car2Go history. URL https://www.car2go.com/media/data/germany/microsite-press/files/factsheet-car2go_november-2017_en.pdf – Stand: 13.8.2018.

44 car2go: Datenübermittlung auf Anfrage. Stand im August 2018. Wien, 2018.

45 car2go Österreich: Wie viel kostet car2go? Wien: 2018 URL https://www.car2go.com/AT/de/wien/costs/ – Stand: 6.8.2018.

46 Carplus: Annual Survey of Car Clubs 2015/16. London: 2016.

47 Carsharing 24/7: Teilen verbindet. URL https://carsharing247.com/ – Stand: 11.7.2018.

48 CarSharing Verein Seekirchen: Carsharing Seekirchen. URL: https://www.carsharing-seekirchen.com/ – Stand: 20.6.2018.

49 Caruso Carsharing: Caruso - Einfaches und zuverlässiges Carsharing. Dornbirn: 2018 URL https://www.carusocarsharing.com/ – Stand: 6.8.2018.

50 Caruso Carsharing: Geschlossene Gruppen. URL https://www.carusocarsharing.com/gruppen/ – Stand: 20.6.2018.

51 Caruso Carsharing: Privatkunden. URL https://www.carusocarsharing.com/privatkunden/ – Stand: 20.6.2018.

52 Celsor C., Millard-Ball A.: Where does carsharing work? Using geographic information systems to assess market potential. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, (1992), 61-69, 2007. URL: https://people.ucsc.edu/~adammb/publications/Celsor_Millard-Ball_2007_Where_Does_CarSharing_Work_TRBversion.pdf

53 Cervero R., Golub A., Nee B.: San Francisco City CarShare: Longer-term travel-demand and car ownership impacts (No. 2006, 07). Working Paper, Institute of Urban and Regional Development. 2006.

54 Citybike Wien. Infomappe 2018.

55 Citybike Wien: Datenübermittlung auf Anfrage am 3.7.2018.

56 Das Lastenrad, URL https://www.das-lastenrad.at/ – Stand: 30.6.2018.

57 Deloitte GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft: Car Sharing in Europe. Business Models, National Variations and Upcoming Disruptions. 2017. URL https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/CIP-Automotive-Car-Sharing-in-Europe.pdf – Stand: 10.8.2018.

58 Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr: mobil.punkte URL https://mobilpunkt-bremen.de/mobil-punkte/ – Stand: 18.7.2018.

59 Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr: Share-North. Bremen: 2017 URL https://share-north.eu/ – Stand: 6.8.2018.

60 Deutsche Bahn: Deutsche Bahn integriert On-Demand-Mobilität erstmals in bestehenden öffentlichen Personennahverkehr. URL http://ioki.com/blog/2018/05/24/deutsche-bahn-integriert-on-demand-mobilitaet-erstmals-in-bestehenden-oeffentlichen-personennahverkehr/ – Stand: 20.6.2018.

61 Die Presse: Räder von Ofo und oBike sollen noch im Juli aus Wien entfernt werden. Wien: 2018. URL https://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/5466166/Raeder-von-Ofo-und-oBike-sollen-noch-im-Juli-aus-Wien-entfernt-werden – Stand: 6.8.2018.

62 Die Zeit online: Die Schweizer, ein Volk von Carsharern. URL https://www.zeit.de/mobilitaet/2014-04/carsharing-international/seite-2 – Stand: 30.6.2018.

63 Die Zeit Online: Die Uber-Flieger. 2014. URL https://www.zeit.de/mobilitaet/2014-02/verkehr-taxi-uber – Stand: 13.7.2018.

64 Dillet R.: BlaBlaCar unveils BlaBlaLines, a new app for daily commutes. 2017. URL https://techcrunch.com/2017/05/02/blablacar-unveils-blablalines-a-new-app-for-daily-commutes/?ncid=rss&guccounter=1 – Stand: 6.8.2018.

65 Donk-EE: Was ist Donk-EE. Köln: 2018 URL https://donk-ee.de/ – Stand: 6.8.2018.

66 Dorner F., Berger M.: Community-based mobility: a transport option for rural areas? Wien: Proceedings of 7th Transport Research Arena TRA 2018, April 16-19, 2018.

67 DriveNow Austria: DriveNow Preise im Überblick. Wien: 2018 URL https://www.drive-now.com/at/de/pricing – Stand: 6.8.2018.

68 Drivy: Autos von nebenan. Einfach losfahren. URL https://www.drivy.at/ – Stand: 20.6.2018.

69 eautoteilen.at: im Steirischen Vulkanland. URL http://www.eautoteilen.at/ – Stand: 14.8.2018

70 Electrive: EVgo kombiniert Schnelllader mit Speicher aus alten BMW i3-Akkus. 2018. URL https://www.electrive.net/2018/07/11/evgo-kombiniert-schnelllader-mit-speicher-aus-alten-bmw-i3-akkus – Stand: 7.8.2018.

71 eltis – The Urban Mobility Observatory: Case Study – Car sharing in La Rochelle. 2014. URL http://www.eltis.org/discover/case-studies/car-sharing-la-rochelle – Stand: 9.8.2018.

72 Energieregion Vorderwald: Auto teilen – überall in der Region möglich. URL: http://www.energieregion-vorderwald.at/carsharing – Stand: 20.6.2018.

73 European Commission: Statistical Pocketbook 2017. EU Transport in figures. Brüssel: 2017. URL https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/pocketbook2017.pdf – Stand: 18.7.2018.

74 FCH JU: Launch of Refhyne, World's largest Electrolysis Plant in Rhineland Refinery. Brüssel: 2018. URL http://www.fch.europa.eu/news/launch-refhyne-worlds-largest-electrolysis-plant-rhineland-refinery – Stand: 13.7.2018.

75 FGM-AMOR u.a.: Cyclelogistic moving Europe forward - Final Public Report Projekt Cyclelogistics.eu. Graz: 2014. URL http://www.cyclelogistics.eu/docs/111/D6_9_FPR_Cyclelogistics_print_single_pages_final.pdf

76 Finger M. u.a.: Research for TRAN Committee – Infrastructure funding challenges in the sharing economy. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies. Brüssel: 2017. URL http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/601970/IPOL_STU(2017)601970_EN.pdf?utm_source=POLITICO.EU&utm_campaign=5078d6d4b5-EMAIL_CAMPAIGN_2017_05_10&utm_medium=email&utm_term=0_10959edeb5-5078d6d4b5-189622045

77 Freese C., Schönberg T. A.: Shared Mobility. How new businesses are rewriting the rules of the private transportation game. 2014. https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_tab_shared_mobility_1.pdf – Stand: 22.6.2018.

