

Nachhaltige Mobilität

Eine wissenschaftliche
Begleitung von 20 Haus-
halten über vier Monate.

in den Alltag integrieren



Management Summary

Die Studie New Mobility Buddys hat insgesamt 20 Haushalte in den Städten Berlin, Hamburg, St.Gallen und Zürich über vier Monate begleitet und dabei erforscht, wie eine Umstellung des persönlichen Mobilitätsverhaltens hin zu einer emissionsärmeren Mobilität im Alltag mit den heute verfügbaren Mobilitätslösungen gelingen kann. Die Studie stellte dabei einen verhaltensorientierten Ansatz in den Mittelpunkt der Beobachtungen.

Während des Studienzeitraums wurden zusammen mit den beteiligten Haushalten mehr als 100 Mobilitätsinterventionen durchgeführt, die in 13 Mobilitätsmaßnahmen unterteilt waren: Unter anderem die Abgabe eines privaten Pkw, die intensivierete Nutzung des öffentlichen Verkehrs (ÖV), die Nutzung von Angeboten aus dem Bereich Shared Mobility sowie eine bewusste Betrachtung entstehender CO₂-Emissionen und Mobilitätskosten als Einflussfaktoren auf das Mobilitätsverhalten.

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die Betrachtung von CO₂-Emissionen und der transparente Vergleich von Kosten als alleinige Faktoren keinen ausschlaggebenden Einfluss auf Mobilitätsentscheidungen in den untersuchten Fällen hatten. Vielmehr erwarteten die NutzerInnen mehrheitlich ein funktional und emotional möglichst gleichwertiges Alternativangebot gegenüber ihren gewohnten Verkehrsmitteln.

Der Verzicht auf einen Erstwagen war – insbesondere im ländlichen und suburbanen Raum – selten möglich. Ein Verzicht auf das Zweitauto eines Haushaltes wurde hingegen mehrheitlich als eine realistische Option angesehen. Zudem beschrieben die Haushalte, dass für Personen mit geringer Nutzungserfahrung ÖV- und Shared Mobility-Angebote komplex und ungewohnt seien. Der Einsatz von Multimodal-Apps reduzierte diese empfundene Komplexität deutlich und fördert das Grundverständnis einer multimodalen Mobilität.

Für eine höhere Akzeptanz von E-Autos erwiesen sich der Zugang und eine verbesserte Nutzerfreundlichkeit der Ladeinfrastruktur als entscheidende Elemente. Zudem regen die Studienergebnisse dazu an, Potentiale der Emissionseinsparungen durch die Reduzierung von Wegen, z. B. durch eine Einbindung virtueller Austauschformate im beruflichen Kontext, weiter zu untersuchen.

Zusammenfassend verdeutlichen die Studienergebnisse, dass sich eine erfolgreiche Veränderung des Mobilitätsverhaltens aus drei übergeordneten Dimensionen ableitet: Erstens das Durchbrechen bestehender Mobilitätsroutinen (Verhalten), zweitens die Schaffung und Weiterentwicklung attraktiver Alternativangebote (Angebot) und drittens eine differenzierte Einordnung der Modi (Kontext). Die letztgenannte Dimension hebt hervor, dass der optimale Mobilitätsmix eines Haushalts wesentlich von dessen (a) spezifischen Voraussetzungen und Bedürfnissen sowie dem (b) jeweils verfügbaren Mobilitätsangebot – inklusive dessen Stärken und Schwächen im jeweiligen Kontext – abhängt.

Inhalt

01	Einleitung	6
02	Struktur & Methode der Studie	8
03	Die Haushalte	10
04	Ergebnisse der Mobilitätsmaßnahmen	16
05	Nachhaltige Mobilität in den Alltag integrieren: Das VAK-Modell	44
06	Fazit	54
07	Das Future Mobility Lab	56

01

Wie kann eine Umstellung des persönlichen Mobilitätsverhaltens hin zu einer emissionsärmeren Mobilität im Alltag gelingen?

Einleitung

Die Notwendigkeit einer Mobilitätswende ist Gegenstand zahlreicher aktueller Diskussionen. Die Relevanz eines solchen Wandels manifestiert sich dabei in verschiedenen Kennzahlen: Unter anderem in den konstant hohen CO₂-Emissionen des Verkehrssektors^{1,2} oder einer Zunahme der Stauminuten^{3,4}. Eine Veränderung hin zu einer nachhaltigeren Mobilität wurde in den vergangenen Jahren durch verschiedenste technologische Innovationen sowie Mobilitäts- und Verkehrskonzepte adressiert. Trotzdem bewegen sich viele Menschen in Deutschland und der Schweiz nach wie vor primär mit einem privaten benzin- oder dieselbetriebenen Pkw fort^{5,6,7,8}.

Der Relevanz des Themas entsprechend gibt es zahlreiche Studien in diesem Feld: Studien, die sich mit den Mobilitätsbedürfnissen diverser soziodemographischer Gruppen beschäftigen⁹; Experimente und Real-Labore, die den Verzicht auf das eigene Auto und die Bereitstellung eines Mobilitätspakets¹⁰ oder die Einrichtung eines Flanierquartiers untersuchen¹¹. Nach bestem Wissen des Future Mobility Lab gibt es jedoch keine aktuelle Feldstudie im deutschsprachigen Raum, die explorativ und modusneutral den Umstieg von traditionellen, zumeist besitzorientierten Mobilitätsformen hin zu nachhaltigeren Mobilitätsformen in einer mehrmonatigen Zusammenarbeit mit Haushalten untersucht. Es gilt dabei zu erforschen, wie Haushalte ihre Mobilität mit den ihnen aktuell zur Verfügung stehenden Mobilitätslösungen nachhaltiger gestalten können und wo die Erfolgsfaktoren und Barrieren eines solchen Umstiegs liegen.

Hieraus ableitend hat sich die vorliegende Studie New Mobility Buddys mit folgender Forschungsfrage beschäftigt:

Wie kann eine Umstellung des persönlichen Mobilitätsverhaltens hin zu einer emissionsärmeren Mobilität im Alltag gelingen?

Um diese Forschungsfrage zu bearbeiten, begleiteten zwei Wissenschaftler, sogenannte Mobility Buddys, 20 Haushalte über vier Monate. Dabei ging es zunächst darum, einen umfassenden Einblick in die Mobilitätsbedürfnisse der Haushalte zu erhalten und darauf aufbauend unterschiedlichste Mobilitätslösungen in einem iterativen Prozess zusammen mit den Haushalten zu erarbeiten und umzusetzen.

Die Studie arbeitete dabei mit der Annahme, dass innerhalb der Mobilitätstransformation individuell ausgeprägte Mobilitätsbedürfnisse und Muster des Mobilitätsentscheidungsverhaltens bestehen. Aus diesem Grund wurden 13 Maßnahmen angewandt, die jeweils individuell, aber vor allem in einer Kombination, einen Wandel hin zu einer emissionsärmeren Mobilität bedeuten können. Die Maßnahmen wurden gezielt für die jeweiligen Haushalte und Kontexte ausgewählt und eine verhaltensorientierte Perspektive in den Mittelpunkt der Beobachtung gestellt.



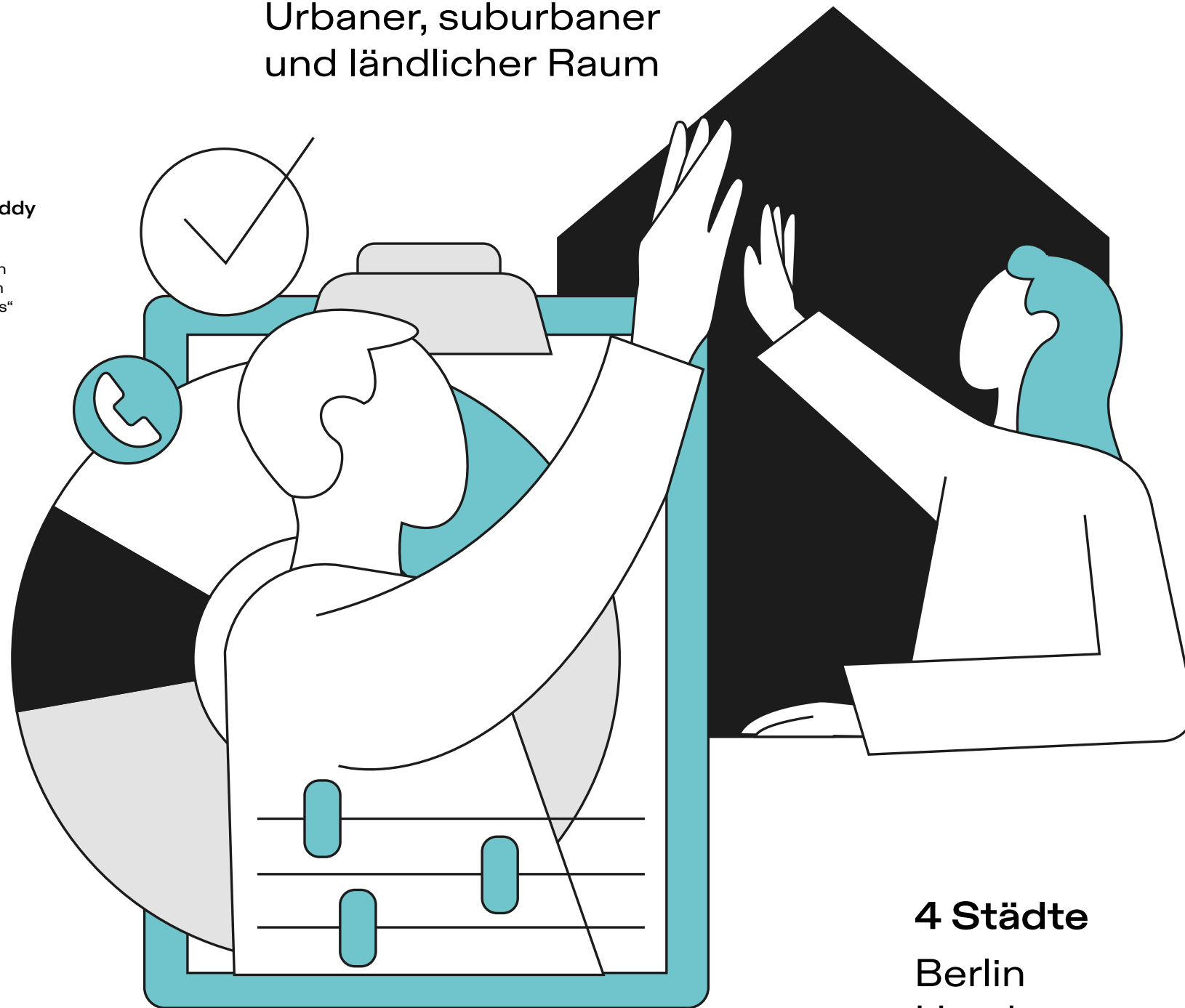
20 Haushalte
4 Monate
13 Maßnahmen

20 Haushalte

Urbaner, suburbaner und ländlicher Raum

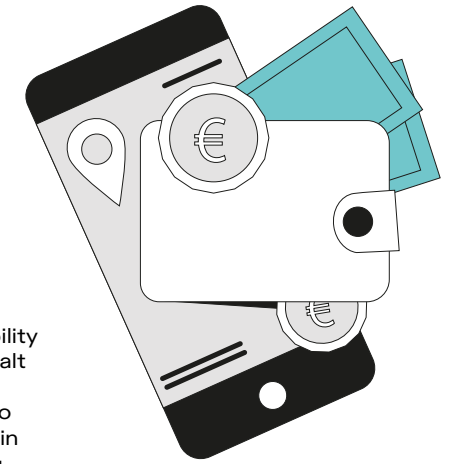
Ein Mobility Buddy je Haushalt

Die Studienautoren haben die Funktion der „Mobility Buddys“ erfüllt.

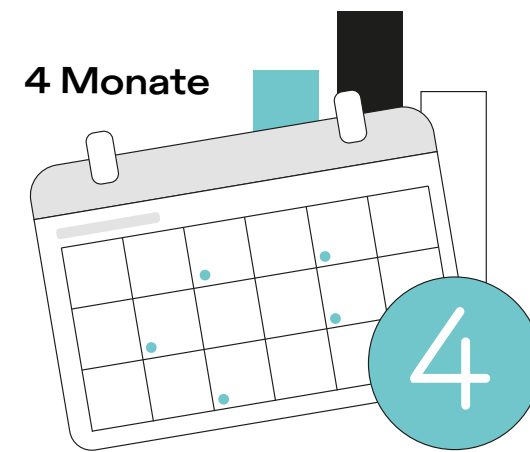


Mobilitätskosten

Die Mobilitätskosten wurden im Status-Quo-Gespräch erhoben und anschließend durch die Mobility Buddys für den jeweiligen Haushalt berechnet. Die darauffolgenden Mobilitätsmaßnahmen wurden so ausgewählt, dass der Haushalt ein Mobilitätsangebot zur Verfügung gestellt bekam, welches den bisherigen Mobilitätskosten des Haushalts entsprach.



4 Monate



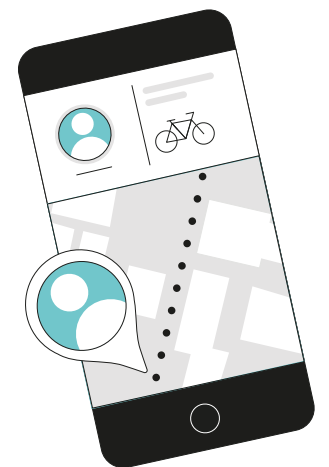
1 Monat Nullmessung
3 Monate Mobilitätsmaßnahmen

4 Städte

Berlin
Hamburg
St.Gallen
Zürich

Dauerhafte Nutzung einer Tracking App

Für die Aufzeichnung zurückgelegter Wege, zugehöriger Wegegründe und der Auswertung einer Modal Split Veränderung.



02

Struktur & Methode der Studie

Das Ziel der Methodenauswahl lag darin, einen möglichst detaillierten Eindruck des Mobilitätsverhaltens und der Verhaltensveränderung der beteiligten Haushalte zu erhalten. Hierfür wurden zwei methodische Zugänge kombiniert. Zum einen wurden die Haushalte über den viermonatigen Verlauf der Studie hinweg von ihrem jeweiligen Mobility Buddy qualitativ begleitet. Dies beinhaltete Initialbesuche bei den Haushalten vor Ort sowie den kontinuierlichen Austausch via Telefon und Videoanruf. Dabei wurden zu Beginn der Studie die Mobilitätsvoraussetzungen und Bedürfnisse der Haushalte besprochen. In den studienbegleitenden Gesprächen wurden gemeinsam umsetzbare Mobilitätsveränderungen erarbeitet. Nach der Durchführung wurden die Erfahrungen im Zusammenhang mit den Veränderungen besprochen. In einem abschließenden Gespräch zum Ende der viermonatigen Studienphase wurden die Erfahrungen über den gesamten Studienverlauf hinweg reflektiert und diskutiert.

Zum anderen wurde neben diesen qualitativen Erhebungsverfahren das Mobilitätsverhalten der Studienteilnehmenden über eine Smartphone-App getrackt. Hierzu wurde die Tracking-App SBB MyWay verwendet. Über die App wurden die zurückgelegten Wege, Wegegründe und verwendeten Verkehrsmittel der Haushalte aufgezeichnet. Im ersten Monat der Studienteilnahme wurde zunächst eine Nullmessung durchgeführt, um das ursprüngliche Mobilitätsverhalten der Teilnehmenden zu ermitteln. Die fortlaufenden Messungen parallel zu den Verhaltensinterventionen konnten anschließend den Nullmessungen gegenübergestellt werden. Insgesamt ergab sich daraus eine Datengrundlage aus subjektiven Erfahrungsberichten der Teilnehmenden, Beobachtungen der Wissenschaftler und quantitativen Daten der Bewegungsprofile.

03

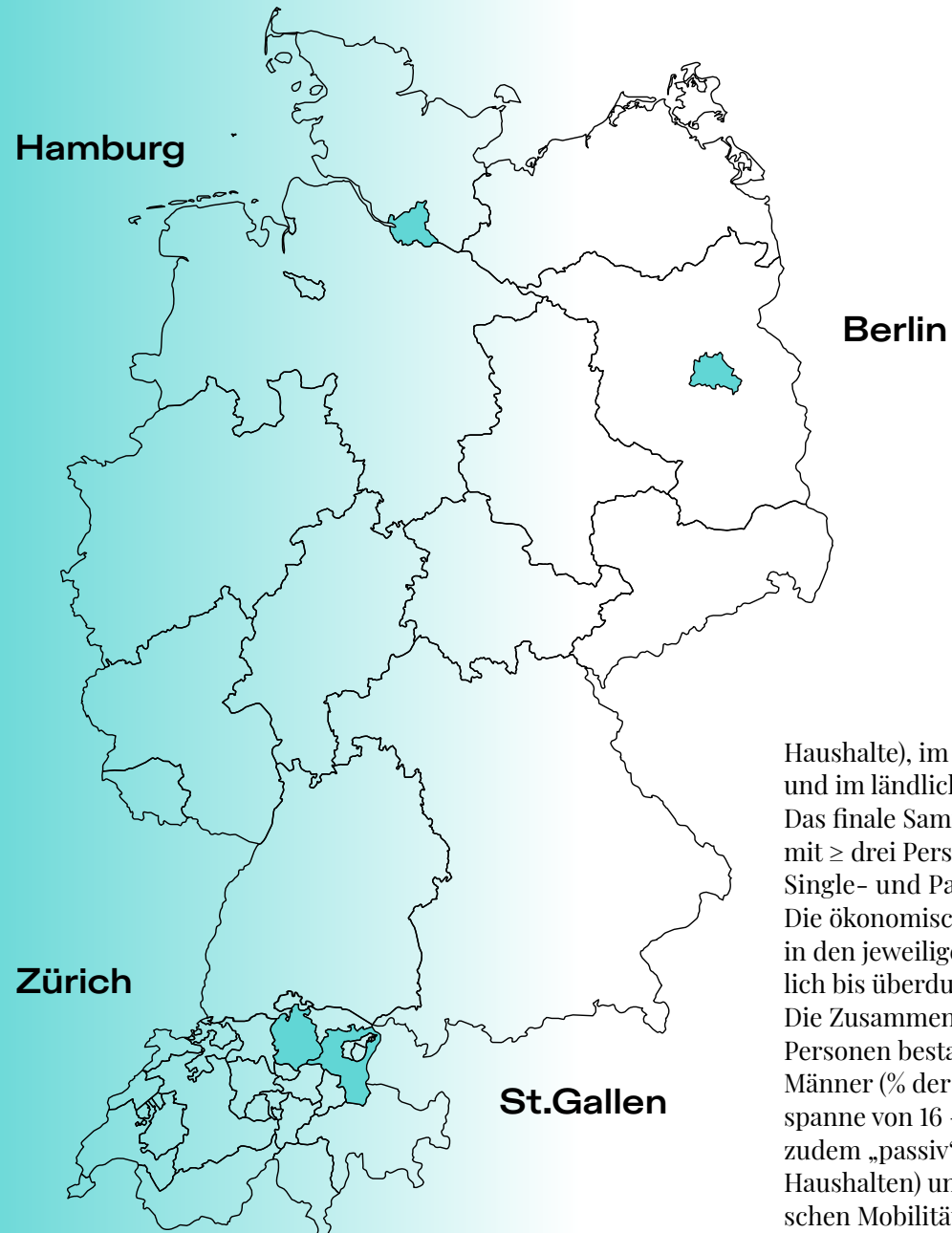
Die Haushalte

Räumliche Zuordnung

Die Studie wurde mit insgesamt 20 Haushalten durchgeführt. Ziel bei der Auswahl der Haushalte war es, ein möglichst heterogenes Set an unterschiedlichen Lebensumständen abzudecken, um diese Vielseitigkeit unterschiedlicher Kontexte in den Studienergebnissen zu berücksichtigen. Hierzu wurden die Haushalte in ins-

gesamt vier Städten und Regionen – Hamburg, Berlin, St.Gallen und Zürich – in unterschiedlichen Distanzen zu den jeweiligen Stadtzentren ausgewählt. Auf einen Studienaufruf über unterschiedliche mediale Kanäle bewarben sich 377 Haushalte mit einem Interesse an einer Studienteilnahme.

Das finale Sample bestand aus je fünf Haushalten in Berlin und Hamburg, sechs Haushalten im Kanton Zürich sowie vier Haushalten im Kanton St.Gallen. Die Haushalte haben ihren Lebensmittelpunkt dabei im urbanen (zehn



Haushalte), im suburbanen (fünf Haushalte) und im ländlichen Raum (fünf Haushalte). Das finale Sample setzte sich aus 12 Familien mit \geq drei Personen im Haushalt sowie je vier Single- und Paarhaushalten zusammen. Die ökonomische Stellung der Haushalte ist in den jeweiligen Kontexten als durchschnittlich bis überdurchschnittlich einzuordnen. Die Zusammensetzung der teilnehmenden Personen bestand aus: 42% Frauen und 58% Männer (% der App-Nutzenden), einer Altersspanne von 16 – 68 Jahren (App-Nutzende; zudem „passiv“ 16 Kinder < 16 Jahre in den Haushalten) und zwei Personen mit physischen Mobilitätseinschränkungen.

Steckbriefe der Haushalte

Berlin

B1

Personen: 2 **Alter:** 64-66 **Raumtyp:** Ländlich
Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 6km/350m

Sharing-Angebote waren für den Haushalt aufgrund des Angebots/der räumlichen Lage nur schwer bis nicht realisierbar. Als Hoffnung wurde der Einsatz von Shuttle-Bussen (Rufbus/On-Demand) sowohl für die Mobilität „auf dem Land“ als auch als Zubringer für eine ÖV-Fahrt nach Berlin genannt. Für Fahrten innerhalb des S-Bahn-Rings in Berlin sind auch zukünftig Bahn und Bus die präferierten Angebote.

