

# Präsentation Dissertationsprojekt

**Noah Balthasar, MA**

**Wirtschaft**  
21. März 2023

FH Zentralschweiz



## **Nachhaltige Transformation in Reallaboren?**

### **Eine Untersuchung von Interventionen zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens von Bewohnenden und Beschäftigten in Reallaboren und in weiteren partizipativen Settings**

Die partizipative Entwicklung von Interventionen zur Förderung nachhaltiger Lebensstile und deren wissenschaftlichen Evaluation vor dem Hintergrund der Energie- und der Verkehrswende

**Wirtschaft**

21. März 2023

FH Zentralschweiz

# Agenda

1. Thematische Verortung
2. Zentrale Konzepte und Begrifflichkeiten
3. Stand der Forschung
4. Fragestellung
5. Innovation und Originalität
6. Theoretische Ansätze
7. Methodisches Vorgehen
8. Risiken und Herausforderungen

*Aktuelle Arbeiten*

Diskussion

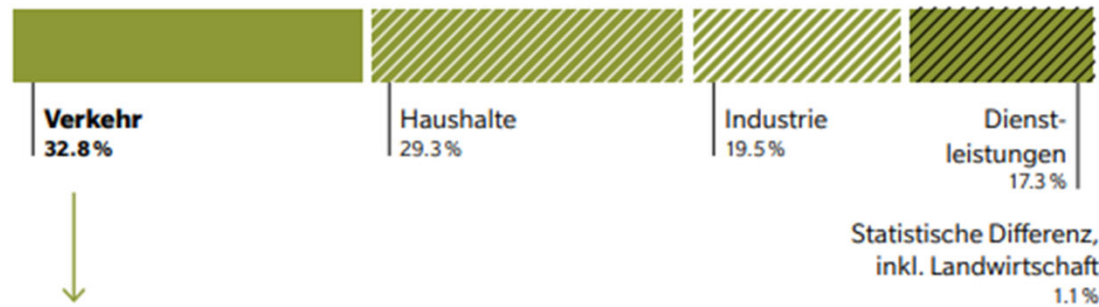
*Befragungsergebnisse «Suurstoffi 2022»*

# 1. Thematische Verortung des Promotionsvorhabens

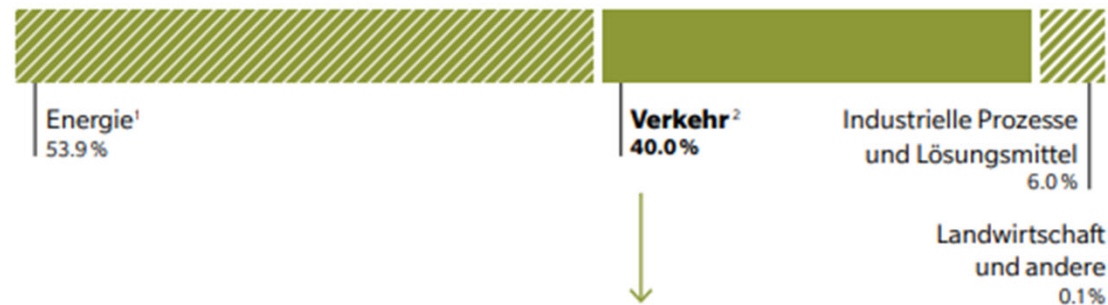
- Klimawandeldiskurs
- Energieabsenkpfad der Schweiz

# 1. Thematische Verortung des Promotionsvorhabens

**Endenergieverbrauch in der Schweiz nach Verbrauchergruppen 2020**



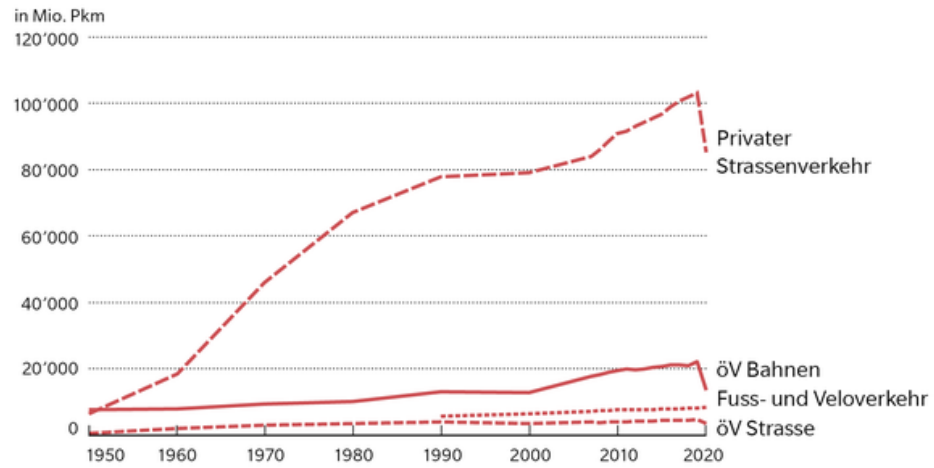
**CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Schweiz nach Verursachergruppen 2019**



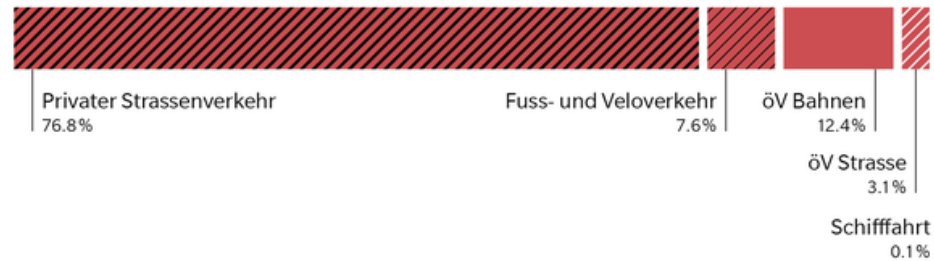
Quelle: BAFU (2022)

# 1. Thematische Verortung des Promotionsvorhabens

## Personenkilometer pro Verkehrsträger



## In % des Gesamtverkehrs 2020

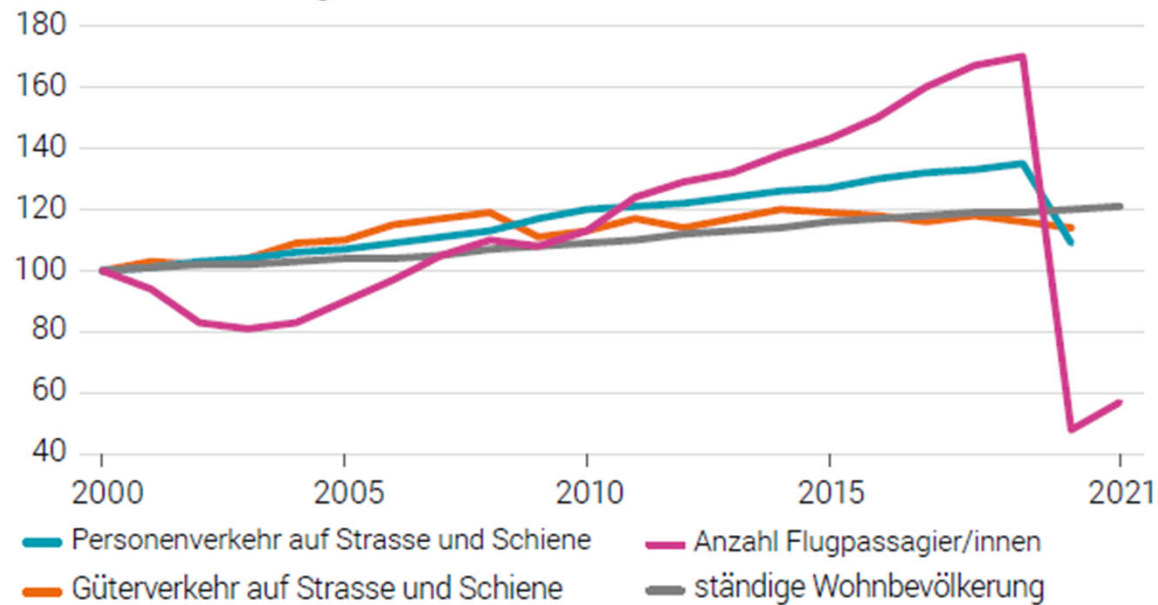


Quelle: BFS (2022)

# 1. Thematische Verortung des Promotionsvorhabens

## Personenverkehr wuchs bis 2019 schneller als die Bevölkerung

Indexierte Entwicklung, 2000 = 100



Hinweis: noch keine Werte für den Personen- und den Güterverkehr auf Strasse und Schiene im Jahr 2021 und provisorischer Wert für die Bevölkerung; Basis Personenverkehr = Personenkilometer, Basis Güterverkehr = Tonnenkilometer

Quelle: BFS (2022)

# 1. Thematische Verortung des Promotionsvorhabens

## Mobilität beansprucht 33% des Energieverbrauchs und verursacht 39% der CO<sub>2</sub>-Emissionen

<b>Energieverbrauch des Verkehrs, 2020</b>	<b>245 Petajoule</b>
Veränderung seit 2000	-19%
Anteil am Gesamtverbrauch	33%
<b>CO<sub>2</sub>-Ausstoss des Verkehrs, 2020</b>	<b>13,4 Millionen Tonnen</b>
Veränderung seit 2000	-14%
Anteil am Gesamtausstoss	39%
<b>Durch Strassenlärm belastete Personen, 2015</b>	<b>13%</b>

Hinweise: CO<sub>2</sub>-Ausstoss des Verkehrs ohne internationalen Luftverkehr; Strassenlärm während des Tages, Belastungsgrenze gemäss Lärmschutzverordnung

Quelle: BFS (2020)



# 1. Thematische Verortung des Promotionsvorhabens

- In Bereichen der Gebäude, Industrieanlagen und Verkehr gibt es Massnahmen zur Reduktion von CO<sub>2</sub>
  - **Technik und Infrastruktur**
  - **Faktor Mensch**
- **Verhaltensveränderungen**
- Push- und Pull-Massnahmen (Hekler et al., 2022): Verkehrsverlagerung anregen vs. Umweltverbund fördern
- 2000-Watt-Areale
- Reallabore (engl. Living Labs) und weiteren partizipativen Settings
- Nachhaltige Transformationsprozesse mit Fokus auf das Mobilitätsverhalten untersuchen und unterstützen

## 2. Zentrale Konzepte und Begrifflichkeiten

### **Mobilität & Mobilitätsverhalten**

- **Mobilität** als «Bewegung in möglichen Räumen» (Canzler & Knie, 1988, S. 117)
- **Verkehr** als «Bewegung in konkreten Räumen» und somit der Realisation der Mobilität in Form von «messbarem» Verkehr verstanden (Canzler & Knie, 1988, S. 117)
- **Mobilitätsverhalten:** geographische Mobilität. Diese ist soziologisch von der sozialen, der virtuellen sowie der geistigen Mobilität abzugrenzen (Ohnmacht et al., 2008, S. 42)

## 2. Zentrale Konzepte und Begrifflichkeiten

### **Nachhaltige Areale**

- Nicht nur ökologisches Bauen, sondern auch soziale –und ökonomische Dimension
- SIA-Effizienzpfad Energie für 2000-Watt-Gesellschaft
- 3 Säulen nachhaltigen Bauens
  - Wirtschaftlich tragfähig
  - Sozialverträglichkeit
  - Umweltverträglichkeit

## 2. Zentrale Konzepte und Begrifflichkeiten

### **Reallabore und weitere partizipative Settings**

- 4P-Ansatz (Public-Private-People-Participation)
- Experimenteller Ansatz in einem realen Kontext
- Komplexe öffentlich-private Partnerschaften (Ruijsink & Smith, 2016)
- Systemische Veränderungen in realen Lebenswelten (Schäpke et al., 2018)
- Gemeinsame Erarbeitung von Wissen
- Prüfung von Regionaleffekten

## 3. Stand der Forschung

### **Nachhaltige Arealentwicklung und Mobilität**

- Nachhaltige Arealentwicklung
  - Verkehrswende: technische Innovationen
  - Mobilitätswende: Verhaltensänderungen
- Handlungsdruck im verdichteten Raum
- Energieabsenkpfad im Bereich der Nachhaltigkeit des **Wohnens** und **Bauens** stärker fortgeschritten ist als bei der sozialen Dimension **Mobilität**
  - Barrierefreiheit
  - Gute Anbindung an ÖV
  - Verkehrsmanagementplan
  - CO<sub>2</sub>-arme Transportmöglichkeiten fördern

## 3. Stand der Forschung

### **Digitalisierung und Mobilität**

Digitalisierung ermöglicht

- ...die akuten Probleme im Bereich des Verkehrsmanagements auf neue Weise anzugehen (Axhausen, 2020)
- ...intelligente, vernetzte und automatisierte Steuerungen als auch neue Zugänge zu Mobilitätsangeboten
- ...Verkehr und Mobilität auf nachhaltige Energieträger zu verschieben
- ...Vernetzung verschiedener Formen des Individual- und öffentlichen Personenverkehrs
- ...ein Umdenken im Bereich der Mobilität und Stadtplanung

### 3. Stand der Forschung

#### **Digitalisierung und Mobilität – Forschung aus der Schweiz**

- Persönliche E-Scooter und E-Bikes emittieren weniger CO<sub>2</sub>, während geteilte E-Scooter und E-Bikes mehr CO<sub>2</sub> emittieren als die Verkehrsmittel, die sie ersetzen (Reck et al., 2022)
- Bereitschaft für die Nutzung von MaaS ist beim Pendeln eher gering, wohingegen die Bereitschaft für Freizeitfahrten am Wochenende eher hoch ist (Hoerler et al., 2020)
- Echtes Pooling, mit verschiedenen gleichzeitig das Auto nutzenden Leuten, ist wenig beliebt (Fageda, 2019)

## 3. Stand der Forschung

### **Digitalisierung und Mobilität – Ernüchterung**

- Eine Senkung der Emissionen kaum erreicht (Bundesamt für Energie BFE, 2021, S. 5)
- Kleine Fortschritte im Sinne der nachhaltigen Mobilität, wenn MaaS-Angebote genutzt werden (Bundesamt für Energie BFE, 2020; Bundesamt für Statistik BFS, 2022b, 2022a).
- Auf Bundesebene nur schwache Effekte (z.B. E-Trottinette ersetzen ÖV-Wege, jedoch nicht das Auto) (Reck et al., 2022; Umweltbundesamt Deutschland, 2021).
- Verkehrswende stark auf technische Innovationen und nicht auf Verhaltensveränderungen (UVEK, 2017).