78 Friedel A.: Ride-Sharing Dienst Less geht an BlaBlaCar. 2018. URL http://getmobility.de/20180503-ride-sharing-dienst-less-geht-an-blablacar/ – Stand: 6.8.2018.

79 Frohwerk S.: Regional differences in the success factors for car sharing as a component of a smart mobility strategy. Papier präsentiert beim Winterseminar der GfR Gesellschaft für Regionalforschung, Spital a. P.: 2017.

80 Gehrke S., Felix A., Reardo T.: Fare Choices - A Survey of Ride-hailing Passengers in Metro Boston. Metropolitan Area Planning Council Research Brief. 2018. URL http://www.mapc.org/wp-content/uploads/2018/02/Fare-Choices-MAPC.pdf – Stand: 6.8.2018.

81 Gemeinde Klaus an der Pyhrnbahn: Die Gemeinde. Startseite. Klaus: 2018. URL http://www.gemeinde-klaus.at/ – Stand: 6.8.2018.

82 GoUrban. URL https://gourban.at/ – Stand: 20.6.2018.

83 Gruber J.: Ich ersetze ein Auto. Elektro-Lastenräder für den klimafreundlichen Einsatz im Kuriermarkt. Schlussbericht zu Vorhaben 03KSF029 der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMUB. IfV-DLR, Berlin: 2015. URL https://www.lastenradtest.de/wordpress/wp-content/uploads/2017/07/Ich-ersetze-ein-Auto_Schlussbericht.pdf

84 Haider T.: Eigene Berechnung auf Basis von „Österreich unterwegs 2013/2014. Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung". Wien: 2018.

85 Hartmann G.: Erfolgsmodell Carsharing im ländlichen Raum. 2017.

86 Hartmann S.: Eigene Darstellung. Wien: 2018.

87 Helsinki Business Hub: Fluidtime provides IT infrastructure for Finnish ride-sharing project. 2018. URL https://www.helsinkibusinesshub.fi/fluidtime-provides-it-infrastructure-for-finnish-ride-sharing-project – Stand: 6.8.2018.

88 Herry Consult: Carsharing Wien – Evaluierung. Studie im Auftrag der Stadt Wien, Magistratsabteilung 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung. Endbericht. Wien: 2015. https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008470.pdf

89 Huré M., Passalacqua A.: La Rochelle, France, and the invention of bike sharing public policy in the 1970s. In The Journal of Transport History, Ausgabe. 38(1), S.106–123. 2017.

90 Huwer U.: Kombinierte Mobilität gestalten: Die Schnittstelle ÖPNV-CarSharing. 2002. URL: https://kluedo.ub.uni-kl.de/frontdoor/deliver/index/docId/1372/file/kluedo-1537.pdf – Stand: 7.8.2018.

91 Ibiola Mobility Solutions: Mobilität neu erfahren. 2016. URL http://ibiola-mobility.com/ – Stand: 6.8.2018.

92 Institute for Transportation and Development Policy: Can private and Public Bikeshare Coexist? A Cautionary Tale from China. China: 2018. URL https://www.itdp.org/2018/03/06/st-mag-private-public-bikeshare/ – Stand: 6.8.2018.

93 Institute for Transportation and Development Policy (ITDP): Three Revolutions in Urban Transportation. 3. Mai 2017. URL https://www.itdp.org/2017/05/03/3rs-in-urban-transport/ – Stand: 7.5.2018.

94 Interface/INFRAS: Evaluation Car-Sharing. Schlussbericht. Studie im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE. Bern: 2006. URL http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_606183202.pdf

95 Interreg Europe: Demand-responsive transport. A Policy Brief from the Policy Learning Platform on Low-carbon economy. 2018. URL https://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/2018-06-27_Policy_Brief_Demand_Responsive_Transport.pdf – Stand: 14.8.2018

96 Ioki Get Mobility: Ride-Pooling in Deutschland: Interview mit Robert Henrich von MOIA. 2018. URL https://getmobility.de/20180327-ride-pooling-in-deutschland-interview-mit-robert-henrich-von-moia/ – Stand: 14.8.2018

97 ISTmobil: Bestehende Systeme. Graz: 2018. URL https://istmobil.at/istmobil-regionen/ – Stand: 6.8.2018.

98 ITF International Transport Forum: Shared Mobility. Innovation for Livable Cities. Paris: 2016. URL https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/shared-mobility-liveable-cities.pdf – Stand: 10.8.2018.

99 ivm GmbH: Park and Ride Hessen. Frankfurt am Main: 2018. URL https://pundm.hessen.de/ – Stand: 6.8.2018.

100 Jansen H., Schué M.: Die kleine oder die große Lösung für den Bürgerbus? Bürgerbusse und Rechtsgrundlagen nach dem PBefG. In: Der Nahverkehr, Ausgabe 7–8/2015. Düsseldorf: DVV Media Group/Alba-Fachmedien ÖPNV, 2015.

101 KCW & IÖW: ShareWay – Wege zur Weiterentwicklung von Shared Mobility zur dritten Generation. Projekt-Ergebnisbericht im Programm Mobilität der Zukunft des BMVIT. Berlin/Wien: 2016. URL https://www2.ffg.at/verkehr/file.php?id=767

102 Kleine Zeitung: Übermüdung als Ursache. Sieben Pflegerinnen starben bei Unfall. URL https://www.kleinezeitung.at/steiermark/5306162/Uebermuedung-als-Ursache_Sieben-Pflegerinnen-starben-bei-Unfall_ – Stand: 13.7.2018.

103 Klima- und Energiefonds: Forschungsprojekt „e-pendler in niederösterreich". URL https://www.klimafonds.gv.at/unsere-themen/e-mobilitaet/modellregionen/e-pendler-in-niederoesterreich/ – Stand: 19.6.2018.