B2

Personen: 3 **Alter:** 16-49 **Raumtyp:** Suburban
Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 1,7km/450m

Der vollständige Verzicht auf einen privaten Pkw war für den Haushalt vorstellbar. Die Hürde bei der Abgabe eines Pkw bestand vor allem darin, dass eine Lösung für Fahrten außerhalb Berlins benötigt wurde. Für diese wird auch zukünftig gerne auf den eigenen Pkw (auch bei einem Bewusstsein über Mehrkosten) zurückgegriffen. Es bestand dadurch die Herausforderung, dass bei Nicht-Nutzung des eigenen Pkw in Berlin Mehrkosten entstehen.

B3

Personen: 1 **Alter:** 31 **Raumtyp:** Urban
Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 700m/230m

Für den Teilnehmenden stand weniger die Realisierung einer Strecke im Vordergrund, da das Angebot verkehrsträgerübergreifend als engmaschig und gut beschrieben war. Vielmehr wurde ein „Mobilitätserlebnis“ erwartet. Das Erlebnis wird dabei durch den unter aktuellen Rahmenbedingungen kostengünstigen Betrieb eines eigenen (E-)Pkw ermöglicht.

B4

Personen: 1 **Alter:** 53 **Raumtyp:** Urban
Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 190m/250m

Für den Haushalt war die Umstellung des Mobilitätsverhaltens im urbanen Raum mit dem vorhandenen ÖV- und Sharing-Angebot gut möglich. Ein privater Pkw wurde auch bei Nicht-Nutzung für ein „Sicherheitsgefühl“ (hier besonders zeitl. Flexibilität) sowie Strecken außerhalb Berlins behalten. Der Haushalt wäre bereit, auch deutliche Mehrkosten für einen privaten Pkw-Besitz zu tragen.

B5

Personen: 2 **Alter:** 53-57 **Raumtyp:** Urban
Pkw: 2 **ÖV* (Bahn/Bus):** 500m/200m

Für den Haushalt war eine dauerhafte Abgabe eines privaten Pkw für Wege im urbanen Raum nicht vorstellbar. Faktoren wie eine Wetterunabhängigkeit und soziale Kontakte im ÖV führten im November dazu, dass der ÖV nicht mehr, wie zuvor, positiv bewertet wurde. Gleichzeitig konnte ein privater Pkw kostengünstig betrieben werden. Ohne eine deutliche Steigerung der Betriebskosten des privaten Pkw wurde ein Umstieg, trotz der teilweise positiven Erfahrungen mit Alternativen, als nicht realistisch beschrieben.



*Distanz zu der nächsten Station

Hamburg

H1

Personen: 4 **Alter:** 3-46 **Raumtyp:** Ländlich
Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 2,7km/750m

Der Haushalt hat Wege aus dem ländlichen Raum in die Hamburger Innenstadt mit dem ÖV als grundsätzlich zu bevorzugende Möglichkeit beschrieben. Durch die aktuell vorhandenen Angebote für die Bewältigung der ersten und letzten Meile entstehen jedoch kaum Anreize den ÖV für diesen Weg zu nutzen. Für Fahrten innerhalb des Landkreises wird auch zukünftig ein Pkw benötigt. Die Verfügbarkeit eines Pkw in einem Sharing-Modell war dafür nicht gegeben. Die private Anschaffung eines E-Autos um eine Reduktion der CO₂-Emissionen zu realisieren, wurde aufgrund des Investitionsvolumens als aktuell unpassend beschrieben.

H2

Personen: 3 **Alter:** 4-35 **Raumtyp:** Suburban
Pkw: 2 **ÖV* (Bahn/Bus):** 750m/290m

Für den Haushalt war eine aktive Einbindung von Sharing-Angeboten oftmals ein fragmentiertes und damit nicht attraktives Angebot. Ridepooling bot eine sehr schnell akzeptierte Alternative zum ÖV, die intuitiv mehr als Substitut denn als Zubringer des ÖV verstanden wurde. Durch die Anschaffung von zwei Pkw in der Vergangenheit, sei die Umstellung des Mobilitätsverhaltens in der kurzen Frist emotional und finanziell-rational schwierig.

H3

Personen: 3 **Alter:** 13-48 **Raumtyp:** Suburban
Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 300m/300m

Das Aufzeigen der eingesparten Mobilitätskosten von circa 25% hat trotz Verfügbarkeit diverser, „funktionierender“ Alternativen nicht zu einer Änderung des Mobilitätsverhaltens geführt. Es wurde beschrieben, dass der Komfortfaktor eines privaten Pkw mit Kindern und einem Hund als so hoch angesehen werde, dass auch die Zahlung höherer Kosten für einen privaten Pkw gegenüber Mobilitätsalternativen, akzeptiert seien.



H4

Personen: 3 **Alter:** 2-34 **Raumtyp:** Urban
Pkw: 2 **ÖV* (Bahn/Bus):** 700m/350m

Der Haushalt gab an, für das Erfüllen der alltäglichen Mobilitätsbedürfnisse nicht zwangsweise ein eigenes Auto zu benötigen. Ein Dienstwagen musste jedoch im Rahmen eines Arbeitsvertrags angenommen werden. Ein weiteres privates Fahrzeug wurde nicht verkauft, da die Parkplatzsituation den Besitz von zwei Pkw ermöglichte und ein potentieller Pkw-Verkauf mit zusätzlichen Aufwänden einhergehe.

H5

Personen: 1 **Alter:** 35 **Raumtyp:** Urban
Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 600m/170m

Für den Haushalt gelang die Anpassung des Mobilitätsverhaltens für die urbane Mobilität mit dem in Hamburg derzeit vorliegenden Angebot. Für den Haushalt war die Mobilität über die Stadtgrenze hinaus jedoch so entscheidend, dass der eigene Pkw behalten und dadurch auch für innerstädtische Fahrten verwendet wurde. Das Aufzeigen der Mobilitätskosten wurde als Anstoß beschrieben, zukünftig den eigenen Pkw zu verkaufen und für Fahrten außerhalb Hamburgs ein Sharing-/Mietauto zu verwenden.

St.Gallen

SG1

Personen: 6 **Alter:** 12-52 **Raumtyp:** Ländlich
Pkw: 2 **ÖV* (Bahn/Bus):** 100m/100m

In der Zusammenarbeit mit dem Haushalt konnte gesehen werden, dass bei einer hohen intrinsischen Motivation sowie einem einfachen Zugang zum ÖV-Netz auch im ländlichen Raum eine gute Einbindung geteilter Mobilitätsformen in den Alltag möglich ist. Im Laufe der Studie hat der Haushalt sein Zweitfahrzeug auf eigene Initiative verkauft.

SG2

Personen: 3 **Alter:** 8-44 **Raumtyp:** Urban
Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 1,2km/300m

Für den Haushalt war aufgrund vielseitiger familiärer und beruflicher Voraussetzungen eine zeiteffiziente Mobilität besonders wichtig. Die Attraktivität des ÖV wurde durch schnelle und praktische Zubringer und eine produktive Nutzung der Reisezeit deutlich erhöht. Der Wechsel von einem Pkw mit Verbrennungsmotor zu einem kleineren E-Pkw war möglich. Video-Anrufe wurden als gute und praktikable Möglichkeit gesehen, um Reisezeit zu reduzieren und Emissionen und Kosten einzusparen.

SG3

Personen: 4 **Alter:** 7-44 **Raumtyp:** Suburban
Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 1km/300m

Der Haushalt versuchte bereits in der Vergangenheit, möglichst viele Strecken mit dem ÖV zurückzulegen. Dennoch war der Haushalt für verschiedene Reisezwecke (u.a. Einkäufe, Betreuung von Verwandten, Ausflüge) auf ein Auto angewiesen. Es zeigte sich, dass der Wechsel vom Verbrenner auf ein kleineres E-Auto für diese Zwecke grundsätzlich gut möglich ist. Der Zugang sowie die Bedienbarkeit einer Ladeinfrastruktur wurde als eine entscheidende Barriere für einen vollständigen Umstieg genannt.

SG4

Personen: 5 **Alter:** 6-40 **Raumtyp:** Ländlich
Pkw: 2 **ÖV* (Bahn/Bus):** 2,9km/290m

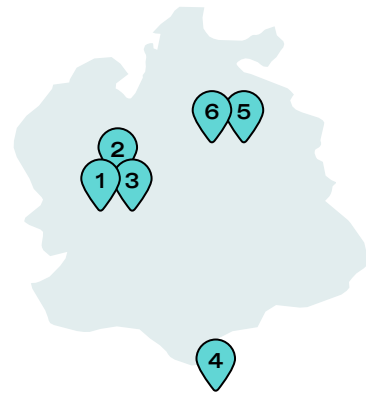
Eine regelmäßige Nutzung geteilter Mobilitätsformen erwies sich für den Haushalt aufgrund des eingeschränkten Angebots als schwierig. Der Versuch ein Nachbarschafts-Carsharing zu testen, scheiterte am fehlenden Interesse des Umfelds. Das eigene Auto blieb in diesem Kontext das zentrale Mobilitätsmittel. Durch die Nutzung eines E-Pkw mit Solarstrom-Eigenversorgung (der Haushalt hatte eine Installation im Studienzeitraum in Auftrag gegeben) konnten die Emissionen der eigenen Mobilität deutlich reduziert werden.



*Distanz zu der nächsten Station

*Distanz zu der nächsten Station

Zürich



ZH1

Personen: 4 **Alter:** 6-62 **Raumtyp:** Urban

Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 700m/160m

Der Haushalt konnte die täglichen Mobilitätsbedürfnisse durch ÖV, Carsharing, E-Scooter und Lastenrad erfüllen. Der Verzicht auf den „Sicherheitsfaktor Auto“ wurde erreicht, indem eine Kostentransparenz für einen privaten Pkw hergestellt wurde und die Wegegründe mit unterschiedlichen Angeboten adressiert wurden (Erledigungsfahrten mit dem Wunsch nach Flexibilität durch Carsharing; Arbeits-/Freizeitfahrten mit einer höheren Akzeptanz eines Fahrplans mit einem ÖV-Abonnement).

ZH2

Personen: 4 **Alter:** 6-45 **Raumtyp:** Urban

Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 1,2km/350m

Dem Haushalt waren die Vorteile einer ÖV-Fahrt für verschiedene Wegegründe (u. a. Brutto-/Netto-Zeit für Strecken >1h), nicht bekannt. Da der Pkw auf dem regulären Arbeitsweg (3-4 mal pro Woche, je 30 min.) Vorteile hatte, indem Zeit für ein Hobby am Morgen bei einer Pkw-Nutzung bestand, wurde stets der Pkw genutzt. Es musste erlernt werden, welche Stärken und Schwächen ein Verkehrsträger bietet, um somit nicht nur je Wegegrund, sondern auch je Wegelänge unterscheiden zu können.

ZH3

Personen: 2 **Alter:** 39-41 **Raumtyp:** Urban

Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 300m/350m

Der Haushalt beschrieb den Besitz eines E-Autos als optimale Kombination aus Nachhaltigkeit und Luxus. Der Haushalt vertrat dabei die Position, dass „Innenstädte so autounfreundlich wie möglich sein sollen“. In diversen Szenarien zu Preissteigerungen (u. a. Parkraum/ Flächenverbrauch, Stromkosten) wurde bilanziert, dass es schmerzlich sei, wenn Kosten steigen, dies aber nicht direkt von einem Autobesitz abhalten würde. Der Haushalt gab an bei steigenden Kosten für den privaten Pkw vielmehr auch andere Lebensbereiche, z. B. Mietkosten, hinsichtlich Kosteneinsparungen zu betrachten.

ZH4

Personen: 1 **Alter:** 49 **Raumtyp:** Suburban

Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 1,2km/110m

Der Haushalt beschrieb die ÖV-Fahrt in der 1. Klasse als entscheidenden Hebel zur Akzeptanz des ÖV für den Arbeitsweg (zuvor einmonatiges Pendeln in der 2. Klasse). Aufgrund eines Dienstwagens wurde der Arbeitsweg bis dato nicht per ÖV zurückgelegt. Durch Freizeitfahrten am Wochenende bestand jedoch ein positives Bild des ÖV. Der Transfer positiver Erfahrungen zwischen Wegegründen war dabei nicht selbstverständlich und musste aktiv adressiert werden.

ZH5

Personen: 4 **Alter:** 1-33 **Raumtyp:** Urban

Pkw: 1 **ÖV* (Bahn/Bus):** 1,1km/120m

Der Haushalt fokussierte für die eigene, kinderlose Mobilität nahezu ausschließlich auf den ÖV und hat den eigenen Pkw nicht genutzt. Für Freizeit- und Erledigungsfahrten wurden bewusst Ziele ausgewählt, die auch mit dem ÖV gut erreichbar waren. Das vorgestellte Angebot eines Carsharings wurde als nicht ausreichend für die Mobilitätsbedürfnisse mit zwei Kindern beschrieben. Aus diesem Grund wird der Haushalt zukünftig einen neuen Pkw anschaffen und nutzen.

ZH6

Personen: 3 **Alter:** 3-39 **Raumtyp:** Ländlich

Pkw: 2 **ÖV* (Bahn/Bus):** 1,1km/1,1km

Die Anpassung des Mobilitätsverhaltens wurde durch den Haushalt als etwas Langfristiges bewertet, das eine entsprechende Lebensphase brauche. Dadurch dass in der Kurz- bis Mittelfrist ein Umzug angestrebt wird, wurde beispielsweise der Kauf eines ÖV-Abonnements als nicht sinnvoll beschrieben, da für die neue Wohnsituation nicht bekannt ist, ob das Abonnement lohnend sei. Die Gestaltung der Ersten-/Letzten Meile mit Mikromobilitätsangeboten war aufgrund der topografischen Gegebenheiten auf die Nutzung eines E-Bike begrenzt.

Anwendung der Mobilitätsmaßnahmen

Im Rahmen der Studie wurden 13 Mobilitätsmaßnahmen entwickelt und getestet. Die Intention hinter deren Entwicklung lag darin, ein möglichst vielseitiges Set an emissionsärmeren Alternativen zum motorisierten Individualverkehr zu kreieren, das den unterschiedlichen Lebenssituationen der teilnehmenden Haushalte gerecht wurde. Dabei orientierten sich die Maßnahmen insgesamt daran, eine Veränderung der genutzten Verkehrsmittel, des jeweiligen Besitzmodells eines Verkehrsmittels, der bewussten Auseinandersetzung mit den CO₂-Emissionen oder der Mobilitätskosten des individuellen Mobilitätsverhaltens herbeizuführen.

Die Maßnahmen wurden zunächst basierend auf den Status-Quo-Gesprächen mit den Haushalten sowie den analysierten Daten des App-Tracking durch die Mobility Buddys ausgewählt. Die Haushalte wurden in diesen Prozess einbezogen. Im Laufe der Studie wurde gemeinsam in einem iterativen Austausch entschieden, welche weiteren Maßnahmen kombiniert und getestet werden können. Insgesamt konnten somit während der Studiendauer von 4 Monaten über 100 Anwendungen der Mobilitätsmaßnahmen getestet und die Erfahrungen der Haushalte dabei mittels Interviews und der Tracking-Daten erfasst werden.

Übersicht der durchgeführten Mobilitätsmaßnahmen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Berlin	B1													
	B2													
	B3													
	B4													
	B5													
Hamburg	HH1													
	HH2													
	HH3													
	HH4													
	HH5													
Sankt Gallen	SG1													
	SG2													
	SG3													
	SG4													
Zürich	ZH1													
	ZH2													
	ZH3													
	ZH4													
	ZH5													
	ZH6													

Legende Maßnahmen:

1_Abgabe eines privaten Pkw

2_(Intensivierte) Nutzung des ÖV

3_Nutzung von Shared Mobility Angeboten

4_Nutzung einer Multimodal-App

5_Nutzung von Mikromobilitätsangeboten

6_Nutzung eines E-Autos (Besitzmodell)

7_Nutzung eines Taxi-Shuttles als ÖV-Ergänzung

8_Nutzung digitaler Mobilitätssubstitute

9_Bündelung von Fahrten und Wegegründen

10_Aufbau und Realisation eines Nachbarschafts-Carsharing

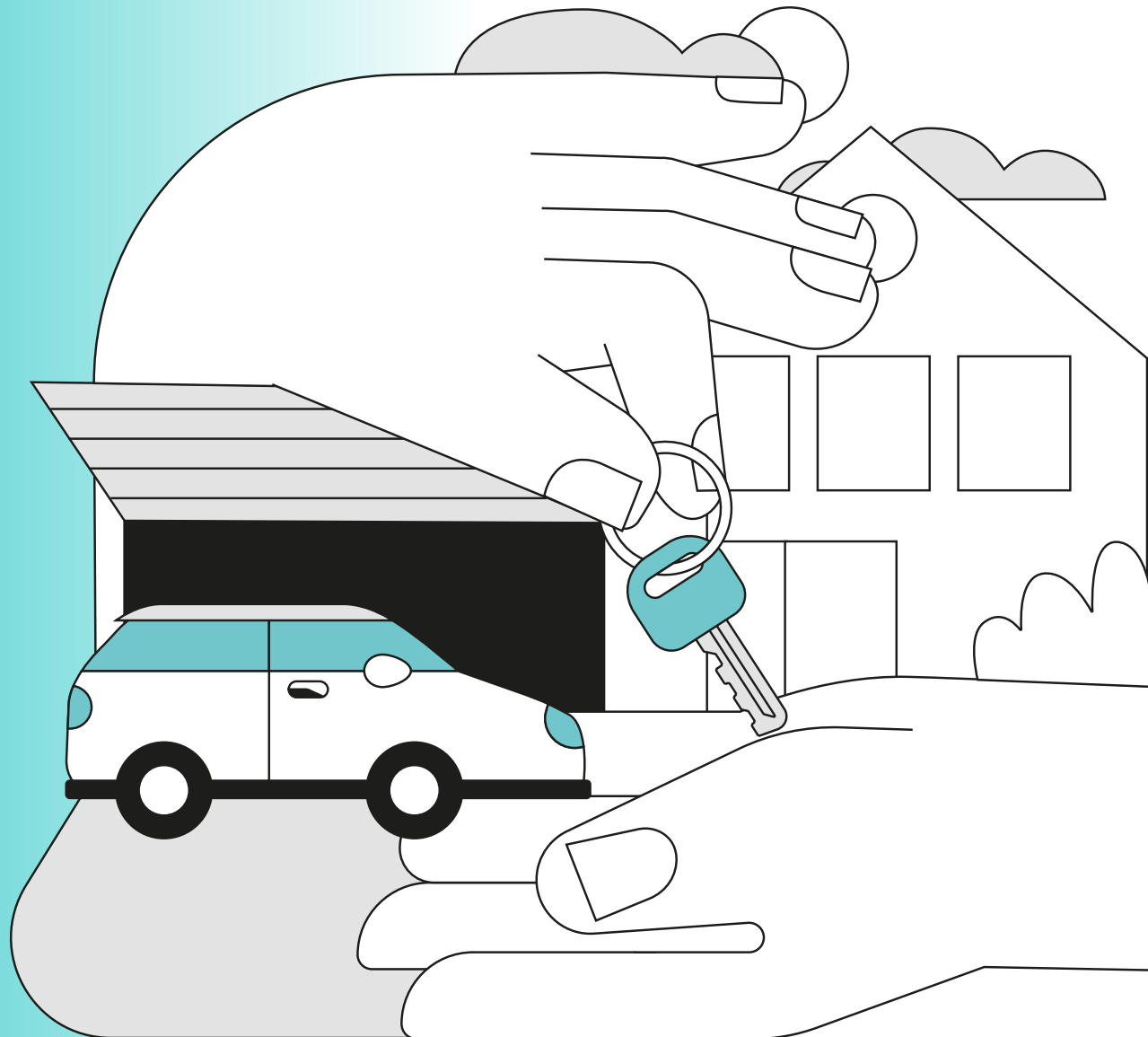
11_Beratung zur Nutzung von Mobilitäts-Apps

12_Gezielte Betrachtung der CO₂-Emissionen

13_Gezielte Betrachtung der Mobilitätskosten

*Distanz zu der nächsten Station

04



Ergebnisse der Mobilitätsmaßnahmen

Maßnahme: Abgabe eines privaten Pkw

Die Maßnahme inkludierte den Verzicht auf einen oder mehrere der im Haushalt vorhandenen, privat besessenen Personenkraftwagen (Pkw). Es wurde situativ entschieden, ob ein Verzicht auf das Erst- oder Zweit-Auto (oder beide) durchgeführt werden sollte.

Die Beobachtungen der Abgabe eines privaten Pkw und der damit einhergehenden Herausforderungen können in verschiedene Bereiche unterteilt werden. Es bestehen Unterscheidungen hinsichtlich der jeweiligen räumlichen Lage des Haushalts, der überwiegenden Wegegründe bei der Nutzung des Pkw sowie emotionaler Faktoren.