## 4. Fragestellung

*Welche Interventionen begünstigen eine nachhaltige Transformation des Mobilitätsverhaltens in Reallaboren und weiteren partizipativen Settings und welche Herausforderungen stellen sich bei ihrer Umsetzung?*

- Wie werden Interventionen durch unterschiedliche Anspruchsgruppen (Bewohnende, Beschäftigte, Firmen, Transportunternehmen, Gemeinde) partizipativ entwickelt?
- Mit welchen Interventionen können nachhaltige Lebensstile im Bereich der Mobilität gefördert werden?
- Wie können die bestehenden und neue Interventionen hinsichtlich ihres Effektes bezüglich des Energieabsenkpfadades evaluiert werden?
- Wie können gute Beispiele auf andere Gebietskörperschaften übertragen werden?

## 5. Innovation und Originalität

### **Innovation**

- Implementierung verschiedener Interventionen mittels der Methodik der Reallabore oder in weiteren partizipativen Settings
- Wenig Literatur darüber, *welche Massnahmen in welchen Kontexten am besten wirken und wie man sie optimal auf die Bedürfnisse und Präferenzen der Nutzer abstimmt*
- Skalierungsmöglichkeiten

### **Originalität**

- Interventionen in einer realen Umgebung testen und zu evaluieren
- Interdisziplinäres Team und Nutzer aktiv Einbezug in den Entwicklungsprozess
- Höheren Akzeptanz und Wirksamkeit der Interventionen
- Schnelle und effektive Überführung in die Praxis durch Skalierungsmöglichkeiten und -grenzen

## 6. Theoretische Ansätze

**Transformative Mobilitätsforschung:** *Public-Private-People-Participation-Ansatz (4P-Approach)*

**Mobilitätsforschung in Reallaboren und weiteren partizipativen Settings**

**Ein transdisziplinäres Modell zur Erklärung der Mobilität:** *Ursache - Wirkung*

- Raumwissenschaftliche Einflüsse der gebauten Umwelt (Geografie)
- Rational Choice als Erklärungsfaktor (Ökonomie)
- Lebenslage und Lebensstile (Soziologie)
- Theorie des geplanten Verhaltens und Transtheoretisches Modell (Sozialpsychologie)

## 7. Methodisches Vorgehen

- Im Zentrum: quantitative und qualitative Monitoring von Energieeinsparungen und Treibhausgasminderungspotenzialen durch Interventionen
- Forschungsprojektes SWEET (Swiss Energy research for the Energy Transition), lanciert durch das Bundesamt für Energie (BFE)

# 7. Methodisches Vorgehen



**Public sector**

Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confédération suisse  
 Confederaziun Svizra  
 Confederaziun svizra  
 Federal Office for Spatial Development ARE

Ville de Fribourg  
 Gemeindefürsorge  
 Gemeindefürsorge  
 Stadt Winterthur  
 Stadt Zürich  
 Gesundheits- und  
 Umweltschutzdepartement

**Private sector**

blueFACTORY  
 swisscom  
 ZugEstates  
 MEP.li  
 Akustik & Bauphysik AG  
 CommunityOffice  
 Coworking Developers  
 urbaplan  
 e-smart  
 COWORKING  
 SWITZERLAND  
 SWITZERLAND  
 INNOVATION  
 PARK CENTRAL | SITE OF PARK ZÜRICH

**Public enterprises**

SBB CFF FFS  
 STG  
 groupe e

**NPO**  
(research centre, non-profit, association)

smart living lab  
 OST  
 s ia  
 gesewo  
 Angestellte  
 Schweiz



Die Suurstoffi (Quelle: Suurstoffi.ch)





### Pharma/Biotech/ Medtech

- 1 Sanofi
- 2 Konplan
- 3 Novartis
- 4 GSK
- 5 Centogene
- 6 Amgen
- 7 Align

### Mobilität

- 1 Mobility Carsharing
- 2 Arval BNP Paribas Group

### Betreuung

- 1 Zimballo – Musikalische Kita
- 2 Globegarden Childcare

### Bildung/Innovation

- 1 Hochschule Luzern
- 2 Switzerland Innovation Park Central
- 3 BG Innovation Hub
- 4 SIS Swiss International School
- 5 OSR
- 6 Fit4School
- 7 Technologies Improving the World AG
- 8 Structuul AG
- 9 Farinco AG
- 10 IMS Integrierte Managementsysteme AG
- 11 Utopia Music AG

### Gastronomie

- 1 Saporif's
- 2 Hello World Suurstoffi
- 3 Scalarest – Betreiber Mensa HSLU
- 4 Eldora – Betreiber Mensa Novartis
- 5 SIAM 4U Garden

### Dienstleistungen/ Verkauf

- 1 Spaces – Büroräume/Coworking
- 2 Tonazzi Dot Net
- 3 GFK
- 4 ABInBev
- 5 Mobilezone
- 6 BK Services

### Gesundheit/Fitness/ Beauty

- 1 ONE Training Center
- 2 Praxis Suurstoffi
- 3 RNI Rotkreuz
- 4 Coiffeur Stocker
- 5 Rubin Beauty
- 6 Physio- & Sportarena GmbH

- 7 Zug Estates – Verwaltung
- 8 JuWo – Jugendwohnnetz
- 9 E&S GmbH Lüftungsanlagen & Service
- 10 NP Consulting GmbH
- 11 OMCG Optima Management & Consulting LLC

### Finanzen/ Versicherungen

- 1 Zuger Kantonalbank – Bankomat
- 2 Arisco
- 3 i.L. team
- 4 Europa Ro AG



Überblick über die Suurstoffi (Quelle: Suurstoffi.ch)

## 7. Methodisches Vorgehen

### Bestehende Interventionen

- Finden keinen Anklang: «Sorglos-Mobil»
- Erste Befragungen und qualitative Workshops im Herbst 2022: *Base-Line-Studie*





## 7. Methodisches Vorgehen: Erkenntnisse

- Die Suurstoffi Bewohnenden liegen sowohl
  - beim Autobesitz mit 84% (Durchschnitt: 73%)
  - als auch beim Besitz eines öV Dauerabonnements mit 93% (Durchschnitt: 72%)

...**über** dem Schweizer Durchschnitt.

Standorte mit genügend Parkplätzen wie in der Suurstoffi und eine hohe Nutzung des motorisierten Individualverkehrs für den Arbeitsweg, stellen **schwierige Bedingungen** dar, um die Multimodalität zu testen und fördern.

Erkenntnisse aus dem Evaluationsbericht „Sorglos mobil“:

- **Rationale Aspekte** allein, wie finanzielle Anreize (z. B. Erlass der Parkplatzmiete bei Nutzung von Sorglos mobil) oder die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Austosses, fanden wenig Anklang in der Suurstoffi.
- Erkenntnisse anderer europäischer Versuche, dass **emotionale Ansprache** und insbesondere spielerische Elemente wie Quizze mit Gewinnen in Zusammenhang mit kognitiven Argumenten zu Verhaltensänderung führen.

## 7. Methodisches Vorgehen: Neue Interventionen

Einführung neuer Interventionen durch den 4P-Ansatz im Reallabor Suurstoffi

- **Mobilitätsverhalten**
- **Arbeitsverhalten**
- **Nachhaltigkeitsbewusstsein**
- Weitere...

## 7. Methodisches Vorgehen

- Literaturreview: Transformationsprozesse in der Mobilitätswende
- Ursache-Wirkungszusammenhänge zum Mobilitätsverhalten
- Statistische Erklärungsmodelle

## 7. Methodisches Vorgehen: Methodik

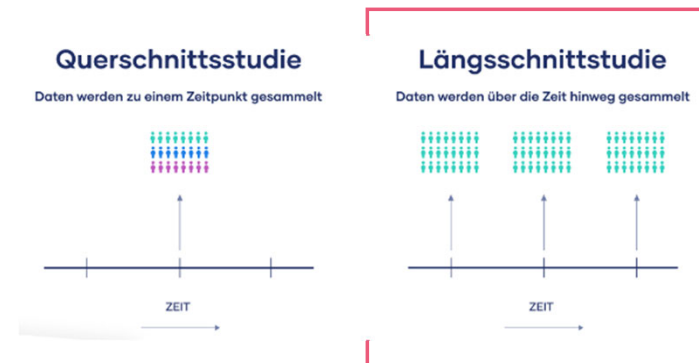
- Zustandsbeschreibung des Reallabors und Einflussfaktoren ( $T_0$ -Messung) (durchgeführt im Jahr 2022)
- Longitudinales quasi-experimentelles Paneldesign
  - im Reallabor Suurstoffi (Bewohnende und Studierende)
  - gegebenenfalls im nahe gelegenen Bösch Areal (Arbeitnehmende)
- Effekte auf langfristige Mobilität sowie das Mobilitätsverhalten durch Interventionen (Interventionsgruppe und Kontrollgruppe)
  - Varianzanalyse
  - Strukturgleichungsmodelle
  - Difference-in-Difference-Methode

## 7. Methodisches Vorgehen: Datenverfügbarkeit

	Qualitativ	Quantitativ
<b>Verfügbar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workshop Praxispartner Interventionen (10 Teilnehmende)</li> <li>• Workshop Bewohnende Interventionen (8 Teilnehmende)</li> </ul>	zu • Base-Line Befragung «Suurstoffi 2022» (n = 299) zu • Welle 1 «2023» Befragung «Stadt Luzern» zum Einfluss öV- zu Vergünstigungen (Brutto-n = 600)
<b>In Planung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokusgespräche Bewohnende Praxispartner: Interventionen Mobilitätsverhalten</li> </ul>	und • Welle 1, 2 & 3: Interventionsgruppe und Kontrollgruppe & «Suurstoffi» • Welle 2 & 3 Befragung «Stadt Luzern» • Befragungen zu den Konzepten <i>Well-being</i> und <i>Quality of Live</i> in der Suurstoffi und anderen Reallaboren

## 8. Risiken und Herausforderungen

- Rollende Planung in Reallaboren
- Koordinationsaufwände & Entscheidungsprozesse
- Möglicher Wechsel von Panelstudie zu Trendstudie



- Die **Panelstudie** wird zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit der gleichen Stichprobe durchgeführt.
- Die **Trendstudie** wird zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit unterschiedlichen Stichproben durchgeführt.

Aber: Bevölkerungs-repräsentative Befragung wurde bereits durchgeführt und kann wiederholt werden.

## 8. Risiken und Herausforderungen

- Verortung des Reallabors in der Gesamtheit der mit nachhaltigen Arbeits-, Wohn- und Mobilitäts-Konzepte angereicherten Städten und Arealen
- Chancen und Risiken der Forschung im Reallabor und der Übertragbarkeit

## 8. Risiken und Herausforderungen

- Die Attraktivität des wirtschaftlichen Standorts der Schweiz & gesellschaftlicher Wohlstand  
→ negative Externalitäten (u.a. Lärm, Stau) gesamtgesellschaftlich akzeptiert (Loo & Axhausen, 2022)
- Politische Entscheidungsträger erkennen
  - generalisierten Kosten für Mobilität, wie Komfort, Zeit und monetäre Kosten müssen verändert werden
  - lokale Lebensstile fördern, die weniger verkehrsintensiv sind
- Eine gesellschaftliche Veränderung zur Änderung des Verkehrswachstums
- Dilemma zwischen Verkehrsnachfrage und weiterem Ausbau der Infrastruktur
- Veränderung von wirtschaftlichem Wachstum zu Nachhaltigkeit (Loo & Axhausen, 2022)



## Aktuelle Arbeiten

### Anreicherung der Daten mit Pendeldistanz und Pendelzeit

- Verkehrszonen des Bundes zeigen Zeit und Distanz jeweils für ÖV und MIV zwischen dem Start und Zielort für Pendelwege
- Hochrechnung mittels Verbrauchsmultiplikatoren für Verkehrswerkzeuge für CO<sub>2</sub> und Energieverbrauch
- Workshop mit Bewohnenden der Suurstoffi



HSLU Hochschule  
Luzern

ZugEstates

## Einladung Workshop

Sie erhalten 30.- Gutschein für Bäckerei Hug

Im Workshop werden neue Mobilitäts- und Arbeitsformen für die Suurstoffi diskutiert. Bringen Sie Ihre Ideen mit und denken Sie zusammen mit anderen Bewohner:innen die Ideen weiter.

Anmeldung unter diesem QR-Code

20. MÄRZ 2023, 17.00-19.30 UHR

17.00-19.30 UHR: WORKSHOP  
AB 19.30 UHR: APERO

ORT: SUURSTOFFI 18B, 2. STOCK



# Diskussion

*Wie verändert sich die nachhaltige Mobilitätsnutzung von Individuen im Bereich Arbeit und Freizeit durch digitale Transformation in sozialen Systemen?*

- Meinungen zur wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Relevanz?
- Meinungen zur Fragestellung?
- Meinungen zum theoretischen Hintergrund?
- Meinungen zum methodischen Vorgehen?
- Umgang mit Herausforderungen?

## Methodisches Vorgehen: Mobilitätsverhalten - Car-Pooling

Die Befragung «Suurstoffi 2022» zeigt:

- Grundsätzlich könnten sich 47% aller Befragten vorstellen an ihrer Autonutzung etwas zu ändern
- 23% der Befragten können sich vorstellen Carpooling zu nutzen

## Methodisches Vorgehen: Mobilitätsverhalten - Car-Pooling

Car-Pooling (auch als "ride sharing")

- Praxis, bei der mehrere Personen ein Auto teilen

Diese Praxis hat mehrere **Funktionen**, wie:

- Reduktion der Umweltverschmutzung und des Verkehrs
- Einsparung von Treibstoff- und Autokosten
- Möglichkeit, sich das Fahren abwechseln zu können
- Soziale Interaktion und Kennenlernen neuer Leute



## Methodisches Vorgehen: Arbeitsverhalten - CoWorking

Die Befragung «Suurstoffi 2022» zeigt:

Insgesamt sind 84% der Befragten erwerbstätig.

