



Themenbereich Haushalte

Wirkung von Sharing- Angeboten auf Mobilitäts- gewohnheiten und -werkzeuge

Forschungsprojekt FP-1.27
Schlussbericht, Mai 2021

67

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Auftraggeber

Energieforschung Stadt Zürich
Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

Auftragnehmer

econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, CH-8002 Zürich
Universität Zürich, Sozialforschungsstelle, Binzmühlestrasse 14, 8050 Zürich

Autorinnen und Autoren

Corinne Moser, Dr. sc. ETH, lic. phil. hum in Sozialpsychologie und Soziologie
Jürg Artho, Dr. Sozialpsychologe, eidg. dipl. Sozialpädagoge
Mariacarla Capillo, MSc in International and Monetary Economics
Vanessa Bibic, BA UZH in Sozialwissenschaften

Begleitgruppe

Björn Slawik, ewz
Martina Blum, Departement der Industriellen Betriebe (DIB)
Ruth Furrer, Tiefbauamt (TAZ)
Rahel Gessler, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)
Dr. Yvonne Lötscher, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)
Dr. Urs Rey, Statistik Stadt Zürich (SSZ)
Franz Sprecher, Amt für Hochbauten (AHB)

Das Projekt wurde durch Ruth Furrer (TAZ) und Nicolà Gabriel (VBZ) als PatInnen betreut.

Zitierung

Moser C., Artho J., Capillo M., Bibic V. (2021): Wirkung von Sharing-Angeboten für E-Scooter, E-Bikes und Velos auf Mobilitätsgewohnheiten und Mobilitätswerkzeuge. Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 67, Forschungsprojekt FP-1.27.

Für den Inhalt sind alleine die Autorinnen und Autoren verantwortlich. Der vollständige Bericht kann unter www.energieforschung-zuerich.ch bezogen werden.

Kontakt

Energieforschung Stadt Zürich
Geschäftsstelle
c/o econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
reto.dettli@econcept.ch 044 286 75 75

Titelbild

Luca Zanier, Zürich

Energieforschung Stadt Zürich

Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

Energieforschung Stadt Zürich ist ein auf zehn Jahre angelegtes Programm und leistet einen Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft. Dabei konzentriert sich Energieforschung Stadt Zürich auf Themenbereiche an der Nahtstelle von sozialwissenschaftlicher Forschung und der Anwendung von neuen oder bestehenden Effizienztechnologien, welche im städtischen Kontext besonders interessant sind.

Im Auftrag von ewz betreiben private Forschungs- und Beratungsunternehmen sowie Institute von Universität und ETH Zürich anwendungsorientierte Forschung für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Die Forschungsergebnisse und -erkenntnisse sind grundsätzlich öffentlich verfügbar und stehen allen interessierten Kreisen zur Verfügung, damit Energieforschung Stadt Zürich eine möglichst grosse Wirkung entfaltet – auch ausserhalb der Stadt Zürich. Geforscht wird zurzeit in zwei Themenbereichen.

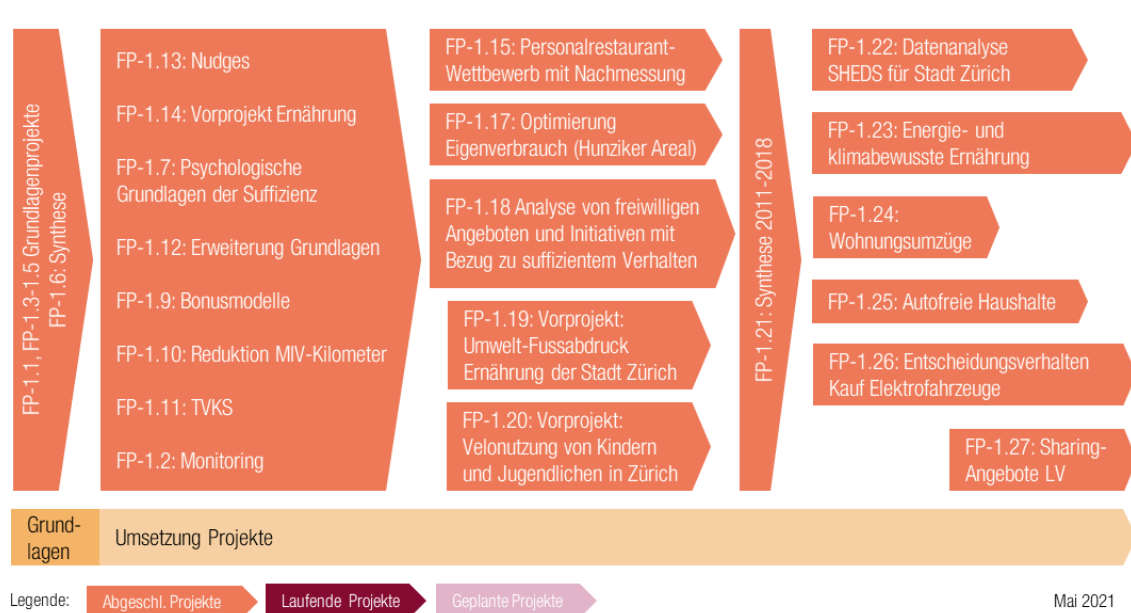
Themenbereich Haushalte

Der Themenbereich Haushalte setzt bei den Einwohnerinnen und Einwohnern der Stadt Zürich an, die zuhause, am Arbeitsplatz und unterwegs Energie konsumieren und als Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einnehmen. Dabei werden insbesondere sozialwissenschaftliche Aspekte untersucht, die einen bewussten Umgang mit Energie fördern oder verhindern. In Feldversuchen mit Stadtzürcher Haushalten wird untersucht, welche Hemmnisse in der Stadt Zürich im Alltag relevant sind und welche Massnahmen zu deren Überwindung dienen.

Themenbereich Gebäude

Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern Sanierungsstrategien für Gebäude entwickelt und umgesetzt werden, um damit massgebend zur Sanierung und Erneuerung der Gebäudesubstanz in der Stadt Zürich beizutragen. Im Vordergrund stehen die Steigerung der Energieeffizienz im Wärmebereich und die Minimierung des Elektrizitätsbedarfs.

Übersicht und Einordnung der Forschungsprojekte (FP) im Themenbereich Haushalte



Inhalt

1	Zusammenfassung	1
1.1	Ausgangslage, Projektziele und Forschungsfragen	1
1.2	Methoden	1
1.3	Systemanalyse	2
1.4	Nutzerinnen und Nutzer und deren Verhalten	4
1.5	Beurteilung von Sharing-Angeboten durch Nutzerinnen und Nutzer und längerfristige Wirkung bei den Nutzerinnen und Nutzer	6
1.6	Synthese und Empfehlungen	9
2	Einleitung	14
2.1	Ausgangslage	14
2.2	Ziele des Projekts und Forschungsfragen	15
3	Methoden	17
3.1	Qualitative Interviews	17
3.2	Quantitative standardisierte Befragung	18
3.3	Workshops	20
4	Ergebnisse 1: Stand der Forschung, Städtevergleich und qualitative empirische Arbeit	22
4.1	Literaturanalyse	22
4.2	Vergleich: Sharing-Angebote in verschiedenen Städten	26
4.3	Qualitative Interviews mit Nutzern und Nutzerinnen	30
5	Ergebnisse 2: Quantitative standardisierte Befragung von Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen	34
5.1	Charakterisierung der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen	34
5.2	Charakterisierung der Nutzung der Sharing-Fahrzeuge	40
5.3	Vor- und Nachteile	47
5.4	Typologisierung	51
5.5	Wirkungen der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen	57
5.6	Einflüsse der Massnahmen gegen die Corona-Pandemie	67
5.7	Massnahmen zur Steigerung der Attraktivität der Sharing-Angebote	72
6	Ergebnisse 3: Workshops	75
6.1	Stadt-interner Workshop	75
6.2	Workshop mit Vertretern/innen der Stadt und der Anbieter	76

6.3	Fazit Workshops	78
7	Diskussion	79
7.1	Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse	79
7.2	Schlussfolgerungen	83
7.3	Empfehlungen zuhanden von Städten	86
8	Literaturverzeichnis	89
	Anhang	91
A-1	Leitfaden für qualitative Interviews	91
A-2	Fragebogen der quantitativen Befragung	95

1 Zusammenfassung

1.1 Ausgangslage, Projektziele und Forschungsfragen

In der Stadt Zürich stehen der Bevölkerung seit einigen Jahren Sharing-Angebote für E-Scooter¹, E-Bikes und Velos zur Verfügung. Aus der Forschung ist bekannt, für welche Strecken diese Sharing-Angebote eingesetzt werden und welche Verkehrsmittel kurzfristig substituiert werden. Doch wie wirken sich die Sharing-Angebote längerfristig auf die Mobilitätsgewohnheiten der Nutzerinnen und Nutzer aus?

Dieses Projekt soll in erster Linie analysieren, inwiefern die Nutzung von Sharing-Angeboten für Velos, E-Bikes und E-Scooter zu Gewohnheitsänderungen im Mobilitätsbereich bei den Nutzerinnen und Nutzern führen kann. Konkret stehen die folgenden Projektziele im Vordergrund:

- Charakterisierung und Typologisierung der Nutzerinnen und Nutzer sowie Analyse von Fahrtzwecken und Strecken, von substituierten Verkehrsmitteln sowie allfällig zusätzlich induzierten Fahrten mit geliehenen Velos, E-Bikes und E-Scootern.
- Analyse der längerfristigen Wirkung von Sharing-Angeboten auf Mobilitätsgewohnheiten und Mobilitätswerkzeuge der Nutzerinnen und Nutzer (z. B. Autokauf, ÖV-Abokauf).
- Analyse von Nutzungsänderungen aufgrund der Massnahmen zur Bekämpfung von COVID-19.
- Abschätzung des Potenzials von Sharing-Angeboten, einen Beitrag zu den übergeordneten Zielen der Verkehrs- und Klimapolitik der Stadt Zürich zu leisten.

Die untersuchten Forschungsfragen sind den nachfolgenden Analyseebenen zugeordnet:

- Systemanalyse
- Analyse der Nutzerinnen und Nutzer und des Nutzungsverhaltens
- Beurteilung von Sharing-Angeboten durch Nutzerinnen und Nutzer und längerfristige Wirkung bei den Nutzerinnen und Nutzern
- Synthese: Schlussfolgerungen und Empfehlungen.

1.2 Methoden

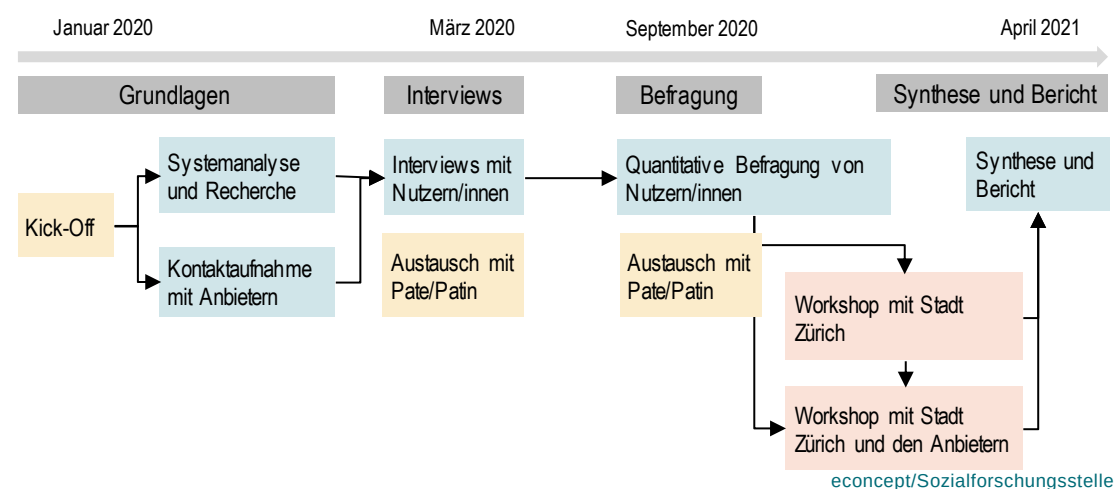
Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein Mix aus qualitativen und quantitativen Methoden verwendet. Figur 1 gibt einen Überblick über die Forschungsmethoden.

- In einem ersten Schritt wurden Grundlagen erarbeitet, indem vorhandene Literatur ausgewertet und die Situation in verschiedenen europäischen Städten analysiert wurde (vgl. Kapitel 4.1 und 4.2).

¹ Unter E-Scootern werden in diesem Bericht Trottinette mit Elektroantrieb verstanden. Andere Begriffe dafür sind E-Tretroller, E-Trotti etc.

- Danach wurden qualitative persönliche Interviews mit 30 Nutzerinnen und Nutzern der drei Kategorien von Sharing-Angeboten in der Stadt Zürich geführt (vgl. Kapitel 4.3).
- Basierend auf den Grundlagen und den Ergebnissen der qualitativen Interviews wurde eine quantitative, standardisierte Befragung bei rund 600 Nutzerinnen und Nutzern durchgeführt (vgl. Kapitel 5).
- Anschliessend wurden die Erkenntnisse in zwei Workshops gemeinsam mit Vertretern/innen der Stadt Zürich und der Anbietenden diskutiert und validiert (vgl. Kapitel 6).

Parallel zu diesen Arbeiten stand das Projekt in Kontakt mit den Anbietenden der Sharing-Angebote in Zürich, welche das Projektteam bei der Rekrutierung für die Befragungen unterstützten.



Figur 1: Projektdesign

1.3 Systemanalyse

Nr. Forschungsfragen	
Systemanalyse	
1	Systemanalyse: – Welche wissenschaftlichen Erkenntnisse gibt es zum Thema Nutzung von Sharing-Angeboten für Velos, E-Bikes und E-Scooter (insbesondere bezgl. Einflüssen von Sharing auf Mobilitätsgewohnheiten der Nutzer/innen)? – Welche Erfahrungen mit Sharing-Angeboten gibt es in anderen Städten (z. B. Paris, Berlin) bezüglich CO₂-Reduktionspotenzialen sowie potenziellen Beiträgen zu einer nachhaltigen städtischen Mobilität und inwiefern sind diese auf Zürich übertragbar? – Nach welchen Nutzungstypen soll in den Befragungen differenziert werden?

Tabelle 1: Forschungsfragen Systemanalyse

Literaturanalyse: Lücken bezüglich langfristiger Wirkungen

Die Literaturanalyse zeigt, dass viele Erkenntnisse zu Ausmass, Zweck sowie Art und Weise der Nutzung von Sharing-Angeboten bestehen. Bei der Wirkung von Sharing-Angeboten auf die Mobilitätsgewohnheiten gibt es hingegen Lücken in der Literatur. Die entsprechenden Studien fokussieren auf die kurzfristigen Wirkungen im Sinne der Substitution. Sie analysierten für einen spezifischen Weg, welche anderen Verkehrsmittel für diesen spezifischen Weg genutzt worden wären, wenn es kein Sharing-Angebot gegeben

hätte. Sie zeigten², dass Sharing-Angebote in europäischen Städten in rund 40 % aller Fälle ÖV-Wege ersetzen, in rund 35 % aller Fälle Fusswege. Rund 10 % der Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen ersetzen Auto- und Motorradfahrten. Rund 5 % der Wege wurden durch die Sharing-Fahrzeuge induziert.

Sich nur auf diese unmittelbare Substitution bei nur einem Weg pro Person abzustützen, könnte sich für die Abschätzung der Wirkungen der Sharing-Angebote auf die Nachhaltigkeit des Verkehrssystems als zu kurzfristige Sichtweise herausstellen. Es gibt Hinweise, dass Sharing-Angebote mittel- und langfristig einen nachhaltigen städtischen Verkehr unterstützen und zu einer Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen könnten: Eine Studie aus Frankreich analysierte nicht nur die Substitution von Verkehrsmitteln durch «freefloating» Velos, sondern berücksichtigte auch die Möglichkeit, dass die Nutzung dieser Velos die Nutzung von anderen nachhaltigen Verkehrsmitteln fördern kann. Die Autoren/innen stellten fest, dass die Anzahl Wege mit Auto/Motorrad nach Verrechnung der positiven mit den negativen Effekten um rund 10 % und die Anzahl Wege zu Fuss oder mit dem privaten Fahrrad um 3 % zurückgingen. Die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel stieg bei einer solchen ganzheitlichen Betrachtung nach Verrechnung der positiven und negativen Wirkungen um rund 10 % an.

Städtevergleich: Sharing-Angebote stellen Städte vor ähnliche Herausforderungen

Der Vergleich der Städte Zürich, Basel, Berlin, Paris und Amsterdam zeigt, dass Schweizer Städte und Städte im Ausland bezüglich ihrer Sharing-Angebote für Velos, E-Bikes und E-Scooter vor ähnlichen Herausforderungen stehen. Diese zeigen sich insbesondere bei E-Scootern, welche erst seit wenigen Jahren auf dem Markt sind. Herausforderungen für die Städte sind beispielsweise «wildes Parken», Fahren auf dem Trottoir und Vandalismus an den Fahrzeugen.

Die Städte begegnen diesen Herausforderungen mit unterschiedlichen Massnahmen, beispielsweise Verboten, Einschränkungen von und Auflagen für Betriebsbewilligungen. In den untersuchten Städten gibt es auch Bestrebungen, die Sharing-Angebote mit der bestehenden Verkehrsinfrastruktur zu verknüpfen, beispielsweise durch markierte Abstellplätze bei stark frequentierten Orten (z. B. Haltestellen des öffentlichen Verkehrs) oder durch Einbindung in digitale Mobilitätsplattformen. Dies mit dem Zweck, flexible, einfache und gut verfügbare Alternativen zum motorisierten Individualverkehr (MIV) zu bieten.

CO₂-Reduktionspotenziale: CO₂-Emissionen vergleichbar mit öffentlichem Nahverkehr

Bezüglich CO₂-Reduktionspotenzialen zeigt eine neuere Studie (Cazzola & Crist, 2020), dass geteilte Velos, E-Bikes und E-Scooter etwa doppelt so hohe CO₂-Emissionen wie entsprechende private Fahrzeuge aufweisen. Hauptgrund sind vermehrte Emissionen auf Ebene der Fahrzeugkomponenten (Herstellung und Lebensdauer der Fahrzeuge inklusive Batterie) sowie betriebliche Emissionen (z. B. durch Rebalancing, d. h. die Verschiebung der Fahrzeuge mit dem Ziel einer optimierten Platzierung). Die CO₂-Emissionen pro gefahrenem Personenkilometer von Sharing-Fahrzeugen sind gemäss dieser Studie vergleichbar mit den Emissionen des innerstädtischen öffentlichen Nahverkehrs.

² Es ist zu beachten, dass sich diese Werte nicht direkt auf die Stadt Zürich übertragen lassen, da die Bedingungen (z. B. öffentliches Verkehrssystem) in den untersuchten Städten unterschiedlich sind.

Nutzungstypen wurden auf Basis der Befragungsdaten gebildet

In der Literatur wurden nur vereinzelt Typologisierungen bezüglich der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen gefunden, welche über die Einteilung von Nutzenden nach nur einem Merkmal (z. B. Nutzungshäufigkeit, Herkunft) hinausgingen (Aeberhard et al., 2018, Suter et al., 2019, Auf der Maur et al., 2019, Kraft et al., 2021). Diese unterscheiden durchgehend zwischen Touristen/innen, einheimischen Gelegenheitsnutzenden, resp. Optimierern/innen und einheimischen Vielnutzenden. Allerdings fehlen weitergehende empirisch fundierte Aussagen zu den einzelnen Typen. Aus diesem Grund hat das vorliegende Projekt die Typologie auf Basis verschiedener Nutzungsmerkmale gebildet.

1.4 Nutzerinnen und Nutzer und deren Verhalten

Nr. Forschungsfragen	
<i>Analyse der Nutzer/innen und des Nutzungsverhaltens</i>	
2	Nutzer/innenprofil: Wie lassen sich die Nutzer/innen charakterisieren und typologisieren (Geschlecht, Alter, Haushaltszusammensetzung, Verkehrsmittelnutzung, Pendeln vs. Freizeit, Zürcher/innen vs. Touristen/innen, Stadtzürcher/innen vs. Bewohner/innen Agglomerationsgemeinden etc.)?
3	Fahrtzwecke und Strecken: Für welche Fahrtzwecke und Strecken werden Sharing-Angebote genutzt (z. B. Fahrtzweck, Strecke der letzten Fahrt mit Sharing-Fahrzeug, Kombination mit anderen Verkehrsmitteln)?
4	Substitution: Welche anderen Verkehrsmittel werden durch die Nutzung von Sharing-Angeboten substituiert (z. B. Substitution der letzten Fahrt mit Fahrzeug eines Sharing-Angebots)?

Tabelle 2: Forschungsfragen Nutzerinnen und Nutzer und Nutzungsverhalten

E-Scooter-Nutzende sind autoaffiner als E-Bike- bzw. Velo-Nutzende

Insgesamt sind Nutzerinnen und Nutzer von allen Sharing-Fahrzeugarten im Vergleich mit der erwachsenen Stadtzürcher Bevölkerung überdurchschnittlich oft männlich, jung und gut gebildet. Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-E-Bikes und -Velos unterscheiden sich kaum voneinander. Im Vergleich zu ihnen sind Nutzerinnen und Nutzer von E-Scootern autoaffiner, d. h. sie besitzen und nutzen öfters Autos. Es scheint, dass geteilte E-Scooter eher autoaffine Personen ansprechen als geteilte E-Bikes und Velos.

Vier Typen: Arbeitsbienen, Tagfalter, Nachtschwärmer/innen und Allrounder

Für alle drei Sharing-Fahrzeugkategorien lassen sich aufgrund ihres Nutzungsprofils die gleichen vier Typen feststellen: Arbeitsbienen, Tagfalter, Nachtschwärmer/innen und Allrounder. Diese vier Typen unterscheiden sich bezüglich Zweck, Tageszeit und Wochentag der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen. Die Typologisierung deutet darauf hin, dass Sharing-Fahrzeuge für unterschiedliche Zielgruppen eine Ergänzung zum öffentlichen Verkehr darstellen: Bei den einen ergänzen sie die letzte Meile zum Arbeitsort, bei den anderen bieten sie eine Möglichkeit, vom Ausgang nach Haus zu fahren, wenn die öffentlichen Verkehrsmittel nur mit einem verdünnten Fahrplan oder nicht mehr verkehren. Und bei wieder anderen ergänzen sie hauptsächlich die öffentlichen Verkehrsmittel bei der Freizeitgestaltung tagsüber.

Sharing-Fahrzeuge werden vor allem für Freizeitwecke und zum Pendeln genutzt

Über alle Sharing-Fahrzeugkategorien gesehen, werden die Sharing-Fahrzeuge vor allem für Freizeitwecke verwendet, je etwa ein Viertel aller Fahrten für Freizeitwecke abends/nachts und für Freizeitwecke tagsüber. Ebenfalls einen Viertel machen die Wege zur Arbeit oder Ausbildung aus. Das letzte Viertel wird für Wege im Rahmen der Berufsausübung und für Einkaufswege verwendet. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Nutzenden der verschiedenen Sharing-Fahrzeugkategorien gibt es nur vereinzelt.

Fahrten mit E-Scootern dauern am kürzesten, Fahrten mit E-Bikes am längsten

Im Durchschnitt dauert die einmalige Nutzung eines E-Scooters mit rund 12 Minuten kürzer als eine Nutzung bei E-Bikes (rund 18 Min.) und Velos (rund 17 Min.). Während bei den E-Scootern nur jede zehnte Fahrt länger als eine Viertelstunde dauert, ist es bei den E-Bikes und Velos rund jede vierte Fahrt. Demgegenüber dauern gut zwei Drittel aller E-Scooter-Fahrten 10 Minuten oder weniger (69.3 %). Bei den E-Bikes und Velos sind es jeweils nicht einmal ein Drittel (27.9 % resp. 31.0 %).

Sharing-Fahrzeuge werden vor allem innerhalb der Innenstadt genutzt, teilweise verknüpfen sie auch Innenstadt, Stadtrand und angrenzende Gemeinden

Rund 50 % der Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen finden innerhalb der Innenstadt statt, rund 15 % innerhalb des Stadtrandes und rund 6 % innerhalb der an die Stadt Zürich angrenzenden Gemeinden. Ausserdem werden Sharing-Fahrzeuge bei rund 20 % der Fahrten auch für Verbindungen zwischen Stadtrand und Innenstadt genutzt (dafür werden häufiger E-Bikes und Velos als E-Scooter genutzt) bzw. zwischen den angrenzenden Gemeinden und der Stadt (rund 6 %).

Sharing-Fahrzeuge ersetzen kurzfristig vor allem Fusswege und Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln

Über alle Sharing-Fahrzeugkategorien gesehen, ersetzen rund 4 % der befragten rund 600 Personen auf ihrer jeweils letzten Fahrt mit Sharing-Fahrzeugen Autofahrten³. Auf der anderen Seite wurden auch rund 7% der letzten Wege durch das Sharing-Angebot induziert, das heisst diese wären ohne Sharing-Fahrzeuge gar nicht unternommen worden. Rund 40 % der letzten Wege wären ohne Sharing-Fahrzeug zu Fuss und ebenfalls rund 40 % wären mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt worden. E-Bike- und Velo-Nutzende ersetzen deutlich häufiger Wege mit den öffentlichen Verkehrsmitteln als E-Scooter-Nutzende. E-Scooter-Nutzende ersetzen dagegen im Vergleich mit den E-Bike- und Velonutzenden deutlich häufiger Fusswege.

Sharing-Fahrzeuge werden oft mit öffentlichen Verkehrsmitteln kombiniert

Rund die Hälfte aller Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen werden mit öffentlichen Verkehrsmitteln kombiniert, wobei zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien keine Unterschiede festzustellen sind.

³ Die Fragen zur Substitution im Fragebogen bezogen sich auf die letzte gemachte Fahrt mit einem Sharing-Fahrzeug.

1.5 Beurteilung von Sharing-Angeboten durch Nutzerinnen und Nutzer und längerfristige Wirkung bei den Nutzerinnen und Nutzer

Nr. Forschungsfragen	
<i>Beurteilung durch Nutzer/innen und längerfristige Wirkung bei Nutzern/innen</i>	
5	Beurteilung der Sharing-Angebote: Wie beurteilen die Nutzer/innen die Sharing-Angebote (Vor- und Nachteile)?
6a	Wirkung auf Mobilitätsgewohnheiten (qualitativ): – Wie ist die Nutzung von Sharing-Angeboten mit dem Mobilitätsverhalten der Nutzer/innen argumentativ verknüpft? – Wie schätzen die Nutzer/innen die längerfristige Wirkung von Sharing-Angeboten (Velos, E-Bikes, E-Scooter) auf ihre Organisation des Tagesablaufs, der Mobilitätswerkzeuge und der Mobilität an sich ein? – Hat die Nutzung von Sharing-Angeboten einen Einfluss auf die Nutzung anderer Verkehrsmittel? – Hat die Nutzung von Sharing-Angeboten einen Einfluss auf Mobilitätsentscheidungen im Haushalt (z. B. Autokauf, Wegekette)?
6b	Wirkung auf Mobilitätsgewohnheiten (quantitativ): Welche Wirkung hat die Nutzung von Sharing-Angeboten auf das allgemeine Mobilitätsverhalten der Nutzer/innen und auf allfällige Mobilitätsentscheidungen (z. B. Autokauf, Abokauf)?

Tabelle 3: Forschungsfragen Beurteilung und längerfristige Wirkung

Vorteile von Sharing-Angeboten: Flexibilität und Kompatibilität mit dem öffentlichen Verkehr

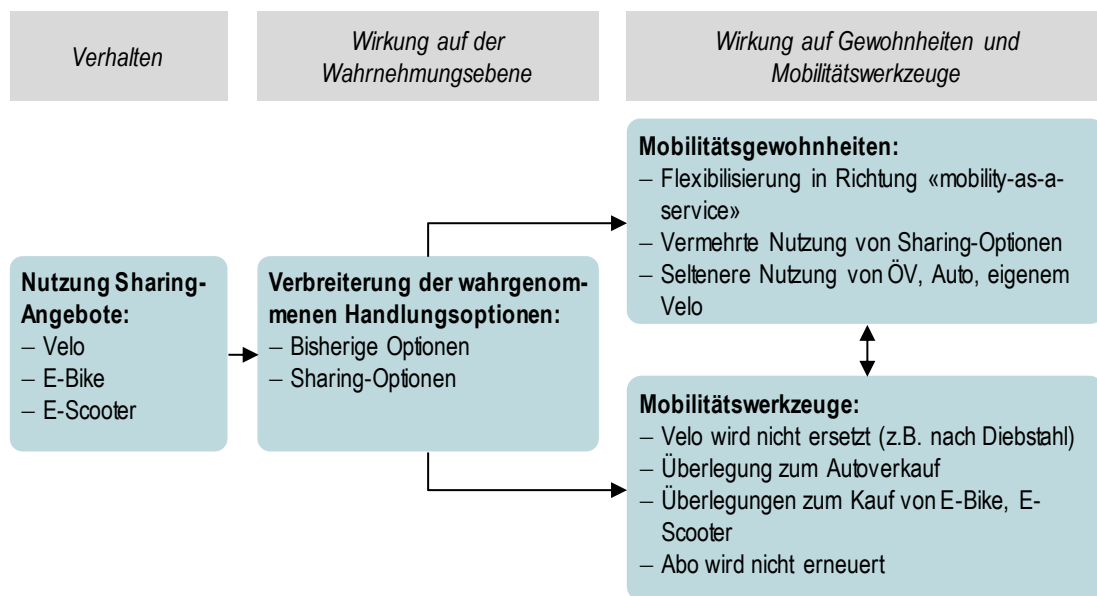
Die Vor- und Nachteile der drei Arten von Sharing-Angeboten sind über die drei Sharing-Fahrzeugkategorien sehr ähnlich. Neben einzelnen fahrzeugspezifischen Vorteilen (Erlebniswert bei E-Scootern, Eignung für steile Strassen bei E-Bikes und Umweltfreundlichkeit bei Velos) sind die wichtigsten Vorteile die flexible Nutzungsmöglichkeit, der Zeitgewinn und die Kompatibilität mit dem öffentlichen Verkehr. Bei den Nachteilen dominiert der hohe Preis, insbesondere bei den E-Scootern. Ein weiterer Nachteil ist die Stationsgebundenheit von PubliBike-Fahrzeugen, welche den grössten Vorteil – die flexible Nutzungsmöglichkeit – natürlich einschränkt.

Qualitative Analyse der Wirkungen von Sharing-Angeboten auf Mobilitätsgewohnheiten und Mobilitätswerkzeuge

Die Ergebnisse der qualitativen persönlichen Interviews deuten darauf hin, dass die Nutzung von Sharing-Angeboten eine längerfristige Auswirkung auf die Mobilitätswerkzeuge und -gewohnheiten haben könnte (vgl. Figur 2).

- Die Nutzerinnen und Nutzer nehmen seit der Nutzung von Sharing-Angeboten ein breiteres Mobilitätsangebot in der Stadt Zürich wahr und sind dank Sharing-Angeboten flexibler und besser auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten unterwegs. Die Handlungsoptionen für eine autolose Mobilität werden somit als grösser wahrgenommen, was die Wahrscheinlichkeit, auf ein Auto zu verzichten, langfristig erhöhen könnte.
- Die Interviews deuten darauf hin, dass Sharing-Angebote den öffentlichen Nahverkehr auf einfache und flexible Art und Weise ergänzen können. Insbesondere nachts und in Randzeiten mit kleineren ÖV-Frequenzen sowie in den Stosszeiten bieten Sharing-Angebote eine von den Nutzerinnen und Nutzer als attraktiv wahrgenommene Alternative.

- In den Interviews zeigen sich Verschiebungen bei der Nutzung verschiedener Verkehrsmittel (z. B. Nutzung eines Sharing-Angebots in der Nacht statt Uber-Fahrt). Diese Verschiebungen lösen Überlegungen bezüglich Fahrzeug- und Abobesitz aus.
- Ein Grossteil der interviewten Personen berichtet, dass die Nutzung von Sharing-Angeboten ihre Mobilitätsgewohnheiten insofern verändert habe, als dass die dadurch entstehenden zusätzlichen Handlungsoptionen regelmässig in Betracht gezogen und genutzt würden.



econcept / Sozialforschungsstelle UZH

Figur 2: Einflusspfade der Nutzung von Sharing-Angeboten auf Mobilitätsgewohnheiten und -werkzeuge gemäss den qualitativen Interviews mit Nutzerinnen und Nutzer.

Quantitative Wirkungen von Sharing-Angeboten auf Mobilitätsgewohnheiten und Mobilitätswerkzeuge

Bezüglich längerfristiger Wirkungen deutet die Befragung insgesamt darauf hin, dass Nutzerinnen und Nutzer verstärkt verschiedene Verkehrsmittel miteinander kombinieren und damit multimodaler unterwegs sind: Über alle Sharing-Fahrzeuge hinweg berichten beispielsweise ca. 40 % der Nutzerinnen und Nutzer, dass dies bereits eingetreten ist und ungefähr weitere ca. 40 % der Nutzerinnen und Nutzer geben an, dass dies in Zukunft sicher oder eher passieren wird.

Auf Ebene der Mobilitätsgewohnheiten zeigt sich, dass Sharing-Angebote längerfristig dazu führen, dass private Autos, Car-Sharing-Autos sowie Taxis/Uber weniger oft genutzt werden. Gut ein Viertel der Sharing-Nutzenden dürften aufgrund ihrer Nutzung von Sharing-Fahrzeugen ihre mit dem privaten Auto zurückgelegten Kilometer längerfristig reduzieren oder hat dies schon getan. Bei Taxi/Uber-Fahrten sind es bis zu 50 %. Gleichzeitig wird auch gut ein Drittel der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen seltener zu Fuss gehen. Die Effekte der Mehr- und Wenigernutzungen von öffentlichen Verkehrsmitteln und des eigenen Velos heben sich gegenseitig teilweise auf. Nach Verrechnung der positiven und negativen Wirkungen und auf alle Sharing-Nutzenden bezogen dürfte die Reduktion von mit den öffentlichen Verkehrsmitteln und mit dem eigenen Velo zurückgelegten Kilometern

über alle Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen im einstelligen Prozentbereich liegen. Schliesslich können die Sharing-Fahrzeuge auch einen Einfluss auf die Freizeitgestaltung haben. Ein gutes Viertel aller befragten Personen geben beispielsweise an, dass sie dank der Sharing-Fahrzeuge länger im Ausgang blieben oder bleiben werden.

Die Wirkungen von Sharing-Angeboten auf die Mobilitätswerkzeuge sind – gemessen an der Gesamtheit der Sharing-Nutzenden – über alles gesehen eher gering: Im bestmöglichen Fall verkaufen maximal 11 % der Nutzenden aufgrund des Sharing-Angebots das eigene Auto und maximal 30 % melden sich aufgrund des Sharing-Angebots einer Car-Sharing-Organisation an. Mit Blick auf den öffentlichen Verkehr gibt es ähnlich grosse gegenläufige Wirkungen (Neu lösen vs. Verzicht auf Abonnement) von Sharing-Angeboten. Unter dem Strich gibt es eine knapp positive Bilanz für das Neulösen eines Abonnements.

Längerfristige Wirkung	Kategorie	Wahrscheinlichkeit für Wirkung bei Nutzenden von		
		E-Scooter (n = 306)	E-Bike (n = 136)	Velo (n = 148)
Nutzung von mehr unterschiedlichen Verkehrsmitteln	Multimodale Mobilität	gross	gross	gross
Häufigere Verkehrsmittelkombination auf einem Weg	Multimodale Mobilität	gross	gross	gross
Taxi/Uber wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	gross	gross	gross
Kauf eigenes E-Scooter / E-Bikes / Velos	Mobilitätswerkzeuge	sehr gering	gering	sehr gross
Öffentlicher Verkehr wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	mittel	gross	mittel
Besuch zusätzlicher Lokalitäten pro Ausgang	Mobilitätsgewohnheiten	gross	gering	mittel
Seltenere Fusswege	Mobilitätsgewohnheiten	gross	mittel	gering
Car-Sharing wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	mittel	mittel	mittel
Eigenes Velo / E-Bike wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	gering	mittel	mittel
Auto wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	gering	gering	mittel
Häufigere Fusswege	Mobilitätsgewohnheiten	gering	gering	mittel
Längere Ausgänge	Mobilitätsgewohnheiten	gering	gering	gering
Zusätzliche Ausflüge	Mobilitätsgewohnheiten	gering	gering	gering
Löse neu ein ÖV-Abo	Mobilitätswerkzeuge	gering	gering	gering
Keine Erneuerung des ÖV-Abos	Mobilitätswerkzeuge	gering	gering	gering
Car-Sharing-Mitgliedschaft	Mobilitätswerkzeuge	sehr gering	gering	gering
Eigenes Velo / E-Bike wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	sehr gering	gering	gering
Öffentlicher Verkehr wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	sehr gering	sehr gering	gering
Kein Ersatz des eigenen Velos	Mobilitätswerkzeuge	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Verkauf des eigenen Autos	Mobilitätswerkzeuge	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Auto wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Taxi/Uber wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Car-Sharing wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	sehr gering	sehr gering	sehr gering

Tabelle 4: Zusammengefasste Einschätzung der Wahrscheinlichkeit, dass die entsprechende längerfristige Wirkung aufgrund der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen eintritt. Berücksichtigt sind Personen, bei denen die Wirkung schon eingetreten ist oder in Zukunft nach Angaben der Befragungsteilnehmenden sicher noch eintreten wird. Skala: sehr gering = 0 bis 14.9 %; gering = 15.0 bis 29.9 %; mittel = 30.0 bis 44.9 %; gross = 45.0 bis 60.0 %; sehr gross = 60.0 % oder mehr. 100 % sind immer alle befragten Personen der entsprechenden Gruppe.

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die aufgrund der Befragung zu erwartenden Wirkungen auf die multimodale Mobilität, auf die Mobilitätsgewohnheiten, auf die Mobilitätswerkzeuge und auf ausgewählte Freizeitverhalten in groben Wirkungskategorien. Die Skala stützt sich auf Prozentzahlen aus der empirischen Umfrage ab. Die Prozentzahlen beziehen sich immer auf alle Personen der jeweiligen Gruppe, nicht nur auf jene Personen, bei denen eine entsprechende Verhaltensänderung möglich ist⁴. Dadurch sind die Wirkungskategorien untereinander vergleichbar. Die den Wirkungszahlen zugrunde liegenden Prozentzahlen beinhalten jeweils den Anteil Personen, bei denen die Wirkung bisher schon eingetreten ist, oder nach Angaben der Umfrageteilnehmenden sicher noch eintreten wird. Personen, bei denen die Wirkung in Zukunft «eher» eintreten wird, sind darin nicht enthalten. Entsprechend der Prozentzahlen beziehen sich auch die Bezeichnungen (sehr gering, gering, etc.) auf die Gesamtheit aller Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen und nicht auf interpretative Wertungen oder darauf, wie gross die Erwartungen an die entsprechende Wirkung war. Dieser Bezug wurde im Rahmen der Interpretation vollzogen. Die entsprechenden Schlüsse werden im Abschnitt 1.6 «Synthese und Empfehlungen» gezogen.

Wirkungen der Corona-Pandemie auf die Nutzung der Sharing-Angebote

Die Ergebnisse dieser Studie geben Hinweise darauf, dass die Corona-Pandemie gegenläufige Wirkungen zur Folge hatte: Für die einen Personen war die Corona-Pandemie ein Grund, auf Sharing-Fahrzeuge umzusteigen um den öffentlichen Verkehr zu meiden, während sie für andere ein Grund war, keine geteilten Fahrzeuge zu nutzen. Der Lockdown im Frühling 2020 scheint kurzfristig dazu geführt zu haben, dass die Sharing-Fahrzeuge nach dem Lockdown eher etwas seltener genutzt wurden. Eine Maskenpflicht in den öffentlichen Verkehrsmitteln scheint dagegen eher längerfristig zu wirken und zwar in dem Sinne, dass die Sharing-Fahrzeuge öfter verwendet würden. Gemäss Aussagen von Anbietern von Sharing-Fahrzeugen änderte sich die Art und Weise, wie die Fahrzeuge genutzt wurden, durch den Lockdown nicht.

1.6 Synthese und Empfehlungen

Nr. Forschungsfragen	
Synthese	
7	Potenziale: – Inwiefern können die identifizierten Wirkungen der Sharing-Angebote für Velos, E-Bikes und E-Scooter dazu beitragen, einen längerfristigen Transformationsprozess hin zu einer CO₂-armen Mobilität in der Stadt zu unterstützen? – Werden durch die Sharing-Angebote CO₂-Einsparungen realisiert und falls ja in welchen Grössenordnungen? – Gibt es hierbei Unterschiede zwischen den Räumen Innenstadt, Stadtrand und Agglomeration?
8	Empfehlungen: Welche Empfehlungen leiten sich aus dem Projekt basierend auf den gegebenenfalls identifizierten Transformations- und CO ₂ -Reduktionspotenzialen für die Stadt Zürich mit Blick auf die Strategie «Stadtverkehr 2025» ab?

Tabelle 5: Forschungsfragen Synthese und Empfehlungen

⁴ Beispielsweise kann ein Abonnement für den öffentlichen Verkehr nur erneuert werden, wenn schon ein Abonnement vorhanden ist.

Kurzfristig gewisse Wirkungen Richtung nachhaltiger Mobilität feststellbar

Mit eingeschränktem Blick nur auf die letzte Fahrt⁵ mit einem Sharing-Fahrzeug und die Verkehrsmittel, welche damit substituiert wurden, scheint es, dass Sharing-Angebote kaum einen Beitrag zu einer nachhaltigen städtischen Verkehrs- und Klimapolitik zu leisten vermögen. Die weitergehenden Analysen der Wirkungen bis zum Umfragezeitpunkt (bisherige Wirkungen) weisen jedoch darauf hin, dass Sharing-Angebote durchaus eine positive Wirkung auf den nachhaltigen Verkehr haben können. Beispielsweise ist der Anteil an Personen, welche den MIV bis zum Umfragezeitpunkt eher oder viel seltener genutzt hat rund fünfmal grösser als der Anteil Personen, welche den MIV eher oder viel häufiger genutzt haben.

Langfristig grösseres Potenzial für einen Beitrag zur multimodalen Mobilität

Vor allem die langfristigen Wirkungen deuten auf die Potenziale von Sharing-Angeboten hin. Sharing-Angebote ersetzen zwar im Einzelfall oft ÖV-, Velo- oder Fusswege, was längerfristig auch dazu führt, dass Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angeboten leicht seltener mit öffentlichen Verkehrsmitteln, dem eigenen Velo oder zu Fuss unterwegs sind. Auf der anderen Seite ist ein deutliches Ergebnis der Studie die vermehrte Nutzung von mehr unterschiedlichen Verkehrsmitteln sowie die häufigere Kombination von Verkehrsmitteln auf dem gleichen Weg. Der Anteil Personen, welche dies schon bis zum Umfragezeitpunkt getan haben, könnte sich längerfristig fast verdoppeln und im Endeffekt bis zu 80 % der Nutzerinnen und Nutzer umfassen. Zusätzlich ist festzustellen, dass ein gutes Viertel der befragten Personen den MIV aufgrund der Nutzung von Sharing-Angeboten reduzieren werden oder dies schon getan haben. Sharing-Angebote wirken längerfristig auch auf die Mobilitätswerkzeuge. Beispielsweise ziehen bis zu 11 % der Nutzerinnen und Nutzer in Betracht, ihr Auto früher oder später zu verkaufen. Diese Zahl mag für sich betrachtet klein erscheinen, sie ist allerdings aus Sicht der Autoren/innenschaft durchaus beachtenswert, weil der Verkauf des eigenen Autos ein Entscheid darstellt, der in der Regel zu substantziellen grundsätzlichen Änderungen bei den Mobilitätsgewohnheiten führt. Alles in allem dürften Sharing-Angebote dazu führen, dass die Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angeboten längerfristig nachhaltiger unterwegs sind. Die Studie deutet zusammengefasst darauf hin, dass Sharing-Angebote längerfristig einen Beitrag zu einer nachhaltigen städtischen Klima- und Verkehrspolitik leisten können: Zentrale Komponente ist hierbei der Beitrag zur multimodalen Mobilität.

