



Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



UNIL | Université de Lausanne

I N T E R F A C E

Schafft Wissen | Au service du savoir

intep

PLANAR

RAUMENTWICKLUNG

Die «Suurstoffi» als Reallabor

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

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

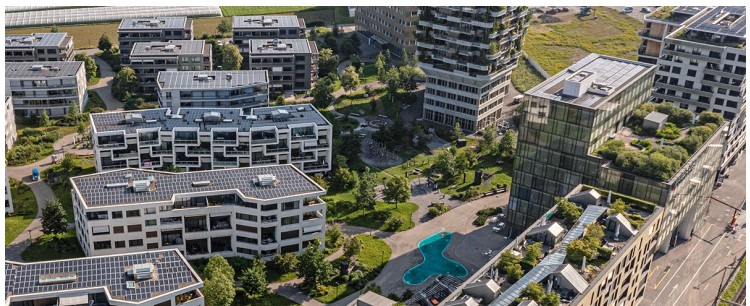
Noah Balthasar, HSLU
Jana Z'Rotz, HSLU
Timo Ohnmacht, Prof. Dr., HSLU
Bernadette Sütterlin, ZHAW
Iljana Schubert, Dr., ZHAW
Raphael Hörler, Dr., ZHAW
Uroš Tomic, ZHAW
Tobias Arnold, Dr., Interface
Christian Schmid, Dr., intep
Jana Tappeiner, intep
Laura Hostettler Macias, Unil
Patrick Rérat, Prof. Dr.,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

Ergebnisbericht

Die Suurstoffi als «Reallabor» -
Base-Line Studie, Workshops,
Interventionen und Projektausblick

The research published in this report was carried out with the support of the Swiss Federal Office of Energy SFOE as part of the SWICE project. The authors bear sole responsibility for the conclusions and the results.

SWICE is a research project sponsored by the Swiss Federal Office of Energy's SWEET programme and co-ordinated by EPFL.



Der vorliegende Bericht ist Teil der Projektarbeiten im Rahmen von BFE SWEET SWICE.

Auftraggeber/in

Studie im Rahmen des Projekts SWICE

Zitiervorschlag

Balthasar, N., Z'Rotz, J., Ohnmacht, T. et al. (2023). Die «Suurstoffi» als Reallabor. Ergebnisbericht. Hochschule Luzern – Wirtschaft, Luzern.

Projektleitung

Prof. Dr., Timo, Ohnmacht, Wirtschaft

Kontakt für Rückfragen

**Hochschule Luzern
Wirtschaft**

Prof. Dr. Timo Ohnmacht
Rösslimatte 48
Postfach 2940
CH-6002 Luzern

+41 41 228 41 88
Timo.ohnmacht@hslu.ch
www.hslu.ch/mobilitaet

DOI



Vertrieb

Die Studie kann bezogen werden
unter: Projektseite HSLU



[hslu.ch/wirtschaft](https://www.hslu.ch/wirtschaft)

© 03.2023, Hochschule Luzern – Wirtschaft

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
1 Ausgangslage	3
2 Suurstoffi	4
2.1 Raummerkmale und Nutzung	4
2.2 Energie für Betrieb der Bauten	7
2.3 Verkehrsanbindung	8
2.4 Bevölkerungsdichte, Arbeitsstätten und Beschäftigtendichte	9
3 Base-Line-Studie	11
3.1 Zielsetzung	11
3.2 Festlegung der Befragungsinhalte der Studie	11
3.3 Methode und Feldorganisation	14
3.4 Rücklauf und Stichprobenausschöpfung	15
3.5 Deskriptive Ergebnisse	16
3.5.1 Soziodemographie, Haushaltsangaben und Wohnsituation	16
3.5.2 Gründe für die Wohnortwahl	17
3.5.3 Haushalt und Freizeit	18
3.5.4 Erwerbsleben	21
3.5.5 Sharing & Pooling	25
3.5.6 Mobilitätsverhalten	28
3.5.7 Einstellungen gegenüber dem Verkehr	33
3.5.8 Workshop zur Diskussion der Ergebnisse	37
3.5.9 Diskussion der Ergebnisse im Rahmen des partizipativen Prozesses	41
4 Interpretationen zur Ausgangslage	43
4.1 Gesamtsicht	43

4.2	Chance für autofreie Lebensstile _____	44
4.3	Chance für MaaS _____	45
4.4	Chance für Home-Office (Teleheimarbeit) _____	46
5	Zertifizierung von Arealen: Kompatibilität aus Sicht der Mobilität _	47
5.1	Zertifizierungsprozesse und die Bedeutung der Mobilität _____	47
5.1.1	Nachhaltigkeitsstandards und -labels in der Schweiz _____	47
5.1.2	Standards und Labels auf Arealebene _____	50
5.1.3	Bedeutung und Ausprägung der Mobilität in den Standards und Labels _____	50
5.1.4	Aktuelle Weiterentwicklungen _____	52
5.1.5	Mobilität aus Sicht 2000-Watt-Areale _____	53
6	Mögliche Interventionen _____	54
6.1.1	Fahrradnutzung: Erweiterung der Fahrradinfrastruktur _____	55
6.1.2	Autonutzung: Peer-to-Peer-Carsharing durch Car-Pooling _____	55
6.1.3	Wahl des Arbeitsortes: Förderung von CoWorking _____	56
6.1.4	Nachhaltigkeitsbewusstsein durch Gamification _____	57
7	Zukünftige Projektschritte _____	58
7.1	Bestehende und neue Interventionen analysieren und umsetzen _____	58
7.2	Erhebungs- und Befragungsdesign _____	58
7.3	Reflektion möglicher zukünftiger Herausforderungen _____	59
	Verzeichnisse _____	60
	Abbildungsverzeichnis _____	60
	Tabellenverzeichnis _____	61
	Literaturverzeichnis _____	62
	Anhang _____	64

Zusammenfassung

Die transformative Nachhaltigkeitsforschung macht die partizipative Entwicklung von Massnahmen zur Förderung des Klimaschutzes zu ihrem Gegenstand. Hierfür arbeiten Zivilgesellschaft, die öffentliche Hand sowie Firmen zusammen, um gesellschaftliche Veränderungsprozesse hin zu einer nachhaltigen Entwicklung (beispielsweise in einem Areal) anzustossen. Diese Form der Zusammenarbeit wird als *Public-Private-People-Participation-Ansatz* (4Ps) verstanden und wird u.a. in Reallaboren (*living labs*) umgesetzt.

Das Bundesamt für Energie BFE fördert im Rahmen des Programms SWEET (*SWiss Energy research for the Energy Transition*) das Konsortium SWICE (*Sustainable Wellbeing for the individual and the Collectivity in the Energy transition*). Das Areal Suurstoffi in der Gemeinde Risch-Rotkreuz stellt in diesem Projekt ein Reallabor dar.

Basierend auf dem Reallaboransatz wurde eine Befragung anhand eines Fragebogens für die Bevölkerung zusammen mit der Gemeinde und auch ansässigen Firmen entwickelt. In einer Ergebnispräsentation wurden die Ergebnisse validiert. In einem anschliessenden Workshop wurden gemeinsame Stossrichtungen für Interventionen entwickelt. Die Umfrage zur Mobilität wurde im Oktober 2022 bei den Bewohnenden in der Suurstoffi durchgeführt. Der vorliegende Ergebnisbericht dokumentiert den partizipativen Prozess zur Erstellung dieser ersten Projektgrundlage. Zudem werden erste deskriptive Ergebnisse aus der Studie vorgestellt. Basierend auf diesen Grundlagen werden Empfehlungen für mögliche Interventionen vorgestellt. Ebenfalls erfolgt eine Diskussion der Ergebnisse vor dem Hintergrund von Standards des nachhaltigen Bauens, die die Mobilität in ihre Bewertungsgrundlage miteinbeziehen.

Die Suurstoffi ist ein Areal für einkommensstarke Paare und Familien. Im Areal leben verhältnismässig viele Erwerbstätige. Die erwerbstätigen Personen arbeiten gerne von zu Hause aus: 65% der Befragten haben *Home-Office*-Möglichkeiten. Pro Werktag arbeiten im Schnitt 28% der Befragten im *Home-Office* und lediglich 1% im Coworking. Am Home-Office-Tag werden höhere Anteile Hol- und Bring- sowie Freizeitwege zurückgelegt als an den Arbeitstagen beim Arbeitgeber vor Ort. Fast allen Befragten, die mit dem Auto an den Arbeitsort gelangen, steht auch am Arbeitsort ein Parkplatz zur Verfügung. Im Areal leben Personen, deren emotionale Bindung zum Fahrzeug trotz hoher Autonutzung tendenziell eher gering ist. 23% der Haushalte im Areal Suurstoffi sind autolos. Weiter leben im Areal Personen, die multi-modale Lebensstile pflegen, das heisst, die Befragten wählen für den Zweck das passende Fahrzeug aus. Im Areal nutzen eine Vielzahl der Bewohnenden Leihmobilitätsangebote. 24% der Befragten haben solche Services im letzten halben Jahr genutzt, obwohl Paketangebote wie «Sorglos mobil» nicht weitergeführt wurden. In der Suurstoffi leben Menschen, die eine Nähe zum ÖV und zur Autobahn mit attraktiver und steuergünstiger Wohnlage suchen. Das soziale Netzwerk vor Ort hat für den Zuzug eine geringere Bedeutung. Im Areal leben Menschen, die ihre Freizeit zu grossen Anteilen ausserhalb der Gemeinde Risch-Rotkreuz verbringen. Für die Interventionen sind insbesondere die 47% der Befragten von Interesse, die ihre Autonutzung verändern können und auch wollen.

Die vorliegenden Grundlagen sind der Fragestellung dienlich, wie die Akzeptanz von nachhaltigen Mobilitätsangeboten seitens der Verkehrsteilnehmenden zukünftig gefördert werden kann. Zu untersuchen ist, ob diese Interventionen zu merklichen Einsparungen im Energieverbrauch und bei den Treibhausgasemissionen führen.

1 Ausgangslage

Im Jahre 1997 vereinbarte die Staatengemeinschaft, darunter auch die Schweiz, im Kyoto-Protokoll verbindliche Reduktionsziele bezüglich des Ausstosses von Treibhausgas-Emissionen für Industriestaaten. In diesem Zusammenhang hat die Schweiz 2017 das Klimaabkommen von Paris ratifiziert und sich 2019 zum Ziel gesetzt, bis 2050 keine Treibhausgasemissionen mehr auszustossen (Netto-Null-Ziel). Die Schweizer Politik und die Gesellschaft sind gefordert, Lösungen zu finden, um diese Klimaziele zu erreichen. Ein grosses Energiesparpotenzial zeigt sich im Bereich der Mobilität. Der Verkehr verursacht beinahe ein Drittel des gesamten CO₂-Ausstosses der Schweiz (BAFU 2022). Zur Erreichung der Klimaziele ist ein Umdenken im Bereich der Mobilität und der Raumplanung notwendig: *Smart Cities*, kompakte und funktional durchmischte Areale, neue Arbeits-, Wohn- und Mobilitäts-Konzepte, E-Mobilität, *Sharing*-Angebote und die Leihmobilität, verstanden als *Mobility-as-a-Service* (MaaS), sind Massnahmenfelder, die diesem Trend entspringen (Ackermann 2021:19) und eine Reduktion des Energieverbrauchs unterstützen sollen. Nebst technischen Innovationen, die im Verkehrssektor zur Verringerung von Treibhausgasen und des Energieverbrauchs führen (Verkehrswende), sollen Verhaltensänderungen (Mobilitätswende) einen Beitrag leisten (UVEK 2017). Die Verkehrsnachfrage in der Schweiz wächst in Zukunft, nicht zuletzt aufgrund des prognostizierten Bevölkerungswachstums (BFS 2020). Allerdings soll der Verkehr aufgrund gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Trends, wie etwa der Zunahme von *Home-Office*, der weitergehenden Urbanisierung und der Alterung der Bevölkerung indes weniger stark als die Bevölkerung wachsen. Dies zeigen die Verkehrsperspektiven 2050 des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK (ARE 2022b). Da der Verkehr insbesondere im verdichteten Raum negativen Effekte entfaltet (ARE 2021), ist der Handlungsdruck zur Lösung der Verkehrsprobleme gross. Vor dem Hintergrund dieser Ausgangslage macht sich das Projekt den Ansatz eines Reallabors zur Grundlage (Compagnucci u. a. 2021; Engels, Wentland, und Pfotenhauer 2019; Rose, Wanner, und Hilger 2019; Ruijsink und Smith 2016). Mittels partizipativer Verfahren sollen bestehende und zukünftige Interventionen zur Förderung nachhaltiger Lebensstile im Bereich Wohnen und der Mobilität initiiert, umgesetzt und erforscht werden.

Angesiedelt ist das vorliegende Forschungsprojekt im Rahmen des Förderprogramms SWEET (SWiss Energy research for the Energy Transition) des Bundesamts für Energie BFE im Konsortium SWICE (Sustainable Wellbeing for the Individual and the Collectivity in the Energy transition). Im Projektverbund werden in der Schweiz diverse Standorte als Reallabore untersucht. Das Areal Suurstoffi in der Gemeinde Risch-Rotkreuz als auch das Bösch-Areal in der Gemeinde Hünenberg stellen Reallabore in diesem Projektrahmen dar. Das quantitative und qualitative Monitoring von Einsparungen von Energie und Treibhausgasen durch Interventionen steht im Mittelpunkt des Reallabor-Ansatzes, der auf einen transformativen Wandel im Rahmen des Klimadiskurses abzielt. Valide Daten für die Bevölkerung zu Konsum- und Mobilitätsverhalten sind jedoch zu Beginn eines Reallabor-Ansatzes oft nicht vorhanden. Mit Projektstart im September 2022 wurde daher eine Umfrage zur Mobilität bei den Bewohnenden in der Suurstoffi durchgeführt. Diese quantitative Phase des Projekts wurde zudem durch einen qualitativen Workshop mit Vertretenden aus den Gemeinden und den ansässigen Firmen begleitet. Der vorliegende Ergebnisbericht dokumentiert den partizipativen Prozess zur Erstellung dieser ersten Projektgrundlagen. Zudem werden erste Ergebnisse vorgestellt. Ebenfalls erfolgt eine Diskussion der Ergebnisse vor dem Hintergrund von Standards des nachhaltigen Bauens, die die Mobilität in ihre Bewertungsgrundlage miteinbeziehen. Basierend auf diesen Grundlagen werden zudem Empfehlungen für mögliche Interventionen vorgestellt.