- Davon können 65% der Befragten im Homeoffice arbeiten bzw. erledigen einen Teil ihrer Arbeit im Homeoffice.
- 59% der erwerbstätigen Befragten bzw. 70% der Befragten, die teilweise im Homeoffice arbeiten, haben ein eingerichtetes Büro zuhause.
- Knapp 6% der erwerbstätigen Befragten arbeiten in einem Coworking.

Das eigene Büro in der Wohnung erhöht den Wohnflächenbedarf pro Person.

## Methodisches Vorgehen: Arbeitsverhalten - CoWorking

Coworking Spaces sind gemeinsam genutzte Arbeitsbereiche.

- Offener Raum, abgetrennte Büros und weitere Einrichtungen
- Können von Freiberuflern, Start-ups, kleinen und grösseren Unternehmen genutzt werden

Coworking Spaces bieten **Funktionen**, wie:

- Kostengünstige Alternative zum Mieten eines eigenen Büros in der Wohnung oder ausserhalb
- Dynamische Arbeitsumgebung
- Möglichkeit, sich mit anderen Fachleuten zu vernetzen
- Flexible Arbeitsumgebung, die es den Nutzern ermöglicht, ihre Arbeitszeiten und Arbeitsorte anzupassen
- Ressourcen und Dienstleistungen, wie z.B. Druckern, Internetzugang, Büromöbeln, Veranstaltungsräumen und Schulungen

**SUURSTOFFI**  
RISCH ROTKREUZ



## Methodisches Vorgehen: Nachhaltigkeitsbewusstsein – Tracking-App

Die Befragung «Suurstoffi 2022» zeigt:

- 44% der Bewohnenden der Suurstoffi können sich die Nutzung einer App zur Berechnung des ökologischen Fussabdrucks in der Mobilität vorstellen

## Methodisches Vorgehen: Nachhaltigkeitsbewusstsein - Tracking-App

### Mobilitätstracking

- Fortbewegung und Transportmittel aufzeichnen
- GPS-Tracking-Technologie

Die App kann verschiedene **Funktionen** bieten, wie zum Beispiel:

- Aufzeichnung von zurückgelegten Strecken
- Analyse der Nutzung von verschiedenen Transportmitteln
- Erfassung von Fahrtzeiten und Verkehrsbedingungen
- Empfehlungen für alternative Transportmöglichkeiten
- Erfassung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Berechnung der Umweltauswirkungen der Transportmittel





# Befragung «Suurstoffi 2022»

- 50% Frauen
- Durchschnittsalter 41 Jahre
- Brutto-Einkommen pro Haushalt liegt bei 10'149 Franken
- Erwerbsquote 84%
- Arbeitspensum bei 90%
- 82% in Mietwohnungen und 18% in Eigentumswohnungen
- In einem Haushalt im Schnitt 2.4 Personen
- 11% haben Zweitwohnungen
- 91% verfügen über einen Führerausweis

**HSLU** Hochschule  
Luzern

**Departement Wirtschaft**  
Institut für Tourismus und Mobilität

**sweet** swiss energy research  
for the energy transition  
SWICE

**HSLU** Hochschule  
Luzern

**zhaw** **Unil**  
UNIL | Université de Lausanne

**INTERFACE**  
Behaftet Wissen | Au service du savoir

intep

**PLANAR**  
RAUMENTWICKLUNG

FH Zentralschweiz

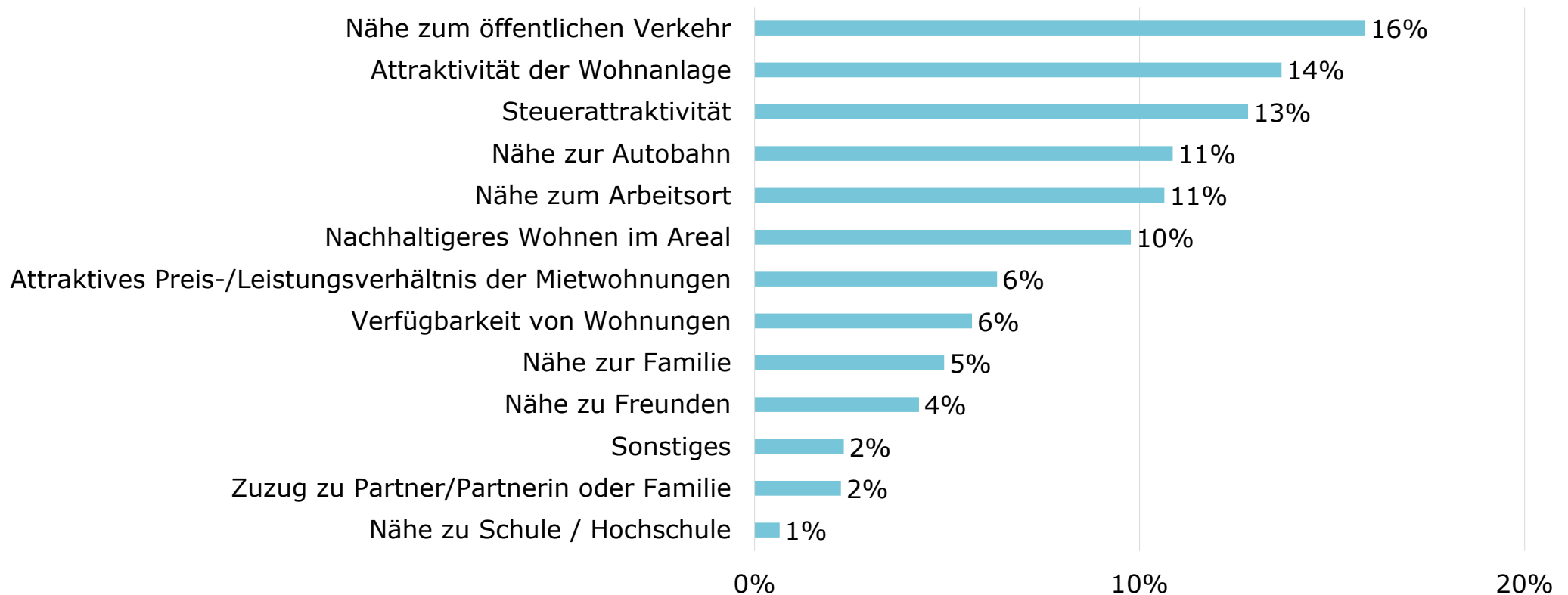
## Die «Suurstoffi» als Reallabor

**Base-Line Studie, Workshops,  
Interventionen und Projektausblick**

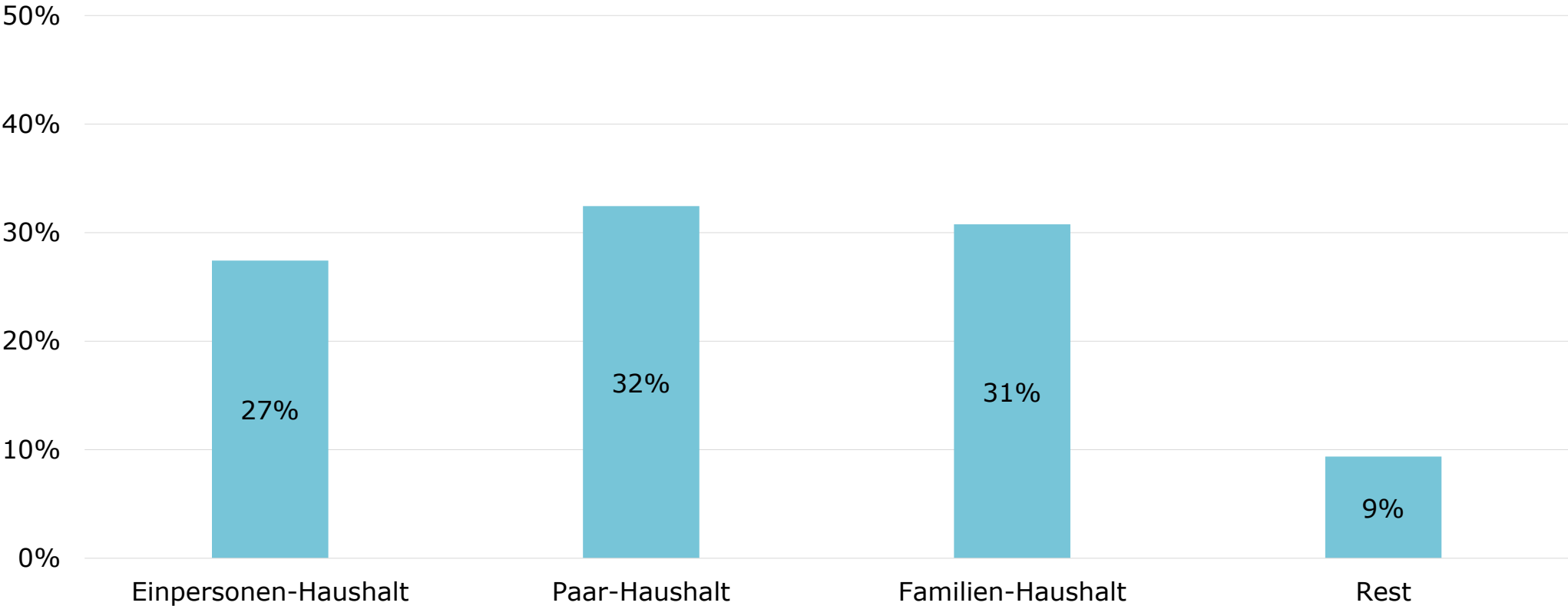
**SWICE WP 6  
New Work, Mobility and Energy**

Noah Balthasar, HSLU  
Jana Z'Rotz, HSLU  
Prof. Dr. Timo Ohnmacht, HSLU  
Dr. Tobias Arnold, Interface  
Jana Tappeiner, intep  
Christian Schmid, intep  
Stefan Schneider, PLANAR  
Dr. Iijana Schubert ZHAW  
Dr. Raphael Hörler, ZHAW  
Laura Hostettler Macias, Unil  
Prof. Dr. Patrick Rérat, Unil

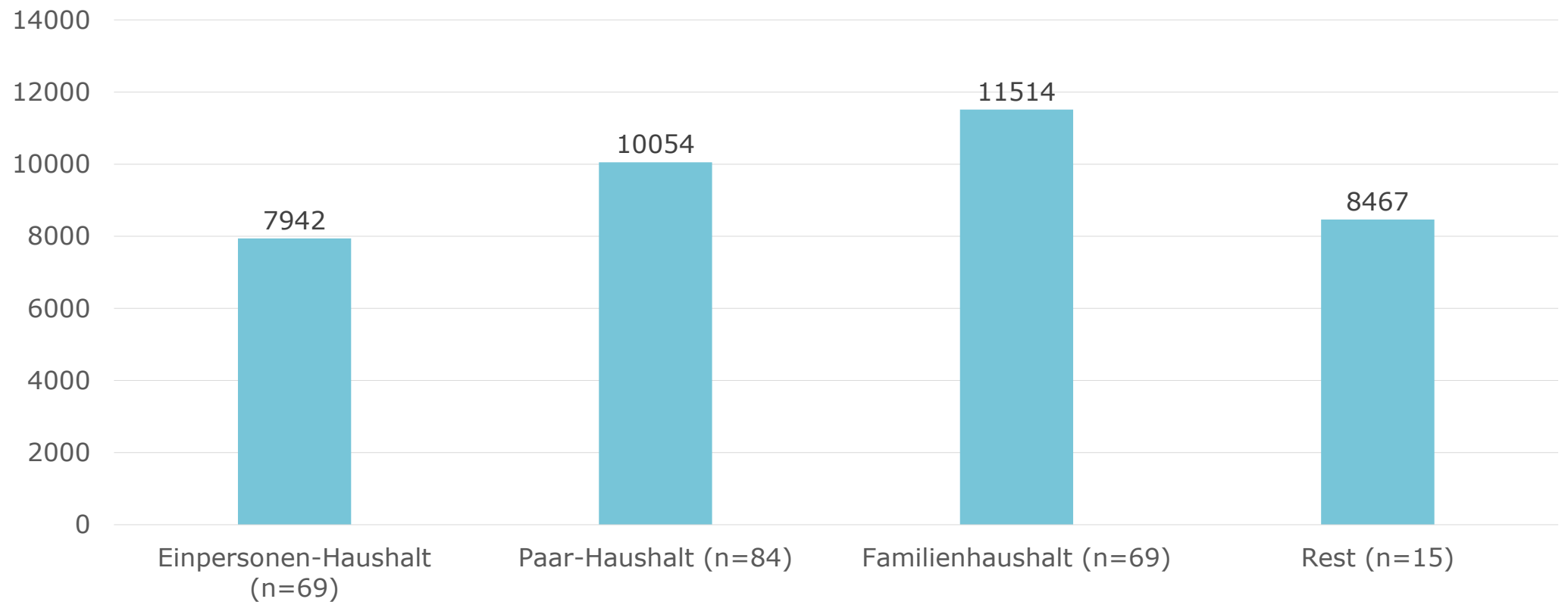
## Welche Gründe beschreiben die Wahl der Suurstoffi als Ihren Wohnort am besten? (n=298)