Die einzelnen Sharing-Angebote wirken leicht unterschiedlich auf die Multimodalität

Flexibilität, Zeitgewinn und Komplementarität zum ÖV (z. B. nachts) sind die zentralen Stärken von Sharing-Angeboten. Die bisherigen Wirkungen auf die Mobilitätsgewohnheiten deuten klar darauf hin, dass Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angeboten verstärkt multimodal unterwegs sind und die Sharing-Angebote in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln nutzen. Insbesondere bei E-Scootern lassen sich die Ergebnisse so interpretieren, dass die Intermodalität (Verkettung verschiedener Verkehrsmittel auf einem Weg) gefördert wird. Bei E-Bikes und Velos scheint eher vermehrte Nutzung von verschiedenen Verkehrsmitteln (Multimodalität) über verschiedene Wege hinweg gestärkt zu werden. Ein

⁵ Die Fragen zur Substitution im Fragebogen bezogen sich auf die letzte gemachte Fahrt mit einem Sharing-Fahrzeug.

Potenzial von Sharing-Angeboten – und dabei insbesondere von E-Scootern – liegt darin, die letzte Meile zu überwinden. Dies trifft sowohl auf den Pendel- als auch auf den Freizeitverkehr zu. Vor diesem Hintergrund sind die Innenstadtgebiete besonders relevant, da eine höhere Dichte von Arbeitsplätzen und Freizeitangeboten besteht und ca. die Hälfte der Fahrten mit Sharing-Angeboten innerhalb der Innenstadt passiert. E-Bikes und Velos scheinen auf dieser Grundlage eher der Glättung von Verkehrsspitzen z. B. zu den Pendelzeiten zu dienen.

Sharing-Angebote ergänzen den öffentlichen Verkehr

Die Befürchtung, dass Sharing-Fahrzeuge eine Konkurrenz für den öffentlichen Verkehr sein könnten, speist sich in der Regel vor allem dadurch, dass mit Sharing-Fahrzeugen relativ oft Fahrten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln ersetzt werden (in dieser Studie ca. 40 % der Fahrten). Die Befragung zeigt aber auch eine knapp positive Bilanz bei der Rückgabe und Neulösung von Abonnements für den öffentlichen Verkehr sowie, dass im Idealfall maximal 80 % der Befragten aufgrund der Sharing-Fahrzeuge häufiger Verkehrsmittel kombinieren resp. dies vermutlich noch tun werden. Diese Ergebnisse wie auch Ergebnisse aus der Literaturanalyse und den qualitativen Interviews deuten darauf hin, dass Sharing-Fahrzeuge längerfristig eher als Ergänzung denn als Konkurrenz zum öffentlichen Verkehr verstanden werden können. Dies trifft auf alle befragten Personen unabhängig von ihrem Wohnort zu. Wenn Sharing-Angebote in diesem Sinne als Ergänzung zum öffentlichen Verkehr gesehen werden, eröffnet dies im Gegensatz zum Konkurrenz-Blickwinkel neue Perspektiven und Möglichkeiten, beispielsweise in der Abstimmung verschiedener Angebote (z. B. kombinierte Abonnements). Eine positive Wirkung auf diese kombinierte Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln und Sharing-Angeboten können zum Beispiel designierte Abstellplätze für Sharing-Fahrzeuge bei Haltestellen des öffentlichen Verkehrs haben. Diese würden von den Befragten geschätzt, ebenso der Ausbau von Velowegen.

Ökobilanz der Sharing-Fahrzeuge als zentraler Hebel für eine positive Klimawirkung

Wenn nur die direkte Substitution von Verkehrsmitteln durch Sharing-Angebote betrachtet wird (d.h. die direkten Effekte durch die Ersetzung von Verkehrsmitteln durch Sharing-Fahrzeuge), werden durch Sharing-Fahrzeuge viele Fusswege und nur wenige Autofahrten ersetzt. Die Substitution von Autofahrten an und für sich hat jedoch eine substantielle Klimawirkung. Längerfristig reduziert rund ein Viertel der Sharing-Nutzer/innen ihre mit dem privaten Auto oder mit Car-Sharing zurückgelegten Kilometer mehr oder weniger stark. Zusätzlich gibt es gemäss Befragung einige Personen (bis zu 11 %), welche das Auto aufgrund der Nutzung der Sharing-Fahrzeuge verkauft haben oder dies vermutlich noch tun werden, was ihre Mobilitätsgewohnheiten grundsätzlich und langfristig ändern würde und zu substantiellen Reduktionen der verkehrsbedingten CO₂ Emissionen führt. Diese Personen leben sowohl in der Stadt Zürich wie auch ausserhalb. Auf der anderen Seite wiederum wurden auch 7 % der Wege induziert. Alles in allem dürfte aufgrund dieser Betrachtung die Ökobilanz der Sharing-Fahrzeuge rein aufgrund der direkten Ersetzung von Verkehrsmitteln durch Sharing-Fahrzeuge auf einem Weg ausgeglichen bis leicht positiv sein. Bei Betrachtung der längerfristigen Wirkungen sind zusätzliche positive Wirkungen zu erwarten, da einige Nutzer/innen ihr Auto verkaufen (bis zu 11 Prozent) oder weniger mit dem Auto

unterwegs sind (ca. ein Viertel der Nutzer/innen). Dennoch scheint sich eine Förderung von Sharing-Fahrzeugen rein aufgrund der direkten Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen durch die Nutzung der Fahrzeuge kaum zu lohnen, auch weil die längerfristigen, durchaus positiven Wirkungen mit gewissen Unsicherheiten verbunden sind.

Zentraler ist deshalb die Ökobilanz der Sharing-Fahrzeuge an sich sowie des Sharing-Betriebs. Die Lebensdauer der Fahrzeuge ist entscheidend, aber auch betriebliche Fragen, beispielsweise inwiefern Anbieter «Rebalancing» betreiben (Verschiebung der Fahrzeuge mit dem Ziel einer optimierten Platzierung), inwiefern sie die Fahrzeuge reparieren und wie die Fahrzeuge nach ihrer Betriebsphase weiterverwendet werden. Gerade weil die direkten Wirkungen ausgeglichen bzw. nur leicht positiv sind, liegt in der Verbesserung der Ökobilanz der Fahrzeuge ein zentraler Hebel für eine positive Klimawirkung.

Sharing-E-Scooter bieten einen Zugang zu eher autoaffinen Zielgruppen

E-Scooter haben Potenzial für eine Reduktion von MIV-Kilometern, da die Nutzenden vergleichsweise MIV-affin sind. Die Daten aus der Befragung zeigen allerdings, dass dieses Potenzial noch nicht ausgeschöpft ist, da E-Scooter-Fahrten selten Autofahrten ersetzen. Die Erkenntnisse aus dem Projekt deuten darauf hin, dass Sharing-E-Scooter eine attraktive, niederschwellige Option darstellen könnten, um autoaffine Zielgruppen anzusprechen sowie dafür zu begeistern, vermehrt multimodal unterwegs zu sein und das Auto stehen zu lassen.

Vier Empfehlungen zuhanden von Städten

Mit Blick auf eine nachhaltige städtische Verkehrs- und Klimapolitik können aus den Ergebnissen und Schlussfolgerungen vier Empfehlungen abgeleitet werden. Die Empfehlungen sind auf die Handlungsbereiche der Stadt Zürich zugeschnitten, sie können aber auch für andere Städte mit Sharing-Angeboten Anwendung finden.

- 1 Weiterführen der Integration von Sharing-Optionen und öffentlichen Verkehrsmitteln:** Wir empfehlen, dass die Anstrengung zur Integration von Sharing-Optionen und öffentlichen Verkehrsmitteln weiter vorangetrieben und weiter umgesetzt wird. Diese Integration sollte sowohl auf digitaler Ebene als auch im konkreten Raum verstärkt werden (z. B. ZüriMobil App und ZüriMobil Stationen). Beispiele dafür sind designierte Abstellplätze für Sharing-Angebote bei Haltestellen des öffentlichen Verkehrs oder die Abgrenzung von Verkehrsflächen für Sharing-Fahrzeugen von solchen für den MIV. Massnahmen zur Veloförderung wie durchgängige, sichere Velowege und Velo-Abstellplätze kommen nicht nur Velofahrern/innen sondern auch den Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angeboten zugute.

Zusätzlich sollen die Mobilitätsanbieter auf der betrieblichen Ebene prüfen, inwiefern sie durch kombinierte Abonnemente das Bedürfnis nach flexibler multimodaler Nutzung von Sharing-Angeboten und öffentlichen Verkehrsmitteln adressieren können. Solche kombinierten Abonnemente wären gleichzeitig eine gezielte Förderung der multimodalen städtischen Mobilität im Sinne von «Mobility-as-a-Service». Die Typologie der Nutzerinnen und Nutzer aus der Studie zeigt mögliche Ansatzpunkte für kombinierte Abos

auf: Eine Möglichkeit besteht beispielsweise in kombinierten Pendler/innenabos für Arbeitsbienen, so dass diese mit dem gleichen Abo öffentliche Verkehrsmittel und Sharing-Angebote nutzen können.

- 2 **Flächen für Sharing-Angebote zur Verfügung stellen und an Bedingungen knüpfen:** Da es sich bei allfälligen ausgeschiedenen Flächen für zusätzliche Abstellplätze oder separate Verkehrsräume (siehe erste Empfehlung) um öffentliche Räume handelt, ist mit Nutzungskonflikten zu rechnen. Es ist daher zu prüfen, inwiefern die Zur-Verfügung-Stellung von Flächen an Bedingungen geknüpft werden kann. Beispiele für solche Bedingungen sind die Kommunikation von Verhaltensregeln an die Nutzerinnen und Nutzer durch die Anbietenden, Parkiervorschriften oder die Schaffung von Anreizen durch die Anbietenden für korrektes Parkieren auf designierten Flächen. Diese Bedingungen können zusätzlich gekoppelt werden mit weiteren Auflagen bezüglich eines ökologischen Betriebes (s. dritte Empfehlung). Die Aussicht auf ein gebündeltes und geordnetes Parkieren von Sharing-Fahrzeugen könnte bei der Bevölkerung Akzeptanz für entsprechende Flächen schaffen.
- 3 **Rahmenbedingungen für ökologischen Betrieb von Sharing-Fahrzeugen schaffen:** Wir empfehlen zu prüfen, inwiefern die Stadt Rahmenbedingungen für einen ökologischen Betrieb von Sharing-Angeboten setzen möchte. Dies betrifft insbesondere Auflagen aber auch Angebote (z. B. Plattform für Erfahrungsaustausch) zur Verlängerung der Lebensdauer der Fahrzeuge und Batterien (Reparaturen, second life), sowie Auflagen und Unterstützung (z. B. Planungsideen, Teilnahme an Konzeptausarbeitungen) bezüglich Rebalancing. Auch wenn der Impact des Stroms zum Betrieb von Sharing-E-Scootern und E-Bikes im Vergleich zum Einfluss der Lebensdauer der Fahrzeuge oder zum Rebalancing klein ist, kann eine Auflage zum Laden mit Ökostrom Sinn machen. Damit wird eine Signalwirkung gegeben und der Aufbau von erneuerbaren Energien, der bei einer Elektrifizierung der Mobilität notwendig ist, wird unterstützt.
- 4 **Dialog zwischen Stadt und Anbietern weiterführen:** Die aktuelle Situation bietet ein Lernumfeld sowohl für die Stadt als auch für die Anbietenden. Zur Weiterentwicklung und Nutzung der Chancen der kombinierten Mobilität empfehlen wir eine Weiterführung des bereits gestarteten Dialogs zwischen der Stadt und den Anbietenden. Die Workshops haben gezeigt, dass beide Seiten für einen Dialog sehr offen sind und wohlwollend aufeinander zugehen. Diese positive Situation sollte durch beidseitiges proaktives Handeln gepflegt und gestärkt werden. Wenn Sharing-Angebote als Ergänzung zum öffentlichen Verkehr gesehen werden, eröffnet dies im Gegensatz zum Konkurrenz-Blickwinkel neue Perspektiven und Möglichkeiten.

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

In der Stadt Zürich stehen verschiedene Sharing-Angebote für Velos, E-Bikes und E-Scooter zur Verfügung. Diese bieten Einwohnern/innen und Besuchern/innen der Stadt Zürich individuelle Vorteile wie beispielsweise Schnelligkeit, Flexibilität, Spass und Gesundheit.

Zudem bieten diese Sharing-Angebote für die Stadt Zürich im Sinne einer effizienten und längerfristig suffizienten Fortbewegungsart das Potenzial, einen Beitrag zur Erreichung der übergeordneten verkehrs- und klimapolitischen Ziele der Stadt Zürich zu leisten (vgl. Strategie Stadtverkehr 2025⁶). Mögliche Vorteile und Chancen sind beispielsweise:

- Verbreiterung der Palette von potenziell umweltfreundlichen Verkehrsmitteln in der Stadt zur Steigerung des Anteils des Langsamverkehrs am gesamten Verkehrsaufkommen in der Stadt Zürich.
- Potenzial zur Senkung der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs durch den Verkehr.
- Sharing-Angebote können für Nutzer/innen eine attraktive Ergänzung des öffentlichen Verkehrs darstellen, da sie niederschwellig und gut verfügbar sind.
- In Ergänzung zum öffentlichen Verkehr können Sharing-Angebote einen Beitrag zur multimodalen Mobilität leisten.
- Entlastung der Strassen bei Substitution von Autofahrten.
- Reduktion der negativen Auswirkungen des Verkehrs (z. B. Lärm, Unfallfolgen, Schadstoffbelastung).

Gleichzeitig sind solche Sharing-Angebote für die Stadt Zürich aus energie- und verkehrspolitischer Sicht möglicherweise aber auch mit Nachteilen und Risiken verknüpft, beispielsweise:

- Wenn vor allem Velofahrten und Fusswege substituiert werden, entfällt die positive Wirkung auf die CO₂ Bilanz des Stadtverkehrs.
- Zusätzlich induzierte Mobilität (durch die Nutzung, durch das Aufsammeln und Neuplatzieren von Vehikeln sowie durch Dienstleistungen wie Aufladen der Akkus, etc.).
- Risiken im Strassenverkehr sowie Nutzungskonflikte auf dem Trottoir (v. a. bei E-Scootern)⁷.

Die Ausgangslage zeigt: Das Vorhandensein von Sharing-Angeboten für Velos, E-Bikes und E-Scooter birgt ein Potenzial, Mobilitätsentscheidungen in Haushalten zu prägen, einen längerfristigen Transformationsprozess hin zu einer CO₂ armen Mobilität in der Stadt zu unterstützen und somit einen Beitrag zur Erreichung der Ziele der Strategie Stadtverkehr 2025 zu leisten. Ob dieses Potenzial umgesetzt wird, hängt nutzerseitig allerdings davon ab,

⁶ <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/stadtverkehr2025.html> [Stand URL: 22.03.2021]

⁷ Vgl. NZZ Artikel «Das E-Trottinett macht sich unbeliebt» vom 3. September 2019 (Seite 17).

- wie die Sharing-Angebote genutzt werden, insbesondere welche Fahrten substituiert werden, und welche Fahrten neu dazu kommen (induzierte Mobilität, vgl. Lutzenberger et al., 2018), sowie
- welche Wirkung die Nutzung der Angebote längerfristig auf Mobilitätsgewohnheiten der Nutzer/innen hat (vgl. Moser et al., 2018).

2.2 Ziele des Projekts und Forschungsfragen

Dieses Projekt soll analysieren, inwiefern die Nutzung von Sharing-Angeboten für Velos, E-Bikes und E-Scooter zu Gewohnheitsänderungen im Mobilitätsbereich bei den Nutzern/innen führen kann. Konkret stehen die folgenden Projektziele im Vordergrund:

- Charakterisierung und Typologisierung der Nutzer/innen sowie Analyse von Fahrtzwecken und Strecken, von substituierten Verkehrsmitteln sowie allfällig zusätzlich induzierten Fahrten mit geliehenen Velos, E-Bikes und E-Scootern.
- Analyse der längerfristigen Wirkung von Sharing-Angeboten auf Mobilitätsgewohnheiten und Mobilitätswerkzeuge der Nutzer/innen (z. B. Autokauf, ÖV-Abokauf).
- Abschätzung des Potenzials von Sharing-Angeboten, einen Beitrag zu den übergeordneten Zielen der Verkehrs- und Klimapolitik der Stadt Zürich zu leisten.

Das Projekt untersuchte die folgenden Forschungsfragen (vgl. Tabelle 6).

Nr. Forschungsfragen	
<i>Systemanalyse</i>	
1	Systemanalyse: – Welche wissenschaftlichen Erkenntnisse gibt es zum Thema Nutzung von Sharing-Angeboten für Velos, E-Bikes und E-Scooter insbesondere bezgl. Einflüssen von Sharing auf Mobilitätsgewohnheiten der Nutzer/innen? – Welche Erfahrungen mit Sharing-Angeboten gibt es in anderen Städten (z. B. Paris, Berlin) bezüglich CO₂-Reduktionspotenzialen sowie potenziellen Beiträgen zu einer nachhaltigen städtischen Mobilität und inwiefern sind diese auf Zürich übertragbar? – Nach welchen Nutzungstypen soll in den Befragungen differenziert werden?
<i>Analyse der Nutzer/innen und des Nutzungsverhaltens</i>	
2	Nutzer/innenprofil: Wie lassen sich die Nutzer/innen charakterisieren und typologisieren (Geschlecht, Alter, Haushaltszusammensetzung, Verkehrsmittelnutzung, Pendeln vs. Freizeit, Zürcher/innen vs. Touristen/innen, Stadtzürcher/innen vs. Bewohner/innen Agglomerationsgemeinden etc.)?
3	Fahrtzwecke und Strecken: Für welche Fahrtzwecke und Strecken werden Sharing-Angebote genutzt (z. B. Fahrtzweck, Strecke der letzten Fahrt mit Sharing-Fahrzeug, Kombination mit anderen Verkehrsmitteln)?
4	Substitution: Welche anderen Verkehrsmittel werden durch die Nutzung von Sharing-Angeboten substituiert (z. B. Substitution der letzten Fahrt mit Fahrzeug eines Sharing-Angebots)?
<i>Beurteilung durch Nutzer/innen und längerfristige Wirkung bei Nutzern/innen</i>	
5	Beurteilung der Sharing-Angebote: Wie beurteilen die Nutzer/innen die Sharing-Angebote (Vor- und Nachteile)?
6a	Wirkung auf Mobilitätsgewohnheiten (qualitativ): – Wie ist die Nutzung von Sharing-Angeboten mit dem Mobilitätsverhalten der Nutzer/innen argumentativ verknüpft? – Wie schätzen die Nutzer/innen die längerfristige Wirkung von Sharing-Angeboten (Velos, E-Bikes, E-Scooter) auf ihre Organisation des Tagesablaufs, der Mobilitätswerkzeuge und der Mobilität an sich ein? – Hat die Nutzung von Sharing-Angeboten einen Einfluss auf die Nutzung anderer Verkehrsmittel? – Hat die Nutzung von Sharing-Angeboten einen Einfluss auf Mobilitätsentscheidungen im Haushalt (z. B. Autokauf, Wegekette)?

Nr.	Forschungsfragen
6b	Wirkung auf Mobilitätsgewohnheiten (quantitativ): Welche Wirkung hat die Nutzung von Sharing-Angeboten auf das allgemeine Mobilitätsverhalten der Nutzer/innen und auf allfällige Mobilitätsentscheidungen (z. B. Autokauf, Abokauf)?
Synthese	
7	Potenziale: – Inwiefern können die identifizierten Wirkungen der Sharing-Angebote für Velos, E-Bikes und E-Scooter dazu beitragen, einen längerfristigen Transformationsprozess hin zu einer CO₂-armen Mobilität in der Stadt zu unterstützen? – Werden durch die Sharing-Angebote CO₂-Einsparungen realisiert und falls ja in welchen Grössenordnungen? – Gibt es hierbei Unterschiede zwischen den Räumen Innenstadt, Stadtrand und Agglomeration?
8	Empfehlungen: Welche Empfehlungen leiten sich aus dem Projekt basierend auf den gegebenenfalls identifizierten Transformations- und CO ₂ -Reduktionspotenzialen für die Stadt Zürich mit Blick auf die Strategie «Stadtverkehr 2025» ab?

Tabelle 6: Forschungsfragen

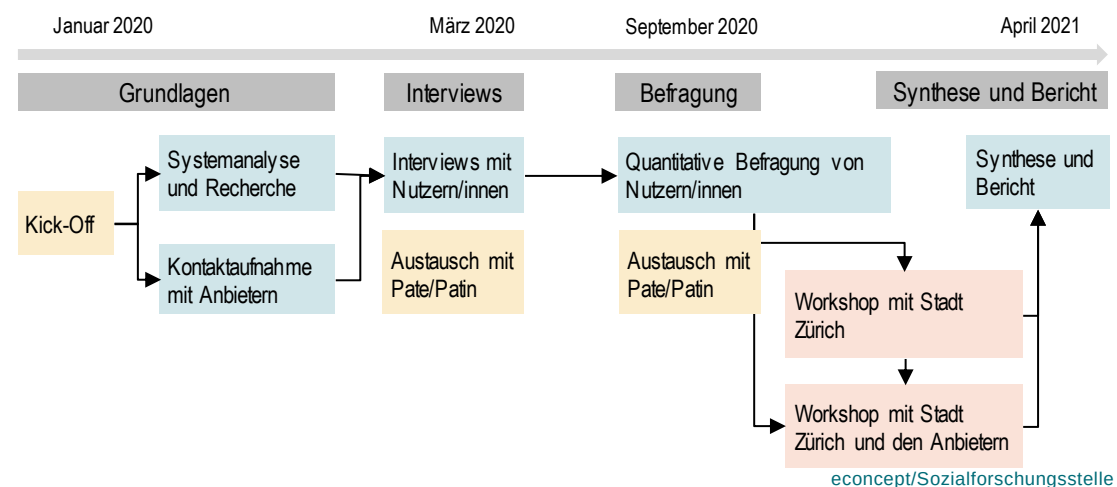
Nach Projektbeginn wurde aufgrund des Ausbruchs der Corona-Pandemie und aufgrund der Massnahmen zu deren Eindämmung zusätzlich noch die Frage nach den entsprechenden Wirkungen auf die Nutzung der Sharing-Fahrzeuge aufgeworfen.

3 Methoden

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein Mix aus qualitativen und quantitativen Methoden gewählt. Zuerst wurden Grundlagen erarbeitet, die danach quantifiziert und gemeinsam mit Vertretern/innen der Stadt und der Sharing-Anbieter validiert wurden. Figur 3 gibt einen Überblick über das Projektdesign.

- In einem ersten Schritt wurden Grundlagen erarbeitet, in dem vorhandene Literatur aufbereitet und die Situation in verschiedenen Städten analysiert wurden (vgl. Kapitel 4.1 und 4.2)
- Danach wurden qualitative Interviews mit Nutzern/innen der drei Arten von Sharing-Angeboten in der Stadt Zürich geführt (vgl. Kapitel 4.3)
- Basierend auf den Grundlagen und den qualitativen Interviews wurde eine quantitative, standardisierte Befragung von Nutzern/innen durchgeführt (vgl. Kapitel 5)
- Anschliessend wurden die Erkenntnisse aus dem Projekt in zwei Workshops gemeinsam mit Vertretern/innen der Stadt Zürich und der Anbieter geteilt, diskutiert und validiert (vgl. Kapitel 6).

Parallel zu diesen Arbeiten stand das Projekt in Kontakt mit den Anbietern, welche das Projektteam bei der Rekrutierung für die Befragungen unterstützten.



Figur 3: Projektdesign

3.1 Qualitative Interviews

3.1.1 Leitfaden

Insgesamt wurden 30 Interviews mit Nutzern/innen von Sharing-Angeboten im Raum Zürich geführt (s. Tabelle 7). Für die Interviews hat die Forschungsstelle einen Interviewleitfaden entwickelt. Der Interviewleitfaden ist im Anhang A-1 zu finden.

3.1.2 Rekrutierung

Die Rekrutierung der Interviewteilnehmer/innen erfolgte in Zusammenarbeit mit den Anbietern. Diese machten auf Social-Media-Kanälen auf das Projekt und auf die Interviews aufmerksam. Ergänzend zu Kontakten der Anbieter wurden weitere Rekrutierungskanäle genutzt (Inserat auf RonOrp, Probanden/innenserver der Universität Zürich).

3.1.3 Interviewte Personen

Merkmal	Beschreibung
Geschlecht	– 14 Männer – 16 Frauen
Altersspanne	– Mittelwert: 32 Jahre, Standardabweichung: 9 Jahre
Nutzung von Sharing-Angeboten im Raum Zürich	– 18 Personen nutzen ein Angebot (BOND; E-Scooter; oder PubliBike, wobei Nutzer/innen meistens beide PubliBike-Velotypen nutzen), 8 Personen nutzen zwei Angebote und 4 Personen nutzen alle drei Angebote. – Alle Angebote werden ungefähr gleichmässig genutzt: E-Scooter (19 Nutzer/innen), PubliBike (beide Typen, 15 Nutzer/innen) und BOND (12 Nutzer/innen)
Nutzungstyp	– 10 nutzen das Angebot praktisch täglich – 9 nutzen das Angebot ungefähr wöchentlich – 8 nutzen das Angebot ungefähr monatlich, – 3 nutzt das Angebot seltener
Wohngemeinde	– 19 Stadt Zürich – 5: an Stadt Zürich angrenzende Gemeinde – 3: im restlichen Kanton Zürich – 3: in einem anderen Kanton
Andere Verkehrsmittel	– 8 Teilnehmer/innen besitzen ein Auto im eigenen Haushalt – 8 Teilnehmer/innen sind Mitglieder bei einer Car-Sharing Organisation – 18 Teilnehmer/innen besitzen ein Abonnement für den öffentlichen Verkehr – 17 Teilnehmer/innen besitzen ein eigenes Velo oder E-Bike

Tabelle 7: Charakterisierung der Interviewpartner/innen

3.2 Quantitative standardisierte Befragung

3.2.1 Fragebogen und Rekrutierung

Die Befragung wurde im Oktober 2020 online durchgeführt. Der Fragebogen ist im Anhang A-2 zu finden. Zielpersonen waren Personen, welche schon mindestens einmal in der Stadt Zürich einen E-Scooter, ein E-Bike oder ein konventionelles Velo über einen Sharing-Anbieter genutzt hatten.

Weil von Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen⁸ kein Adresspool vorliegt und auch nicht von den Anbietern von Sharing-Fahrzeugen zur Verfügung gestellt werden konnte, wurden die Umfrageteilnehmenden über Aufrufe gewonnen. Die Aufrufe erfolgten entweder über E-Mail oder über Social Media. Folgende Aufrufkanäle kamen dabei zur Anwendung:

— Anbieter von Sharing-Fahrzeugen (PubliBike, BOND, Tier, Circ, Bird, Lime)

⁸ Unter dem Begriff «Sharing-Fahrzeuge» werden in diesem Bericht immer die drei im Rahmen dieses Projekts untersuchten geteilten Verkehrsmittel E-Scooter, E-Bikes und konventionelle Velos verstanden. Entsprechend wird der Begriff «Sharing-Fahrzeugkategorien» verwendet.

- VBZ
- ewz Intranet
- Intranet Stadt Zürich
- Probanden/innenserver der Universität Zürich

3.2.2 Stichprobe, Rücklaufquote und Repräsentativität

Gesamthaft füllten 590 Personen den Fragebogen vollständig aus. Die Personen wurden aufgrund ihrer Nutzungsmuster auf drei Gruppen verteilt (vgl. Tabelle 8). Die Personen der drei Gruppen beantworteten die Fragen entweder aus der Perspektive von E-Scooter-Nutzenden, von E-Bike-Nutzenden oder von Velo-Nutzenden⁹. Kapitel 5.1 beschreibt die Stichprobe im Detail.

Gruppe	Anzahl Personen
E-Scooter-Nutzende	306
E-Bike-Nutzende	136
Velo-Nutzende	148
Total	590

Tabelle 8: Überblick über die Stichprobe: vollständig ausgefüllte Fragebogen je Fahrzeugkategorie.

Eine Rücklaufquote kann für keine der Gruppen angegeben werden, da es sich um Aufrufe handelte. Ebenso können keine Aussagen über die Repräsentativität gemacht werden, weil es keine statistischen Angaben zur Gesamtheit aller Nutzenden von in der Stadt Zürich vorhandenen Sharing-Fahrzeugen gibt. Mittels der Nutzung verschiedener und thematisch unterschiedlicher Aufrufkanäle (siehe oben) wurde versucht, möglichst alle Gruppierungen von Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen zu rekrutieren.

3.2.3 Auswertungen

Für die Auswertungen wurden die Datensätze der drei Gruppen von Nutzenden der drei Sharing-Fahrzeugkategorien zusammengefügt. In aller Regel wurden die Gruppen jedoch separat ausgewertet.

Für die beschreibenden Analysen kamen deskriptive statistische Methoden (Häufigkeitsauszählungen, Verteilungsmasse, Mittelwerte) zur Anwendung. Unterschiede zwischen Gruppen wurden mittels der adäquaten statistischen Tests (Varianzanalysen, T-Test, Chi²-Test, Kruskal-Wallis-Test etc.) auf statistische Signifikanz geprüft. Das Kriterium für statistische Signifikanz war eine statistische Fehlerwahrscheinlichkeit unter 5 % ($p < 0.05$).

Für die Typologisierung der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen wurde pro Gruppe eine Clusteranalyse mit dem K-Means-Verfahren angewendet.

⁹ Diese drei Begriffe bezeichnen in diesem Bericht immer die drei Gruppen der Nutzerinnen und Nutzer von E-Scootern, E-Bikes und konventionellen Fahrrädern, welche mittels eines Anbieters *geteilt genutzt werden*. Unter E-Scootern werden elektrisch angetriebene Tretroller (Trottinetts) verstanden.

3.3 Workshops

3.3.1 Stadtinterner Workshop: Methode und Teilnahme

Der stadtverwaltungsinterne Workshop fand am 1. März 2021 von 9:15-11:00h statt, die Umsetzung erfolgte per Videokonferenz. Der Workshop wurde von der Stadt Zürich organisiert. Kernbestandteil war ein Inputreferat, in dem die zentralen Ergebnisse aus dem Projekt vorgestellt wurden. Danach folgte eine moderierte Diskussion mit Fokus auf die folgenden Fragen:

- Welche Chance und Risiken sehen die Teilnehmer/innen bei Sharing Angeboten? Welche Potenziale ergeben sich durch die Kombination mit dem öffentlichen Verkehr?
- Welche Schlussfolgerungen ziehen die Teilnehmenden aus dem Projekt bezüglich zukünftigem Umgang mit Sharing- Angeboten?

Tabelle 9 gibt einen Überblick über die Teilnehmer/innen des stadtinternen Workshops.

Teilnehmer/in	Dienstabteilung / Unternehmen / Institution
<i>Vertreter/innen Stadt Zürich</i>	
Werner Brucks	Dienstabteilung Verkehr DAV
Philipp Böbner	Stadtpolizei STAPO
René Huber	Tiefbauamt TAZ
Vera Pfeiffer	Tiefbauamt TAZ
Ruth Furrer	Tiefbauamt TAZ
Oliver Tabbert	Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ)
Fanny Frei	Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ)
Nicolà Gabriel	Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ)
<i>Forschungsteam</i>	
Corinne Moser	econcept
Jürg Artho	Sozialforschungsstelle der Universität Zürich

Tabelle 9: Teilnehmer/innen des stadtinternen Workshops

3.3.2 Workshop mit Vertretern/innen der Stadt und der Anbieter: Methode und Teilnehmer/innen

Der Workshop mit Vertretern/innen der Stadt und der Anbieter fand am 12. März 2021 von 14:00-17:00h statt, die Umsetzung erfolgte per Videokonferenz. Es wurden Vertretende von allen Anbietern zum Workshop eingeladen. Vertreter von BOND, PubliBike, voi und Bird haben am Workshop teilgenommen.

Der Workshop wurde vom Forschungsteam organisiert. Er war wie folgt gegliedert:

- Vorstellungsrunde und Erwartungen an den Workshop
- Themenblock mit Fokus Nutzer/innenverhalten: Input und Diskussion
- Themenblock mit Fokus Wirkungen: Input und Diskussion
- Allgemeine Diskussion
- Abschluss

Tabelle 10 gibt einen Überblick über die Teilnehmer/innen des Workshops für Stadt und Anbieter.

Teilnehmer/in	Dienstabteilung / Unternehmen / Institution
<i>Vertreter Anbieter</i>	
Alexander Jung	Bird
Arjan Vlaskamp	BOND
Fabian Hausherr	PubliBike
Frank Schirmer	PubliBike
Philipp Schäd	voi
<i>Vertreter/innen Stadt Zürich</i>	
Vera Pfeiffer	Tiefbauamt TAZ
Ruth Furrer	Tiefbauamt TAZ
Nicolà Gabriel	Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ)
<i>Forschungsteam</i>	
Corinne Moser	econcept
Vanessa Bibic	econcept
Jürg Artho	Sozialforschungsstelle der Universität Zürich

Tabelle 10: Teilnehmer/innen des Workshops für Anbieter und Stadt

4 Ergebnisse 1: Stand der Forschung, Städtevergleich und qualitative empirische Arbeit

4.1 Literaturanalyse

4.1.1 Begriffe und Abgrenzung

Die Literaturanalyse basiert auf wissenschaftlicher und grauer Literatur. Als graue Literatur werden in vorliegendem Zusammenhang Berichte und Quellen verstanden, welche öffentlich zugänglich sind, aber keinen wissenschaftlichen Review-Prozess durchlaufen haben. Tabelle 11 beschreibt die wichtigsten Begriffe.

Begriffe	Beschreibung
Velo	Konventionelles Sharing-Fahrrad ohne elektrische Tretunterstützung
E-Bike	Sharing-Fahrrad mit elektrischer Tretunterstützung
Fahrrad	Umfasst Sharing-Velos und Sharing-E-Bikes
E-Scooter	Sharing-Trottinette mit elektrischem Antrieb (auch genannt E-Scooter, E-Trottinette, E-Trotti, E-Tretroller etc.)
Sharing-Angebote	Angebote von geteilten Velos, E-Bikes resp. E-Scootern
Stationsbasiertes Angebot	Ein Sharing-Angebot ist stationsbasiert, wenn ein Fahrzeug nach Gebrauch an einem bestimmten Sammelort abgestellt werden muss
Freefloating-Angebot	Bei einem freefloating-Angebot können die Fahrzeuge innerhalb eines bestimmten Perimeters an einem beliebigen Ort stehen gelassen werden

Tabelle 11: Begriffe

4.1.2 Wie werden die Fahrzeuge genutzt?

Zu den Charakteristiken, wie die Sharing-Fahrzeuge genutzt werden, liegen relativ viele Auswertungen vor. Grundsätzlich ist der Anteil am innerstädtischen Verkehr, welcher in der jüngeren Vergangenheit mit Fahrrad- oder E-Scooter-Sharing-Angeboten bestritten wurde, klein. Beispielsweise beträgt in Paris der Anteil an innerstädtischen Wegen, welche durch freefloating E-Scooter bestritten werden zwischen 0.8 % und 1.9 % (6t-bureau de recherche, 2019b, S. 6). Für Zürich wird ein höherer Anteil erwartet, da die Dichte an E-Scootern höher ist als in anderen Städten (Suter et al., 2019). Zu Sharing-Fahrrädern konnten keine Zahlen gefunden werden. Die Anzahl Sharing-Fahrräder ist jedoch in der Regel, dies war so auch in Zürich im Jahr 2019, höher als die Anzahl E-Scooter (Auf der Maur et al., 2019). Im Jahr 2020 gab es in der Stadt Zürich jedoch mehr Sharing-E-Scooter als Sharing-Velos und E-Bikes (Kraft et al., 2021).

Fahrräder und E-Scooter werden pro Nutzung ungefähr gleich lange ausgeliehen – im Durchschnitt ungefähr 15 bis 20 Minuten (z. B. Fishman et al., 2014a; 6t-bureau de recherche, 2018a; 6t-bureau de recherche, 2019b). Der Medianwert, d. h. die Zeitdauer, über und unter welcher sich gleich viele Nutzungen befinden, liegt in der Regel deutlich tiefer. Dies bedeutet, dass es wenige Personen gibt, bei welchen die Nutzungen sehr lange dauern, wodurch der Durchschnitt nach oben verschoben wird.

Generell nutzen knapp die Hälfte der Nutzenden die Angebote weniger als einmal pro Monat (Transport for London, 2014; 6t-bureau de recherche, 2019a). An Wochenend-Tagen werden die E-Scooter pro Tag häufiger genutzt als während der Woche. Über alle fünf Werktag resp. beide Wochenend-Tage jeweils zusammengezählt, liegt das Verhältnis jedoch bei 60 % (Werktag) zu 40 % (Wochenende; Pfrommer et al., 2014). Typischerweise werden an Werktagen Fahrräder zu den Hauptverkehrszeiten am häufigsten genutzt, am Wochenende in der Mitte des Tages (Pfrommer et al., 2014).

Zweckangaben beschränken sich auf die Zwecke Arbeit und Freizeit, wobei Freizeit teilweise noch feiner differenziert ist. In den Studien sind sehr unterschiedliche Prozentanteile zu finden, was dazu führt, dass über alle Befunde betrachtet die Anteile etwa ausgeglichen sind. In einem konkreten Fall, z. B. Zürich, können diese Anteile jedoch stark divergieren.

Bei rund 25 % der Nutzungen werden die geteilten Fahrzeuge mit anderen Verkehrsmitteln kombiniert (6t-bureau de recherche, 2019b; 6t-bureau de recherche, 2018a). Weitaus am häufigsten ist darunter die Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln (ca. 70 % aller Kombinationen) und mit Fusswegen (ca. 20 %).

4.1.3 Welchen Einfluss haben Sharing-Angeboten auf das Mobilitätsverhalten?

Zum Einfluss von Sharing-Angeboten sind in der Literatur praktisch nur Aussagen dazu vorhanden, mit welchem Verkehrsmittel eine Strecke zurückgelegt worden wäre, wenn es kein Sharing-Angebot gegeben hätte. Zusammenfassend lässt sich zu diesen kurzfristigen und unmittelbaren Verlagerungseffekten feststellen, dass die Nutzung von geteilten Fahrrädern oder E-Scootern in rund 40 % aller Fälle ÖV-Wege, in rund 35 % Fusswege und in rund 10 % ein Auto oder Motorrad ersetzen (siehe z. B. Fishman, 2016; Gubman et al., 2019) – rund 5 % der Wege wären ohne Sharing-Angebote nicht unternommen worden (induzierte Mobilität; Hollingsworth et al., 2019). Auf Schweizer Städte angewendet nehmen Lutzenberger et al. (2018) folgende Substitutionseffekte für Bike-Sharing an: 25 % der Bike-Sharing-Fahrten substituieren den öffentlichen Nahverkehr, 5-25% substituieren Fahrten mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV), 5 % substituieren Fahrten mit dem eigenen Velo und 25 % der Fahrten substituieren Fusswege. Es werden auch induzierte Wege erwartet, wobei diese Effekte marginal eingeschätzt werden.

Eine Studie in Frankreich (6t-bureau de recherche, 2018a, S. 66) untersuchte demgegenüber nicht nur, welche Verkehrsmittel durch die Nutzung von freefloating Fahrrädern seltener, sondern auch welche häufiger genutzt resp. gleich oft benutzt wurden. Sie kam zum Schluss:

- dass sich die Häufigkeit der Nutzung der einzelnen Verkehrsmittel bei jeweils rund 80 % der Personen nicht geändert hatte,
- dass die Nutzung von Auto/Motorrad um rund 10 % zurückging,
- dass die Nutzung von anderen Sharing-Angeboten (d. h. stationsbasierten Velo-Sharing Angeboten und freefloating E-Scooter Angeboten) um rund 17 % zurückging,
- dass die Anzahl zu Fuss oder mit privatem Fahrrad unter dem Strich nur um 3 % abnahm, und

- dass die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel unter dem Strich um rund 10 % zunahm.

Diese Ergebnisse können als Hinweis dafür interpretiert werden, dass die Sharing-Angebote den öffentlichen Verkehr langfristig nicht konkurrenzieren, sondern unterstützen könnten. Dies vermutet auch Hróbjartsson (2019) aufgrund seiner Analyse der Standorte aller Sharing-Fahrzeuge in der Stadt Zürich.

Zu weiteren mittel- und langfristigen mobilitätsrelevanten Änderungen wie beispielsweise der Etablierung von neuen Gewohnheiten, Änderung bei Mobilitätswerkzeugen (z. B. Autobesitz, Abobesitz), Modifizierung von Denkweisen und ähnlichem konnten in der Literatur keine Befunde gefunden werden.

4.1.4 Was sind die Gründe für die Nutzung von Sharing-Angeboten?

Über alle Verkehrsmittel und Angebotsformen und aus der Perspektive der Nutzenden ist der Komfort der wichtigste Vorteil dieser Angebote (siehe z. B. Fishman, 2016). Unter Komfort werden Merkmale wie Bequemlichkeit, Schnelligkeit, Flexibilität und Unabhängigkeit verstanden. Rund zwei Drittel der Personen nennen dies als Grund für die Nutzung solcher Fahrzeuge. Freefloating-Angebote bestechen zusätzlich durch die Möglichkeit des Tür-zu-Tür-Transports, was ebenfalls unter Komfort gezählt werden kann (z. B. 6t-bureau de recherche, 2018a).

Ebenfalls unter dem Begriff Komfort können die spezifischen Vorteile von E-Bikes subsumiert werden. E-Bike-Nutzende heben Vorteile bezüglich anstrengungsrelevanter Kriterien wie Wegdistanz, Temperatur, Luftqualität oder Topographie hervor. Verfügbarkeit, d. h. die Nähe von Leihstandorten resp. bei freefloating-Angeboten von Fahrzeugen ist der zweitwichtigste Grund für die Nutzung von geteilten Fahrzeugen.

Umweltüberlegungen werden teilweise als Gründe für die Nutzung angegeben, jedoch von deutlich weniger Personen (maximal 29 %) und vor allem bei E-Bikes (Ioakimidis et al., 2016) erwähnt. Gesundheit als Vorteil wird von etwa gleich vielen Personen genannt – allerdings nur bei Velos, nicht aber bei E-Bikes und E-Scootern. Die Kosten für freefloating Velos sind für 11 % der befragten ein Vorteil, bei den anderen Verkehrsmitteln sind es weniger.

Bei freefloating E-Scootern wird der Preis von 57 % der Nutzenden als Nachteil gesehen (6t-bureau de recherche, 2019a). Angesichts des Preisvergleichs von Suter et al. (2019), in dem die Leihe eines E-Scooters teurer ist als die Leihe eines Fahrrads oder die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel, erstaunt dies jedoch nicht. Die wichtigsten weiteren Nachteile sind die Verkehrssicherheit und die Wetterabhängigkeit.

4.1.5 Was sind die typischen Merkmale der Nutzenden von Sharing-Angeboten?

Alles in allem kann festgestellt werden, dass Nutzende von Sharing-Angeboten für Velos, E-Bikes und E-Scooter mehrheitlich Männer, unter 30 Jahren, überdurchschnittlich gebildet

resp. in einer höheren Ausbildung stehend sind und vermögender sind als der Durchschnitt (siehe z. B. Fishman et al., 2015, 6t-bureau de recherche, 2018a, Gubman et al., 2019).