104 Klima- und Energiefonds: Leuchttürme der Elektromobilität - Innovative österreichische Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität. Wien: 2018. URL https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/6/Klien_Emobilitaet18_deutsch.pdf – Stand: 10.8.2018.

105 Klinger T.: SharingKonzepte für ein multioptionales Mobilitätssystem in Frankfurt-RheinMain: Analyse neuerer Entwicklungen und Ableitung von Handlungsoptionen für kommunale und regionale Akteure. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung HMWEVL. 2016.

106 Knie A. u.a.: Wirkung von E-Car Sharing Systemen auf Mobilität und Umwelt in urbanen Räumen (WiMobil). Ergebnisbericht Projekt WiMobil im FuE-Programm „Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich Elektromobilität" des BMUB. München/Berlin: 2016. URL https://www.erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/2016-10/Abschlussbericht_WiMobil.pdf

107 Konsortium Domagkpark: Vielfältig Mobil im neuen Quartier. Für jeden Weg das passende Angebot. München: 2016. URL https://www.domagkpark.de/files/domagk/dokumente/bereich-mobilitaet/Broschuere-Mobilitaet-Domagkpark.pdf – Stand: 6.8.2018.

108 Kopp J. P.: GPS-gestützte Evaluation des Mobilitätsverhaltens von free-floating CarSharing-Nutzern. ETH Zürich: Doctoral dissertation. 2015. URL: https://www.research-collection.ethz.ch/bitstream/handle/20.500.11850/101659/eth-47780-02.pdf – Stand: 7.8.2018.

109 Kreisverwaltung Uckermark: KombiBus. URL: https://www.uckermark.de/index.phtml?La=1&sNavID=1897.106&object=tx%7C1897.468.1&kat=&kuo=2&sub=0 – Stand 28.6.2018.

110 Kurier: Der weltweite Aufstand gegen eine App. 2018. URL https://kurier.at/chronik/wien/der-weltweite-aufstand-gegen-eine-app/400026739 – Stand: 13.7.2018.

111 Kurier: Österreicher lassen ihre Autos stehen. URL https://kurier.at/wirtschaft/vcoe-oesterreicher-lassen-ihre-autos-stehen/47.827.221 – Stand: 19.6.2018.

112 Kytti Group Ltd.: Kyyti. Makes daily travel easy. Helsinki: 2018. URL https://www.kyyti.com/english.html – Stand: 7.8.2018.

113 Landeshauptstadt München, Kreisverwaltungsreferat, sowie Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin: Carsharing und Elektromobilität: ein Praxisleitfaden für Kommunen. München: 2015. URL https://www.erneuerbar-mobil.de/sites/default/files/publications/wimobil-carsharing-und-elektromobilitaet--ein-praxisleitfaden-fuer-kommunen_1.pdf – Stand: 18.7.2018.

114 Land Niederösterreich: e-Carsharing in Niederösterreich. Erfolgsprojekte im Überblick. URL http://www.noe.gv.at/noe/Energie/e_carsharing_2017_web.pdf – Stand: 20.6.2018.

115 Lara Share. URL https://www.larashare.at/ – Stand: 20.6.2018.

116 Leadersnet: Smarte Speicherlösungen als Baustein der Energiezukunft. 2017. URL https://www.leadersnet.at/news/28932,smarte-speicherloesungen-als-baustein-der-energiezukunft.html – Stand: 8.8.2018.

117 Leipziger Volkszeitung: Erster Blick in den neuen Busbahnhof. URL https://www.pressreader.com/germany/leipziger-volkszeitung/20180315/282312500594503 – Stand: 15.3.2018.

118 Leipziger Volkszeitung: Leipziger Fernbus-Terminal peilt 1,6 Millionen Reisende an. 2018. URL http://www.lvz.de/Leipzig/Lokales/Leipziger-Fernbus-Terminal-peilt-1-6-Millionen-Reisende-an – Stand: 6.8.2018.

119 Lenz B. u.a.: Shell Nutzfahrzeug-Studie Diesel oder Alternative Antriebe-Womit fahren Lkw und Bus morgen. 2016.

120 Leth U., Shibayama T. u.a.: Competition or Supplement? Tracing the Relationship of Public Transport and Bike-Sharing in Vienna. Wien: GI_Forum 2017, Issue 2, 2017.

121 Loose W.: Mehr Platz zum Leben – wie CarSharing Städte entlastet. Ergebnisse des bcs-Projektes „CarSharing im innerstädtischen Raum – eine Wirkungsanalyse“. Endbericht. Berlin: 2016. URL https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/alles_ueber_carsharing/pdf/endbericht_bcs-eigenprojekt_final.pdf – Stand: 13.8.2018.

122 Loose W.: Umweltwirkung von Car-Sharing. Intelligent Energy Europe – Projekt momo-cs – factsheet no. 3. Bremen: 2009. URL https://www.carsharing.de/images/stories/pdf_dateien/factsheet_3_d_umwelt.pdf.

123 MaaS Global: Mobility app Whim launches in West Midlands to make travelling easier for National Express customers. Helsinki: 2017. URL http://maas.global/mobility-app-whim-launches-in-west-midlands-to-make-travelling-easier-for-national-express-customers/ – Stand: 8.8.2018.

124 MaaS Global Oy: Whim. Travel smarter. Helsinki: 2018. URL https://whimapp.com/ – Stand: 7.8.2018.

125 Magistrat der Stadt Wien MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, MA21 – Stadtteilplanung und Flächennutzung. Wien: 2017. URL https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008521.pdf – Stand: 6.8.2018.

126 Magistrat der Stadt Wien MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung: STEP 2025. Fachkonzept Mobilität. Wien: 2015. URL https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008390b.pdf – Stand: 6.8.2018.

127 Marktgemeinde Eichgraben: ElektroMobil Eichgraben. 2017. URL http://www.eichgraben.at/eichgraben_mobil – Stand: 6.8.2018.

128 Marktplatz GmbH - Agentur für Web & App: mittelhessen.pendlerportal. Lüneburg: 2018. URL www.pendlerportal-mittelhessen.de – Stand: 6.8.2018

129 Martin E., Shaheen S., Lidicker J.: Carsharing‘s Impact on Household Vehicle Holdings (No. UCD-ITS-RR-10-05). 2010. URL http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.172.5672&rep=rep1&type=pdf – Stand: 31.7.2018.