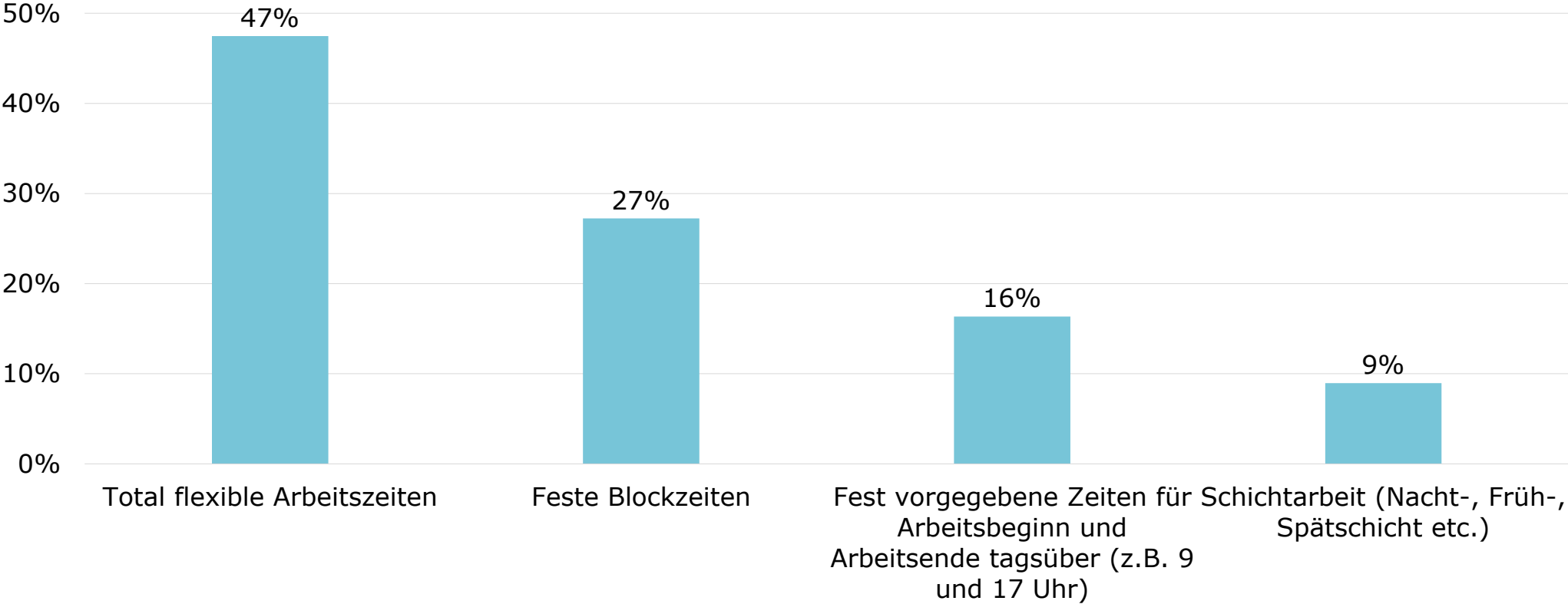
**Wie viele Erwachsene und Kinder leben in Ihrem Haushalt, Sie selbst miteingerechnet? (2022: n=299)**



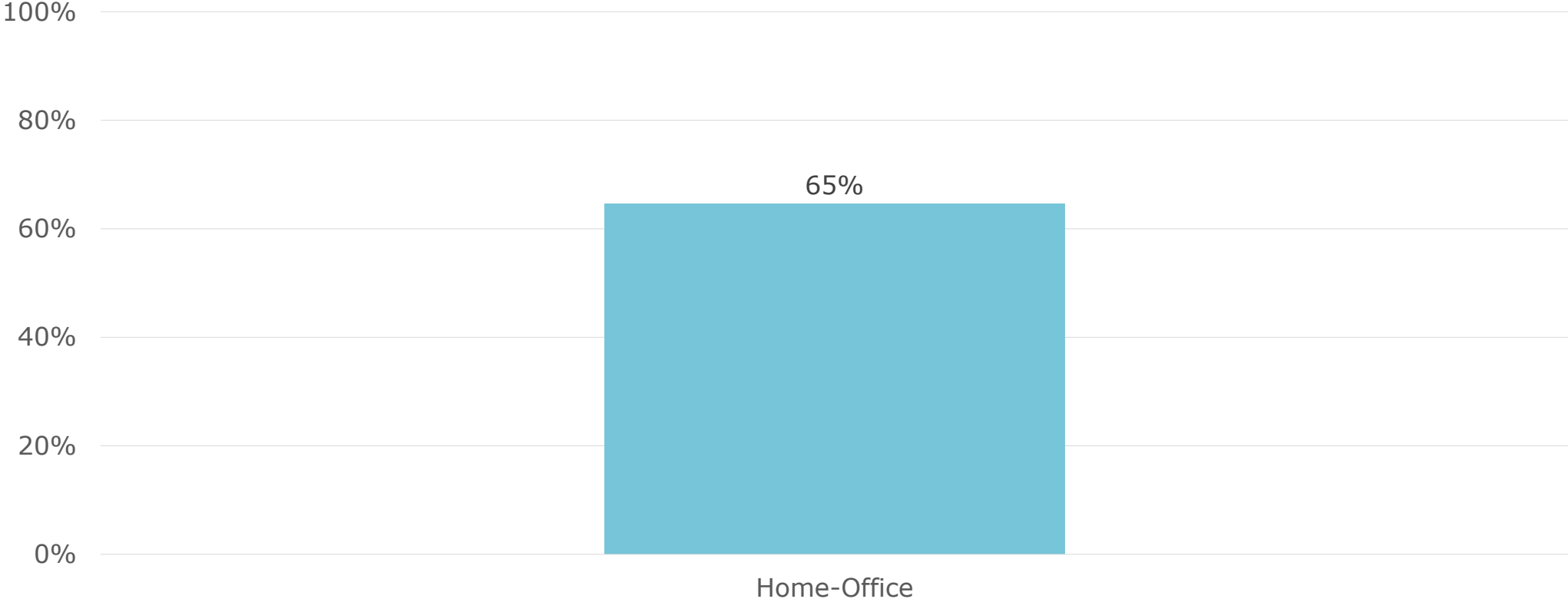
## In welchem Bereich liegt ihr monatliches Brutto-Haushaltseinkommen?



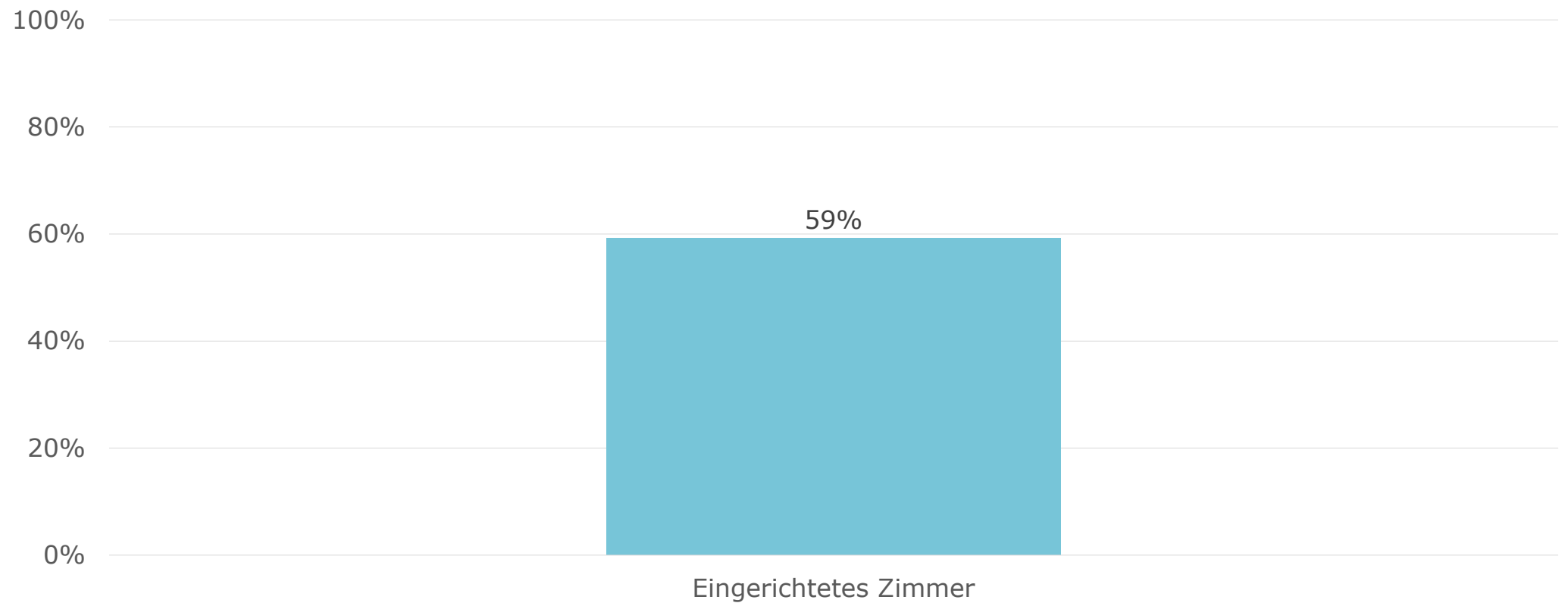
# Wie können Sie Ihre Arbeitszeiten organisieren? (n=257)



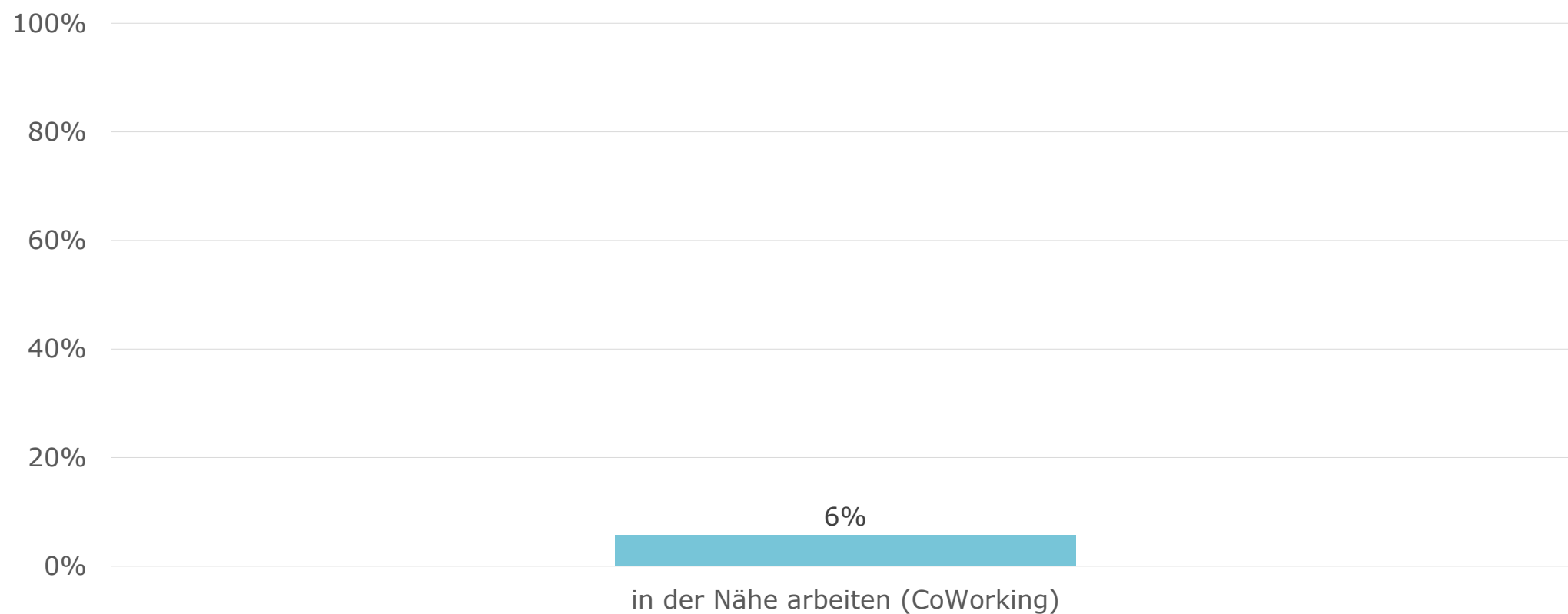
**Erledigen Sie einen Teil Ihrer Erwerbstätigkeit von zu Hause aus (Home-Office)? (n=243)**



## Verfügen Sie über ein «Büro» in einem dafür eigens eingerichteten Zimmer in Ihrer Wohnung in der Suurstoffi? (n=243)

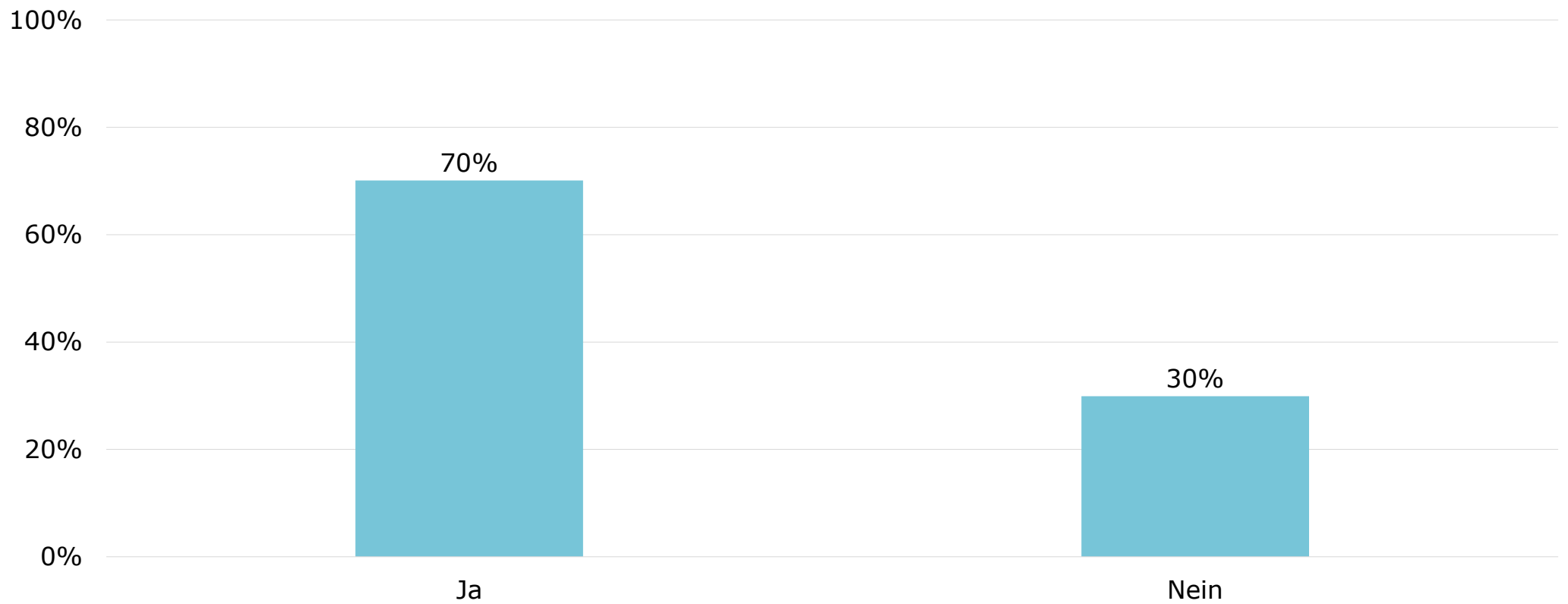


**Arbeiten Sie in Büroräumlichkeiten in der Nähe Ihres Wohnorts, die temporär durch sie selbst oder Ihren Arbeitgeber angemietet werden (z.B. in «CoWorking-Spaces»)? (n=243)**