Typologisierungen, welche über die Einteilung von Nutzenden nach nur einem Merkmal (z. B. Nutzungshäufigkeit, Herkunft) hinausgingen, konnten nur vereinzelt gefunden werden und bezogen sich auf freefloating Velo und E-Scooter Angebote (z. B. 6t-bureau de recherche, 2019a). Die Typologien unterscheiden zwischen Touristen/innen, einheimischen Gelegenheitsnutzern/innen, resp. Optimierern/innen und einheimischen Vielnutzern/innen (Aeberhard et al., 2018, Suter et al., 2019, Auf der Maur et al., 2019, Kraft et al., 2021). Zu keiner Typologie sind weitergehende empirisch fundierte Aussagen zu den einzelnen Typen vorhanden (z. B. Nutzer/innenanteile oder soziodemographische Charakterisierungen).

4.1.6 Was sind die CO₂-Bilanzen von Sharing-Angeboten?

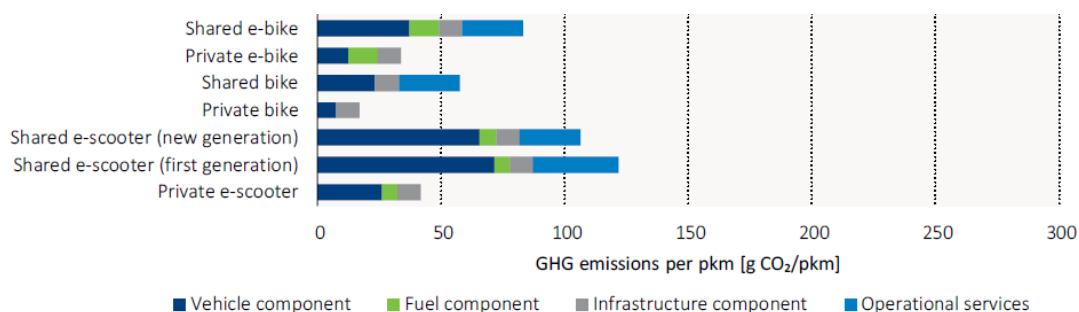
Fokus dieses Projekts liegt auf der Wirkung von Sharing-Angeboten auf die Mobilitätsgewohnheiten der Nutzer/innen. Wie die CO₂-Bilanzen von Sharing-Angeboten im Vergleich mit anderen Verkehrsmitteln sind, war keine Forschungsfrage dieses Projekts. Dies ist jedoch wichtig bezüglich der Frage, inwiefern Sharing-Angebote zur Erreichung der klimapolitischen Ziele beitragen können. Deshalb dokumentieren wir hier einige Hinweise zur Klimawirkung von Sharing-Angeboten aus der Literatur.

- Kritische Aspekte bezüglich der Klimawirkung von Sharing-Angeboten sind die Herstellung und die Lebensdauer der Fahrzeuge (inklusive Batterie), der Strommix, der zum Aufladen elektrisch betriebener Fahrzeuge verwendet wird, die Art und Weise, wie die Akkus wieder aufgeladen werden (z. B. mit Einsammeln und wieder verteilen der Akkus), und wie die Redistribution von freefloating Fahrzeugen (Rebalancing) vorgenommen wird.
- Belastbare CO₂-Bilanzierungen für geteilte Fahrzeuge des Langsamverkehrs zu erstellen, ist aktuell eine Herausforderung. Der Verband Swiss E-Mobility gibt bezüglich E-Bikes zu bedenken, dass je nach Berechnungstool, Annahmen, Datengrundlage und Systemgrenzen unterschiedliche Institute zu divergierenden Ergebnissen kämen (Tages-Anzeiger 19.12.2018). Bezüglich Sharing-E-Scooter sei es eine Herausforderung, die indirekten Wirkungen zu quantifizieren und belastbare Aussagen über mittel- und langfristige Effekte waren 2019 gemäss Agora Verkehrswende (2019) noch nicht möglich. Eine aktuelle Studie des International Transport Forums berechnete die Ökobilanz von neuen Mobilitätslösungen, darunter auch Sharing-Angebote (Cazzola & Crist, 2020). Gemäss dieser Analyse sind Energieverbrauch und CO₂-Emissionen von Sharing Angeboten (E-Bikes, Velos, E-Scooters) pro Personenkilometer vergleichbar mit dem öffentlichen Nahverkehr¹⁰. Verglichen mit privaten Velos, E-Bikes und E-Scooter fällt auf, dass die Emissionen, welche durch die Fahrzeugherstellung anfallen¹¹, sowie

¹⁰ Hierbei ist zu erwähnen, dass die entsprechenden Vergleichsdaten grösser ausfallen als Vergleichsdaten für die Schweiz (vgl. Mobitool, <https://www.mobitool.ch/de/startseite-1.html>, Stand URL: 26.03.2021).

¹¹ Durch die kürzere Lebensdauer (vgl. nächster Punkt) von Sharing-Fahrzeugen fallen die Herstellungskosten stärker ins Gewicht.

Emissionen durch den Sharing-Betrieb (Rebalancing, Recharging und Reparaturen) viel stärker ins Gewicht fallen als Emissionen aufgrund der eigentlichen Nutzung und der nötigen Infrastruktur (vgl. Figur 4).



Figur 4: Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus per pkm (Cazzola & Crist, 2020, S. 23)

- Zur Lebensdauer von Sharing-E-Scootern liegen gemäss dem deutschen Umweltbundesamt keine gesicherten Zahlen vor. In unterschiedlichen Quellen werden Zeitspannen von 28 Tagen bis zu 12 Monaten berichtet (Umweltbundesamt, 2019). Cazzola und Crist (2020) nehmen für Sharing-E-Scooter eine durchschnittliche Lebensdauer zwischen 0.9 Jahren und 2 Jahren an und für Sharing-E-Bikes und -Velos eine Lebensdauer von 1.9 Jahren.
- Die Anbieter reagieren auf Kritik bezüglich Redistribution und Aufladen der Sharing-Fahrzeuge mit unterschiedlichen Massnahmen, z. B. Anreize zur Platzierung von Fahrzeugen bei den Nutzern/innen (z. B. BOND offeriert Gratisminuten, wenn das Fahrrad zu einer Ladestation gebracht wird), Redistribution von Fahrzeugen mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen (z. B. Bird), sowie austauschbare Batterien.

4.2 Vergleich: Sharing-Angebote in verschiedenen Städten

Tabelle 12 beschreibt die verschiedenen Sharing-Angebote für Velos, E-Bikes und E-Scooter in Zürich, Basel, Berlin, Paris und Amsterdam. Der Städtevergleich wurde zu Beginn des Projekts im Frühling 2020 erstellt und im Rahmen der Finalisierung des Projekts im Frühling 2021 aufdatiert und ergänzt.

4.2.1 Herausforderungen

Obschon sich die Ausgangslagen der untersuchten Städte unterscheiden, stehen sie bezüglich ihrer Sharing-Angebote im Langsamverkehr vor ähnlichen Herausforderungen.

Eines der grössten Probleme sowohl für die Betreiber als auch für die Städte ist der Vandalismus (in Form von Zerstörung oder Versenkung der Fahrzeuge in Gewässern) bei allen Fahrzeugarten, insbesondere bei E-Scootern.

Ein weiteres Problem, welches vorwiegend die E-Scooter betrifft, sind Nutzungskonflikte und damit zusammenhängend die gefährdete Sicherheit im Strassenverkehr. Die E-Scooter werden – trotz Verbot – oftmals auf den Trottoirs gefahren und danach an ungeeigneten

Stellen abgestellt. Dadurch werden nicht nur andere Verkehrsteilnehmer/innen, sondern auch die Fahrer/innen selbst gefährdet. Insbesondere für sehbehinderte Passanten/innen können die geräuscharmen und schnellen E-Scooter ein Problem darstellen. Als Reaktion auf einen Todesfall, wurde in Paris ein komplettes Fahrverbot für E-Scooter auf Trottoirs erlassen, welches strikt eingefordert wird. Auch die Stadt Zürich reagiert mit Bussen auf die Nutzung von E-Scootern auf dem Trottoir. Zusätzlich hat die Stadtpolizei Zürich Aufklärungsvideos zu den Nutzungsregeln von E-Scootern publiziert.

4.2.2 Integration mit Verkehrsinfrastruktur

In allen untersuchten Städten stehen Velos, E-Bikes und E-Scooter an den Bahnhöfen und weiteren ÖV-Haltestellen zur Verfügung. Teilweise stellen die Städte die entsprechenden Flächen für stationsgebundene Angebote zur Verfügung (z. B. Zürich, Paris, Amsterdam), oft als Teil einer Strategie, den Veloverkehr zu fördern. Teilweise arbeiten die Sharing-Anbieter auch mit den Transportunternehmen zusammen, und erhalten so vorreservierte Flächen zugesprochen (z. B. Basel, Zürich), oder die Verfügbarkeiten von Sharing-Fahrzeugen werden auf Apps von Transportunternehmen angezeigt (z. B. Zürimobil, SBB Smart Way).

Bei der Nutzung der Strasseninfrastruktur zeichnen sich verschiedene Nutzungskonflikte ab, insbesondere bei den E-Scootern. Oft weichen Fahrer/innen auf Trottoirs aus, wenn kein Veloweg verfügbar ist, mit den oben beschriebenen Folgen. In Städten mit gut ausgebauten Velowegen wie beispielweise Amsterdam kommt es hingegen durch die zusätzlichen Fahrzeuge (inkl. E-Scooter, die auf dem Velostreifen fahren sollen) zu Staus auf den Velowegen. Dies deutet darauf hin, dass mit bestehenden Kapazitäten der Verkehrsinfrastruktur in den meisten Städten die Art und Masse der neuen Sharing-Angebote nicht vollständig aufgenommen werden kann.

4.2.3 Vergleich 2020-2021

In den Jahren 2020 und 2021 zeigte sich im Sharing-Markt eine dynamische Entwicklung, die sich wie folgt beschreiben lässt (s. blaue Schrift in Tabelle 12):

- Es deutet sich eine Marktkonsolidierung an: Bestehende Anbieter setzen sich durch und kaufen andere auf. Es kommen wenig neue Anbieter hinzu. Neue Anbieter können sich oft nicht halten.
- In Paris und Amsterdam haben ein Überangebot und damit verbunden ein Chaos bzw. Konkurrenzkampf insbesondere auf den Velowegen dazu geführt, dass eine Lizenz nur an wenige offizielle Anbieter vergeben wurde und diese exklusiv operieren dürfen.
- Auch die Stadt Zürich hat die Anzahl an Fahrzeugen pro Anbieter beschränkt.

Merkmal	Zürich	Basel	Berlin	Paris	Amsterdam
Anbieter	– E-Scooter (freefloating): Bird, Circ (2020 übernommen durch Bird), Lime, Tier, Voi, Zisch (Kooperation mit Bird), HSS-Scooter (Aufgabe im 2020) – Velo und E-Bike (stationsbasiert): PubliBike, züri rollt – E-Bike (freefloating): Smide (seit 2020 BOND) LimeBike	– E-Scooter (freefloating): Bird, Circ (2020 übernommen durch Bird), Lime, Tier, Voi, Zisch (Kooperation mit Bird), HSS-Scooter, – Velo (stationsbasiert): Rent a Bike – E-Bike (freefloating): Pick-e-bike – Fahrräder: Borisbiker (Privatpersonen bieten ihre Fahrräder an, individuelles Abhol- und Rückgabemodell) – Geplant am Mitte 2021: Velooverleihsystem (Velo und E-Bike), vergeben via Ausschreibung, u.a. finanziert durch Pendlerfonds	– E-Scooter (alle free-floating, innerhalb bestimmter Zone): Bird, Circ (2020 übernommen durch Bird), Jump (2020 übernommen durch Lime), Lime, Tier, Voi, Wind (gehört zu Byke, bereits Anfang 2021 wieder aus Deutschland zurückgezogen) Velo: – Nextbike (stationsbasiert): Byke (free-floating), Call a Bike (ehemals Lidl-Bikes, free-floating innerhalb S-Bahn Ring), Donkey Republic (stationär), LimeBike (free-floating), Mobike (2020: nicht mehr aktiv) – E-Velo (alle free-floating): Jump (2020 übernommen durch Lime/ LimeBike), LimeBike, Wheels (ohne Pedale, free-floating)	– E-Scooter (freefloating): Lime, Bird, Dott, Wind, Tier, Circ, Hive, Voi, Ufo → Um das Chaos zu kontrollieren, veröffentlichte die Stadt eine Ausschreibung, um drei offizielle Anbieter zu wählen. gewonnen haben Lime, Tier und Dott (Sommer 2020). Sie dürfen max. 5'000 Fahrzeuge bereitstellen. – Velo (stationsbasiert): Vélib' Métropole – Velo (freefloating): Mobike (nicht mehr aktiv), Donkey Republic (zurückgezogen aus Paris nach 2019 aufgrund wachsender Konkurrenz) – E-Bike (stationsbasiert): Vélib' Métropole – E-bike (freefloating): Jump (2020 übernommen durch Lime/ LimeBike, nach Übernahme Vélos aus Paris zurückgezogen), Bolt	– E-Scooter (freefloating): nicht erlaubt in Niederlanden – Velo (stationsbasiert): Hello-Bike, FlickBike, OV-Fiet (roundrip), – E-Bike (stationsbasiert): Urbee – Nach anfänglichem Überangebot an geteilten Velos/ E-Bikes und temporärem Verbot, hat die Stadt nun 4 Anbieter gewählt, die gemeinsam max. 1'400 Fahrzeuge anbieten dürfen: FlickBike, Urbee, Go About, Cargoo (Cargobikes). Alle sind stationsbasiert.
Anzahl Fahrzeuge (Jahr)	– 2405 Fahrräder (2019) – 1'500 Fahrräder (2020) – 2350 E-Scooter (2019) – 3'771 E-Scooter (2020)	– 250 E-Bikes (2018) – 800 E-Scooter (2019) – 1'200 E-Scooter (2020/21)	– 17'130 Fahrräder (2019) – 11'560 Fahrräder (2020) – 9'150 E-Scooter (2019) – 9'372 E-Scooter (2020)	– 23'962 Fahrräder (2019) – 26'036 Fahrräder (2020) – 15'000 E-Scooter (2019) – 8'715 E-Scooter (2020)	(keine Daten veröffentlicht)
Einwohner/innen	– 434'000 Einwohner/innen (2019) – 435'000 Einwohnerinnen (2020)	– 200'000 Einwohner/innen (2019) – 202'000 Einwohner/innen (2020)	– 3'769'000 Einwohner/innen (2019) – 3'770'000 Einwohner/innen (2020)	– 2'190'000 Einwohner/innen (2019) – 2'180'000 Einwohner/innen (2020)	– 864'000 Einwohner/innen (2019) – 873'00 Einwohner/innen (2020)

Merkmal	Zürich	Basel	Berlin	Paris	Amsterdam
Regulierung	– Bewilligungs- und Gebührenpflicht für freefloating Systeme. – Sicherheitsnachweis gemäss Vorgaben des Astra. – Fahrverbot für E-Scooter auf Trottoir. – Fahrt zu zweit ist verboten – Gesetzlich ab 14 Jahren, bei den meisten Anbietern aber erst ab 18 – Pro Anbieter 800 Fahrzeuge	– E-Scooter müssen beim Amt für Mobilität registriert werden (u.a. Begrenzung Fahrzeuge pro Anbieter, die zeitgleich auf Kantonsgebiet unterwegs sind). – Fahrverbot für E-Scooter auf Trottoir. – Fahrt zu zweit ist verboten – Gesetzlich ab 14 Jahren, bei den meisten Anbietern aber erst ab 18	– Keine E-Scooter auf Gehwegen – Gesetzlich ab 14 Jahren, bei den meisten Anbietern aber erst ab 18 – Fahrt zu zweit ist verboten	– Stadt hat mit den Anbietern einen Verhaltenskodex vereinbart mit Fokus Parken, Aufladen der Fahrzeuge mit erneuerbarer Energie, Recycling der Fahrzeuge. – Fahrverbot für E-Scooter auf Trottoir – Verbot, E-Scooter auf Trottoiren, in Fussgängerzonen und auf Strassen zu parken (falsch geparkte E-Scooter werden von der Stadt entsorgt). – Nur drei ausgewählte Anbieter dürfen in den nächsten zwei Jahren mit jeweils maximal 5'000 Fahrzeugen in Paris operieren – Es werden momentan 2'500 gekennzeichnete Parkplätze für E-Scooter zur Verfügung gestellt, die dann auch benutzt werden müssen	– E-Scooter: Wenn als "Spezial Moped" deklariert und versichert, darf auf der Strasse gefahren werden, ansonsten müssen Velowege benutzt werden. – Free-floating (E-)Velos wurden 2017 (temporär) verboten, Velos dürfen nicht mehr auf öffentlichem Grund abgestellt werden, wenn der Zweck eine Vermietung ist. – Experiment mit vier Anbietern (ausschliesslich stationsgebundene Angebote) über die nächsten zwei Jahre soll zeigen, ob Konflikte vermieden werden können
Integration mit Verkehrsinfrastruktur	– PubliBike hat Stationen bei Knotenpunkten des öffentlichen Verkehrs platziert, die über google maps sichtbar sind. – Kooperationen zwischen einigen Anbietern und der SBB, z. B. Flächen bei Bahnhöfen; Kopplung mit Swisspass. → Testphase der Sharing-Zone (mit Bond, Tier und Voi) am HB in Zürich wurde Ende 2020 gestartet – Information über Verfügbarkeit verschiedener Anbieter über SBB Apps «SmartWay» und «SBB AR». – Webplattform https://shared-mobility.ethz.ch/ – Mobilitätsplattform/ App: ZüriMobil – yumuv: Pilotprojekt kombiniertes Abo für urbane Mobilität	– Pick-e-Bike u.a. von der Baselland Transport AG getragen und finanziert. – Kooperation zwischen SBB und Anbietern, z. B. Flächen bei Bahnhöfen, Information über Verfügbarkeit verschiedener Anbieter über SBB App «SmartWay». – yumuv: Pilotprojekt kombiniertes Abo für urbane Mobilität	– Plan: Parkplätze für Autos weichen jenen für E-Scooter und Cargobikes – Kommunikation in Rubrik Tourismus im offiziellen Stadtportal – Zusammenarbeit DB und Lidl-Bike – Bike and Berlin arbeitet mit Hostels und Hotels zusammen – Stark an ÖV gebunden: ausserhalb des S-Bahn-Bereichs sind fast keine E-Scooter unterwegs	– Sehr dichtes Netz von Vélib Stationen, Stationen sind bei wichtigen Knotenpunkten des öffentlichen Verkehrs platziert. – Auf der gleichen Karte kann ein Abo für den öffentlichen Verkehr und für Vélib geladen werden. – Einführung von Parkzonen für E-Scooter in Kernzonen. – Wachstum Sharing durch Streik des öffentlichen Verkehrs Ende 2019/ Anfang 2020	– Hello-Bike ist teilweise an Metro-Stationen zu finden. – OV-Fiets von den Niederländischen Eisenbahnen AG gefördert.

Tabelle 12: Sharing-Angebote in verschiedenen Städten. Stand März 2021. Blau markiert sind Änderungen zwischen 2020 und 2021.

4.3 Qualitative Interviews mit Nutzern und Nutzerinnen

4.3.1 Welche Vor- und Nachteile haben die Sharing-Angebote aus Sicht der Nutzer/innen?

Sharing-Angebote als «Rundum-Sorglos-Paket»

Viele Nutzer/innen sehen in der Flexibilität der verschiedenen Sharing-Angebote einen grossen Vorteil. Damit ist nicht nur Flexibilität bezüglich Abfahrtsort und -zeit gemeint, sondern auch die Möglichkeit, die Verkehrsmittelwahl und Kombination von Verkehrsmitteln spontan und je nach Wetter, Fahrtzweck, Tagesablauf und Laune anzupassen. Einen weiteren Vorteil sehen die Nutzer/innen im Gegensatz zur Benutzung eigener Fahrzeuge darin, dass sie sich nicht um die Wartung der Fahrzeuge kümmern müssen und sich auf ein funktionstüchtiges Fahrzeug verlassen können. Bei Sharing-Fahrzeugen entfällt zudem die Sorge über allfällige Diebstähle. Viele betonen auch die Schnelligkeit der verschiedenen Sharing-Angebote als Vorteil. Wenn die Zeit knapp ist, sind aus Sicht der Nutzer/innen Sharing-Angebote meistens schneller als Tram- und Busverbindungen in der Stadt.

Zu Randzeiten unterwegs sein

Viele schätzen Sharing-Angebote auch in Randzeiten, wenn die öffentlichen Verkehrsmittel nicht mehr häufig oder gar nicht mehr fahren. Ein Weg, der in diesem Zusammenhang oft genannt wird, ist die Fahrt nach dem Ausgang nach Hause.

Spass und gemeinsame Fahrten

Einige Nutzer/innen sehen weitere Vorteile wie Spass und «Nervenkitzel» (insbesondere bei BOND), vermehrte Bewegung im Alltag (E-Bikes und Velos) oder die Möglichkeit, gemeinsam mit anderen Personen unterwegs zu sein (z. B. via PubliBike Account) oder weil verschiedene Fahrzeuge bereitstehen (insbesondere E-Scooter).

Mangelhafte Verfügbarkeit

Der am häufigsten genannte Nachteil der Sharing-Angebote ist die nicht immer gewährleistete Verfügbarkeit. Viele wünschen sich deshalb grössere Flotten, insbesondere von BOND. Einige BOND-Nutzer/innen bemängeln auch die Genauigkeit der Fahrzeuglokalisierung auf der Karte. Das dichte Netz von PubliBike wird grundsätzlich begrüsst. Je nach Distanz von der Wohnung zur nächsten PubliBike-Station ist die Stationsgebundenheit für die Nutzer/innen kein Problem oder aber ein Argument gegen die Nutzung von PubliBike. Einige Nutzer/innen wünschen sich eine Ausweitung der Angebote auf weitere Gemeinden rund um den Zürichsee für direkte Fahrten vom Wohnort in die Stadt Zürich.

Kontroverse E-Scooter

Die stärksten Kontroversen lösen E-Scooter bei den Nutzern/innen aus. Kritisiert werden vor allem das «wilde Parken» und das Fahren auf dem Trottoir. Während für die einen

E-Scooter eine attraktive Fortbewegungsart darstellt, kommt eine Nutzung für andere nicht in Frage.

Weitere Kritikpunkte

Ein weiterer Kritikpunkt sind die verschiedenen Apps, die pro Anbieter benutzt werden müssen. Die Nutzer/innen würden ein einheitliches Buchungs- und Tarifsysteem schätzen, beispielsweise die Integration verschiedener Sharing-Angebote in die Zonentarife. Einige Nutzer/innen bemängeln die hohen Preise bei E-Scootern. Bei PubliBike merken einige Nutzer/innen technische Mängel beim Aufschliessen der Fahrräder an.

4.3.2 Wie werden die Sharing-Angebote in verschiedenen geographischen Räumen genutzt?

Viele der interviewten Nutzer/innen gaben an, das Sharing-Fahrzeug vor allem in der Innenstadt zu nutzen, bzw. mit dem Fahrzeug Distanzen zwischen Innenstadt und Stadtrand zu überbrücken. Einige wenige nutzen PubliBike in Agglomerationsgemeinden.

Gemäss Nutzern/innen unterscheidet sich die Nutzung der Sharing-Angebote zwischen Innenstadt, Stadtrand und Agglomerationsgemeinden nicht gross. Angemerkt wurden dennoch zwei Unterschiede:

- Aufgrund der grösseren Dichte an Fahrzeugen und Fussgängern/innen im Stadtzentrum sind die Nutzer/innen mit ihrem Sharing-Fahrzeug im Zentrum tendenziell langsamer unterwegs als am Stadtrand.
- Am Stadtrand und vor allem in den Agglomerationsgemeinden ist die Auswahl und Verfügbarkeit von Sharing-Fahrzeugen geringer als im Stadtzentrum.

Einige Nutzer/innen nutzen die Angebote auch in anderen Schweizer Städten (PubliBike, BOND) und teilweise auch im Ausland (E-Scooter). Die Nutzer/innen beschreiben dies als praktisch, weil sie mit dem System bereits vertraut sind und keine neuen Apps herunterladen müssen.

4.3.3 Wie verknüpfen Nutzer/innen die Sharing-Angebote mit anderen Verkehrsmitteln?

In vielen Fällen werden Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen mit dem öffentlichen Verkehr verknüpft, wobei die Verknüpfung mit S-Bahn und Fernverkehr stärker ausgeprägt ist als die Verknüpfung mit Tram- und Busfahrten. Bei kurzen Strecken lohnt sich die Kombination mit Tram- und Busfahrten gemäss Aussagen der Nutzer/innen oft nicht aus zeitlichen und finanziellen Gründen: solche Strecken werden direkt mit dem Sharing-Fahrzeug überwunden.

Für viele Nutzer/innen ist das Sharing-Fahrzeug eine Ergänzung zu öffentlichen Verkehrsmitteln, vor allem nachts, wenn öffentliche Verkehrsmittel nicht häufig oder nicht mehr fahren. Auch zu Stosszeiten ziehen einige Nutzer/innen Sharing-Angebote den vollen Trams und Bussen vor, um schneller, flexibler und weniger eingeeengt unterwegs zu sein. Eine

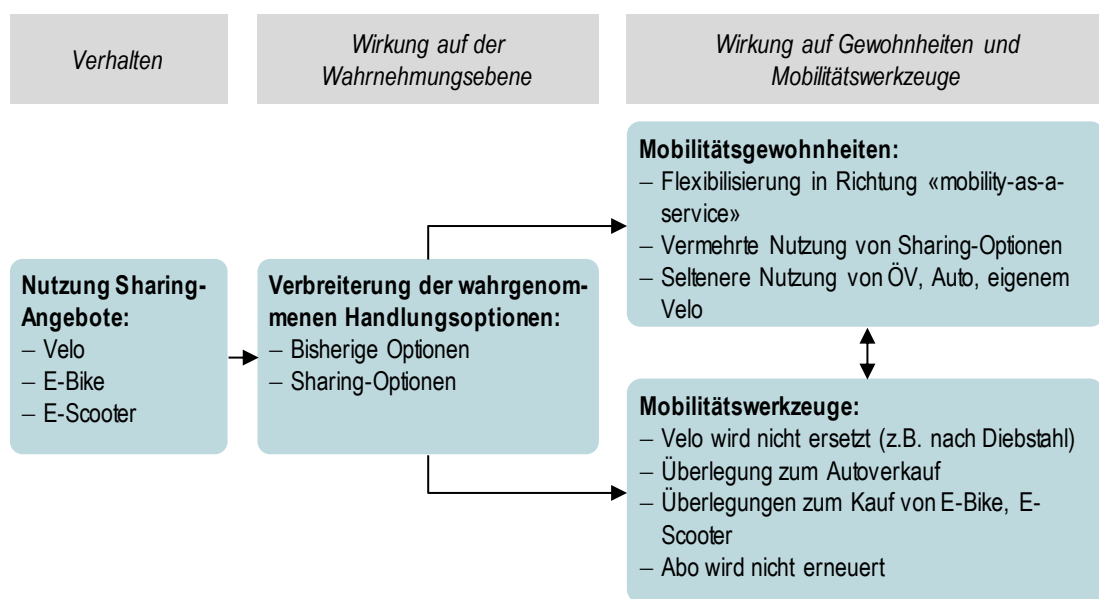
weitere Strategie ist, dass Sharing-Fahrzeuge genutzt werden, um Strecken zu überwinden, die mit dem öffentlichen Verkehr nicht optimal miteinander verbunden sind.

4.3.4 Welche Verkehrsmittel substituieren Nutzer/innen von Sharing-Angeboten?

Die meisten Befragten substituieren bei ihren Fahrten mit Sharing-Angeboten den öffentlichen Nahverkehr. Dies geschieht oft in Zeiten des Stossverkehrs oder nachts, wenn öffentliche Verkehrsmittel nicht häufig unterwegs sind. Auch bei schönem Wetter bevorzugen einige Befragte das Sharing-Angebot dem öffentlichen Nahverkehr. Viele Befragte gaben an, das eigene Fahrrad seit der Nutzung von Sharing-Angeboten seltener zu nutzen. Teilweise werden auch Autostrecken substituiert. Dies betrifft einerseits Strecken mit dem Taxi oder mit Uber in der Nacht und auch Fahrten mit dem Privatauto. Vereinzelt werden auch Fussstrecken substituiert.

4.3.5 Wie wirken Sharing-Angebote auf die Mobilitätsgewohnheiten und Mobilitätswerkzeuge der Nutzer/innen?

Figur 5 skizziert die Einflusspfade der Nutzung von Sharing-Angeboten auf Mobilitätsgewohnheiten und Mobilitätswerkzeuge, wie sie aus den Interviews hervorgehen. Da die Interviews lediglich qualitative Angaben machen, können diese Wirkungspfade jedoch nicht generalisiert werden, bevor sie nicht quantitativ empirisch überprüft wurden.



econcept / Sozialforschungsstelle UZH

Figur 5: Einflusspfade der Nutzung von Sharing-Angeboten auf Mobilitätsgewohnheiten und -werkzeuge gemäss den qualitativen Interviews mit Nutzern/innen.

Ein Grossteil der interviewten Personen berichtet, dass die Nutzung von Sharing-Angeboten ihre Mobilitätsgewohnheiten verändert habe. Bei denjenigen Personen, die eine Veränderung wahrnehmen, sind verschiedene Bereiche und Verkehrsmittel betroffen.

Eine häufig bemerkte Veränderung ist die Vergrößerung der Handlungsoptionen und der Flexibilität der Alltagsmobilität. Durch Sharing-Angebote werden alltägliche Mobilitätsentscheidungen einfacher und können fließender und flexibler gestaltet werden. Viele berichten beispielsweise, dass sie seit der Nutzung der Sharing-Angebote verschiedene Alternativen für den Heimweg nach dem Ausgang haben. Die Sharing-Angebote passen zu einem häufig genannten Bedürfnis nach Flexibilität und Spontaneität bei der alltäglichen Mobilitätsgestaltung und können so zur Umsetzung des Konzepts «Mobility-as-a-Service»¹² beitragen.

Einige Nutzer/innen berichten, dass sie verschiedene Verkehrsmittel weniger oft nutzen. Dies betrifft vor allem den öffentlichen Nahverkehr, für welchen in Einzelfällen Abos nicht mehr erneuert wurden, das eigene Velo und das eigene Auto.

Die Nutzung von Sharing-Angeboten scheint auch einen Einfluss auf die Mobilitätswerkzeuge zu haben. Am häufigsten wurde geäußert, dass ein eigenes Velo nach Diebstahl nicht mehr ersetzt oder dass eine anstehende Reparatur nicht vorgenommen wurde. Einzelne Nutzer/innen überlegen sich, ein eigenes E-Bike oder einen eigenen E-Scooter anzuschaffen. Umgesetzt sind diese Überlegungen aktuell nicht, hauptsächlich aufgrund der hohen Investitionskosten und des erwarteten Wartungsaufwands. Bei einzelnen Autobesitzern/innen lösten die Sharing-Angebote Überlegungen aus, ob das Auto eigene noch benötigt wird.

¹² Mobility-as-a-Service (MaaS) ist ein Konzept, bei dem durch eine Plattform verkehrsmittelübergreifend verschiedene Mobilitätsangebote gebündelt werden (vgl. <https://istp.ethz.ch/research/mobility/mobility-as-a-service.html>, Stand URL: 25.4.2021).

5 Ergebnisse 2: Quantitative standardisierte Befragung von Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen

Die Ergebnisse der Auswertungen der quantitativen und standardisierten Umfragedaten sind auf Grundlage der Forschungsfragen in sechs Kapitel eingeteilt. Im Kapitel 5.1 werden die Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Fahrzeugen und in Kapitel 5.2 die Nutzung der letzteren charakterisiert. Kapitel 5.3 zeigt, welches aus Sicht der Nutzenden die wichtigsten Vor- und Nachteile der Sharing-Fahrzeuge sind. In Kapitel 5.4 wird gezeigt, welches typische Nutzungsmuster sind und wie gross die Anteile der Personen pro Sharing-Fahrzeugkategorien sind, welche die Sharing-Fahrzeuge gemäss diesen Mustern nutzen. Kapitel 5.5 stellt die bisherigen und vermuteten längerfristigen Wirkungen der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen auf die Gestaltung der eigenen Mobilität dar. Im Kapitel 5.6 wird der Einfluss der Corona-Pandemie und der Massnahmen gegen diese auf die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen aufgezeigt. Kapitel 5.7 zeigt schliesslich auf, wie stark fünf ausgewählte Massnahmen die Attraktivität von Sharing-Fahrzeugen aus Sicht der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen steigern würden.

Jedes dieser Kapitel wird mit einem Fazit beendet, in welchem erste Interpretationsansätze enthalten sind.

5.1 Charakterisierung der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen

Mit diesem Kapitel wird die Forschungsfrage nach dem Profil der Nutzerinnen und Nutzer von geteilten E-Scootern, E-Bikes und konventionellen Velos¹³ beantwortet. Die Charakterisierung erfolgt, in dem die drei Gruppen von Nutzenden anhand folgender Merkmalskategorien verglichen werden:

- Soziodemographie und -ökonomie
- Mobilitätswerkzeuge
- Allgemeines Mobilitätsverhalten
- Nutzungshäufigkeit
- Merkmale der genutzten Angebote
- Art der Fahrzeugnutzung

Die Beschreibung ist nach diesen Merkmalsgruppen strukturiert. Am Ende folgt in Kapitel 5.2.3 ein Fazit.

¹³ Unter E-Scootern sind immer geteilte elektrisch angetriebene Tretroller (Trottinets) gemeint. Konventionelle Velos werden im Folgenden der Einfachheit halber als «Velo» bezeichnet.

5.1.1 Soziodemographie und -ökonomie

In allen drei Sharing-Fahrzeugkategorien sind mehr als 50 % der Nutzenden männlich. Unter den E-Scooter-Nutzenden¹⁴ finden sich mit 80.1 % am meisten männliche Personen – statistisch signifikant¹⁵ mehr als unter den E-Bike- (66.2 %) und den Velo-Nutzenden (52.0 %)¹⁶. In der ganzen Bevölkerung der Stadt Zürich ist das Geschlechterverhältnis demgegenüber ausgeglichen¹⁷.

Die Nutzenden aller Sharing-Fahrzeugkategorien sind im Schnitt deutlich jünger als die Durchschnittsbevölkerung der Stadt Zürich. Über alle Sharing-Fahrzeugkategorien gesehen sind 49.7 % der Nutzenden 30 Jahre alt oder jünger. In der Stadt Zürich beträgt dieser Wert nur 26.2 %¹⁸. Ein weiteres gutes Viertel der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen sind zwischen 31 und 40 Jahren alt (28.1 %). Nur 1 % der Nutzenden sind über 60 Jahre alt. Zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien gibt es bezüglich des Alters keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Die Nutzenden aller Sharing-Fahrzeugkategorien sind deutlich besser gebildet als die Stadtzürcher Bevölkerung. In der Stadt Zürich haben 51.5 % der Bevölkerung über 18 Jahren eine Ausbildung auf tertiärer Stufe. Unter den E-Scooter-Nutzenden haben 66.4 % einen tertiären Bildungsabschluss. Unter den E-Bike- (80.2 %) und den Velo-Nutzenden (76.4 %) sind diese Anteile statistisch signifikant höher als unter den E-Scooter-Nutzenden.

Der Anteil an erwerbstätigen Personen liegt bei den Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen mit 85.1 % um rund 10 % höher als bei der Durchschnittsbevölkerung der Stadt Zürich (75.1 %¹⁹). Zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien gibt es bezüglich der Erwerbsquote keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Merkmal	E-Scooter (n = 306)	Velo (n = 136)	E-Bike (n = 148)	Stadt Zürich
Geschlecht	80.1 % männlich 19.9 % weiblich	52 % männlich 48 % weiblich	66.2 % männlich 33.8 % weiblich	50.1 % männlich 49.9 % weiblich
Anteil jünger als 30 Jahre	46.4 %	50.0 %	56.0 %	26.2 %
Anteil mit Ausbildung auf Tertiärstufe	66.4 %	76.4 %	80.2 %	51.5 %
Erwerbstätigkeit	84.0 %	83.1 %	89.2 %	75.1 %

Tabelle 13: Merkmale der Nutzenden von Sharing-Angeboten im Vergleich mit der Bevölkerung der Stadt Zürich.

¹⁴ Die Nutzenden von geteilten Sharing-Fahrzeuge sind in die drei Gruppen E-Scooter-Nutzende, E-Bike-Nutzende und Velo-Nutzende geteilt. Dabei handelt es sich immer um Nutzende von *geteilten* Fahrzeugen. Unter Velo wird immer ein konventionelles Fahrrad verstanden.

¹⁵ Wenn nichts Anderes gesagt liegt die statistische Fehlerwahrscheinlichkeit bei allen in diesem Bericht erwähnten statistisch signifikanten Unterschiede unter 5 %.

¹⁶ Die Zuteilung der Personen zu diesen drei Gruppen erfolgte aufgrund der häufigsten Nutzung. Wenn die Sharing-Fahrzeuge gleich häufig genutzt wurden, war die Prioritätenreihenfolge: Velo – E-Bike – E-Scooter.

¹⁷ <https://www.stadt-zuerich.ch/jahrbuch> (Stand URL: 22.03.2021)

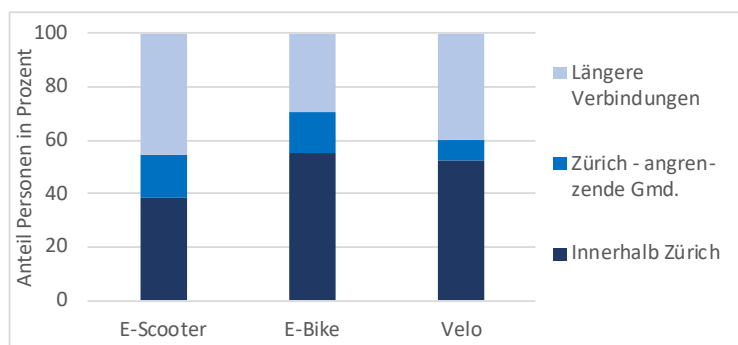
¹⁸ Berücksichtigt sind dabei alle Personen ab 14 Jahren.

¹⁹ Berücksichtigt sind alle Personen ab 15 Jahren.

Die Mehrheit der Personen aller Nutzergruppen wohnt in der Stadt Zürich. Ebenfalls arbeitet die Mehrheit in der Stadt Zürich. Hinsichtlich der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen sind jedoch die Verbindungen zwischen Wohn- und Arbeitsorten interessanter. Dafür wurden folgende Verbindungskategorien gebildet.

- Verbindungen innerhalb der Stadt Zürich
- Verbindungen zwischen der Stadt Zürich und angrenzenden Gemeinden (und umgekehrt) sowie Verbindungen innerhalb von und zwischen angrenzenden Gemeinden
- Längere Verbindungen: Alle Verbindungen, welche Wohn- und/oder Arbeitsorte ausserhalb der Stadt Zürich und angrenzenden Gemeinden umfassen. Verbindungen mit der Stadt Zürich machen dabei den Löwenanteil aus. Verbindungen, bei welchen die Stadt Zürich keine Rolle spielt (z. B. Wohnort: Gemeinde im Kanton Zürich; Arbeitsort: andere Gemeinde in der Schweiz), treten nur vereinzelt auf.

Über alle Sharing-Fahrzeugkategorien gesehen befinden sich bei den meisten Nutzern/innen sowohl Wohnort als auch Arbeitsort innerhalb der Stadt Zürich. Bei den E-Scooter-Nutzenden (38.3 %) ist dies jedoch statistisch signifikant weniger häufig der Fall als bei E-Bike- (55.0 %) und Velo-Nutzenden (52.1 %; vgl. Figur 6). Bei den E-Scooter-Nutzern/innen sind dafür Wohn-/Arbeitsort-Verbindungen zwischen der Stadt Zürich und anderen Gemeinden in der Schweiz (45.9 %) häufiger als bei den E-Bike- (29.5 %) und den Velonutzern/innen (39.6 %). Wohn-/Arbeitsort-Verbindungen von angrenzenden Gemeinden in die Stadt Zürich oder umgekehrt sind in der Minderheit und bewegen sich zwischen 8.3 % (Velonutzende) und 15.3 % (E-Bike-Nutzende) resp. 15.9 % (E-Scooter-Nutzende).



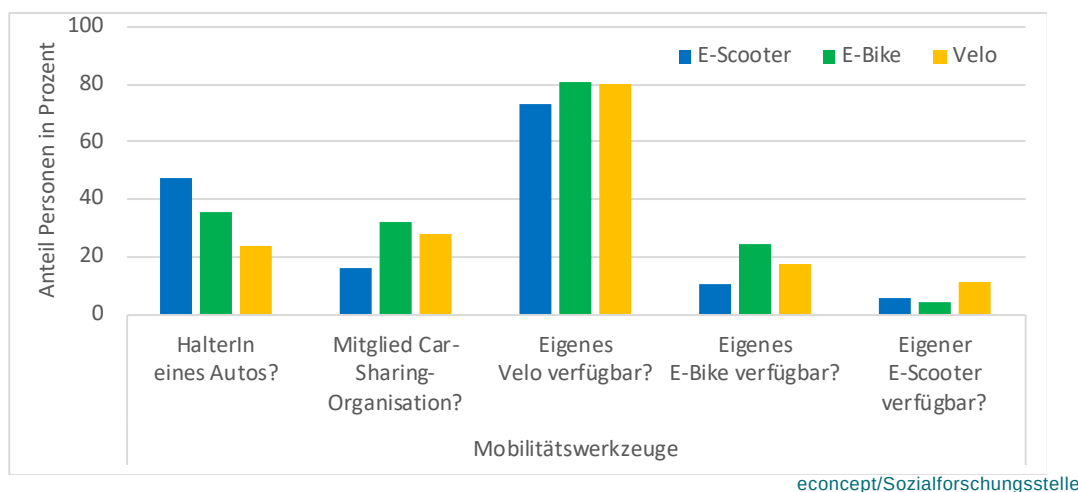
econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 6: Anteil Nutzende pro Verbindungstyp Wohnort/Arbeitsort, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Nur erwerbstätige Personen. Anzahl Personen: E-Scooter: 290; E-Bike: 129; Velo: 144.

5.1.2 Mobilitätswerkzeuge

Figur 7 stellte pro Sharing-Fahrzeugkategorie die Anteile derjenigen Nutzenden dar, welche das entsprechende Mobilitätswerkzeug zur Verfügung haben. E-Bike- und Velo-Nutzende unterscheiden sich bei keinem Mobilitätswerkzeug statistisch signifikant. Demgegenüber haben E-Scooter-Nutzende einen höheren Anteil an Autohaltern/innen, d. h. Personen, welche uneingeschränkt über ein Auto verfügen können, und einen tieferen Anteil an Car-Sharing-Nutzenden als die anderen beiden Gruppen. Auch haben sie seltener ein E-Bike als Nutzende von geteilten E-Bikes und Velos. Die Unterschiede zwischen den Gruppen der E-Bike- und der Velonutzenden sind dagegen statistisch nicht signifikant.

Gesamthaft lässt sich aber feststellen, dass die Nutzer/innen von Sharing-Fahrzeugen im Vergleich mit der Stadtzürcher Durchschnittsbevölkerung seltener Autohalter/innen sind resp. seltener in einem Haushalt mit Auto wohnen (Stadt Zürich: 47 %) und – ausser die Nutzenden von geteilten E-Scootern – öfter Mitglied einer Car-Sharing-Organisation (Stadt Zürich: 17 %²⁰) sind.