2 Suurstoffi

In diesem Kapitel werden Eigenschaften des Areals «Suurstoffi» steckbriefartig vorgestellt, um die räumliche und verkehrliche Ausgangssituation im Reallabor zu verdeutlichen.

2.1 Raummerkmale und Nutzung

Das Areal «Suurstoffi» ist ein Wohn- und Arbeitsgebiet in der Gemeinde Risch-Rotkreuz, nahe der Stadt Rotkreuz im Kanton Zug. Die Gemeinde Risch-Rotkreuz liegt zwischen den Städten Zürich und Luzern. Das Gebiet ist gut an die Verkehrsinfrastruktur angeschlossen, sei es über die Autobahn, die mit Luzern, Zürich oder Chiasso verbunden ist, oder über den Bahnhof Rotkreuz. In Rotkreuz gibt es eine Vielzahl an unterschiedlichen Unternehmen und Dienstleistungen. Abbildung 1 zeigt eine Übersicht über die Lage und die Angebote in der Gemeinde Risch-Rotkreuz.

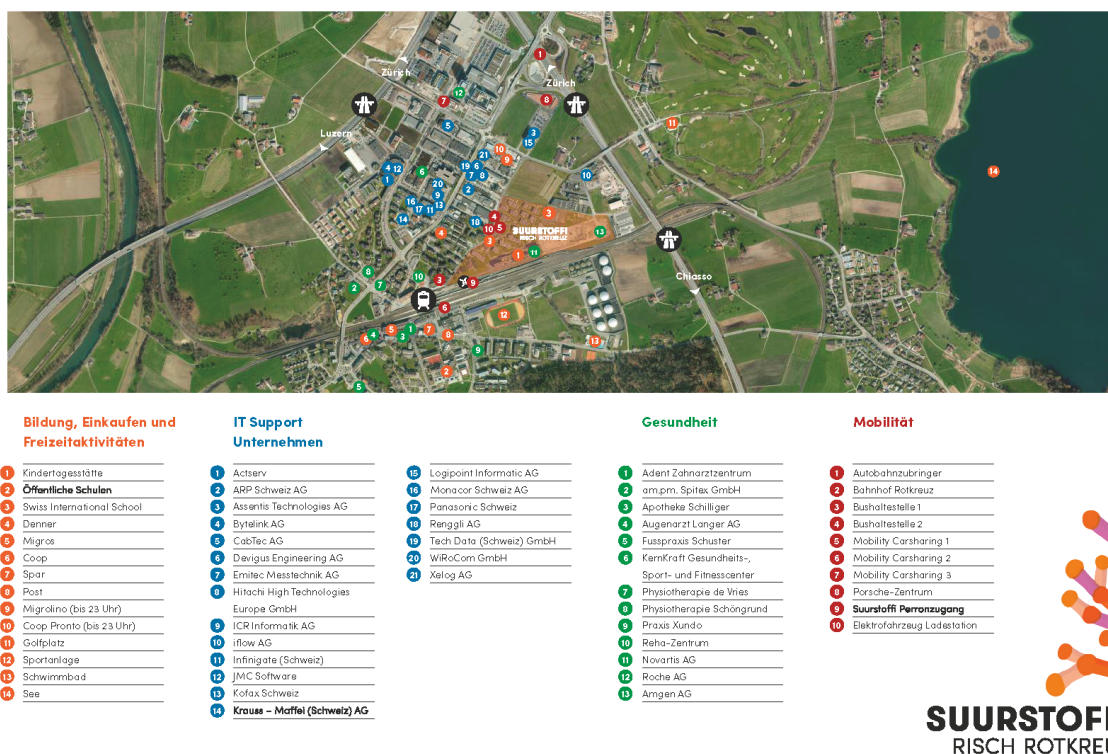


Abbildung 1: Gemeinde Risch-Rotkreuz (Quelle: www.suurstoffi.ch)

Das Bundesamt für Statistik (BFS) beschreibt die unterschiedlichen Raumtypologien der verschiedenen Gemeinden in der Schweiz. Gemäss BFS-Raumgliederung (2012) wird die Gemeinde Risch-Rotkreuz wie in Tabelle 1 charakterisiert:

Eigenschaft	Ausprägung gemäss BFS (2012)
Sprachgebiete 2020	Deutsch
Grossregion	Grossregion der Zentralschweiz
Agglomeration	Agglomeration Zug
Agglomerationsgrössenklasse	100'000 – 249'000 Einwohnende
Raum mit städtischem Charakter 2012	Agglomerationskerngemeinde (Nebenkern)
Arbeitsmarkt-grossregionen 2018	Zentralschweiz
Arbeitsmarktregionen 2018	Zug
Urbanisierungsgrad 2011 (DEGURBA eurostat)	Mitteldicht besiedeltes Gebiet
Erweiterte Städte 2011 (Greater cities eurostat)	Nicht zu einer erweiterten Stadt zugehörig
Funktionale städtische Gebiete 2014 (FUA eurostat)	Zug: funktionales städtische Gebiet

Tabelle 1: BFS-Raumgliederung (2012)

Auf dem Areal «Suurstoffi» in Risch Rotkreuz entsteht seit 2010 ein integriertes und zumindest in seinem Kern autofreies Areal. Die Suurstoffi bietet Raum für rund 1'500 Bewohnende, 2'000 Studierende und über 2'500 Arbeitsplätze. Auf dem ehemaligen Industrie-Areal befindet sich ein durchmischtes, bezogen auf die Gebäude klimaneutrales Areal, in dem Wohnen, Arbeiten und Freizeitaktivitäten Platz finden sollen. Das Suurstoffi-Areal bietet eine grosse Auswahl von verschiedenen Wohnungstypen, Arbeitsplätzen, Grünflächen mit Wasserelementen und auch Abenteuerspielplätzen.

Gemäss der Immobilienfirma Zug Estates AG, die das Areal entwickelt hat, wurde die erste Phase mit 228 Mietwohnungen und ca. 13'000 m² Gewerbefläche im Sommer 2013 fertig gestellt. Das Areal beherbergte zu Beginn ca. 400 Bewohnende, ca. 400 Arbeitskräfte und ca. 80 Vorschulkinder. In der zweiten Entwicklungsphase mit Fertigstellung im Jahr 2015 und einem Investitionsvolumen von ca. 100 Millionen Franken ist ein Bürogebäude sowie ein Wohngebiet mit 156 Einheiten entstanden. Mit seiner ökologischen Bauweise, bestehend aus Mauer- und Holzwerk, ist das Gebäude der Hochschule Luzern Informatik das grösste Holzbauwerk der Zentralschweiz. Für die dritte Phase sind ein Wohnturm sowie weitere Bürogebäude geplant, je nach Bedürfnis der zukünftigen Nutzenden.

Das Suurstoffi-Areal zeichnet sich durch eine grosse Anzahl an Merkmalen aus, die in Tabelle 2 bis 4 zusammengefasst werden.

Eigenschaft	Ausprägung
Fläche	11.5 Hektaren (ha)
Einwohnende	ca. 1'500
Arbeitsplätze	2'500
Studierende	2'000
ÖV-Güteklasse	Vorwiegend A/B
Parkplätze	1'250
Nutzungsarten	Wohnen, Handel, Dienstleistung, Hochschule

Tabelle 2: Steckbrief

Merkmale

Gute Erreichbarkeit (Nähe Luzern, 30 Min. von Flughafen Zürich)
Zentrale Lage mitten im Ballungszentrum Zürich-Zug-Luzern
Internationales Flair und Nähe zu wichtigen Zentren, Universitäten und Flughafen
Qualifizierte Mitarbeitende vor Ort
Gewerbefreundliche Behörden
Geringe Steuerbelastung
Innovativer und finanzkräftiger Investierende zuständig für Gestaltung, Bau und Betrieb
Architektur und Umgebung bieten grosszügige Raumverhältnisse mit vielen Vorzügen
CO₂-freies Energiekonzept
Vielfältiges Angebot an Wohnraum
Fitnesscenter, Kindertagesstätte, Verpflegungsangebot (in der Planungsphase)
Baubewilligung gesichert und Vorplanung abgeschlossen
Umsetzung von kundenspezifischen Lösungen innert 2,5 Jahren
Neues Entwicklungsgebiet auf bisheriger Freifläche in Bahnhofsnähe
Sehr gute ÖV-Erschliessung
Nutzungen mit Wohnen, Büroflächen und Hochschule Luzern

Tabelle 3: Merkmale

Ansässige Branchen

Pharmazeutik /Biotechnologie /Medizinaltechnik
Gastronomie
Finanzen/Versicherungen
Mobilität
Bildung/Innovation
Betreuung
Dienstleistungen/Verkauf
Gesundheit/Fitness/Beauty

Tabelle 4: Ansässige Branchen

Die Abbildung 2 bietet einen Blick über das Areal Suurstoffi von der Ost-Seite.



Abbildung 2: Das Areal Suurstoffi (Quelle: www.suurstoffi.ch)

Abbildung 3 bietet einen Überblick über das Areal Suurstoffi.



Abbildung 3: Überblick über die Suurstoffi (Quelle: www.suurstoffi.ch)

Das Areal besitzt einen dreieckigen Aufbau mit einer Querachse. Die Zufahrt zu den Tiefgaragenplätzen für den motorisierten Individualverkehr (MIV) erfolgt über Strassen am Rande des Areals.

2.2 Energie für Betrieb der Bauten

Die Suurstoffi ist ein Areal für Wohnen und Arbeiten, das gemäss der Zug Estates AG das Ziel «Null-Null» verfolgt. Auf dem Areal bilden die Solarnutzung, mehrere dynamische Erdspeicher und ein Energienetz die Grundlage für das Erreichen des Ziels «Null-Null». Dies bedeutet, dass das über 100'000 Quadratmeter grosse Suurstoffi-Areal der CO₂-Neutralität verpflichtet ist.

Für den CO₂-freien Betrieb wird die Energie von einem eigenen Wärmeverbund («anergy network»), der die Wärme aus einer Erdsonde bezieht, bereitgestellt. Dies ermöglicht die Heizung und Kühlung der Gebäude mittels geothermaler Energie ohne fossilen Treibstoffverbrauch. Die dazu notwendige Elektrizität wird durch Solarzellen auf dem Gelände erzeugt. Die Energie für Warmwasser, Heizung und die Kühlung im Sommer liefern grosse Erdsondenfelder unter dem Areal. Jedes Gebäude ist über einen Wärmeverbund damit verbunden. Die Energie wird durch Erdspeicher und Gebäudeabwärme erzeugt, während der Strom von verschiedenen Solaranlagen geliefert wird. Ziel ist die vollständige Autarkie bei der Primärenergie für Heizung und Wasseraufbereitung.

2.3 Verkehrsanbindung

Während der Baustandard als sehr energieeinsparend einzustufen ist, ist die verkehrliche Situation durch die Gemeinde, den Firmen und der Immobilienverwaltung selbst als Problemfeld erkannt worden.

Die ÖV-Güteklassen sind ein wichtiger Indikator für die Beurteilung der Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr (ARE 2022a). Sie werden in einem automatisierten Prozess aus den Daten des elektronischen Fahrplans der Schweizerischen Transportunternehmungen (GTFS) berechnet. Die ÖV-Güteklassen sind in Abbildung 4 dargestellt.

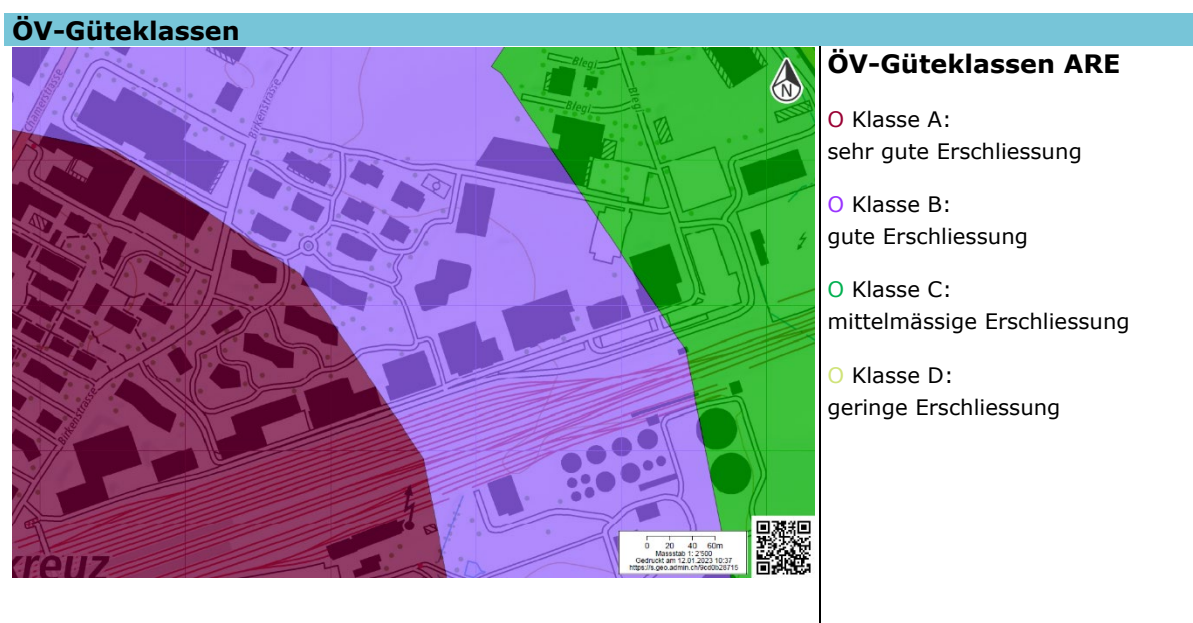


Abbildung 4: ÖV-Güteklassen (ARE 2022c)

Abbildung 4 zeigt, dass das Gebiet des Areals Suurstoffi in drei Kategorien unterteilt ist. Je näher die Gebäude am Bahnhof sind, desto höher ist die Klassenstufe. Der grösste Anteil der Fläche hat eine sehr gute bis gute Erschliessung mit dem ÖV.