130 Martin E., Shaheen S.: Impacts of Car2Go on Vehicle Ownership, Modal Shift, Vehicle Miles traveled and Greenhouse Gas Emissions. An Analysis of Five North American Cities. TSRC University of California Berkeley Working Paper. Berkeley: 2016.

131 Maschinenring: Maschinenring Österreich gibt Buch über seine Geschichte heraus. URL https://www.maschinenring.at/news/maschinenring-oesterreich-gibt-buch-ueber-seine-geschichte-heraus – Stand: 8.6.2018.

132 McKinsey Company Carsharing & Co.: 2030 über zwei Billionen Dollar Umsatzpotenzial. s.l. 2017. URL https://www.mckinsey.com/de/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Deutschland/News/Presse/2017/2017-03-09/170309_pm_shared_mobility_final.ashx. – Stand: 8.8.2018.

133 Medium: Understanding Multimodality. URL https://medium.com/uber-under-the-hood/understanding-multimodality-an-analysis-of-early-jump-users-4a35d647b7e6 – Stand: 19.7.2018.

134 meinbezirk.at: Immer mehr Carsharing-Nutzer und mehr Angebot in Wien. Wien: 2018. URL https://www.meinbezirk.at/land-wien/lokales/immer-mehr-carsharing-nutzer-und-mehr-angebot-in-wien-d2325608.html – Stand: 8.8.2018.

135 MO.Point – Mobilitätsservices: MO Point. Wien: 2018. URL http://www.mopoint.at/ – Stand: 6.8.2018.

136 Mo2Drive. URL https://www.mo2drive.com/ – Stand: 20.6.2018.

137 Mobility Academy: Carvelo2Go. URL https://www.carvelo2go.ch/de – Stand: 20.6.2018.

138 Mobility Genossenschaft: Die Mobility-Geschichte. URL https://www.mobility.ch/de/mobility-genossenschaft/geschichte/ – Stand: 10.7.2018.

139 Mobility Genossenschaft : Mobility kurz erklärt. Rotkreuz: 2018 URL https://www.mobility.ch/de/so-funktionierts/mobility-kurz-erklaert/ – Stand: 6.8.2018.

140 Mobility Inside Vernetzungsinitiative. Identität erhalten – Digitalisierung gemeinsam gestalten. URL https://www.mobilityinside.de/2016-11-21-vdv-vernetzungsinitiative-12-seiter-web-einzelseiten-opt.pdfx?forced=true – Stand: 14.8.2018.

141 Mobilitätsagentur Wien: Grätzlrad Wien. URL https://www.graetzlrad.wien/ – Stand: 20.6.2018.

142 mov-e-now: Mobil in der Stadt. 2017. URL http://myweezl.com/ – Stand: 6.8.2018.

143 MühlFerdl E-Carsharing. URL https://www.muehlferdl.at/ – Stand: 14.8.2018

144 Münchner Gesellschaft für Stadterneuerung: Eröffnung Smarter Together Mobilitätsstationen. 2018. URL https://aktive-zentren-neuaubing-westkreuz.de/aktuelles/veranstaltung-detail/eroeffnung-smarter-together-mobilitaetsstationen.html – Stand: 6.8.2018.

145 Netzdienste Defereggen reg.Gen.m.b.H.: Regiotax Anrufsammeltaxi (DefMobil). Hopfgarten: 2018. URL http://www.defereggental.eu/page.cfm?vpath=index/defereggental-mobil/defmobil – Stand: 10.8.2018.

146 Nijland H., Van Meerkerk J.: Mobility and environmental impacts of car sharing in the Netherlands. In: Environmental Innovation and Societal Transitions 23. 2017.

147 Nitsch J. u.a.: Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. Schlussbericht BMU – FKZ 03MAP146, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt; Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik; Ingenieurbüro für neue Energien. Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin: 2015.

148 NÖ Energie- und Umweltagentur: Gaubitscher Stromgleiter. URL http://www.umweltgemeinde.at/gaubitscher-stromgleiter – Stand: 6.8.2018.

149 Odenwald-Mobil: „garantiert mobil!“ – Konzept zur nachhaltigen Sicherung öffentlicher Mobilität im ländlichen Raum 2018. URL https://www.odenwaldmobil.de/fileadmin/Broschueren/pdf/Projektbeschreibung_8_Kurzfassung.pdf – Stand: 20.6.2018.

150 Oerlemans S.: Parking Spaces at Mobility Hubs Up to 37%. 2018. URL http://www.parking-net.com/parking-industry-blog/q-park/our-2017-csr-results-on-proximity-to-public-transport – Stand: 6.8.2018.

151 OMV: Wasserstofftechnologie. URL https://www.omv.com/portal/01/com/omv/OMV_Group/sustainability/innovation/wind2hydrogen – Stand: 19.6.2018.

152 ORF Wien: Zu wenig Platz: Flinkster verlässt Wien. 2016. URL: http://wien.orf.at/news/stories/2750665 – Stand: 7.8.2018.

153 Pfaffenbichler P., Vorstandlechner F.: Einfluss Innovativer Konzepte und Mobilitätsdienstleistungen auf das Angebot und die Nutzung des öffentlichen Raums in Urbanen Strukturen (IKARUS). Endbericht. 2016. URL http://wua-wien.at/images/stories/publikationen/studie-ikarus.pdf – Stand: 6.8.2018.

154 Pfertner M.: Evaluation der Mobilstationen in Würzburg – Wahrnehmungen, Aufmerksamkeit und Effekte auf das Mobilitätsverhalten, Pkw-Besitz und CO_2 Emissionen. Abschlussbericht München: 2017. URL https://www.wuerzburg.de/de/themen/umwelt-verkehr/klimaundenergie/nachhaltige-mobilitt/m_448771 – Stand: 18.7.2018.

155 Portal München: München wird Smart City: Diese Innovationen erwarten uns 2018. München: 2018 URL https://www.muenchen.de/aktuell/2018-01/muenchen-wird-smart-city-diese-innovationen-erwarten-uns-2018.html – Stand: 6.8.2018.

156 Qpark: Q-Park Innovation in Mobility & Parking. 2016. URL https://www.polisnetwork.eu/publicdocuments/download/2180/document/1c_thuis.pdf – Stand: 6.8.2018.