Figur 7: Anteile der Nutzenden, welche ein bestimmtes Mobilitätswerkzeug zur Verfügung haben (Ja-Anteile), differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Anzahl Personen pro Frage: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

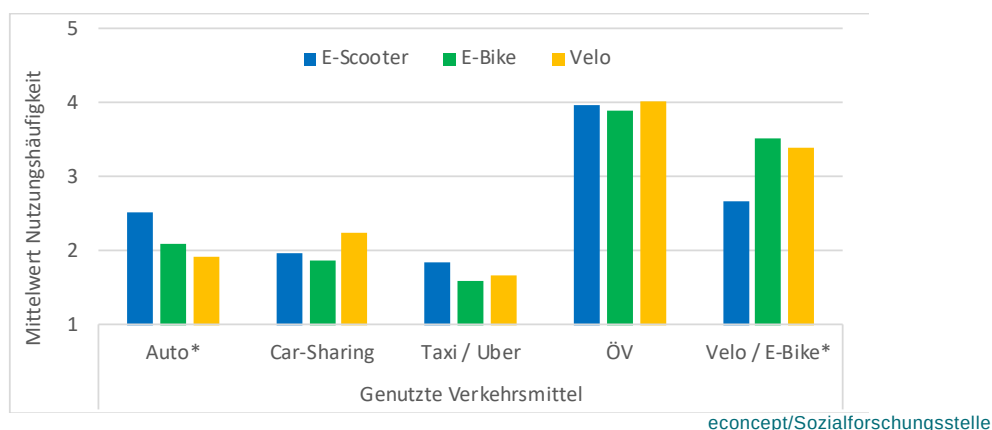
Die Analyse der zur Verfügung stehenden Abonnemente für den öffentlichen Verkehr ergab keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Nutzenden der verschiedenen Sharing-Fahrzeugkategorien. Gut jede zehnte Person in der Stichprobe besitzt kein Abonnement. Das sind etwas weniger als bei der erwachsenen Bevölkerung der Stadt Zürich (16.5 %, Haefeli et al., 2020). Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass unter den Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen der Anteil an Personen, die ein Abonnement für den öffentlichen Verkehr besitzen, höher ist als in der Stadt Zürich. Im Weiteren sind rund 60 % aller befragten Personen im Besitz eines Flat-Rate-Abonnements (GA, ZVV-Jahres- oder Monatsabonnement) und ein knappes Viertel aller Personen ist im Besitz eines Halbtax-Abonnements ohne ergänzendes Flat-Rate-Abonnement.

5.1.3 Allgemeines Mobilitätsverhalten

Die Ergebnisse zum allgemeinen Mobilitätsverhalten beziehen sich auf den Umfragezeitpunkt im Oktober 2020. In diesem Zeitraum herrschte bezüglich der Corona-Pandemie eine ruhige Lage, welche sich gegen Ende der Befragungszeit mit zunehmenden Fallzahlen zu verschärfen begann. Als mobilitätsrelevante Massnahmen gegen das Virus SARS-Cov-2 (Corona-Virus) wurde die Maskenpflicht in öffentlichen Verkehrsmitteln, welche am 6. Juli 2020 in Kraft trat, am 19. Oktober 2020 auf die Haltestellen des öffentlichen Verkehrs ausgeweitet (vgl. auch Kapitel 5.6). Eine Home-Office-Empfehlung oder -pflicht bestand zum Befragungszeitpunkt nicht.

²⁰ Quelle für beide Zahlen für die Stadt Zürich: Haefeli et al. (2020)

Wie aus Figur 8 hervorgeht, verwenden die Nutzenden aller Sharing-Fahrzeugkategorien die öffentlichen Verkehrsmittel häufig, Velos resp. E-Bikes ebenfalls recht häufig, das eigene Auto, Car-Sharing-Autos sowie Taxis und Uber jedoch eher selten²¹. E-Scooter-Nutzende fahren im Vergleich mit E-Bike- und Velo-Nutzenden häufiger mit dem eigenen Auto, aber seltener mit dem eigenen Velo resp. E-Bike. Alle anderen Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen sind statistisch nicht signifikant.



Figur 8: Mittelwerte der Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel, differenziert nach Nutzenden der Sharing-Fahrzeugkategorien. Skala: 1 = Nie, 2 = Selten, 3 = Ab und zu, 4 = Häufig, 5 = Immer/Fast immer. Anzahl Personen pro Verkehrsmittel: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen min. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

5.1.4 Häufigkeit der Nutzung der Sharing-Fahrzeuge

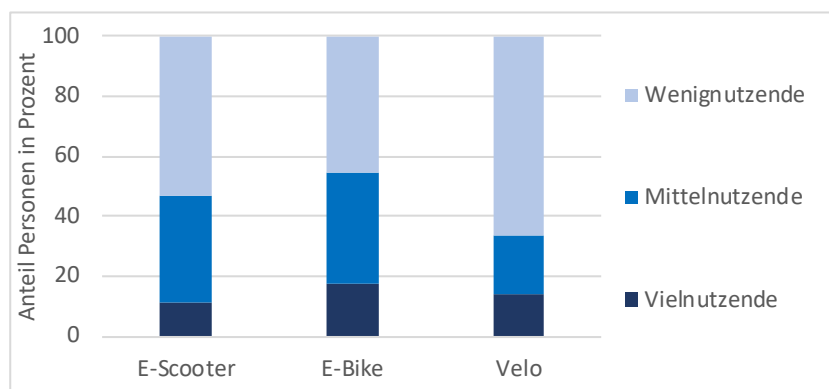
Um die Nutzungshäufigkeit darzustellen wurden die Personen in folgende drei Kategorien eingeteilt:

- Wenignutzende haben ein Sharing-Fahrzeug erst einmal bis maximal einmal alle zwei Monate genutzt.
- Mittelnutzende fahren ein Sharing-Fahrzeug mehr als einmal alle zwei Monate bis maximal einmal pro Woche.
- Vielnutzende nutzen ein Sharing-Fahrzeug mindestens einmal pro Woche.

Bei allen drei Sharing-Fahrzeugkategorien umfassen die Wenignutzenden die grösste Kategorie (vgl. Figur 9). Bei Velos machen die Wenignutzenden zwei Drittel aus, bei den anderen rund die Hälfte. (E-Scooter: 52.9 %; E-Bike: 45.6 %; Velo: 66.2 %). Vielnutzende auf der anderen Seite gibt es bei allen drei Sharing-Fahrzeugkategorien weniger als 20 %.

Die Velo-Nutzenden haben im Vergleich mit den E-Scooter- und E-Bike-Nutzenden deutlich und statistisch signifikant weniger Mittelnutzende.

²¹ Aufgrund der in den Daten beobachteten Diskrepanz zwischen E-Scooter-Besitz und E-Scooter-Nutzung scheinen sich die Angaben zur Nutzung des eigenen E-Scooters nicht nur auf eigene sondern auch auf geteilte E-Scooter zu beziehen. Die Nutzung eines eigenen E-Scooter wurde deshalb nicht ausgewertet.



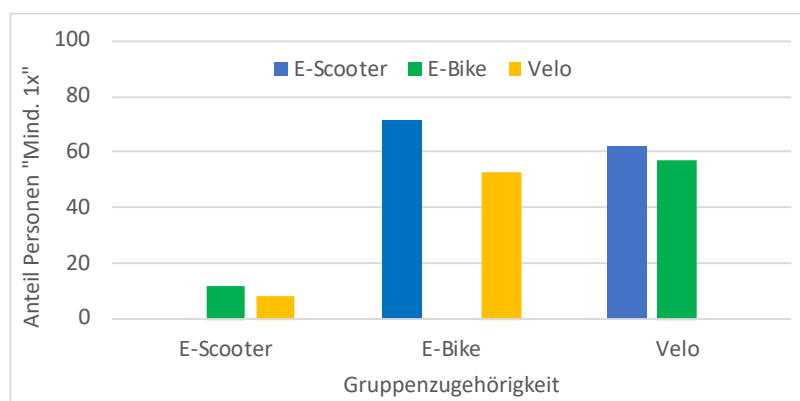
econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 9: Verteilung der Nutzenden pro Sharing-Fahrzeugkategorie auf Kategorien der Nutzungshäufigkeit. Anzahl Personen: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

Die E-Bike-Nutzer/innen hatten die Möglichkeit, entweder ein E-Bike von BOND und/oder von PubliBike zu nutzen. Die entsprechenden Auswertungen ergaben, dass rund die Hälfte aller E-Bike-Nutzer/innen ausschliesslich Fahrzeuge von PubliBike nutzten. Je ein Viertel nutzten beide Anbieter resp. ausschliesslich Fahrzeuge von BOND.

Neben der Nutzung der jeweiligen Sharing-Fahrzeuge stellt sich die Frage, ob die anderen Sharing-Fahrzeuge ebenfalls genutzt werden, beispielsweise, ob Personen der Gruppe E-Scooter-Nutzende auch geteilte E-Bikes und Velos nutzen.

In Figur 10 sind pro Gruppe die Anteile jener Personen dargestellt, welche die anderen Fahrzeuge *schon ein oder mehrmals genutzt haben*. E-Scooter-Nutzende fahren fast ausschliesslich E-Scooter. Unter den E-Bike- und Velo-Nutzenden dagegen fahren zwischen einem Drittel und der Hälfte der Personen auch Fahrzeuge der jeweils anderen Sharing-Fahrzeugkategorien.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 10: Anteil Personen pro Gruppe, welche Sharing-Fahrzeuge der jeweils anderen Gruppen mindestens einmal schon genutzt haben. Anzahl Personen pro Gruppe: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

5.1.5 Fazit

Bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien sind jeweils über 50 % der Nutzenden männlich, jünger als 40 Jahre alt, wohnhaft in der Stadt Zürich, gut gebildet und in der Stadt Zürich

erwerbstätig. E-Bike- und Velo-Nutzende unterscheiden sich untereinander kaum, gegenüber den E-Scooter-Nutzenden aber deutlich. Im Vergleich zu E-Bike- und Velo-Nutzern/innen sind E-Scooter-Nutzer/innen häufiger männlich und weniger gut gebildet, aber immer noch besser als die Stadtzürcher Bevölkerung im Schnitt. Sie haben öfter eine Wohnort-Arbeitsorts-Verbindung zwischen der Stadt Zürich und Gemeinden ausserhalb der Stadt Zürich inkl. des Gürtels der angrenzenden Gemeinden und nutzen das private Auto öfter. Die Mobilitätsmöglichkeiten der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen sind generell ökologischer ausgerichtet als jene der durchschnittlichen Stadtzürcher/innen. Dies zeigt sich vor allem darin, dass sie seltener Autohalter/innen, aber öfter Mitglied einer Car-Sharing-Organisation sind als die Stadtzürcher Durchschnittsbevölkerung. Entsprechend dieser Ergebnisse fahren die Nutzer/innen aller Sharing-Fahrzeugkategorien häufig mit öffentlichen Verkehrsmitteln und teilweise auch mit dem eigenen Velo, mit privaten Personenwagen jedoch eher selten. E-Scooter-Nutzende brauchen das private Auto jedoch öfter als E-Bike- und Velo-Nutzende.

Es scheint aufgrund dieser Ergebnisse offensichtlich, dass geteilte E-Scooter eher autoaffine Personen ansprechen als geteilte E-Bikes und Velos.

5.2 Charakterisierung der Nutzung der Sharing-Fahrzeuge

Die Charakterisierung der Nutzung der Sharing-Fahrzeuge erfolgt über die Beschreibung der Nutzungsmerkmale einerseits (Kapitel 5.2.1) und der durch die Sharing-Fahrzeuge ersetzten Verkehrsmittel (Substitution) andererseits (Kapitel 5.2.2).

5.2.1 Merkmale der Fahrzeugnutzung

Die Merkmale der Fahrzeugnutzung geben im Wesentlichen Auskunft über Zeit, Raum und Zweck der Nutzung sowie über die genutzten Anbieter. Gesamthaft wurden 10 Merkmale untersucht. Die Ergebnisse werden im Folgenden strukturiert nach den Merkmalen dargestellt.

Nachfolgend wird sich die Frage nach Zusammenhängen zwischen verschiedenen Merkmalen der Nutzung aufdrängen. Diese werden mittels der Typologisierung (Kapitel 5.4) beantwortet. Bei der Typologisierung werden Personen mit ähnlichen Benutzerprofilen (= Zusammenhänge zwischen Nutzungsmerkmalen) jeweils der gleichen Gruppe zugeordnet.

Einzelnutzung / Abo

Die Angebots- und Preisgestaltung im Sharing-Markt ist sehr dynamisch. Entsprechend sind die diesbezüglichen Ergebnisse aus der Umfrage als Momentaufnahme zu verstehen. Bei PubliBike und BOND und damit für E-Bike- und Velo-Nutzer/innen gab es zum Zeitpunkt der Befragung nicht nur die Möglichkeit von Einzelnutzungen sondern auch Nutzungs-Abonnements beispielsweise über Firmen. Auch E-Scooter-Anbieter bieten Pakete an wie beispielsweise Tages- oder Monatspakete.

Unter den E-Bike- und Velo-Nutzenden hat jeweils knapp die Hälfte der Personen die App eines oder mehrerer Anbieter auf das Smartphone heruntergeladen und bucht ein Fahrzeug, wenn sie eines benötigen (Einzelnutzungen). Die andere Hälfte hat ein Abonnement gelöst, wobei unter den E-Bike-Nutzenden das Firmenabonnement im Vergleich mit einem privaten Abonnement leicht überwiegt. Unter den Velonutzenden gibt es etwa gleich viele Firmenabonnemente wie private Abonnemente. Unter den E-Scooter-Nutzenden besitzen nur 7.5 % der Personen ein Abonnement.

Streckenlänge/Dauer

Zwischen der Streckenlänge und der Nutzungsdauer pro Fahrt besteht ein sehr starker Zusammenhang ($r = 0.675$). Im Folgenden werden deshalb nur die Ergebnisse der Nutzungsdauer präsentiert.

Im Durchschnitt dauert die einmalige Nutzung eines E-Scooters mit rund 12 Minuten kürzer als eine Nutzung bei E-Bikes (rund 18 Min.) und Velos (rund 17 Min.). Während bei den E-Scootern nur jede zehnte Fahrt länger als eine Viertelstunde dauert, ist es bei den E-Bikes und Velos rund jede vierte Fahrt. Auf der anderen Seite dauern gut zwei Drittel aller E-Scooter-Fahrten 10 Minuten oder weniger (69.3 %). Bei den E-Bikes und Velos sind es jeweils nicht einmal ein Drittel (27.9 % resp. 31.0 %).

Weil E-Bikes und Velos pro Fahrt nicht nur länger benutzt werden, sondern auch eine höhere Durchschnittsgeschwindigkeit haben, werden mit E-Bikes und Velos pro Fahrt längere Strecken zurückgelegt als mit den E-Scootern.

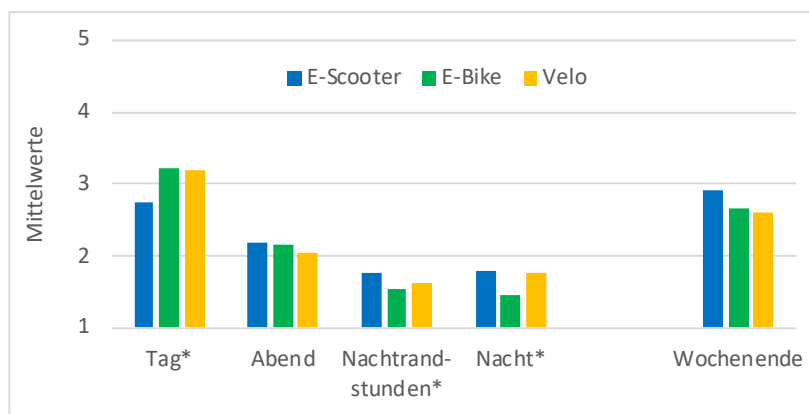
Zeitpunkt der Nutzung

Für die Untersuchung, zu welchen Zeitpunkten die Fahrzeuge genutzt werden, wurde erstens zwischen Werktagen und Wochenenden (d. h. Freitagabend bis und mit Sonntag) unterschieden. Zweitens wurde der Tag in vier Abschnitte unterteilt:

- Der Tag dauert von 06.00 bis 18.00 Uhr,
- der Abend von 18.00 bis 22.00 Uhr,
- die Nachtrandstunden von 22.00 bis 24.00 Uhr,
- die Nacht von 00.00 bis 06.00 Uhr.

Für die Nutzung am Wochenende und für jeden Tagesabschnitt (aber nicht gekreuzt) wurde die Frage gestellt, wie viele aller Fahrten ungefähr zu diesem Zeitpunkt gemacht wurden.

Generell wird knapp die Hälfte aller Fahrten an Wochenenden und rund die Hälfte aller Fahrten am Tag unternommen (vgl. Figur 11). Etwa ein Viertel der Fahrten findet am Abend statt. Das letzte Viertel verteilt sich auf Nachtrandstunden und Nachtstunden. E-Scooter werden seltener am Tag genutzt als E-Bikes und Velos. E-Bikes werden seltener in der Nacht verwendet als die Fahrzeuge der anderen beiden Sharing-Fahrzeugkategorien.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 11: Mittelwerte der Nutzungshäufigkeiten zu verschiedenen Zeitpunkten, differenziert nach Nutzenden der Sharing-Fahrzeugkategorien. Skala: 1 = Keine/fast keine, 2 = Etwa ein Viertel, 3 = Etwa die Hälfte, 4 = Etwa drei Viertel, 5 = Alle/fast alle. Anzahl Personen pro Verkehrsmittel: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen min. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

Nutzungszwecke

Zur Erhebung der Nutzungszwecke wurden folgende Zwecke unterschieden:

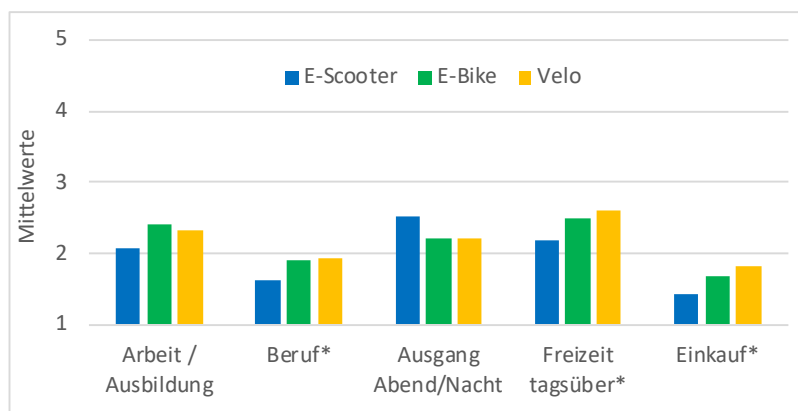
- Arbeit und Ausbildung
- Berufliche Tätigkeiten wie Sitzungen, Kunden/innenbesuche, Montage
- Ausgang am Abend oder in der Nacht (Gastronomie, Unterhaltung, Sport, Kultur etc.)
- Freizeit tagsüber
- Einkauf

Die Umfrageteilnehmer/innen konnten pro Zweck wiederum angeben, ob keine oder (fast) keine, ca. ein Viertel, etwa die Hälfte, ca. drei Viertel oder (fast) alle Fahrten für den jeweiligen Zweck gemacht wurden.

Über alles gesehen werden die Sharing-Fahrzeuge vor allem für Freizeit Zwecke verwendet, je ein gutes Viertel aller Fahrten für Freizeit Zwecke abends/nachts und für Freizeit Zwecke tagsüber (Figur 12). Ebenfalls einen Viertel machen die Wege zur Arbeit oder Ausbildung aus. Das letzte Viertel wird für Wege im Rahmen der Berufsausübung und für Einkaufswege verwendet.

Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Nutzenden der verschiedenen Sharing-Fahrzeugkategorien gibt es nur vereinzelt. E-Scooter-Nutzer/innen verwenden die Fahrzeuge seltener für Freizeittätigkeiten tagsüber und für berufliche Zwecke, dafür öfter als Velo-Nutzer/innen für den Ausgang abends oder nachts²². Zusätzlich werden die E-Scooter seltener als die Fahrzeuge der anderen beiden Sharing-Fahrzeugkategorien für den Einkauf verwendet.

²² Dieser letztgenannte Unterschied zwischen E-Scooter- und Velo-Nutzenden ist statistisch nicht signifikant.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 12: Mittelwerte der Nutzungshäufigkeiten für verschiedene Zwecke, differenziert nach Nutzenden der Sharing-Fahrzeugkategorien. Skala: 1 = Keine/fast keine, 2 = Etwa ein Viertel, 3 = Etwa die Hälfte, 4 = Etwa drei Viertel, 5 = Alle/fast alle. Anzahl Personen pro Verkehrsmittel: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen min. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

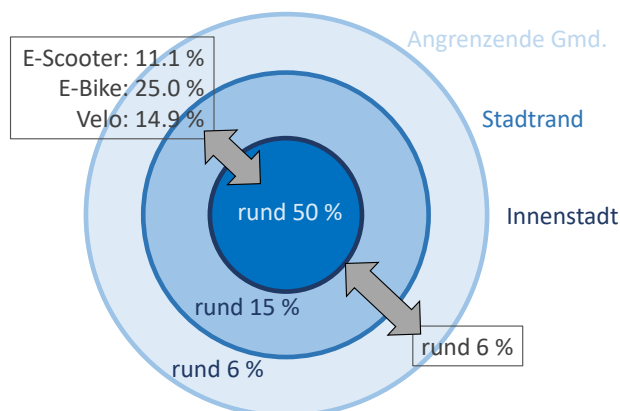
Genutzte räumliche Verbindungen

Für die Erhebung zwischen welchen räumlichen Perimetern Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen verwendet wurden, wurde unterschieden zwischen der Innenstadt von Zürich (Kreise 1 bis 8), dem Stadtrand (restliche Kreise) und den an die Stadt angrenzenden Gemeinden. Auf Basis der PubliBike-Standorte wurden als angrenzende Gemeinden die Gemeinden Dübendorf, Kloten, Opfikon und Wallisellen definiert.

Durch diese räumliche Dreiteilung wurden fünf räumliche Verbindungen unterschieden: innerhalb der einzelnen Perimeter, sowie zwischen der Innenstadt und dem Stadtrand einerseits und zwischen den angrenzenden Gemeinden und der Stadt Zürich²³ andererseits. Die Befragungsteilnehmenden mussten pro räumlicher Verbindung angeben, ob keine oder fast keine, ca. ein Viertel, etwa die Hälfte, ca. drei Viertel oder die meisten oder alle Fahrten stattfinden.

Zwischen den einzelnen Sharing-Fahrzeugkategorien unterscheidet sich die Häufigkeit der Fahrten nur bei der Verbindung zwischen der Innenstadt und dem Stadtrand statistisch signifikant. 25.0 % aller Nutzer/innen von geteilten E-Bikes nutzen diese bei drei Vierteln aller Fahrten oder häufiger für die Verbindung zwischen der Innenstadt und dem Stadtrand (oder umgekehrt). Unter den Velo-Nutzern/innen sind dies 14.9 % und unter den E-Scooter-Nutzern/innen 11.1 % (vgl. Figur 13). Die Anteile der Personen pro Sharing-Fahrzeugkategorie, welche die jeweilige Verbindung für drei Viertel oder mehr Fahrten nutzen, sind bei allen anderen vier räumlichen Verbindungen ungefähr gleich gross (vgl. Figur 13). Bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien finden bei rund 50 % der Personen drei Viertel oder mehr Fahrten innerhalb der Innenstadt von Zürich, rund 15 % innerhalb des Stadtrands von Zürich und rund 6 % innerhalb der angrenzenden Gemeinden statt. Ebenfalls rund 6 % der Personen pro Sharing-Fahrzeugkategorie absolvieren drei Viertel oder mehr Fahrten zwischen der Stadt Zürich und den angrenzenden Gemeinden (oder umgekehrt).

²³ Innenstadt und Stadtrand wurden hier nicht unterschieden.



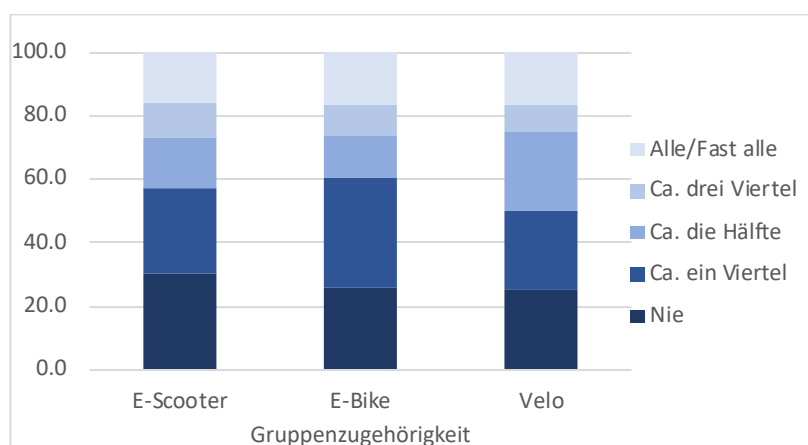
econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 13: Anteile Personen, deren Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen zu drei Viertel oder mehr in resp. zwischen den einzelnen Räumen stattfinden. Wenn sich die Anteile zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien statistisch signifikant unterscheiden, sind die Zahlen pro Sharing-Fahrzeugkategorie angegeben. Anzahl Personen pro Sharing-Fahrzeugkategorie: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

Kombination mit anderen Verkehrsmitteln

Gleich wie bei den Merkmalen vorher, waren die Umfrage-Teilnehmenden gebeten anzugeben, bei wie vielen ihrer Fahrten sie ein Sharing-Fahrzeug mit einem anderen Verkehrsmittel kombiniert hatten.

Wie zu erwarten war, wurden die Sharing-Fahrzeuge mit Abstand am häufigsten mit öffentlichen Verkehrsmitteln kombiniert. Etwa drei Viertel aller Personen nutzten ein Sharing-Fahrzeug mindestens einmal in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln (vgl. Figur 14). Zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien gibt es keinen statistisch signifikanten Unterschied. Bei allen anderen Kombinationsmöglichkeiten (eigenes Auto, Car-Sharing, eigenes Velo) sind es zwischen 6.9 % und 26.4 %.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 14: Prozentuale Verteilung der Personen auf Anzahl Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen, welche mit dem öffentlichen Verkehr kombiniert wurden. Anzahl Personen pro Sharing-Fahrzeugkategorie: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

Über alle Sharing-Fahrzeugkategorien gesehen kombiniert rund jede vierte Person mindestens drei Viertel ihrer Fahrten mit einem Sharing-Fahrzeug mit dem öffentlichen Verkehr. Knapp die Hälfte aller Personen tut dies bei etwa einem Viertel bis zur Hälfte ihrer

Fahrten. Ein Viertel der Personen kombiniert Sharing-Fahrzeuge nicht mit dem öffentlichen Verkehr.

Begleitung durch andere Personen

Auch bei den Fahrten, welche mit anderen Personen durchgeführt wurden, gibt es zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien keine statistisch signifikanten Unterschiede. Ein Drittel aller Personen unternimmt alle ihre Fahrten alleine. Ein weiteres Drittel fährt bei rund jeder vierten Fahrt mit jemand anderem. Rund jede fünfte Person hat bei der Hälfte bis drei Viertel aller Fahrten eine Begleitung und jede zehnte Person fährt praktisch bei allen Wegen mit Sharing-Fahrzeugen mit einer anderen Person.

Erlebte Unfälle

90 % aller Personen haben noch nie einen Unfall mit Sach- und/oder Personenschaden beim Gebrauch eines Sharing-Fahrzeugs gehabt. Je etwa 3 % der Personen hatten schon einmal einen Unfall mit Sachschaden, mit Personenschaden und mit Sach- und Personenschaden erlebt. Zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien gibt es keine statistisch signifikanten Unterschiede.

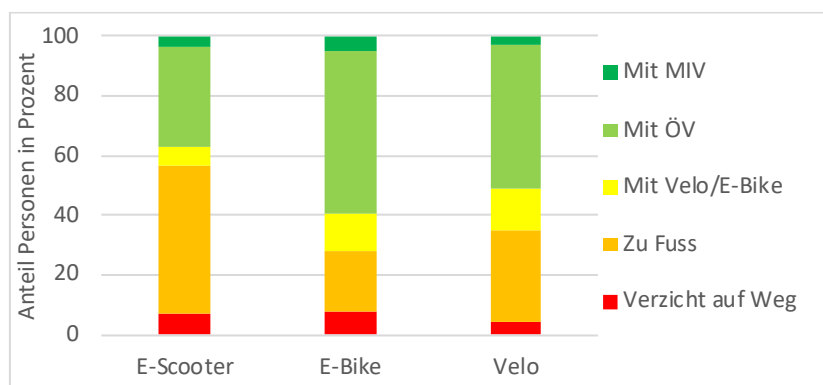
5.2.2 Substitution von Verkehrsmitteln durch Sharing-Fahrzeuge

Die Frage, wie die Personen den Weg zurückgelegt hätten, wenn es kein Sharing-Angebot gegeben hätte, ist relevant für das Ausmass der Energieverbrauchsreduktion und der Reduktion von CO₂-Emissionsreduktion resp. deren Steigerungen durch die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen. Dieser Abschnitt präsentiert die Grundlagen für die Abschätzung.

Die Frage im Fragebogen bezog sich auf die jeweils letzte Fahrt. Bei den meisten Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen fand diese letzte Fahrt nach Ausbruch der Corona-Pandemie, also im März 2020 oder später statt (dies war bei 90.2 % der E-Scooter Nutzern/innen, bei 84.6 % der E-Bike- Nutzern/innen und bei 83.8 % der Velo- Nutzern/innen der Fall).

Rund drei Viertel dieser letzten Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen wären ohne diese entweder zu Fuss oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt worden (Figur 15). Innerhalb der öffentlichen Verkehrsmittel zu rund 90 % mit dem Tram oder dem Bus (in Figur 15 nicht dargestellt). E-Scooter-Fahrten wären dabei öfter mit Fusswegen als mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt worden – bei E-Bikes und Velos ist es umgekehrt.

Ein jeweils kleiner, hinsichtlich der Energie- und Emissionsreduktionen aber relevanter Anteil Personen hätten ohne Sharing-Angebot ein Auto genutzt oder auf den Weg verzichtet. Dieser letzte Anteil entspricht dem durch Sharing-Angebote induzierten Verkehr.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 15: Verteilung der Nutzenden pro Sharing-Fahrzeugkategorie auf Verkehrsmittel, mit denen die letzte Fahrt ohne Sharing-Angebot zurückgelegt worden wäre. Anzahl Personen: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

5.2.3 Fazit

Das Fazit in Kap. 5.1.5 beschreibt, dass geteilte E-Scooter stärker als geteilte E-Bikes und Velos autoaffine Personen ansprechen. Gleichzeitig zeigt sich im Kapitel 5.2, dass bei den E-Scooter-Nutzenden ein geteilter E-Scooter eher eine Erweiterung des Mobilitätsportfolios als eine Alternative zu einem anderen Verkehrsmittel darstellt. Dies geht insbesondere daraus hervor, dass E-Scooter-Nutzer/innen nicht häufiger Autofahrten ersetzen als die Nutzende der anderen beiden Sharing-Fahrzeugkategorien. Vielmehr ersetzen sie sehr häufig Fusswege und damit eine ökologisch sinnvollere Fortbewegungsart als dies E-Scooter sind. Demgegenüber ersetzen E-Bike- und Velo-Nutzer/innen sehr häufig Wege mit den öffentlichen Verkehrsmitteln durch Sharing-E-Bikes und -Velos.

Rein aufgrund der direkten Reduktion des Energieverbrauchs und der Emission von Treibhausgasen scheint sich beim heutigen Stand eine Förderung von Sharing-Fahrzeugen kaum zu lohnen. Zwar ersetzen bisher und über alle Sharing-Fahrzeugkategorien gesehen rund 4 % der Fahrten mit Sharing-Fahrzeuge Autofahrten. Auf der anderen Seite wurden auch rund 7% der Wege durch die Sharing-Fahrzeuge induziert. Rund 40 % der Wege wären sonst zu Fuss zurückgelegt worden, was die Reduktionen durch das Ersetzen einer Autofahrt ungefähr wieder kompensieren dürfte.

Um eine direkte Reduktion von Energieverbrauch und Emissionen mittels Sharing-Fahrzeugen zu erreichen, muss daher einerseits darauf hingearbeitet werden, dass mit den Sharing-Fahrzeugen mehr Verkehrsmittel ersetzt werden, welche eine schlechtere Ökobilanz haben als die Sharing-Fahrzeuge (d. h. insbesondere Auto)²⁴. Andererseits sollte die Ökobilanz der Sharing-Fahrzeuge durch eine Verlängerung der Lebensdauer (robuste Fahrzeuge, Reparaturen, second Life) sowie durch eine Reduktion von Emissionen bei Fahrten für das Rebalancing der Fahrzeuge und das Aufladen der Batterien verbessert werden. Beim Aufladen sind ökologische Stromprodukte einzusetzen. Die aktuelle Situa-

²⁴ Die Ökobilanz der Sharing-Fahrzeuge hängt entscheidend von der Lebensdauer der Fahrzeuge und ab und davon, wie das Balancing und Re-Charging (E-Bikes und E-Scooter) umgesetzt werden. Davon hängt letztlich ab, ob und in welchem Umfang Sharing-Fahrzeuge ökologischer sind als öffentliche Verkehrsmittel.

tion in der Stadt Zürich gestaltet sich diesbezüglich dynamisch: Viele Anbieter zeigen entsprechende Bemühungen, die Umweltauswirkungen ihrer Sharing-Angebote zu verringern. Um diesen Prozess zu beschleunigen könnten von Seiten der Stadt Zürich diesbezüglich auch Bedingungen an eine Betriebsbewilligung geknüpft werden.

Möglich ist, dass die Sharing-Fahrzeuge generell zu einer Flexibilisierung der Mobilitätsgewohnheiten und dadurch zu einem verstärkten kombinierten Verkehr und somit indirekt zur Reduktion des Energieverbrauchs und von CO₂-Emissionen beitragen. Die Art und Weise, wie Sharing-Fahrzeuge genutzt werden, kann dahingehend einen Hinweis geben. Generell lässt sich feststellen, dass geteilte E-Bikes und geteilte Velos praktisch gleichartig genutzt werden, wobei mit E-Bikes tendenziell weitere Strecken zurückgelegt werden. E-Scooter haben dem gegenüber gewisse Spezifika, welche in den folgenden Ausführungen eingeflochten sind:

- Rund die Hälfte aller Nutzer/innen benützt ein Sharing-Fahrzeug alle zwei Monate oder seltener. Bei allen drei Sharing-Fahrzeugkategorien gibt es einen Kern von rund 15 % Personen, welche sogenannte Vielnutzende sind, d. h. sie nutzen ein Sharing-Fahrzeug mindestens einmal pro Woche.
- Geteilte E-Scooter werden öfter als E-Bikes und Velos für Wege oder Teile davon zu Freizeitorten am Abend und in der Nacht sowie gehäuft an Wochenenden verwendet. Die Fahrten mit geteilten E-Scootern sind kürzer als die Fahrten mit E-Bikes und Velos. Es scheint, dass E-Scooter stärker als E-Bikes und Velos für den Nachhauseweg vom Ausgang an Wochenenden eingesetzt werden, wenn öffentliche Verkehrsmittel nur noch selten und/oder auf einem weniger dichten Netz fahren. Wie E-Bikes und Velos, werden E-Scooter auch für den Arbeitsweg oder Teile davon genutzt. Die Nutzungsmerkmale deuten in Kombination darauf hin, dass mit E-Scootern vor allem kurze Arbeitswege und Wege zu resp. von Haltestellen des öffentlichen Verkehrs zurückgelegt werden.
- Geteilte E-Bikes und E-Velos werden einerseits wie E-Scooter für Arbeitswege genutzt. Die Auswertungen lassen die Vermutung zu, dass insbesondere mit E-Bikes häufiger als mit E-Scootern der ganze Arbeitsweg zurückgelegt wird. Vornehmlich mit E-Bikes werden auch Wege von den angrenzenden Gemeinden in die Stadt resp. umgekehrt zurückgelegt. Diese Ergebnisse lassen den vorläufigen Schluss zu, dass geteilte Velos, aber vor allem E-Bikes den Pendelverkehr bezüglich der genutzten Verkehrsmittel etwas diversifizieren und dadurch Trams und Busse, teilweise auch S-Bahnen in Stosszeiten etwas entlasten könnten. Andererseits werden E-Bikes und Velos häufiger als E-Scooter für Freizeittätigkeiten tagsüber eingesetzt.

5.3 Vor- und Nachteile

Dieses Kapitel beantwortet anhand der Einschätzung der Vor- und Nachteile der Sharing-Fahrzeuge aus Sicht der Nutzer/innen die Frage nach der Beurteilung der Sharing-Ange-

bote. Den befragten Personen wurde jeweils eine Liste von 12 Vorteilen resp. 11 Nachteilen (vgl. Tabelle 14) vorgelegt. Die Personen wurden gebeten den drei wichtigsten Vor- und Nachteilen jeweils die Ränge 1 bis 3 zu vergeben.

Vorteile	Nachteile
Flexible/spontane Nutzung	Chaotische Parkierung
Günstiger Preis	Eingeschränkter Nutzungsradius
Gut für ansteigende Strassen	Gefährlich
Gut für Gesundheit	Hoher Preis
Gute ÖV-Ergänzung	Keine Integration in Mobilitäts-Apps
Hohe App-Qualität	Schlecht bei Regen
Keine Wartung/Diebstahl	Schlechte App-Qualität
Nutzbar, wenn kein ÖV	Schlechte Fahrzeug-/Akku-Zustand
Tolles Erlebnis, Spass	Schlechte Verfügbarkeit/Verteilung
Umweltfreundlich	Stationsgebundenheit*
Unproblematische Parkierung	Unklare Verkehrsregeln
Zeitgewinn	

Tabelle 14: Liste der in der Umfrage präsentierten möglichen Vor- und Nachteile der Sharing-Angebote. Alphabetische Reihenfolge. * nur bei geteilten E-Bikes und Velos in der Liste enthalten.

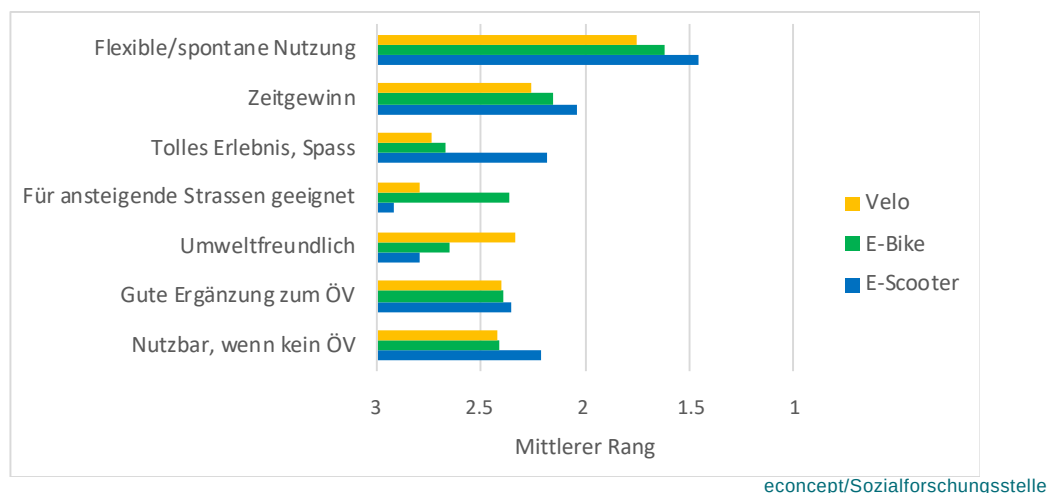
5.3.1 Vorteile

Figur 16 zeigt die mittleren Ränge derjenigen Vorteile, welche bei mindestens einer Sharing-Fahrzeugkategorie einer der ersten fünf Ränge einnahmen. Folgende Vorteile sind bei keiner Sharing-Fahrzeugkategorie in einem der ersten fünf Ränge anzutreffen: Unproblematische Parkierung, Keine Wartung/Diebstahl, Günstiger Preis, Gut für die Gesundheit sowie hohe Qualität der App. In der Figur 16 gilt: Je besser der Rang, desto länger der Balken. Die Darstellung zeigt folgende Auffälligkeiten

- Die ersten fünf Ränge aller Sharing-Fahrzeugkategorien können mit sieben der 12 aufgelisteten Vorteile abgedeckt werden.
- Die flexible und spontane Nutzung ist unter den Nutzenden aller Sharing-Fahrzeugkategorien unangefochten der wichtigste Vorteil.
- Der Zeitgewinn steht bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien an zweiter Stelle.
- Der jeweils drittwichtigste Vorteil ist jeweils fahrzeugspezifischer Natur: Bei den E-Scootern ist es der Erlebniswert, bei den E-Bikes die Eignung für ansteigende Strassen und bei den Velos die Umweltfreundlichkeit.
- Die beiden viert- und fünftwichtigsten Vorteile folgen mit sehr geringem Abstand zum jeweiligen dritten Rang und werden beide von ÖV-bezogenen Merkmalen belegt: die Einschätzung, dass die Fahrzeuge eine gute Ergänzung zum öffentlichen Verkehr darstellen, sowie der Umstand, dass die Fahrzeuge nutzbar sind, wenn keine öffentlichen Verkehrsmittel fahren.

Über alles gesehen sind die Vorteile sehr einheitlich. Flexible Nutzung und Zeitgewinn sind überall sehr wichtig. Die Kompatibilität zum öffentlichen Verkehr ist – über alle drei Sha-

ring-Fahrzeugkategorien gesehen – der drittwichtigste Vorteil. Jede Sharing-Fahrzeugkategorie hat aber auch ein Merkmal, welches sie von den anderen beiden Sharing-Fahrzeugkategorien stark abhebt.



Figur 16: Mittlere Ränge der fünf grössten Vorteile, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Je länger der Balken, desto wichtiger der Vorteil. Anzahl Personen pro Sharing-Fahrzeugkategorie: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

5.3.2 Nachteile

Analog zu den Vorteilen sind in Figur 17 jene Nachteile aufgetragen, welche bei mindestens einer Sharing-Fahrzeugkategorie einen der ersten fünf Ränge einnahmen, d. h. die fünf wichtigsten Nachteile. Ebenfalls gilt hier, dass die Nachteile umso grösser sind, je länger die Balken sind. Folgende Nachteile sind bei keiner Sharing-Fahrzeugkategorie in einem der ersten fünf Ränge anzutreffen: Keine Integration in andere Mobilitäts-Apps, Schlechte App-Qualität, Gefährlich, Fahrzeuge/Akkus in schlechtem Zustand sowie chaotische Parkierung.

Ähnlich wie bei den Vorteilen können mit sechs Nachteilen die Ränge 1 bis 5 der grössten Nachteile aller drei Sharing-Fahrzeugkategorien abgedeckt werden. Die Reihenfolge der grössten Nachteile ist jedoch bei den einzelnen Sharing-Fahrzeugkategorien nicht deckungsgleich.

Bei den E-Scootern finden sich in Figur 17 nur fünf Ränge. Stationsgebundenheit wurde unter den E-Scooter-Nutzenden nicht abgefragt, weil es in der Stadt Zürich keine stationsgebundenen Sharing-Angebote von E-Scootern gibt. Der mit grossem Abstand grösste Nachteil bei den E-Scootern ist aus Sicht der Nutzenden der hohe Preis. Anschliessend folgt die Wetterabhängigkeit und – wieder mit einem recht grossen Abstand – der eingeschränkte Nutzungsradius. Nochmals mit einem deutlichen Abstand folgen die Ränge vier und fünf (Schlechte Verfügbarkeit/Verteilung und Unklarheit bzgl. Verkehrsregeln).