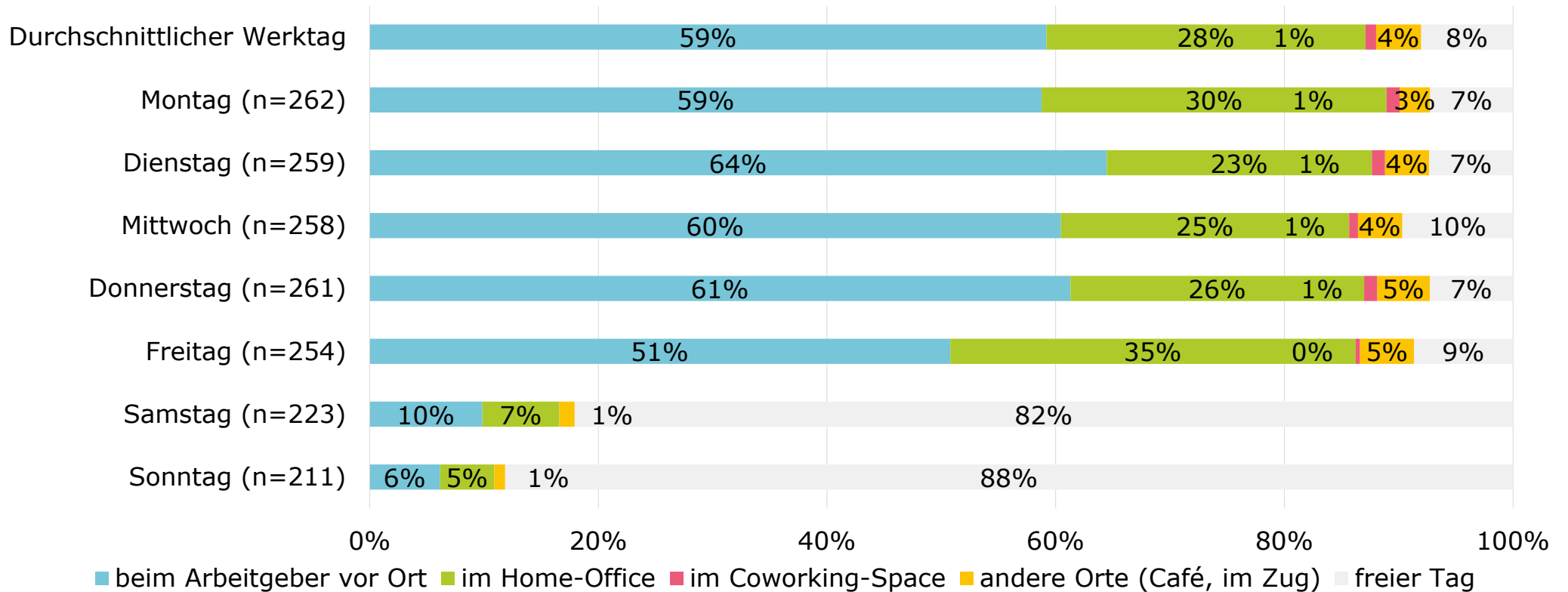




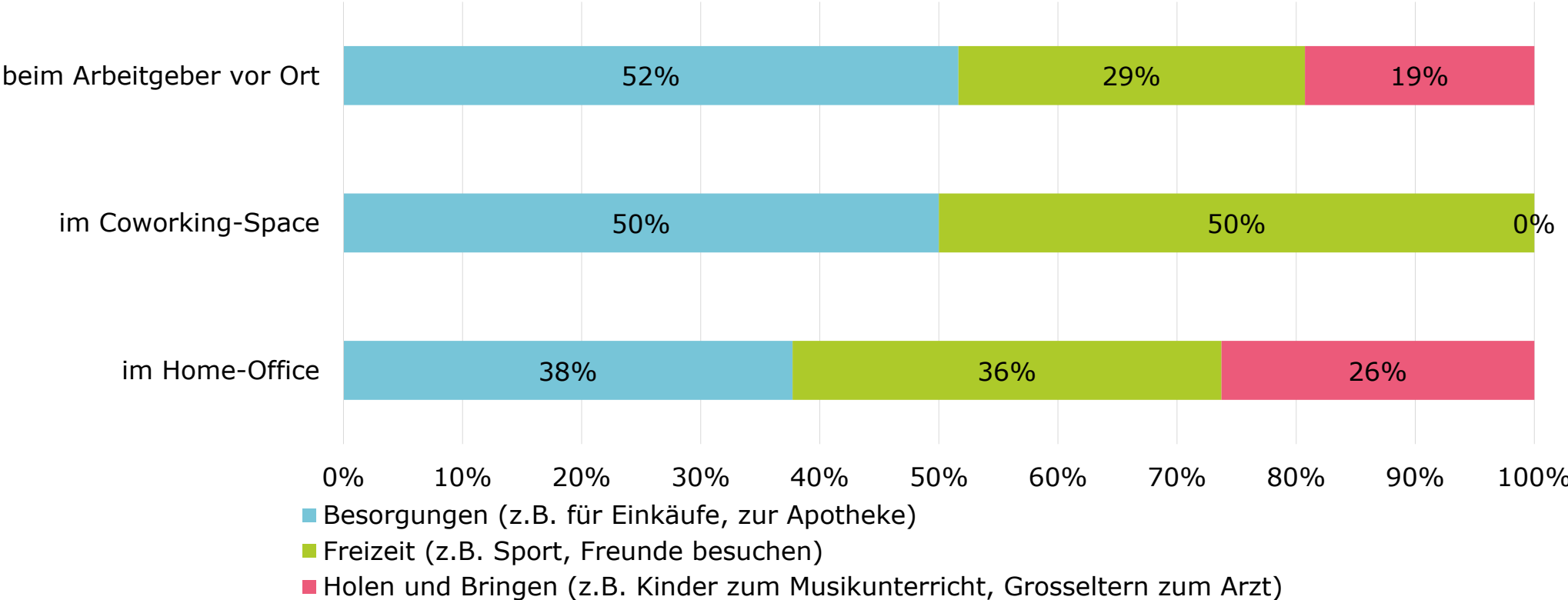
## «Büro»-Verfügbarkeit aller Home-Office-Nutzenden (n=157)



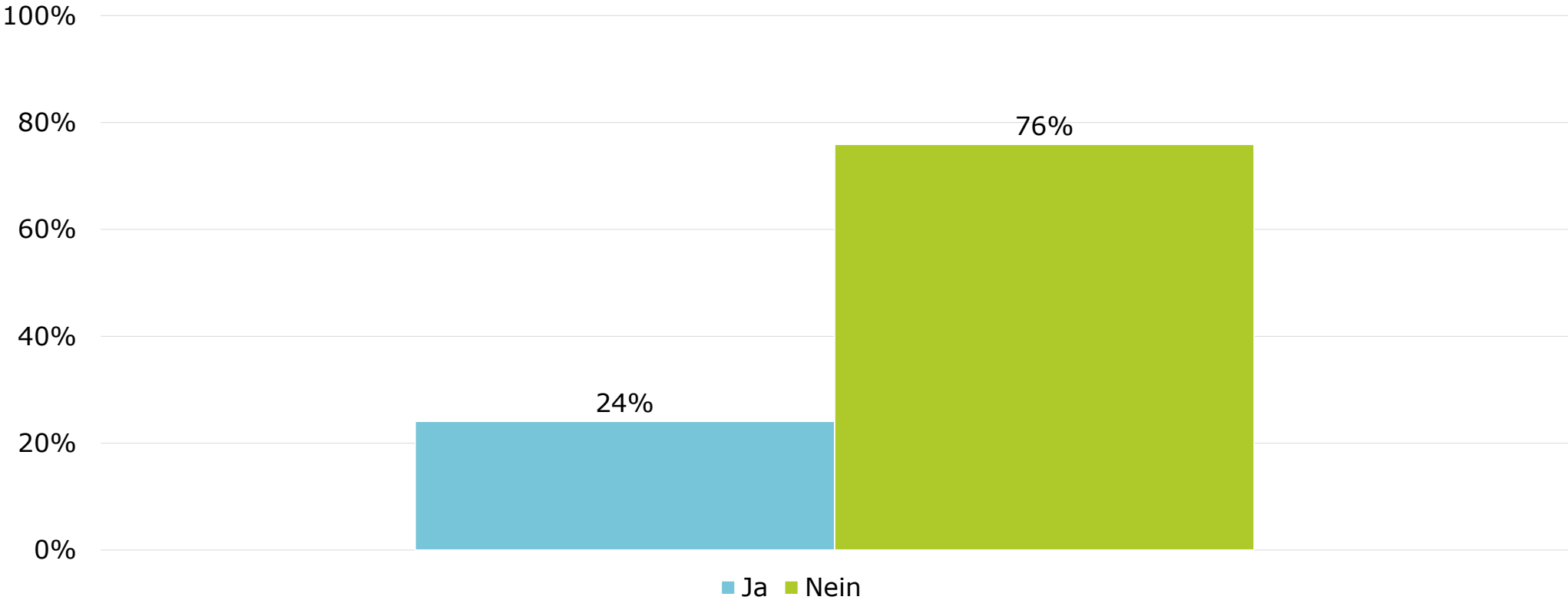
## Wie gestaltet sich bei Ihnen eine gewöhnliche Arbeitswoche?



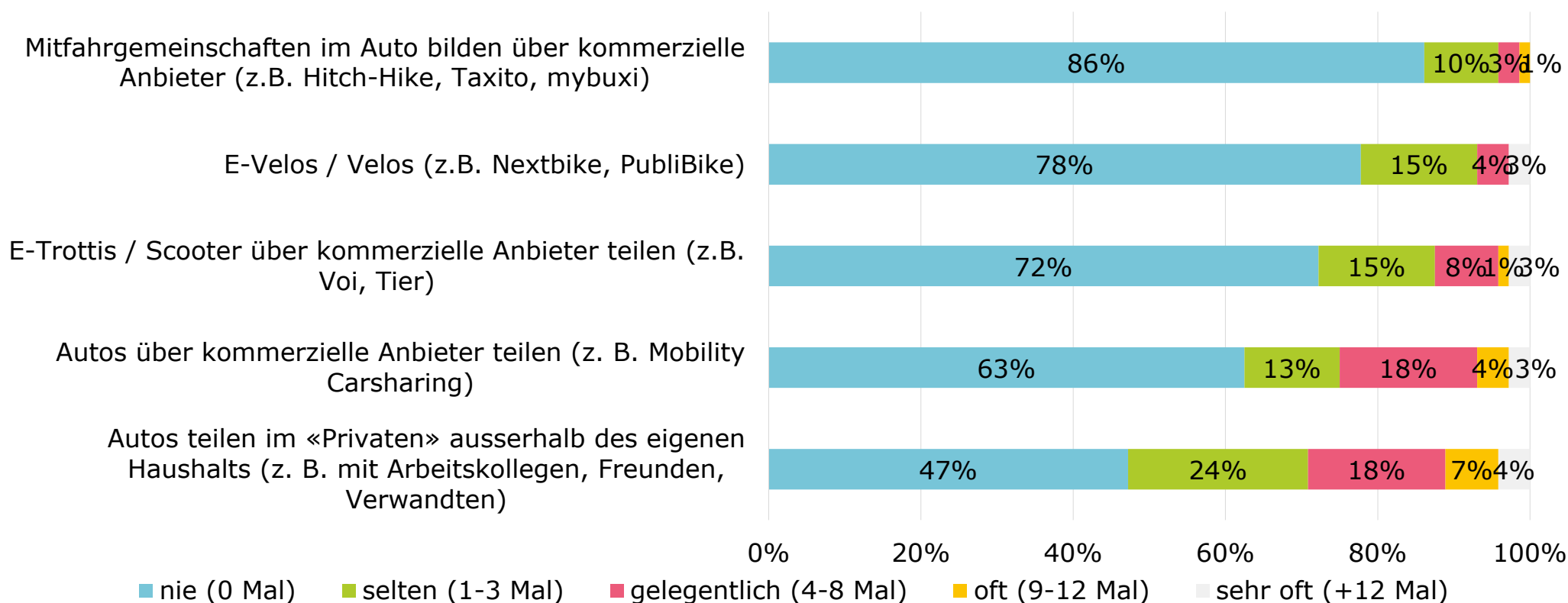
# Weitere Verkehrszwecke fallen bei Ihnen an einem gewöhnlichen Arbeitsort an differenziert nach Arbeitsort (n=243)