157 Quaschning V.: Sektorkopplung durch die Energiewende. HTW Berlin. Berlin, 2016

158 Rabbit Publishing: Amsterdam Arena versorgt sich mit Second-Life-Speicher. Berlin: 2018 URL https://www.electrive.net/2018/07/02/amsterdam-arena-versorgt-sich-mit-3-mw-speicher/ – Stand: 6.8.2018.

159 Rabenstein B.: Öffentliche Fahrradverleihsysteme - Wirkungen und Potenziale. Stuttgart: Universität Stuttgart, Institut für Straßen-und Verkehrswesen, 2015. URL: https://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/8854/3/%c3%96FVS_Rabenstein.pdf – Stand: 7.8.2018.

160 RadWG URL http://radwg.at/ – Stand: 7.8.2018.

161 Region Villach Tourismus: Mobilität. URL https://www.region-villach.plus/mobilitaet/ – Stand: 12.7.2018.

162 Rufbus Wängle-Höfen: Rufbus Wängle - Höfen. 2018. URL http://www.waengle.at/rufbus – Stand: 6.8.2018.

163 Salzburger Nachrichten: Aus für Carsharing-Service EMIL in Salzburg. 2017. URL https://www.sn.at/salzburg/wirtschaft/aus-fuer-carsharing-service-emil-in-salzburg-18607231 – Stand: 7.8.2018.

164 Schaller Consulting: Empty Seats, Full Streets - Fixing Manhattan’s Traffic Problem. New York: 2017. URL http://schallerconsult.com/rideservices/emptyseats.pdf – Stand: 6.8.2018.

165 Schmidt-Lackner M.: Bezahlte Probefahrt: Carsharing als Marketinginstrument. In Automobilwoche. 2016.

166 Schor J.: Debating the Sharing Economy. Journal of Self-Governance & Management Economics, 4(3). 2016. URL: http://www.greattransition.org/publication/debating-the-sharing-economy – Stand: 7.8.2018.

167 Schreier H. u.a.: Analyse der Auswirkungen des Car-Sharing in Bremen. Endbericht. 2018. URL https://senatspressestelle.bremen.de/sixcms/media.php/13/20180507_Endbericht_Bremen.pdf – Stand: 26.7.2018.

168 Schreier H. u.a.: Endbericht Evaluation CarSharing (EVA-CS) Landeshauptstadt München. Berlin: 2015 URL http://docplayer.org/25251969-Endbericht-evaluation-carsharing-eva-cs.html – Stand: 6.8.2018.

169 Schuster M. u.a.: Carsharing Wien – Evaluierung, Herry Consult GmbH im Auftrag der Magistratsabteilung 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung, Wien: 2015. URL https://

www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008470.pdf – Stand: 6.8.2018.

170 Sco2t URL https://sco2t.com/ – Stand: 20.6.2018.

171 sh:z Schleswig-Holsteinischer Zeitungsverlag: Blablacar will an die Pendler ran. Hamburg: 2018 URL https://www.shz.de/deutschland-welt/wirtschaft/blablacar-will-an-die-pendler-ran-id19607486.html – Stand: 6.8.2018.

172 Shaheen S., Guzman S., Zhang H.: Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia: past, present, and future. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, (2143), 159-167. 2010. URL https://cloudfront.escholarship.org/dist/prd/content/qt79v822k5/qt79v822k5.pdf – Stand: 6.7.2018.

173 Shaheen S., Martin E., Bansal A.: Peer-To-Peer (P2P) Carsharing: Understanding Early Markets, Social Dynamics, and Behavioral Impacts. 2018. URL: https://cloudfront.escholarship.org/dist/prd/content/qt7s8207tb/qt7s8207tb.pdf – Stand: 6.7.2018.

174 Shibayama T. u.a.: Cooperative car sharing in small cities and scarcely populated rural area – an experiment in Austria. Wien: Institut für Verkehrswissenschaften, Technische Universität Wien, 2009.

175 Slupetzky W., Stroj N.: Chancen und Potentiale von Elektromobilität im ländlichen Raum am Beispiel des Forschungsprojekts eMORAIL. e & i Elektrotechnik und Informationstechnik, 2012. URL: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00502-012-0090-4.pdf – Stand: 7.8.2018.

176 Smarter Together: Mission Statement. 2018. URL https://www.smartertogether.at/ueber-smarter-together/mission-statement - Stand: 6.8.2018.

177 Smarter Together: We are smarter together. 2018. URL https://www.smarter-together.eu/ – Stand: 6.8.2018.

178 Sochor J.: u.a.: The Added Value of a New, Innovative Travel Service: Insights from the UbiGo Field Operational Test in Gothenburg. Rom: 2014. URL http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/204389/local_204389.pdf – Stand: 20.6.2018.

179 Sochor J. u.a.: Traveler's Motives for Adopting a New, Innovative Travel Service: Insights from the UbiGo Field Operational Test in Gothenburg. Sweden: 2014. URL http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/204386/local_204386.pdf – Stand: 20.6.2018.

180 Sommer C. u.a.: Umwelt- und Kostenvorteile ausgewählter innovativer Mobilitäts- und Verkehrskonzepte im städtischen Personenverkehr – Teilbericht 1. (= UBA-Text 87/2016.) Kassel/Berlin: 2016. URL http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Forschungsdatenbank/fkz_3712_96_101_staedischer_personenverkehr_bf.pdf

181 Stadt Freiburg: Park + Ride. Freiburg: 2015 URL https://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E-1413894412/890742/Flyer_PR-PM.pdf – Stand: 6.8.2018.

182 Stadt Freyung: Weltpremiere im Bayerischen Wald: Stadt und Startup fahren gemeinsam in die Zukunft. 2017. URL https://www.freyung.de/de/rathaus-und-buerger/leben-in-freyung/door2door.html – Stand: 20.6.2018.

183 Stadt Innsbruck: Datenübermittlung auf Anfrage. – Stand: Juli 2018.

184 Statistik Austria: Energiebilanzen. URL https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html – Stand: 3.7.2018.