Für Haushalte im urbanen Raum konnte beobachtet werden, dass die hohe Dichte an Alternativangeboten in vielen Fällen eine Realisierung der bisherigen Lebensstile auch ohne Nutzung eines privaten Pkw ermöglichte. Zwei Ausnahmen bildeten dabei (a) die Mobilität mit Kindern, die als „stressfreier und flexibler“ bei der Verwendung eines Pkw beschrieben

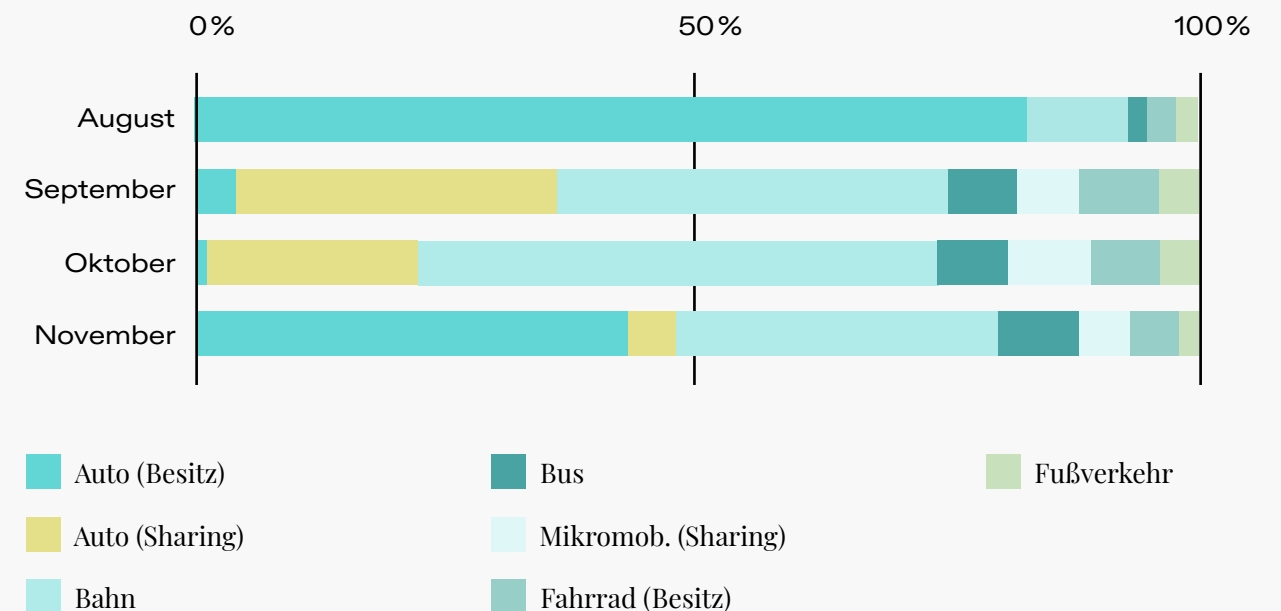
wurde, und (b) die Durchführung von Hobbys, für die häufig große oder schwere Gegenstände transportiert werden mussten. Zudem ist der Verzicht auf einen privaten Pkw im urbanen Raum vor allem mit der Herausforderung verbunden, dass die Durchführung von (Freizeit-) Wegen außerhalb des urbanen Raums als erschwert wahrgenommen wurde. Für Haushalte im urbanen Raum war in der Schweiz der ÖV das maßgebliche Substitut und in Deutschland die Nutzung von Multimodal-Apps – inklusive der damit verbundenen Möglichkeit, auf ein Sharing-Auto zuzugreifen. Für die in der Studie vertretenen Haushalte im ländlichen und teilweise im suburbanen Raum waren nur selten Alternativangebote zu einem privaten Pkw gegeben, die nicht eine – wenn auch sub-

Fokusbetrachtung eines Haushalts

Der Haushalt hatte die Aufgabe, aufgrund der urbanen Wohnlage vollständig auf den eigenen Pkw zu verzichten. Die Nutzung der U-Bahn sowie von Carsharing-Angeboten in den Abendstunden erfüllte die Mobilitätsbedürfnisse zufriedenstellend im

September und Oktober und senkte die Mobilitätskosten um 28%. Im November wurde durch andere Witterungsbedingungen, eine temporäre Baustelle der genutzten U-Bahn sowie ein technisches Problem in der genutzten Mobilitäts-App wieder der

private Pkw für innerstädtische Fahrten (innerhalb des Berliner S-Bahn-Rings) verwendet. Der Haushalt gab an, für den Komfort eines eigenen Pkw zukünftig auch deutliche finanzielle Mehraufwände auf sich zu nehmen.



Modal-Split Haushalt B5; Nullmessung 08/2022, Vergleich in 09–11/2022; ausschließlich Wege im Stadtgebiet Berlins.

ektiv wahrgenommene – erhebliche Änderung der Tagesabläufe mit sich gebracht hätten. Es wurde von allen Haushalten angeführt, dass der vollständige Verzicht auf einen Pkw nur sehr schwer möglich sei.

Ein zweiter Pkw war nur in einem Fall für Arbeitswege notwendig. Für eine deutliche Mehrheit der Haushalte war der Verzicht auf einen zweiten Pkw ohne eine maßgebliche Änderung von Tagesabläufen möglich. Ein dauerhafter Verzicht auf einen zweiten Pkw im Haushalt wurde zudem als Möglichkeit gesehen, Kosten zu sparen, wenn ein kostengünstigeres Substitut verfügbar war. Diese Wahrnehmung galt nicht für das einzige Auto eines Haushalts.

Die Abgabe eines Pkw wurde zumeist als besonders herausfordernd empfunden, wenn damit regelmäßig Freizeitfahrten durchgeführt wurden. Diese fanden unter der Woche häufig in Randstunden oder am Wochenende statt. Besonders außerhalb des urbanen Raums gab es für solche Fahrten in vielen Regionen nur ein eingeschränktes Alternativangebot. Für den Komfort eines privaten Pkw im Haushalt waren dementsprechend mehr als die Hälfte der Haushalte am Ende der Studie bereit, auch Mehrkosten im Vergleich zu Alternativprodukten zu tragen.

Auf Seite der emotionalen Faktoren beschrieben die Personen vor allem einen empfundenen Luxus. Dieser setzt sich zusammen aus Komponenten der Selbstbestimmung über Abfahrtszeiten bis hin zu Faktoren wie dem eigenen Auto als „Safe Space“. Die Abgabe eines Fahrzeugs wurde mit einem Verlust an persönlicher Flexibilität assoziiert. Es wurde erwähnt, dass der Mehrwert einer Autoanschaffung schnell erkennbar sei. Bei Alternativen zum eigenen Auto hingegen, sei die erhaltende Leistung ohne eigenes Ausprobieren schwer einzuschätzen. Dies bezieht sich zum Beispiel auf Annahmen oder Erfahrungen hinsichtlich der Pünktlichkeit und des sozialen Umfelds des ÖV oder der Funktionsweise und Sauberkeit eines Carsharing-Autos. Personen, die an die Verfügbarkeit eines privaten Pkw gewöhnt waren, nahmen dadurch auch eine erhöhte Kontrolle über die eigene Wegedurchführung wahr.

Insgesamt verkauften zwei Haushalte auf eigene Initiative je eines ihrer Autos im Rahmen der Studie. In den Gesprächen mit allen Haushalten

wurde jedoch auch deutlich, dass, auch wenn positive Erfahrungen mit Alternativen gemacht wurden, der Verkauf eines Pkw immer mit eigener Proaktivität zusammenhing und Personen Bedenken hinsichtlich eines finanziellen Nachteils haben, den optimalen Zeitpunkt für den Verkauf zu verpassen.

Der Verzicht auf ein privates Auto erwies sich im Rahmen der Studie zudem für Personen mit Mobilitätseinschränkungen als herausfordernd. Dies, da der Verzicht einen erheblichen Einschnitt in die Teilnahme am gesamtgesellschaftlichen Leben nach sich ziehen würde. Der Besitz eines Autos wurde durch die betroffenen Personen mit den Faktoren „Kontrolle“ und „Sicherheit“ beschrieben. Akustische, visuelle oder auch distanzbezogene Faktoren bei der Nutzung von Alternativangeboten wurden hingegen als herausfordernd beschrieben.

Zentrale Beobachtungen:

- Auf den einzigen Pkw in einem Haushalt konnte nur im urbanen Raum ohne maßgebliche Veränderung von Tagesabläufen (zeitliche Effizienz im sub-urbanen und ländlichen Raum zu stark eingeschränkt) verzichtet werden. Die akzeptierten Substitute waren dabei in der Schweiz der ÖV kombiniert mit einer vereinzelter Nutzung von Sharing-Angeboten und in Deutschland Multimodal-Apps.
- Nach der Nutzung von Alternativangeboten, die ähnliche Tagesabläufe wie zuvor ermöglichten, gaben mehr als die Hälfte der Haushalte an, einen Aufpreis gegenüber den aktuell bestehenden Alternativangeboten für den Besitz eines privaten Pkw zu akzeptieren.
- Für den Verkauf eines privaten Pkw ohne einen gleichzeitigen Neukauf eines Pkw fehlte einer Mehrheit der Haushalte ein begünstigender Rahmenfaktor oder ein konkreter Impuls. Personen beschrieben den potentiellen Verkauf des Fahrzeugs als Eigenaufwand sowie risikobehaftet bezüglich des Zeitpunkts und optimalen Ertrags.

Maßnahme: (Intensivierte) Nutzung des Öffentlichen Verkehrs

Die Qualität des ÖV-Angebots hinsichtlich der Taktung, Zugänglichkeit und Zuverlässigkeit variierte je nach Untersuchungsraum. Folglich variierten auch die Erfahrungen der Haushalte bezüglich dieser Maßnahme. Für Wege innerhalb des urbanen Raums sah die Mehrzahl der Haushalte den ÖV hinsichtlich der Wegezeiten als gute Alternative zu einem privaten Pkw an. Für die Nutzung im ländlichen Raum wurde besonders die zeitliche Flexibilität gegenüber einem privaten Pkw als Nachteil beschrieben. Für Haushalte im suburbanen Raum variierte die Wahrnehmung der Nutzung, je nach spezifischem Angebot und dessen Praktikabilität. Bei der Nutzung des ÖV standen für viele der untersuchten Haushalte funktionale Faktoren im Vordergrund: Dies inkludierte besonders die Bewertung der Reisezeit. Bei Personen mit geringer ÖV-Erfahrung konnte beobachtet werden, dass der ÖV mit einer wahrgenommenen Komplexität verbunden wurde. Dies bezog sich auf die gesamte Reisekette, wie beispielsweise die Suche nach einer Verbindung, die Wegeführung im Bahnhof und am Gleis (je Bahnhof), dem Kauf eines Tickets, der ungewohnten Nähe zu fremden Personen sowie der verfügbaren Zeit im Verkehrsmittel.

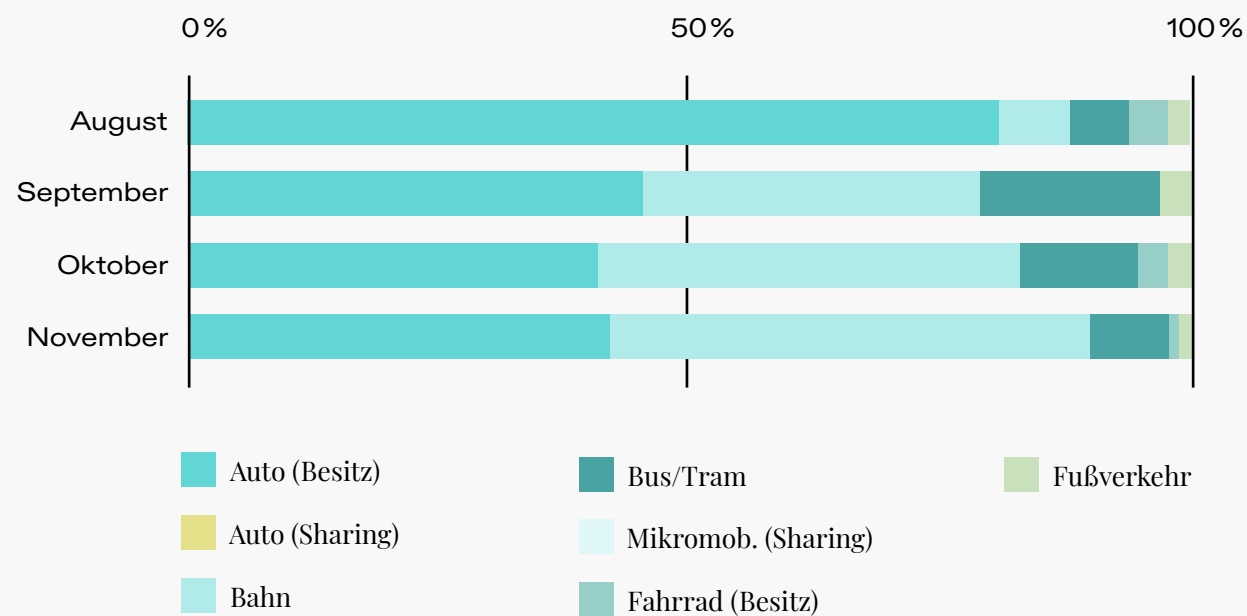
Eine Mehrheit der Teilnehmenden mit geringer ÖV-Erfahrung legte in der Beschreibung der Nachteile des ÖV zu Beginn der Studie einen Fokus auf die komplette Reisezeit (Brutto-Reisezeit) sowie die Abhängigkeit von Fahrplänen. Mögliche Vorteile, beispielsweise die Möglichkeit während der Fahrt zu arbeiten oder Entertainment-Angebote zu nutzen, wurden selten erwähnt. Allerdings wurden diese Qualitäten retrospektiv als positiv bewertet: Die Möglichkeit die Reisezeit zu nutzen, wurde häufig wertgeschätzt und einige Teilnehmende beschrieben auch die Orientierung an Fahrplänen als eine als angenehm wahrgenommene Struktur im Alltag. Die Wahrnehmungsänderung setzte in vielen Fällen die eigene Erfahrung und eine Reflexion über diese voraus. Zudem war eine Generalisierung von Erfahrungen zu beobachten: Negative Erlebnisse (Unklarheit durch

Ticketstrukturen, Verpassen eines Termins oder einer Anschlussverbindung) in anderen Städten wurden auch auf das Nutzungsverhalten in der eigenen Stadt attribuiert. Der Effekt konnte auch innerhalb einer Stadt beobachtet werden, wenn beispielsweise eine spezifische ÖV-Linie eine niedrige Betriebsqualität aufwies und diese Wahrnehmung auf andere Linien (mit höherer Betriebsqualität) übertragen wurde. Dieser Wahrnehmungstransfer erfolgte auch verkehrsträgerübergreifend (Bahn, Bus, Straßenbahn). In diesem Punkt bestanden erhebliche Unterschiede zwischen den Untersuchungsräumen in der Schweiz und in Deutschland. Die Angebotsqualität der öffentlichen Verkehrsangebote in der Schweiz führte zu einer vergleichsweise positiven Einstellung gegenüber diesen.

Die Maßnahme inkludierte die verstärkte Nutzung von Leistungen des Öffentlichen Verkehrs (ÖV; Zug, Bus, Straßenbahn) für einen oder mehrere Wegegründe.

Die Maßnahme wurde je nach vorliegender Situation auch mit der Anschaffung eines Abonnement- oder Vergünstigungsmodells in unterschiedlichen Fahrklassen verbunden.

Fokusbetrachtung eines Haushalts

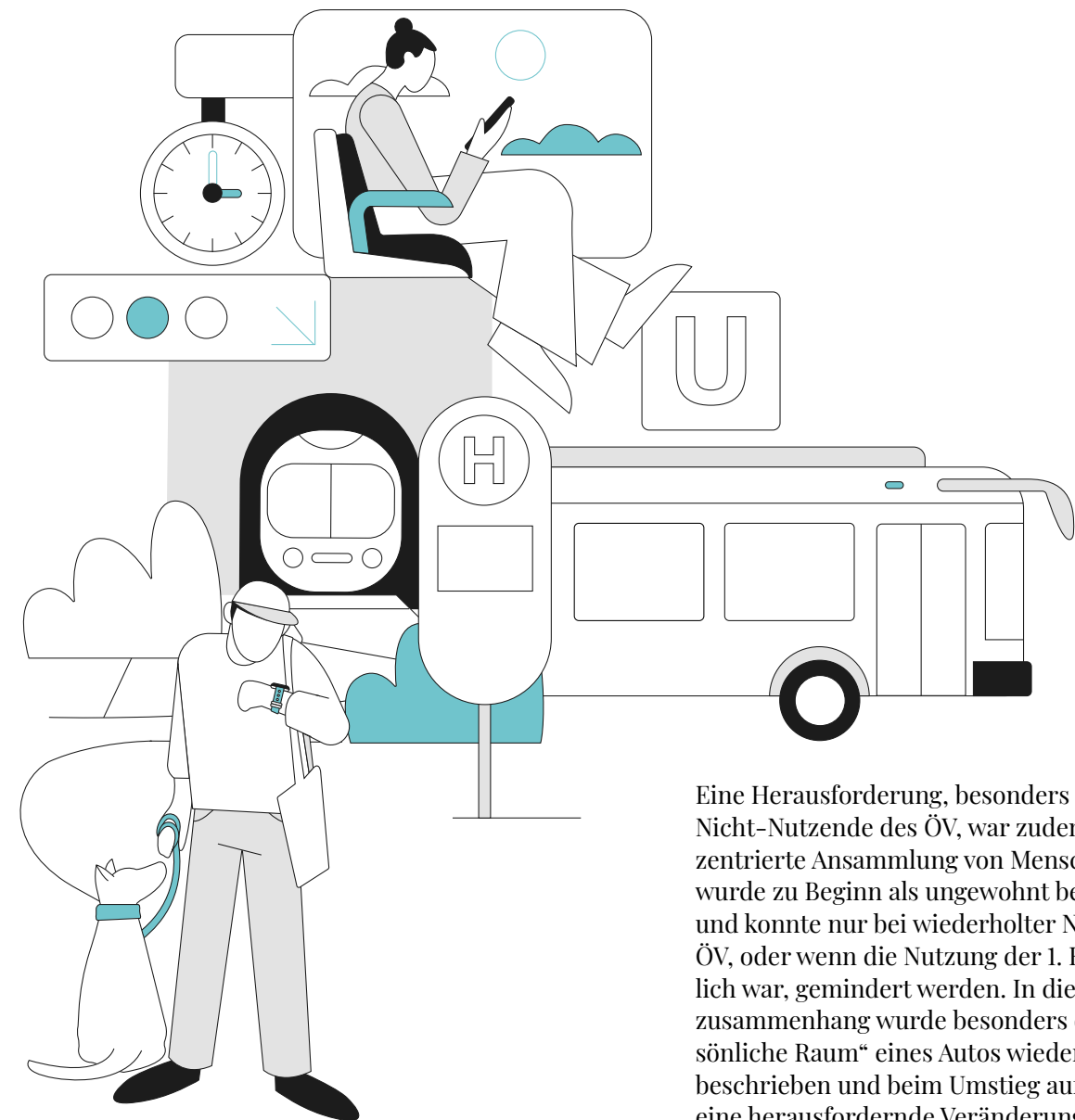


Modal-Split Haushalt ZH4; Nullmessung 08/2022, Vergleich in 09–11/2022; ausschließlich Wege in der Schweiz.

Der Haushalt legte durchschnittlich 2 Tage pro Woche zu einem regulären Arbeitsplatz und 1,5 Wege pro Woche zu wechselnden Orten (Kundenbesuche) als Arbeitswege in der Schweiz zurück. Pro Woche wurden 1,5 Wege außerhalb der Schweiz durchgeführt. Für den regulären Arbeitsweg wurde ein Halbtax und die EasyRide-Funktion in der 2. Klasse (September) und in der 1. Klasse (Oktober) genutzt.

Ein qualitativer Mehrwert der Reise durch eine effizientere Zeitnutzung wurde in beiden Fahrtklassen beschrieben; die 1. Klasse wurde zudem als deutlich angenehmer empfunden – in dem Sinne, dass sie den empfundenen Komfort-Faktoren eines eigenen Pkw ähnlicher war. Zusätzlich wurden Freizeitfahrten, besonders Fahrten am Wochenende, nach München mit dem Zug zurückgelegt.

Der Haushalt sprach die eindeutige Präferenz aus, das Mobilitätsmuster in Zukunft weiterführen und auch den ÖV-Anteil weiter steigern zu wollen. Unter den gegebenen finanziellen Rahmenbedingungen eines Dienstwagens und keiner Subventionierung eines ÖV-Abonnements durch den Arbeitgeber sei dies jedoch keine Option.



Eine Herausforderung, besonders für bisherige Nicht-Nutzende des ÖV, war zudem die konzentrierte Ansammlung von Menschen. Diese wurde zu Beginn als ungewohnt beschrieben und konnte nur bei wiederholter Nutzung des ÖV, oder wenn die Nutzung der 1. Klasse möglich war, gemindert werden. In diesem Gesamtzusammenhang wurde besonders der „persönliche Raum“ eines Autos wiederholt positiv beschrieben und beim Umstieg auf den ÖV als eine herausfordernde Veränderung betrachtet. Abschließend ist die Komponente der Kostenwahrnehmung des ÖV hervorzuheben, die in Maßnahme 13 weiter betrachtet wird. Die Kosten des ÖV wurden überwiegend als zusätzliche Kosten wahrgenommen, wenn ein privater Pkw parallel behalten wurde.

Zentrale Beobachtungen:

- Das Verständnis der Nutzung des ÖV ist nicht selbstverständlich. Für Personen mit wenig ÖV-Erfahrung war die ÖV-Nutzung zu Beginn herausfordernd. Genannt wurden dabei die Suche einer Verbindung, die Wegeführung im Bahnhof / am Gleis (an Abfahrts-, Umstiegs- und Zielbahnhof), der Ticketkauf, die ungewohnte Nähe zu fremden Personen, „freie Zeit“ im Verkehrsmittel.
- Erfahrungen mit dem ÖV wurden, besonders in den deutschen Städten, stark generalisiert. Spezifische Einzelerfahrungen wurden wiederholt auf das gesamte ÖV-System übertragen. Dieser Transfer wurde auch zwischen unterschiedlichen Verkehrsträgern oder Linien des ÖV in einer Stadt vollzogen (Bus zu Zug oder Linie 1 zu Linie 2 und vice versa).