Obwohl Risch-Rotkreuz eine Vielzahl von Nutzungen und Infrastrukturen bietet, die für eine polyzentrische Stadt bezüglich kurzer Wege von Vorteil sind, ist der Energieverbrauch der Mobilität bei den Bewohnenden des Suurstoffi-Areals vergleichsweise hoch (Ohnmacht et al., 2017). Ursächlich dafür ist, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) am Gesamtverkehr hoch ist. Angesichts der in den Stosszeiten überlasteten Infrastruktur und dem knapper werdenden Angebot von Parkplätzen sind Massnahmen des Mobilitätsmanagements notwendig. Das moderne Areal der Suurstoffi in Risch-Rotkreuz im Kanton Zug stellt somit eine gute Ausgangslage für eine entsprechende Untersuchung in einem Reallabor dar, um eine Energiereduktion im Bereich der Mobilität anzustossen.

2.4 Bevölkerungsdichte, Arbeitsstätten und Beschäftigtendichte

Abbildung 5 zeigt die Bevölkerungsdichte gemäss Statistik der Bevölkerung und der Haushalte STATPOP (BFS 2019).

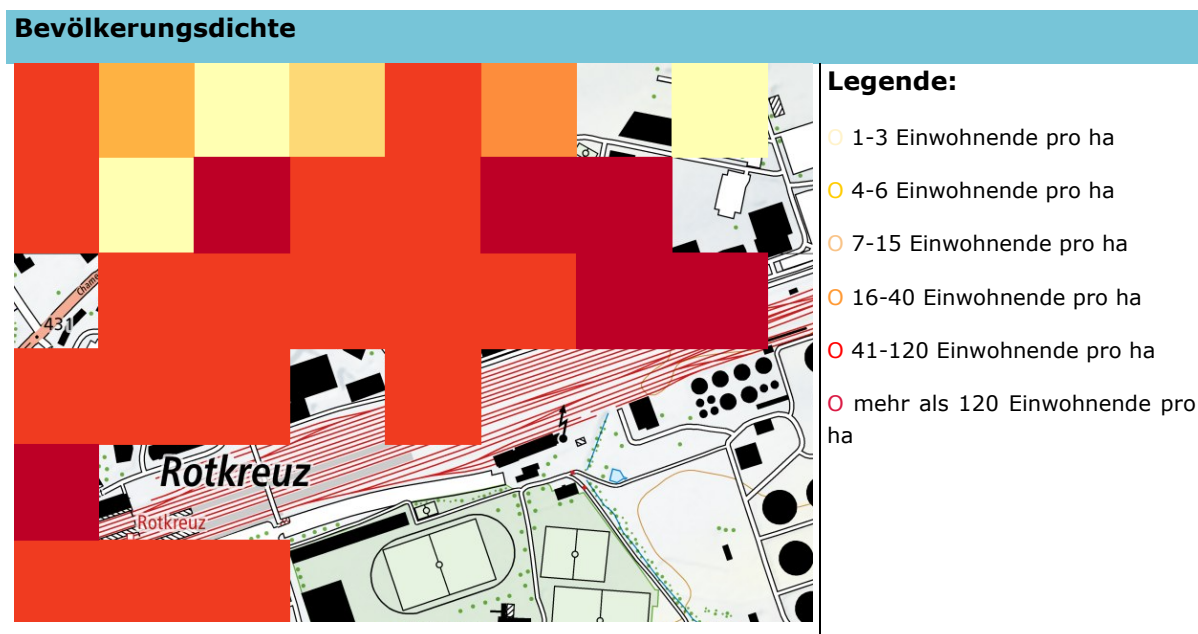


Abbildung 5: Anzahl Einwohnende pro Hektare (ha)

Abbildung 5 zeigt, dass die Bevölkerungsdichte im Areal hoch ist. Lediglich im westlichen Bereich ist sie tiefer. Felder mit 41-120 Einwohnenden pro Hektar (ha) sind in der Mitte des Gebietes zu sehen und stellen die Mehrheit der Felder dar. Die Daten sind aus dem Jahr 2016.

Die Statistik der Unternehmensstruktur STATENT liefert zentrale Informationen zur Struktur der Schweizer Wirtschaft (z.B. Anzahl Unternehmen, Anzahl Arbeitsstätten, Anzahl Beschäftigte usw.) und gibt damit einen Überblick über die Wirtschaftslandschaft der Schweiz. Eine Arbeitsstätte entspricht einem Unternehmen oder einem Teil eines Unternehmens (Werkstatt, Fabrik usw.), das sich an einem topografisch bestimmbar Ort befindet. Dort führen eine oder mehrere Personen Tätigkeiten für dasselbe Unternehmen aus.

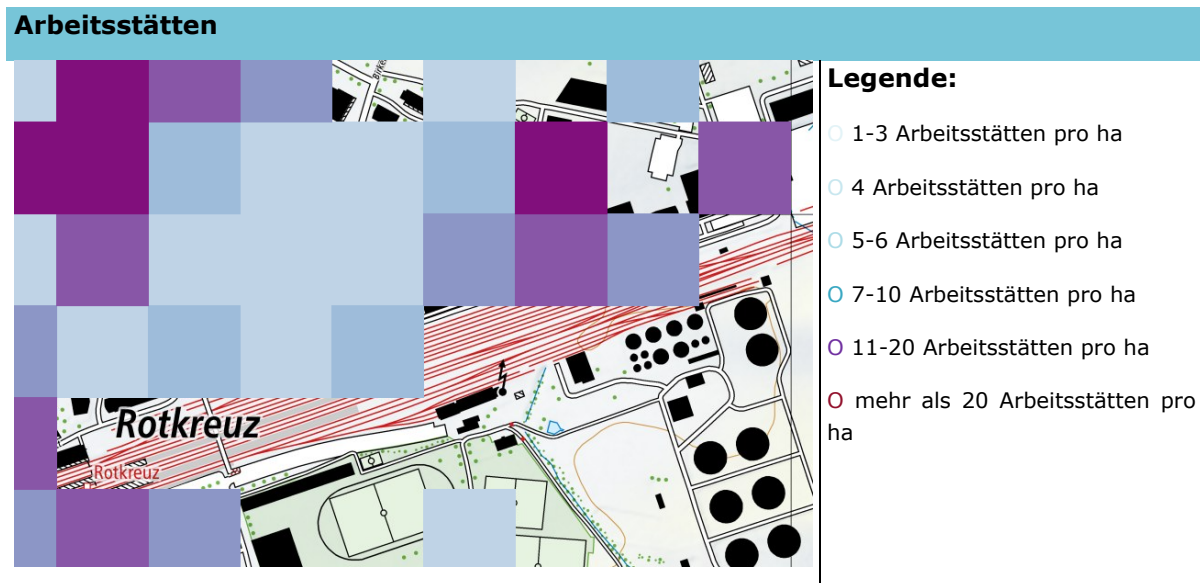


Abbildung 6: Anzahl Arbeitsstätten pro Hektare (ha)

Abbildung 6 zeigt, dass die Anzahl an Arbeitsstätten im Gebiet hoch ist. Für die Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) wird das Arbeitsvolumen sämtlicher Voll- und Teilzeitbeschäftigten, das normalerweise in Arbeitsstunden gemessen wird, in Vollzeitbeschäftigte umgerechnet.

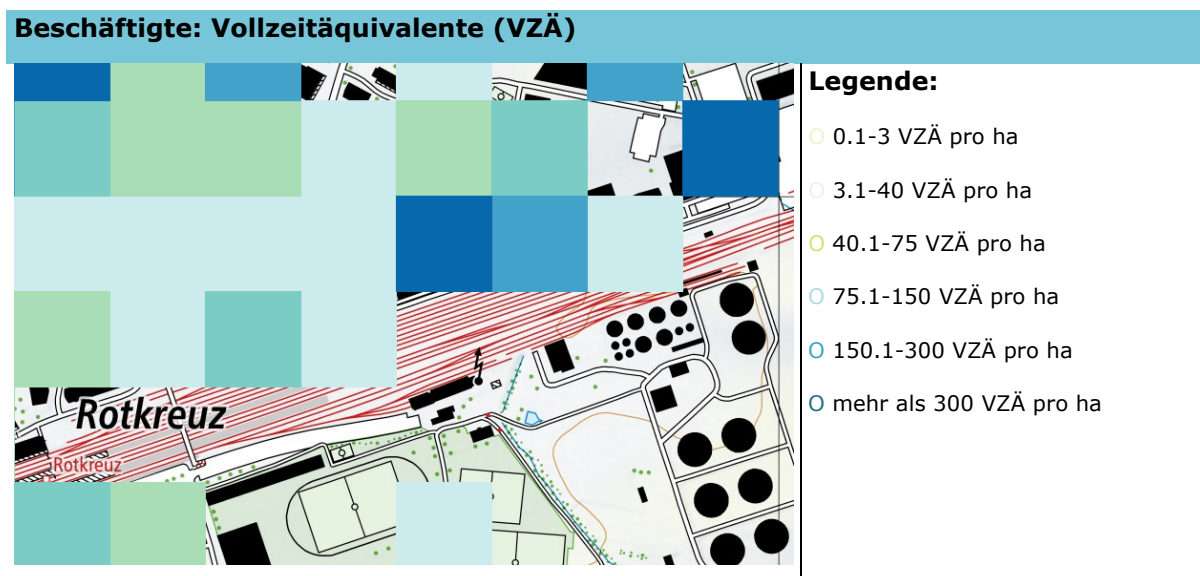


Abbildung 7: Anzahl Vollzeitäquivalente pro Hektare (ha)

Abbildung 7 zeigt, dass sich in der Mitte des Gebietes eine hohe Ansammlung von Vollzeitbeschäftigten befindet. Auf der linken Seite, beim Standort der Hochschule Luzern Informatik, existieren weniger Arbeitsstätten. Die Daten sind aus dem Jahr 2019.

3 Base-Line-Studie

3.1 Zielsetzung

Von Oktober bis November 2022 wurde eine Personenbefragung der Suurstoffi-Bewohnenden in den Themenfelder Wohnen, Arbeiten und Mobilität durchgeführt. Anhand dieser bevölkerungsrepräsentativen Befragung wurden bestehende Mobilitätseinstellungen und weitere mobilitätsrelevante Eigenschaften auf dem Areal untersucht. Die Befragung dient als Nullmessung («*base line study*») für mehrere zentrale Kennzahlen, die es im Zuge des Projektverlaufs im Sinne nachhaltiger Konsumstile zu verändern gilt. Sie liefert dabei Eckwerte zur Beschreibung der Bewohnenden hinsichtlich Mobilität, Erwerbsleben (*Home-Office*) und Haushaltsstruktur. Diese Eckwerte können nach Einführung von Interventionen als Vergleichsbasis dienen. Die Ergebnisse stellen zudem die Grundlage für die Entwicklung von Massnahmen des Mobilitätsmanagements dar.

3.2 Festlegung der Befragungsinhalte der Studie

Die Befragung der Bewohnenden des Areals Suurstoffi gründet auf den forschungsmethodischen Ansatz der Reallabore in einem 4P-Ansatz (*Public-Private-People-Participation*). In einem experimentellen Ansatz werden in einem realen Kontext Partizipation und Nutzendenbeteiligung sowie die gemeinsame Erarbeitung von Wissen untersucht (Compagnucci u. a. 2021; Rose u. a. 2019). Reallabore als komplexe öffentlich-private Partnerschaften (Ruijsink und Smith 2016) bieten mittels Kollaboration einen effizienten, zunehmend genutzten Ansatz für die Integration von Partnern und Partnerinnen aus Wissenschaft, Umsetzung und Governance in einer gemeinsamen Methodik (Engels u. a. 2019). Erfahrungen durch Experimente in Reallaboren können zu systemischen Veränderungen in realen Lebenswelten beitragen (Schäpke u. a. 2018). Mit Reallaboren können soziale Systeme und Regionaleffekte geprüft und wichtige Schritte in Richtung einer nachhaltigen Mobilität getätigt werden. Zudem werden Interventionen zur Beeinflussung des nachhaltigen Mobilitätsverhaltens erprobt und benutzerzentriert erforscht. Im Zentrum steht die Evaluationsforschung, die untersucht, ob und inwiefern die Interventionen einen Beitrag zur Energiereduktion leisten können.

Gemeinsam mit Beteiligten wurde eine *Base-Line* Studie für die Nullmessung entwickelt. Die Befragungsinhalte und der Fragebogen wurden in einem partizipativen Verfahren (*Workshop*) erarbeitet. Am partizipativen Prozess teilgenommen haben sowohl Vertretende der Wissenschaft, der Gemeinde, der Beratungs- und Transportunternehmungen sowie Vertretende der ansässigen Firmen.

Zur Festlegung der Befragungsinhalte der *Base-Line* Studie haben sich die Anspruchsgruppen (*stakeholder*) mehrfach ausgetauscht. Im Rahmen des partizipativen Ansatzes erfolgte eine gemeinsame Begehung des Areals, die durch Zug Estates AG angeleitet wurde (Abbildung 8).



Abbildung 8: Begehung des Suurstoffi-Areals

Besonderes Interesse der Forschungsgruppe ist dabei der Situation der Mobilität beigemessen worden. Es hat sich gezeigt, dass die Nachfrage nach überdachten Fahrrad-Abstellplätzen höher ist als das Angebot und eine grosse Anzahl an Autoparkplätzen auf dem Gelände existiert. Am Nachmittag wurde in einer kleinen Forschungsgruppe, bestehend aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Mobilitätswissenschaften der Universität Lausanne, der Zürcherischen Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) und der Hochschule Luzern (HSLU), der Forschungsinstitute Interface, Planar, Intep und Traffiko und Vertretende der Zug Estates AG an einer ersten Version eines Fragebogens für eine Grundlagenbefragung gearbeitet.