185 Statistik Austria: Datenübermittlung im Juli 2018. Wien: 2018.

186 Statistik Austria: Konsumerhebung 2014/2015. Wien: 2016.

187 Statistik Austria: Straßenverkehrsunfallstatistik. Jahr nach Hauptunfallursache und Straßenart. Datenübermittlung Statistik Austria am 30.07.2018. Wien: 2018.

188 Statistik Austria: Umweltbedingungen, Umweltverhalten 2015. Ergebnisse des Mikrozensus. Wien: 2017.

189 Statistik Austria: Vorläufige Energiebilanz Österreich 2017 in Terajoule. Wien, 2018. URL https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html – Stand: 6.8.2018.

190 SteerDaviesGleave: Carplus Annual Survey of Car Clubs 2016/17. London: 2017. https://www.carplusbikeplus.org.uk/wp-content/uploads/2017/04/Carplus-Annual-Survey-of-Car-Clubs-2016-17-London.pdf

191 Stillwater T., Mokhtarian P., Shaheen S.: Carsharing and the built environment: Geographic information system-based study of one US operator. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2009. URL: https://cloudfront.escholarship.org/dist/prd/content/qt2wj7q6cm/qt2wj7q6cm.pdf – Stand: 7.8.2018.

192 Strömberg H. u.a.: Trying on change – Trialability as a change moderator for sustainable travel behaviour. Göteborg: 2015. URL http://daneshyari.com/article/preview/141298.pdf – Stand: 6.8.2018.

193 Switchh: Hochbahn Hamburg. URL: https://www.switchh.de/hochbahn/hamburg/switchh/homepage – Stand: 20.6.2018.

194 team red: Analyse der Auswirkungen des Car-Sharing in Bremen. Bericht im Rahmen des Projekts »SHARE-North« im Interreg Nordsee-Programm der EU. Berlin/Bremen: 2018. URL https://www.senatspressestelle.bremen.de/sixcms/media.php/13/20180507_Endbericht_Bremen.pdf – Stand: 6.5.2018.

195 team red: Evaluation CarSharing (EVA-CS) Landeshauptstadt München. Berlin: 2015.

196 The Guardian: Story of cities #30: how this Amsterdam inventor gave bike-sharing to the world. 2016. URL https://www.theguardian.com/cities/2016/apr/26/story-cities-amsterdam-bike-share-scheme – Stand: 31.7.2018.

197 Tourismusverband Werfenweng: Werfenweng Sanft Mobil. URL https://www.werfenweng.eu/SAMO/ – Stand 20.6.2018.

198 Transport & Environment: CO_2-Emissions From Cars: the facts. 2018. URL https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_04_CO2_emissions_cars_The_facts_report_final_0_0.pdf – Stand: 9.8.2018.

199 Transport & Environment: Driverless cars increase congestion – but could cut massive parking times. 2017. URL https://www.transportenvironment.org/news/driverless-cars-increase-congestion-%E2%80%93-could-cut-massive-parking-times – Stand: 10.8.2018.

200 Transport & Environment: Roadmap to a climate-friendly land freight and buses in Europe. Brüssel: 2017.

201 Transport and Environment: Does sharing cars really reduce car use? Brüssel: 2017. URL https://www.transportenvironment.org/publications/does-sharing-cars-really-reduce-car-use – Stand: 8.8.2018.

202 TSO 2020: Electric „Transmission and Storage Options" along TEN-E and TEN-T corridors for 2020. URL http://tso2020.eu/ – Stand: 19.6.2018.

203 UbiGo: About ubigo. 2013. URL http://ubigo.se/las-mer/about-english/ – Stand: 6.8.2018.

204 UbiGo: Bedarfsverkehre. Beispiele. 2018. URL https://www.bedarfsverkehr.at/content/Beispiele – Stand: 6.8.2018.

205 UbiGo: Bedarfsverkehre in Österreich.URL https://www.bedarfsverkehr.at/content/Open_Data – Stand: 26.7.2018.

206 UITP. Policy Brief - Autonomous Vehicles: A Potential Game Changer for Urban Mobility. [Online] 2017. [Zitat vom: 25. 1 2018.] http://www.uitp.org/sites/default/files/cck-focus-papersfiles/PolicyBrief_Autonomous_Vehicles_LQ_20160116.pdf und Fulton, L. Mason J. and Meroux D. (2017) Three Revolutions in Urban Transport, ITDP, UC Davis, https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/04/ITDP-3R-Report-FINAL.pdf – Stand: 20.6.2018.

207 Umweltbundesamt: Emissionsfaktoren des Umweltbundesamts, Klimaschutzbericht 2017.

208 Umweltbundesamt: Hintergrunddaten zur Österreichischen Luftschadstoff-Inventur (OLI). Wien: 2018.

209 Umweltbundesamt: Nutzen statt besitzen: Neue Ansätze für eine Collaborative Economy. (= Umwelt, Innovation, Beschäftigung 03/2015.) Projekt Öko-Institut/INFRAS iA des UBA. Dessau-Roßlau: 2015. URL https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uib_03_2015_nutzen_statt_besitzen_0.pdf – Stand: 5.5.2018.

210 Upbin B.: Airbnb Could Have More Rooms Than Hilton By 2012. In: Forbes. 29. Juni 2011 – Stand: 30.6.2018.

211 VCÖ: Eigene Recherche. Stand: Juli 2018. Wien: 2018.

212 VCÖ: Sharing-Angebote für Gemeinden umsetzen. VCÖ Factsheets. Wien: 2017. URL https://www.vcoe.at/files/vcoe/uploads/News/VCOe-Factsheets/2017-05%20Sharing/VC%C3%96-Factsheet%20Sharing%20in%20Gemeinden.pdf – Stand 10.8.2018.

213 VCÖ: Zweitautos werden im Schnitt nur mehr 7.190 Kilometer pro Jahr gefahren – großes Carsharing-Potenzial. 2017. URL https://www.vcoe.at/news/details/vcoe-zweitautos-werden-im-schnitt-nur-mehr-7-190-kilometer-pro-jahr-gefahren-grosses-carsharing-potenzial – Stand: 5.5.2017.

214 Verbund Solutions: Synerg-e. URL https://www.synerg-e-project.eu/ – Stand: 6.8.2018.

215 Virgen: Das Virger Mobil. URL http://www.virgen.at/umwelt-energie/virgen-mobil/das-virger-mobil – Stand: 7.8.2018.

216 Weigele S. u.a.: Urbane Mobilität im Umbruch? Verkehrliche und ökonomische Bedeutung des Free-Floating-Carsharing. (=civity matters No.1.) Berlin: 2014.