Maßnahme: Nutzung von Shared Mobility Angeboten

Die Maßnahme inkludierte die Nutzung aller Verkehrsmittel, die in einem Sharing-Modell verfügbar waren. In der Studie wurden, je nach Verfügbarkeit, Car-, Bike, E-Scooter und Roller-Sharing-Angebote berücksichtigt. Die Dienstleister arbeiteten dabei sowohl nach einem stationsbasierten als auch nach einem free-floating Ansatz. In Hamburg wurde zudem die Nutzung eines Ridepooling-Dienstes, das heißt eines per App buchbaren Angebotes, bei dem bis zu sechs Personen in einem Kleinbus fahren und Personen an individuell angegebenen Orten zu- und aussteigen können, integriert.

Im Rahmen der Studie konnte festgestellt werden, dass Nutzende den Besitz eines Verkehrsmittels häufig mit Zuverlässigkeit und teilweise auch einer Freude am Eigentum assoziiert haben. Die Zuverlässigkeit wurde vor allem mit einer wahrgenommenen Kontrollfähigkeit verbunden (z. B. über die Verfügbarkeit des Verkehrsmittels, Einstellungen und abgelegte Gegenstände im Fahrzeug, aber auch der Sorge vor einem Unfall mit einem fremden Fahrzeug). Sharing-Fahrzeuge wurden demgegenüber in einem positiven Fall mit einer erhöhten Flexibilität in Kombination mit einem privaten Pkw-Besitz verstanden. Besonders free-floating Angebote wurde als Ergänzung und nicht als Ersatz eines privaten Pkw-Besitzes gesehen. Stationsbasierte Angebote hatten einen positiven Einfluss auf den Faktor der wahrgenommenen Zuverlässigkeit und wurden bei Personen, die bisher keine Erfahrung mit Sharing-Angeboten hatten, als die „logischere“ Variante wahrgenommen. Zudem trugen sogenannte Mobilitätshubs dazu bei, dass die Zuverlässigkeit einer Sharing-Dienstleistung als höher eingeschätzt wurde. Dieser Effekt wurde auch für den Fall beschrieben, dass keine Fahrzeuge an

der Station verfügbar waren. Die beschriebenen Faktoren und Wahrnehmungen gelten dabei für alle in die Maßnahme inkludierten Fahrzeuge. Für den Transport von Gegenständen wurde durch die Haushalte besonders die Umstellung von organisatorischen Abläufen im Alltag als hemmender Faktor für eine Mobilitätsveränderung beschrieben. Hierbei wurden Carsharing-Angebote unabhängig vom Sharing-Modus als akzeptiertes Substitut für den Transport schwerer Gegenstände, wie beispielweise von Möbeln, aber auch für schwere Wocheneinkäufe betrachtet. Personen mit Kindern oder materialintensiven Hobbys, sahen einen wichtigen Mehrwert des eigenen Pkw hinsichtlich der fixen Installations- und Ablagemöglichkeiten (z. B. für Kindersitze, Kinderspielzeug, Trainingsutensilien). Dieser spiegelte sich in einer erhöhten Zahlungsbereitschaft für einen privaten Pkw wider.

Für den Untersuchungsraum in Hamburg ergab sich, dass die Nutzung von Carsharing-Angeboten bei gleichzeitiger Verfügbarkeit eines Ridepooling-Dienstes als weniger attraktiv angesehen wurde. Die Möglichkeit

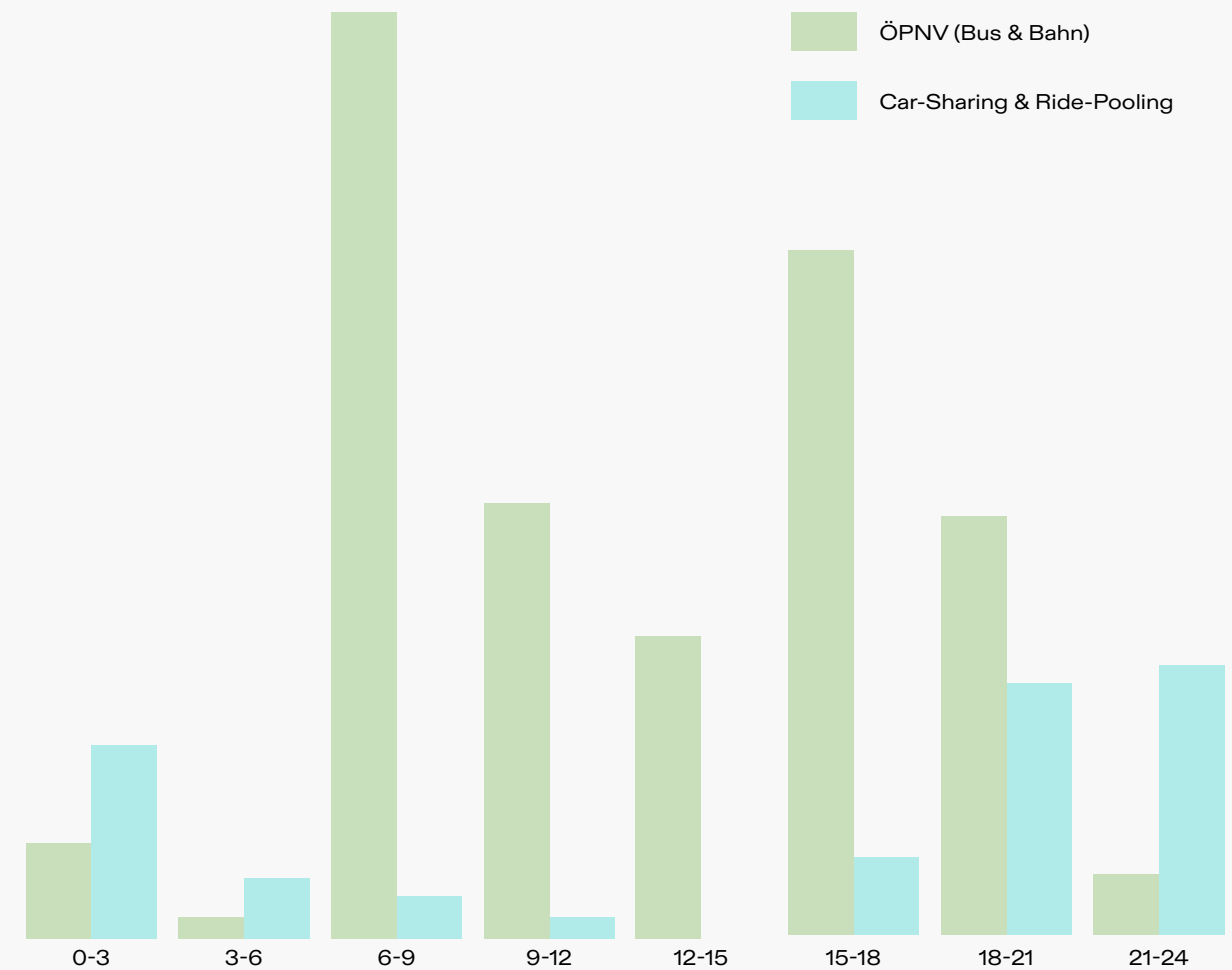
Zuverlässigkeit & Flexibilität

Fokusbetrachtung eines Haushalts

Der Haushalt besitzt einen privaten Pkw und ein Job-Ticket des Hamburger Verkehrsverbunds. Der private Pkw wurde bisher für außerstädtische Freizeitfahrten und, vor dem Hintergrund des Sicherheitsgefühls, für innerstädtische Fahrten während der Abend-/Nachtstunden benötigt. Durch die grundsätzliche Verfügbarkeit wurde der private Pkw auch für innerstädtische Wege verwendet. Während der

Studienphase wurde im innerstädtischen Kontext vollständig auf den privaten Pkw verzichtet. Die innerstädtischen Wege wurden nur über den ÖV, Carsharing und Ridepooling-Angebote, Fahrrad (Besitz und Sharing) und zu Fuß zurückgelegt. Die Ergänzung des ÖV mit Carsharing und Ridepooling wurde als optimales Substitut für innerstädtische Fahrten eingeordnet, das auch das bestehende Unsicher-

heitsgefühl in Abend-/Nachtstunden im ÖV adressiert. Der Haushalt hat zum Zeitpunkt des Studienendes geprüft, ob eine gute Verkaufsmöglichkeit für den privaten Pkw besteht. Für außerstädtische Freizeitfahrten würde dann für Wochenendausleihen auf Carsharing-Autos zurückgegriffen werden, da das Zug-Fernverkehrsangebot für die benötigten Wege keine Alternative darstellt.



Kumulierte Verteilung der zurückgelegten Wege je Zeitintervall von 01.09.2022-30.11.2022; Haushalt H5.

Ride-Pooling vs. Car-Sharing

Maßnahme: Nutzung einer Multimodal-App

Die Maßnahme inkludiert die Anwendung von Smartphone-Apps, die diverse Mobilitätsdienstleistungen in einer App enthalten und damit vor allem Buchungs- und Zahlungsprozesse diverser Mobilitätsanbieter innerhalb einer Anwendung ermöglichen. Eine Multimodal-App war zudem eine Grundlage für die Nutzung eines Mobilitätsbudgets.

der Nutzung eines Ridepooling-Dienstes, unter den während des Studienzeitraums bestehenden Angebotsstrukturen, veränderte zudem die Betrachtung von Carsharing-Angeboten hinsichtlich des Einsatzzweckes.

Carsharing-Angebote wurden in diesem Zusammenhang verstärkt für Fahrten außerhalb des Ridepooling-Servicegebietes, z. B. für Tagesmieten oder für den Transport von schweren Gegenständen genutzt. Für den innerstädtischen Personentransport wurde der Ridepooling-Dienst hingegen als attraktiver wahrgenommen, da die Aufwände einer individuellen Pkw-Einstellung (Sitzposition, Spiegel etc.) sowie das „Erlernen“ unterschiedlicher Pkw-Modelle entfielen. Carsharing und Ridepooling wurden im Vergleich zum ÖV zudem in den Abendstunden als besonders attraktiv empfunden, weil sie als sicherer wahrgenommen wurden.

Zentrale Beobachtungen:

- Die Mehrheit der Teilnehmenden verknüpfte Besitz mit Zuverlässigkeit, Kontrolle sowie Freude an Eigentum. Sharing wurde im negativen Fall mit mangelnder Verfügbarkeit assoziiert (Mobilitätshubs konnten diese Sorge verringern), im positiven Fall für Freizeitaktivitäten und Ergänzung zu einem privaten Pkw verstanden.
- Nutzende mussten mehrere Funktionen, Bezahlmodelle, Servicelevel und Regeln der Sharing-Anbieter erlernen. Es entstand bei der Nutzung ein favorisierter Dienst (und damit kein gesamtsystemisches Optimum).
- Weniger der Transport von Gegenständen als die Möglichkeit eines Ablageortes konnte nicht substituiert werden. Die (initiale) organisatorische Hürde, das heißt eine Umstellung eines bisherigen Organisations-/Tagesablaufs, wurde als Argument für die Bereitschaft zu Mehrkosten für den eigenen Pkw herangezogen.

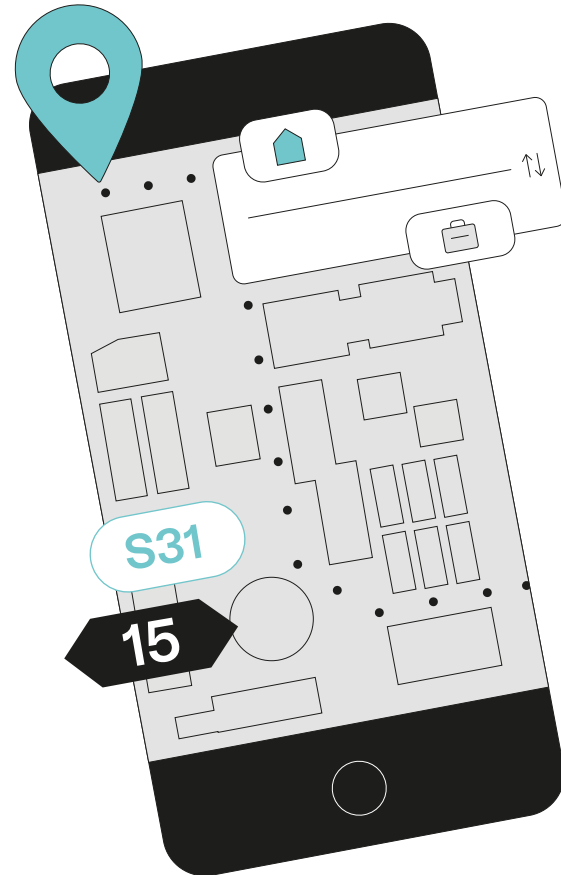
Multimodal-Apps wurden aufgrund der Verfügbarkeit des Angebots nur in den Untersuchungsräumen Berlin (Jelbi) und Hamburg (hvv switch) eingesetzt. Dabei wurde deutlich, dass die Integration diverser Dienste in einer Anwendung intuitiv durch die Anwendenden verstanden und als „sinnvoll“ gegenüber Einzel-Anwendungen beschrieben wurde. Dies wurde bestätigt durch die Beobachtung, dass mehrere Haushalte in Berlin Jelbi schließlich grundsätzlich für die Routenführung – auch für Fußwege – nutzten. Es wurde beschrieben, dass die visuelle Darstellung der verschiedenen Mobilitätsoptionen auf einer Karte das Verständnis für und den Zugang zu einer multimodalen Mobilität erleichterte. Dies traf auch auf einen Haushalt zu, der ausschließlich ÖV-Produkte über Jelbi bezog, als Folge der App-Nutzung aber darüber hinaus mit Freunden und Familie über die Diversität der Angebote diskutierte. Die Erfahrungen mit den Multimodal-Apps zeigen, dass der Fluss der Informationsbeschaffung von einem ersten „Push“ (die App existiert und wird vermarktet) zu einem „Pull“ umgedreht wurde, weil Personen ermächtigt wurden, eigenständig Informationen zu den verfügbaren Mobilitätsdienstleistungen abzurufen. Es wurde zudem bei beiden untersuchten Angeboten in Hamburg und Berlin beschrieben, dass ein vertrauensfördernder Charakter vorhanden sei, da die städtischen Nahverkehrsbetreiber die Multimodal-App anbieten. Eine vergleichbare Einschätzung wurde auch durch die Haushalte

in St.Gallen und Zürich geäußert, da diese die jeweiligen Städte, Nahverkehrsverbünde oder die Schweizer Bundesbahnen als prädestinierte Anbieter einer entsprechenden Lösung nannten. In Berlin konnte zudem ein Image-Transfer von der App auf das ÖV-Angebot beobachtet werden: Die positiven Erfahrungen der Haushalte im Umgang mit der App übertrugen sich auch auf die Gesamtwahrnehmung der BVG und die mit ihr assoziierte digitale Kompetenz und Innovationsfähigkeit.

Eine Herausforderung für ein multimodales Mobilitätsangebot stellten die unterschiedlichen Angebotsformen hinsichtlich der Preismodelle und der Nutzung der jeweiligen Mobilitätslösung (Hardware) dar. Nutzende mussten auch bei Multimodal-Apps mehrere Funktionen, Bezahlmodelle, Servicelevel und Regeln erlernen. Einige Haushalte beschrieben, dass sich auf diese Weise ein favorisierter Dienst innerhalb der Mobilitätsplattform herausbildete. Dieser Effekt wurde verstärkt, wenn für die Nutzung der Angebote einzelne Apps (im Gegensatz zu Multimodal-Apps) verwendet wurden. In einzelnen Fällen wurde argumentiert, dass die App-Anwendungen für einzelne Mobilitätsangebote eine höhere Nutzenfreundlichkeit bieten würden. Zudem wurden in diesen Einzelapplikationen (gegenüber den Multimodal-Apps) oftmals Promotionen angeboten, die aus der Perspektive der Studienteilnehmenden die Nutzung eines Einzelanbieters attraktiver machten.

Während der Nutzung integrierter Mobilitäts-Apps konnten 22% des Mobilitätsbudgets eingespart werden

Die Möglichkeit im Rahmen der App ein Mobilitätsbudget bereitzustellen und damit eine Übersicht der entstandenen Kosten zu haben, wurde positiv bewertet. Die Zahlung vieler kleinteiliger Beträge im Rahmen einer multimodalen Mobilität und intermodaler Reiseketten wurde mehrheitlich als teuer wahrgenommen. Faktisch sparten die Haushalte jedoch durchschnittlich 22% ihres bereitgestellten Mobilitätsbudgets ein (welches an der Kalkulation der vorherigen Mobilitätskosten orientiert war). Das Mobilitätsbudget und der transparente Ausweis der Budgetentwicklung konnte der verzerrten Wahrnehmung entgegenwirken. In diesem Zusammenhang wurde auch der Vergleich unterschiedlicher Preise und Konditionen in einer Multimodal-App als positiv hervorgehoben. Zusammenfassend sahen die in urbanen Räumen lebenden Haushalte in einer Multimodal-App das Potential, mit der Diversität der Angebote einen privaten Pkw zu ersetzen.



Zentrale Beobachtungen:

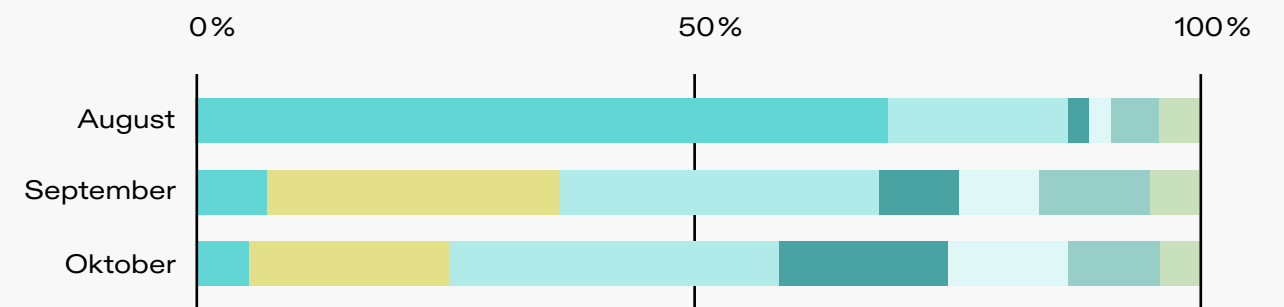
- Multimodal-Apps halfen, ein Verständnis für multimodale Mobilität aufzubauen und die Hürden für das Ausprobieren neuer Mobilitätsformen zu senken.
- Multimodal-Apps leisteten in der Wahrnehmung der Haushalte den zentralen ersten Schritt, die Komplexität multimodaler Mobilität zu reduzieren.
- Multimodal-Apps wurden gegenüber den Apps von Einzelanbietern, hinsichtlich möglicher Promotionen sowie in der Nutzbarkeit, als unterlegen beschrieben („Allrounder vs. Spezialist“).

Fokusbetrachtung eines Haushalts

Der Teilnehmende hatte die Aufgabe die gesamte Mobilität mit der Nutzung der Jelbi-App für Fahrten in Berlin zu realisieren. Die Nutzung von Jelbi führte dazu, dass die App, entgegen vorherigen Verhaltens, für alle Routenführungen innerhalb Berlins genutzt wurde. Durch die Anzeige diverser Verkehrsmittel und

Wahloptionen wurden im ÖV Routenführungen und Angebote wahrgenommen, die zuvor nicht bekannt waren. Die Verbesserung der Abstellmöglichkeiten von Mikromobilitäts-Dienstleistungen sowie des eigenen Fahrrads (vor allem Diebstahlschutz) wurden als maßgeblich für eine zukünftige Nutzung

beschrieben. Durch die Wohnlage am Rand des Sharing-Gebiets wurden vereinzelte Fahrten im September und Oktober im privaten Pkw durchgeführt. Für die Fahrten hätte sich der Haushalt nach eigener Aussage „mit nur geringem Aufwand eine andere Lösung gesucht, wenn kein eigener Pkw vorhanden wäre“.



Modal-Split Teilnehmender Haushalt B2; Nullmessung 08/2022, Vergleich in 09–10/2022; ausschließlich Wege im Stadtgebiet Berlins; November grafisch exkludiert, da dort ein Nachbarschafts-Carsharing mit einem E-Auto getestet wurde.

Maßnahme: Nutzung von Mikromobilitätsangeboten

Bei der Nutzung von Mikromobilitätsangeboten müssen zunächst räumliche Unterschiede in der Angebotsverfügbarkeit hervorgehoben werden. Im urbanen und suburbanen Kontext (letzterer zumeist an den Grenzen des Sharing-Gebiets) waren mehrheitlich alle Modi in einem Sharing-Modell verfügbar. Für die Haushalte im ländlichen Raum stand ein Mikromobilitäts-sharing nur in einer Entfernung von > 500 m zur Verfügung und wurde dadurch als nicht attraktiv bewertet. Aus diesen Gegebenheiten leitete sich ab, dass im ländlichen Raum ausschließlich privat besessene Mikromobilitätsangebote zum Einsatz kamen (besonders in den Monaten August, September und Oktober). Für Haushalte im ländlichen Raum wurden E-Bikes als maßgebliche Verbesserung beschrieben. Durch sie konnten unter anderem ÖV-Stationen erreicht werden, die unter Einsatz konventioneller Räder als distanzseitig zu weit entfernt empfunden wurden. Für den Einsatz von E-Bikes wurde – wie in allen räumlichen Kontexten – eine sichere Abstellmöglichkeit an Bahnhöfen als eine Grundvoraussetzung für eine Intermodalität gesehen.

In allen drei Raumkontexten wurden zudem Lastenräder ausprobiert. Es wurde dabei wahrgenommen, dass ein Lastenrad in den Sommermonaten ein dauerhafter Ersatz für Autofahrten, besonders bei Freizeit- und Erledigungsfahrten, wie beispielsweise der Fahrt der Kinder in den Kindergarten, sein könnte. Eine maßgebliche Hürde in der Nutzung stellte für die Haushalte die Überwindung von Sicherheitsbedenken dar. Diese konnten bei der Mehrzahl der Haushalte nach einem eigenen Ausprobieren gemindert werden. Für eine innerstädtische Nutzung wurde die Breite der Fahrradspuren als nicht ausreichend wahrgenommen. Für die Wintermonate konnten sich aufgrund der Witterungsbedingungen (Regen, Kälte) nur eine Minderheit der Haushalte vorstellen, dauerhaft ein Lastenrad zu benutzen.