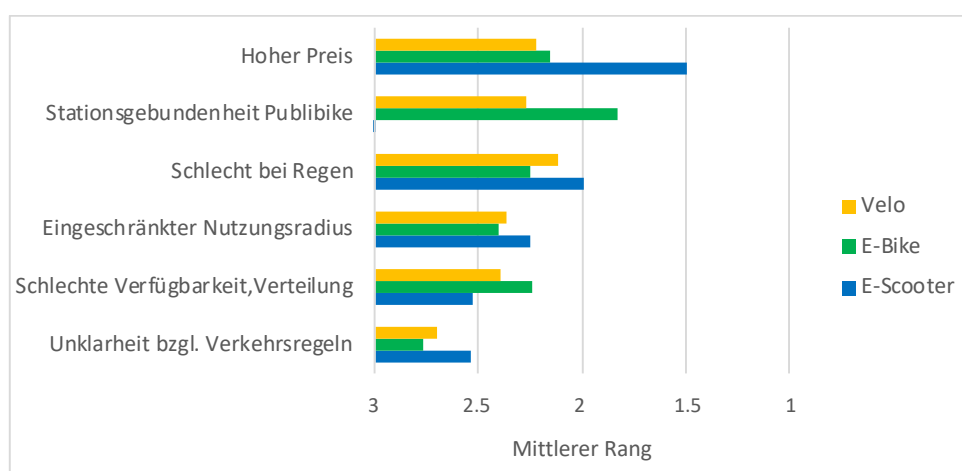
Unter den E-Bike-Nutzenden wird die Stationsgebundenheit von PubliBikes als deutlich wichtigster Nachteil der PubliBike-E-Bikes wahrgenommen, wobei sich die Antworten von PubliBike-Nutzenden und Nutzenden anderer E-Bike-Anbietern statistisch nicht signifikant

unterscheiden. Allerdings sind die Fallzahlen mit dieser Differenzierung so gering, dass keine aussagekräftigen Auswertungen möglich sind²⁵.

Anschliessend folgen nah aufeinander der hohe Preis und die Wetterabhängigkeit. Die schlechte Verfügbarkeit/Verteilung und der eingeschränkte Nutzungsradius folgen als viert- und fünftwichtige Nachteile – allerdings werden sie praktisch gleich wichtig eingeschätzt wie die drittplatzierte Wetterabhängigkeit.

Bei den Velos sticht kein Nachteil so stark hervor wie bei den E-Scootern und E-Bikes. Wetterabhängigkeit, Stationsgebundenheit und Preis werden als die drei grössten Nachteile eingeschätzt. Der eingeschränkte Nutzungsradius und die schlechte Verfügbarkeit/Verteilung folgen allerdings dicht dahinter.

Alles in allem sind der hohe Preis, die Wetterabhängigkeit und – falls vorhanden – die Stationsgebundenheit die drei wichtigsten Nachteile. Ein eingeschränkter Nutzungsradius ist ebenfalls von Bedeutung. Dies auch bei E-Bikes und Velos, welche von PubliBike auch in angrenzenden Gemeinden angeboten werden. Schliesslich ist auch die schlechte Verteilung/Verfügbarkeit bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien in den ersten fünf Rängen anzutreffen.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 17: Mittlere Ränge der fünf grössten Nachteile, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Je länger der Balken, desto grösser der Nachteil. Anzahl Personen pro Sharing-Fahrzeugkategorie: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

5.3.3 Fazit

Die Vor- und Nachteile der drei Arten von Sharing-Angeboten sind über alles gesehen sehr einheitlich. Neben einzelnen fahrzeugspezifischen Vorteilen sind die wichtigsten Vorteile die flexible Nutzungsmöglichkeit, der Zeitgewinn und die Kompatibilität zum öffentlichen Verkehr. Diese Bedeutung der ÖV-Kompatibilität kann als Hinweis darauf interpretiert werden, dass die Sharing-Fahrzeuge aller Kategorien einen Beitrag zur Flexibilisierung der Mobilität und zur verstärkten Kombination von Verkehrsmitteln beitragen.

²⁵ Anzahl Personen, welche ausschliesslich E-Bikes von PubliBike genutzt haben: 69; ausschliesslich E-Bikes von BOND/Smide genutzt: 34; E-Bikes von beiden Anbietern genutzt: 29.

Um die Angebote attraktiver zu gestalten, sollte jedoch eher bei den Nachteilen angesetzt werden. Dabei stehen zwei Nachteile im Vordergrund: erstens der hohe Preis insbesondere bei den E-Scootern. Zweitens ist die Stationsgebundenheit von PubliBike-Fahrzeugen zu nennen, welche den grössten Vorteil – die flexible Nutzungsmöglichkeit – natürlich einschränkt. Im Weiteren wird der eingeschränkte Nutzungsradius als Nachteil wahrgenommen. Mit der Ausdehnung des Perimeters von PubliBike auf an die Stadt Zürich angrenzende Gemeinden scheint man deshalb aus Sicht der Nutzer/innen auf dem richtigen Pfad zu sein. Schliesslich liegt die Wetterabhängigkeit auch auf einem vorderen Rang was die Nachteile betrifft. Um diesen Nachteil auszumerzen, müssten jedoch andere Fahrzeuge als E-Scooter, E-Bikes oder Velos angeboten werden. Wie der Versuch von ENUU gezeigt hat, haben gedeckte Fahrzeuge im Bereich der Mikromobilität jedoch einen schweren Stand.

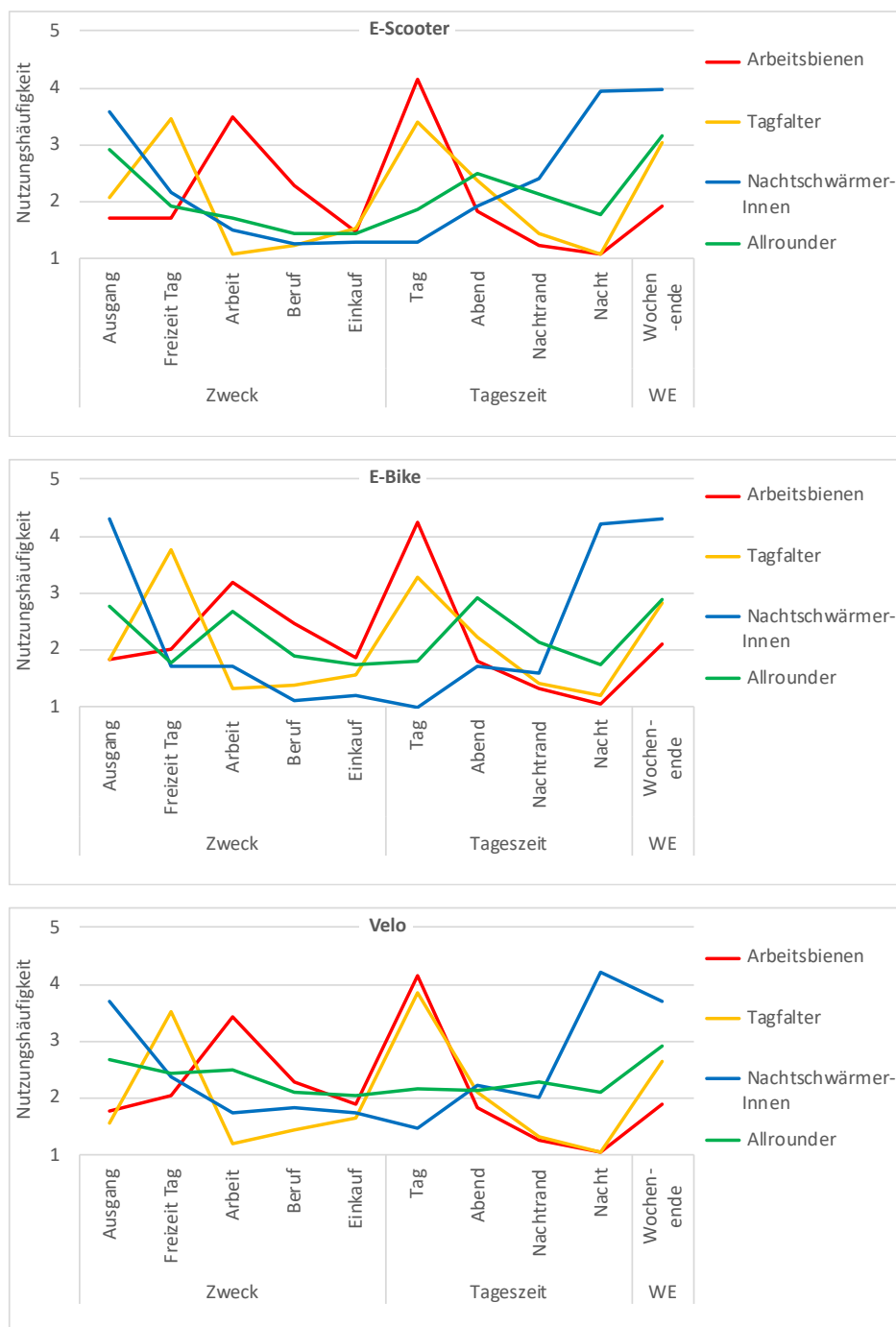
5.4 Typologisierung

Mit der Typologisierung wird die Charakterisierung der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen noch weiter differenziert. Die Typologisierung soll aufzeigen, ob und, falls ja, welche Typen von Nutzenden mit unterschiedlichen Nutzungsprofilen bestehen. Sie ergänzt damit die Beantwortung der zweiten Fragestellung (Charakterisierung der Nutzenden). Je nach Ergebnis kann die Typologisierung einen Einfluss auf die Auswahl und Ausgestaltung von Massnahmen zur Förderung und Optimierung der Sharing-Angebote haben. Damit dieser Zweck pro Sharing-Fahrzeugkategorie erfüllt werden kann, erfolgte die Typologisierung pro Sharing-Fahrzeugkategorie.

5.4.1 Vier Typen und ihre Nutzungsprofile

Bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien konnten vier Typen unterschieden werden. Jeder der vier Typen hat ein charakteristisches Nutzungsprofil. Obwohl die Typologisierung für jede Sharing-Fahrzeugkategorie separat und unabhängig von den jeweils anderen vorgenommen wurden, ergaben sich bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien die analogen Typen. Die vier Typen können wie folgt bezeichnet und charakterisiert werden:

- *Arbeitsbienen* nutzen die Fahrzeuge in erster Linie an Werktagen, tagsüber, für Arbeitswege oder berufliche Wege.
- *Tagfalter* nutzen die Fahrzeuge vor allem für die Freizeit am Tag, teilweise noch abends, sowohl an Werktagen wie auch an Wochenenden.
- *Nachtschwärmer/innen* nutzen die Fahrzeuge hauptsächlich für den Ausgang in den Wochenend-Nächten (Fr/Sa/So)
- *Allrounder*: haben keine spezielle Vorliebe für einen bestimmten Zweck, sondern nutzen die Sharing-Fahrzeuge für alle Zwecke gleichermassen.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 18: Durchschnittliche Nutzungshäufigkeit pro Zweck, Tageszeitperiode und Wochenende, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien und Typen. Oben: E-Scooter; Mitte: E-Bike; Unten: Velo. Skala: 1 = (Fast) keine Fahrt, 2 = Wenige, ca. ein Viertel, 3 = Etwa die Hälfte, 4 = Viele, ca. drei Viertel, 5 = Alle oder fast alle Fahrten. Anzahl Personen pro Sharing-Fahrzeugkategorie: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

Diese Charakterisierung wird in Figur 18 veranschaulicht. Diese umfasst drei Diagramme, je eines für die Nutzer/innen von E-Scootern, von E-Bikes und von Velos. Pro Sharing-Fahrzeugkategorie sind die Nutzungsprofile der vier Typen aufgezeigt. Die Nutzungsprofile zeigen die durchschnittliche Häufigkeit, mit der die Fahrzeuge jeweils genutzt werden. Die Häufigkeit umfasste eine Skala von

— 1 = (Fast) keine Fahrt

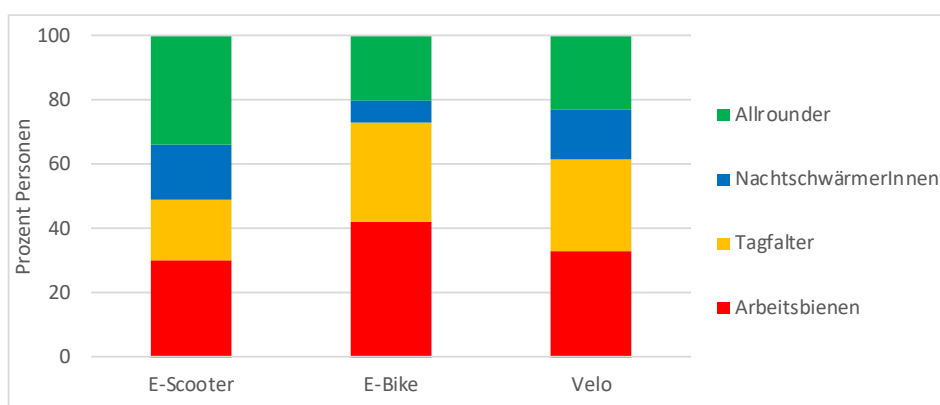
- 2 = Wenige, ca. ein Viertel der Fahrten
- 3 = Etwa die Hälfte der Fahrten
- 4 = Viele, ca. drei Viertel der Fahrten
- 5 = Alle oder fast alle Fahrten

Aus Figur 18 geht deutlich hervor, wie ähnlich die einzelnen Typen der drei Sharing-Fahrzeugkategorien sind. Der einzige nennenswerte Unterschied besteht darin, dass die E-Scooter-Allrounder das Sharing-Fahrzeug seltener für die Arbeit nutzen als die Allrounder bei den E-Bikes und Velos.

5.4.2 Zahlenmässige Bedeutung der Typen

Die Typen und deren Nutzungsprofile sind also über die drei Sharing-Fahrzeugkategorien überaus ähnlich. Die Anzahl Personen pro Typ zeigt, dass über alle Sharing-Fahrzeugkategorien gesehen die Nachtschwärmer/innen am wenigsten Personen stellen. Die anderen drei Typen umfassen jeweils ungefähr gleich grosse Personenanteile. Zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien gibt es jedoch folgende wesentliche Unterschiede:

- Unter den E-Scooter-Nutzenden gibt es mehr Allrounder, dafür weniger Tagfalter als bei den E-Bike- und Velo-Nutzenden.
- Nachtschwärmer/innen gibt es bei unter den E-Bike-Nutzenden am wenigsten, unter den E-Scooter-Nutzenden am meisten.
- Unter den E-Bike-Nutzenden gibt es am meisten Arbeitsbienen.



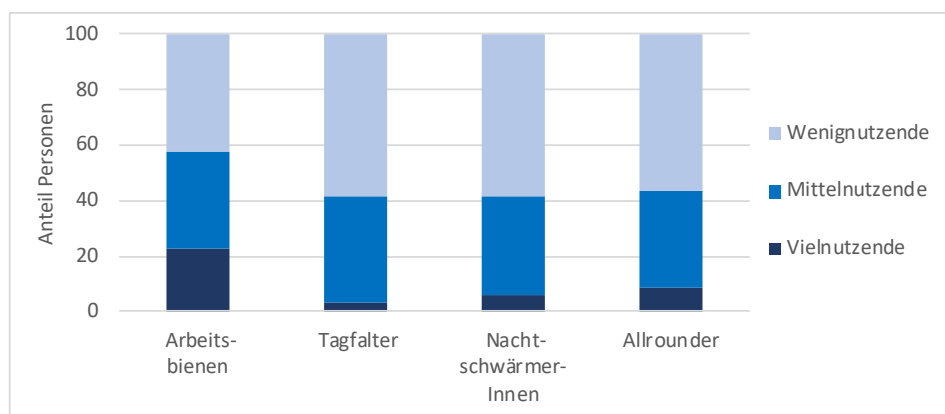
econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 19: Anteil Personen pro Typ, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Anzahl Personen pro Sharing-Fahrzeugkategorie: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

Um die Bedeutung der Typen einschätzen zu können, ist zusätzlich die Nutzungsintensität von Bedeutung. Zur Erinnerung ist wichtig, dass es unabhängig von den Typen bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien nur wenige Vielnutzende gibt (d. h. zwischen 11.4 % und 14.2 %) aber relativ viele Wenignutzende (E-Scooter: 52.9 %; E-Bike: 45.6 %; Velo: 66.2 %).

Diese Verteilung ist grundsätzlich auch innerhalb der Typen zu beobachten. Es fällt jedoch auf, dass die Arbeitsbienen bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien einen grösseren Anteil

an Vielnutzenden umfassen als die jeweils anderen drei Typen. Dafür sind die Anteile an Wenignutzenden bei den anderen drei Typen jeweils stärker vertreten als bei den Arbeitsbienen. Bei den Velonutzenden fällt zudem auf, dass unter den Nachtschwärmern/innen fast nur Wenignutzende zu finden sind (87 %). Abgesehen davon sind die Verteilungen der Personen pro Typ auf die Kategorien der Nutzungsintensität bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien vergleichbar. Stellvertretend ist dies in Figur 20 für die E-Scooter-Nutzer/innen dargestellt²⁶.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 20: Anteil Personen pro Nutzungsintensitäts-Kategorie und pro Typ der E-Scooter-Nutzenden. Anzahl Personen pro Typ: Arbeitsbienen: 92; Tagfalter: 58; Nachtschwärmer/innen: 53; Allrounder: 103.

5.4.3 Charakterisierung der Typen

Im Folgenden wird die Frage beantwortet, inwiefern sich die Typen pro Sharing-Fahrzeugkategorie aufgrund weiterer Merkmale unterscheiden.

Über alles gesehen kann festgehalten werden, dass sich die Typen hinsichtlich ihrer soziodemographischen Merkmale, ihrer Mobilitätswerkzeuge und ihrem allgemeinen Mobilitätsverhalten nur sehr wenig unterscheiden. Das heisst, dass die Verteilung der Personen auf Ebene der Typen und pro Sharing-Fahrzeugkategorie auf die einzelnen Ausprägungen eines Merkmals in aller Regel gleich ist, wie die Verteilungen auf Ebene der Sharing-Fahrzeugkategorien. Diese Verteilungen sind in Kapitel 5.1 dargestellt. Folgende Abweichungen sind zu erwähnen:

- Unter den E-Scooter-Nutzenden sind die Arbeitsbienen jünger und sie sind seltener Autohalter/innen als Nachtschwärmer/innen
- Unter den E-Bike-Nutzenden wohnen Tagfalter seltener ausserhalb der Stadt Zürich inkl. der angrenzenden Gemeinden als die Personen der anderen Typen. Die Nachtschwärmer/innen unter den E-Bike-Nutzenden gehen häufiger als die anderen Typen keiner Arbeit mit externem Arbeitsplatz nach (erwerbslos oder Arbeitsplatz zuhause).

²⁶ Grund für diese Auswahl: Die Gruppe der E-Scooter-Nutzenden ist die mit Abstand grösste, weshalb die Ergebnisse am robustesten sind.

- Die Tagfalter unter den Velo-Nutzenden sind seltener als die anderen Typen Mitglied einer Car-Sharing-Organisation und haben weniger oft ein eigenes Velo zur Verfügung. Entsprechend nutzen Sie selber tendenziell öfter die öffentlichen Verkehrsmittel.

Hinsichtlich der Einschätzung der Vor- und Nachteile der einzelnen Sharing-Fahrzeuge sowie der weiteren Nutzungsmerkmale wie beispielsweise Dauer der Fahrt, Häufigkeit der Kombination mit dem öffentlichen Verkehr oder Häufigkeit von Begleitpersonen etc. gibt es etwas mehr Unterschiede zwischen den Typen. Diese hängen in aller Regel mit dem jeweils typischen Nutzungsprofil zusammen. Im Folgenden sind die relevantesten Unterschiede zwischen den Typen aufgelistet:

- Die Einschätzung der Vorteile hat über alle Sharing-Fahrzeugkategorien gesehen einen gewissen Zusammenhang mit der Typenzugehörigkeit, das heisst, wofür und wann die Personen die Fahrzeuge hauptsächlich nutzen. Für die Nachtschwärmer/innen ist der Vorteil, dass die Fahrzeuge auch nutzbar sind, wenn keine öffentlichen Verkehrsmittel fahren, wichtiger als für die anderen Typen. Der Zeitgewinn ist den Arbeitsbienen eher wichtiger als den anderen Typen und der Erlebniswert ist den Tagfaltern tendenziell wichtiger als den anderen Typen.
- Die Startorte der Nachtschwärmer/innen sind viel häufiger Orte des nächtlichen Ausgangs (Restaurant, Club, Bar etc.) als bei den anderen Typen, während der Zielort häufiger der eigene Wohnort ist. Demgegenüber sind die Start- und Zielorte der Arbeitsbienen viel häufiger der Arbeits- oder Ausbildungsplatz und – ausser bei den Velos – eine Haltestelle des öffentlichen Verkehrs.
- Bei den E-Scootern und Velos haben Allrounder und Nachtschwärmer/innen häufiger Unfälle als die anderen zwei Typen. Bei E-Bikes kommen zusätzlich die Tagfalter dazu, welche wie Allrounder und Nachtschwärmer/innen häufiger Unfälle haben als Arbeitsbienen.
- Die Arbeitsbienen aller Sharing-Fahrzeugkategorien sind seltener mit anderen Personen unterwegs als die Personen der jeweils anderen drei Typen.
- Bei den E-Scooter-Arbeitsbienen dauert eine E-Scooter-Fahrt weniger lang als bei den anderen Typen. Bei den Velo-Nutzenden haben dagegen die Allrounder die kürzesten Fahrten. Zwischen den Typen der E-Bike-Nutzenden gibt es hinsichtlich der Dauer der Fahrten keine Unterschiede.
- E-Scooter-Nachtschwärmer/innen nutzen die E-Scooter häufiger als die anderen Typen für Wege zwischen der Innenstadt und dem Stadtrand sowie zwischen der Stadt Zürich und angrenzenden Gemeinden.
- Bezüglich der Kombination der Sharing-Fahrzeuge mit dem öffentlichen Verkehr gibt es keine relevanten Unterschiede zwischen den Typen.

5.4.4 Fazit

Bei allen drei Sharing-Fahrzeugkategorien lassen sich aufgrund ihres Nutzungsprofils die gleichen vier Typen feststellen: Arbeitsbienen, Tagfalter, Nachtschwärmer/innen und Allrounder. Diese vier Typen unterscheiden sich bei allen Sharing-Fahrzeugkategorien hinsichtlich soziodemographischer Merkmale, Mobilitätswerkzeuge und allgemeinem Mobilitätsverhalten nur wenig. Dies zeigt, dass die Nutzenden der einzelnen Sharing-Fahrzeugkategorien sich zwar hinsichtlich der Nutzungsweisen unterscheiden, ansonsten aber verglichen mit der Gesamtbevölkerung eine recht homogene Gruppe sind (vgl. dazu auch Kapitel 5.1).

Arbeitsbienen

Aufgrund der Anzahl Personen und der Nutzungsintensität prägen die Arbeitsbienen vor allem bei den E-Bikes, aber auch bei den E-Scootern und Velos die Struktur der Nutzer/innen von Sharing-Fahrzeugen am stärksten: sie umfassen rund einen Drittel der jeweiligen Nutzenden und verwenden von allen Typen die Fahrzeuge am intensivsten.

Nachtschwärmer/innen

Die Nachtschwärmer/innen, welche die Fahrzeuge in erster Linie für den Ausgang abends und nachts an Wochenenden nutzen, sind die am meisten spezialisierte, aber auch die quantitativ kleinste Gruppe. Es gibt Hinweise darauf, dass sie die Sharing-Fahrzeuge oft für den direkten Nachhauseweg vom Ausgang nutzen. Das gilt insbesondere für die Nachtschwärmer/innen unter den E-Scooter-Nutzenden, welche gesamthaft betrachtet die E-Scooter oft mit öffentlichen Verkehrsmitteln kombinieren. Zusätzlich nutzen E-Scooter-Nachtschwärmer/innen die Fahrzeuge öfter als die anderen Typen für Verbindungen zwischen der Innenstadt und dem Stadtrand sowie zwischen der Stadt Zürich und angrenzenden Gemeinden.

Tagfalter und Allrounder

Tagfalter und Allrounder liegen jeweils zwischen den Arbeitsbienen und den Nachtschwärmer/innen. Wie der Name suggeriert, verwenden Allrounder die Fahrzeuge für alle Zwecke, aber nicht intensiver als die anderen Typen. Tagfalter nutzen die Fahrzeuge vor allem für Freizeit Zwecke tagsüber.

Diese Auswertungen können so interpretiert werden, dass die Sharing-Fahrzeuge durchaus eine Ergänzung zum öffentlichen Verkehr sind. Die E-Scooter ergänzen den öffentlichen Verkehr im Sinne eines zusätzlichen Verkehrsmittels für die letzte Meile und damit insbesondere für Arbeitsbienen. Alle Sharing-Fahrzeuge ergänzen zudem den öffentlichen Verkehr besonders für Nachtschwärmer/innen insofern, als dass sie auch verfügbar sind und genutzt werden, wenn die öffentlichen Verkehrsmittel nur auf einem verdünnten Fahrplan oder gar nicht verkehren – also hauptsächlich für den Weg vom Ausgang nach Hause.

5.5 Wirkungen der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen

Welche Wirkungen die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen hat, ist die zentrale Fragestellung dieses Projekts (Forschungsfrage 6).

Die Wirkungen der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen können unterteilt werden in Wirkungen auf Mobilitätswerkzeuge und Wirkungen auf die Mobilitätsgewohnheiten. Nach diesen beiden Wirkungen ist dieses Kapitel strukturiert. Innerhalb dieser beiden Kapitel wird wiederum nach bisherigen Wirkungen und längerfristigen Wirkungen unterschieden.

Die Auswertungen erfolgten grundsätzlich getrennt nach den drei Sharing-Fahrzeugkategorien. Eine weitere Differenzierung – beispielsweise nach Viel-, Mittel- und Wenignutzenden wurde nicht vorgenommen. Die Aussagekraft wäre aufgrund der daraus resultierenden tiefen Stichprobenzahl pro Gruppe zu stark eingeschränkt gewesen.

5.5.1 Wirkungen auf Mobilitätswerkzeuge

In Tabelle 15 sind die untersuchten Wirkungen auf Mobilitätswerkzeuge zusammengestellt. Die Erhebung der bisherigen und der zukünftigen Wirkungen der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen wurden pro möglicher Wirkung mit der jeweils gleichen Frage erhoben. Die Frage war explizit so formuliert, dass es um Wirkungen der Nutzung der jeweiligen Sharing-Fahrzeuge ging, und nicht um Wirkungen, welche auf andere Faktoren zurückzuführen sind. Den Fragen wurde das Szenario unterlegt, dass «in rund einem halben Jahr [ab Befragungszeitpunkt; Anm. d. A.] eine wirksame Impfung gegen das Corona-Virus verfügbar ist, d. h. dass die Mobilität im Alltag wieder uneingeschränkt möglich ist».

Bei den Fragen standen jeweils folgende Antwortoptionen zur Verfügung.

1. Ist schon passiert
2. Wird sicher passieren
3. Wird eher passieren
4. Wird eher nicht passieren
5. Wird nicht passieren
6. Nicht relevant

Die Antwortoptionen 2 bis 5 beziehen sich auf die Zukunft. Die Zeitperiode, auf welche sich die Antworten beziehen sollten, war in der Frage mit «längerfristig, d. h. in den nächsten 1 bis 2 Jahren» angegeben. Bei einer entsprechenden Antwort handelt es sich deshalb um Absichtsbekundungen der befragten Personen und nicht um Wirkungen, welche mit Sicherheit eintreten resp. sicher nicht eintreten. Die letzte Antwortoption «nicht relevant» wurde dann gewählt, wenn eine Frage für die Situation der befragten Person nicht relevant ist. Beispielsweise kann kein Auto verkauft werden, wenn nie eines vorhanden war, oder man kann nicht Car-Sharing-Mitglied werden, wenn man keinen Führerausweis hat oder bereits Car-Sharing-Mitglied ist. Diese Antwortoption stand bei fünf Fragen zur Verfügung (vgl. Spalte «R» in Tabelle 15).

Kategorie	Unterkategorie	Möglich Wirkung	R
Mobilitätswerkzeuge	Auto	Verkaufe mein Auto	X
		Werde Car-Sharing-Mitglied	X
	ÖV	Erneuere ÖV-Abo nicht	X
		Löse neu ÖV-Abo	X
	Velos	Ersetze Velo nicht	X
		Kaufe E-Scooter/E-Bike/Velo	

Tabelle 15: Liste der möglichen Wirkungen auf Mobilitätswerkzeuge. Spalte R: Ein Kreuz zeigt an, dass bei dieser Frage die Antwortoption «nicht relevant» gewählt werden konnte

Bei den Auswertungen wurden folgende Regeln angewendet:

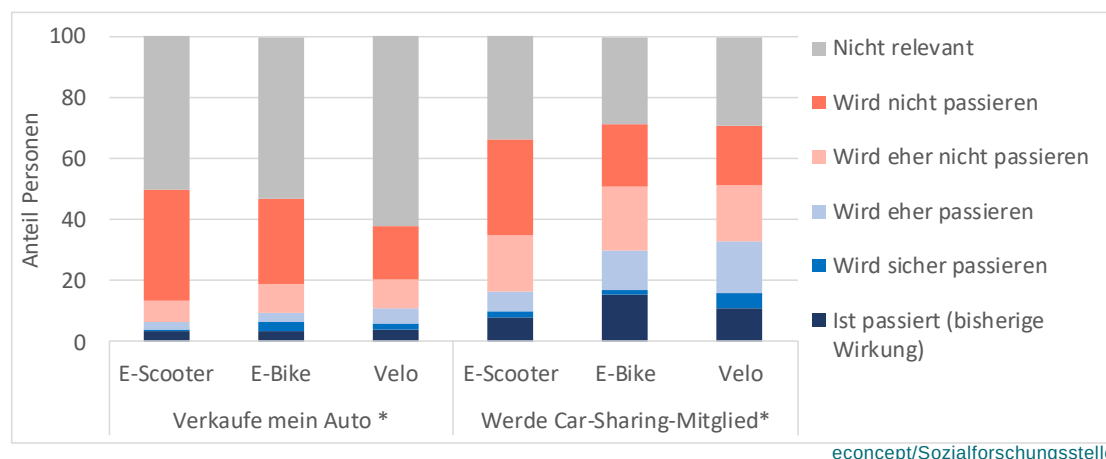
- Wenn die Antwortoption «ist schon passiert» gewählt wurde, wurde dies als *bisherige Wirkung* definiert.
- Die Summe der Antworten «ist schon passiert», «wird sicher passieren» und «wird eher passieren» wurden als mögliche *längerfristige Wirkung* interpretiert. Die Anteile Personen, welche die einzelnen Antwortoptionen gewählt haben, sind separat ausgewiesen.
- In den möglichen längerfristigen Wirkungen sind somit die bisherigen Wirkungen enthalten. Das stellt sicher, dass in den längerfristigen Wirkungen alle Wirkungen (und nicht nur jene innerhalb bestimmter Zeiträume) enthalten sind, welche durch die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen entstehen können.
- Der Einbezug der Antworten «wird eher passieren» führt dazu, dass die längerfristigen Wirkungen bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen als im Idealfall maximal mögliche Wirkung interpretiert werden müssen. In den Grafiken sind die Säulenabschnitte, welche die längerfristigen Wirkungen ausmachen, in Blautönen eingefärbt.
- Die Antworten «wird eher nicht passieren» und «wird nicht passieren» wurden so interpretiert, dass die Sharing-Fahrzeuge *keine Wirkung* erzielten. Diese Säulenabschnitte sind in den Grafiken in Rottönen gehalten.
- Die Antworten «nicht relevant» (hellgrau), welche anzeigen, dass keine Wirkung möglich war, wurden bei den Auswertungen mitberücksichtigt. Das stellt sicher, dass die Anteile der Personen, welche eine bisherige oder längerfristige Wirkung berichteten, auf die Gesamtheit der jeweils befragten Personen bezogen sind. Andernfalls würden diese Anteile überschätzt werden.

Wirkungen auf Mobilitätswerkzeuge des motorisierten Individualverkehrs

Längerfristig ist damit zu rechnen, dass die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen bei 4 % (E-Scooter) bei bis im Idealfall maximal 11 % (Velo) der befragten Personen zu einem Verkauf des eigenen Autos führen kann (vgl. Figur 21). Bei Einzelnen (zwischen 3.3 % und 4.1 %) ist dies schon passiert. Die Wirkung kann kaum grösser sein, da die Mehrheit der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen kein Auto hat, welches sie verkaufen könnte. Bei Velo-Nutzenden ist heute schon nur jede vierte Person ein resp. eine Autohalter/in (vgl. Kapitel 5.1.2).

Die längerfristige Wirkung auf Car-Sharing-Mitgliedschaften dürfte deutlich grösser sein, obwohl die Anteile, bei denen der Beitritt zu einer Car-Sharing-Organisation nicht möglich

ist – beispielsweise, weil schon eine Mitgliedschaft vorhanden ist –, mit 28.7 % (E-Bike) bis 33.7 % (E-Scooter) schon relativ hoch ist. Im Vergleich mit den E-Scooter-Nutzenden dürfte unter den Nutzenden von E-Bikes und Velos die Anzahl an Car-Sharing-Mitgliedschaften stärker steigen. Bei beiden Gruppen könnten sich längerfristig maximal rund 30 % der Personen einer Car-Sharing-Organisation anschliessen. Darin sind jene Personen schon eingerechnet, die sich aufgrund der Sharing-Nutzung schon zum Car-Sharing entschlossen haben. Unter den E-Bike-Nutzenden sind dies 15.4 %, unter den Velo-Nutzenden 10.8 % und unter den E-Scooter-Nutzenden 8.2 %.



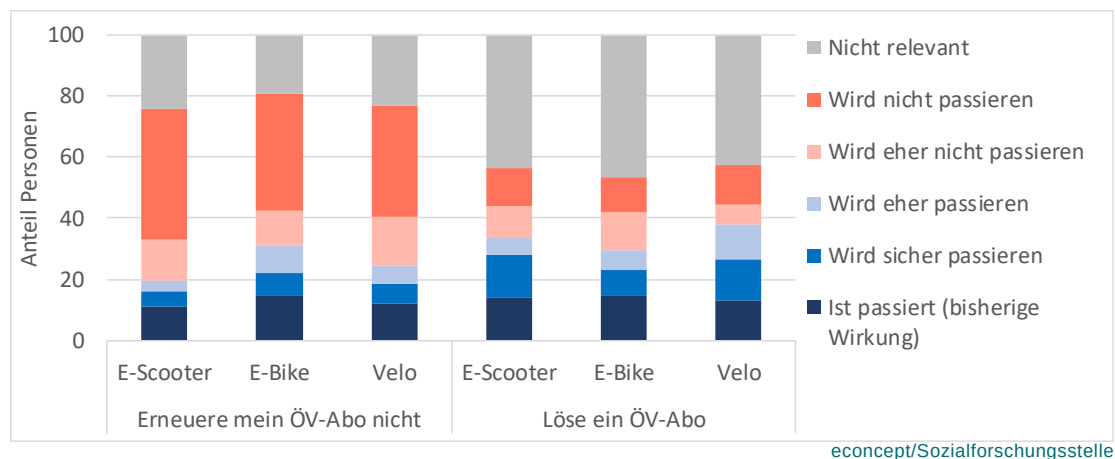
Figur 21: Verteilung der Personen auf Eintretenskategorien zweier Wirkungen auf Mobilitätswerkzeuge des motorisierten Individualverkehrs, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Anzahl Personen pro Typ: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen min. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

Wirkungen auf Abonnemente des öffentlichen Verkehrs

Die längerfristigen Wirkungen auf die Abonnemente für den öffentlichen Verkehr können gegenläufig sein. Einerseits ist es möglich, dass Personen, welche ein Abonnement haben, dieses nicht mehr erneuern (in Figur 22, linke Hälfte). Auf der anderen Seite können Personen, welche noch kein Abonnement haben, ein neues Abonnement lösen (rechte Hälfte).

Natürlich gibt es unter den Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen deutlich mehr Personen, welche schon lange ein Abonnement haben, als solche, die noch nie oder schon lange keines mehr haben. Dies widerspiegelt sich in den unterschiedlich grossen Anteilen der «nicht relevant»-Antworten pro Frage (vgl. Figur 22).

Wie aus Figur 22 hervorgeht, dürften sich die beiden gegenläufigen Wirkungen längerfristig ungefähr aufheben. Die Anteile der Personen, welche ein Abo vermutlich erneuern werden resp. dies schon getan haben und jenen, die ein Abo nicht mehr erneuern, sind ungefähr gleich gross, mit einer geringen – unter den E-Scooter- und den Velo-Nutzenden statistisch signifikanten – Überzahl der Abonnements-Neu-Käufer/innen.



Figur 22: Verteilung der Personen auf Eintretenskategorien zweier Wirkungen auf Mobilitätswerkzeuge des öffentlichen Verkehrs, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Anzahl Personen pro Typ: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen min. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

Wirkungen auf Mobilitätswerkzeuge des Fuss- und Veloverkehrs

Aus den Interviews mit Nutzern/innen von Sharing-Fahrzeugen ging hervor, dass eine Wirkung darin bestehen kann, dass eigene Velos oder E-Bikes nicht mehr repariert oder ersetzt werden, wenn sie kaputtgegangen sind. Dies kann zu einer verminderten Nutzung von eigenen Velos resp. E-Bikes führen. Diese Wirkung des nicht mehr Ersetzens von eigenen Fahrzeugen tritt möglicherweise bei bis zu rund 25 % der Personen ein – unabhängig von der genutzten Fahrzeugkategorie (vgl. Figur 23). Der Anteil an Personen, die bis heute ein Fahrzeug tatsächlich aufgrund der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen nicht mehr ersetzt resp. repariert haben, ist jedoch gering (zwischen 2.9 % und 6.1 %).

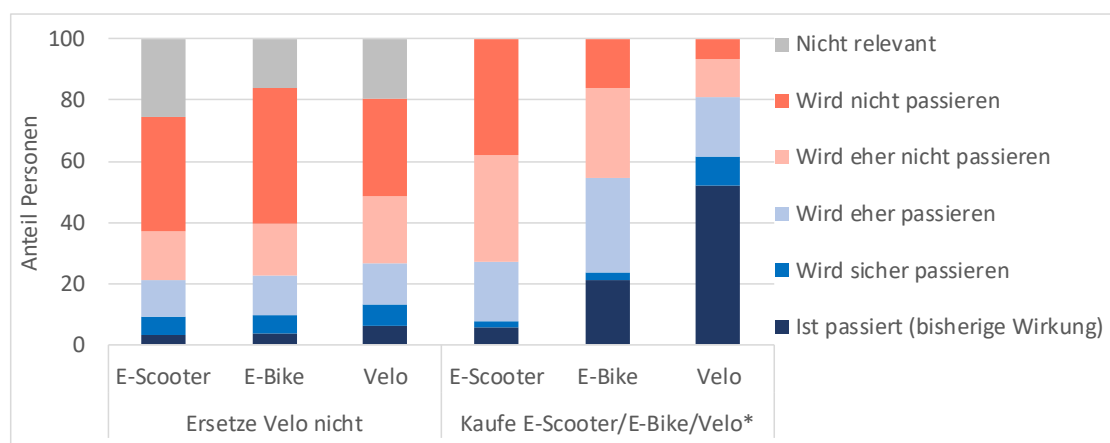
Die Frage nach dem Kauf eines E-Scooters, E-Bikes resp. Velos war so formuliert, dass E-Scooter-Nutzende nach dem Kauf eines eigenen E-Scooters, E-Bike-Nutzende nach einem Kauf eines E-Bikes und Velo-Nutzende nach dem Kauf eines eigenen konventionellen Velos gefragt wurden. Eine «nicht-relevant»-Antwort konnte nicht gegeben werden, weil der Kauf eines Velos grundsätzlich für alle Personen möglich ist.

Als erstes fällt auf, dass unter den Velo-Nutzenden ein sehr grosser Anteil an Personen angegeben hat, die Anschaffung eines eigenen Velos aufgrund ihrer Nutzung von geteilten Velos schon getätigt zu haben (52.0 %) resp. noch tätigen wird (29.1 %). Zusammenge-rechnet sind dies 81.1 % aller Velo-Nutzenden, welche längerfristig ein eigenes Velo anschaffen könnten.

Zweitens fallen die grossen Unterschiede zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien auf. Der entsprechende Anteil unter den E-Bike- Nutzenden ist zwar ebenfalls gross, beträgt aber – im Vergleich mit den Velo- Nutzenden nur – 54.0 %. Unter den E-Scooter- Nutzenden sind es nur 26.9 %.

Diese Zahlen – insbesondere jene des Velokaufs – sind unglaublich hoch. Vorstellbar ist, dass hier auch Corona-Effekte eine Rolle spielen. Möglicherweise haben während der ersten Lockdown-Phase im Frühling viele Velo-Nutzende ein eigenes Velo gekauft, weil sie

aufgrund des Ansteckungsrisikos den ÖV meiden wollten oder weil das ÖV-Angebot während dieser Zeit stark gedrosselt wurde. Der Unterschied zu den E-Bike-Nutzenden (vgl. Figur 23) wäre damit zu erklären, dass ein E-Bike viel teurer ist als ein Velo. Der noch grössere Unterschied zu den E-Scooter-Nutzenden könnte dadurch zustande kommen, dass a) diese keine positiven Erfahrungen mit Velos machen konnten wie die Velo- und E-Bike-Nutzenden, b) dass E-Scooter für weniger lange Wege genutzt werden, welche auch zu Fuss gemacht werden können und c) dass E-Scooter nicht stationsgebunden sind. Durch einen Kauf eines Velos, teilweise auch eines E-Bikes kann der grosse Nachteil der Stationsgebundenheit eliminiert werden. Bei den E-Scootern besteht dieser Nachteil nicht.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 23: Verteilung der Personen auf Eintretenskategorien zweier Wirkungen auf Mobilitätswerkzeuge des Fuss- und Veloverkehrs, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Anzahl Personen pro Typ: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen min. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

Wirkungen auf die Kombination von Mobilitätswerkzeugen

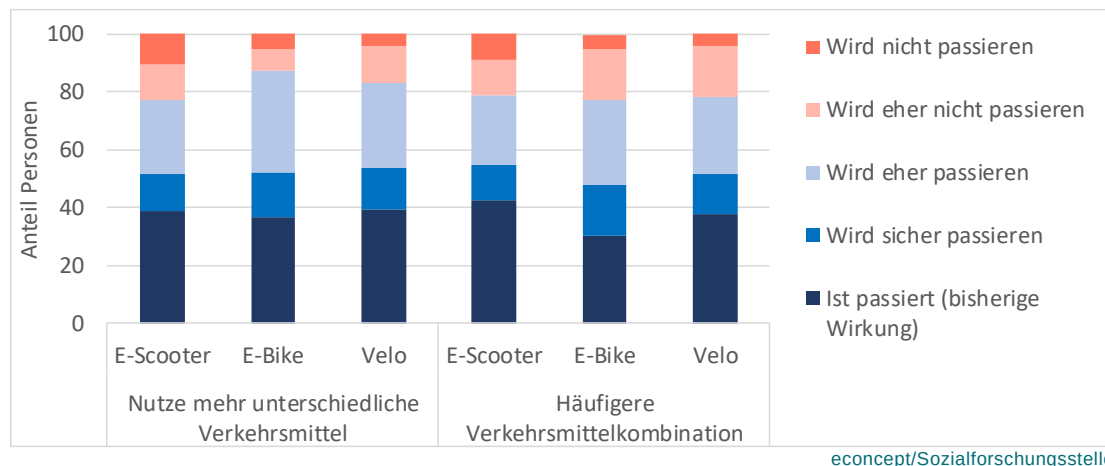
Die bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, dass das Set an zur Verfügung stehenden Mobilitätswerkzeugen durch die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen längerfristig verbreitert werden dürfte. Dass dies vermutlich eine positive Wirkung auf die multimodale Mobilität haben wird, zeigen die folgenden Auswertungen.

Die Umfrageteilnehmer/innen wurden gefragt, ob sie durch die Nutzung des jeweiligen Sharing-Angebots mehr unterschiedliche Verkehrsmittel nutzen und ob sie dadurch vermehrt Verkehrsmittel auf einem Weg kombinieren. Sie konnten wiederum angeben, dass dies schon passiert sei (bisherige Wirkung), dass dies sicher oder eher passieren wird oder dass dies sicher oder eher nicht passieren wird.