217 Wiener Linien: Auskunft am 18. Juli 2018. Wien: 2018. URL https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008470.pdf – Stand: 22.6.2018.

218 Wiener Linien: WienMobil – die App für Wien in neuem Gewand. Wien, 2018. URL https://blog.wienerlinien.at/wienmobil-app-wien/ – Stand: 22.06.2018.

219 Wikipedia: Fahrradverleih. URL https://de.wikipedia.org/wiki/Fahrradverleih – Stand: 6.7.2018.

220 Wikipedia: Nextbike. URL https://de.wikipedia.org/wiki/Nextbike#cite_note-24 – Stand: 10.8.2018.

221 WKO Wirtschaftskammer Österreich: Beförderungsgewerbe mit Personenkraftwagen. Taxi und Mietwagen. Brancheninformation. Stand: 22.02.2013. URL https://www.wko.at/branchen/transport-verkehr/befoerderungsgewerbe-personenkraftwagen/Taxi_und_Mietwagen.html – Stand: 2.8.2018.

222 WKO Wirtschaftskammer Österreich: EU-Kontrollgerät und Lenkprotokoll: Verwendung und Fahrerkarte. Wien: 2016. URL https://www.wko.at/service/verkehr-betriebsstandort/Digitaler-Tachograph-EU-Kontrollgeraet.html – Stand: 9.8.2018.

223 Zillertaler Verkehrsbetriebe: Die Zillertalbahn fährt mit Wasserstoff in die Zukunft. Jenbach: 2018 URL http://www.zillertalbahn.at/page.cfm?vpath=aktuell/aktuelles&-genericpageid=2456 – Stand: 6.8.2018.

224 Zukunft Mobilität: URL https://www.zukunft-mobilitaet.net/162772/urbane-mobilitaet/mobilitaetsstationen-nutzen-sinn-zweck-verknuepfung/#fnref-162772-4 – Stand: 14.8.2018.

225 §1 Abs 2 Z.1 PBefG

226 §94d StVO (als Beispiel)

227 ÖBB: Rail&Drive. URL: https://www.railanddrive.at/de – Stand: 20.6.2018.

228 ÖGUT: Best Practice „Mobilitätsmanagement für Bauträger". Der erste „Mobility point" in Wien, Wohnhausanlage Perfektastraße 58, 1230 Wien. URL https://www.oegut.at/de/projekte/bauen/mm-bautraeger_mobility-point.php – Stand: 20.6.2018.

Anmerkungen

a In Wien geht z.B. die Taxifunkzentrale 40100 rechtlich gegen Uber vor. Siehe z.B. https://derstandard.at/2000078621632/Uber-stellt-Dienste-in-Wien-vorueberge-hend-ein – Stand: 30.6.2018.

b Siehe switchh Hamburger Hochbahn AG, Mobilitätsstationen MVG München, TIM der Grazer Stadtwerke, einfach mobil Offenburg, mobil.punkt Freie Hansestadt Bremen, Stationen Leipzig mobil, Mobilitätsstationen (Hubs) Köln.

c Vorschlag der Arbeiterkammer und der Europäische Transportarbeiter-Föderation.

VCÖ-Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft

2018: „Sharing und neue Mobilitätsangebote“
„Rebound- und Seiten-Effekte im Verkehrssystem“
„Mobilität als soziale Frage“

2017: „Transformation von Mobilität und Transport unterstützen“
„Ausgeblendete Kosten des Verkehrs“
„Personenmobilität auf Klimakurs bringen“
„Energie für erdölfreie Mobilität“

2016: „Verkehrssystem sanieren für die Zukunft“
„Nachhaltige Mobilität für regionale Zentren“
„Fokus Freizeitverkehr“
„Urbaner Verkehr der Zukunft“

2015: „Gesellschaftliche Entwicklungen und Mobilität“
„Wohnbau, Wohnumfeld und Mobilität“
„Klima und Energie – Potenziale im Verkehr“
„Multimodale Mobilität erfolgreich umsetzen“

2014: „Weniger Verkehr durch nachhaltigen Konsum“
„Infrastrukturen für zukunftsfähige Mobilität“
„Lebensraum Stadt und Mobilität“
„Qualität im Öffentlichen Verkehr“

2013: „Wirtschaft beleben durch nachhaltige Mobilität“
„Zukunft der Mobilität in der Region“
„Mobilität und Transport 2025+“
„Die Stadt auf Schiene bringen“

2012: „Gesundheitsfaktor Mobilität“
„Technologien für nachhaltige Mobilität“
„Klimaschutz, Rohstoffkrise und Verkehr“
„Mehr Lebensqualität in Städten durch nachhaltige Mobilität“

2011: „Erfolgreicher Öffentlicher Verkehr“
„Infrastrukturen für nachhaltige Mobilität“
„Verkehr fair steuern“
„Gesamtbilanz Verkehr – Fahrzeuge, Infrastruktur“

2010: „Wie Wohnen Mobilität lenkt“
„Energiewende – Schlüsselfaktor Verkehr“
„Budgetentlastung durch nachhaltigen Verkehr“
„Öffentlicher Verkehr – Weichenstellungen“

2009: „Globaler Güterverkehr – Herausforderung für Europa“
„Multimodale Mobilität als Chance“
„Potenziale von Elektro-Mobilität“
„Soziale Aspekte von Mobilität“

2008: „Sicherer Straßenverkehr durch Vision Zero“
„Ballungsräume – Potenziale nachhaltiger Mobilität“
„Verkehr 2020 – Ziele und Entwicklungen“
„Klimaschutz im Verkehr“

2007: „Automobilität – Grenzen als Chance“
„Raumordnung und Verkehrsentwicklung“, vergriffen
„Pricing – Verkehr nachhaltig steuern“
„Mobilität und demografischer Wandel“

2006: „Fokus Energieeffizienz im Verkehr“
„Radfahren – Potenziale und Trends“
„Lkw-Maut auf allen Straßen“, vergriffen
„Fokus Flugverkehr“