Folgende Personen haben an der Erstellung des Fragebogens mitgewirkt:

Christoph Zurflüh, Traffiko

Claudius Krucker, Coworking-Space Switzerland

Elisabeth Krüger, Zug Estates AG

Raphael Hörler, ZHAW

Iljana Schubert, ZHAW

Jana Z'Rotz, HSLU

Laura Hostettler Marcias, Universität Lausanne

Matthias Mahler, Intep

Maximilian Richter, Zug Estates AG

Noah Balthasar, HSLU

Patrick Rérat, Universität Lausanne

Stephan Schmid, Intep

Stephan Schneider, Planar

Timo Ohnmacht, HSLU

Tobias Arnold, Interface

Tabelle 5: Teilnehmende Forschung

Ein weiteres Treffen der Arbeitsgruppe fand am 27. September 2022 wiederum im *Switzerland Innovation Park Central* statt. Das Meeting diente in erster Linie dem Kennenlernen, dem Austausch und der Konkretisierung des Arbeitsprogrammes zwischen dem Forschungsteam und den Praxispartnerinnen und Praxispartnern.

Seitens der Praxispartnerinnen und Praxispartner haben folgende Personen am Meeting teilgenommen:

Claudius Krucker, CoWorking-Space Switzerland

Gisela Hinrichs, SBB

Hubert Schuler, Gemeinde Bösch

Jacqueline Stutz, Gemeinde Risch-Rotkreuz

Jan Borer, Angestellte Schweiz

Peter Wicki, Zug Estates AG

Roger Aeschbach, Community Office

Sabina Uffer, Keeas

Sara Duindam, Swisscom

Tabelle 6: Teilnehmende Praxispartnerinnen und Praxispartner

Vorbereitend für das Meeting haben alle Beteiligten eine erste Version des Fragebogens für die Grundlagenbefragung erhalten. Gemäss den Instruktionen diskutieren zunächst alle Beteiligten die Befragung der Suurstoffi-Bewohnenden inklusive der Evaluation von «Sorglos mobil» (gemeinsam mit Postauto und der Berner Fachhochschule BfH), sowie die Übertragung der Studie auf die Gemeinden Hünenberg und allenfalls Rotkreuz (Abbildung 9). Die Befragung soll eine Bestimmung des IST-Zustandes bei Projektstart erlauben. Der Auftrag im Rahmen von BFE SWEET ist es, im Anschluss Interventionen zur Vermeidung und Verlagerung des Verkehrs in den beiden Arealen Suurstoffi und Bösch zu unterstützen.



Abbildung 9: Vorbereitung der Befragung «Suurstoffi 2022»

Ein weiterer Teil der Sitzung diente daher der Vorstellung der drei hauptsächlichen Interventionen, die in den nächsten sechs Jahren vorangetrieben werden sollen. Ergänzend dazu wurde die *Swiss Climate Challenge App* durch Sara Duindam von Swisscom vorgestellt. Am Nachmittag wurde in Spurguppen zu den drei Interventionen Gespräche geführt. Im Anschluss an die Meetings wurde eine finale Version der Befragung erarbeitet.

Als Resultat dieses Prozesses haben folgende Themenbereiche in die Befragung Eingang gefunden: Alter, Geschlecht, Haushaltseinkommen, Erwerbsleben, Wohnsituation (Miete/Eigentum), Zweitwohnungsbesitz, «Mobilitätswerkzeuge» (PW-Verfügbarkeit, Fahrrad-Verfügbarkeit, ÖV-Abo) (Ohnmacht und Axhausen 2005:17) im Haushalt, Einstellungen gegenüber der Mobilität, Evaluation von «Sorglos mobil» (in Zusammenarbeit mit Postauto & Berner Fachhochschule), Erwerbsleben (Arbeitsort, *Homeoffice*, CoWorking, Arbeitszimmer zu Hause, Mobilitätsverhalten beim Pendeln), Zielorte der Freizeitaktivitäten.

3.3 Methode und Feldorganisation

Die Befragung gründet auf einer quantitativen Querschnittsstudie mit standardisiertem Fragebogen. Es handelt sich um eine bevölkerungsrepräsentative Personenbefragung der Suurstoffi-Bewohnenden (Hauptwohnsitz) mit einem Alter ab 18 Jahren. Die Grundgesamtheit (N) beträgt 922 Personen. Die Adressen der Bewohnenden der Suurstoffi wurden von der Gemeinde Risch-Rotkreuz zur Verfügung gestellt. Alle Bewohnenden haben ein persönliches Anschreiben per Post erhalten, wobei der Brief ein Fragebogen mit vorfrankiertem Rückantwortcouvert beinhaltete. Die Online-Befragung war in deutscher oder englischer Sprache parallel möglich und per Scan eines QR-Codes zugänglich.

Als Incentivierung erhielten die Personen einen Gutschein im Wert von zehn Franken pro Person für die ansässige Bäckerei Hug, der nach Eingabe ihrer Antwort per Post nach Abschluss der Befragung ausgehändigt wurde. Nach zwei Wochen Feldzeit erfolgte eine Erinnerungswelle mit Rücklaufkontrolle. Des Weiteren stand ein Feldsupport mit *Hotline* und Emailsupport zur Verfügung. Der Fragebogen wurde am 6. Oktober 2022 versendet.

Eine Erinnerungswelle für die Personen fand am 26. Oktober 2022 statt. Die Erhebung wurde am 29. November 2022 beendet. Die Befragungsergebnisse erlauben Vergleiche mit einer Vorstudie aus dem Jahre 2017 (Ohnmacht et al., 2017).

3.4 Rücklauf und Stichprobenausschöpfung

Die Antworten der Fragebogen wurden eingelesen, plausibilisiert und statistisch aufbereitet. Der Rücklauf mit Stichprobenausschöpfung wird in Tabelle 7 dargestellt. Dabei wird die 2017er Studie der Studie aus dem Jahr 2022 gegenübergestellt.

	2017		2022	
	n	Prozent	n	Prozent
Angeschrieben (Brutto)	394	100%	922	100%
Stichproben-neutrale Ausfälle (Wegzug etc.)	5	1%	7	1%
Bereinigte Stichprobe (Netto)	389	100%	915	100%
Rücklauf vor Datenbereinigung	131	33%	319	35%
Rücklauf nach Datenbereinigung	126	32%	299	33%
...davon physische Fragebogen			125	42%
...davon Online in deutscher Sprache			127	43%
...davon Online in englischer Sprache			47	15%

Tabelle 7: Rücklauf und Stichprobenausschöpfung – Vergleich 2017 mit 2022

Tabelle 7 gibt Aufschluss über die Fragebogen, die zur Auswertung zurückgesandt wurden (Rücklauf). Einige Adressen wurden als stichproben-neutrale Ausfälle gewertet, da die entsprechenden Adressen nicht existiert haben, es sich um Geschäftsadressen handelte oder die Personen umgezogen sind. Gesamthaft stellte sich ein zufriedenstellender Rücklauf von 35% ein (nach Datenbereinigung). Dieser Anteil kann als hohe Mitmachbereitschaft gewertet werden.

3.5 Deskriptive Ergebnisse

3.5.1 Soziodemographie, Haushaltsangaben und Wohnsituation

Die Tabelle 8 zeigt zusammenfassend Kennzahlen zur Soziodemographie, Haushalt und Wohnsituation der Bewohnenden des Suurstoffi-Areals.

	2022		
		n	Prozent / Mittelwerte
Geschlecht (n=287)	männlich	143	49.8%
	weiblich	144	50.2%
Alter (Jahren)	Mittelwert	299	41 Jahre
Haushaltsgrösse	Anzahl Personen	299	2.37 Personen
Durchschnittliches Arbeitspensum	Mittelwert von 0-100%	235	90.4%
Erwerbsquote	in %	299	84%
Anstellungsgrad in Prozent (n=235)	10	1	0%
	20	2	1%
	40	9	4%
	50	8	3%
	60	14	6%
	65	1	0%
	70	2	1%
	75	1	0%
	80	17	7%
	85	1	0%
	90	3	1%
	100	176	75%
Monatliches Brutto-Haushaltseinkommen (n=291)	Unter 4 000 CHF	13	4.5%
	4 001 – 9 000 CHF	83	28.5%
	9 001 – 12 000 CHF	56	19.2%
	12 001 CHF +	85	29.2%
	Keine Angabe	54	18.6%

Monatliches Brutto-Haushaltseinkommen	Durchschnitt anhand von Klassenmittelwerten	237	10'149 Franken
Wohnverhältnis in der Suurstoffi (n=298)	Eigentümer/in	53	17.8%
	Mieter/in	245	82.2%
Zweitwohnungsbesitz (n=290)	Ja	32	11%
	Nein	258	89%
Führerausweis für ein Auto (n=299)	Ja	272	91%
	Nein	27	9%

Tabelle 8: Soziodemographische Merkmale

Im Suurstoffi-Areal leben 50% Frauen. Das Durchschnittsalter beträgt 41 Jahre. Das durchschnittliche Brutto-Einkommen pro Haushalt liegt bei 10'149 Franken (Umrechnung anhand von Durchschnittswerten je Kategorie; 2'000 Franken, 6'500 Franken, 10'500 Franken und 14'500 CHF). Die Erwerbsquote liegt bei 84%. Das Arbeitspensum liegt im Schnitt bei 90%. Von den Befragten leben 82% in Mietwohnungen und 18% in Eigentumswohnungen. In einem Haushalt sind im Schnitt 2.4 Personen wohnhaft. 11% der befragten Personen haben Zweitwohnungen. 91% der Befragten verfügen über einen Führerausweis.

3.5.2 Gründe für die Wohnortwahl

Folgende Abbildung 10 stellt in absteigender Reihenfolge die Gründe der Wahl der Suurstoffi als Wohnort dar.

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

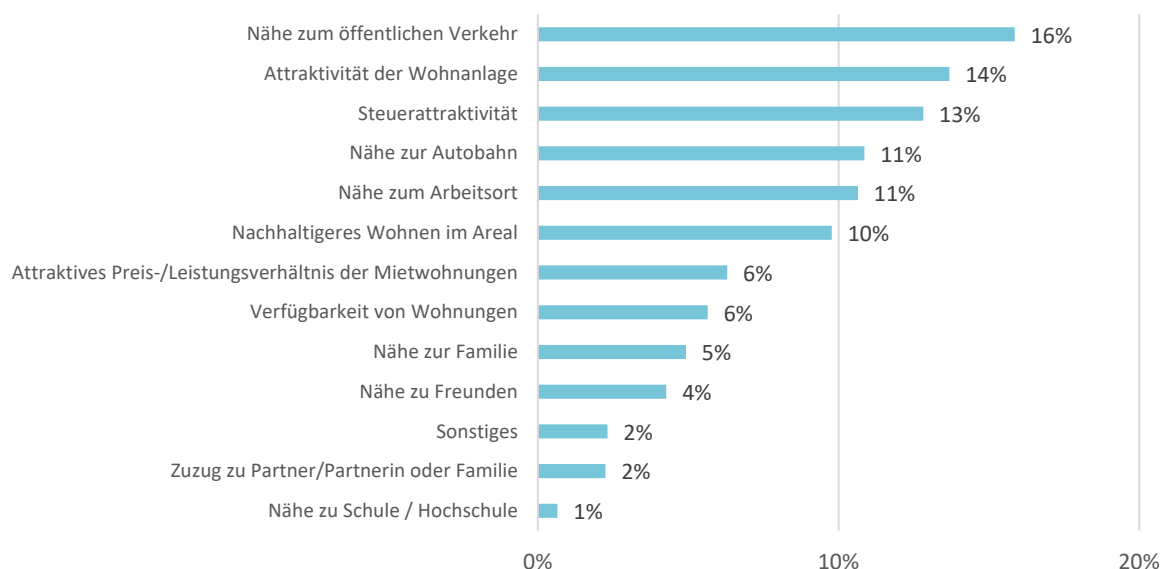


Abbildung 10: Wohnortwahl (Mehrfachantwort)

Für die Befragten ist die Nähe zum öffentlichen Verkehr der wichtigste Einflussfaktor für die Wohnortwahl. Steuerattraktivität, Nähe zur Autobahn und Attraktivität der Wohnlage sind weitere wichtige Entscheidungsfaktoren. Für 6% der Nennungen ist die Verfügbarkeit der Wohnungen, also die Mietbarkeit aufgrund von Leerstand, ein Grund für die Wohnortwahl. Soziale Faktoren wie Familie, Freunde und Freundinnen sowie Partner bzw. Partnerin sind für 5% bzw. 4% der Nennungen wichtige Gründe für die Wohnortwahl.

3.5.3 Haushalt und Freizeit

Abbildung 11 stellt die Anteile von Einzelpersonen-Haushalten, Paar-Haushalten, Familien-Haushalten und weiteren Haushaltstypen wie Wohngemeinschaften dar.

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

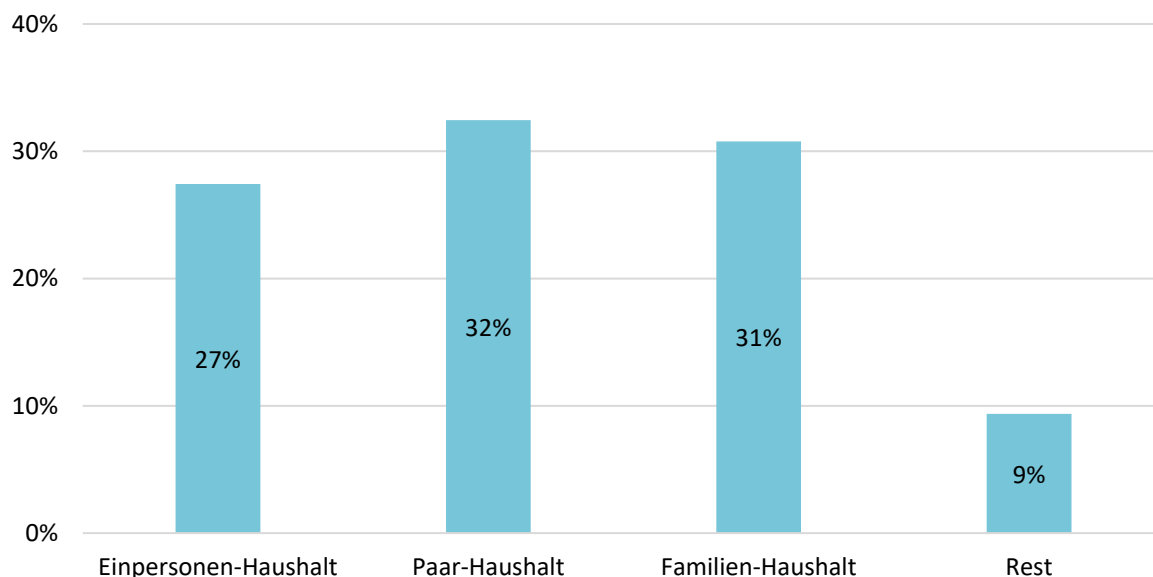


Abbildung 11: Haushaltsart 2022

27% der Befragten leben in einem Einzelpersonen-Haushalt, 32% der Befragten leben in einem Paar-Haushalt und 31% in einem Familien-Haushalt und 9% in einer anderen Haushaltsform wie Wohngemeinschaften. Abbildung 12 vergleicht die Haushaltstypen des Jahres 2022 mit denjenigen des Jahres 2017.