Figur 24 zeigt, dass die Wirkung der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen auf die Kombination von Verkehrsmitteln eine starke positive Wirkung hat. Etwa 40 % aller Personen geben an, dass sie schon heute öfter verschiedene Verkehrsmittel nutzen und diese auch auf einem Weg häufiger kombinieren. Noch einmal so viele Personen vermuten, dass sie das innerhalb von ein bis zwei Jahren tun werden.

Etwas einschränkend muss erwähnt sein, dass die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen per se schon ein Verkehrsmittel mehr ist, welches eingesetzt wird. Dass auf einem einzelnen

Weg aber häufiger verschiedene Verkehrsmittel kombiniert werden, ist ein klarer Hinweis darauf, dass die multimodale Mobilität durch Sharing-Fahrzeuge gestärkt wird. Die Steigerung der Verkehrsmittelkombinationen ist auch im Einklang mit den Rangierungen der Vorteile. Dort nahm der Punkt «gute Ergänzung zum ÖV» einen wichtigen Stellenwert ein.



Figur 24: Verteilung der Personen auf Eintretenskategorien zweier Wirkungen auf Nutzung verschiedener Verkehrsmittel, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Anzahl Personen pro Typ: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen mind. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

5.5.2 Wirkungen auf die Mobilitätsgewohnheiten

Die Wirkungen auf die Mobilitätsgewohnheiten wurden erhoben, in dem für die nachfolgenden Verkehrsmittel jeweils zwei Fragen gestellt wurden. Die erste Frage erhob, ob ein Verkehrsmittel aufgrund der Nutzung der Sharing-Fahrzeuge bisher seltener, gleich oft oder häufiger genutzt wurde. Die zweite, analog gestellte Frage fokussierte auf die längerfristige Zukunft. Das Referenzverhalten ist in beiden Fällen die Zeit vor der ersten Nutzung von Sharing-Fahrzeugen, d. h. in der Regel vor Ausbruch der Corona-Pandemie.

Bei der Frage mit Blick auf die Zukunft wurde wiederum das Szenario unterlegt, dass in rund einem halben Jahr [ab Befragungszeitpunkt; Anm. d. A.] eine wirksame Impfung gegen das Corona-Virus verfügbar ist. Folgende Verkehrsmittel wurden berücksichtigt (vgl. Tabelle 16).

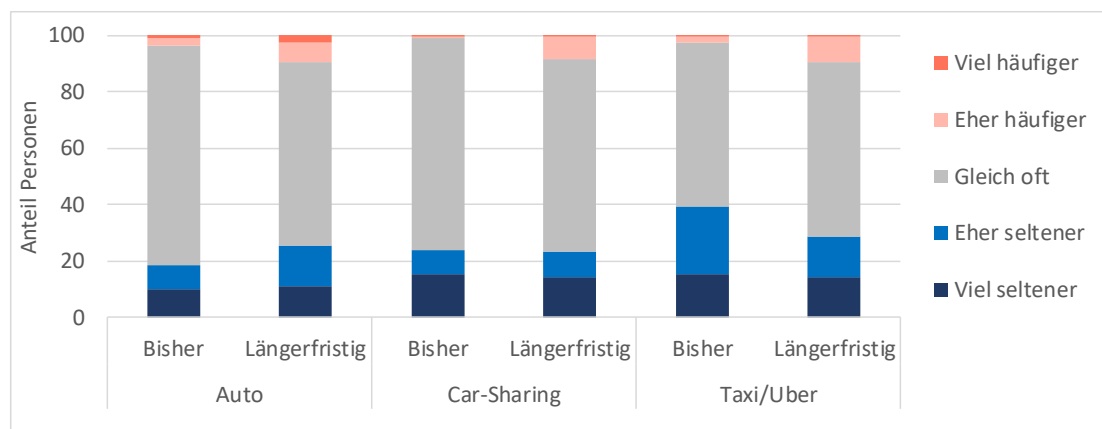
Motorisierter Individualverkehr	Öffentlicher, Fuss- und Velo-Verkehr
Eigenes Auto	Öffentliche Verkehrsmittel
Car-Sharing-Auto	Eigenes Velo oder E-Bike
Taxi / Uber	Zu Fuss gehen

Tabelle 16: Berücksichtigte Verkehrsmittel

Die folgenden Abbildungen sind nicht differenziert nach den einzelnen Sharing-Fahrzeugkategorien, weil es zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien praktisch keine statistisch signifikanten Unterschiede gibt. Falls doch, wird im Text darauf hingewiesen.

Wirkungen auf die Nutzung von Verkehrsmitteln des motorisierten Individualverkehrs

Aus Figur 25 sind zwei Befunde auffällig. Erstens nutzt jeweils die Mehrheit der Personen die einzelnen Verkehrsmittel sowohl bisher wie auch vermutlich in Zukunft gleich häufig wie vor der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen. Zweitens nutzten bisher resp. nutzen in Zukunft mehr Personen die einzelnen Verkehrsmittel seltener als häufiger. Das heisst, dass private Autos, Car-Sharing-Autos und Taxis/Uber durch die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen zurück gegangen ist und in Zukunft noch weiter zurück gehen wird²⁷. Der Rückgang dürfte längerfristig und inklusive des schon eingetretenen Rückgangs im Bereich von 25 % (Autonutzung) bis 50 % (Taxi/Uber) liegen. Diese Aussagen treffen auf alle Sharing-Fahrzeugkategorien gleichermassen zu.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 25: Anteil Personen, welche das Auto, Car-Sharing und Taxis/Uber bisher (jeweils linke Säule) und längerfristig (jeweils rechte Säule) seltener, gleich oft oder häufiger genutzt haben, resp. nutzen werden. Anzahl Personen: 590.

Wirkungen auf die Nutzung des öffentlichen Verkehrs und des Velo- und Fussverkehrs

Bezüglich des öffentlichen Verkehrs und des Velo- und Fussverkehrs sind die Ergebnisse nicht ganz so einheitlich wie beim motorisierten Individualverkehr. Zwar gibt jeweils auch eine Mehrheit an Personen an, dass sich das Nutzungsverhalten nicht geändert hat resp. in Zukunft nicht ändern wird (vgl. Figur 26).

Die bisherige Wirkung ist aber – im Gegensatz zum motorisierten Individualverkehr – sowohl beim öffentlichen wie auch beim Velo- und Fussverkehr grösser als die noch zu erwartende längerfristige Wirkung. Dies kann so interpretiert werden, dass Veränderungen der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln und von eigenen Velos und Veränderungen beim zu Fuss gehen mehrheitlich kurzfristig erfolgen. Dies legen auch die Auswertungen zur Substitution von Verkehrsmitteln durch Sharing-Fahrzeuge nahe (vgl. Kapitel 5.2.2).

An den bisherigen Wirkungen ist auch zu erkennen, dass der Anteil an Personen, welche die öffentlichen Verkehrsmittel seltener benutzt haben (39.1 %), grösser ist als der Anteil

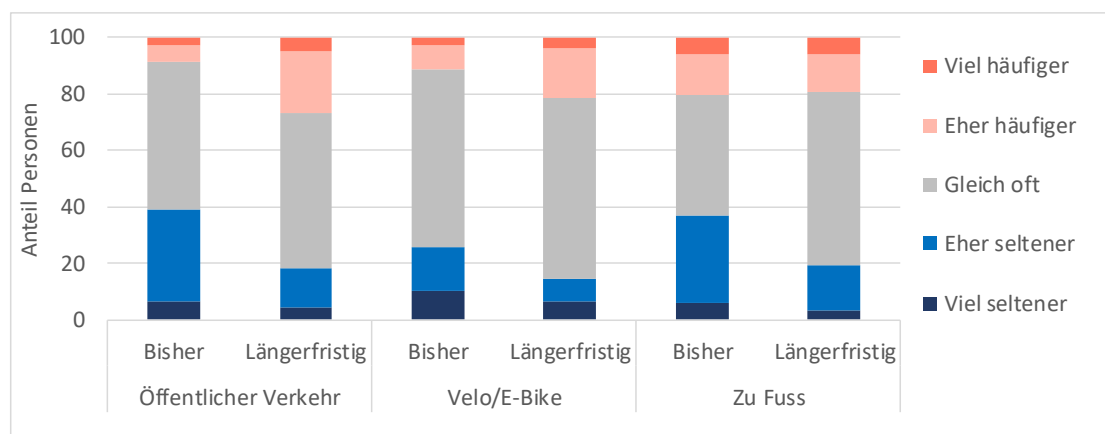
²⁷ Aufgrund der Reihenfolge und der Formulierung der Fragen (vgl. Fragebogen im Anhang) sollten die Befragungsteilnehmenden bisherige Wirkungen in der Frage nach den langfristigen Wirkungen nicht noch einmal berücksichtigen. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass dies teilweise trotzdem gemacht wurde. Bei Aussagen zu langfristigen Wirkungen inkl. der bisherigen Wirkungen wurden in diesem Bericht die Säulenabschnitte Bisher: viel seltener, Bisher: eher seltener und Längerfristig: viel seltener zusammengezählt.

an Personen, welche sie häufiger genutzt haben (8.5 %). Die Differenz liegt bei den bisherigen Wirkungen somit bei rund 30 Prozentpunkten²⁸. Gleiches gilt auch für das Fahren des eigenen Velos und für das zu Fuss gehen, wobei die Differenz jeweils nur rund 15 Prozentpunkte beträgt. Auch dieser Befund stimmt überein mit den Ergebnissen zur Substitution von Verkehrsmitteln durch Sharing-Fahrzeuge (vgl. Kapitel 5.2.2).

Bei den längerfristigen Wirkungen ist demgegenüber zu beobachten, dass die Anteile der Personen, welche die einzelnen Verkehrsmittel vermutlich häufiger nutzen werden, gleich gross oder sogar grösser sind, als die Anteile Personen, welche sie seltener nutzen. Möglicherweise kann der negative kurzfristige Effekt längerfristig etwas ausgeglichen werden.

Alles in allem muss festgestellt werden, dass die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen längerfristig dazu führt, dass öffentliche Verkehrsmittel von gut einem Viertel der Nutzenden seltener verwendet werden, und etwa jede siebte Sharing-Person seltener das eigene Velo fahren und seltener zu Fuss gehen wird. Angenommen diese Personen reduzieren die Nutzung der einzelnen Verkehrsmittel um einen Drittel: In diesem Fall würde sich die von Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen durch ihre Verwendung von Sharing-Fahrzeugen zurückgelegten Kilometer um rund 5 % (Velo und Fussverkehr) resp. um rund 8 % (öffentliche Verkehrsmittel) reduzieren²⁹. Dies obwohl es durchaus Personen gibt, welche diese Verkehrsmittel durch die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen häufiger nutzen.

Bei E-Bike-Nutzenden ist dieser Effekt für öffentliche Verkehrsmittel kurzfristig noch grösser als bei E-Scooter- und Velo-Nutzenden. Dies vermutlich, weil E-Bikes tendenziell öfter für ganze Wege verwendet werden (vgl. Kapitel 5.2) und nicht nur eine Etappe ersetzen, z. B. von/zu einer Haltestelle. Bei den E-Scootern ist dieser Effekt längerfristig grösser.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 26: Anteil Personen, welche die öffentlichen Verkehrsmittel, das eigene Velo/E-Bike und das zu Fuss gehen bisher (jeweils linke Säule) und längerfristig (jeweils rechte Säule) seltener, gleich oft oder häufiger genutzt haben, resp. nutzen werden. Anzahl Personen pro Verkehrsmittel und Fristigkeit: 590.

²⁸ Das bedeutet nicht, dass die von Sharing-Nutzenden mit dem öffentlichen gefahrenen Kilometer um 30 % abnehmen, weil die Nutzung des öffentlichen Verkehrs nicht vollständig eingestellt, sondern nur «eher seltener» oder «seltener» genutzt wird.

²⁹ Diese Grössenordnungen beziehen sich nicht auf die totale Anzahl Personenkilometer, sondern nur auf die Anzahl Personenkilometer, welche von Sharing-Nutzenden vor der erstmaligen Nutzung der Sharing-Fahrzeuge zurückgelegt worden waren.

Wirkungen auf das Freizeitverhalten

Sharing-Fahrzeuge können neben der direkten Wirkung auf die Verkehrsmittelwahl auch einen Einfluss auf das Freizeitverhalten und damit indirekt auf das Mobilitätsverhalten einen Einfluss haben. Beispielsweise können dadurch, dass pro Ausgang mehr Lokaltäten aufgesucht werden, die Anzahl Wege oder die zurückgelegten Distanzen eine Steigerung erfahren. Mit Blick auf die Wahrscheinlichkeit von Veränderungen wurden folgende drei Verhaltensweisen im Freizeitbereich untersucht:

- Dauer eines Ausgangs am Abend/in der Nacht an den Wochenenden
- Anzahl Lokaltäten, welche pro abendlichem/nächtlichem Ausgang an Wochenenden aufgesucht werden
- Anzahl von Freizeit-Ausflügen

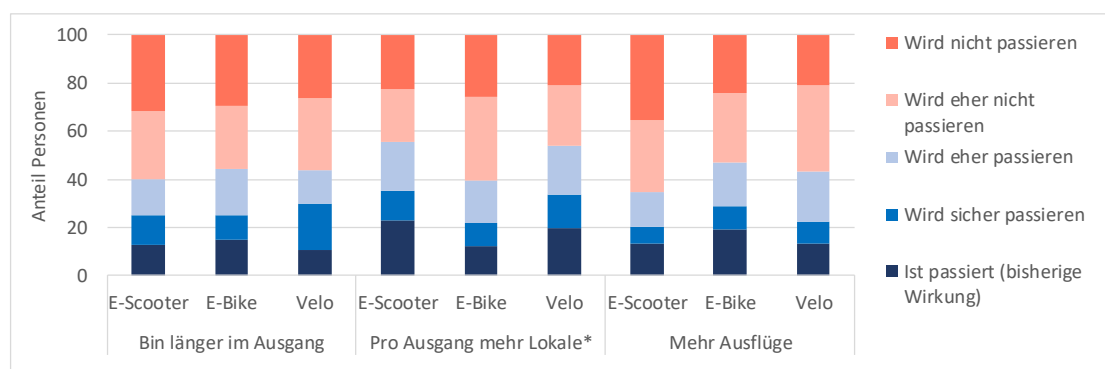
Wie bei den Wirkungen auf die Mobilitätswerkzeuge (Kapitel 5.5.1) konnten die Teilnehmer/innen angeben, ob eine solche Veränderung aufgrund der Verfügbarkeit von Sharing-Fahrzeugen schon eingetreten ist, vermutlich noch eintreten wird oder nicht eintreten wird.

Wie in Figur 27 zu erkennen ist, dürften 50 % bis 60 % der befragten Personen ihr Freizeitverhalten nicht ändern. Das heisst aber auch, dass 40 % bis 50 % der Personen längerfristig ihr Freizeitverhalten ändern könnten.

Bei bis zu 40 % der Personen aller drei Sharing-Fahrzeugkategorien dürften die Sharing-Angebote längerfristig dazu führen, dass sie an Wochenenden länger im Ausgang sind. Bei gut 10 % ist dies bis zum Befragungszeitpunkt schon eingetroffen.

Bei der Anzahl Lokalen pro Ausgang ändern E-Scooter- und Velo-Nutzende ihr Verhalten stärker als E-Bike-Nutzende. Etwas mehr als 50 % der E-Scooter- und Velo-Nutzenden dürften längerfristig die Anzahl Lokale pro Ausgang erhöhen. Unter den E-Bike-Nutzenden sind dies «nur» 40 %. Jeweils ein Drittel davon hat dies schon in die Tat umgesetzt.

Mehr Ausflüge werden langfristig ebenfalls von bis zu 40 % der Personen unternommen. Bei ebenfalls jeweils rund einem Drittel ist dies schon eingetroffen. Es sind gewisse Unterschiede zwischen den drei Sharing-Fahrzeugkategorien zu erkennen. Diese sind jedoch statistisch nicht signifikant.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 27: Verteilung der Personen auf Eintretenskategorien dreier Wirkungen auf das Freizeitverhalten, differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Anzahl Personen pro Freizeitverhalten und Sharing-Fahrzeugkategorie: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen mind. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

5.5.3 Fazit

Es kann erwartet werden, dass längerfristig, d. h. innerhalb von rund zwei Jahren, zwischen 4 % bis im Idealfall maximal 11 % der Personen aufgrund ihrer Nutzung von Sharing-Fahrzeugen das eigene Auto verkaufen. Einzelne der befragten Personen haben dies schon getan. Der Anteil Personen dürfte gesamthaft jedoch im einstelligen Prozentbereich aller Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen liegen³⁰. Trotzdem kann dies zu einer vergleichsweise starken Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen durch die Nutzer/innen von Sharing-Fahrzeugen führen. Dies, weil die Verfügbarkeit eines Autos dessen Nutzung stark fördert und die Nicht-Verfügbarkeit die Autonutzung infolgedessen stark reduziert und stattdessen andere, nachhaltigere Verkehrsmittel genutzt werden (vgl. Haefeli et al., 2006, S. VII).

Weiter kann erwartet werden, dass unter den Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen die Anzahl Car-Sharing-Mitgliedschaften gesteigert wird. Längerfristig könnten unter den Velo- und E-Bike-Nutzenden im bestmöglichen Fall maximal rund je 30 % der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen eine Car-Sharing-Mitgliedschaft lösen – unter den E-Scooter-Fahrenden maximal die Hälfte davon. Hinsichtlich des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen ist zu bedenken, dass eine Car-Sharing-Mitgliedschaft zu einer stärkeren Nutzung von Autos und damit zu mehr Energieverbrauch und CO₂-Emissionen führen kann, wenn nicht gleichzeitig das eigene Auto verkauft wird (vgl. Haefeli et al., 2006, S. VII). Auf der anderen Seite wird durch eine Car-Sharing-Mitgliedschaft das Spektrum an Mobilitätswerkzeugen erhöht, was die kombinierte Mobilität und den zielgerichteten Einsatz derselben grundsätzlich begünstigt.

Auf die Verfügbarkeit von Abonnementen für den öffentlichen Verkehr dürfte die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen kaum eine grosse Auswirkung haben. Zwar geben je nach Sharing-Fahrzeugkategorie 10 % bis 20 % der Personen an, aufgrund der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen ein Abonnement neu gelöst zu haben, und nochmals so viele geben an, dass sie dies in den nächsten ein bis zwei Jahren sicher oder eher tun werden. Andererseits geben fast so viele Personen an, ein bestehendes Abonnement nicht mehr erneuert zu haben, resp. es nicht mehr zu erneuern.

Die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen kann bei rund jeder zehnten Person dazu führen, dass sie ein eigenes Velo oder E-Bike im Schadensfall nicht mehr ersetzt resp. repariert. Allerdings dürfte die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen, und darunter vor allem von E-Bikes und Velos, sehr viel stärker dazu führen, dass ein eigenes Velo oder E-Bike gekauft wird. Insbesondere unter den Velo-Nutzenden haben dies offensichtlich schon viele Personen getan.

Alles in allem gibt es deutliche Hinweise darauf, dass durch die Nutzung von Sharing-Angeboten das Set an zur Verfügung stehenden eigenen Mobilitätswerkzeugen längerfristig vergrössert wird. Davon wird die multimodale Mobilität mindestens in der Stadt und den umliegenden Gebieten profitieren.

³⁰ Dies hat auch damit zu tun, dass ein substantieller Anteil der Nutzer/innen bereits heute kein Auto hat.

Die Ergebnisse zu bisherigen und längerfristigen Veränderungen bei der Nutzung verschiedener Verkehrsmittel zeigen, dass Sharing-Fahrzeuge längerfristig dazu führen, dass private Autos, Car-Sharing-Autos sowie Taxis/Uber weniger oft genutzt werden. Zwischen rund einem Viertel (Autonutzung) und maximal 50 % (Taxi/Uber-Nutzung) der Sharing-Nutzer/innen dürften ihre mit dem privaten Auto oder mit Car-Sharing zurückgelegten Kilometer mehr oder weniger stark reduzieren.

Auf der anderen Seite werden auch gut 40 % der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen sowohl die öffentlichen Verkehrsmittel als auch das eigene Velo seltener nutzen und auch seltener zu Fuss gehen. Diese Wirkungen treten gehäuft kurzfristig ein, was auch die Ergebnisse zur Substitution von Fahrten nahelegen. Auf längere Frist gesehen sind die Reduktionen unter dem Strich allerdings geringer, weil auch rund jede siebte Person die öffentlichen Verkehrsmittel wie auch das eigene Velo aufgrund der Sharing-Fahrzeuge häufiger nutzen wird. Gemessen an allen ÖV- resp. Velo- und Fuss-Kilometern, welche *alle* Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen ohne solche Sharing-Fahrzeuge zurücklegen würden, liegen die Reduktionen grob hochgerechnet im mittleren einstelligen Prozentbereich. Gemessen an allen Personenkilometern der jeweiligen Fortbewegungsmittel sind die Reduktionen vernachlässigbar klein – auch wenn diese mit steigender Anzahl Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen natürlich grösser werden.

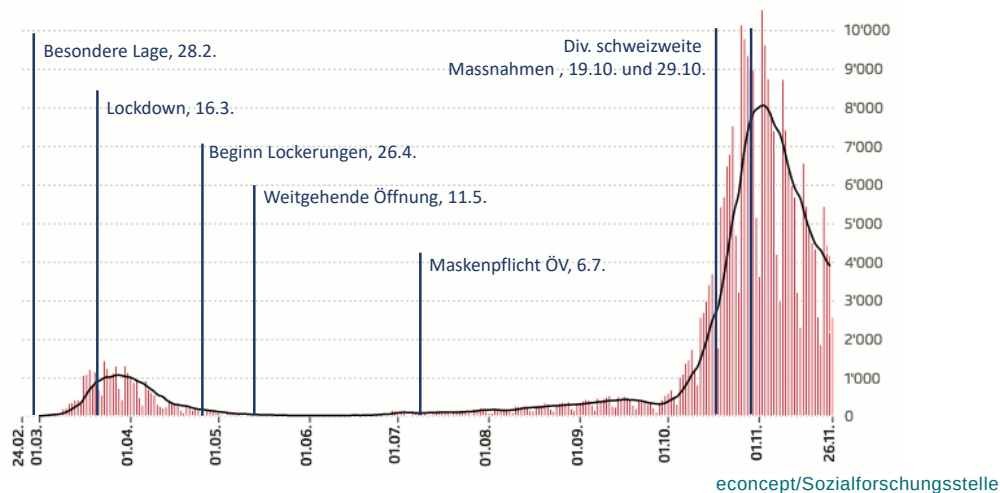
Schliesslich können die Sharing-Fahrzeuge auch einen Einfluss auf die Freizeitgestaltung haben. Längerfristig könnten bis zu gut einem Viertel der Sharing-Nutzenden an Wochenenden länger im Ausgang bleiben. Dies könnte beispielsweise auch einen Einfluss auf Kolleginnen und Kollegen haben, welche nicht mit Sharing-Angeboten unterwegs sind und somit letztlich die Nachfrage nach Mobilität in der Nacht steigern – vorerst unabhängig von einzelnen Verkehrsmitteln. Ebenfalls bis zu 40 % der befragten Personen könnten längerfristig pro Ausgang an Wochenenden mehr Lokale pro Ausgang aufsuchen sowie mehr Freizeitausflüge unternehmen. Beides kann einen Einfluss auf die Anzahl Wege und/oder auf die durchschnittlich zurückgelegten Distanzen pro Person haben. Falls im Mikrozensus Mobilität und Verkehr (BFS/ARE, 2017) in Zukunft separat nach den Verkehrsmitteln Sharing-Fahrzeuge gefragt wird, könnte ein Vergleich mit früheren Mikrozensen diesbezüglich aufschlussreich sein.

5.6 Einflüsse der Massnahmen gegen die Corona-Pandemie

5.6.1 Verlauf der Corona-Pandemie und der Massnahmen

Die Corona-Pandemie und die Massnahmen dagegen können auf die Umfrage-Werte einen Einfluss haben. In Figur 28 sind der Verlauf der Pandemie und die wichtigsten Massnahmen dagegen in der Schweiz während der für die Befragung relevanten Zeitperiode dargestellt. Die Corona-Pandemie begann sich in der Schweiz ab dem 28. Februar 2020 (erstmalig über 10 Fälle pro Tag im 7-Tagesschnitt) richtig auszubreiten. Der erste schweizweite Lockdown erfolgte am 16. März 2020. Ab dem 26. April 2020 wurde der Lockdown schrittweise wieder gelockert. Die Maskenpflicht für den öffentlichen Verkehr wurde am 6.

Juli 2020 in Kraft gesetzt und dauert zurzeit (Stand März 2021) immer noch an. Die Umfrage fand im Oktober 2020 statt. 69 % der Befragten füllten den Fragebogen vor dem 19. Oktober 2020 (neuerliche schweizweite Massnahmen) aus.



Figur 28: Entwicklung der Corona-Pandemie während der für die Befragung relevanten Zeitperiode (Anzahl Fälle pro Tag; schwarze Linie: im 7-Tagesschnitt) und der wichtigsten entsprechenden Massnahmen in der Schweiz. Quelle der Abbildung zu den Fällen pro Tag: <https://www.srf.ch/news/schweiz/coronavirus-so-entwickeln-sich-die-corona-zahlen-in-der-schweiz>, Download am 27.11.2020.

Der Einfluss der Corona-Pandemie resp. der dagegen eingesetzten Massnahmen kann in zwei Teile geteilt werden:

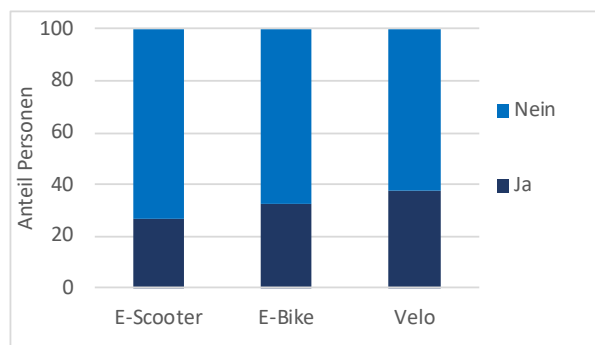
- Einflüsse bis zum Befragungszeitpunkt
- Vermutliche längerfristige Einflüsse

Es wurde pro Fahrzeugkategorie geprüft, ob sich die Antworten der Personen, welche die Umfrage vor dem 20. Oktober ausgefüllt haben, von den Antworten mit Ausfülldatum 20. Oktober oder später voneinander unterscheiden. Es sind keine statistisch signifikanten Unterschiede festzustellen (Kriterium $p < 0.05$).

5.6.2 Einflüsse der Corona-Pandemie bis zum Befragungszeitpunkt

Erstens könnten die Corona-Pandemie resp. die entsprechenden Massnahmen (i. F. nur noch «Corona-Pandemie») dazu geführt haben, dass Sharing-Fahrzeuge erstmals genutzt wurden. Ob die Corona-Pandemie ein Grund für die Erstnutzung war, wurden alle Personen gefragt, deren Erstnutzung im März 2020 oder später erfolgte.

Unter allen Personen, deren Erstnutzung nach Ausbruch der Corona-Pandemie war (ein Viertel aller Sharing-Nutzenden), ist die Corona-Pandemie bei 26.5 % (E-Scooter) bis 37.5 % (Velo) ein Grund für die erstmalige Nutzung (vgl. Figur 29). Die Unterschiede zwischen den Fahrzeugkategorien sind statistisch nicht signifikant (Kriterium: $p < 0.05$).



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 29: Anteil Personen, für welche die Corona-Pandemie resp. die Massnahmen dagegen mit ein Grund für die Erstnutzung von Sharing-Fahrzeugen waren (Ja-Anteile), differenziert nach Sharing-Fahrzeugkategorien. Nur Personen, deren Erstnutzung im März 2020 oder später war. Anzahl Personen: E-Scooter: 68; E-Bike: 40; Velo: 48.

Zweitens könnte die Corona-Pandemie zu einer *vermehrten* Nutzung von Sharing-Fahrzeugen geführt haben, beispielsweise weil die öffentlichen Verkehrsmittel gemieden wurden. Gleichzeitig ist auch eine *verringerte* Nutzung der Sharing-Angebote vorstellbar, beispielsweise aus Angst sich über die Fahrzeuge anzustecken oder aufgrund einer generellen Reduktion von Wegen, beispielsweise aufgrund von Arbeiten im Home-Office. Um diese Frage zu beantworten, wurden der Einfluss der Massnahme «Lockdown» (erster Lockdown im März/April 2020) sowie der Massnahme «ÖV-Maskenpflicht» untersucht. Die konkreten Fragen lauteten:

- «Nutzen Sie die [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] seit Ende des Lockdowns seltener oder häufiger als vorher?» Es wurden nur Personen gefragt, deren Erstnutzung vor dem März 2020 war (N = 434).
- «Seit dem 6. Juli 2020 gilt in der Schweiz in den öffentlichen Verkehrsmitteln eine Maskenpflicht. Nutzen Sie seither die [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] seltener oder häufiger als vor dem Lockdown?» Es wurden nur Personen gefragt, deren Erstnutzung vor dem Juli 2020 war (N = 513).

Die Referenz für die Veränderung der Nutzungshäufigkeit ist somit bei beiden Fragen die Nutzungshäufigkeit in der Zeit vor dem Lockdown.

Nach dem Lockdown wurden die Sharing-Fahrzeuge von zwischen 34.8 % (E-Scooter) bis 49.9 % (Velo) Personen seltener verwendet als vorher (vgl. Figur 30, linke Hälfte). Die Unterschiede zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien sind statistisch nicht signifikant. Diese relativ hohen Anteile dürften teilweise auch dem Umstand geschuldet sein, dass auch nach dem Lockdown der Verkehr – unabhängig vom Verkehrsmittel – nicht das gleiche Niveau erreichte wie vor dem Lockdown³¹. Zusätzlich kann ein Grund sein, dass Sharing-Fahrzeuge auch von anderen Personen genutzt werden und somit eine Krankheitsübertragung befürchtet wird. Weil private Velos im und seit dem Lockdown generell vermehrt verwendet wurden³², Sharing-Velos jedoch nicht, kann die Vermutung aufgestellt

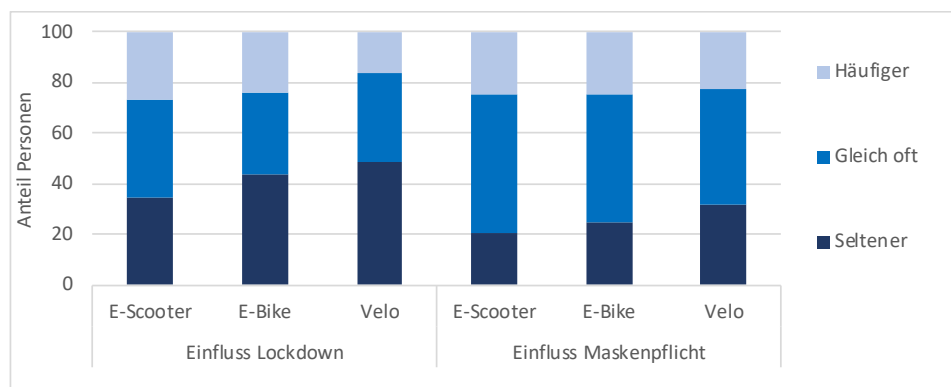
³¹ Rund zwei Monate nach Ende des ersten Lockdowns hatte sich die Mobilität gemäss Mobilitätsindex der KOF der ETH Zürich bei rund 80 % bis 90 % der Mobilität vor dem Lockdown erholt (KOF-Bulletin 12/2020, S. 4)

³² Vergleiche https://ivtmobis.ethz.ch/mobis/covid19/reports/mobis_covid19_report_de_2020-11-16.html#ver%C3%A4nderung-der-gefahrenen-kilometer-nach-verkehrsmittel. Download: 17.12.2020.

werden, dass diese Begründung vor allem bei Velo-Nutzenden relevant sein könnte. Schliesslich haben offensichtlich relativ viele Personen ein eigenes Velo gekauft, was ebenfalls zu dieser Nutzungsreduktion beigetragen haben könnte.

Wie aus der Figur 30 (linke Hälfte) ebenfalls hervorgeht, gibt es jedoch auch einen statistischen Anteil an Personen, welche Sharing-Fahrzeuge nach dem Lockdown öfter genutzt haben als vorher. Unter den E-Scooter-Nutzenden sind dies 26.4 %, unter den E-Bike-Nutzenden 24.8 % und unter den Velo-Nutzenden 22.7 %. Dies zeigt, dass die Corona-Pandemie eine Nutzung von Sharing-Fahrzeugen auch begünstigen kann. Unter dem Strich wurden die Sharing-Fahrzeuge nach dem Lockdown jedoch seltener verwendet als vor dem Lockdown, was vermutlich mit dem generellen Rückgang des Verkehrs vor und nach dem Lockdown um 10 % bis 20 % begründet werden kann. Die Unterschiede zwischen den Gruppen sind statistisch nicht signifikant.

Die Maskenpflicht in öffentlichen Verkehrsmitteln führte unter dem Strich zu keiner Veränderung der Nutzungshäufigkeit der Sharing-Fahrzeuge. Die Anteile derjenigen Personen, welche die Fahrzeuge nach Einführung der Maskenpflicht in öffentlichen Verkehrsmitteln häufiger nutzten, sind ungefähr gleich gross wie die Anteile Personen, welche sie seltener nutzten (Figur 30, rechte Hälfte). Die Unterschiede zwischen den Fahrzeugkategorien sind statistisch nicht signifikant.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 30: Anteil Personen, welche das jeweilige Sharing-Fahrzeug gegenüber der Zeit vor der Corona-Pandemie seltener, gleich oft und häufiger genutzt haben. Links: Nach dem Lockdown (nur Personen, deren Erstnutzung vor dem März 2020 war); rechts: nach Einführung der Maskenpflicht in öffentlichen Verkehrsmitteln (Nur Personen, deren Erstnutzung vor dem Juli 2020 war.). Anzahl Personen: Einfluss Lockdown: E-Scooter: 238; E-Bike: 96; Velo: 100; Einfluss Maskenpflicht: E-Scooter: 264; E-Bike: 121; Velo: 128.

5.6.3 Vermutliche zukünftige Einflüsse der Corona-Pandemie

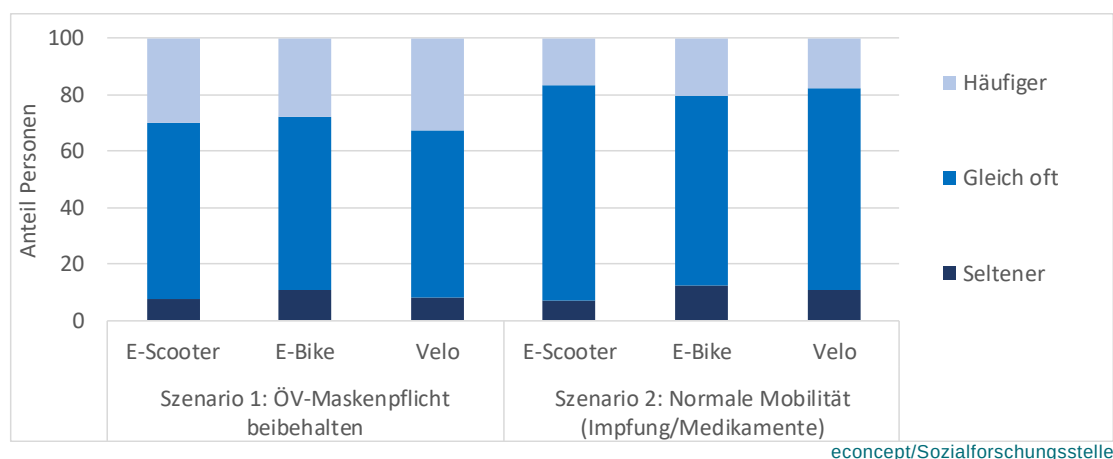
Der vermutliche Einfluss der Corona-Pandemie auf die Nutzungshäufigkeit der Sharing-Fahrzeuge wurde mittels zweier Szenarien abgefragt:

- Szenario 1: Die Maskenpflicht in öffentlichen Verkehrsmitteln wird längerfristig, d. h. rund 1 bis 2 Jahre beibehalten.
- Szenario 2: Es stehen in nützlicher Frist (d. h. März 2021) eine wirksame Impfung und wirksame Medikamente gegen das Corona-Virus breit zur Verfügung und die Mobilität ist wieder normal möglich.

Die befragten Personen wurden gefragt, ob sie glauben, dass sie die jeweiligen Sharing-Fahrzeuge verglichen mit den letzten 12 Monaten vor der Umfrage häufiger, seltener oder gleich oft nutzen würden.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine fortwährende ÖV-Maskenpflicht vermutlich dazu führen würde, dass die Sharing-Fahrzeuge eher öfter genutzt werden. Es gibt zwar Personen, welche diese seltener nutzen würden (Figur 31, linke Hälfte). Dies sind aber deutlich weniger als jene Personen, welche die Fahrzeuge bei fortwährender ÖV-Maskenpflicht häufiger nutzen würden.

Wenn eine Impfung und Medikamente breit verfügbar und somit die Mobilität im Alltag wieder uneingeschränkt möglich ist, werden die Sharing-Fahrzeuge unter dem Strich leicht häufiger genutzt werden als vorher (Figur 31, rechte Hälfte). Keine der Unterschiede zwischen den Fahrzeugkategorien in Figur 31 sind statistisch signifikant.



Figur 31: Anteil Personen, welche das jeweilige Sharing-Fahrzeug gegenüber den 12 Monaten vor der Umfrage seltener, gleich oft und häufiger nutzen werden. Links: wenn die Maskenpflicht im öffentlichen Verkehr langfristig beibehalten wird; rechts: wenn rund ein halbes Jahr nach der Umfrage (d. h. ca. März 2021) eine normale Mobilität möglich ist. Anzahl Personen jeweils: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148.

5.6.4 Fazit

Die Corona-Pandemie war mit ein Grund für die erstmalige Nutzung für jeweils rund einen Drittel aller Sharing-Nutzer/innen, deren Erst-Nutzung nach dem Pandemie-Ausbruch war. Ob die Pandemie letztlich zu einer Förderung der Sharing-Fahrzeuge beitrug ist aber schwer abzuschätzen, weil nicht bekannt ist, wie viele Personen ohne Pandemie ein Sharing-Fahrzeug in der gleichen Zeitspanne genutzt hätten, dies aber wegen der Pandemie nicht getan haben.

Die Auswertungen zeigen im Weiteren, dass sowohl die Argumentation, dass die Corona-Pandemie die Leute dazu animiert, Sharing-Fahrzeuge zu nutzen, als auch die Argumentation, dass sie die Leute davon abhält, für gewisse Personen zutreffend ist. Ein Lockdown scheint unter dem Strich kurzfristig (d. h. in den ersten paar Monaten nach dem Lockdown)

dazu zu führen, dass die Fahrzeuge eher etwas seltener genutzt werden. Eine Maskenpflicht in den öffentlichen Verkehrsmitteln scheint dagegen eher längerfristig zu wirken und zwar in dem Sinne, dass die Sharing-Fahrzeuge öfter verwendet würden.

5.7 Massnahmen zur Steigerung der Attraktivität der Sharing-Angebote

Schliesslich wurden die Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen bezüglich fünf Massnahmen gefragt, wie stark diese aus ihrer Sicht die Attraktivität des jeweiligen Angebots steigern würden. Die Auswahl der Massnahmen wurde in Absprache mit Vertretern/innen der Stadt Zürich getroffen. Die Antworten konnten auf einer 5-stufigen Skala von «gar nicht» bis «sehr stark» angegeben werden. Die fünf Massnahmen können in zwei angebotsspezifische Massnahmen und drei Massnahmen eingeteilt werden, welche die Rahmenbedingungen für die Nutzung der Sharing-Fahrzeuge ändern.

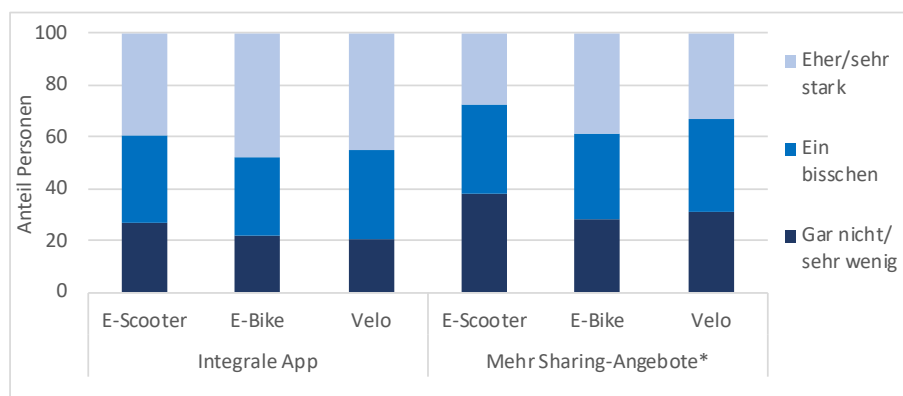
5.7.1 Angebotsspezifische Massnahmen

Die ersten zwei Massnahmen betreffen die Angebote selber:

- Integrale App: Routenplanung, Buchen und Bezahlen von sämtlichen Sharing-Angeboten über eine App
- Mehr Sharing-Angebote: Breiteres Angebot von Sharing-Angeboten (z. B. E-Mofas, vierrädrige motorisierte E-Bikes, freefloating E-Car-Sharing, E-Lastenfahrräder etc.)

Aus Sicht von 40 % bis 50 % der befragten Personen würde eine integrale App die Attraktivität der jeweiligen Sharing-Angebote eher stark oder stark steigern (vgl. Figur 32). Nur gut jede fünfte Person glaubt, dass diese Massnahme bezüglich der Attraktivität nichts bringen würde. Zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien gibt es keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Mehr Sharing-Angebote würden dagegen gemäss den befragten Personen die Attraktivität der Sharing-Angebote nicht ganz so stark steigern wie eine integrale App. Unter den E-Bike- und den Velo-Nutzenden finden knapp 40 % der Befragten, dass die Attraktivität des Sharing-Angebots durch zusätzliche andere Sharing-Angebote attraktiver wird (Figur 32). Unter den E-Scooter-Nutzenden sind es mit 30 % noch weniger. Entsprechend geringer sind die Anteile derjenigen Personen, welche keine Attraktivitätssteigerung erwarten.



econcept/Sozialforschungsstelle

Figur 32: Anteil Personen, welche finden, dass die jeweilige angebotsspezifische Massnahme die Attraktivität des Sharing-Angebots nicht, ein bisschen oder stark steigern. Anzahl Personen jeweils: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen mind. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

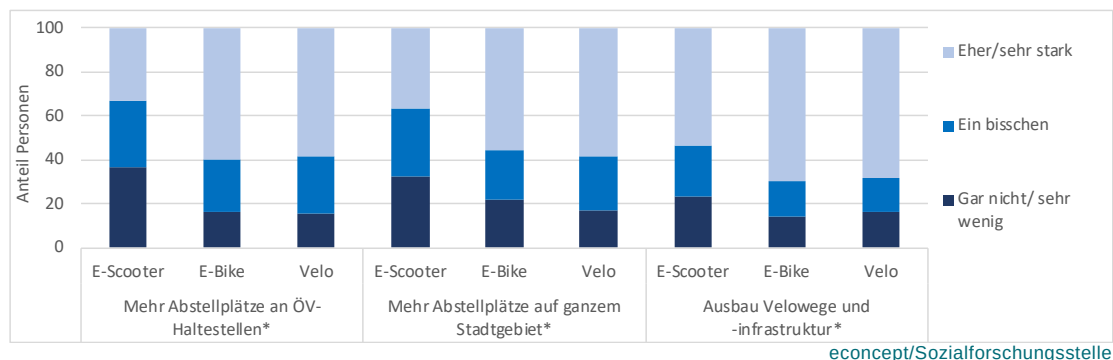
5.7.2 Massnahmen: Rahmenbedingungen

Folgende drei Massnahmen, welche die Rahmenbedingungen für die Nutzung von Sharing-Fahrzeugen ändern würden, wurden den Befragten vorgelegt:

- Mehr Abstellplätze an ÖV-Haltestellen: Zusätzliche reservierte Abstellmöglichkeiten für alle Sharing-Fahrzeuge an Haltestellen des öffentlichen Verkehrs.
- Mehr Abstellplätze über die ganze Stadt verteilt: Zusätzliche reservierte Abstellmöglichkeiten für alle Sharing-Fahrzeuge über das ganze Stadtgebiet verteilt.
- Ausbau der Velowege und weiterer Veloinfrastruktur in der Stadt Zürich.