Durch das daraus entstehende Nutzungsprofil wurde die Nutzung eines Lastenrads in einem Sharing-System als sinnvoll beschrieben. Eine Nutzung von E-Scootern konnten sich mehrere Haushalte zu Beginn der Studie nicht vorstellen. Diese Vorbehalte leiteten sich gemäß

der Haushalte aus dem Diskursgeschehen, der Berichterstattung sowie eigenen Beobachtungen im sozialen Umfeld ab. Im Rahmen eines Mobilitätsbudgets probierten Teilnehmende einen E-Scooter aus (besonders für Arbeitswege als erste/letzte Meile des ÖV) und haben eine zukünftige Nutzung im Rahmen eines Mobilitätsbudgets als positive Erweiterung verfügbarer Optionen beschrieben. Der Fall des E-Scooters verdeutlichte, wie eine öffentliche Meinungsbildung eine weitere Anwendung und ein erstes Ausprobieren beeinflussen kann. Insgesamt konnte festgestellt werden, dass Fußwege und die Nutzung des eigenen Fahrrads intuitiv in intermodale Reiseketten eingebunden wurden.



Die Maßnahme inkludierte die Nutzung der Fortbewegungsmittel Fahrrad, (E-)Scooter, Roller und Lastenrad, sowohl im Besitz- als auch im Sharing-Modell, sowie die Fortbewegung zu Fuß. Es wurde auch beobachtet, wie die Angebote als Bestandteil einer intermodalen Reisekette, besonders in Verbindung mit dem ÖV, wahrgenommen wurden.

Die Einbindung von (E-)Scooter, Roller und Lastenrad gestaltete sich hingegen weniger intuitiv und musste zunächst ausprobiert und gelernt werden. Die Mehrheit der Haushalte hob dabei hervor, dass dieser Versuch ohne die Studie nicht stattgefunden hätte.

Weitere Erfolgsfaktoren für die Einbindung von Mikromobilitätsangeboten in die erste und letzte Meile stellten beim eigenen Fahrrad eine gesicherte Abstellmöglichkeit sowie für E-Scooter

und Roller eine eindeutig definierte Abstellfläche am Bahnhof, das heißt infrastruktureitige Voraussetzungen, dar. Im suburbanen Raum wurde zudem die Relevanz hervorgehoben, mit Sharing-Fahrzeugen direkt bis vor die Haustür (und nicht nur an die Grenze eines Sharing-Gebietes) fahren zu können. Aus Perspektive der Haushalte waren diese Rahmenbedingungen für die Bereitschaft zur Nutzung einer intermodalen Reisekette als Alternative zu einem privaten Pkw von zentraler Bedeutung.

Zentrale Beobachtungen:

- Die Nutzung von Mikromobilitätsangeboten hing maßgeblich von infrastrukturellen Faktoren ab (z. B. diebstahlsichere Abstellmöglichkeiten beim Fahrradbesitz und eine möglichst eindeutig sichtbare Abstellfläche für Sharing-Angebote).
- Die Einbindung von Mikromobilitätslösungen ohne Regenschutz in intermodale Reiseketten wurde nur für die Sommermonate als Substitut eines Pkw angesehen und war im Winter stark von subjektiven Komfortfaktoren abhängig. Die Einbindung eines Modus, der nur für einen Teil des Jahres funktioniert, wurde als eine unvollständige Lösung beschrieben.
- Eine Nutzung eines Lastenrads wurde durch die Haushalte entweder für eine Gelegenheitsnutzung an Mobilitätsstationen oder für den dauerhaften Ersatz eines spezifischen Wegegrundes (Kinder in den Kindergarten) als positiv angesehen. Für den Fall einer Gelegenheitsnutzung wurden oftmals „Trainings“ benötigt, da teilweise deutliche Ängste gegenüber der Fahr-sicherheit bestanden.

Maßnahme: Nutzung eines E-Autos (Besitzmodell)

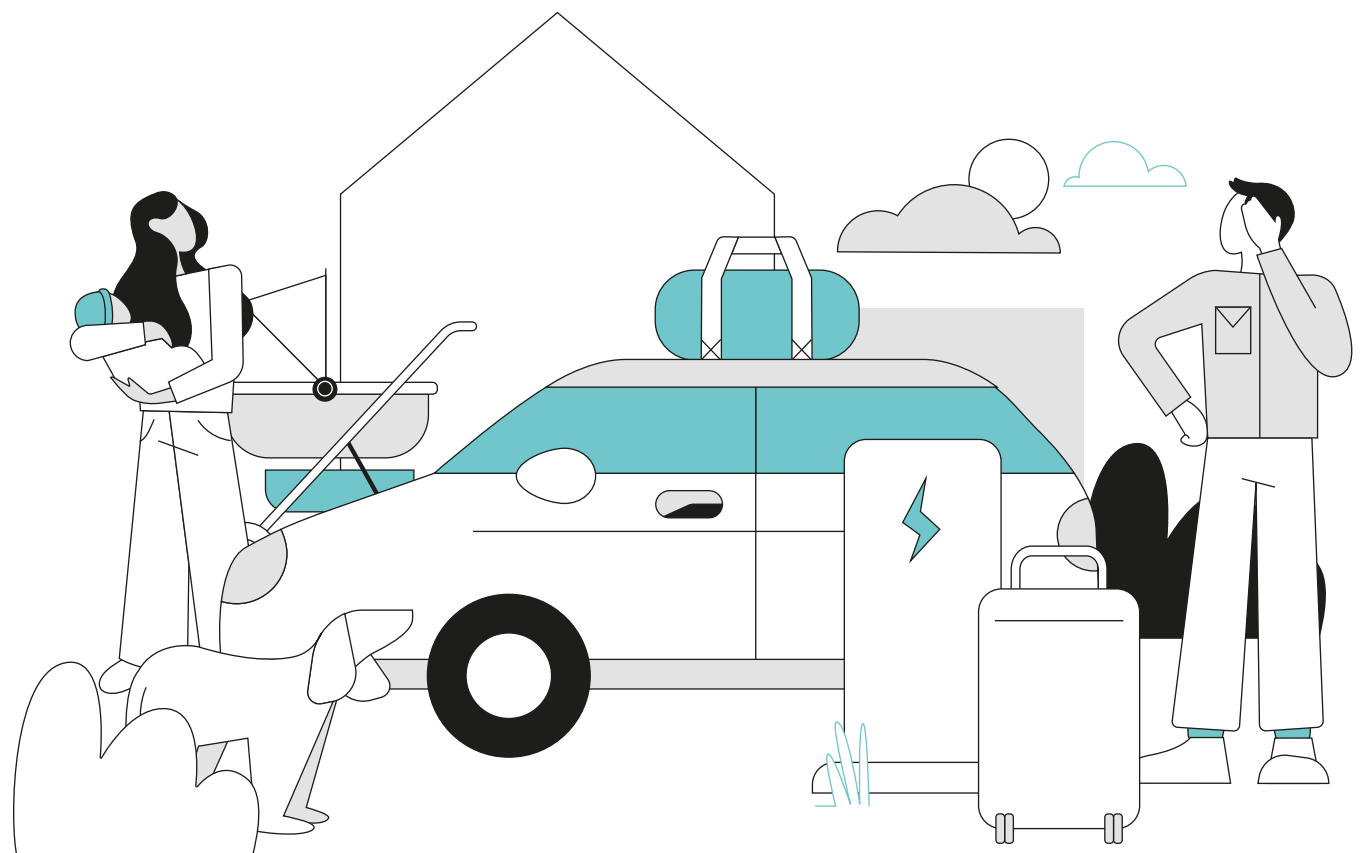
Eine deutliche Mehrheit der Nutzenden beschrieb die Fahreigenschaften der jeweiligen E-Auto-Modelle als gut und einem Pkw mit Verbrennungsmotor gegenüber überlegen. Zudem wurde eine positive emotionale Komponente angeführt, die aus dem Fahrgefühl (Anfahren, Beschleunigen) sowie der veränderten Geräuschkulisse entstand. Die Reichweite des Fahrzeugs für Alltagsfahrten wurde in keinem Fall als kritisch beschrieben.

Der Einsatz von E-Autos wurde zudem in allen Fällen damit kombiniert, dass ein kleineres Auto (als das private der Haushalte) bereitgestellt wurde. Dabei wurden nur die Anwen-

dungsfälle der Mobilität mit Kindern und ein regelmäßiger Transport von Gütern als herausfordernd beschrieben. Bei der Mobilität mit Kindern wurde als Einschränkung angeführt, dass gewöhnlich mehrere Optionen für Kleidung, Verpflegung oder Spielzeug für einen Wochenendausflug mitgenommen würden, um flexibel reagieren zu können.

Es wurde jedoch durch die Haushalte darauf hingewiesen, dass eine Perspektivänderung zentral sei, da die Anschaffung eines kleineren E-Autos im Rahmen einer gesamthaften Veränderung des Mobilitätsverhaltens umgesetzt werden könne. So wäre beispielsweise der

Die Maßnahme inkludiert die Nutzung eines E-Auto im Rahmen eines Besitzmodells und folgte der Beobachtung, dass für spezifische Kontexte (räumliche Lage, Haushaltscharakteristika, Mobilitäts-einschränkungen) kein ausreichendes Alternativangebot zu einem privaten Pkw zur Verfügung stand.



Transport größerer Gegenstände oder auch die Realisierung von Urlaubsfahrten über Sharing- und Miet-Autos realisierbar. Auch dafür müsste jedoch ein entsprechendes Angebot zur Verfügung stehen, da ansonsten die Anschaffung eines größeren Pkw aus Sicht eines Haushalts die einfachere Option sei.

Für eine dauerhafte Nutzung eines E-Autos waren für die Haushalte besonders zwei Faktoren hemmend. Zum einen, waren dies die Verfügbarkeit und Benutzerfreundlichkeit der verwendeten Ladeinfrastruktur und zum anderen, die Anschaffungskosten für ein privates E-Auto und damit einhergehend der Installationsaufwand einer privaten Ladeinfrastruktur.

Im Bereich der Ladeinfrastruktur wurde deutlich, dass Personen die Anschaffung eines E-Autos mit der Verfügbarkeit einer Lademöglichkeit in unmittelbarer Nähe des eigenen Haushalts oder am Arbeitsplatz verbanden (längere Verweildauer des Autos an einem Ort). Die Verfügbarkeit einer eigenen Ladeinfrastruktur war innerhalb der Studie in einem Haushalt gegeben. Für alle Haushalte, die sich für den

Studienzeitraum eine temporäre Möglichkeit für das Laden eines E-Fahrzeugs schufen, kam die Anschaffung eines E-Autos nur in Kombination mit der dauerhaften Schaffung einer eigenen Ladeinfrastruktur in Frage. Diese Möglichkeit war für die Haushalte auch abhängig davon, ob eine Person in Wohneigentum oder einem Mietobjekt lebte, da bei letztgenanntem Fall der Vermieter eine entsprechende Realisierung beeinflusst. Die Haushalte schilderten zudem in der Mehrheit der Fälle, dass der Umgang mit der vorhandenen Ladeinfrastruktur durch unterschiedliche Prozesse, Bezahlssysteme und Dienstleister kompliziert sei. Die Funktionsweise müsse zunächst erlernt werden und sei deshalb im direkten Vergleich zu der Nutzung eines Pkw mit Verbrennungsmotor ein zusätzlicher Aufwand.

Die Mehrheit der Haushalte brachte zum Ausdruck, dass der finanzielle und organisatorische Gesamtaufwand der Investition in ein eigenes E-Auto und eine eigene Ladeinfrastruktur sehr hoch sei und damit wiederum im Vergleich zu der Anschaffung eines Pkw mit Verbrennungsmotor eine Hürde bedeute.

Zentrale Beobachtungen:

- Die Fahreigenschaften – und damit verbunden eine positive, emotionale Komponente – wurden von einer deutlichen Mehrheit der Teilnehmenden, die im Rahmen der Studie ein E-Auto fuhren, gegenüber einem Verbrenner als überlegen geschildert.
- Mit dem Besitz eines E-Autos war zwingend die Möglichkeit einer Ladeinfrastruktur zu Hause oder am Arbeitsplatz verbunden. Die Komplexität der Ladesäuleninfrastruktur (verschiedene Karten und Anbieter) wurde durch die Mehrheit der Nutzenden als herausfordernd angeführt.
- Die Kombination aus der Anschaffung eines E-Pkw und notwendiger Ladeinfrastruktur wurde als komplexe Kaufentscheidung mit hohem Investitionsvolumen eingeordnet, die für die Mehrheit der Haushalte in der Kurzfrist nicht attraktiv sei.

Maßnahme: Nutzung eines (Taxi-)Shuttles als ÖV-Ergänzung

Die Maßnahme inkludierte die Durchführung der ersten und letzten Meile bei Bedarf mit einem Taxidienst. Dabei wurde getestet, ob die Nutzung des ÖV durch attraktive Zubringerdienste (zukünftig auch durch autonome On-Demand-Shuttles) gesteigert werden kann.

Haushalte, die diese Maßnahme testeten, waren zu Beginn der Maßnahme mehrheitlich davon überrascht, unter welchen Annahmen die Nutzung eines Taxis sinnvoll sein kann. Das Taxi wurde dabei durch die Haushalte als ein Transportmittel beschrieben, das nur in Ausnahmefällen oder in einem beruflichen Kontext verwendet würde. Eine Nutzung für ausgewählte Anlässe, zum Beispiel als Ergänzung zu einem ÖV-Abonnement, wurde für eine limitierte Anzahl an benötigten Kilometer als logisch, aber „zu hypothetisch“ und „etwas dekadent“ beschrieben. Nach einer Testphase fassten die Personen zusammen, dass die dauerhafte Einbindung eines Taxis einen sehr hohen Komfort

bringe. Jedoch wurden potentielle Kosten als sehr hoch beschrieben. Bei einem Test im ländlichen Raum bedeutete die Organisation eines Taxis einen deutlichen Koordinationsaufwand. Die Zahlung war darüber hinaus zum Teil nur mit Bargeld möglich und wurde aus diesem Grund als rückschrittlich beschrieben.

Für eine hypothetische Verfügbarkeit eines autonomen Shuttles gab eine Mehrheit der Haushalte zu bedenken, dass Anreize geschaffen werden müssten, diese Shuttles als Zubringer zum ÖV und nicht aufgrund ihrer Bequemlichkeit für einen Einsatz für längere Strecken zu nutzen.

Maßnahme: Nutzung digitaler Mobilitätssubstitute

Eine Mehrheit der Haushalte, die digitale Austauschformate in ihren Berufsalltag integrieren konnten, gab an, dass die Corona-Pandemie zu dem Verständnis für deren Einsatz beigetragen habe. Dies inkludierte ein umfassenderes Verständnis für Remote-Work und die Arbeit aus dem Home-Office. Die Vorteile digitaler Substitute wurden durch die teilnehmenden Personen primär in einer Verbesserung der zeitlichen Effizienz für die Organisation des Berufs- und Privatlebens beschrieben. Die Vermeidung von Wegen oder auch Kostenaspekte in Bezug auf einen privaten Pkw spielten bei der Bewertung digitaler Mobilitätssubstitute eine untergeordnete Rolle.

Alle Haushalte führten an, dass der hauptsächliche Anwendungsfall digitaler Mobilitätssubstitute im beruflichen Kontext gesehen werde. Lediglich für ausgewählte Erledigungsfahrten, wie beispielsweise einen Arzttermin, sei auch ein digitaler Ersatz vorstellbar. Digitale Substitute für Freizeitaktivitäten seien nur sehr schwer vorstellbar, da diese häufig mit einer emotionalen und physischen Nähe verbunden seien.

Die Maßnahme inkludierte die bewusste Nutzung digitaler Austauschformaten (insb. Video-Anrufe), um die Anzahl durchgeführter Wege zu reduzieren, sofern dies durch die Art des ausgeübten Berufs möglich war.

Es konnte über die Tracking-Daten ausgewertet werden, dass ein gezielter Einsatz von Home-Office die zurückgelegten MIV-Kilometer deutlich reduzierte. Im Rahmen der Studie schlussfolgerte eine Minderheit der Haushalte, dass sich durch die geringere Nutzung auch die Kostenstruktur eines privaten Pkw ändere. Zusätzlich bediente die Maßnahme eines der wichtigsten Mobilitätsbedürfnisse der Teilnehmenden: das Bedürfnis nach zeitlicher Effizienz. Auch aus diesem Grund wurde die Maßnahme im beruflichen Kontext grundsätzlich positiv angenommen.

Zentrale Beobachtungen:

- Die Nutzung eines Taxis als Ergänzung einer ÖV-Fahrt wurde durch keinen Haushalt als eine bisher betrachtete dauerhafte Möglichkeit in einem Mobilitätsmix angesehen.
- Für Personen, die ein Taxi als Ergänzung des ÖV verwendeten, war besonders im ländlichen Raum die Verfügbarkeit eines Dienstleisters und damit die Notwendigkeit einer vorausschauenden Planung herausfordernd und wurden dadurch nicht als zukünftige Ergänzung einer vollständig geteilten Mobilität angesehen.

Zentrale Beobachtungen:

- In einem beruflichen Kontext konnten digitale Mobilitätssubstitute zu einer Reduktion durchgeführter Wege und damit von Emissionen beitragen.
- Als Vorteil wurde genannt, dass digitale Substitute in einem beruflichen Kontext häufig eine Zeiteffizienz ermöglichen und damit ein wichtiges Mobilitätsbedürfnis bedienen.
- Als häufiger Nachteil virtueller gegenüber physischer Austauschformen wurde die empfundene emotionale Distanz zum sozialen Umfeld hervorgehoben.

Fokusbetrachtung eines Haushalts

Der Haushalt führte für die Zeit von je einer Arbeitswoche eine vollständige Arbeit im Home-Office gegenüber einer vollständigen Arbeit im Büro durch. Es konnte aufgezeichnet werden, dass der Arbeitnehmende dadurch 72% seiner Pkw-Kilometer einsparte. Der Arbeitnehmende gab nach diesem Zeitraum an, dass in seinem Fall das Optimum aus einer Kombination beider Szenarien bestehe.



Total der zurückgelegten Kilometer mit dem Pkw im Messzeitraum; Haushalt SG3; Messzeitraum „Arbeit im Home-Office“ = 31.10.2022–04.11.2022, Messzeitraum „Arbeit im Büro“ = 07.11.2022–11.11.2022.

Maßnahme: Bündelung von Fahrten und Wegegründen

Die Maßnahme inkludiert die Durchführung von Wegen mit einem privaten Pkw, die vor dem Hintergrund des Ziels und der Fahrzeit von > 1 Person gemeinsam durchgeführt werden konnten (Fahrgemeinschaften).

Die Bündelung von Fahrten und Wegegründen wurde durch die Haushalte im Besonderen bei Freizeitwegen durchgeführt. Dabei wurde deutlich, dass dies insbesondere im Bereich von Hobbys (beispielsweise Mannschaftssportarten) oder für eine Fahrt von Kindern (beispielsweise in den Kindergarten) bereits vor der Studie umgesetzt wurde. Darüber hinaus zeigte sich, dass der Versuch Bündelungen von Wegen im Bereich von Erledigungsfahrten und Arbeitswegen zu erzielen, weniger ergiebig war. Für Erledigungs- und Einkaufsfahrten wurde durch die Haushalte nur eine eingeschränkte Möglichkeit gesehen, eine unkomplizierte Absprache mit weiteren Personen und

eine zeitliche Festlegung für den Wegegrund zu treffen. Für Arbeitswege wurde betont, dass für Reisen außerhalb des regulären Arbeitsplatzes gelegentlich eine gebündelte Fahrt abgestimmt werde, wenn diese mit einem Pkw erfolgte. Für das Zurücklegen eines regulären, wiederkehrenden Arbeitsweges mit einem Pkw wurden die zeitlichen Absprachen auf Grundlage unterschiedlicher Alltagsabläufe als schwer realisierbar beschrieben.

Insgesamt führten die Haushalte an, dass sie außerhalb der bereits gebündelten Wege wenig Potential sahen, eine unkomplizierte Bündelung zu organisieren.

Zentrale Beobachtungen:

- Die Bündelung von Wegen wird besonders im Rahmen der Organisation von Freizeitfahrten in Bezug auf Kinder oder Hobbys verstanden und bereits vorgenommen.
- Eine Bündelung von Arbeitswegen und Erledigungsfahrten mit einem privaten Pkw wurde oftmals als aufwendig und unsicher in der tagtäglichen Abstimmung beschrieben.

Maßnahme: Aufbau und Realisation eines Nachbarschafts-Carsharings

Die Maßnahme inkludierte die eigenorganisierte Nutzung eines gemeinsamen Pkw innerhalb eines Wohnungskomplexes oder Wohngebiets. Das Fahrzeug konnte dabei sowohl das Erst- als auch Zweitfahrzeug der teilnehmenden Haushalte ersetzen oder Personen ohne privaten Pkw einbeziehen.

Das Nachbarschafts-Carsharing wurde insbesondere in Kontexten berücksichtigt, in denen kein reguläres Sharing-Angebot zur Verfügung stand oder in denen ein eigenorganisiertes Carsharing als attraktiver wahrgenommen wurde. Für sechs Haushalte wurde zu Beginn der Studie ein grundsätzliches Interesse an einem Nachbarschafts-Carsharing identifiziert und eine Machbarkeit überprüft. Zwei Haushalte konnten ihre Nachbarn (trotz gutem Nachbarschaftsverhältnis) nicht für eine Teilnahme motivieren. Bei den verbleibenden vier Haushalten konnte die Maßnahme realisiert werden. In allen vier Fällen wurde kein vorhandenes Fahrzeug, sondern ein spezifisch hierfür zur Verfügung gestellter Pkw mit Elektroantrieb eingesetzt. Dies, da bei der Verwendung eines eigenen Autos teilweise Bedenken bezüglich rechtlicher Fragen (z. B. Versicherung), teilweise aber auch Unwohlsein bezüglich des Teilens eines eigenen Besitzgutes geäußert wurden.