Wie viele Erwachsene und Kinder leben in Ihrem Haushalt, Sie selbst miteingerechnet? (2017: n=126, 2022: n=299)

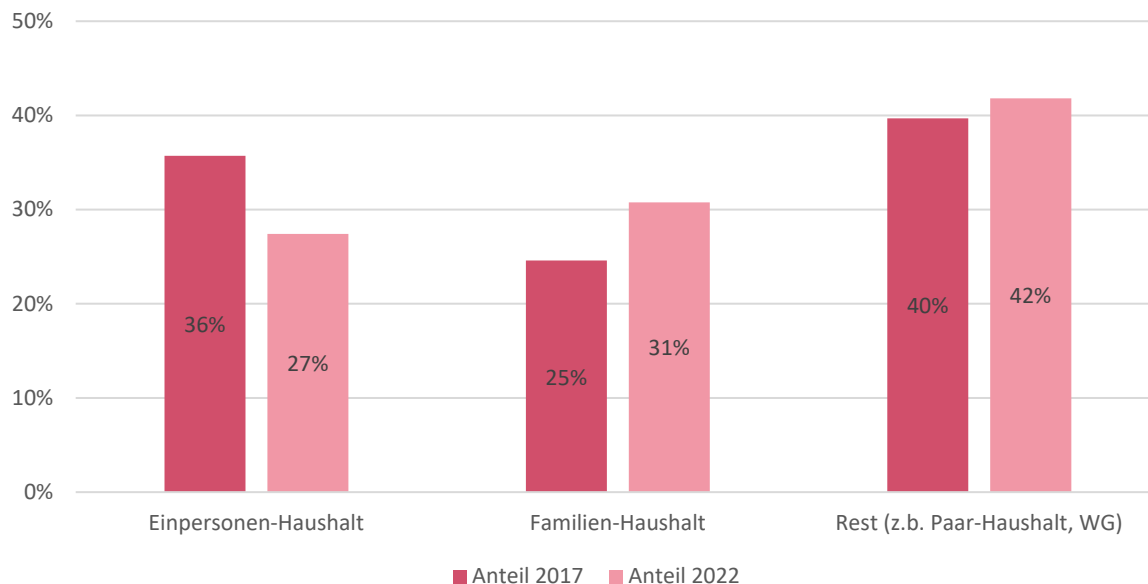


Abbildung 12: Haushaltsart 2017 vs. 2022

Die Einpersonenhaushalte haben zwischen 2017 und 2022 von 36% zu 27% um 9 Prozentpunkte abgenommen. Familienhaushalte haben von 25% im Jahre 2017 zu 31% im Jahre 2022 um 6 Prozentpunkte zugenommen. Restliche Haushaltstypen wie Wohngemeinschaften etc. verzeichnen von 2017 mit 40% zu 42% im Jahre 2022 eine Zunahme um 2 Prozentpunkte. Abbildung 13 differenziert das monatliche Brutto-Haushaltseinkommen nach den Haushaltstypen.

In welchem Bereich liegt Ihr monatliches Brutto-Haushaltseinkommen?

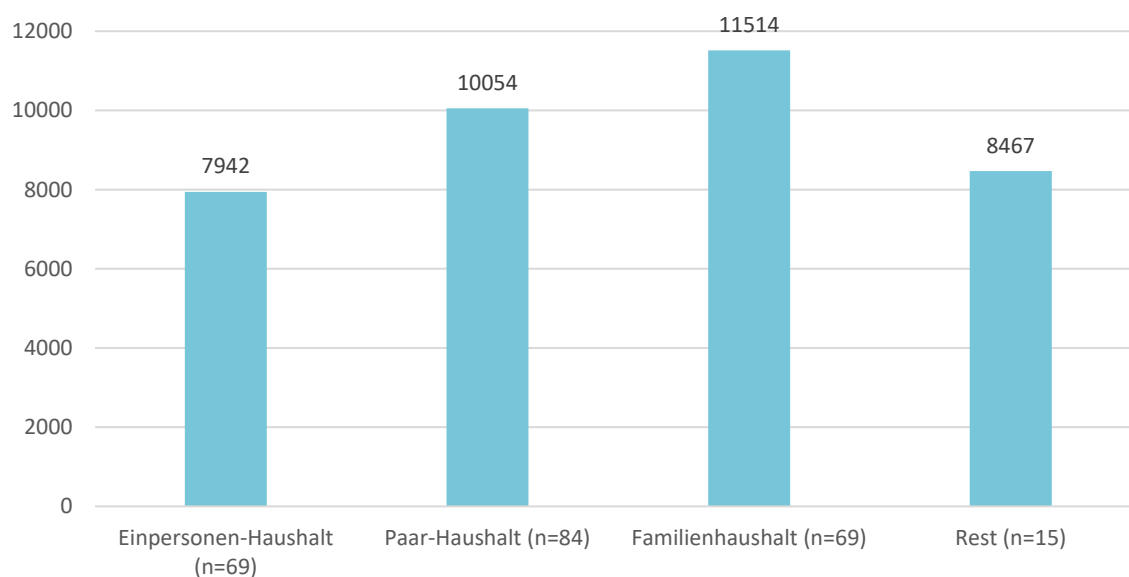


Abbildung 13: Brutto-Haushaltseinkommen differenziert nach Haushaltstypen

Familien-Haushalte mit Kindern haben mit 11'514 Franken monatlich das höchste durchschnittliche Einkommen. Paar-Haushalte liegen mit 10'054 Franken pro Monat etwas tiefer. Weitere Haushaltmodelle wie Wohngemeinschaften liegen mit 8'467 Franken pro Monat dazwischen. Einpersonen-Haushalte weisen mit durchschnittlichen 7'942 Franken pro Monat das geringste Einkommen auf. Abbildung 14 stellt die Anteile unterschiedlicher Gebietsradian der Bewohnenden der Suurstoffi dar.

Wo verbringen Sie gemäss Ihrer Einschätzung den Grossteil ihrer gewöhnlichen Freizeitaktivität (z.B. Sport, Schwimmen, Essen gehen, Wandern, Laufen)?

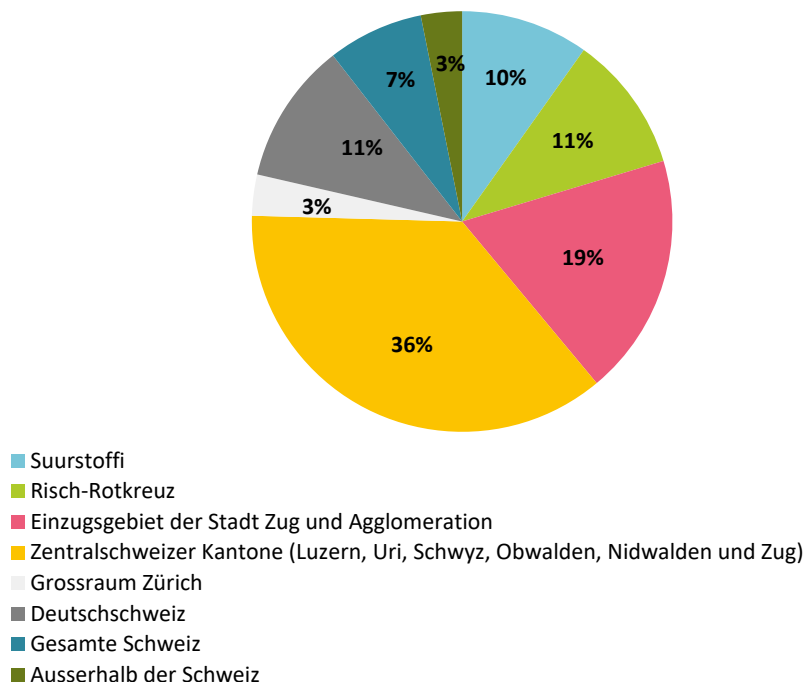


Abbildung 14: Freizeitorte

21% der Befragten verbringen ihre Freizeit hauptsächlich innerhalb der Gemeinde Rorschach, inklusive dem Areal Suurstoffi. Bis zu 40% der Befragten verbringen ihre Freizeit hauptsächlich im Einzugsgebiet der Stadt Zug und deren Agglomeration. Bis zu 76% der Befragten verbringen ihre Freizeit hauptsächlich in den Zentralschweizer Kantonen. Alle weiteren Personen verbringen ihre Freizeit hauptsächlich im Grossraum Zürich, der gesamten Deutschschweiz, der gesamten Schweiz oder sogar ausserhalb der Schweiz.

3.5.4 Erwerbsleben

Abbildung 15 zeigt, welche Arbeitszeiten die Beschäftigten der Suurstoffi aufweisen.

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

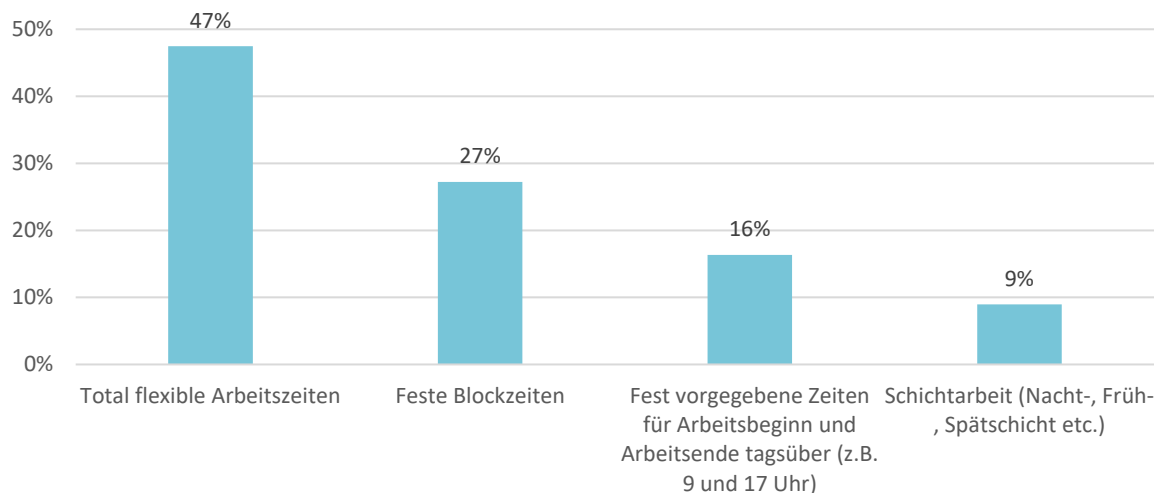


Abbildung 15: Arbeitszeiten (Mehrfachantworten)

In Abbildung 15 wird deutlich, dass 47% der Nennungen auf total flexible Arbeitszeiten entfallen. 27% der Nennungen sind den festen Blockzeiten zuzuordnen. 16% der Nennungen entfallen auf fest vorgegebene Zeiten für Arbeitsbeginn und Arbeitsende und 9% sind der Schichtarbeit zuzuordnen. Insgesamt haben lediglich 17 Befragte mehrere Antworten ausgewählt (Mehrfachauswahl). Insgesamt sind 84% der Befragten erwerbstätig. Abbildung 16 stellt dahingehend den Anteil aller erwerbstätigen Personen dar, die einen Teil ihrer Erwerbstätigkeit in ihrem Home-Office erledigen.

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

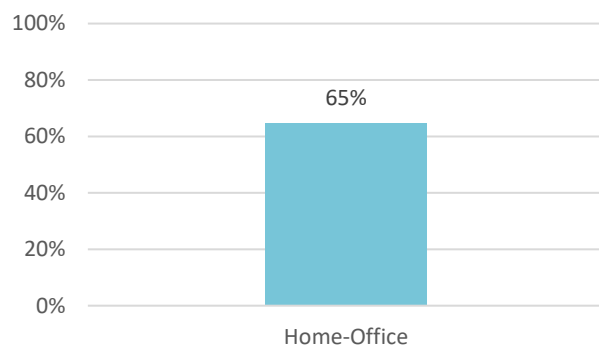


Abbildung 16: Arbeitsort «Home-Office»

Abbildung 16 zeigt, dass 65% aller Erwerbstätigen einen Teil ihrer Erwerbstätigkeit in ihrem Home-Office erledigen. Abbildung 17 stellt dahingehend den Anteil aller erwerbstätigen Personen dar, die in ihrer Wohnung in der Suurstoffi ein für die Arbeit zuhause eingerichtetes Zimmer besitzen.

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

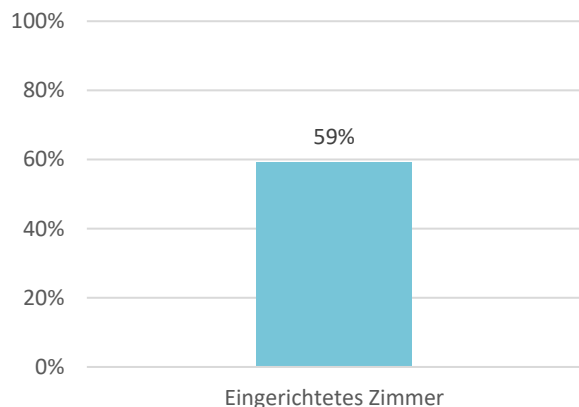


Abbildung 17: Arbeitsort «Eingerichtetes Zimmer»

Abbildung 17 zeigt, dass 59% aller Erwerbstätigen ein «Büro» in einem eingerichteten Zimmer in ihrer Wohnung in der Suurstoffi besitzen. Abbildung 18 stellt den Anteil aller erwerbstätigen Personen dar, die in temporären Büroräumlichkeiten in der Nähe ihres Wohnorts in der Suurstoffi arbeiten.