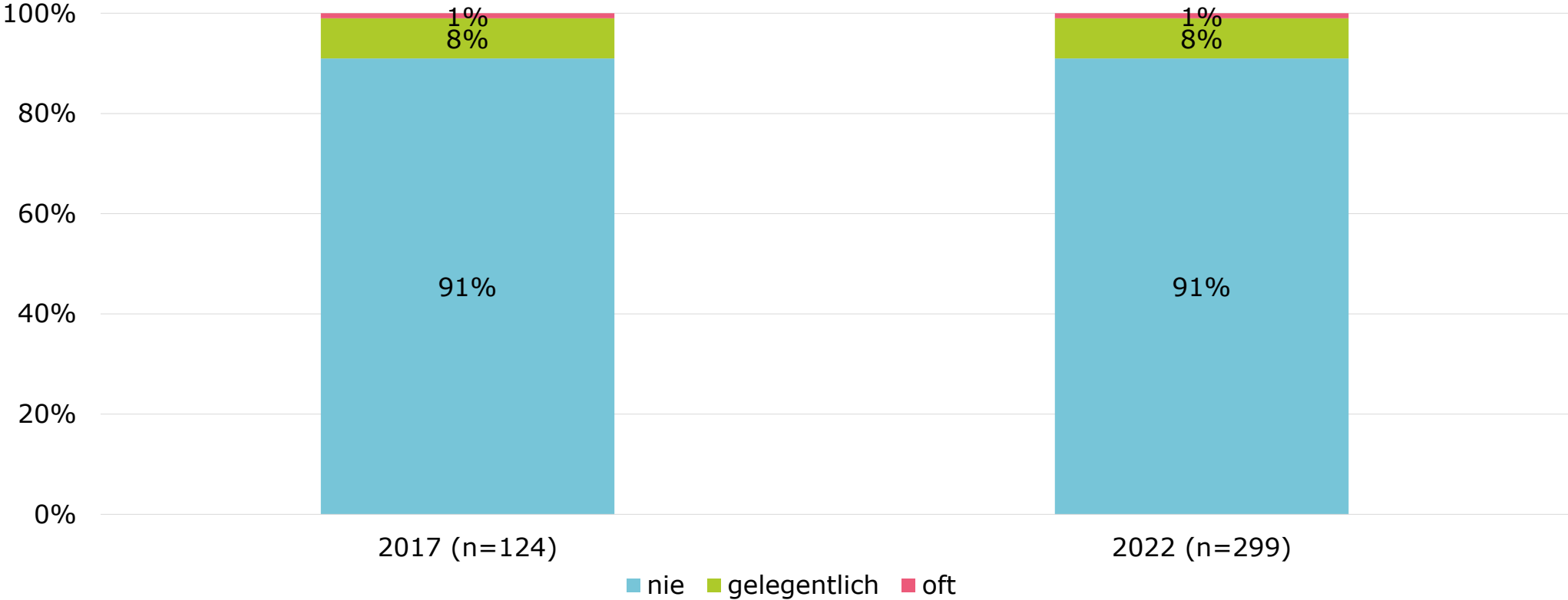
**Haben Sie in den letzten 6 Monaten Angebote des «Sharing» (Leihsysteme) oder «Pooling» (Fahrgemeinschaften) für Ihre persönliche Mobilität aktiv genutzt? (n=299)**



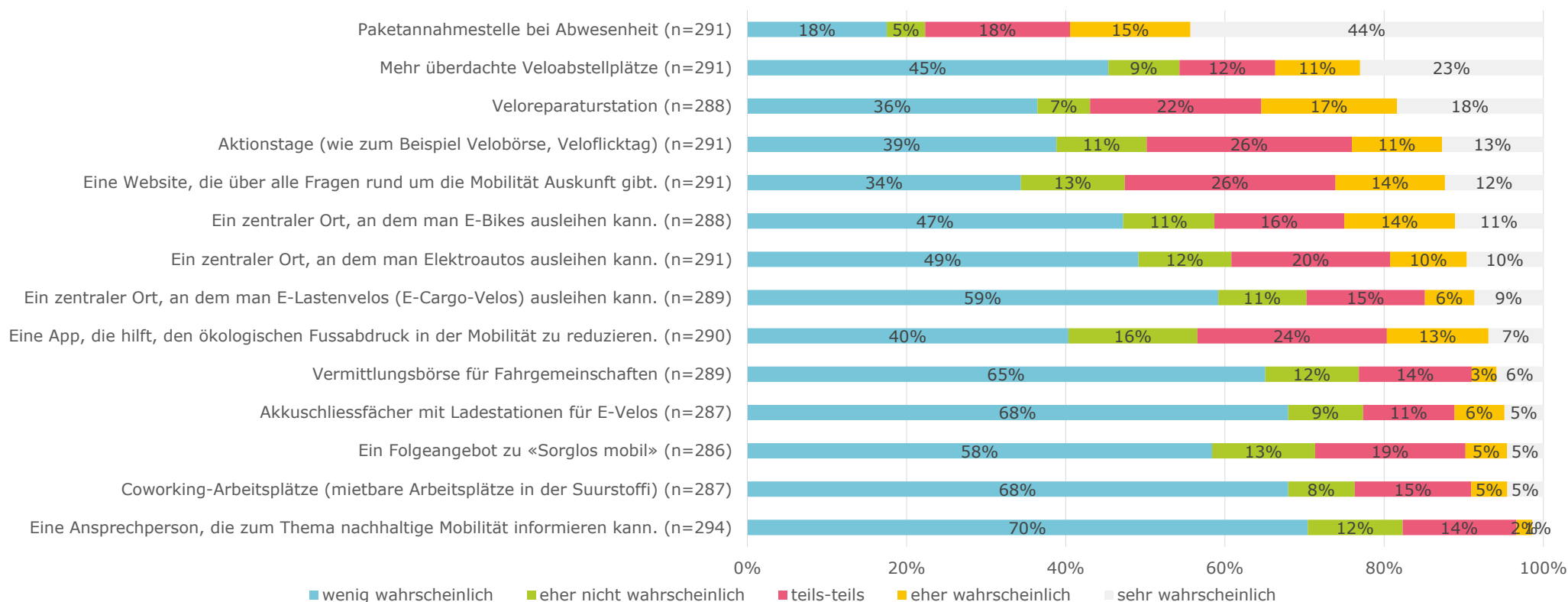
**Wie oft haben Sie in den letzten 6 Monaten Angebote des «Sharing» (Leihsysteme) oder «Pooling» (Fahrgemeinschaften) für Ihre persönliche Mobilität aktiv genutzt? (n=72)**



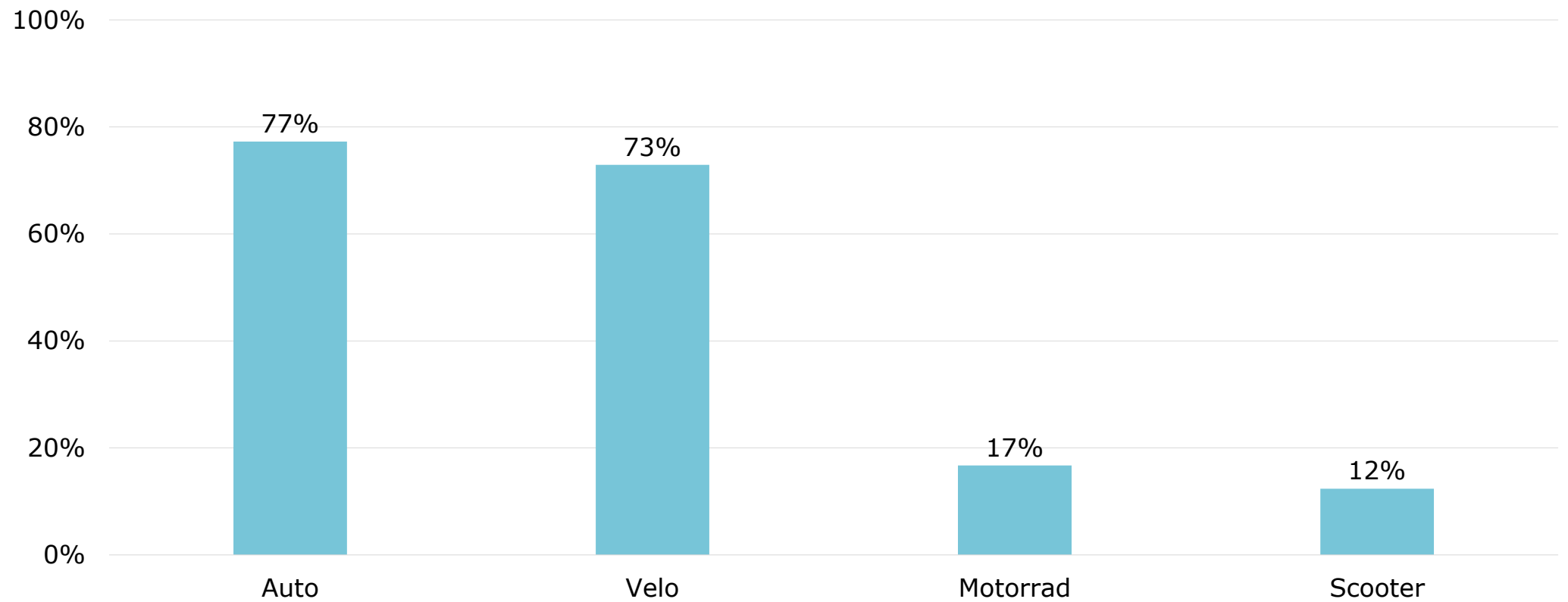
# Autos über kommerzielle Anbieter teilen (z.B. Mobility Carsharing) – 2017 vs. 2022



## Ganz allgemein gefragt, wie wahrscheinlich ist es, dass Sie persönlich die folgenden Angebote in der Suurstoffi in den nächsten 12 Monaten nutzen würden?

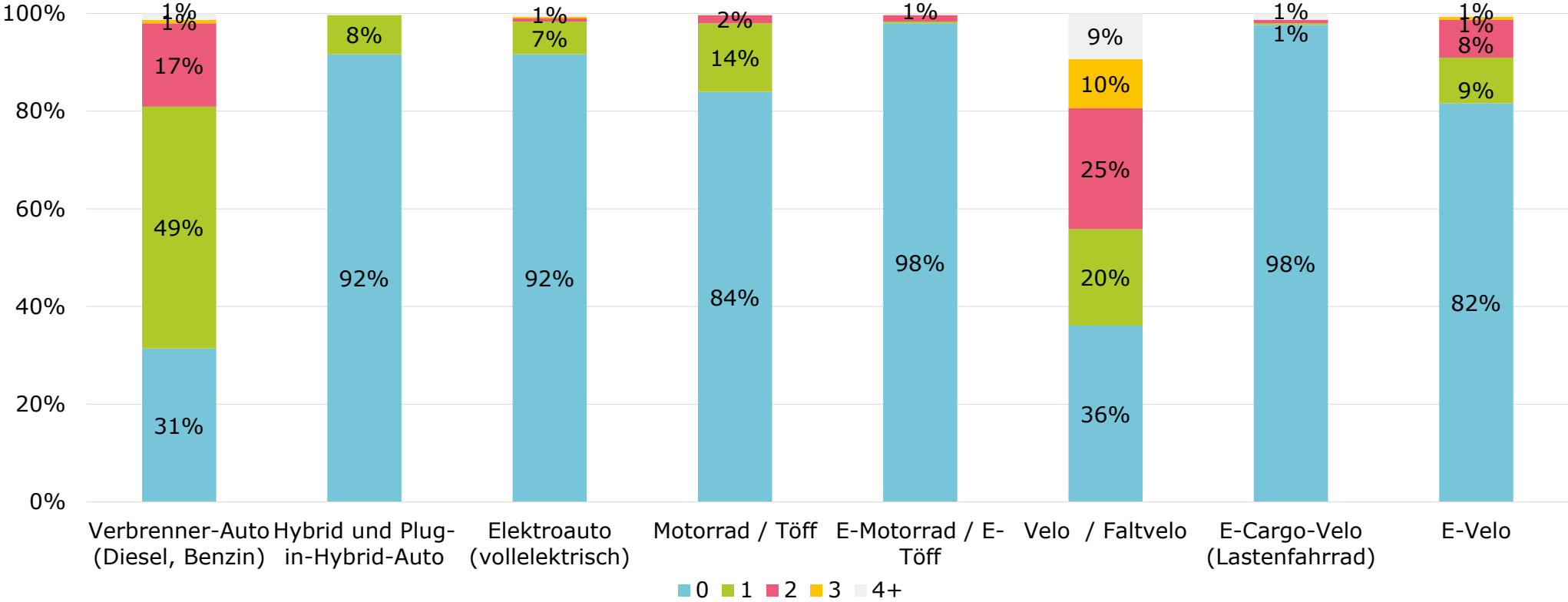


## Verfügbarkeit von Verkehrswerkzeugen (n=299)





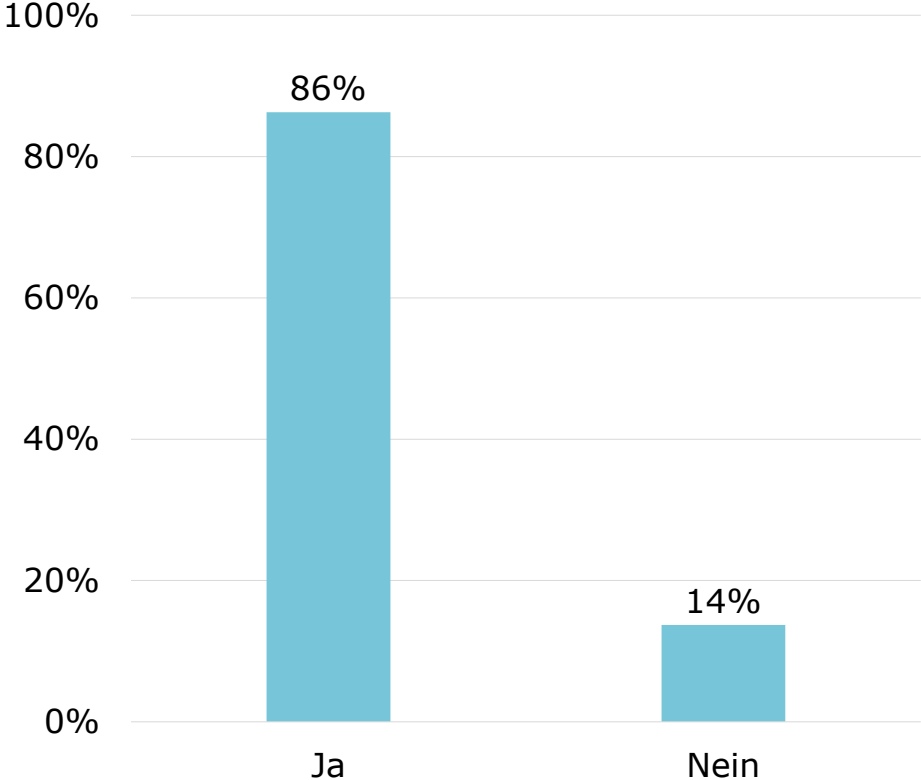
# Wie viele der folgenden Verkehrsmittel und Parkmöglichkeiten für Autos sind in Ihrem Haushalt vorhanden? (n=299)