Da in den Untersuchungsräumen kein umfassendes Leistungspaket für die Durchführung eines Nachbarschafts-Carsharing verfügbar war, wurden die benötigten Leistungen (u. a. Fahrzeug, Ladeinfrastruktur, Apps) individuell zusammengestellt. Für die Koordination der

Nutzungszeiten wurden bestehende App-Lösungen verwendet. Eine Gruppe gründete zudem parallel einen WhatsApp-Gruppe als Kommunikationsplattform. Eine verfügbare Option für das Laden des Fahrzeugs und ein Abstellort wurden bei allen Haushalten vorab sichergestellt.

In zwei der vier finalen Anwendungsfälle verlief der Test positiv, in zwei Fällen wurde die Durchführung als problematisch bewertet. Wichtige Gründe für das Scheitern des Versuchs lagen im sozialen Zusammenwirken, unterschiedlichen Ansprüchen an Hygienefaktoren und der insgesamt kurzfristigen Bereitstellung des Fahrzeugs. Zwischen der Ansprache der Nachbarn und dem Start des Sharing lagen maximal fünf Wochen. Für einige Haushalte war diese Zeitspanne zu kurz, um sich auf die damit einhergehenden Veränderungen ihrer Alltagsgestaltung einzustellen. Auch zeigten sich Fälle, in denen die Nutzungszeiten nicht sinnvoll zwischen den beteiligten Haushalten abgestimmt werden konnten. Zudem bestanden trotz einer Vollkaskoversicherung Bedenken gegenüber der Nutzung des bereitgestellten Pkw. In diesen nicht erfolgreichen Fällen wurde bereits nach einer Woche

> 85 %

Verfügbarkeitsrate trotz gemeinsamer Nutzung

der Betriebsphase deutlich, dass Personen, die zuvor zugesagt hatten, nicht länger an dem Versuch teilnehmen und nicht länger auf ihren privaten Pkw verzichten wollten.

Die zwei positiven Anwendungsfälle zeichneten sich durch gute Grundvoraussetzungen aus: Das bereitgestellte Auto konnte in einer Tiefgarage stehen, eine Lademöglichkeit war vorhanden und auch eine Schlüsselübergabe konnte durch die geschlossene Tiefgarage gut organisiert werden. In einem Fall konnten durch die Umsetzung vier, in dem anderen Fall zwei Pkw ersetzt werden. Die beteiligten Haushalte waren in beiden Fällen überrascht darüber, wie hoch die Verfügbarkeit des Fahrzeugs trotz der gemeinsamen Nutzung war (Verfügbarkeitsrate > 85%).

Alle Haushalte, die ein Nachbarschafts-Carsharing durchführten, stimmten anschließend zu, dass ein entsprechendes Modell nur mit einem neutralen Dienstleister erfolgreich sein könne. Zudem sei es ein Anreiz, zu Beginn ein Verkaufsangebot für das eigene Auto zu erhalten, um eine Reduktion der Gesamtanzahl an Fahrzeugen zu realisieren.

Zentrale Beobachtungen:

- In zwei von vier der durchgeführten Tests funktionierte das Nachbarschafts-Carsharing erfolgreich. Ein zentraler Erfolgsfaktor lag in dem sozialen Zusammenspiel der beteiligten Haushalte. Die Beteiligten verglichen das Sharing mit einer Wohngemeinschaft und den damit einhergehenden Herausforderungen (Sauberkeit, Absprachen, Vereinbarkeit von Bedürfnissen).
- Für ein Nachbarschafts-Carsharing stand nach dem Wissen der Mobility Buddys kein vollständiges Leistungspaket für die Untersuchungsräume zur Verfügung, das eine Realisierung vollständig ermöglicht hätte (inkl. Versicherung, Aufteilung der Treibstoff-/Ladepkosten, Umgang mit Schadensfällen, Reinigung des Fahrzeugs, Übergabe eines Fahrzeugschlüssels oder einer digitalen Variante).

Maßnahme: Beratung zur Nutzung von Mobilitäts-Apps

Die Erstgespräche ergaben, dass einige der teilnehmenden Haushalte bisher wenig Erfahrung mit der Nutzung von Mobilitäts-Apps hatten und eine einführende Beratung benötigten. Die Apps beinhalteten dabei entweder die Angebote eines Dienstleisters oder – bei einer integrierten Plattformlösung – mehrere Dienstleister. Die Installation der jeweiligen App war per se bei keinem Haushalt ein Problem. Bei vielen Haushalten war jedoch die Aufforderung durch den Mobility Buddy der entscheidende Anstoß. Dies galt sowohl für Haushalte, die bereits Erfahrungen mit einer App gesammelt

Während das Erlernen von Reiseketten für gängige Strecken, z. B. zu einem Arbeitsplatz, schnell erreicht war, war das Aneignen der Fähigkeit, spontan und flexibel verschiedene Modi für ungewohnte Wegeziele zu kombinieren, aufwendiger. Gerade diese Flexibilität wurde jedoch als wichtiger Vorteil eines eigenen Pkw empfunden. Insofern war deren Aneignung eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Nutzung multimodaler Mobilität. Das Erlernen der Mobilitätsangebote wurde dabei wesentlich durch Multimodal-Apps gefördert (siehe in diesem Zusammenhang auch Massnahme 4).

Die Maßnahme umfasste (a) eine Beratung zu den Funktionsweisen von Smartphone-Apps für die Nutzung von Mobilitätsdienstleistungen, (b) eine Erklärung der „Hardware“ (des Verkehrsmittels) sowie (c) eine begleitende Erklärung der grundlegenden Idee einer Multimodalität und intermodaler Reiseketten.

hatten und einer Anwendung im Rahmen der Studie eine „2. Chance“ gaben, als auch für Haushalte, die bis dahin keine Erfahrungen mit Mobilitäts-Apps gesammelt hatten.

Eine Mehrheit der Personen empfand die Erstinstallation und die Eingabe einer Vielzahl persönlicher Daten dabei als aufwendig. Im Verlauf der Studie wurde zudem deutlich, dass eine Mehrheit der Teilnehmenden die Installation diverser Apps als „unnötig“ und „störend“ empfand. Dabei wurde auch der Vergleich zu einem privaten Pkw gezogen, bei dem eine Nutzung „schnell gelernt und einfach“ sei. In der Retrospektive betonten die Teilnehmenden zudem, dass die Nutzerfreundlichkeit einer App wichtig, aber ein grundlegendes Verständnis von Preismodellen, Reservierungsfunktionen und -zeiten oder das Entsperren und Retournieren von Fahrzeugen mindestens genauso herausfordernd sei. Dazu gehörte auch ein grundlegendes Verständnis intermodaler Reiseketten als Grundlage für die effiziente Nutzung des Mobilitätsangebots.

Ingesamt zeigte die Beratung zu Mobilitäts-Apps und -Dienstleistungen, dass die Nutzung von und der Umstieg zu einem multimodalen Mobilitätsverhalten erlernt werden konnten. Dieser Lernprozess war jedoch vielschichtig. Er betraf einerseits die Aneignung eines übergreifenden Verständnisses einer multimodalen Mobilität und intermodaler Reiseketten sowie andererseits die konkrete und routinierte Anwendung unterschiedlicher Mobilitätslösungen in der realen Welt. Erschwert wurde dieser Lernprozess oftmals durch einen Lebensalltag, der wenig Zeit für die dedizierte Auseinandersetzung mit neuen Mobilitätsformen ermöglichte. Den externen Impulsen der Mobility Buddys kam daher eine wichtige Bedeutung zu.

„Die Nutzung von und der Umstieg zu multimodalen Mobilitätslösungen kann erlernt werden“

Zentrale Beobachtungen:

- Der Installations- und Lernaufwand für Apps, die sich jeweils nur auf ein einzelnes Mobilitätsangebot beziehen, wurde insgesamt als zu hoch wahrgenommen, um ein attraktives Substitut zu einem privaten Pkw darzustellen.
- Mobilitäts-Apps, die die Nutzung eines Verkehrsmittels ermöglichen, waren für Nutzende überwiegend mit einem ausgewählten Wegegrund und Zeitraum verknüpft und substituierten damit ausgewählte Wege(-gründe), jedoch keine Verkehrsmittel in gesamthafter Form.
- Die Nutzung einer Mobilitäts-App, die nur die Angebote eines Dienstleisters abbildet, ging nur in einem geringen Maße mit dem Erlernen intermodaler Reiseketten oder multimodaler Mobilität als vollständiges Substitut einer Pkw-orientierten Punkt-zu-Punkt-Verbindung einher.

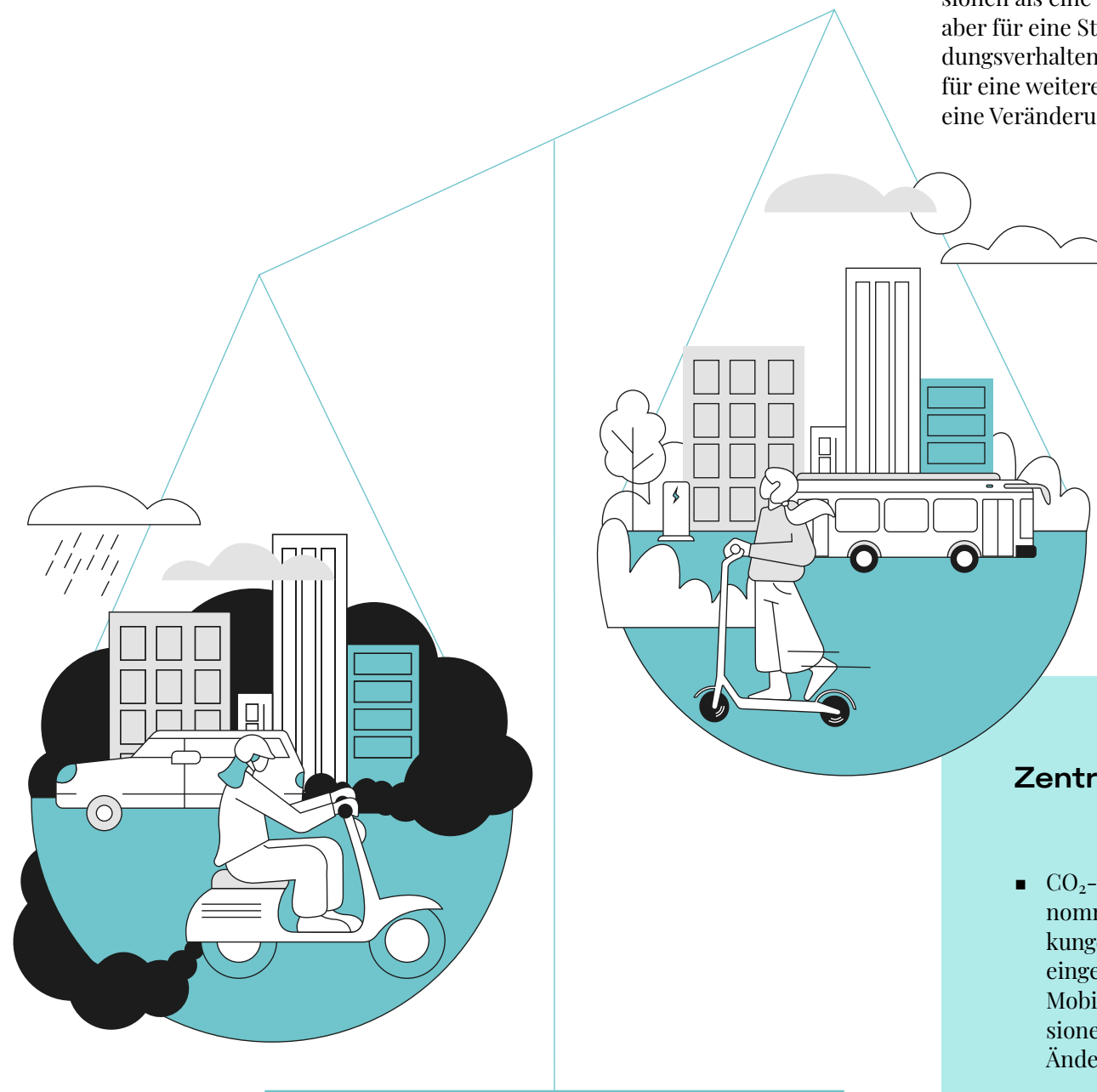
Maßnahme: Gezielte Betrachtung der CO₂-Emissionen

Die Maßnahme inkludierte eine Selbsteinschätzung über die Bedeutung von CO₂-Emissionen als Faktor für die Veränderung des eigenen Mobilitätsverhaltens. Nach der Durchführung einer Mobilitätsmaßnahme wurde die Bedeutung einer realisierten oder potentiellen CO₂-Reduktion für das zukünftige Entscheidungsverhalten reflektiert. Für eine Simplifizierung wurde im Rahmen der Studie ausschließlich der Ausstoß von CO₂-Emissionen als Kennzahl diskutiert. Auf die Betrachtung weiterer Emissionen, wie beispielsweise Schall, Stickoxide oder eine Verwendung der Maßeinheit CO₂-Äquivalente wurde verzichtet.

Für fast alle Haushalte war eine Reduktion der persönlichen CO₂-Emissionen ein zentrales Motiv für die Studienteilnahme und wurde als ein „deutlich beeinflussender Faktor“ genannt, das eigene Mobilitätsverhalten ändern zu wollen. Als Beweggrund wurde vor allem der generelle Diskurs zum Thema „Klimawandel“ genannt. Eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens wurde dabei zumeist in einer verstärkten Nutzung des ÖV gesehen. Zudem bestand eine Vielzahl an Fragestellungen, die den Lebenszyklus eines privaten Pkw adressierten – etwa, ob ein Weiterbetrieb eines Pkw mit Verbrennungsmotor oder der Kauf eines E-Autos nachhaltiger sei.

Nach der Durchführung der Mobilitätsinterventionen konnte eine Veränderung in der Bewertung der Relevanz von CO₂-Emissionen festgestellt werden. Es wurde deutlich, dass CO₂-Emissionen per se für eine Veränderung des Mobilitätsentscheidungsverhaltens nicht ausschlaggebend waren. In positiven Fällen bedeutete dies, dass die Alternativen einer privaten Pkw-Fahrt für die eingesetzten Wege als gesamthaft so gut hinsichtlich der Zugänglichkeit, der Verfügbarkeit, des Preises und des Komforts wahrgenommen wurden, dass private Pkw-Fahrten dauerhaft ersetzt werden könnten. In diesem Fall wurde die eingesparte Menge CO₂ als ein „beflügelnder Faktor“ beschrieben, der als eine Form der Belohnung und einer positiven Verstärkung wahrgenommen wurde.

In negativen Fällen bedeutete dies, dass das angewandte Substitut in seiner Gesamtheit nicht als ausreichend angesehen wurde, um dauerhaft eine Fahrt mit einem privaten Pkw zu ersetzen. In diesem Zusammenhang wurde häufig durch die Haushalte argumentiert, dass andere Lebensbereiche, z. B. Ernährung, Wohnen/Bauen oder der Energiebezug, für die Einsparung von CO₂ besser geeignet seien als eine Umstellung des Mobilitätsverhaltens. Es wurde zudem deutlich, dass die Präferenzen der



Haushalte für die jeweiligen Bereiche einer Einsparung von CO₂ subjektiv und mit individuellen Wissensständen und Wahrnehmungen verbunden waren.

Die Auseinandersetzung mit der Menge der CO₂-Emissionen wurde zudem als „zu abstrakt“ beschrieben. Auch wurde deutlich, dass CO₂-Emissionen als eine übergreifende Steuerungsgröße angesehen wurden, nicht aber für eine Steuerung des täglichen individuellen Mobilitätsentscheidungsverhaltens. Ein aktives Aufzeigen der CO₂-Emissionen sorgte somit für eine weitere Sensibilisierung, war jedoch nicht allein ausreichend für eine Veränderung des Mobilitätsentscheidungsverhaltens.

Zentrale Beobachtungen:

- CO₂-Emissionen eigneten sich aufgrund des wahrgenommenen Abstraktionsgrades (spezifische Auswirkungen eines Gramms / eines Kilos / einer Tonne) nur eingeschränkt für eine Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens. Das Aufzeigen von CO₂-Emissionen führte als alleinstehender Faktor nicht zu einer Änderung des Mobilitätsentscheidungsverhaltens.
- Die Reduktion von CO₂-Emissionen durch eine (potentielle) Verhaltensänderung im Mobilitätsbereich wurde gegenüber anderen Sektoren abgewogen und eine individuelle Präferenz dazu gebildet, in welchem Bereich eine Verhaltensänderung subjektiv „am leichtesten“ fallen würde.

Maßnahme: Gezielte Betrachtung der Mobilitätskosten

Eine Mehrzahl der Haushalte nannte die Mobilitätskosten zu Beginn der Studie als wichtigen Faktor für Mobilitätsentscheidungen. Die Haushalte schätzten die Kosten für ihr Auto dabei durchschnittlich circa 30% zu niedrig ein. Die Kostenpunkte wie unter anderem die Versicherung, Steuern, Parkplatzkosten sowie teilweise auch die korrekte Abschreibung des Kaufbetrags wurden in einer Kalkulation durch die Mehrzahl der Haushalte nicht integriert. Die Anschaffungskosten eines privaten Pkw wurden zudem mehrheitlich positiv assoziiert, da eine bewusste Kaufentscheidung für einen „bekannten Mehrwert“ getätigt worden sei. In der Regel näherten sich die Teilnehmenden den realen Mobilitätskosten erst über eine tiefere Reflexion und Diskussion.

Eine Fehleinschätzung der Mobilitätskosten betraf auch andere Verkehrsmittel. Beispielsweise konnte eine verzerrte Wahrnehmung der Kosten für eine multimodale Mobilität festgestellt werden. So war die Nutzung diverser Verkehrsmittel häufig mit mehrfachen Zahlungsvorgängen verbunden und wurde folglich als teuer eingestuft. Durch die Nutzung von Mobilitätsbudgets und gebündelten Zahlungsvorgängen konnte dieser Fehleinschätzung entgegengewirkt werden. Alternative Mobilitätslösungen wurden zudem oftmals als zusätzliche Kosten zu einem privaten Pkw beschrieben. Besonders ausgeprägt war dies bei Vorhandensein eines Dienstfahrzeugs im Haushalt.

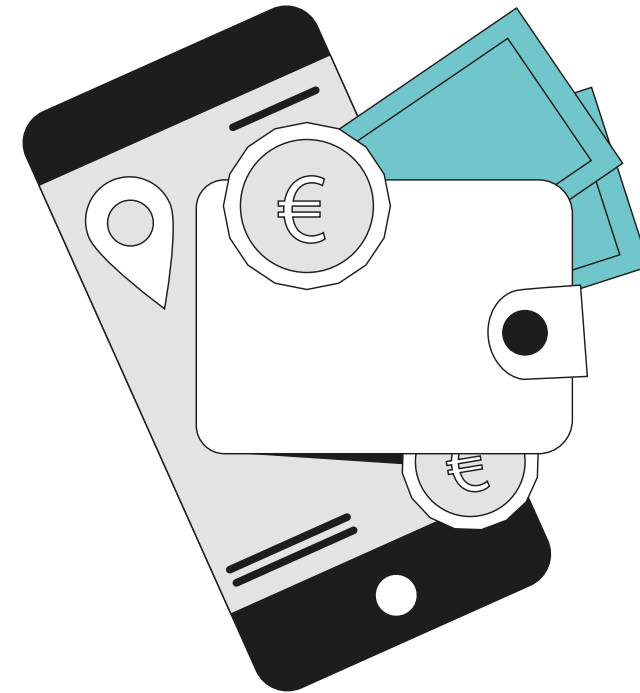
Hinsichtlich einer räumlichen Einordnung der Mobilitätskosten konnte insgesamt festgestellt werden, dass die finanziellen Einsparpotentiale aufgrund der Dichte alternativer Angebote gegenüber einem privaten Pkw für die untersuchten Haushalte in urbanen Räumen am höchsten ausfielen.

Nach einer strukturierten Aufstellung der Mobilitätskosten und den Erfahrungen mit möglichen Alternativen entschied ein teilnehmender Haushalt sein einziges Auto auf eigene

Initiative zu verkaufen. Ein weiterer Haushalt kam zu der Entscheidung seinen Zweitwagen abzugeben und gleichzeitig ein ÖV-Abonnement zu kaufen. Sechs Haushalte zogen es aufgrund der hergestellten Kostentransparenz in Erwägung, das jeweilige Zweitauto zu verkaufen.

Eine Herausforderung in der Betrachtung der Mobilitätskosten wurde auch in einer „Anlern- und Umstellungsphase“ durch die Haushalte gesehen. So seien in einer Phase des Erlernens von Alternativen zu einem privaten Pkw die Kosten eines privaten Pkw weiterhin vorhanden. An diesem Punkt gab die Mehrheit der Haushalte an, dass im Zweifelsfall der Pkw weiter bevorzugt würde, da die wahrgenommene Sicherheit hinsichtlich der Verfügbarkeit und Kontrolle ausschlaggebend sei.

Die Maßnahme inkludierte die Schätzung der Mobilitätskosten des Haushalts zu Studienbeginn, die Dimensionierung eines Alternativangebots durch den Mobility Buddy sowie die Befragung der Teilnehmenden nach jeder Mobilitätsintervention, wie sie die Veränderung ihrer Mobilitätskosten wahrgenommen haben und ob mögliche Einsparungen eine dauerhafte Anpassung ihres Mobilitätsentscheidungsverhalten motivieren könnten.