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)

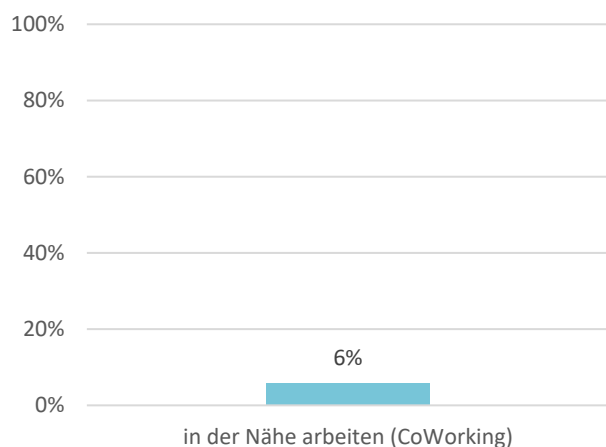


Abbildung 18: Arbeitsort «in der Nähe arbeiten (CoWorking)»

Abbildung 18 zeigt, dass 6% aller Erwerbstätigen in Büroräumlichkeiten in der Nähe ihres Wohnorts, die temporär durch sie oder ihre Arbeitgeberin angemietet werden («Coworking»), arbeiten. Abbildung 19 stellt den Anteil derjenigen Personen dar, die im Home-Office tätig sind und ein eingerichtetes Arbeitszimmer haben.

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

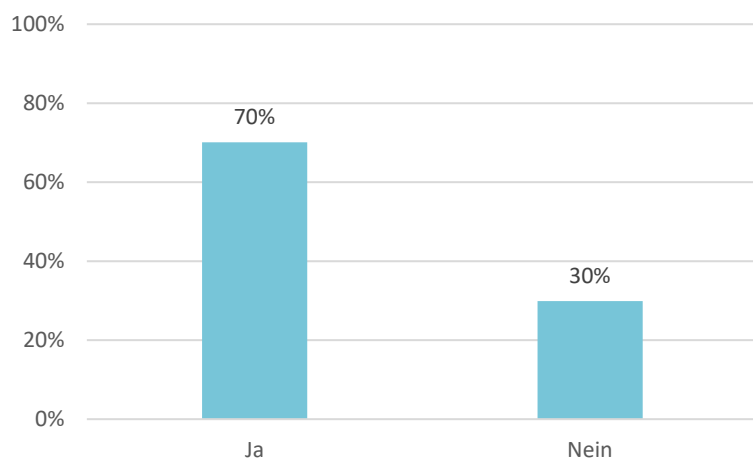


Abbildung 19: Büro-Verfügbarkeit

Es zeigt sich, dass 70% aller Home-Office-Nutzenden in ihrer Wohnung eine eingerichtete «Büro»-Räumlichkeit besitzen. Bezogen auf alle Beschäftigten sind es 59%. Abbildung 20 zeigt die Anteile der Arbeitsorte der Bewohnenden der Suurstoffi, während einer gewöhnlichen Arbeitswoche.

Wie gestaltet sich bei Ihnen eine gewöhnliche Arbeitswoche?

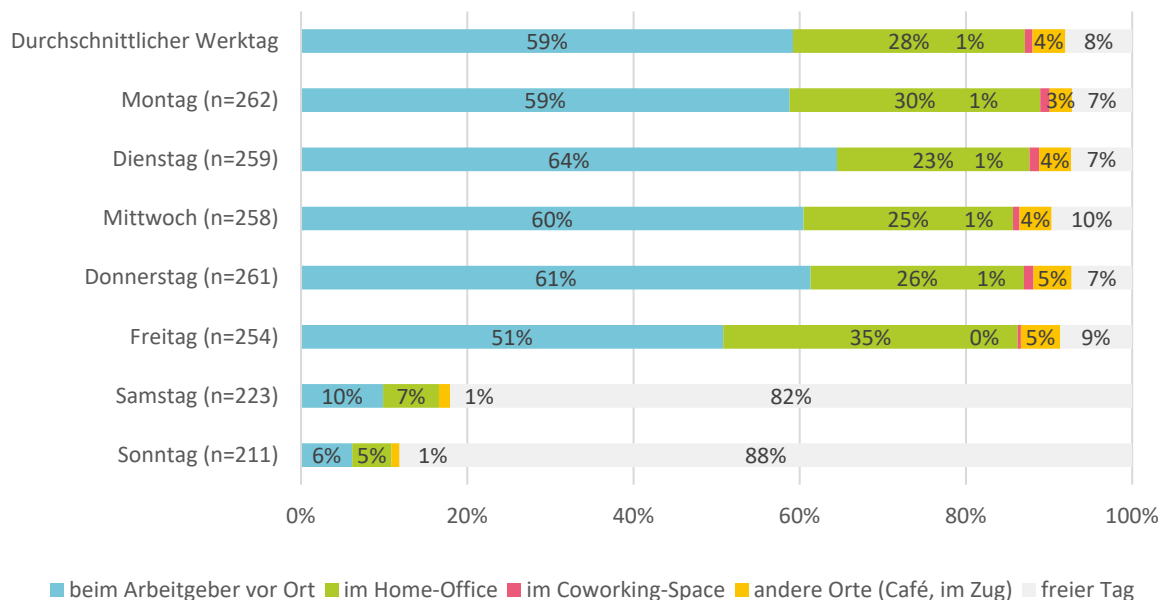


Abbildung 20: Gestaltung einer gewöhnlichen Arbeitswoche nach Anzahl Nennungen (Mehrfachantworten)

Abbildung 20 zeigt, dass an einem durchschnittlichen Werktag 59% der Nennungen gemäss Mehrfachauswahl auf den «regulären» Arbeitsort beim Arbeitgeber vor Ort entfallen. 28% der Nennungen sind dem Home-Office zuzuordnen. 1% der Nennungen wird den Coworking-Spaces zugeordnet, 3% der Nennungen sind an einem anderen Ort und 7% haben einen freien Tag. An den Wochentagen Dienstag, Mittwoch und Donnerstag liegen die prozentualen

Anteile für Arbeit beim Arbeitgeber vor Ort über dem Durchschnitt des Werktages. Am Samstag entfallen 10% der Nennungen auf den Arbeitgeber vor Ort und 7% auf das Home-Office. Am Sonntag entfallen 6% auf den Arbeitsplatz beim Arbeitgeber vor Ort und 5% auf das Home-Office. Abbildung 19 differenziert verschiedene Verkehrszwecke, die an einem Arbeitstag zurückgelegt werden, unterschieden nach den drei hauptsächlichen möglichen Arbeitsorten (vor Ort, Coworking-Space, Home-Office). Abbildung 21 stellt die verschiedenen weiteren Verkehrszwecke dar, welche an einem gewöhnlichen Arbeitstag anfallen.

Weitere Verkehrszwecke an einem gewöhnlichen Arbeitstag, differenziert nach Arbeitsort

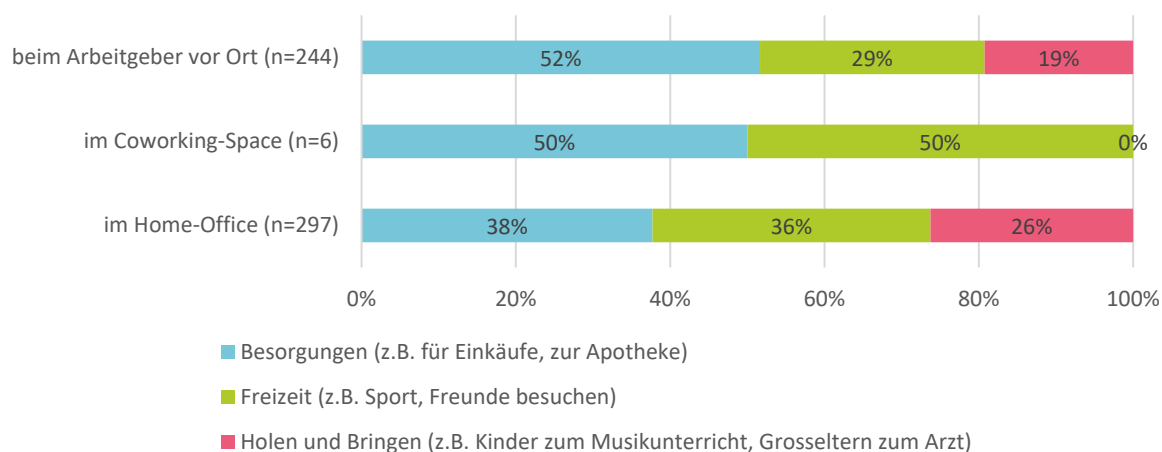


Abbildung 21: Verkehrszwecke differenziert nach Arbeitsort (Mehrfachantworten)

Abbildung 21 stellt dar, dass sich am Tag des Arbeitens bei der Arbeitgeberin vor Ort 52% der Nennungen der Verkehrszwecke auf Besorgungen, 29% der Nennungen für Wege der Freizeit und 29% der Nennungen für Wege des Holens und Bringens verteilen. An einem gewöhnlichen Arbeitstag der Arbeit im Coworking-Space verteilen sich jeweils 50% der Nennungen auf Verkehrszwecke der Besorgung und der Freizeit. An einem gewöhnlichen Home-Office Tag verteilen sich 38% der Nennungen der Verkehrszwecke für Besorgungen, 36% der Nennungen für Freizeit und 26% der Nennungen für Holen und Bringen.

3.5.5 Sharing & Pooling

Abbildung 22 zeigt die Verbreitung der Nutzung von Leihsystemen oder Fahrgemeinschaften in den letzten 6 Monaten.

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

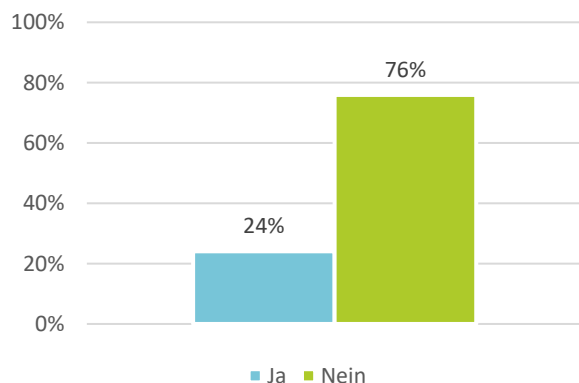


Abbildung 22: Nutzung des «Sharing» oder «Pooling» in den letzten sechs Monaten

Abbildung 22 zeigt, dass 24% der Befragten einen Service «Sharing» (Leihsysteme) oder «Pooling» (Fahrgemeinschaften) für die persönliche Mobilität in den letzten sechs Monaten aktiv genutzt haben. Abbildung 23 zeigt die spezifische Art der Nutzung aller Personen, die in den letzten sechs Monaten ein Service des «Sharings» oder «Poolings» aktiv genutzt haben.

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

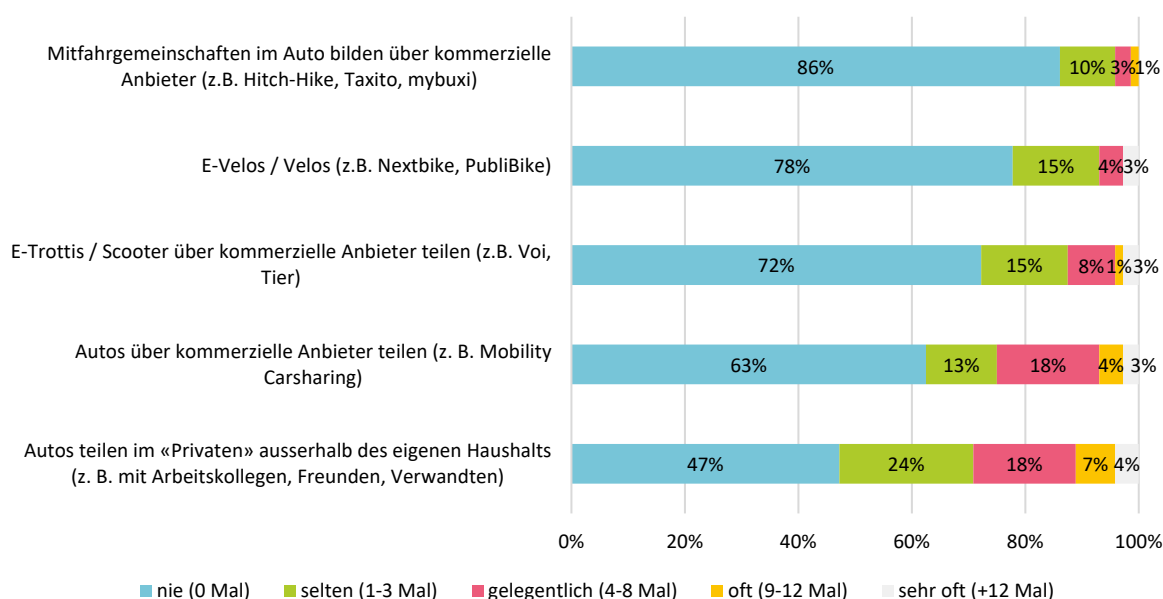


Abbildung 23: Häufigkeit der Nutzung des «Sharing» oder «Pooling» in den letzten sechs Monaten

Die Abbildung 23 zeigt, dass 86% aller Befragten in den letzten sechs Monaten nie Mitfahr-gemeinschaften über kommerzielle Anbietende genutzt haben. 10% haben das selten getan, 3% gelegentlich und 1% oft. 78% aller Befragten haben in den letzten sechs Monaten nie Elektro-Fahrräder / Fahrräder ausgeliehen. 15% haben dies selten getan, 4% gelegentlich und 3% sehr oft. 72% aller Befragten haben in den letzten sechs Monaten nie E-Trottis oder Scooter über kommerzielle Anbietende genutzt. 15% haben dies selten getan, 8% gelegentlich, 1% oft und 3% sehr oft. 63% haben in den letzten sechs Monaten nie Autos über kommerzielle Anbietende geteilt. 13% haben dies selten getan, 18% gelegentlich, 4% oft und 3% sehr oft. 47% haben in den letzten sechs Monaten nie Autos im «Privaten» ausserhalb des eigenen Haushaltes geteilt. 24% haben dies selten getan, 18% gelegentlich, 7% oft und 4% sehr oft. Abbildung 24 stellt die Carsharing-Nutzung des Jahres 2022 in Vergleich mit derjenigen des Jahres 2017.