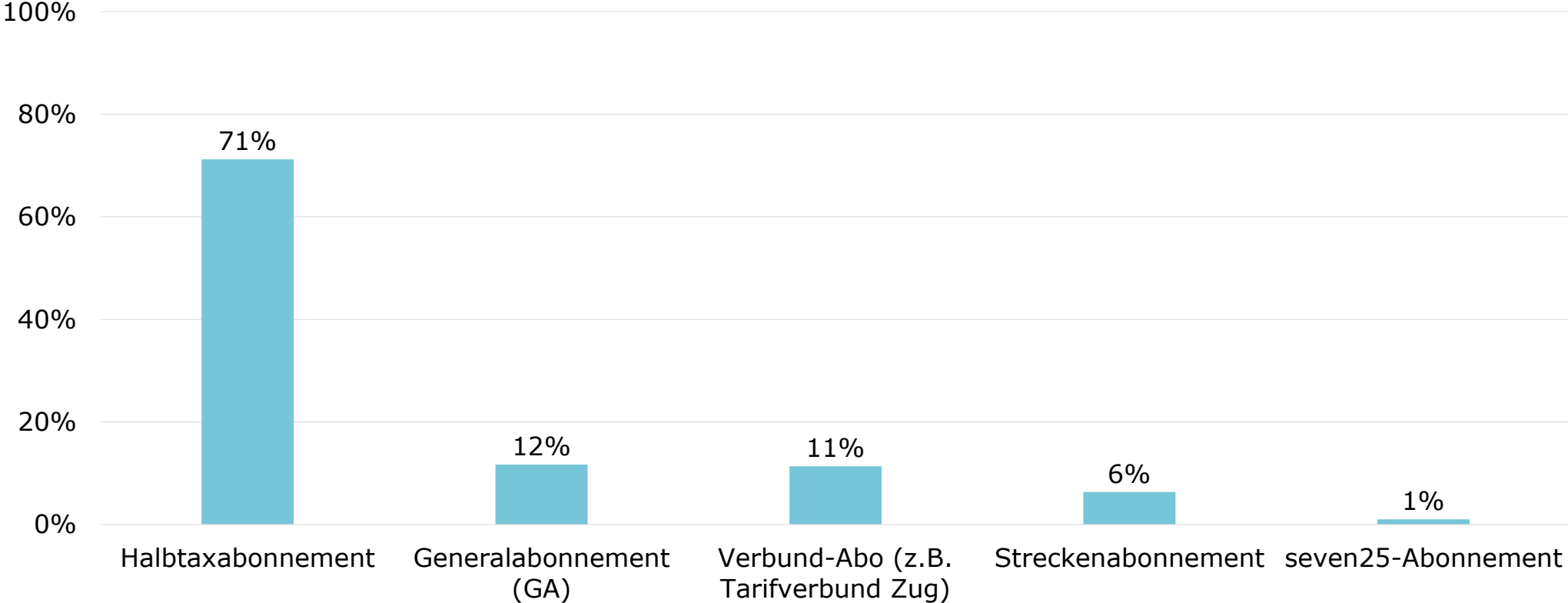
## Fahrzeuge pro Haushalt im Vergleich 2017 und 2022 (Mittelwerte)

Mittelwerte	2017	2022
<b>Autos pro Haushalt</b>	1.2	1.0
<b>Fahrrad pro Haushalt</b>	1.6	2.0
<b>Parkplatz pro Haushalt</b>	1.2	1.0

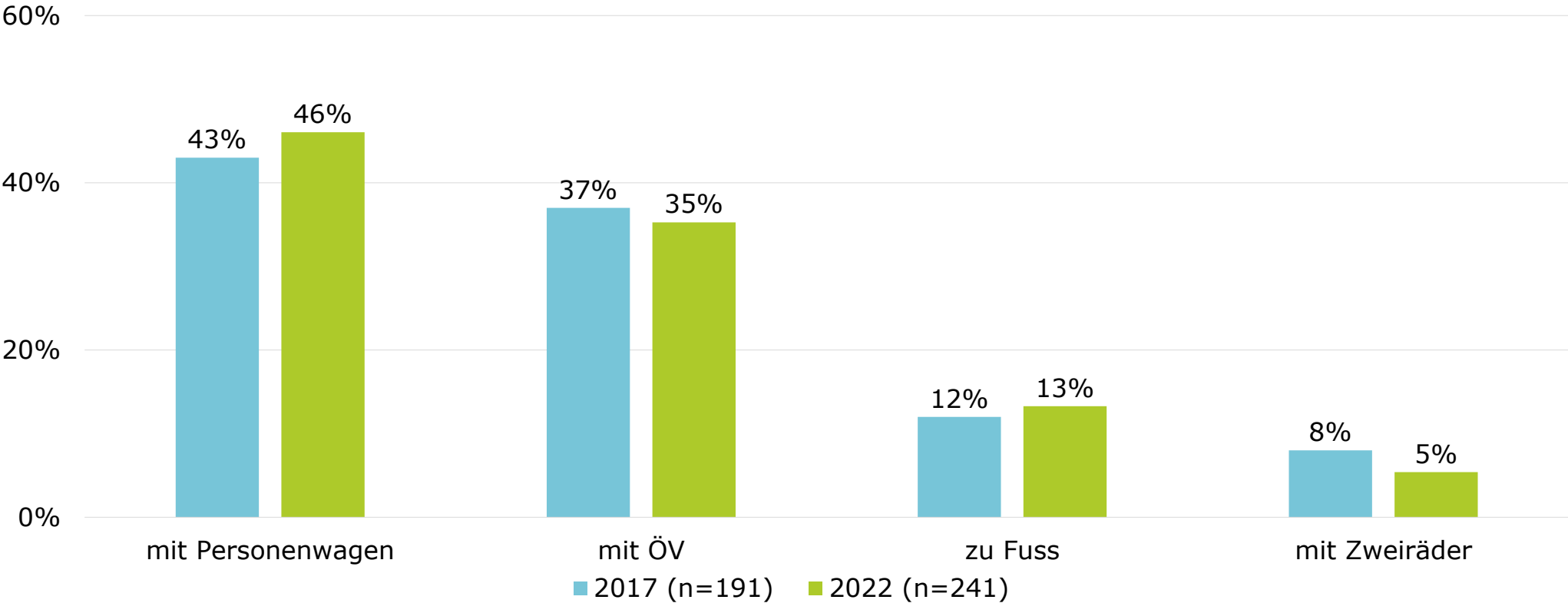
# Verfügbarkeit Abonnemente des öffentlichen Verkehrs (n=299)



### Besitzen Sie persönlich Abbonemente des öffentlichen Verkehrs? (n=299)



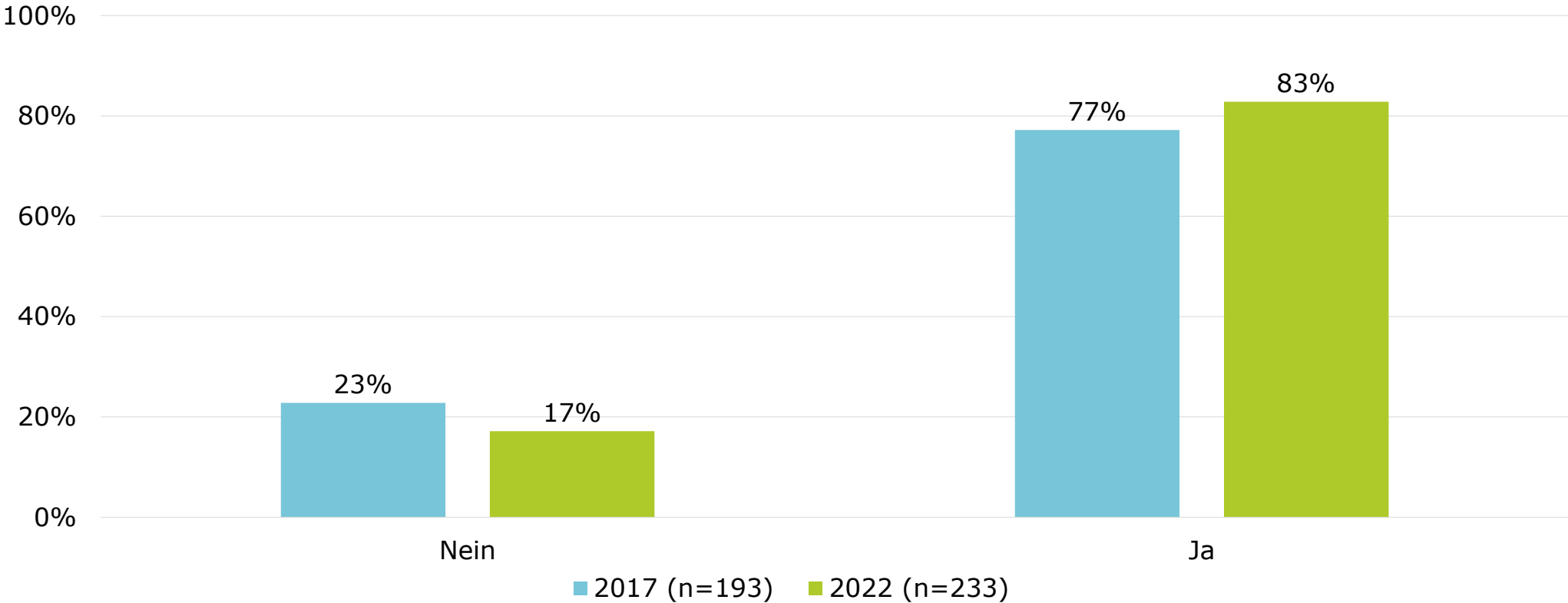
# Wie gelangen Sie üblicherweise zu ihrem «regulären» Arbeitsplatz?



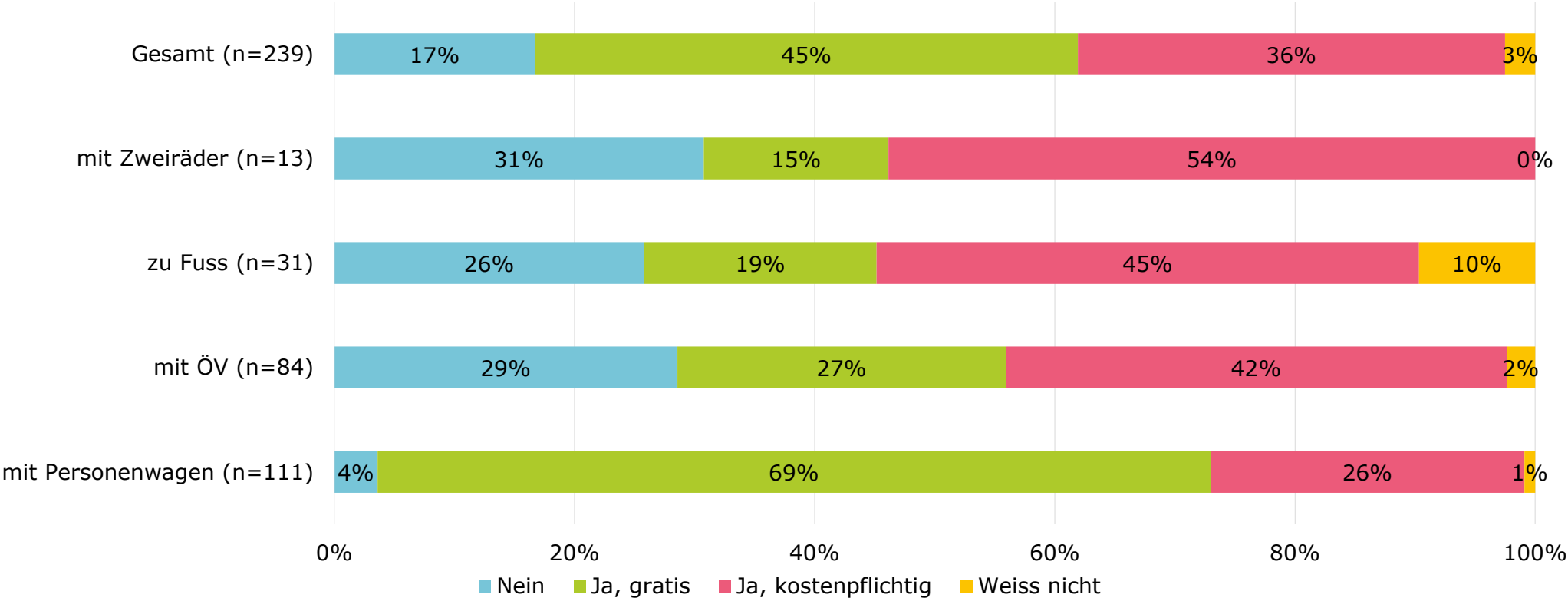
## Gegenüberstellung der Pendlermobilität

Mit welchem Verkehrsmittel wird die Strecke zur Arbeit normalerweise zurückgelegt?	Schweiz 2020	Suurstoffi 2017	Suurstoffi 2022
<b>Zu Fuss</b>	<b>10%</b>	<b>12%</b>	<b>13%</b>
<b>Zweiräder</b>	<b>11%</b>	<b>8%</b>	<b>5%</b>
davon mit (E-)Fahrrad/FaltFahrrad			77%
davon mit (E-)Trotti/(E-)Scooter			8%
davon mit (E-)Motorrad/Motorrad	2%		17%
<b>Auto (alle Antriebsarten)</b>	<b>52%</b>	<b>43%</b>	<b>46%</b>
davon Hybrid oder Elektroauto			14%
<b>Öffentliche Verkehrsmittel</b>	<b>27%</b>	<b>37%</b>	<b>35%</b>