Eine Mehrheit der Haushalte gab nach Abschluß der Studie an, Mehrkosten für den Komfort eines privaten Pkw in Kauf zu nehmen. Dies galt auch für Haushalte in urbanen Räumen. Dabei zeigte sich für das vorliegende Studien-samples eine geringe Preiselastizität. Dies bedeutet, dass Preisänderungen, sowohl die Incentivierung von alternativen Angeboten als auch eine Verteuerung des motorisierten Individualverkehrs, bis zu der in der Studie beobachteten Höhe von 25–30% nur geringe Einflüsse auf das Entscheidungsverhalten hatten. Einige Haushalte erklärten abschließend, lieber in anderen Lebensbereichen Geld zu sparen, als auf einen privaten Pkw als Mobilitätslösung zu verzichten.

Zentrale Beobachtungen:

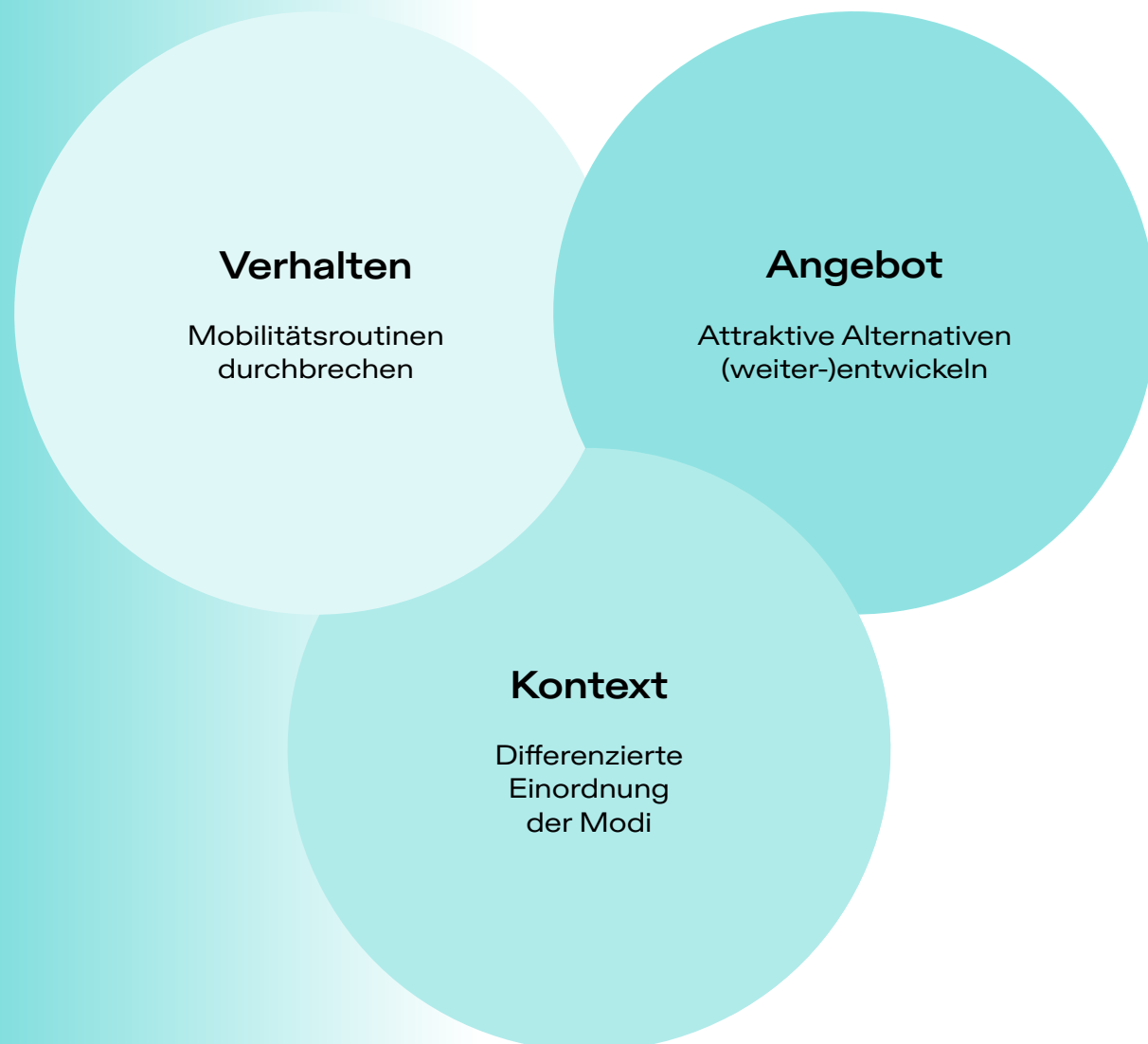
- Viele Haushalte gaben die Mobilitätskosten als wichtigen Entscheidungsfaktor für ihr Mobilitätsverhalten an. In der Regel besaßen die Teilnehmenden jedoch nur eingeschränkte Kenntnisse ihrer realen Mobilitätskosten.
- Die erhöhte Anzahl kleinerer Kaufbeträge im Rahmen einer multimodalen Mobilität führte zu einer Überschätzung der einhergehenden Kosten. Dieser Fehleinschätzung konnte durch Abonnementmodelle und Mobilitätsbudgets entgegengewirkt werden.
- Eine Minderheit der Teilnehmenden gab an, dass sie ihr Mobilitätsverhalten aufgrund eines besseren Verständnisses ihrer Mobilitätskosten zukünftig ändern werden. Eine Mehrheit der Teilnehmenden war bereit, bewusst höhere Kosten für einen privaten Pkw im Vergleich zu Mobilitätsalternativen, die als „gut funktionierend“ beschrieben wurden, in Kauf zu nehmen.
- Sobald ein Dienstwagen durch den Arbeitgeber vorhanden war, wurde jede Mobilitätsalternative als zusätzliche Kosten wahrgenommen.

05

Nachhaltige Mobilität in den Alltag integrieren: Das VAK-Modell

Die Erfahrungen aus der viermonatigen Zusammenarbeit mit den 20 Haushalten sowie die Beobachtungen aus den getesteten Maßnahmen zeigen auf, dass eine erfolgreiche Integration nachhaltiger Mobilitätsformen aus einem Zusammenspiel verschiedener Voraussetzungen und Faktoren resultiert. Insgesamt konnten drei übergeordnete Bereiche identifiziert werden, die ausschlaggebend für eine erfolgreiche Mobilitätstransformation waren.

Diese beziehen sich einerseits auf das Verhalten der beteiligten Haushalte (V), andererseits auf das zur Verfügung stehende Angebot (A) sowie schließlich auf eine differenzierte Betrachtung und Zusammenführung dieser beiden Faktoren im jeweiligen Kontext eines Haushalts (K). Das sich daraus ableitende VAK-Modell bietet eine übergeordnete Konzeptualisierung der gewonnenen Studienergebnisse.



Dimension 1: Verhalten – Mobilitätsroutinen durchbrechen

In der Zusammenarbeit mit den Haushalten zeigte sich, dass bestehende Mobilitätsroutinen einen grundlegenden Einflussfaktor für Mobilitätsentscheidungen bildeten. Diese Routinen waren teils soziokulturell (z. B. das Image des ÖVs oder des eigenen Autos im sozialen Umfeld), teils auch durch persönliche Erfahrungen (z. B. das gelernte Mobilitätsverhalten im direkten Umfeld) geprägt. Eine erfolgreiche Veränderung setzte das Durchbrechen dieser etablierten Routinen voraus. In diesem Zusammenhang konnten im Rahmen der Studie drei wichtige Aspekte der Veränderung von Mobilitätsroutinen bestimmt werden: (I) Die Intensität der Ausprägung von Mobilitätsroutinen, (II) die Verfügbarkeit attraktiver Alternativen und (III) Instrumente zur Handlungs- und Einstellungsveränderung.

Die Intensität der Ausprägung einer Mobilitätsroutine bestimmte maßgeblich, wie viel Aufwand betrieben werden musste, um diese Routine zu durchbrechen. Insbesondere für Individuen mit einem starken Bezug zu einem privaten Pkw reichte es im Rahmen der Studie nicht, wenn die alternativen Mobilitätslösungen auf entscheidenden Vergleichsdimensionen (insb. Kosten, Zeit, Komfort und CO₂-Emissionen) paritätisch waren. Das alternative Angebot musste vielmehr als überlegen wahrgenommen werden, um den Umstellungsaufwand zu recht-

fertigen. Daraus leitet sich unter anderem ab, dass eine Umstellung von Mobilitätsroutinen insbesondere die Wahrnehmung attraktiver Alternativen im jeweiligen Lebenskontext voraussetzt (siehe hierzu auch die folgenden Dimensionen „Angebot“ und „Kontext“). War diese Voraussetzung gegeben, konnten im Rahmen der Studie vier Kategorien an wichtigen externen Impulsen und Einflussfaktoren zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens bestimmt werden:

Einfacher Zugang zu Informationen

Eine erste wichtige Voraussetzung für die Wahrnehmung attraktiver Alternativen war der einfache Zugang zu Informationen. Viele Studienteilnehmende hatten für ihren jeweiligen Kontext nur begrenzte Informationen über Alternativangebote zu einem privaten Pkw. Multimodal-Apps kam in diesem Zusammenhang eine wichtige Funktion zu: Sie boten einen umfassenden Überblick über die verschiedenen verfügbaren Mobilitätslösungen an einem Ort. Durch die Verzahnung von Wegstrecken und diversen Mobilitätsangeboten trugen sie wesentlich zu einer Integration der verschiedenen Angebote bei. Die Nutzung solcher Pull-Informationen (das heißt, die Informationen werden von Konsumenten angefragt) setzt jedoch auch ein grundsätzliches Vorwissen voraus. Es ist dementsprechend wichtig, dass die Zielgrup-

pen der jeweiligen Mobilitätsangebote wirksam über diese informiert werden – sei es durch Medienarbeit, durch Räume für ein eigenes Ausprobieren oder aber auch durch Informationen und Weiterempfehlungen aus ihrem direkten sozialen Umfeld.

Bepreisung

Ein weiterer Impuls für das Durchbrechen von Mobilitätsroutinen ist die Beeinflussung von Verhalten mittels finanzieller Anreize. Die Studie zeigte jedoch, dass insbesondere zahlungskräftige Haushalte auf preisliche Incentivierungen nur verhalten reagierten. Viele Teilnehmende waren bereit, bewusst höhere Kosten für den privaten Pkw (im Vergleich zu Alternativen) in Kauf zu nehmen – auch, wenn Alternativen vorhanden waren.

Eigenes Ausprobieren

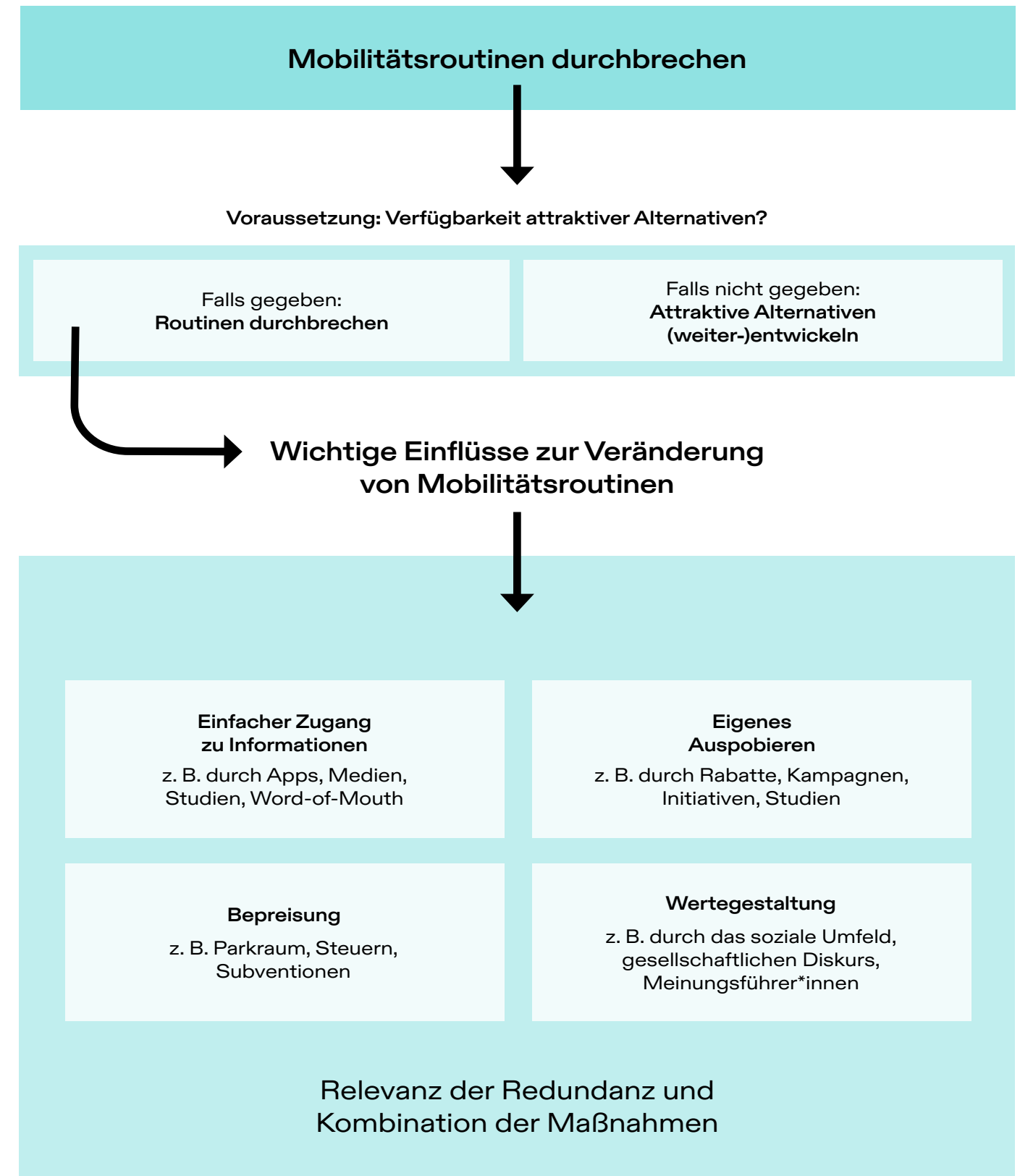
Eine einflussreiche Maßnahme zur Überwindung von Mobilitätsroutinen war das aktive Ausprobieren von Alternativen. Durch die eigene Erfahrung konnten mögliche Vorbehalte abgebaut werden – allerdings nur dann, wenn die Erfahrung als positiv wahrgenommen wurde. Zudem zeigte sich in der Studie, dass ein Durchbrechen von Routinen häufig ein wiederholtes Ausprobieren von Alternativen voraussetzte, bevor die Teilnehmenden sich an die neue Mobilitätslösung gewöhnten und diese annahmen.

Beeinflussung von Wertestrukturen

Das Diskursgeschehen inklusive der Stellungnahme von Interessensverbänden und gesellschaftlichen Meinungsführern wurde als weitere, tendenziell längerfristige und unerschwellige Beeinflussungsform identifiziert. Einer der Haushalte gab beispielsweise an, sich an der Studie auf Wunsch der eigenen Kinder angemeldet zu haben, welche wiederum durch aktuelle Klimabewegungen beeinflusst und motiviert worden waren. Auch der Austausch mit dem direkten sozialen Umfeld zu jeweiligem Mobilitätsverhalten und Nutzungserfahrungen wurden von den Haushalten als beeinflussende Faktoren genannt.

Der Zeitpunkt einer Mobilitätsveränderung ergänzt das Modell zudem maßgeblich. Im Rahmen der Studie konnte beobachtet werden, dass die Bereitschaft für Veränderungen auch von externen Faktoren (z. B. Wetter/Jahreszeit), aber auch von Veränderungen im Lebenskontext abhängt. Letztgenannte können unter anderem eine (bevorstehende) Veränderung des Wohnorts, die Geburt eines Kindes oder eine berufliche Veränderung sein. Dabei wurde auch deutlich, dass selten einzelne Beeinflussungsformen ausschlaggebend waren, sondern ein wiederholter Kontakt zu unterschiedlichen Einflüsselementen zu einer Veränderung führte.

Für die vermehrte Nutzung nachhaltiger Mobilitätslösungen werden attraktive Alternativen sowie externe Impulse benötigt, um bestehende Mobilitätsroutinen zu durchbrechen.



Dimension 2: Angebot – Attraktive Alternativen (weiter-)entwickeln

Eine weitere Voraussetzung für eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens war die Verfügbarkeit attraktiver, emissionsärmerer Mobilitätsalternativen. In der Bewertung dieser Alternativen bildete der private Pkw für viele Haushalte einen wichtigen Referenzpunkt. Das heißt, alternative Mobilitätsformen wurden im Hinblick auf ihre Qualitäten und Leistungsfähigkeit im Vergleich zu einem privaten Pkw bewertet. Hierbei war zentral, dass ein gleichwertiges Angebot häufig nicht als genügend bewertet wurde, sondern das Alternativangebot einen Nutzenvorteil aufweisen musste (siehe vorheriger Abschnitt). Zudem ist zu beachten, dass ein privater Pkw über Charakteristika verfügt, die von vielen Teilnehmenden in unterschiedlichen Kontexten als relevant eingestuft wurden. Hierzu gehörten rationale Faktoren wie die räumliche und zeitliche Flexibilität sowie Transportmöglichkeiten und eine Wetterunabhängigkeit, die mit dem eigenen Pkw assoziiert wurden. Ergänzend wurden auch emotionale Faktoren wie die Funktion als „Safe Space“, das heißt eines Raumes, in dem sich Personen auf unterschiedlichen Ebenen sicher fühlen, sowie der Aspekt der Freude bei der Nutzung und Verfügbarkeit eines privaten Pkw genannt. Die in der Studie identifizierten Alternativangebote können dabei in drei Kategorien unterteilt werden:

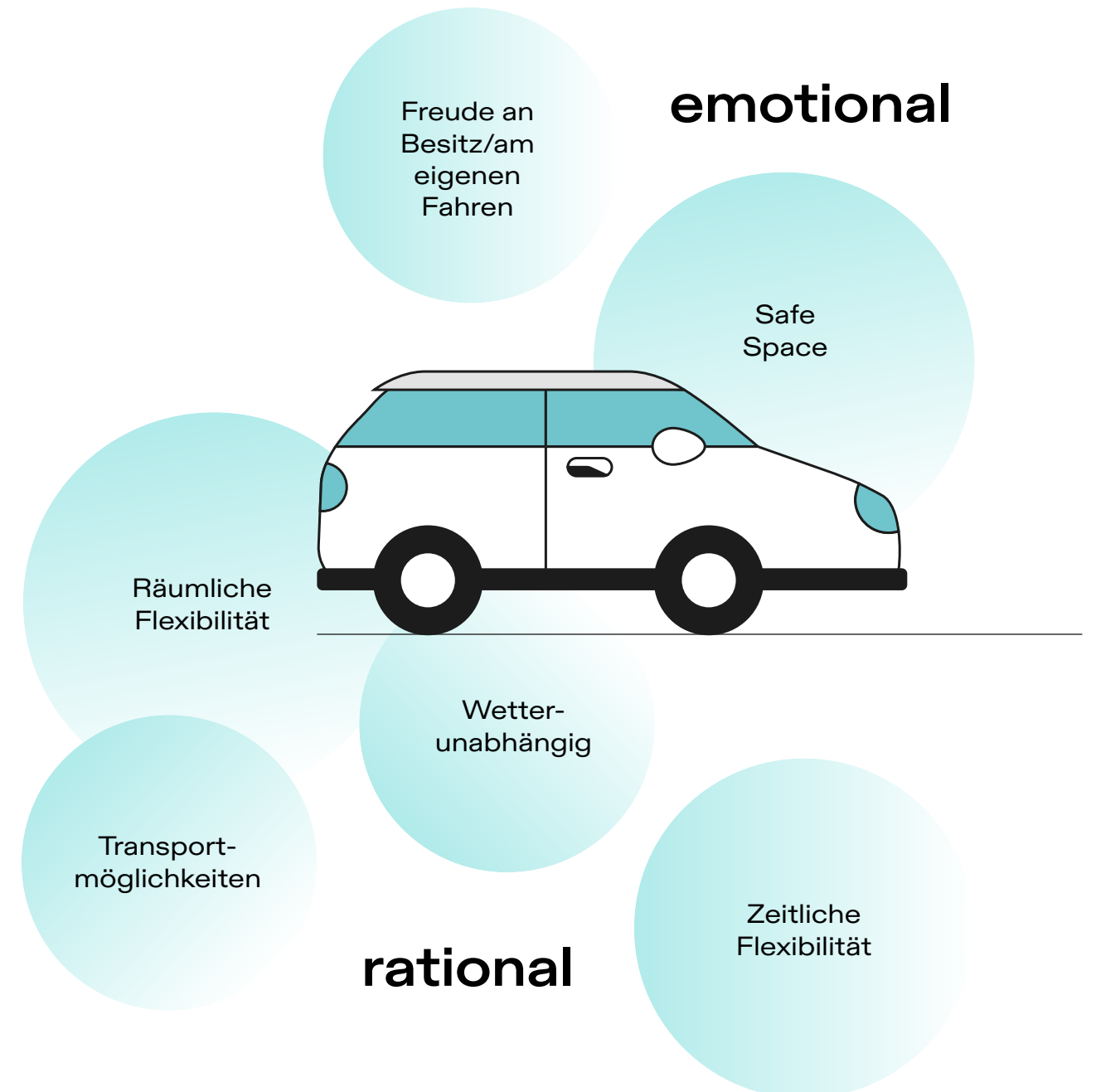
Alternativen der Kategorie A umfassen Angebote der geteilten Mobilität.