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

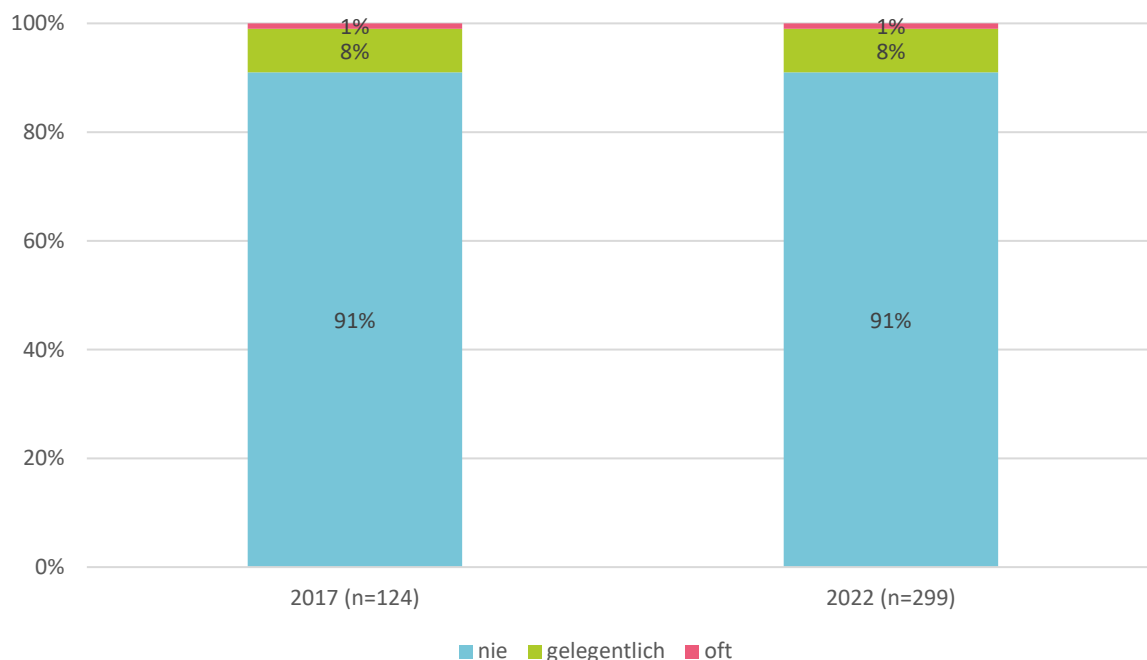


Abbildung 24: Carsharing-Häufigkeit

Abbildung 24 zeigt, dass bei der Carsharing-Nutzung zwischen den Jahren 2017 und 2022 keine Veränderung hinsichtlich der Nutzung von nie, gelegentlich und oft festgestellt werden kann. Im Weiteren kann anhand der Daten die durchschnittliche Nutzung eines MaaS-Services aller Befragten berechnet werden. Diese beträgt pro Jahr 3.92 Mal (Standardabweichung: 10.2, n=72). Die durchschnittliche Nutzung eines MaaS-Services, lediglich nur der MaaS-Nutzenden, beträgt pro Jahr 16.28 Mal (Standardabweichung: 15.2, n=72). Abbildung 25 stellt Wahrscheinlichkeit der Nutzung der Bewohnenden verschiedener Angebote in der Suurstoffi in den nächsten 12 Monaten dar.

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

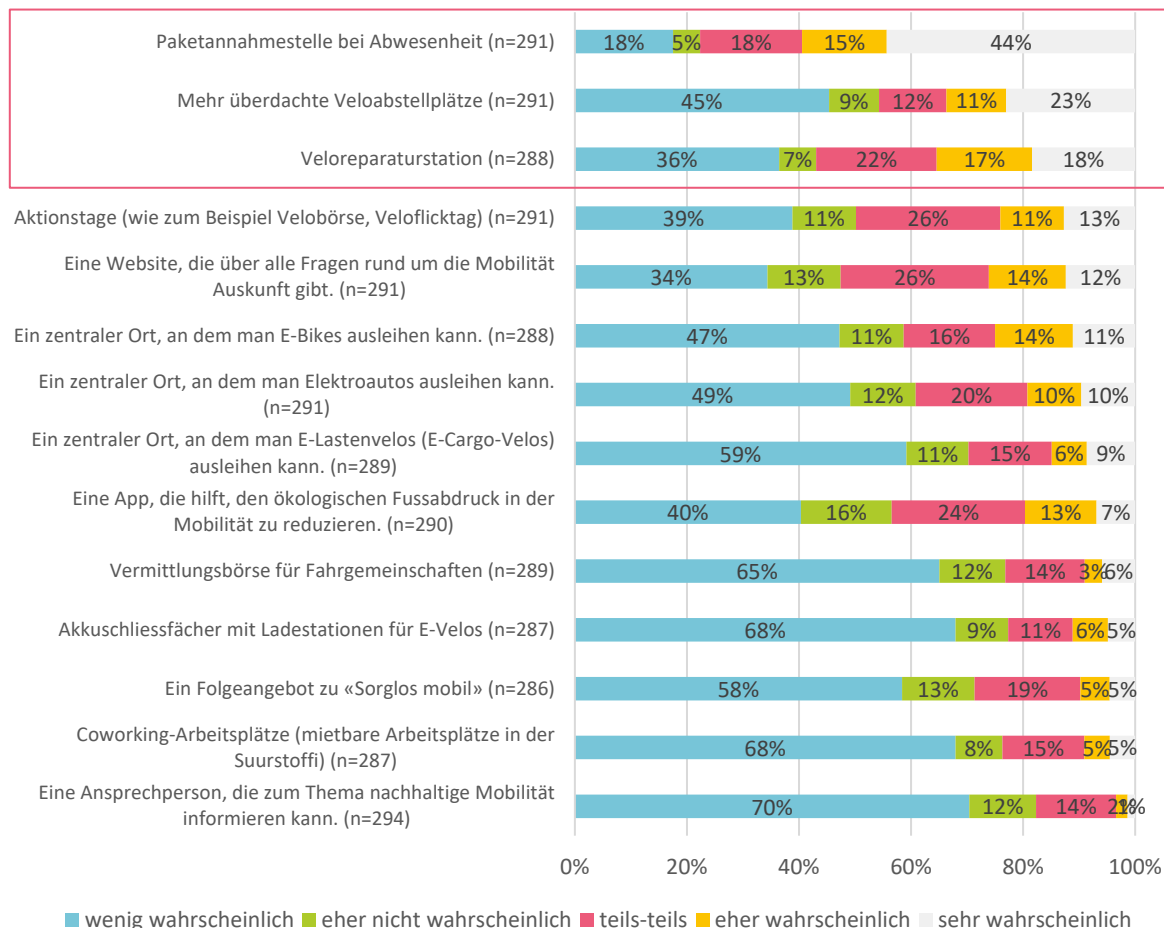


Abbildung 25: Nutzung von Mobilitätsangeboten in der Suurstoffi

Gemäss Abbildung 25 zeigt sich hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit der Nutzung von Mobilitätsangeboten in der Suurstoffi in den kommenden zwölf Monaten ein differenziertes Bild. Insgesamt kann festgehalten werden, dass eine grösste Wahrscheinlichkeit bei der Nutzung folgender Angebote in der Suurstoffi in den nächsten zwölf Monaten festgestellt werden kann: *Fahrradreparaturstation, mehr überdachte Fahrradabstellplätze, Paketannahmestelle bei Abwesenheit*.

3.5.6 Mobilitätsverhalten

Abbildung 26 stellt die Verfügbarkeit von Verkehrswerkzeugen der Bewohnenden der Suurstoffi dar.

Verfügbarkeit von Verkehrswerkzeugen (n=299)

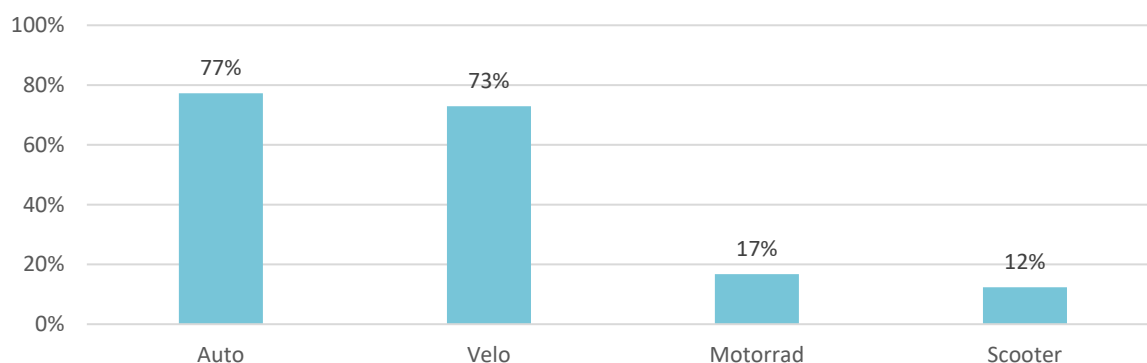


Abbildung 26: Verfügbarkeit von Verkehrswerkzeugen

Die Abbildung 26 zeigt, dass in der Suurstoffi 23% der Haushalte autolos sind. Umgekehrt ist bei 77% der Befragten mindestens ein Auto im Haushalt vorhanden. Bei 73% der Befragten ist mindestens ein Fahrrad im Haushalt vorhanden. 17% der Befragten besitzen mindestens ein Motorrad und 12% der Befragten besitzen mindestens einen Scooter. Abbildung 27 stellt die Anzahl an verfügbaren Verkehrsmitteln pro Haushalt der Suurstoffi dar.

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

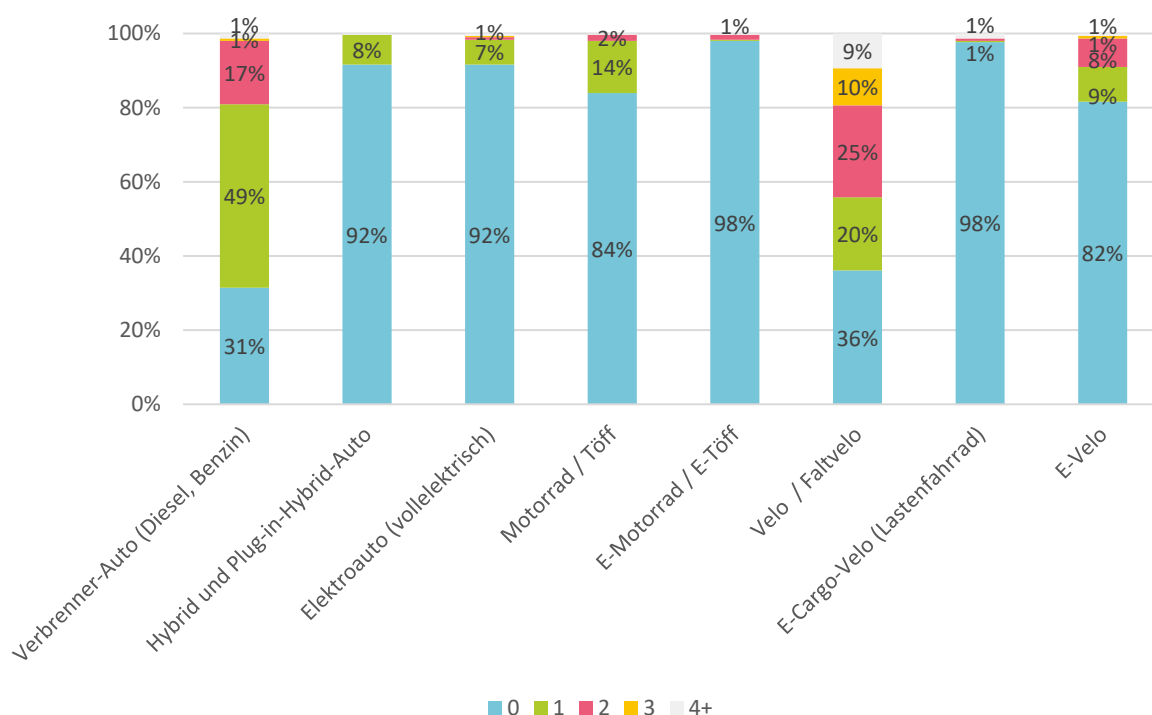


Abbildung 27: Detaillierte Verfügbarkeit von Verkehrswerkzeugen

In der Abbildung 27 ist ersichtlich, dass von allen Befragten 49% der Haushalte ein Verbrenner-Auto besitzen. Weitere 19% besitzen zwei oder mehr. Weiter besitzen von allen befragten Haushalten 8% ein Hybrid/Plug-in-Auto und 8% ein oder mehr Elektroautos. 16% der Haushalte besitzen ein oder mehr Verbrenner-Motorräder und 1% besitzt ein oder mehr Elektro-Motorräder. 64% der Haushalte besitzt ein oder mehrere normale Fahrräder, 2% besitzen ein oder mehrere E-Cargo-Fahrräder und 19% besitzen ein oder mehrere Elektro-Fahrräder. Der Vergleich der Verfügbarkeit über mindestens ein Auto (alle Antriebsarten) zeigt, dass der relative Anteil abgenommen hat. 2017 verfügten noch 90% der Haushalte über mindestens ein Auto. Der Schweizer Durchschnittswert aus dem Mikrozensus 2015 (BFS & ARE 2017) liegt bei 73%. Tabelle 9 vergleicht die mittlere Anzahl Autos, Fahrräder und Parkplätze pro Haushalt der Suurstoffi im Jahr 2022 mit dem Jahr 2017.