2005: „Ökonomisch effizienter Verkehr“
„Brennpunkt Verkehrssicherheit“
„Effizienter Güterverkehr“
„Öffentlicher Verkehr mit Zukunft“, vergriffen

2004: „Gesundheit und Verkehr“
„Wirtschaftsfaktor Öffentlicher Verkehr“
„Kinder – die Verlierer im Verkehr“
„Mobilitätsmanagement“

2003: „Wirtschaftsfaktor Verkehrsinfrastruktur“
„Mobilität 2020. Trends – Ziele – Visionen“, vergriffen
„Verkehrslärm“
„Grenzen überwinden im Verkehr“

2002: „Gefährdung des Wassers durch Verkehr“
„Die verkehrssichere Gemeinde“
„EU-Erweiterung – Chance für Österreich“
„Neue Technologien für nachhaltige Mobilität“

2001: „Klimafaktor Verkehr“, vergriffen
„Wettbewerb im Öffentlichen Verkehr“
„Sicher gehen in Stadt und Dorf“
„Mobilitätsmanagement für Schulen“, vergriffen

2000: „Marketing für sichere, umweltorientierte Mobilität“
„Mit Sicherheit mobil“, vergriffen
„Wohlstand durch effizienten Verkehr“, vergriffen
„Lkw-Maut und Straßengebühren“, vergriffen
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1999: „Mobilität lernen“
„Jugend & Mobilität“
„Senioren & Mobilität“
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1998: „Unterwegs zur Universität“
„Freizeitmobilität“
„Leistungsfähiger Verkehr“, vergriffen
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1997: „Carsharing“
„Arbeitswege neu organisieren“
„Flugverkehr auf Kosten der Umwelt“, vergriffen
„Klimafaktor Mobilität“, vergriffen
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1996: „Flexibler Öffentlicher Verkehr“, vergriffen
„Frauen & Mobilität“, vergriffen
„Einkaufsverkehr“, vergriffen
„Alpentransit – Güterzüge statt Lkw-Kolonnen“
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1995: „Wege zum autofreien Wohnen“
„Straßen zum Radfahren“
„Straßen für Kinder“, vergriffen
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1994: „Straßenbahn 2000“
„Wege zum Autofreien Tourismus“
„Sanfte Mobilität in Europas Städten“, vergriffen
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1993: „Vorrang für Fußgänger“, vergriffen
„Kostenwahrheit im europäischen Verkehr“, vergriffen
„Elektrofahrzeuge“, vergriffen
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1992: „Elektromobil-Liste“, vergriffen
„Europa der Fußgänger“, vergriffen
„Auto-Teilen“, vergriffen
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1991: „Verkehrsgerechtes Kind – kindgerechter Verkehr“, vergriffen
„Sanfte Mobilität“, vergriffen
„Solare Aussichten“, vergriffen
„Auto-Umweltliste“, vergriffen

1990: „Unterwegs zur Universität“, vergriffen
„Das Fahrrad im Verkehr“, vergriffen
„Verkehr – Vom Erkennen zum Handeln“, vergriffen
„Solarmobile und Photovoltaik“, vergriffen

Stand: August 2018

Sharing und neue Mobilitätsangebote

Der Trend zum Sharing breitet sich weiter aus und schafft Chancen, im Verkehrssektor die eingesetzten Ressourcen effizienter zu nutzen. Geteilt genutzte Fahrzeuge, Mitfahrgelegenheiten, Taxi-Dienste und nachfragebasierte Mobilitätsdienstleistungen erweitern das öffentlich zugängliche Mobilitätsangebot und die Freiheit der Verkehrsmittelwahl. So kann ein verändertes, vom Autobesitz unabhängiges Mobilitätsverhalten im Alltag potenziell zu einem geringeren Ressourcenverbrauch des Verkehrs beitragen. Dank Digitalisierung können Angebot und Nachfrage in Echtzeit vermittelt werden. Die rechtlichen Rahmenbedingungen hinken den technologischen und wirtschaftlichen Entwicklungen allerdings oft hinterher.

Die VCÖ-Publikation „Sharing und neue Mobilitätsangebote“ zeigt auf, welche neuen Angebote die Mobilitätslandschaft beeinflussen und wie gemeinschaftlich genutzte Verkehrsmittel und neue Mobilitätsdienstleistungen die Grundlagen für ein neues Verständnis individueller Mobilität sowie Klimaverträglichkeit der Personenmobilität schaffen können.

Neben Fahrzeug-Sharing, werden neue Formen von Mitfahrgelegenheiten und Taxi-Diensten, wie Ride-Hailing und Ride-Sharing, beleuchtet und anhand zahlreicher Good Practice-Beispiele aus Österreich und dem Ausland veranschaulicht. Ein Fokus wird darauf gelegt, wie in der spezifischen Situation der Regionen mittels ergänzender Sharing- und Mikro-ÖV-Angebote eine Mobilitätsgarantie gewährleistet werden kann. Auch Mobilitätsstationen und ihre Funktion als öffentlich zugängliche und sichtbare Knotenpunkte werden im Detail betrachtet.

Sharing and new mobility services

The sharing trend is growing and provides opportunities for a more efficient use of resources in the transportation sector. Shared use of vehicles, ride sharing, taxi services and demand-based mobility services expand the range of public mobility services and offer more freedom in the choice of transport mode. The resulting changed mobility behaviour that is independent of car ownership has the potential to contribute to reducing resource consumption in everyday mobility. Thanks to digitisation, supply and demand can be communicated in real time. However, the laws and regulations often lag behind technological and economic developments.

The VCÖ publication “Sharing and new mobility services” shows which new services influence the mobility landscape and how communal use of means of transport and new mobility services can create the foundation for a new understanding of individual mobility and climate-friendly passenger transport.

In addition to vehicle sharing, it discusses new forms of ride sharing and taxi services, such as commercial ride sharing and ride hailing, and presents numerous good practice examples from Austria and abroad. One focus of the publication is on the specific situation of rural regions and how complementary mobility sharing and micro-transit services can ensure mobility. It also provides an in-depth look at mobility stations and their function as publicly accessible and visible transport nodes.

Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens. gugler* print, Melk, UWZ-Nr. 609, www.gugler.at

ISBN 978-3-901204-98-9

Österreichische Post AG
MZ 11Z038785M