Die Ergebnisse sind in Figur 33 dargestellt. Links sind die Ergebnisse zu den Abstellplätzen an Haltestellen des öffentlichen Verkehrs dargestellt, in der Mitte jene zu mehr Abstellplätzen auf dem ganzen Stadtgebiet und rechts jene zum Ausbau der Velowege und Veloinfrastruktur in der Stadt Zürich.

Es fällt erstens auf, dass die Anteile derjenigen Personen, welche durch Massnahmen eine eher oder sehr starke Attraktivitätssteigerungen der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen erwarten, bei allen drei Massnahmen grösser sind als bei den angebotsspezifischen Massnahmen (integrale App und breiteres Angebot an Sharing-Fahrzeugen). Am grössten sind diese Anteile für den Ausbau von Velowegen unter den Velo-Nutzenden (68.2 %) und den E-Bike-Nutzenden (69.8 %). Zweitens fällt auf, dass im Vergleich zu E-Bike- und Velo-Nutzenden bei allen Massnahmen weniger E-Scooter-Nutzende an eine Attraktivitätssteigerung glauben. Diese Unterschiede sind statistisch signifikant. Drittens wird das Potenzial zur Attraktivitätssteigerung von Abstellplätzen an Haltestellen des öffentlichen Verkehrs und über das ganze Stadtgebiet verteilt von den einzelnen Gruppen jeweils als ziemlich genau gleich gross beurteilt.



Figur 33: Anteil Personen, welche finden, dass die jeweilige Massnahme die Attraktivität des Sharing-Angebots nicht, ein bisschen oder stark steigern (Rahmenbedingungen). Anzahl Personen jeweils: E-Scooter: 306; E-Bike: 136; Velo: 148. * = Statistisch signifikanter Unterschied zwischen mind. zwei Gruppen ($p < 0.05$)

5.7.3 Fazit

Aus Sicht der Nutzenden von Sharing-Fahrzeugen würde der Ausbau von Velowegen und weiterer Veloinfrastruktur klar am meisten bringen. Zwei Drittel aller Personen glauben, dass dadurch die Attraktivität der Sharing-Fahrzeuge eher oder sehr stark gesteigert würde. Auf dem dritten und zweiten Platz aller fünf abgefragten Massnahmen stehen mehr Abstellplätze. Dabei macht es für das Ausmass der erwarteten Attraktivitätssteigerung keinen Unterschied, ob diese auf Haltestellen des öffentlichen Verkehrs konzentriert oder auf das ganze Stadtgebiet verteilt werden. Gut die Hälfte aller Personen erwartet dadurch eine eher oder sehr starke Attraktivitätssteigerung. Auf dem nächsten Platz liegt eine App, welche Routenplanung, Buchen und Bezahlen von sämtlichen Sharing-Angeboten über integral anbietet. Von allen fünf abgefragten Massnahmen würde ein breiteres Angebot an (anderen als die bestehenden) Sharing-Fahrzeugen am wenigsten zur Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote beitragen. Rund ein Drittel aller Personen glauben an eine eher oder sehr starke Wirkung.

Auffällig ist, dass mit Ausnahme der integralen App alle Massnahmen von den E-Scooter-Nutzenden als weniger attraktivitätssteigernd eingeschätzt werden als von den E-Bike- und Velo-Nutzenden. Am grössten ist dieser Unterschied bei den Abstellplätzen. Das dürfte damit zusammenhängen, dass E-Scooter – egal von welchem Anbieter sie sind – nicht auf Abstellplätze angewiesen sind. Würden mehr Abstellplätze bereitgestellt, so würde die Erwartung steigen, dass die E-Scooter dort abgestellt werden müssen, was wiederum den grössten Vorteil (vgl. Kapitel 5.3.1), die flexible Nutzung, einschränken würde.

6 Ergebnisse 3: Workshops

Zur Spiegelung, Interpretation und Validierung der Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Befragungen wurden zwei Workshops durchgeführt. Der erste Workshop adressierte Teilnehmer/innen verschiedener städtischer Dienstabteilungen der Stadt Zürich und der zweite Workshop adressierte hauptsächlich Vertreter/innen der Anbieter.

6.1 Stadt-interner Workshop

6.1.1 Ziele

Ziel des stadtinternen Workshops war es, die Ergebnisse des Projekts mit Vertretern/innen verschiedener Dienstabteilungen zu teilen und so eine breite Sicht auf die Ergebnisse zu erhalten. Zudem sollten gemeinsam Risiken und Chancen geteilter Mikromobilität und mögliche weitere Schritte diskutiert werden.

6.1.2 Erkenntnisse

Generelle Einschätzungen

Aus Sicht der Teilnehmer/innen sind die Ergebnisse plausibel und decken sich mit bisherigen Erkenntnissen oder Erfahrungen. Auch die Typologisierung wird als plausibel betrachtet.

Diskussion von Risiken und Potenzialen

Die Überwachung der Sharing-Angebote sei eine Herausforderung. Beispielsweise seien viele Nutzer/innen mit den Verkehrsregeln nicht vertraut oder würden alkoholisiert fahren und so sich selber und Dritte gefährden. Dies führe zu erhöhten Überwachungs- und Regulierungsansprüchen und stelle deshalb eine Herausforderung an das Gesamtverkehrssystem dar. Von allen Sharing-Angeboten werden E-Scooter von den Teilnehmenden diesbezüglich am kritischsten beurteilt, wobei auch in diesem Fall Potenziale erwähnt wurden.

Die Workshop-Teilnehmenden sehen hinsichtlich der Nachhaltigkeit der Mobilität besonders ein Potenzial in der kombinierten Mobilität, beispielsweise indem Sharing-Angebote und öffentliche Verkehrsmittel kombiniert werden. Die kombinierte Mobilität nutze Synergien zwischen Sharing-Angeboten und öffentlichen Verkehrsmitteln und habe so das Potenzial, durch bessere Verknüpfungen der ersten und letzten Meile, zusätzliche Kunden/innen zu gewinnen. Die Stadt spiele eine wichtige Rolle bei der Verknüpfung verschiedener Angebote.

Ein weiteres Potenzial von Sharing-Angeboten kann aus Sicht der Teilnehmer/innen auch sein, dass das Mobilitätssystem in Städten durch die Sharing-Fahrzeuge resilienter wird. Als Beispiel dafür wurde die aktuelle Pandemie genannt: Während der Pandemie meiden viele den öffentlichen Verkehr, um ihr Ansteckungsrisiko zu minimieren. Sharing-Angebote böten dann eine alternative Möglichkeit, schnell und unkompliziert in der Stadt unterwegs

zu sein. Es sei auszuloten, ob es in Zukunft weitere Situationen gibt, in denen Sharing-Angebote wichtige Funktionen im Sinne der Stärkung der Resilienz übernehmen könnten.

Schlussfolgerungen aus Sicht der Stadt Zürich

Aus Sicht der Stadt Zürich ziehen die Teilnehmer/innen die folgenden Schlussfolgerungen:

- Die Stadt kann als Regulatorin die Wirkung von Sharing-Angeboten mitbeeinflussen. Bis jetzt gibt es beispielsweise keine Regeln, wie das Rebalancing von Fahrzeugen gemacht wird, welche Anforderungen bei der Fahrzeugbeschaffung erfüllt sein müssen oder mit welchem Strom die Batterien geladen werden sollten. Es stellt sich auch die Frage, inwiefern die Stadt Zürich in Zukunft eine Bestellerrolle für Sharing-Angebote einnimmt und welche Anforderungen sie an die Angebote stellen möchte.
- Dieser Punkt wird ergänzt durch die Rolle der Stadt bei der Infrastruktur. Viele Massnahmen, die generell der Veloförderung dienen, dienen auch den Sharing-Angeboten. Ein vielgenanntes Beispiel ist der Ausbau der Velowege.
- Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Rolle, welche die Stadt bei der Verknüpfung der Mobilitätswerkzeuge innehat, dies sowohl digital im Sinne einer Mobility-as-a-Service Plattform, aber auch analog im Sinne von öffentlichem Platz, welcher zur Verfügung gestellt wird, um unkompliziert von einem Verkehrsmittel auf ein anderes zu wechseln (z. B. Abstellplätze bei ÖV-Haltestellen).

6.2 Workshop mit Vertretern/innen der Stadt und der Anbieter

6.2.1 Ziele

Der Workshop mit Vertretern/innen der Anbieter und mit Vertretern/innen der Stadt Zürich verfolgte die folgenden Ziele:

- Erkenntnisse teilen: Die Erkenntnisse aus dem Projekt sollten in einem gemeinsamen Rahmen mit Vertretern/innen der Anbieter und der Stadt geteilt und diskutiert werden.
- Gemeinsame Interpretation der Haupte Erkenntnisse: Die Erkenntnisse sollten mit den Workshop-Teilnehmenden gespiegelt und in einen Kontext gesetzt werden. Hierbei interessierten auch Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Teilnehmer/innen von Seiten Stadt und von Seiten der Anbieter.
- Schlussfolgerungen und Empfehlungen: Auf Basis der Erkenntnisse sollen Schlussfolgerungen und Empfehlungen, aus dem Projekt abgeleitet werden.

6.2.2 Erkenntnisse

Generelle Einschätzungen

Die Teilnehmer/innen erhofften sich vom Workshop wissenschaftlich-fundierte Erkenntnisse und Austausch mit Kollegen/innen und Partnern. Für die teilnehmenden Anbieter ist es wertvoll, dass eine wissenschaftliche Studie zu diesem Thema erstellt wurde, welche

verschiedene Sharing-Angebote umfasst. Studien der Anbieter selber seien oft auf das eigene Angebot fokussiert und würden in der Öffentlichkeit entsprechend auf Skepsis stossen.

Die meisten Ergebnisse sorgten nicht für Überraschung bei den Teilnehmenden des Workshops. Sie deckten sich mit bisherigen Studien, dem Wissen sowie den Erfahrungen der Teilnehmenden oder ergänzten diese auf plausible Art und Weise. Viele Teilnehmende schätzten in der Schlussrunde den offenen Austausch im Workshop.

Diskussion Nutzungsverhalten

Aus Sicht der Teilnehmenden bringt die Analyse des Nutzer/innenverhaltens und die Typologie interessante Erkenntnisse, vor allem weil es bisher wenig belastbare empirische Evidenz dazu gibt.

Gemäss den Teilnehmern/innen bringt die Differenzierung der Nutzer/innen verschiedener Sharing-Angebote interessante Erkenntnisse: So sei die vergleichsweise höhere Auto-Affinität der E-Scooter-Nutzer/innen ein Ansatzpunkt. Über E-Scooter könnten Städte und Anbieter neue, tendenziell autoaffine Gruppen adressieren und für ein nachhaltiges, multimodales Mobilitätsverhalten begeistern. Es sei in diesem Zusammenhang wichtig, E-Scooter nicht alleinstehend zu betrachten, sondern als Teil eines Gesamtsystems. Da mit E-Scootern meistens kurze Strecken zurückgelegt würden, könnten sie die letzte Meile zum ÖV schliessen und so in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln einen Beitrag zu einer nachhaltigen Stadtmobilität leisten.

In solchen Kombinationen mit dem öffentlichen Verkehr sehen sowohl die Vertreter/innen der Stadt als auch der Anbieter eine Chance für Sharing-Angebote, einen Beitrag an eine nachhaltige städtische Mobilität zu leisten. Nutzungszahlen eines Anbieters zeigen, dass das Angebot seit der Corona-Pandemie praktisch gleichartig genutzt wird wie vorher. Daraus schloss der Anbieter, dass nicht nur Touristen/innen und Spassliebhaber/innen die Angebote nutzen würden, sondern dass sie Teil der Alltagsmobilität geworden seien.

Diskussion von Wirkungen

In der Diskussion zu den Wirkungen dominierte die Diskussion der verschiedenen Massnahmen, die in der Befragung von den Nutzern/innen bewertet wurden. Dabei betonten die Anbieter ihr Interesse an designierten Abstellflächen an attraktiven Standorten, auch für freefloating Fahrzeuge. Durch designierte Abstellflächen könnten die Fahrzeuge besser gefunden werden, was aktuell je nach GPS-Signal herausfordern sein könne. Kritisch bemerkt wurde dazu, dass Nicht-Nutzer/innen die Massnahmen voraussichtlich anders bewerten würden als Nutzer/innen und es zu prüfen sei, wie hoch die Akzeptanz gegenüber solchen reservierten Flächen im öffentlichen Raum ist.

Bezüglich Massnahmen betont ein Teilnehmer von Seiten der Anbieter, dass es ein Zusammenspiel brauche zwischen den Anbietern, welche beispielsweise die Ausgestaltung der Angebote anpassen können, und der Stadt, welche ihrerseits an Rahmenbedingungen (z. B. Velowege, Abstellplätze, weitere Massnahmen zur Förderung des Langsamverkehrs wie Parkgebühren) Anpassungen vornehmen könne. Aus Sicht der Vertreter/innen der

Stadt braucht es zur Umsetzung von solchen Massnahmen Argumente, dass Sharing-Angebote das Potenzial haben, weniger ökologische Optionen (z. B. Autofahrten) zu ersetzen und langfristig Wirkungen in Richtung Nachhaltigkeit zu erzielen. Es interessiert in diesem Zusammenhang nicht nur die kurzfristige Substitution, sondern, wie sich das gesamte Verkehrssystem längerfristig entwickelt.

Natürlich spielt hier auch die Ökobilanz der Sharing-Fahrzeuge eine Rolle. Hierbei haben die Anbieter, je nach ihrer Grösse, unterschiedliche Handlungsoptionen. Gemäss Diskussion im Workshop ist der Grossteil der Umweltbelastung auf die Herstellung von Sharing-Fahrzeugen zurückzuführen, daher ist die Lebensdauer der Fahrzeuge ein relevanter Faktor. Grosse Anbieter hätten aufgrund ihrer Position am Markt eher die Möglichkeit, Einfluss auf die Liefer- und Produktionsketten zu nehmen als kleine Anbieter. Ein weiterer Aspekt sei das Rebalancing, welches von den verschiedenen Anbietern auf unterschiedliche Art und Weise mit grösseren oder kleineren Umweltwirkungen gemacht wird.

6.3 Fazit Workshops

Aus den zwei Workshops können zusammenfassend folgende Schlüsse gezogen werden:

- Die Daten aus der qualitativen Befragung und aus der quantitativen Umfrage werden von Seiten der Stadt und von der Seite der Anbieter als plausibel eingeschätzt. Sie bestätigen bestehende Studien oder bestehende Erfahrungen und ergänzen oder vertiefen diese.
- Die Kombination aus öffentlichen Verkehrsmitteln und Sharing-Angeboten ist vielversprechend, insbesondere zur Überwindung von erster und letzter Meile. Wenn Sharing-Angebote als Ergänzung gesehen werden, eröffnet dies im Gegensatz zum Konkurrenz-Blickwinkel neue Perspektiven und Möglichkeiten, beispielsweise in der Abstimmung beider Angebote.
- Die Infrastruktur ist zentral, wobei die Förderung des Veloverkehrs (z. B. Velowege, Parkplatzregelungen) sich auch positiv auf Sharing-Angeboten auswirken dürfte. Bezüglich Abstellplätze für Sharing-Angebote ist zu klären, unter welchen Bedingungen eine Stadt öffentlichen Raum für solche Abstellflächen abgibt und wie diese von den Nutzern/innen angenommen werden.
- Mit Blick auf die Wirkung von Sharing-Fahrzeugen ist die Ökobilanz von Fahrzeugen relevant. Es bleibt zu klären, welche Anforderungen eine Stadt diesbezüglich an die Sharing-Anbieter stellen möchte.

7 Diskussion

7.1 Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse

Die Literaturanalyse zeigt, dass viele Erkenntnisse darüber bestehen, aus welchen Gründen Nutzer/innen Sharing-Angebote nutzen, wie diese Angebote genutzt werden und für welche Fahrtzwecke Sharing-Angebote genutzt werden. Bei der Wirkung von Sharing-Angeboten auf die Mobilitätsgewohnheiten gibt es hingegen Wissenslücken. Die entsprechenden Studien fokussieren auf die kurzfristigen Wirkungen im Sinne der Substitution, indem sie für einen spezifischen Weg analysierten, welche anderen Verkehrsmittel für diesen spezifischen Weg genutzt worden wären, wenn es kein Sharing-Angebot gegeben hätte. Längerfristige Wirkungen auf die Mobilitätsgewohnheiten wurden praktisch nicht untersucht. Allerdings gibt es einzelne Hinweise darauf, dass die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel alles in allem gesteigert werden könnte, obwohl die Sharing-Angebote bezogen auf einen einzelnen spezifischen Weg oft eine Tram- resp. Busfahrt ersetzen.

Die persönlichen Interviews mit den Nutzern/innen von Sharing-Angeboten im Raum Zürich deuten darauf hin, dass die Nutzung von Sharing-Angeboten eine längerfristige Auswirkung auf die Mobilitätsgewohnheiten und auf Mobilitätsentscheidungen haben könnte: Die Interviews geben Hinweise, dass sich aus Sicht der interviewten Personen das wahrgenommene Mobilitätsangebot in der Stadt Zürich für die Nutzer/innen verbreitert hat und dass die Nutzer/innen dank Sharing-Angeboten flexibler und besser auf ihre Bedürfnisse unterwegs zugeschnitten sein können. Auch zeigen sich Hinweise auf Verschiebungen bei der Nutzung verschiedener Verkehrsmittel. Gemäss Interviews ergänzen Sharing-Angebote den öffentlichen Nahverkehr auf einfache und flexible Art und Weise. Insbesondere in Randzeiten (z. B. nachts) und in den Stosszeiten bieten Sharing-Angebote eine von den Nutzern/innen als attraktiv wahrgenommene Alternative.

Die Erkenntnisse aus der quantitativen Umfrage mit Nutzern/innen von Sharing-Angeboten in der Stadt Zürich zeigen ergänzend und vertiefend:

- Alles in allem sind Nutzerinnen und Nutzer von allen Sharing-Fahrzeugarten im Vergleich mit der erwachsenen Stadtzürcher Bevölkerung überdurchschnittlich oft männlich, jung und gut gebildet.
- Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-E-Bikes und -Velos unterscheiden sich kaum voneinander. Im Vergleich zu ihnen sind Nutzer/innen von E-Scootern autoaffiner, d. h. sie besitzen und nutzen öfters Autos. Es scheint, dass geteilte E-Scooter eher autoaffine Personen ansprechen als geteilte E-Bikes und Velos.
- Insgesamt ersetzen über alle Sharing-Fahrzeugkategorien gesehen rund 4 % der letzten Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen Autofahrten. Auf der anderen Seite wurden auch rund 7% der letzten Wege durch die Sharing-Fahrzeuge induziert. Rund 40 % der letzten Wege wären ohne Sharing-Fahrzeug zu Fuss und ebenfalls rund 40 % wären mit

öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt worden. E-Bike- und Velo-Nutzende ersetzen dabei deutlich häufiger Wege mit den öffentlichen Verkehrsmitteln als E-Scooter-Nutzende. E-Scooter-Nutzende ersetzen dagegen im Vergleich mit den E-Bike- und Velonutzenden deutlich häufiger Fusswege.

- Rund die Hälfte aller Fahrten mit Sharing-Fahrzeugen wird mit öffentlichen Verkehrsmitteln kombiniert, wobei zwischen den Sharing-Fahrzeugkategorien keine Unterschiede festzustellen sind.
- Die Vor- und Nachteile der drei Arten von Sharing-Angeboten sind über alles gesehen sehr einheitlich. Neben einzelnen fahrzeugspezifischen Vorteilen (E-Scooter: Erlebniswert; E-Bike: Eignung für steile Strassen; Velo: Umweltfreundlichkeit) sind die wichtigsten Vorteile die flexible Nutzungsmöglichkeit, der Zeitgewinn und die Kompatibilität mit dem öffentlichen Verkehr. Dies konkretisiert den Befund aus der Literaturanalyse, wonach Komfort der wichtigste Vorteil bei Sharing-Angeboten ist. Bei den Nachteilen dominiert der hohe Preis, nicht nur, aber vor allem bei den E-Scootern. Ein weiterer Nachteil ist die Stationsgebundenheit von PubliBike-Fahrzeugen, welche den grössten Vorteil – die flexible Nutzungsmöglichkeit – natürlich einschränkt.
- Bei allen drei Sharing-Fahrzeugkategorien lassen sich aufgrund ihres Nutzungsprofils die gleichen vier Typen feststellen: Arbeitsbienen, Tagfalter, Nachtschwärmer/innen und Allrounder. Diese vier Typen unterscheiden sich bezüglich Zweck, Tageszeit und Wochentag ihrer Nutzung von Sharing-Fahrzeugen. Die Typologisierung deutet darauf hin, dass Sharing-Fahrzeuge für unterschiedliche Zielgruppen eine Ergänzung zum öffentlichen Verkehr darstellen: Bei den einen ergänzen sie die letzte Meile zum Arbeitsort, bei den anderen bieten sie eine Möglichkeit, vom Ausgang nach Haus zu fahren, wenn die öffentlichen Verkehrsmittel nur auf einem verdünnten Fahrplan oder gar nicht verkehren.
- Bezüglich längerfristiger Wirkungen deutet die Befragung insgesamt darauf hin, dass Nutzerinnen und Nutzer verstärkt verschiedene Verkehrsmittel miteinander kombinieren und damit multimodaler unterwegs sind, was im Einklang mit den vereinzelt Hinweisen aus der Literatur (6t-bureau de recherche, 2018a, Hróbjartsson, 2019) ist.
- Die Wirkungen von Sharing-Angeboten auf die Mobilitätswerkzeuge sind gemessen an den Anteilen Personen an allen Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angeboten eher gering: Einige Umfrageteilnehmende geben an, dass sie aufgrund des Sharing-Angebots das eigene Auto schon verkauft haben. Gesamthaft ziehen dies langfristig im Idealfall bis zu 11 % in Betracht. Beim Beitritt zu einer Car-Sharing-Organisation liegt der entsprechende Maximalwert bei etwa 30 %.
- Bezüglich des öffentlichen Verkehrs gibt es ähnlich grosse gegenläufige Wirkungen von Sharing-Angeboten (Neu lösen vs. Verzicht auf Abo). Zusammengefasst ist eine knapp positive Bilanz für das Neu lösen eines Abonnements festzustellen.

- Auf Ebene der Mobilitätsgewohnheiten zeigt sich, dass Sharing-Angebote längerfristig dazu führen, dass private Autos, Car-Sharing-Autos sowie Taxis/Uber weniger oft genutzt werden. Gut ein Viertel der Sharing-Nutzer/innen dürften aufgrund ihrer Nutzung von Sharing-Fahrzeugen ihre Auto-Kilometer längerfristig mehr oder weniger stark reduzieren oder haben dies schon getan.
- Gleichzeitig werden Nutzende von Sharing-Fahrzeugen sowohl die öffentlichen Verkehrsmittel als auch das eigene Velo seltener nutzen und auch seltener zu Fuss gehen. Allerdings gibt es auch Personen, welche diese Verkehrsmittel häufiger nutzen werden. Diese jeweils gegensätzlichen Effekte heben sich jedoch nicht ganz auf. Unter dem Strich reduziert rund ein Viertel der Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angeboten die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln; beim Velo sind dies knapp 20 % und bei den Fusswegen ca. 14 %.
- Schliesslich können die Sharing-Fahrzeuge auch einen Einfluss auf die Freizeitgestaltung haben. Rund ein Drittel aller befragten Personen geben beispielsweise an, dass sie dank der Sharing-Fahrzeuge länger im Ausgang blieben oder bleiben werden.

Tabelle 17 gibt in groben Wirkungskategorien einen Überblick über die aufgrund der Befragung längerfristig zu erwartenden Wirkungen auf die multimodale Mobilität, auf die Mobilitätsgewohnheiten auf die Mobilitätswerkzeuge und auf ausgewählte Freizeitverhalten. Die Skala stützt sich auf Prozentzahlen aus der empirischen Umfrage ab. Die Prozentzahlen beziehen sich immer auf alle Personen der jeweiligen Gruppe, nicht nur auf jene Personen, bei denen eine entsprechende Verhaltensänderung möglich ist³³, wodurch die Wirkungskategorien untereinander vergleichbar sind. Die Kategorien wurden wie folgt gebildet:

- Die einzelnen Wirkungskategorien widerspiegeln folgende Prozentsätze: sehr gering = 0.0 bis 14.9 %; gering = 15.0 bis 29.9 %; mittel = 30.0 bis 44.9 %; gross = 45.0 bis 60.0 %; sehr gross = 60.0 % oder mehr. 100 % sind immer alle befragten Personen der entsprechenden Gruppe.
- Zur Eruierung der den Kategorien zugrundeliegenden Prozentzahlen wurden bei Wirkungen, welche die bisherige Wirkung und die zukünftige Wirkung in einer Frage erhoben wurden (in der Tabelle signalisiert mit 1 in der Spalte «Frage») die Personenanteile der Antwortoptionen «Ist passiert» und «wird sicher passieren» addiert. Nicht berücksichtigt sind Personen, welche die Antwortoption «wird eher passieren» gewählt hatten.
- Wenn die bisherige Wirkung und die langfristige Wirkung mittels zweier separater Fragen erhoben wurden (in der Tabelle signalisiert mit 2 in der Spalte «Frage») wurden die folgende Personenanteile summiert: Bei der Frage nach den bisherigen Wirkungen Personen, welche die Antwortoption «viel» und «eher» gewählt haben, sowie bei der Frage nach den vermuteten längerfristigen Wirkungen, Personen, welche die Antwort-

³³ Beispielsweise kann ein Abonnement für den öffentlichen Verkehr nur erneuert werden, wenn schon ein Abonnement vorhanden ist.

toption «viel» gewählt haben. Am Beispiel der Wirkung «Taxi/Uber wird seltener genutzt». Der Prozentsatz umfasst Personen, welche auf die Frage, ob Sie Taxi/Uber bisher seltener oder häufiger genutzt haben, mit «viel seltener» oder «eher seltener» geantwortet haben, sowie der Anteil Personen, welche auf die Frage, ob Sie Taxi/Uber in Zukunft seltener oder häufiger nutzen werden, mit «viel seltener» geantwortet haben³⁴.

Längerfristige Wirkung	Kategorie	Anzahl Fragen	Wahrscheinlichkeit für Wirkung bei Nutzendem von		
			E-Scooter	E-Bike	Velo
Nutzung von mehr unterschiedlichen Verkehrsmitteln	Multimodale Mobilität	1	gross	gross	gross
Häufigere Verkehrsmittelkombination auf einem Weg	Multimodale Mobilität	1	gross	gross	gross
Taxi/Uber wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	gross	gross	gross
Kauf eigenes E-Scooters / E-Bikes / Velos	Mobilitätswerkzeuge	1	sehr gering	gering	sehr gross
Öffentlicher Verkehr wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	mittel	gross	mittel
Besuch zusätzlicher Lokalitäten pro Ausgang	Mobilitätsgewohnheiten	1	gross	gering	mittel
Seltenere Fusswege	Mobilitätsgewohnheiten	2	gross	mittel	gering
Car-Sharing wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	mittel	mittel	mittel
Eigenes Velo / E-Bike wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	gering	mittel	mittel
Auto wird seltener genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	gering	gering	mittel
Häufigere Fusswege	Mobilitätsgewohnheiten	2	gering	gering	mittel
Längere Ausgänge	Mobilitätsgewohnheiten	1	gering	gering	gering
Zusätzliche Ausflüge	Mobilitätsgewohnheiten	1	gering	gering	gering
Löse neu ein ÖV-Abo	Mobilitätswerkzeuge	1	gering	gering	gering
Keine Erneuerung des ÖV-Abos	Mobilitätswerkzeuge	1	gering	gering	gering
Car-Sharing-Mitgliedschaft	Mobilitätswerkzeuge	1	sehr gering	gering	gering
Eigenes Velo / E-Bike wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	sehr gering	gering	gering
Öffentlicher Verkehr wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	sehr gering	sehr gering	gering
Kein Ersatz des eigenen Velos	Mobilitätswerkzeuge	1	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Verkauf des eigenen Autos	Mobilitätswerkzeuge	1	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Auto wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Taxi/Uber wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	sehr gering	sehr gering	sehr gering
Car-Sharing wird häufiger genutzt	Mobilitätsgewohnheiten	2	sehr gering	sehr gering	sehr gering

Tabelle 17: Zusammengefasste Einschätzung der Wahrscheinlichkeit, dass die entsprechende längerfristige Wirkung aufgrund der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen eintritt. Skala: sehr gering = 0 bis 14.9 %; gering = 15.0 bis 29.9 %; mittel = 30.0 bis 44.9 %; gross = 45.0 bis 60.0 %; sehr gross = 60.0 % oder mehr. 100 % sind immer alle befragten Personen der entsprechenden Gruppe.

³⁴ Entsprechend sind Personen nicht enthalten, welche auf die Frage, ob Sie Taxi/Uber in Zukunft seltener oder häufiger nutzen werden, mit «eher seltener» geantwortet haben.

Bei Tabelle 17 ist zu beachten, dass sich die Wirkungszahlen *nicht* auf Erwartungen beziehen, wie die Wirkungen ausfallen könnten. Beispielsweise wurde die Wirkung, dass Personen aufgrund der Nutzung von Sharing-Angeboten neu ein ÖV-Abonnement lösen, als gering eingeschätzt. Das heisst, dies ist bei einem Personenanteil zwischen 15 % und 29.9 % der Fall. Diese Wirkung kann – je nach persönlich erwarteter Grössenordnung – als gross beurteilt werden. Insofern handelt es sich bei dieser Tabelle um Ergebniszahlen, die noch interpretiert werden müssen. Diese Interpretation aus Sicht der Autorenschaft folgt im Kapitel 7.2.

Die Befragung deutet im Weiteren darauf hin, dass die Corona-Pandemie gegenläufige Wirkungen entwickelt: Für die einen war die Corona-Pandemie ein Grund, auf Sharing-Fahrzeuge umzusteigen um den öffentlichen Verkehr zu meiden, während sie für andere ein Grund war, keine geteilten Fahrzeuge zu nutzen. Der Lockdown scheint kurzfristig dazu zu führen, dass die Fahrzeuge eher etwas seltener genutzt werden. Eine Maskenpflicht in den öffentlichen Verkehrsmitteln scheint dagegen eher längerfristig zu wirken und zwar in dem Sinne, dass die Sharing-Fahrzeuge öfter verwendet würden.

Bezüglich Massnahmen glauben mehr als die Hälfte der Befragten, dass mit einem Ausbau von Velowegen und weiterer Veloinfrastruktur (z. B. Abstellplätze für Sharing-Fahrzeuge in der Innenstadt und bei Haltestellen des öffentlichen Verkehrs) die Attraktivität der Sharing-Fahrzeuge eher stark oder stark gesteigert werden kann. Eine integrale App oder zusätzliche Sharing-Fahrzeuge stiessen im Vergleich auf weniger hohe Zustimmung.

Die Workshops mit Vertretern/innen der Stadt und der Anbieter zeigten, dass die Ergebnisse aus dem Projekt als plausibel eingeschätzt werden und sie bestehendes Wissen oder Erfahrungen ergänzen und vertiefen. Eine wichtige Erkenntnis aus dem Projekt ist die Kombination von öffentlichen Verkehrsmitteln und Sharing-Angeboten, beispielsweise zur Überwindung der letzten Meile. Dies deutet auf Potenziale im Bereich der multimodalen Mobilität hin, welche längerfristig eine positive klimabezogene und verkehrliche Wirkung entfalten kann. Ebenfalls im Fokus der Diskussion stand die Ökobilanz von Sharing-Angeboten und inwiefern es zur Optimierung dieser Massnahmen von Seiten der Anbieter und Rahmenbedingungen von Seiten der Städte braucht. Auch infrastrukturelle Massnahmen können einen Beitrag dazu leisten, damit Sharing-Angebote verstärkt in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln genutzt werden, z. B. designierte Abstellplätze.

7.2 Schlussfolgerungen

Kurzfristig gewisse Wirkungen Richtung nachhaltiger Mobilität feststellbar

Mit Blick darauf, welche Verkehrsmittel durch die Nutzung von Sharing Fahrzeugen substituiert wurden, zeigen sich die folgenden kurzfristigen Wirkungen von Sharing-Angeboten: ein kleiner Teil der Fahrten (rund 4 %) ersetzen Autofahrten und ebenfalls ein kleiner Teil der Fahrten (rund 7 %) wäre ohne Sharing-Fahrzeug nicht unternommen worden. Jeweils knapp 40 % der Fahrten wären ohne Sharing-Angebot zu Fuss oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt worden.

Der Blick auf die direkte Substitution ist hinsichtlich einer nachhaltigen Mobilität ernüchternd, weil da zu einem grossen Teil Fusswege und Fahrten mit dem öffentlichen Verkehr ersetzt werden und nur wenige Autofahrten. Andererseits sind auch kurzfristig, d.h. bis zum Umfragezeitpunkt schon Wirkungen aufgetreten, welche darauf hindeuten, dass Sharing-Fahrzeuge einen Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilität leisten könnten. Beispielsweise ist der Anteil an Personen, welche den MIV bis zum Umfragezeitpunkt eher oder viel seltener genutzt hat, rund fünfmal grösser als der Anteil Personen, welche den MIV eher oder viel häufiger genutzt haben. Oder es sind einzelne Umfrageteilnehmende feststellbar (3.6 %), welche angeben aufgrund der Nutzung von Sharing-Fahrzeugen ihr Auto bis zum Umfragezeitpunkt schon verkauft zu haben.

Vor allem die langfristigen Wirkungen deuten auf Potenziale von Sharing-Angeboten hin

Mit Blick auf die langfristigen Wirkungen zeigt sich ein optimistischeres Bild: Sharing-Angebote ersetzen zwar einerseits unmittelbar ÖV-, Velo- oder Fusswege, was längerfristig auch dazu führt, dass Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angebote leicht seltener mit öffentlichen Verkehrsmitteln, dem eigenen Velo oder zu Fuss unterwegs sein werden. Andererseits nutzen knapp 40 % aller Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angeboten schon heute mehr unterschiedliche Verkehrsmittel und ebenso viele kombinieren vermehrt verschiedene Verkehrsmittel auf dem gleichen Weg. Der Anteil Personen, welche dies schon bis zum Umfragezeitpunkt getan haben, könnte sich längerfristig fast verdoppeln und im Endeffekt bis zu 80 % der Nutzerinnen und Nutzer umfassen. Auch auf die Mobilitätswerkzeuge dürften Sharing-Angebote längerfristig einen Effekt haben. Beispielsweise ziehen bis zu 11 % der Nutzer/innen in Betracht, ihr Auto früher oder später zu verkaufen, oder haben dies schon getan. Diese Zahl mag für sich betrachtet klein erscheinen. Ein Autoverkauf führt in aller Regel jedoch zu substanziellen Änderungen bei den Mobilitätsgewohnheiten in Richtung Nachhaltigkeit. Ebenfalls wird langfristig rund jede vierte Person, welche Sharing-Angebote nutzt, ihre mit dem motorisierten Individualverkehr zurückgelegten Kilometer mehr oder weniger stark reduzieren. Alles in allem dürften Sharing-Angebote dazu führen, dass die Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angeboten längerfristig nachhaltiger unterwegs sind. Die Studie deutet zusammengefasst darauf hin, dass Sharing-Angebote längerfristig durchaus einen Beitrag zu einer nachhaltigen städtischen Klima- und Verkehrspolitik leisten können: Zentrale Komponente ist hierbei der Beitrag zur multimodalen Mobilität.

Die einzelnen Sharing-Angebote wirken leicht unterschiedlich auf die Multimodalität

Flexibilität, Zeitgewinn und Komplementarität zum ÖV (z. B. nachts) sind die zentralen Stärken von Sharing-Angeboten. Die bisherigen Wirkungen auf die Mobilitätsgewohnheiten deuten klar darauf hin, dass Nutzer/innen von Sharing-Angeboten verstärkt multimodal unterwegs sind und die Sharing-Angebote in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln nutzen. Aufgrund dessen, dass E-Scooter im Vergleich mit E-Bikes und Velos häufiger Fusswege ersetzen, lassen sich die Ergebnisse nicht nur, aber insbesondere bei E-Scootern so interpretieren, dass die Intermodalität (Verkettung verschiedener Verkehrsmittel auf einem Weg) gefördert wird. Bei E-Bikes und Velos scheint eher die Kombination von Verkehrsmitteln über verschiedene Wege hinweg gestärkt zu werden.

Ein Potenzial von Sharing-Angeboten – und dabei insbesondere von E-Scootern – ist es daher, die letzte Meile zu überwinden. Dies trifft sowohl auf den Pendler/innen als auch auf den Freizeitverkehr zu. E-Bikes und Velos scheinen auf dieser Grundlage eher der Glättung von Verkehrsspitzen z. B. zu den Pendler/innenzeiten zu dienen.

Sharing-Angebote ergänzen den öffentlichen Verkehr

Sharing-Fahrzeuge werden teilweise als Konkurrenz für den öffentlichen Verkehr betrachtet. Dies leitet sich in der Regel vor allem davon ab, dass mit Sharing-Fahrzeugen relativ oft Fahrten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln ersetzt werden. In dieser Studie ist dies bei ca. 40 % der Fahrten der Fall. Insbesondere die knapp positive Bilanz bei der Rückgabe und Neulösung von Abonnements für den öffentlichen Verkehr sowie der Befund, dass rund 80 % der Befragten angaben, dass sie durch die Sharing-Fahrzeuge auf einem Weg häufiger Verkehrsmittel kombinieren resp. dies vermutlich noch tun werden, wie auch Befunde aus den qualitativen Interviews und Erkenntnisse aus der Literatur deuten jedoch darauf hin, dass Sharing-Fahrzeuge längerfristig eher als Ergänzung denn als Konkurrenz zum öffentlichen Verkehr verstanden werden können. Dies trifft auf alle Personen unabhängig von ihrem Wohnort zu. Wenn Sharing-Angebote in diesem Sinne als Ergänzung zum öffentlichen Verkehr gesehen werden, eröffnet dies im Gegensatz zum Konkurrenz-Blickwinkel neue Perspektiven und Möglichkeiten, beispielsweise in der Abstimmung verschiedener Angebote wie beispielsweise Abonnements, welche die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln und Sharing-Fahrzeugen gleichermassen abdecken. Eine positive Wirkung auf diese kombinierte Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln und Sharing-Angeboten können zusätzlich designierte Abstellplätze für Sharing-Fahrzeuge bei Haltestellen des öffentlichen Verkehrs und der Ausbau von Velowegen haben.

Direkte Klimawirkung durchzogen, umso wichtiger wird die Ökobilanz der Fahrzeuge

Wenn nur die direkte Substitution von Verkehrsmitteln durch Sharing-Angebote betrachtet werden (d.h. die direkten Effekte durch die Ersetzung von Verkehrsmitteln durch Sharing-Fahrzeuge), werden durch Sharing-Fahrzeuge viele Fusswege und nur wenige Autofahrten ersetzt. Die Substitution von Autofahrten an und für sich hat jedoch eine substantielle Klimawirkung. Und längerfristig reduziert rund ein Viertel der Sharing-Nutzer/innen ihre mit dem privaten Auto oder mit Car-Sharing zurückgelegten Kilometer mehr oder weniger stark. Zusätzlich gibt es auch sowohl in der Stadt Zürich wie auch ausserhalb der Stadt Zürich wohnhafte Personen, welche das Auto aufgrund der Nutzung der Sharing-Fahrzeuge verkauft haben oder dies vermutlich noch tun werden – bis zu maximal 11 %. Dies sind zwar wenige, sie können aber einen wesentlichen Einfluss auf die Gesamtökobilanz haben, weil durch den Autoverkauf auch geographisch längere Autofahrten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln ersetzt werden, welche in der Substitutions-Bilanz dieser Studie nicht erscheinen. Dieses Ergebnis lässt sich in Kombination mit anderen Befunden (z. B. leicht positive Bilanz der Abo-Rückgaben und -neukäufen) so interpretieren, dass ökobilanz-relevante Wirkungen indirekt via Veränderung der Mobilitätswerkzeuge zustande kommen können. Diese können zwar sowohl positiver Natur (genanntes Beispiel) aber auch negativer Natur sein (z. B. Rückgabe ÖV-Abo was dazu führen könnte, dass vermehrt das Auto für längere Strecken genutzt wird). Aus den Ergebnissen lässt sich vorsichtig

schliessen, dass durch Verhaltensänderungen aufgrund der Sharing-Fahrzeuge die Ökobilanz derselben eher positiv beeinflusst wird.

Der Effekt auf die Ökobilanz durch Verhaltensänderungen dürfte aufgrund dieser Ausführungen jedoch klein sein. Umso zentraler ist die Frage nach dem Anteil der Sharing-Fahrzeuge an sich und des Sharing-Betriebs an der Ökobilanz der Sharing-Fahrzeuge. Die Lebensdauer der Fahrzeuge (inklusive Batterie) ist entscheidend, aber auch betriebliche Fragen, beispielsweise inwiefern Anbieter Rebalancing betreiben, inwiefern sie die Fahrzeuge reparieren und wie die Fahrzeuge nach ihrer Betriebsphase weiterverwendet werden. Gerade weil die direkten Wirkungen ausgeglichen bzw. nur leicht positiv sind, liegt in der Ökobilanz der Fahrzeuge ein zentraler Hebel für eine positive Klimawirkung.

E-Scooter-Nutzer/innen sind eine interessante Zielgruppe für die Stadt

E-Scooter haben im Vergleich mit E-Bike- und Velonutzenden ein grösseres Potenzial für die Reduktion von MIV-Kilometern, da die E-Scooter-Nutzenden vergleichsweise häufig MIV fahren. Die Daten aus der Befragung zeigen, dass dieses Potenzial noch nicht ausgeschöpft ist, da E-Scooter-Fahrten gleich selten Autofahrten ersetzen wie E-Bike- und Velonutzende. Die Erkenntnisse aus dem Projekt deuten darauf hin, dass Sharing E-Scooter eine attraktive, niederschwellige Option darstellen könnte, um autoaffine Zielgruppen anzusprechen und dafür zu begeistern, vermehrt multimodal unterwegs zu sein und das Auto stehen zu lassen. Ein Ziel könnte sein, die E-Scooter-Nutzenden davon zu überzeugen, dass die Kombination von E-Scootern mit dem öffentlichen Verkehr flexibler und komfortabler ist, als die Nutzung des eigenen Autos. E-Scooter würden dann nicht direkt Autofahrten ersetzen. Vielmehr würde dadurch ein grundlegendes Argument für die Autonutzung wegfallen, welche im Wesentlichen durch die öffentlichen Verkehrsmittel ersetzt würde. Der E-Scooter würde das Zurücklegen der letzten Meile schneller und flexibler gestalten. Noch überzeugender wäre dies, wenn auch am Zielort (andere Städte, Kleinstädte, Tourismusorte etc.) Sharing-E-Scooter zur Verfügung stünden.

Sharing-Angebote als Puzzleteil mit Potenzial für nachhaltige städtische Verkehrspolitik

Zusammengefasst kann der Schluss gezogen werden, dass Sharing-Angebote keine Schlüsselmassnahme für eine nachhaltige städtische Verkehrs- und Klimapolitik darstellen. Sie sind aber dank indirekter Wirkungen ein vielversprechendes Puzzleteil, dessen Potenziale es zu nutzen gilt. Gerade mit Blick auf die konkrete Ausgestaltung einer multimodalen Mobilität sind Sharing-Angebote vielversprechend und sie können Zugänge zu Zielgruppen eröffnen, welche aktuell oft und gerne mit dem Auto unterwegs sind.