**Steht Ihnen ein Parkplatz für ein Auto an Ihrem «regulären» Arbeitsplatz gratis oder kostenpflichtig zur Verfügung?**

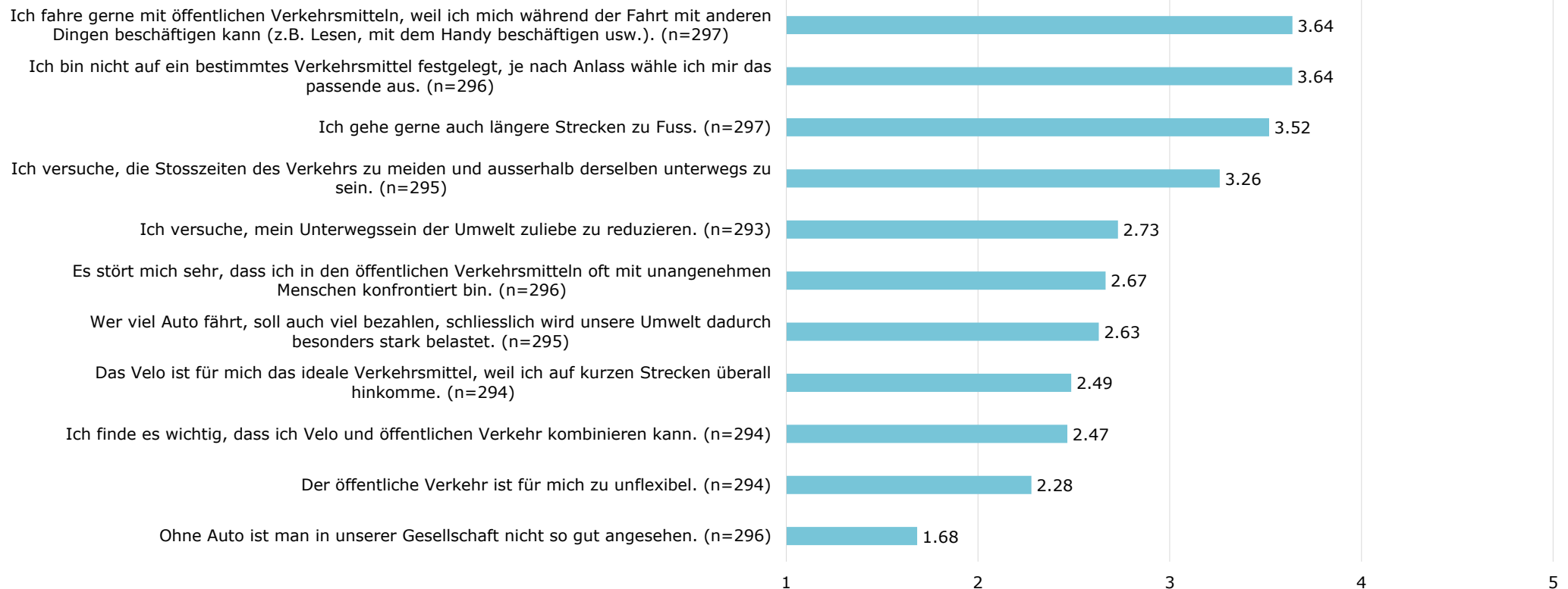


# Verkehrsmittelwahl zum Pendeln differenziert nach Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort

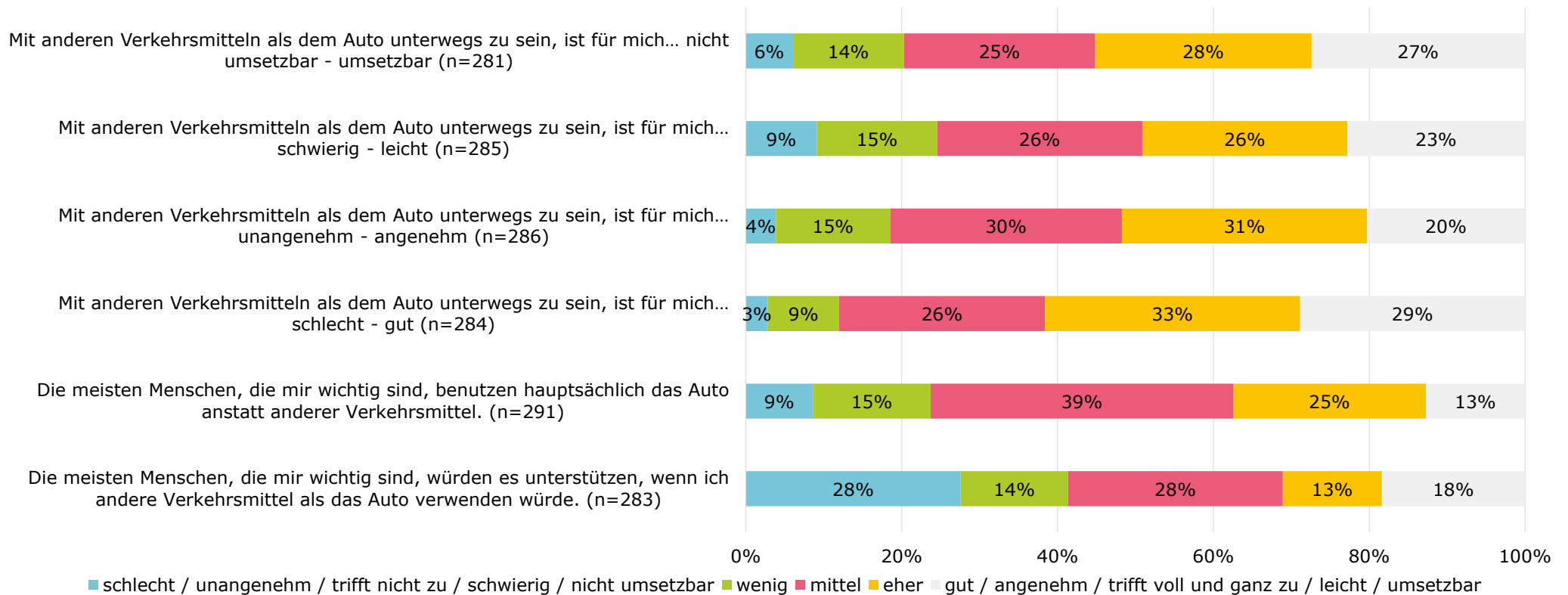




## Bitte geben Sie auf einer Skala an, inwieweit die Aussagen für sie persönlich zutreffen - 2022



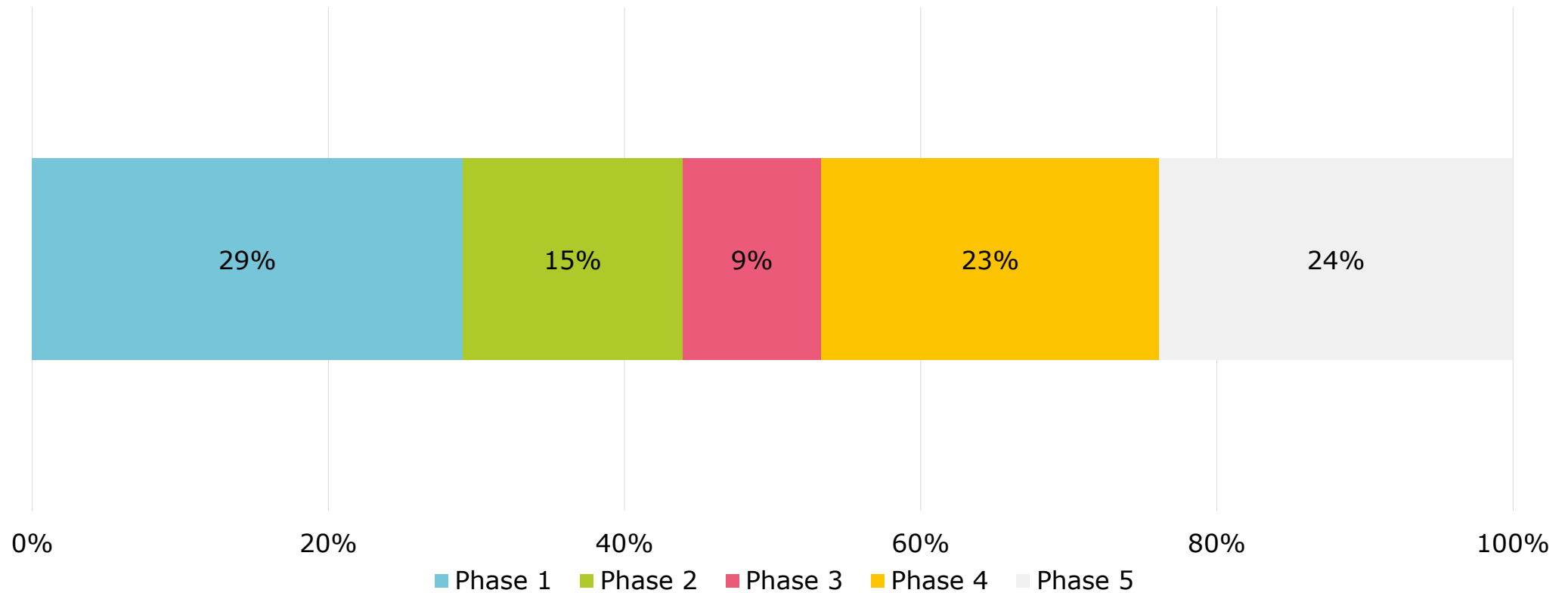
## Bitte geben Sie an, inwieweit die Aussagen für Sie persönlich zutreffen.



## Die Phasen des transtheoretischen Modells nach Bamberg (2013)

Phase	Beschreibung
Phase 1	Zurzeit benutze ich das Auto für die meisten Fahrten. Ich bin mit meiner derzeitigen Autonutzung zufrieden und sehe keinen Grund, sie zu reduzieren.
Phase 2	Zurzeit benutze ich noch das Auto für die meisten Fahrten. Ich würde gern meine derzeitige Autonutzung reduzieren, aber im Moment halte ich es für unmöglich, dies zu tun.
Phase 3	Zurzeit benutze ich für die meisten Fahrten das Auto, aber mein Ziel ist es, meine derzeitige Autonutzung zu reduzieren. Ich weiss bereits, welche Fahrten ich ersetzen und welche alternativen Verkehrsmittel ich nutzen werde, aber ich habe dies noch nicht in die Tat umgesetzt.
Phase 4	Da ich mir der vielen Probleme bewusst bin, die mit der Benutzung von Autos verbunden sind, versuche ich bereits, so viel wie möglich auf andere Verkehrsmittel auszuweichen. In den nächsten Monaten werde ich meine ohnehin geringe Autonutzung beibehalten oder sogar reduzieren.
Phase 5	Da ich kein Auto besitze bzw. keinen Zugang zu einem habe, ist die Verringerung meines Autoverkehrs derzeit kein Thema.

## Die Phasen des transtheoretischen Modells nach Bamberg (2013)



**Hochschule Luzern**  
**Wirtschaft**

Institut für Tourismus und Mobilität ITM

**Noah Balthasar**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

T direct +41 41 228 42 99  
noah.balthasar@hslu.ch

## Literaturverzeichnis

Axhausen, K. (2020). Klima- und andere Krisen: Was lernen wir daraus? Tischgespräch – Mobis: Covid-19 – Wie hat die Corona-Krise unsere Mobilität beeinflusst? Online-Vortrag.

Bundesamt für Energie BFE. (2020). CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für neue Personen- und Lieferwagen. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-lieferwagen.html>

Bundesamt für Energie BFE. (2021). Schweizer Energiestatistik 2021.

Bundesamt für Statistik BFS. (2022a). Leistungen im Personenverkehr. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/personenverkehr/leistungen.html>

Bundesamt für Statistik BFS. (2022b). Strassenfahrzeuge - Bestand, Motorisierungsgrad. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/verkehrsinfrastruktur-fahrzeuge/fahrzeuge/strassenfahrzeuge-bestand-motorisierungsgrad.html>

Canzler, W., & Knie, A. (1988). Möglichkeitsräume: Grundrisse einer modernen Mobilitäts- und Verkehrspolitik.

Fageda, X. (2019). Measuring the Impact of Ride-Hailing Firms on Urban Congestion: The Case of Uber in Europe and United States (SSRN).

Hekler, M., Drews, F., Gertz, C., & Schwedes, O. (2022). Push & Pull: Aktueller Forschungsstand. Internationales Verkehrswesen, 4, 20–24.

Hoerler, R., Stünzi, A., Patt, A., & Del Duce, A. (2020). What are the factors and needs promoting mobility-as-a-service? Findings from the Swiss Household Energy Demand Survey (SHEDS). European Transport Research Review, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s12544-020-00412-y>

## Literaturverzeichnis

Loo, B. P. Y., & Axhausen, K. W. (2022). Getting out of energy-intensive and "dirty" transport for sustainable societies. *The Innovation*, 3(6), 100339. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2022.100339>

Ohnmacht, T., Frei, A., & Axhausen, K. (2008). Mobilitätsbiografie und Netzwerkgeografie: Wessen soziale Beziehungen sind räumlich dispers? *Schweizerische Zeitschrift für ...*, 34(1), 131–164.

Reck, D. J., Martin, H., & Axhausen, K. (2022). Mode choice, substitution patterns and environmental impacts of shared and personal micro-mobility. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 102(December 2021), 103134. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.103134>

Ruijsink, S., & Smith, A. (2016). WP 4 | CASE STUDY Living Labs. TRANSIT: EU SSH.2013.3.2-1 Grant Agreement No: 613169, 613169, 1–91. <http://www.transitsocialinnovation.eu/content/original/Book covers/Local PDFs/245 TRANSIT Case Report - Living Labs - Final.pdf>

Schäpke, N., Bergmann, M., Stelzer, F., & Lang, D. J. (2018). Labs in the real world: Advancing transdisciplinary research and sustainability transformation: Mapping the field and emerging lines of inquiry. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 27(1), 8–11. <https://doi.org/10.14512/gaia.27.s1.4>

Umweltbundesamt Deutschland. (2021). E-Scooter momentan kein Beitrag zur Verkehrswende. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/e-scooter#aktuelles-fazit-des-uba>

UVEK. (2017). Zukunft Mobilität Schweiz UVEK-Orientierungsrahmen 2040. Eidgenössisches Departement Für Umwelt, Verkehr, Energie Und Kommunikation UVEK, August, 30.