Diese setzen sich zusammen aus dem Angebot des Öffentlichen Verkehrs sowie dem verfügbaren Angebotsspektrum der Shared Mobility, das heißt, Pkw, (E-)Fahrräder, Lastenräder, E-Scooter und Roller. Im Rahmen der Studie konnten verschiedene Qualitäten dieser Angebote und Voraussetzungen für deren Annahme identifiziert werden. Bei allen Angeboten wurde der einfache Zugang, die Zuverlässigkeit und auch das empfundene Wohlbefinden bei der Nutzung als wichtige Qualitäten genannt. Im Rahmen der Studie konnte zudem beobachtet

werden, dass ein grundlegendes Verständnis des jeweiligen Modus und die systemische Denkweise einer Multimodalität zunächst erlernt werden mussten. Aus Nutzendensperspektive wurde die Akzeptanz für Angebote des ÖV und der Shared Mobility maßgeblich erhöht, wenn ein möglichst einfacher Zugang zu Informationen und einfache Buchungsprozesse (z. B. durch Multimodal-Apps) gegeben waren. Diese Vereinfachung war maßgeblich, da die Haushalte beschrieben, dass geteilte Mobilitätsformen nur in einem Verbund eine ähnliche Flexibilität wie ein privater Pkw bieten könnten.

Eine wichtige Maßnahme, um die Attraktivität des ÖV zu steigern, war zudem die deutlichere Unterscheidung zwischen Brutto- und Netto-Reisezeit. Personen mit geringer ÖV-Erfahrung bewerteten die absolute Reisezeit zu Beginn der Studie häufig als Nachteil des ÖV gegenüber einem privaten Pkw. Mit der Zunahme an Erfahrungen und der Entwicklung eines Verständnisses für Nutzungsmöglichkeiten der Zeit im ÖV änderte sich die Bewertung dieses Kriteriums (siehe auch Maßnahme 2).

Durch die Haushalte wahrgenommene Vorteile eines privaten Pkw, die durch eine Alternative oder die Kombination diverser Alternativen adressiert werden müssen.



Alternativen der Kategorie B beziehen sich auf eine nachhaltige Gestaltung eines Fahrzeugbesitzes.

So können geteilte Mobilitätsformen (Alternative A) – beispielsweise aufgrund des bestehenden Angebots in einer Region oder aufgrund der spezifischen Bedürfnisse eines Haushalts nicht immer in Anspruch genommen werden. Für diesen Fall gilt es, einen möglichst emissionsarmen Pkw-Besitz zu realisieren. Eine mögliche Lösung kann hierbei der Wechsel von einem privaten Pkw mit Verbrennungsmotor zu einem privaten Pkw mit Elektroantrieb sein. Die entscheidenden Barrieren in diesem Zusammenhang waren die als ungenügend wahrgenommene Ladeinfrastruktur, deren Bedienbarkeit sowie hohe Anschaffungskosten für E-Fahrzeuge und einer dazugehörigen privaten Ladeinfrastruktur (siehe auch Maßnahme 6). Die Beobachtungen der Studie zeigten zudem, dass insbesondere im suburbanen und ländlichen Raum selten vollständig auf einen Pkw verzichtet werden konnte. Die Anzahl und Größe der Fahrzeuge im eigenen Besitz konnte indes häufig ohne Probleme reduziert werden.

Alternative C adressiert die Möglichkeit der Vermeidung nicht notwendiger Wege.

Im Rahmen der Studie konnte beobachtet werden, dass in vielen Haushalten das Potenzial für eine Vermeidung von Wegen gegeben war. In einem beruflichen Kontext konnten solche Mobilitätsreduktionen – wenn sinnvoll – insbesondere durch Video-Anrufe statt persönlicher Termine realisiert werden. In diesem Zusammenhang wurde durch die Haushalte jedoch auch beschrieben, dass die Gefahr bestehe, durch eine zu starke Virtualisierung von Kontakten die persönliche, soziale

Beziehung untereinander zu schwächen.

Es ist zudem hervorzuheben, dass diese Option in vielen Fällen primär mit einer Zeitoptimierung, weniger mit einer Emissionsreduzierung, assoziiert wurde. Mobilitätsreduktionen waren zudem in weiteren Kontexten möglich. So wurden von einzelnen Haushalten weitere Strecken für Einkäufe mit dem Auto zurückgelegt, um günstige Einkaufsmöglichkeiten zu erreichen, obwohl etwas teurere Alternativen für den Einkauf in der unmittelbaren Umgebung des Wohnortes gegeben waren. Ein gegenüberstellender Vergleich der Gesamtkosten (Einkaufs-, Zeit- und Mobilitätskosten) der Alternativen zeigte dabei auf, dass die nähere Einkaufsoption vorteilhaft war und durch deren Nutzung Pkw-Fahrten reduziert werden konnten.

Zusammenfassend ist herauszustellen, dass – wie auch in der Dimension „Verhalten“ – der Dauer von Veränderungsprozessen eine wichtige Bedeutung zukommt. Einige der zuvor dargestellten Alternativen setzen für deren Bereitstellung eine enge und komplexe Zusammenarbeit der öffentlichen Hand, privatwirtschaftlicher Anbieter und individueller Abnehmer voraus. Damit einhergehend unterscheiden sich die skizzierten Alternativen auch in den erforderlichen infrastrukturellen (Um-)Baumaßnahmen, die oftmals langfristige Planungs- und Umsetzungsfristen voraussetzen. Die verschiedenen Kadenzen in der Umsetzung jeweiliger Maßnahmen gilt es in der Planung eines Zielzustandes zu berücksichtigen und zu kommunizieren.

Essenzielle Qualitäten & Voraussetzungen attraktiver Alternativen zum eigenen Auto



Dimension 3: Kontext - Differenzierte Einordnung der Modi

Neben der Berücksichtigung der verhaltens- und angebotsorientierten Dimension adressiert das Modell die Relevanz einer differenzierten Einordnung der Modi. Dabei bezieht sich die differenzierte Einordnung auf eine Mikro- und eine Makroebene. Auf der Mikroebene konnte im Rahmen der Studie wiederholt beobachtet werden, dass Mobilitätsveränderungen von den betroffenen Haushalten oftmals absolut verstanden wurden. Beispielsweise wurde die Maßnahme einer intensivierten Nutzung des ÖV häufig gleichgesetzt mit einer ausschließlichen Nutzung des ÖV, oder die Nutzung eines E-Scooters mit dem Ausschluss des eigenen

Fahrrads. Auf einer Makroebene findet sich dieses absolute Verständnis auch im öffentlich-gesellschaftlichen Diskurs wieder und scheint die Wahrnehmung auf Individualebene zu prägen: Die Erfahrungen im Rahmen der Studie legen nahe, dass eine teils einseitige Betrachtung von Verkehrsträgern im öffentlich-gesellschaftlichen Diskurs der Entwicklung eines vielseitigen Verständnisses multimodaler Mobilität auf Individualebene entgegensteht. Die Beobachtungen der Studie unterstreichen jedoch die Relevanz einer differenzierten und kontextspezifischen Betrachtung unterschiedlicher Verkehrsträger und ihrer jeweiligen

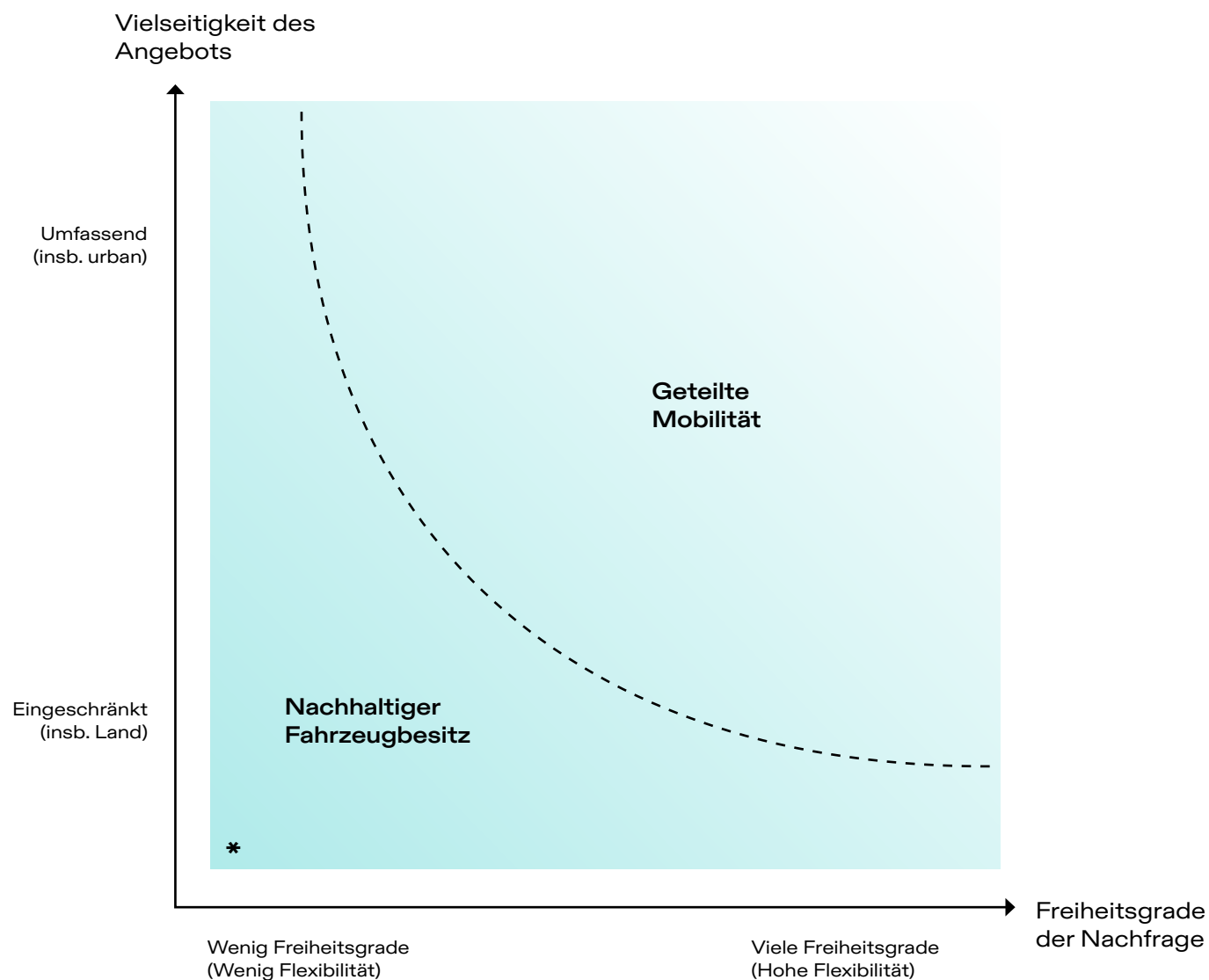
Stärken und Schwächen. Die kontextspezifische Einordnung der Modi setzt sich im Rahmen dieser Studie aus zwei Dimensionen zusammen. Bei der Bewertung der verschiedenen Modi muss zunächst die jeweilige Angebotsituation im urbanen und ländlichen Raum berücksichtigt werden. Im städtischen Kontext liegt dabei zumeist ein umfassenderes und vielschichtigeres Angebot vor, im ländlichen Raum hingegen ein eingeschränkteres. Zudem müssen die Freiheitsgrade der Mobilitätsnutzenden berücksichtigt werden. Wie zuvor beschrieben, hat sich im Rahmen der Studie gezeigt, dass Haushalte in ihrer Verkehrsmittelwahl unterschiedlich flexibel agieren können. Haushalte mit Kindern oder Personen mit einem großen und regelmäßigen Transportbedarf haben beispielsweise andere Ansprüche an Mobilität und dementsprechend auch weniger Freiheitsgrade (Flexibilität) bei der Moduswahl als beispielsweise Reisende ohne Kinder und mit leichtem Gepäck. Diese Voraussetzungen sollten bei einer kontextspezifischen Einordnung der Modi berücksichtigt werden.

So kommen die Stärken geteilter Mobilitätsformen insbesondere in Kontexten zur Geltung, in denen (a) ein umfassendes und vielseitiges Angebot existiert oder entwickelt werden kann und (b) die Nachfrage flexibel in der Moduswahl ist. Der eigene Fahrzeugbesitz entfaltet vor allem dort seine Stärken, wo (a) nur ein eingeschränktes Angebot an Modi existiert und/oder (b) die Nachfrageseite sehr auf die spezifischen Qualitäten eines eigenen Fahrzeugs angewiesen ist und über wenige Freiheitsgrade bei der Moduswahl verfügt.

In diesem Fall bietet sich die Option elektrifizierte und möglichst kleine Fahrzeuge zu nutzen. Über alle Kontexte hinweg sollte dabei bedacht werden, wie Wege, besonders bei einer Nutzung des motorisierten Individualverkehrs, vermieden werden können. Den Beobachtungen und Interviews der Studie folgend bestätigten alle Haushalte, dass aus ihrer Perspektive der Mobilitätswandel vor allem für Mobilität innerhalb und in Städte hinein beginnen und vorgenommen werden sollte, da dort bereits heute ein ausreichendes Alternativangebot vorhanden sei.

Die Dimension der differenzierten Einordnung der Modi ist wiederum als ein Rahmenwerk und als konzeptuelle Grundlage zu verstehen. Die Realisierung zukünftiger Mobilitätslösungen im ländlichen Raum sei ebenso wichtig, aber im direkten Vergleich von zweitrangiger Bedeutung, da dort die notwendigen Schritte, beispielsweise der Aufbau von Infrastruktur für geteilte Mobilität, aufwendiger seien.

Durch eine Gegenüberstellung dieser rahmengebenden Faktoren – das heißt, (a) der Vielseitigkeit des Angebots und (b) der Freiheitsgrade der Nachfrage – lässt sich aufbauend auf den Studienergebnissen darstellen, welche Mobilitätslösungen in welchem Kontext besonders geeignet sind.



*dies beinhaltet auch eine Vermeidung nicht notwendiger Wege

06

Fazit

Die vorliegende Studie hatte das Ziel zu untersuchen, wie eine Umstellung des persönlichen Mobilitätsverhaltens hin zu einer emissionsärmeren Mobilität im Alltag gelingen kann. Zu diesem Zweck haben zwei Wissenschaftler 20 Haushalte über vier Monate in der Umgestaltung ihres Mobilitätsverhaltens begleitet und beraten.

Die Ergebnisse verdeutlichen die Komplexität und Vielschichtigkeit oftmals wechselwirkender Faktoren im Rahmen einer Veränderung des Mobilitäts(entscheidungs)verhaltens. Dies wird besonders deutlich, wenn die unterschiedlichen Studienverläufe und Lösungsansätze der beteiligten 20 Haushalte verglichen werden. Auf Grundlage der Rahmenbedingungen des Wohnorts, der Lebenssituation und der familiären und beruflichen Voraussetzungen wurden für die teilnehmenden Haushalte individuelle Lösungen entwickelt. Die Studie hebt hervor, dass einheitliche Lösungen den unterschiedlichen Bedürfnissen von Menschen nur ungenügend gerecht werden. Vielmehr braucht es differenzierte Lösungen für unterschiedliche Voraussetzungen. Damit geht einher, dass die jeweiligen Stärken und Schwächen einer Mobilitätslösung kontextbezogen diskutiert und eingesetzt werden.

Darüber hinaus können aus der Studie zwei übergreifende Ergebnisse abgeleitet werden. Es kann zunächst zusammengefasst werden, dass bereits diverse Möglichkeiten bestehen, die Mobilität eines Haushalts nachhaltiger zu gestalten. Die Beobachtungen der Studie mögen dabei Anstoß zur Diskussion, Reflektion und eigenen Verhaltensveränderung bilden.

Durch die während der Studie gesammelten Beobachtungen konnte zudem verdeutlicht werden, dass Veränderungsprozesse sowohl auf Angebots- als auch auf Nachfrageseite Geduld und wiederkehrende, redundante Impulse benötigen. Aufbauend auf den Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit den Haushalten konnte mit dem VAK-Modell eine Konzeptualisierung von Erfolgsfaktoren und Rahmenbedingungen für die Umstellung des persönlichen Mobilitätsverhaltens hin zu einer emissionsärmeren Mobilität abgeleitet werden. Wir hoffen mit diesen Erkenntnissen zu einer zielgerichteten (Weiter-)Entwicklung einer nachhaltigeren und zugleich bedürfnisorientierten Mobilität beizutragen.

Limitationen / Schlusswort der Autoren

Das Forschungsdesign der Studie wurde darauf ausgerichtet, einen umfassenden Einblick in das alltägliche Mobilitätsentscheidungsverhalten der teilnehmenden Haushalte über den Zeitraum von vier Monaten zu erhalten. Den damit verbundenen Vorteilen stehen auch Nachteile gegenüber, deren Herausstellung für die Einordnung, weitere Verwendung und Kommunikation der Ergebnisse dieser Studie von zentraler Bedeutung ist. Die Limitationen der Studie liegen unter anderem in den Bereichen einer kleinen Stichprobe (N = 20 Haushalte), der mindestens durchschnittlichen ökonomischen Situation der Haushalte, einer hohen Diversität unterschiedlicher Angebots- und Raumkontexte sowie soziokultureller Unterschiede der Haushalte. Die vorliegenden Ergebnisse besitzen damit keinen Anspruch auf Repräsentativität und sollen eine Grundlage für eine weitergehende Validierung in zukünftigen Studien bilden. Es ist im Sinne der Autoren und des Future Mobility Lab, dass diese Studie als Diskussionsanstoß gesehen wird, nicht als eine Absolutheit, die eine kontextunabhängige Gültigkeit besitzt. Wir danken dafür, dass in der Betrachtung, Verwendung und Kommunikation der Ergebnisse bewusst mit diesen Limitationen umgegangen wird.

Danksagung

Der wertvollste Beitrag der Studie New Mobility Buddys und damit dieses Projektberichts liegt bei den 20 teilnehmenden Haushalten. Die Haushalte haben Neues gewagt und teilweise (subjektiv erlebte) unangenehme Herausforderungen, aber auch positive Veränderungen in ihren Alltag integriert. Die Studienautoren und das Future Mobility Lab danken ihnen für die Zusammenarbeit und die gemeinsame Forschungsreise.

07

Das Future Mobility Lab

Wie kann die Mobilität der Zukunft emissionsärmer und weniger besitzorientiert werden? Welche Rolle spielt individuelles Mobilitätsentscheidungsverhalten in diesem Kontext? Das Future Mobility Lab möchte unter anderem diese Fragen beantworten und den Mobilitätswandel aktiv mitgestalten. Das Lab dient dabei als Plattform und Ideengeber. Ein wichtiger Baustein ist dabei, dass unterschiedliche Perspektiven aus Unternehmen, Städten, Verbänden und der Wissenschaft zusammenkommen, um kollaborativ Lösungen und Ansätze für die Mobilität der Zukunft zu gestalten.

Seit der Gründung im März 2022 ist das Future Mobility Lab auf über 20 Mitglieder angewachsen und wird fortlaufend neue Studienansätze diskutieren und durchführen.



Quellen:

1. Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022, *Treibhausgasinventar der Schweiz*:
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar.html>
2. Umweltbundesamt, 2022, *Indikator: Emission von Treibhausgasen*:
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-emission-von-treibhausgasen>
3. ADAC, 2023, *ADAC Staubilanz 2022*: <https://www.adac.de/verkehr/verkehrsinformationen/staubilanz/>
4. Bundesamt für Strassen ASTRA, 2021, *Verkehrsentwicklung und Verkehrsfluss 2021*:
https://www.astra.admin.ch/dam/astra/de/dokumente/abteilung_strassennetzeallgemein/verkehrsflussbericht-21.pdf.download.pdf/Verkehrsentwicklung%20und%20Verf%C3%BCgbarkeit%20der%20Nationalstrassen%20-%20Jahresbericht%202021.pdf
5. Umweltbundesamt, 2023, *Fahrleistungen, Verkehrsleistungen und Modal Split in Deutschland*:
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split#undefined>
6. Kraftfahrtbundesamt, 2023, *Jahresbilanz*:
https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Jahresbilanz_Bestand/fz_b_jahresbilanz_node.html
7. Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2023, *Mobilitätsverhalten der Bevölkerung – Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2021*:
<https://www.are.admin.ch/are/de/home/medien-und-publikationen/publikationen/verkehr/modalsplit-personenverkehr-schweiz.html>
8. Bundesamt für Statistik, 2022, *Strassenfahrzeuge – Bestand, Motorisierungsgrad*:
<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/verkehrsinfrastruktur-fahrzeuge/fahrzeuge/strassenfahrzeuge-bebestand-motorisierungsgrad.html>
9. infas / DLR / IVT / infas 360, 2018, *Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI)*:
<https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/archive/publikationen2017.html>
10. Digital Hub Mobility, 2020, *UMPARKEN – Ganzheitliche Transformation von Mobilität und öffentlichem Raum*:
https://www.umparken-schwabing.de/_files/ugd/0437ae_4762bfcbcdac44dc9c4d64f2592055fa.pdf
11. Gaffron, P. / Berestetska, A. / Gantert, M., 2021, *Evaluation des temporären Flanierquartiers ‚Ottensen macht Platz‘ in Hamburg-Altona*:
<https://tore.tuhh.de/bitstream/11420/10428.2/3/Evaluation%20Ottensen%20macht%20Platz.pdf>

Impressum

Studienautoren:

Jannis Linke, Institut für Mobilität, Universität St.Gallen
 Dr. Philipp Scharfenberger, Institut für Mobilität, Universität St.Gallen
 Jürgen Stackmann, Institut für Mobilität, Universität St.Gallen

Kontakt bei Fragen und Anmerkungen zur Studie:

Jannis Linke, jannis.linke@unisg.ch

Design:

Ligalux / fischerAppelt

Future Mobility Lab:

<https://imo.unisg.ch/de/future-mobility-lab/>

Gemeinsam gestalten wir die Zukunft der Mobilität.