7.3 Empfehlungen zuhanden von Städten

Mit Blick auf eine nachhaltige städtische Verkehrs- und Klimapolitik können aus den Ergebnissen und Schlussfolgerungen vier Empfehlungen abgeleitet werden. Die Empfehlungen sind auf die Handlungsbereiche der Stadt Zürich zugeschnitten, sie können aber auch für andere Städte mit Sharing-Angeboten Anwendung finden.

- 1 Weiterführen der Integration von Sharing-Optionen und öffentlichen Verkehrsmitteln:** Wir empfehlen, dass die Anstrengung zur Integration von Sharing-Optionen und öffentlichen Verkehrsmitteln weiter vorangetrieben und weiter umgesetzt wird. Diese Integration sollte sowohl auf digitaler Ebene als auch im konkreten Raum verstärkt werden (z. B. ZüriMobil App und ZüriMobil Stationen). Beispiele dafür sind designierte Abstellplätze für Sharing-Angebote bei Haltestellen des öffentlichen Verkehrs oder die Abgrenzung von Verkehrsflächen für Sharing-Fahrzeugen von solchen für den MIV. Massnahmen zur Veloförderung wie durchgängige, sichere Velowege und Velo-Abstellplätze kommen nicht nur Velofahrern/innen sondern auch den Nutzerinnen und Nutzer von Sharing-Angeboten zugute.

Zusätzlich sollen die Mobilitätsanbieter auf der betrieblichen Ebene prüfen, inwiefern sie durch kombinierte Abonnemente das Bedürfnis nach flexibler multimodaler Nutzung von Sharing-Angeboten und öffentlichen Verkehrsmitteln adressieren können. Solche kombinierten Abonnemente wären gleichzeitig eine gezielte Förderung der multimodalen städtischen Mobilität im Sinne von «Mobility-as-a-Service». Die Typologie der Nutzerinnen und Nutzer aus der Studie zeigt mögliche Ansatzpunkte für kombinierte Abos auf: Eine Möglichkeit besteht beispielsweise in kombinierten Pendler/innenabos für Arbeitsbienen, so dass diese mit dem gleichen Abo öffentliche Verkehrsmittel und Sharing-Angebote nutzen können.
- 2 Flächen für Sharing-Angebote zur Verfügung stellen und an Bedingungen knüpfen:** Da es sich bei allfälligen ausgeschiedenen Flächen für zusätzliche Abstellplätze oder separate Verkehrsräume (siehe erste Empfehlung) um öffentliche Räume handelt, ist mit Nutzungskonflikten zu rechnen. Es ist daher zu prüfen, inwiefern die Zur-Verfügung-Stellung von Flächen an Bedingungen geknüpft werden kann. Beispiele für solche Bedingungen sind die Kommunikation von Verhaltensregeln an die Nutzerinnen und Nutzer durch die Anbietenden, Parkiervorschriften oder die Schaffung von Anreizen durch die Anbietenden für korrektes Parkieren auf designierten Flächen. Diese Bedingungen können zusätzlich gekoppelt werden mit weiteren Auflagen bezüglich eines ökologischen Betriebes (s. dritte Empfehlung). Die Aussicht auf ein gebündeltes und geordnetes Parkieren von Sharing-Fahrzeugen könnte bei der Bevölkerung Akzeptanz für entsprechende Flächen schaffen.
- 3 Rahmenbedingungen für ökologischen Betrieb von Sharing-Fahrzeugen schaffen:** Wir empfehlen zu prüfen, inwiefern die Stadt Rahmenbedingungen für einen ökologischen Betrieb von Sharing-Angeboten setzen möchte. Dies betrifft insbesondere Auflagen aber auch Angebote (z. B. Plattform für Erfahrungsaustausch) zur Verlängerung der Lebensdauer der Fahrzeuge und Batterien (Reparaturen, second life), sowie Auflagen und Unterstützung (z. B. Planungsideen, Teilnahme an Konzeptausarbeitungen) bezüglich Rebalancing. Auch wenn der Impact des Stroms zum Betrieb von Sharing-E-Scootern und E-Bikes im Vergleich zum Einfluss der Lebensdauer der Fahrzeuge oder zum Rebalancing klein ist, kann eine Auflage zum Laden mit Ökostrom Sinn machen. Damit wird eine Signalwirkung gegeben und der Aufbau von erneuerbaren Energien, der bei einer Elektrifizierung der Mobilität notwendig ist, wird unterstützt.

- 4 Dialog zwischen Stadt und Anbietern weiterführen:** Die aktuelle Situation bietet ein Lernumfeld sowohl für die Stadt als auch für die Anbietenden. Zur Weiterentwicklung und Nutzung der Chancen der kombinierten Mobilität empfehlen wir eine Weiterführung des bereits gestarteten Dialogs zwischen der Stadt und den Anbietenden. Die Workshops haben gezeigt, dass beide Seiten für einen Dialog sehr offen sind und wohlwollend aufeinander zugehen. Diese positive Situation sollte durch beidseitiges proaktives Handeln gepflegt und gestärkt werden. Wenn Sharing-Angebote als Ergänzung zum öffentlichen Verkehr gesehen werden, eröffnet dies im Gegensatz zum Konkurrenz-Blickwinkel neue Perspektiven und Möglichkeiten.

8 Literaturverzeichnis

- Agora Verkehrswende (2019). E-Tretroller im Stadtverkehr. – Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Verleihsystemen. Online: www.agora-verkehrswende.de. Download: 18.1.2020.
- Auf der Maur et al. (2019): Shared Mobility. Kollaborative Mobilitätsservices europäischer Städte im Vergleich, Winterthur. https://www.zhaw.ch/storage/hochschule/medien/news/2020/Shared-Mobility-2019-Studie_DE_14012020.pdf
- BFS / ARE. (2017). Verkehrsverhalten der Bevölkerung: Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015. Neuchâtel, BFS / ARE.
- Cazzola, P., & Crist, P. (2020). Good to Go? Assessing the Environmental Performance of New Mobility. International Transport Forum.
- 6t-bureau de recherche, (2019a). Usages et usagers des trottinettes électrique en free-floating en France. Online: https://www.idcite.com/Usages-et-usagers-de-services-de-trottinettes-electriques-en-free-floating-en-France_a42106.html. Download: 17.1.2020.
- 6t-bureau de recherche, (2019b). Uses and users of free-floating electric scooters in France. Online: <https://6-t.co/en/free-floating-escooters-france/>. Download: 17.1.2020.
- 6t-bureau de recherche, ADEME. 2018a. Étude sur les impacts des services de vélos en *free-floating* sur les mobilités actives. Online: <https://www.ademe.fr/etude-impacts-services-velos-free-floating-mobilites-actives>. Download: 17.1.2020.
- Aeberhard, M. & Düнки, S. (2018). Kollaborative Mobilitätsservices europäischer Städte im Vergleich. Winterthur: ZHAW School of Engineering.
- Fishman, E. (2016). Bikeshare: A Review of Recent Literature. Transport Reviews, 36(1). 92-113.
- Fishman, E., Washington, S., Haworth, N., & Watson, A. (2015). Factors influencing bike share membership: An analysis of Melbourne and Brisbane. Transportation Research Part A. 71. 17–30.
- Fishman, E., Washington, S., Haworth, N., & Mazzei, A. (2014b). Barriers to bikesharing: An analysis from Melbourne and Brisbane. Journal of Transport Geography, 41, 325–337.
- Goodman, A., & Cheshire, J. (2014). Inequalities in the London bicycle sharing system revisited: Impacts of extending the scheme to poorer areas but then doubling prices. Journal of Transport Geography. 41. 272–279.
- Haefeli, U., Matti, D., Schreyer, C. & Maibach, M. (2006). Evaluation Car-Sharing. Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern.
- Haefeli U., Artho J., de Haan P. & Arnold T. (2020): Autolose Haushalte in der Stadt Zürich. Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 60, Forschungsprojekt FP-1.25.
- Hollingsworth, J.; Copeland, B. & Johnson, J.X. (2019). Are e-scooters polluters? The environmental impacts of shared dockless electric scooters. Environmental Research Letters. 14. 084031
- Hróbjartsson, S. (2019). Analysis and Modeling of Urban Shared-Mobility Systems through Data Mining. Zürich: ETH Zürich.
- Ioakimidis, C.S.; Koutra, S.; Rycerski, P. & Genikomsakis, K.N. (2016). User characteristics of an electric bike sharing system at UMONS as part of a smart district concept. Mons: Research Institute for Energy, University of Mons, Belgium.
- Kraft, C., Wüst, C., Schellenberg, C., Thalmann, D., Rhyner, E., Fabel, L., Küng, M., & Brändli, P. (2021). Shared Micromobility 2020: Kollaborative Mobilitätsservices europäischer Städte im Vergleich. ZHAW School of Engineering.
- KOF Bulletin (2020). Was die Mobilität der Schweizer Bevölkerung während der zweiten Corona-Welle verrät. Heft 146, Dezember 2020.
- Lutzenberger, M., Trinkner, U., Esther, F., Frölicher, J., Georgi, D., Ulrich, S., & Wozniak, T. (2018). Shared Economy und der Verkehr in der Schweiz (SVI 2014/007). Bundesamt für Strassen (ASTRA).
- Moser, C., Blumer, Y., & Hille, S. L. (2018). E-bike trials' potential to promote sustained changes in car owners mobility habits. Environmental Research Letters, 13(4). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaad73>

- Pfrommer, J., Warrington, J., Schildbach, G., & Morari, M. (2014). Dynamic vehicle redistribution and online price incentives in shared mobility systems. *IEEE Transactions on intelligent transportation systems*. 15(4).
- Suter, J. & Brühwiler, C. (2019). Shared Mobility – Kollaborative Mobilitätsservices europäischer Städte im Vergleich. Winterthur: ZHAW School of Engineering
- Tages-Anzeiger (2018). E-Bikes sind schlechter als ihr Ruf. *Tages-Anzeiger*, 19.12.2018.
- Transport for London. (2014). Barclays Cycle Hire customer satisfaction and usageMembers Only: Wave 9. Presentation. Online:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiw_M_y2abnAhXOJVAKHac8DLoQFjAAegQIA-hAC&url=http%3A%2F%2Fnews.bbc.co.uk%2F2%2Fshared%2Fbsp%2Fhi%2Fpdfs%2F17_01_12_cyclehire.pdf&usg=AOvVaw1ITvcv8wPoIR3iZ_XKD1Zg. Download: 17.1.2020.
- Umweltbundesamt (2019). Wie lang ist die Lebensdauer der E-Scooter? Online: <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wie-lang-ist-die-lebensdauer-der-e-scooter> (6.3.2020)

Anhang

A-1 Leitfaden für qualitative Interviews

Datum:

Durchführung:

Interviewerin:

Name:

Telefon:

Email:

Anbieter:

Hinweis: Bei den kursiv formatierten Sätzen und Fragen handelt es sich um Hinweise für den Interviewer/die Interviewerin.

Einführung und Informationen

- Vielen Dank für Ihre Bereitschaft, bei diesem Gespräch mitzumachen.
- Wie Sie bereits wissen führen wir aktuell ein Projekt durch zum Sharing-Langsamverkehr im Auftrag von Energieforschung Stadt Zürich durch. Wir interessieren uns, wer die verschiedenen Sharing-angebote nutzt, wie sie genutzt werden, und welche Auswirkungen sie auf die Mobilitätsgewohnheiten der Nutzer/innen haben.
- Das Gespräch dauert ungefähr 50 Minuten.
- Ich werde ihre Antworten mitschreiben
- Ihre Angaben werden in der Auswertung anonymisiert, d. h. es wird nicht möglich sein, die Identität der Gesprächspartner im Bericht festzustellen
- Wir starten mit einigen Fragen zu ihrer Person, dann geht es darum, wie sie Sharing-Angebote nutzen (spezifisch und allgemein) und zum Schluss geht es noch um die zukünftige Nutzung.

Einleitung: zu Ihrer Person

- Was ist Ihr Geschlecht?
- Wie alt sind Sie?
- Wo wohnen Sie? (Stadtzentrum, Stadtrand oder Agglomerationsgemeinde?)
- Besitzen oder nutzen Sie die folgenden Verkehrsmittel?
 - Auto (es muss klarwerden, ob jemand das Auto besitzt oder z. B. im Rahmen von mobility nutzt oder ausleiht)?
 - Abonnement für den öffentlichen Verkehr?

- Eigenes Velo / E-Bike?
- Eigener E-Scooter
- Welche Verkehrsmittel nutzen Sie üblicherweise in Ihrem Alltag?

Einstieg sowie Nutzer/innen und Nutzungsverhalten

Sie nutzen [Sharing-Angebot] in [Ort]. *(Je nach Anbieter individuell anpassen)*

Fokus auf eine konkrete Fahrt

- 1 Erzählen Sie mir doch vom Tag, wo sie das letzte Mal [das Sharing-Angebot] genutzt haben. Wie ist das abgelaufen?
 - 1.1 Wozu haben Sie das Fahrzeug genutzt? Wie lange haben Sie es genutzt?
 - 1.2 Um welche Tageszeit haben Sie es genutzt?
 - 1.3 Haben sie sich die Ausleihe vorher überlegt oder war es eine spontane Entscheidung?
 - 1.4 Haben Sie die Fahrt mit dem [Sharing-Fahrzeug] mit anderen Verkehrsmitteln *(Bsp. Tram, Bus, S-Bahn, Auto, eigenes Velo, zu Fuss gehen)* kombiniert?
 - 1.4.1 Wenn ja: Mit welchen anderen Verkehrsmitteln haben Sie das Sharing-Fahrzeug kombiniert?
 - 1.4.2 Welche Vor- und Nachteile ergeben sich für Sie aus dieser Kombination?
 - 1.4.3 Wenn nein: Weshalb nicht?
 - 1.5 Wie wären Sie unterwegs gewesen, wenn Sie das Fahrzeug nicht hätten ausleihen können? *(Option gar nicht ist hier auch möglich, wenn es sich um eine induzierte Fahrt handelt)*

Fokus auf allgemeines Nutzer/innenverhalten

- 2 Ganz allgemein: Wie oft und wie regelmässig nutzen Sie das [Sharing-Angebot] (ist es schon so etwas wie eine Gewohnheit oder eher etwas Einmaliges?)
- 3 Zu welchen Zwecken nutzen Sie das Angebot?
- 4 Zu welchen Tageszeiten nutzen Sie mehrheitlich das Sharing-Angebot?
- 5 In welchem Gebiet nutzen Sie das [Sharing-Angebot]? *(Innenstadt, Stadtrand, Agglomeration)*
 - 5.1 Falls verschiedene Gebiete angegeben werden: Unterscheidet sich die Nutzung des [Sharing-Angebots] in den verschiedenen Gebieten? *(Innenstadt, Stadtrand, Agglomeration)*
 - 5.2 Falls nur ein Gebiet angegeben wird. Weshalb nur dort?

6 Kombinieren Sie allgemein das [Sharing-Angebot] mit anderen Verkehrsmitteln (z. B. ÖV)?

6.1.1 Wenn ja: Mit welchen anderen Verkehrsmitteln kombinieren Sie?

6.1.2 Welche Vor- und Nachteile ergeben sich für Sie aus dieser Kombination?

6.1.3 Wenn nein: Weshalb nicht?

7 Wie wären Sie jeweils unterwegs, wenn sie das Fahrzeug nicht ausleihen könnten?

8 Weshalb haben Sie sich dazu entschieden, genau diesen Sharing-Anbieter und dieses Verkehrsmittel zu nutzen?

– *Praktische Faktoren: Ergänzung zu anderen Verkehrsmitteln (z. B. öffentlicher Nahverkehr)? Alternativen?*

– *Eigenschaften Verkehrsmittel und Anbieter: Was bietet Ihnen [Anbieter], dass Sie überzeugt hat? Was sind die Vorteile für das Sharing von genau [diesem Verkehrsmittel], welche Sie zur Nutzung überzeugt haben?*

– *Persönliche Faktoren: Einstellung? Spass? Bequemlichkeit? Zeiteinsparung? CO2-Einsparung? Soziale Faktoren wie Kollegen/innen oder Freunde/innen?*

9 Nutzen Sie auch andere Sharing-Anbieter?

9.1 Wenn ja: Welche und warum?

Wahrnehmung

10 Wie zufrieden sind Sie momentan allgemein mit den Sharing-Angeboten von E-Bike, Velo, E-Scooter in der Stadt Zürich und in den Agglomerationsgemeinden? *Weshalb?*

11 Wie zufrieden sind sie spezifisch mit dem Angebot von [Sharing-Anbieter]? Was sind für Sie persönlich die Vor- und Nachteile des Angebots?

Längerfristige Wirkung

12 Hat die Nutzung des [Sharing-Angebots] bei Ihnen Überlegungen ausgelöst, wie Sie im Alltag unterwegs sein möchten?

Überlegen Sie beispielsweise, verstärkt den öffentlichen Nahverkehr zu nutzen, um dann mit dem [Sharing-Fahrzeug] zum Arbeitsort zu gelangen? Überlegen Sie, sich selber ein entsprechendes Fahrzeug anzuschaffen? Überlegen Sie, Fahrzeuge zu verkaufen und vermehrt die Sharing-Angebote zu nutzen? Etc.

12.1 Falls ja: welche Überlegungen sind das?

12.2 Haben Sie davon bereits etwas umgesetzt?

13 Hat sich ganz allgemein ihre Wahl von Verkehrsmitteln in Ihrem Tagesablauf durch das [Sharing-Angebot] geändert?

- 13.1 Falls ja: inwiefern? (z. B. gibt es Verkehrsmittel, die Sie nicht mehr nutzen?)
- 13.2 Denken Sie, dass diese Gewohnheitsänderungen langfristig sind?
- 13.3 Falls keine Änderung: was müsste sich ändern, damit Sharing-Angebote einen festen Platz in Ihrem Tagesablauf erhalten?
- 14 Könnten Sie sich vorstellen, auf ein eigenes Fahrzeug (Auto, Velo, E-Velo) bzw. auf die Neuanschaffung eines eigenen Fahrzeugs zu verzichten und dafür ganz auf Sharing-Angebote umzusteigen? *Weshalb?* / *Weshalb nicht?*
- 15 Werden Sie das Sharing-Angebot auch in Zukunft nutzen? Warum? Warum nicht?

Abschluss

- 16 Gibt es aus Ihrer Sicht noch eine Ergänzung, oder etwas Wichtiges, was Sie uns noch mitgeben möchten?

A-2 Fragebogen der quantitativen Befragung

Fragebogen

Legende:

Violett unterlegt = Filter. Der Filter gilt jeweils ausschliesslich für die nachfolgende Frage.

Hellblau unterlegt = Platzhalter

Rote Schrift = Erläuterung (wird den Umfrageteilnehmenden nicht angezeigt)

Fragebogen zu Sharing-E-Scooter, -E-Bikes und -Velos in Zürich

Vielen Dank, dass Sie sich Zeit nehmen, unseren Fragebogen auszufüllen!

- Füllen Sie den Fragebogen bitte spontan und schnell aus, ohne lange nachzudenken.
- Bitte benutzen Sie den Back-Button des Browsers nicht, weil es sonst zu technischen Problemen kommen kann.

Datenschutz:

- Die Umfrage ist vollständig anonym. Es werden keine persönlichen Daten (Name, Adresse, Telefonnummer etc.) erhoben.

Die Umfrage wird durchgeführt von:

Universität Zürich, Sozialforschungsstelle

und

econcept AG, Zürich

Leitung Befragungsteam: Dr. Jürg Artho, juerg.artho@uzh.ch

Nutzungshäufigkeit und Screening

Wie häufig haben Sie in den letzten 12 Monaten, also von Oktober 2019 bis heute, die folgenden Sharing-Angebote genutzt?

		Nie	1x	2 - 3 x	4 – 7 x (ca. alle zwei Mo- nate)	8 – 12x (ca. monat- lich)	13 – 24x (ca. zweimal pro Monat)	25 – 50x (ca. einmal pro Woche)	Mehr- mals wö- chent- lich	Täglich oder fast täglich
f001	E-Scooter von Bird/ Circ, LIME, TIER oder voi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
f002	E-Bike von BOND/ Smide, oder PubliBike	1	2	3	4	5	6	7	8	9

f003	Konventionelles	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Velo von Publi-									
	Bike									

Wenn 3x «Nie» -> Fragebogen zu Ende

Aufgrund der letzten drei Fragen wird festgelegt, aus welcher Perspektive – NutzerIn von E-Scootern, von Sharing-E-Bikes oder von Sharing-Velos – die Person die Frage beantwortet.

Alle nachfolgenden Fragen beziehen sich immer auf Ihre Fahrten mit [E-Scootern/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos].

Bitte beantworten Sie die Fragen deshalb immer als Nutzerin resp. Nutzer von [E-Scootern/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos]

		Ja	Nein
f004	Nutzten Sie [einen E-Scooter/ein Sharing-E-Bike/ein Sharing-Velo] mindestens einmal in der Stadt Zürich oder in einer angrenzenden Gemeinde?	1	2

Wenn «Nein» -> Fragebogen zu Ende

Nur wenn Perspektive = E-Scooter oder E-Bike

Welche der folgenden Anbieter haben Sie in den letzten 12 Monaten genutzt?

Mehrfachantworten möglich

f005	1/0	Voi	Nur E-Scooter
f006	1/0	TIER	Nur E-Scooter
f007	1/0	LIME	Nur E-Scooter
f008	1/0	Bird / Circ	Nur E-Scooter
f009	1/0	PubliBike	Nur E-Bike
f010	1/0	BOND / Smide	Nur E-Bike
f011	1/0	Ich kann mich nicht erinnern	Alle

f012 Bei einigen Anbietern gibt es spezielle Abonnemente. Mit welchem Art Abonnement nutzten Sie die [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] am häufigsten?

Ich habe einfach die App heruntergeladen	Über Firmenabonnement	Mit privatem Abonnement	Anderes
1	2	3	4

f013 Wann haben Sie [einen E-Scooter/ein Sharing-E-Bike/ein Sharing-Velo] das erste Mal genutzt?

Im Jahr 2019 oder früher	Januar oder Februar 2020	Zwischen März und Juni 2020	Im Juli 2020 oder später
1	2	3	4

Nur wenn erste Nutzung = «Zwischen März und Juni 2020» ODER «Im Juli 2020 oder später»

- f014 War die Corona-Pandemie mit ein Grund dafür, dass Sie begonnen haben, [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] zu nutzen?
- 1 Ja
- 2 Nein

Nur wenn erste Nutzung = «Im Jahr 2019 oder früher» ODER «Januar oder Februar 2020»

- f015 Nutzen Sie die [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] seit Ende des Lockdowns seltener oder häufiger als vor dem März 2020?

Viel seltener	Eher seltener	Gleich oft	Eher häufiger	Viel häufiger
1	2	3	4	5

Nur wenn erste Nutzung = «Im Jahr 2019 oder früher» ODER «Januar oder Februar 2020» ODER «Zwischen März und Juni 2020»

- f016 Seit dem 6. Juli 2020 gilt in der Schweiz in den öffentlichen Verkehrsmitteln eine Maskenpflicht. Nutzen Sie seither die [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] seltener oder häufiger als vor dem Lockdown?

Viel seltener	Eher seltener	Gleich oft	Eher häufiger	Viel häufiger
1	2	3	4	5

Vor- und Nachteile

Welches sind für Sie die drei wichtigsten Vorteile der [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos]?

Lesen Sie alle möglichen Vorteile durch und klicken Sie dann zuerst auf den für Sie allerwichtigsten Vorteil, dann auf den zweitwichtigsten und dann auf den drittwichtigsten Vorteil.

Die Reihenfolge der Listeneinträge ist randomisiert.:

[In die Variable wird die Rangposition geschrieben]

- f017• Keine Wartung, keine Diebstahlgefahr
- f018• Spontane und flexible Nutzungsmöglichkeit
- f019• Für ansteigende Strassen geeignet
- f020• Umweltfreundlich
- f021• Günstiger Preis
- f022• Zeitgewinn
- f023• Gut für die Gesundheit
- f024• Tolles Erlebnis, Spass
- f025• Nutzbar, wenn ÖV nicht fährt
- f026• Unproblematische Parkierung
- f027• Hohe Qualität der App
- f028• Gute Ergänzung zum ÖV

- f029 Falls ein wichtiger Vorteil fehlt, können Sie ihn _____ hier eintragen:

Welches sind für Sie die drei grössten Nachteile der [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos]?

Lesen Sie alle möglichen Nachteile durch und klicken Sie dann zuerst auf den für Sie allerwichtigsten Nachteil, dann auf den zweitwichtigsten und dann auf den drittwichtigsten Nachteil.

Die Reihenfolge der Listeneinträge ist randomisiert.:

[In die Variable wird die Rangposition geschrieben]

- f030• Hoher Preis
- f031• Gefährlich
- f032• Schlecht bei Regen
- f033• Fahrzeuge/Akkus in schlechtem Zustand
- f034• Eingeschränkter Nutzungsradius
- f035• Chaotische Parkierung
- f036• Unklarheit bezüglich Verkehrsregeln
- f037• Schlechte Verfügbarkeit/Verteilung
- f038• Schlechte App-Qualität
- f039• Nicht in Apps der SBB, ZVV o.ä. integriert
- f040• PubliBike-Fahrzeuge müssen an eine Station zurückgebracht werden [nur Velos und E-Bikes]

f041 Falls ein wichtiger Nachteil fehlt, können Sie _____ ihn hier eintragen:

Mobilitätswerkzeuge

Bei den nächsten vier Fragen geht es um Ihre Mobilitätsmöglichkeiten.

		Ja	Nein, aber ich kann nach Absprache eines nutzen	Nein, ich kann kein Auto nutzen
f042	Sind Sie Halterin resp. Halter eines Autos?	1	2	3
f043	Sind Sie Mitglied oder AbonnentIn einer Car-Sharing-Organisation?	1 Ja	2 Nein	

Verfügen Sie über ein funktionstüchtiges eigenes E-Bike, Velo und/oder einen eigenen E-Scooter verfügen?

Ja

Nein

f044	Eigenes E-Bike	1	2
f045	Eigenes Velo	1	2
f046	Eigener E-Scooter	1	2

Welches oder welche der folgenden Abonnemente des öffentlichen Verkehrs besitzen Sie zurzeit?

Mehrfachantworten möglich

f047	0/1	Kein Abo
f048	0/1	ZVV, Zone 10, Jahres-/Monatsabo
f049	0/1	ZVV, Mehrzonen, Jahres-/Monatsabo
f050	0/1	Halbtax-Abo
f051	0/1	GA
f052	0/1	Anderes Abo/Mehrfahrtenkarte

Langfristige Wirkung

Die Nutzung von [E-Scootern/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] kann – natürlich zusammen mit anderen Gründen – längerfristig, d. h. bis in etwa 1 oder 2 Jahren einen Einfluss darauf haben, wie Sie unterwegs sind.

Welche der folgenden Wirkungen Ihrer Nutzung von [E-Scootern/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] sind schon eingetreten oder könnten Ihrer Einschätzung nach in den nächsten 1 bis 2 Jahren eintreten.

- Gehen Sie bitte davon aus, dass in rund einem halben Jahr eine wirksame Impfung und wirksame Medikamente gegen das Corona-Virus verfügbar sind, das heisst, dass die Mobilität im Alltag wieder uneingeschränkt möglich ist.
- Die Antwort «Nicht relevant» können Sie wählen, wenn eine Wirkung bei Ihnen gar nicht möglich ist – beispielsweise, weil Sie nie ÖV-Abo hatten oder nie Halterin resp. Halter eines Autos waren.

		Nicht relevant	Ist schon passiert	Wird sicher passieren	Wird vermutlich passieren	Wird eher nicht passieren	Wird nicht passieren
f053	Ich erneuere mein Abo für den Öffentlichen Verkehr nicht mehr.	66	1	2	3	4	5
f054	Ich löse neu ein Abo für den öffentlichen Verkehr	66	1	2	3	4	5
f055	Ich verkaufe mein Auto	66	1	2	3	4	5
f056	Ich werde Mitglied/AbonnentIn eines Car-Sharing-Angebots	66	1	2	3	4	5
f057	Falls mein Velo kaputtgeht oder gestohlen wird, ersetze ich es nicht.	66	1	2	3	4	5
			Ist schon passiert	Wird eher passieren	Wird vermutlich passieren	Wird eher nicht passieren	Wird nicht passieren
f058	Ich kaufe [einen eigenen E-Scooter/ein eigenes E-Bike/ein eigenes Velo]		1	2	3	4	5
f059	Ich nutze mehr unterschiedliche Verkehrsmittel		1	2	3	4	5
f060	Ich bin länger im Ausgang		1	2	3	4	5
f061	Wenn ich einmal im Ausgang bin, gehe ich in mehr Restaurants, Bars oder Clubs am gleichen Abend/Nacht.		1	2	3	4	5

Welche der folgenden Wirkungen Ihrer Nutzung von [E-Scootern/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] sind schon eingetreten oder könnten Ihrer Einschätzung nach in den nächsten 1 bis 2 Jahren eintreten.

- Gehen Sie bitte davon aus, dass in rund einem halben Jahr eine wirksame Impfung und wirksame Medikamente gegen das Corona-Virus verfügbar sind, das heisst, dass die Mobilität im Alltag wieder uneingeschränkt möglich ist.
- Die Antwort «Nicht relevant» können Sie wählen, wenn eine Wirkung bei Ihnen gar nicht möglich ist – beispielsweise, weil Sie nie ÖV-Abo hatten oder nie Halterin resp. Halter eines Autos waren.

		Ist schon passiert	Wird eher passieren	Wird vermutlich passieren	Wird eher nicht passieren	Wird nicht passieren
f062	Ich kombiniere öfter verschiedene Verkehrsmittel auf dem gleichen Weg von A nach B	1	2	3	4	5
f063	Ich mache in der Freizeit Ausflüge, die ich ohne [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] nicht unternommen hätte.	1	2	3	4	5

In den folgenden Fragen geht es um konventionelle Verkehrsmittel.

Wie häufig nutzen Sie aktuell im Alltag die folgenden Verkehrsmittel?

		Nie / Fast nie	Eher Selten	Ab und zu	Eher häufig	Sehr häufig /immer
f064	Privates Auto	1	2	3	4	5
f065	Car-Sharing Auto Ausblenden, wenn nicht Mitglied	1	2	3	4	5
f066	Taxi / Uber	1	2	3	4	5
f067	ÖV	1	2	3	4	5
f068	Eigenes Velo/E-Bike	1	2	3	4	5
f069	Eigener E-Scooter Ausblenden wenn kein E-Scooter	1	2	3	4	5

Nutzen Sie die folgenden Verkehrsmittel aufgrund Ihrer Fahrten mit #c_0004# heute häufiger oder seltener als zur Zeit, als Sie noch keine #c_0002# genutzt haben?

Wenn Sie eines weder vorher noch nachher benutzt haben, geben Sie "gleich oft" ein.

		Viel seltener	Eher seltener	Nicht verändert	Eher häufiger	Viel häufiger
f070	Privates Auto	1	2	3	4	5
f071	Car-Sharing Auto	1	2	3	4	5
f072	Taxi / Uber	1	2	3	4	5
f073	ÖV	1	2	3	4	5
f074	Privates Velo/E-Bike	1	2	3	4	5
f075	Eigener E-Scooter	1	2	3	4	5
f076	Zu Fuss	1	2	3	4	5

Gehen Sie nun bitte davon aus, dass in rund einem halben Jahr eine wirksame Impfung gegen das Corona-Virus verfügbar ist, d. h. dass die Mobilität im Alltag wieder uneingeschränkt möglich ist.

Was vermuten Sie: Werden Sie die folgenden Verkehrsmittel längerfristig, d. h. bis in 1 bis 2 Jahre häufiger oder seltener benutzen?

		Viel seltener	Eher seltener	Nicht verändert	Eher häufiger	Viel häufiger
f077	Privates Auto	1	2	3	4	5
f078	Car-Sharing Auto	1	2	3	4	5
f079	Taxi / Uber	1	2	3	4	5
f080	ÖV	1	2	3	4	5
f081	Privates Velo/E-Bike	1	2	3	4	5
f082	Eigener E-Scooter	1	2	3	4	5
f083	Zu Fuss	1	2	3	4	5

Nutzungsverhalten Sharing

Die folgenden Fragen drehen sich um Ihre Fahrten mit [E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] in den letzten 12 Monaten.

Wie viele Ihrer Fahrten mit [E-Scootern/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] waren für die folgenden Zwecke.

Wenn Sie das Sharing-Angebot nur einmal genutzt haben, gehen Sie bitte davon aus, dass sie es immer so genutzt haben.

		Keine	Wenige, etwa ein Viertel	Etwa die Hälfte	Viele, etwa drei Viertel	Die meisten oder alle
f084	Im Ausgang am Abend oder in der Nacht?	1	2	3	4	5
f085	Für andere Freizeittätigkeiten?	1	2	3	4	5
f086	Für den Arbeits- oder Ausbildungsweg?	1	2	3	4	5
f087	Für Wege im Rahmen Ihrer beruflichen Tätigkeit oder Ausbildung (z. B. Sitzungen)?	1	2	3	4	5
f088	Für den Einkauf?	1	2	3	4	5

		1 bis 5 Minuten	6 bis 10 Minuten	11 bis 15 Minuten	16 bis 20 Minuten	21 bis 25 Minuten	26 bis 30 Minuten	Länger als 30 Minuten
f089	Wie lange dauerte eine Fahrt mit dem [E-Scooter/ Sharing-E-Bike/Sharing-Velo] am häufigsten?	1	2	3	4	5	6	7

		1 km oder weniger	2 km	3 km	4 km	5 bis 6 km	7 bis 10 km	11 bis 15 km	Mehr als 15 km
f090	Wie lange war die Strecke Ihrer Fahrt in der Regel ungefähr?	1	2	3	4	5	6	7	8

Wie viele Ihrer Fahrten mit [E-Scootern/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos] haben Sie [den -Scooter/ das Sharing-E-Bike/ das Sharing-Velo] mit folgenden Verkehrsmitteln kombiniert?

		Nie	Selten	Ab und zu	Häufig	Immer oder fast immer
f091	Öffentliche Verkehrsmittel	1	2	3	4	5
f092	Eigenes Auto / Motorrad	1	2	3	4	5
f093	Car-Sharing-Auto	1	2	3	4	5
f094	Velo	1	2	3	4	5

Einfluss Corona (2)

Nur wenn erste Nutzung = «Im Jahr 2019 oder früher» ODER «Januar oder Februar 2020»

Haben Sie seit Ausbruch der Corona-Pandemie Fahrten mit dem [E-Scooter/ Sharing-E-Bike/ Sharing-Velo] seltener oder häufiger mit anderen Verkehrsmitteln kombiniert?

	Viel seltener kombiniert	Eher seltener kombiniert	Gleich oft kombiniert	Eher häufiger kombiniert	Viel häufiger kombiniert
f095	1	2	3	4	5

Wie viele Ihrer Fahrten mit [E-Scootern/ Sharing-E-Bikes/ Sharing-Velos] waren zu folgenden Tageszeiten?

		Keine	Wenige, etwa ein Viertel	Etwa die Hälfte	Viele, etwa drei Viertel	Die meisten oder alle
f096	Tag zwischen 06.00 bis 18.00 Uhr?	1	2	3	4	5
f097	Abend zwischen 18.00 bis 22.00 Uhr?	1	2	3	4	5
f098	Nachtrandstunden zwischen 22.00 bis 00.00 Uhr?	1	2	3	4	5
f099	Nacht zwischen 00.00 bis 06.00 Uhr?	1	2	3	4	5

		Keine	Wenige, etwa ein Viertel	Etwa die Hälfte	Viele, etwa drei Viertel	Die meisten oder alle
f100	Wie viele Ihrer Fahrten mit [E-Scootern/ Sharing-E-Bikes/ Sharing-Velos] waren am Wochenende, d. h. von Freitagabend bis Sonntagnacht?	1	2	3	4	5

f101	Welches war der häufigste Startort?	In der Nähe von ...
	1	Zuhause
	2	ÖV-Haltestelle
	3	Arbeits-/Ausbildungsort
	4	Abendliche Freizeitaktivität (Restaurant, Bar, Club, Konzert, Theater etc.)
	5	Ort einer anderen Freizeitaktivität
	6	Ort einer beruflichen Tätigkeit (z. B. Sitzung)
	7	Anderes

f102 Welches war der häufigste Zielort?

In der Nähe von ...

- 1 Zuhause
- 2 ÖV-Haltestelle
- 3 Arbeits-/Ausbildungsort
- 4 Abendliche Freizeittätigkeit (Restaurant, Bar, Club, Konzert, Theater etc.)
- 5 Ort einer anderen Freizeittätigkeit
- 6 Ort einer beruflichen Tätigkeit (z. B. Sitzung)
- 7 Anderes

Ungefähr wie viele Ihrer Fahrten mit [E-Scootern/ Sharing-E-Bikes/ Sharing-Velos] waren in folgenden Gegenden?

Innenstadt = Zürich, Kreise 1 bis 8

Stadtrand = Zürich, Kreise 9 bis 12

Angrenzende Gemeinden = Dübendorf, Wallisellen, Kloten, Opfikon

		Keine	Wenige, etwa ein Viertel	Etwa die Hälfte	Viele, etwa drei Viertel	Die meisten oder alle
f103	Innerhalb der Innenstadt von Zürich?	1	2	3	4	5
f104	Verbindung zwischen Innenstadt von Zürich und dem Stadtrand oder umgekehrt?	1	2	3	4	5
f105	Innerhalb des Stadtrands von Zürich?	1	2	3	4	5
f106	Verbindung zwischen angrenzenden Gemeinden und der Stadt Zürich?	1	2	3	4	5
f107	Innerhalb einer an die Stadt Zürich angrenzenden Gemeinde?	1	2	3	4	5

		Bei keiner	Bei wenigen, etwa ein Viertel	Etwa bei der Hälfte	Bei vielen, etwa drei Viertel	Bei den meisten / bei allen
f108	Bei wie vielen Ihrer Fahrten mit [E-Scootern/ Sharing-E-Bikes/ Sharing-Velos] waren Sie mit anderen Personen unterwegs?	1	2	3	4	5

f109 Hatten Sie während einer Fahrt mit einem [E-Scooter/ Sharing-E-Bike/ Sharing-Velo] einen Unfall mit Sachschaden oder sogar einer verletzten Person?

- 1 Ja, mit Sachschaden
- 2 Ja, mit verletzter Person aber ohne Sachschaden

- 3 Ja, mit Sachschaden und verletzter Person
- 4 Nein

f110 Wann haben Sie **keinen E-Scooter/ein Sharing-E-Bike/ein Sharing-Velo** in Zürich oder Umgebung das letzte Mal benutzt?

	Oktober 2020	September 2020	August 2020	Juli 2020	Mai/Juni 2020	März/April 2020	Früher
	1	2	3	4	5	6	7

f111 Wenn Sie an diese letzte Fahrt zurückdenken: Wie hätten Sie die Strecke zurückgelegt, wenn es keine **E-Scooter/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos** gegeben hätte?

Hätte die Strecke gar nicht zurückgelegt	Zu Fuss	Mit eigenem Velo	Mit Tram/Bus/Postauto	Mit Zug/S-Bahn	Mit Auto, Motorrad oder Mofa	Mit Sharing-E-Bike oder Sharing-Velo/ Sharing-E-Scooter// Sharing-E-Scooter
1	2	3	4	5	6	7

Einfluss Corona (3)

Aktuell ist es sehr unsicher, wie es mit der Corona-Pandemie weitergeht. Deshalb die folgenden zwei Fragen.

f112 Sie haben angegeben, dass Sie das Sharing-Angebot in den letzten 12 Monaten ungefähr **[xx-mal]** genutzt haben.

Angenommen die Maskenpflicht in den öffentlichen Verkehrsmitteln wird längerfristig beibehalten: Was glauben Sie, wie häufig würden Sie die **E-Scooter/ Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos** im Vergleich zu den letzten 12 Monaten nutzen?

Viel seltener	seltener	gleich oft	häufiger	viel häufiger
1	2	3	4	5

[xx-mal] wird von Variable f001 resp. f002 resp. f003 genommen.

f113 Und jetzt nehmen wir an, dass bis im März 2021 eine wirksame Impfung und wirksame Medikamente gegen das Corona-Virus breit verfügbar sind und die Maskenpflicht im ÖV aufgehoben wird:

Was glauben Sie, wie häufig würden Sie dann die **E-Scooter/Sharing-E-Bikes/ Sharing-Velos** im Vergleich zu den letzten 12 Monaten nutzen?

Viel seltener	seltener	gleich oft	häufiger	viel häufiger
1	2	3	4	5

Massnahmen

Im Folgenden sind fünf Massnahmen aufgelistet.

Was glauben Sie: Wie stark erhöhen diese Massnahmen die Attraktivität von **E-Scootern/Sharing-E-Bikes/Sharing-Velos**?

		Gar nicht	Sehr wenig	Ein bisschen	Eher stark	Sehr stark
f114	Routenplanung, Buchen und Bezahlen von sämtlichen Sharing-Angeboten über eine App	1	2	3	4	5
f115	Breiteres Angebot von Sharing-Angeboten (z. B. E-Mofas, vierrädrige motorisierte E-Bikes, freefloating E-Car-Sharing, E-Lastenfahrräder etc.)	1	2	3	4	5
f116	Zusätzliche reservierte Abstellmöglichkeiten für alle Sharing-Fahrzeuge an Haltestellen des öffentlichen Verkehrs	1	2	3	4	5
f117	Zusätzliche reservierte Abstellmöglichkeiten für alle Sharing-Fahrzeuge über das ganze Stadtgebiet verteilt	1	2	3	4	5
f118	Ausbau der Velowege und weiterer Veloinfrastruktur in der Stadt Zürich	1	2	3	4	5

Soziodemographie

Zum Schluss noch wenige Fragen zu Ihrer Person

- f119 Welches ist Ihr Geschlecht:
- 1 Weiblich
 - 2 Männlich
 - 3 Anderes

- f120 Welches ist Ihr Geburtsjahr?
Bitte vierstellig eingeben. _____

- f121 Sind Sie aktuell erwerbstätig, d. h. gehen Sie einer entlohnerten Tätigkeit nach – auch wenn dies nur 1 Stunde pro Woche ist?
- 1 Ja
 - 2 Nein

- f122 Wo befindet sich Ihr Arbeitsort?
- 1 Ich gehe keiner Arbeit nach
 - 2 Zuhause
 - 3 Stadt Zürich
 - 4 Gemeinde angrenzend zur Stadt Zürich
 - 5 Andere Gemeinde im Kanton Zürich
 - 6 Andere Gemeinde in der Schweiz
 - 7 Ausserhalb der Schweiz

- f123 Welches ist Ihr Wohnort?
- 1 Stadt Zürich
 - 2 Gemeinde angrenzend zur Stadt Zürich
 - 3 Andere Gemeinde im Kanton Zürich
 - 4 Andere Gemeinde in der Schweiz
 - 5 Ausserhalb der Schweiz

Wenn Wohnort ausserhalb der Schweiz

- | | | Ja | Nein |
|------|--|----|------|
| f124 | Haben Sie [den E-Scooter/das Sharing-E-Bike/das Sharing-Velo] als Touristin resp. Tourist genutzt? | 1 | 2 |

f125	Welche Schule oder Ausbildung haben Sie zuletzt abgeschlossen?	1	Obligatorische Schule (Primar-, Bezirks-, Real-, Sekundarschule)
		2	Berufslehre
		3	Vollzeitberufsschule (z. B. Handelsschule), Matur etc.
		4	Höhere Berufsausbildung (Meistertitel, eidg. Fachausweis, Berufsmatura, Lehrkräfte-Seminar)
		5	Technikerschule, Höhere Fachschule, Fachhochschule
		6	Universität, ETH, Hochschule
		7	Anderes