Autos, Fahrräder und Parkplätze pro Haushalt im Vergleich 2017 und 2022

Mittelwerte	2017	2022
Autos pro Haushalt	1.2	1.0
Fahrrad pro Haushalt	1.6	2.0
Parkplatz pro Haushalt	1.2	1.0

Tabelle 9: Vergleich Autos, Fahrräder und Parkplätze pro Haushalt 2017 und 2022 (Mittelwerte)

Die Tabelle 9 zeigt, dass im Schnitt im Jahre 2022 jeder Haushalt ein Auto besitzt. Die mittlere verfügbare Anzahl Autos pro Haushalt hat folglich seit dem Jahre 2017 um 0.2 Autos abgenommen. Demgegenüber hat die mittlere Anzahl Fahrräder pro Haushalt seit dem Jahre 2017 von 1.6 auf 2.0 Fahrräder pro Haushalt zugenommen. Korrespondierend zur mittleren Anzahl Autos pro Haushalt hat die mittlere Anzahl Parkplätze pro Haushalt seit dem Jahre 2017 von 1.2 auf 1.0 ebenfalls um 0.2 Parkplätze pro Haushalt abgenommen. Der Schweizer Durchschnittswert aus dem Mikrozensus 2015 (BFS & ARE 2017) liegt bei 1.13 Autos pro Haushalt. Abbildung 28 stellt die Verfügbarkeit der Abonnemente des öffentlichen Verkehrs dar.

Verfügbarkeit Abonnemente des öffentlichen Verkehrs (n=299)

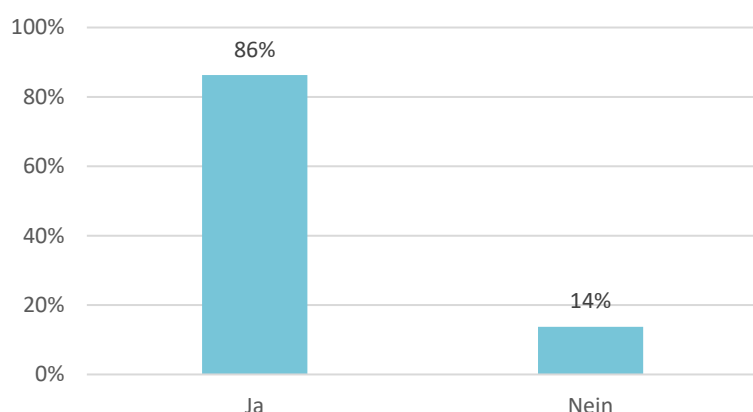


Abbildung 28: Verfügbarkeit ÖV-Abonnement

In Abbildung 28 zeigt sich, dass 86% der Befragten ein Abonnement für den öffentlichen Verkehr besitzen. Abbildung 29 verdeutlicht die relativen Anteile der Arten der Abonnemente des öffentlichen Verkehrs der Bewohnenden der Suurstoffi.

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

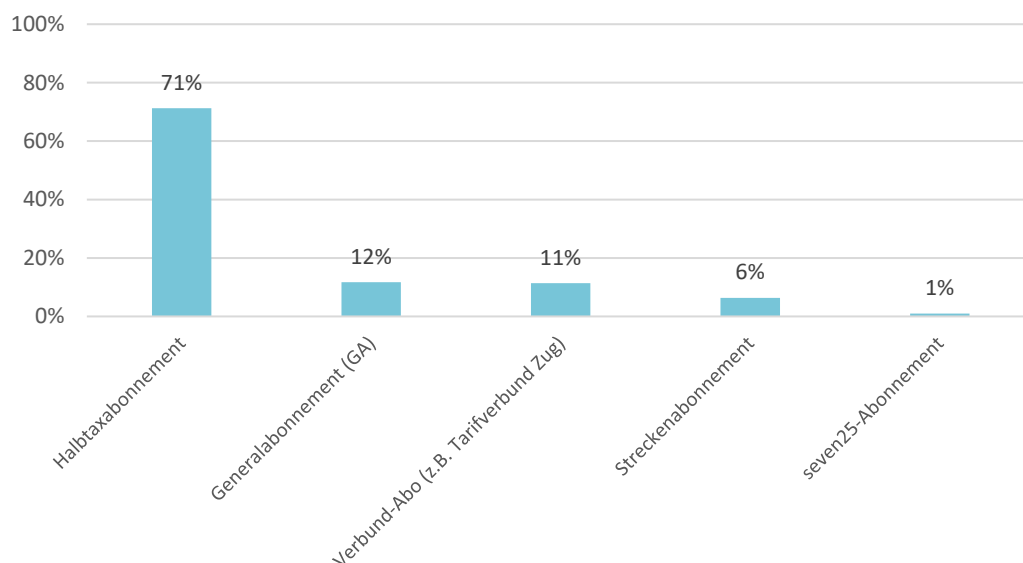


Abbildung 29: ÖV-Abonnement

Die Abbildung 29 stellt dar, dass 71% der Befragten ein Halbtaxabonnement besitzen. 12% der Befragten besitzen ein GA. 17% der Befragten verfügen über ein Verbunds- oder Streckenabonnement. 1% der Befragten besitzen ein seven25-Abonnement. Abbildung 30 zeigt die relativen Anteile der primären Verkehrsmittel zum Pendeln und vergleicht sie mit denjenigen des Jahres 2017.

Wie gelangen Sie üblicherweise zu ihrem «regulären» Arbeitsplatz?

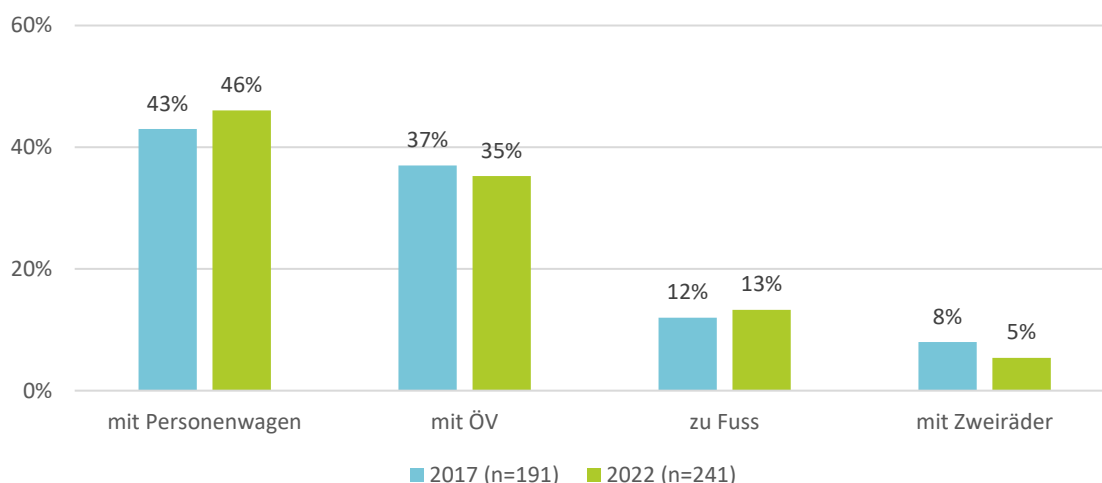


Abbildung 30: Arbeitsweg (Mehrfachantworten)

Abbildung 30 zeigt, dass 46% der Personen den Arbeitsweg im Jahre 2022 mit dem Auto absolvieren. 35% der Befragten legen im Jahre 2022 den Arbeitsweg mit dem ÖV zurück. 13% der Befragten machen die Strecke zu Fuss und 5% der Befragten greifen für den Arbeitsweg auf Zweiräder wie Motorrad, E-Motorrad, Fahrrad, E-Fahrrad, Scooter oder E-Scooter an.

ter zurück. Im Vergleich zur Befragung im Jahr 2017 haben sich die Arbeitswege der Befragten mit dem ÖV und der Zweiräder reduziert. Im Gegensatz dazu sind die Wege mit dem Auto und dem Fussverkehr im Vergleich zu 2017 angestiegen. Tabelle 10 vergleicht die Pendlermobilität im Suurstoffi-Areal der Jahre 2017 und 2022 mit der schweizweiten Pendlermobilität 2020, erhoben durch das Bundesamt für Statistik (BFS 2022).

Gegenüberstellung der Pendlermobilität

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

Tabelle 10: Gegenüberstellung der Pendlermobilität im Schweizer Durchschnitt 2022 und der Suurstoffi 2017 und 2022 (BFS 2022)

Es zeigt sich, dass die Werte des Jahres 2022 sich nur geringfügig von denjenigen des Jahres 2017 unterscheiden. Im Vergleich mit den Daten des Schweizer Durchschnitts des Jahres 2020 lassen sich jedoch grössere Unterschiede feststellen. Abbildung 31 stellt die Parkplatzverfügbarkeit am «regulären» Arbeitsplatz dar.

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

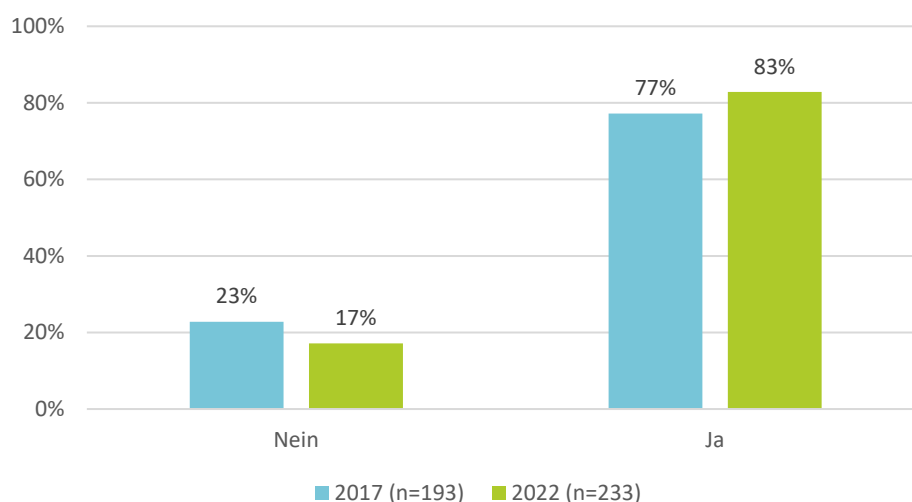


Abbildung 31: Parkplatz-Verfügbarkeit (Mehrfachantworten)

Abbildung 31 zeigt eine leichte Zunahme der Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort im Jahr 2022 im Vergleich zum Jahr 2017, wobei im Jahre 2017 die Kategorien «ja» und «teilweise» und im Jahre 2022 die Kategorien «ja, gratis» und «ja, kostenpflichtig» zusammengenommen wurden. Insgesamt steht im Jahre 2022 83% der Befragten ein Parkplatz zur Verfügung, wobei im Jahr 2017 lediglich 77% der Befragten ein Parkplatz zur Verfügung stand. Abbildung 32 verdeutlicht die Verkehrsmittelwahl zum Pendeln, differenziert nach Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort.

Verkehrsmittelwahl zum Pendeln differenziert nach Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort

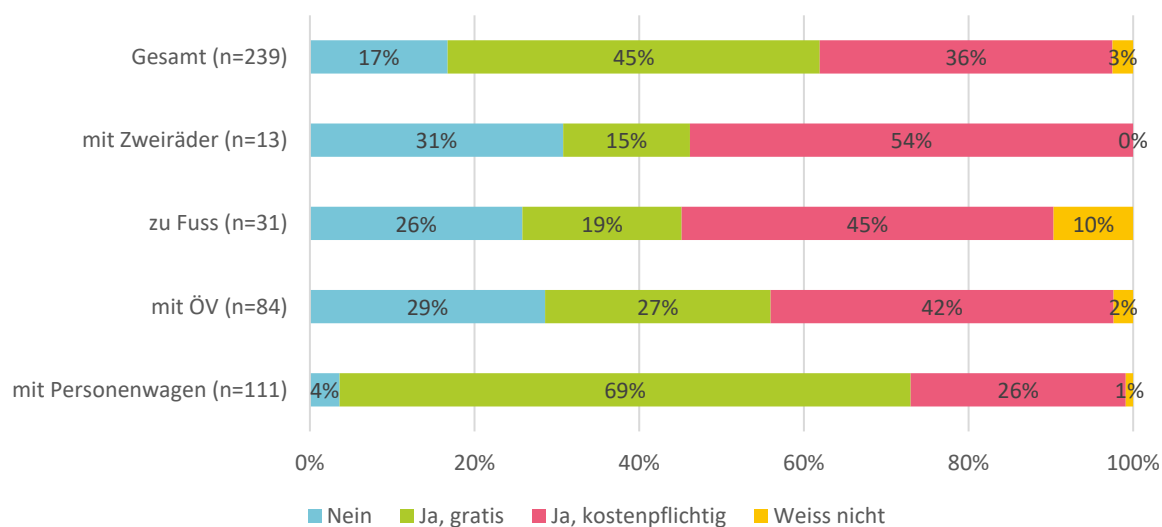


Abbildung 32: Verkehrsmittelwahl zum Pendeln nach Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort

Die Abbildung 32 verdeutlicht, dass insgesamt 17% der Befragten keinen Parkplatz am Arbeitsort zur Verfügung haben. 45% der Befragten haben einen Gratis-Parkplatz zur Verfügung und 36% der Befragten haben einen kostenpflichtigen Parkplatz zur Verfügung. Die Befragung zeigt, dass die Verfügbarkeit eines Parkplatzes mit der tatsächlichen Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg steht. Die Personen, die hauptsächlich mit dem Auto pendeln, haben nur zu 4 % keinen Parkplatz am Arbeitsort zur Verfügung. Bei den Fahrradnutzenden liegt dieser Anteil bei 27%. ÖV-Nutzende haben in 29% der Fälle keinen Parkplatz zur Verfügung.

3.5.7 Einstellungen gegenüber dem Verkehr

Mittels Items mit Aussagen zum Verkehr wurden diverse Einstellungen abgefragt. Abbildung 33 zeigt Skalenmittelwerte (1=trifft überhaupt nicht zu, 3=teils-teils, 5=trifft voll und ganz zu) für zentrale Aussagen zum Verkehrsverhalten.

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

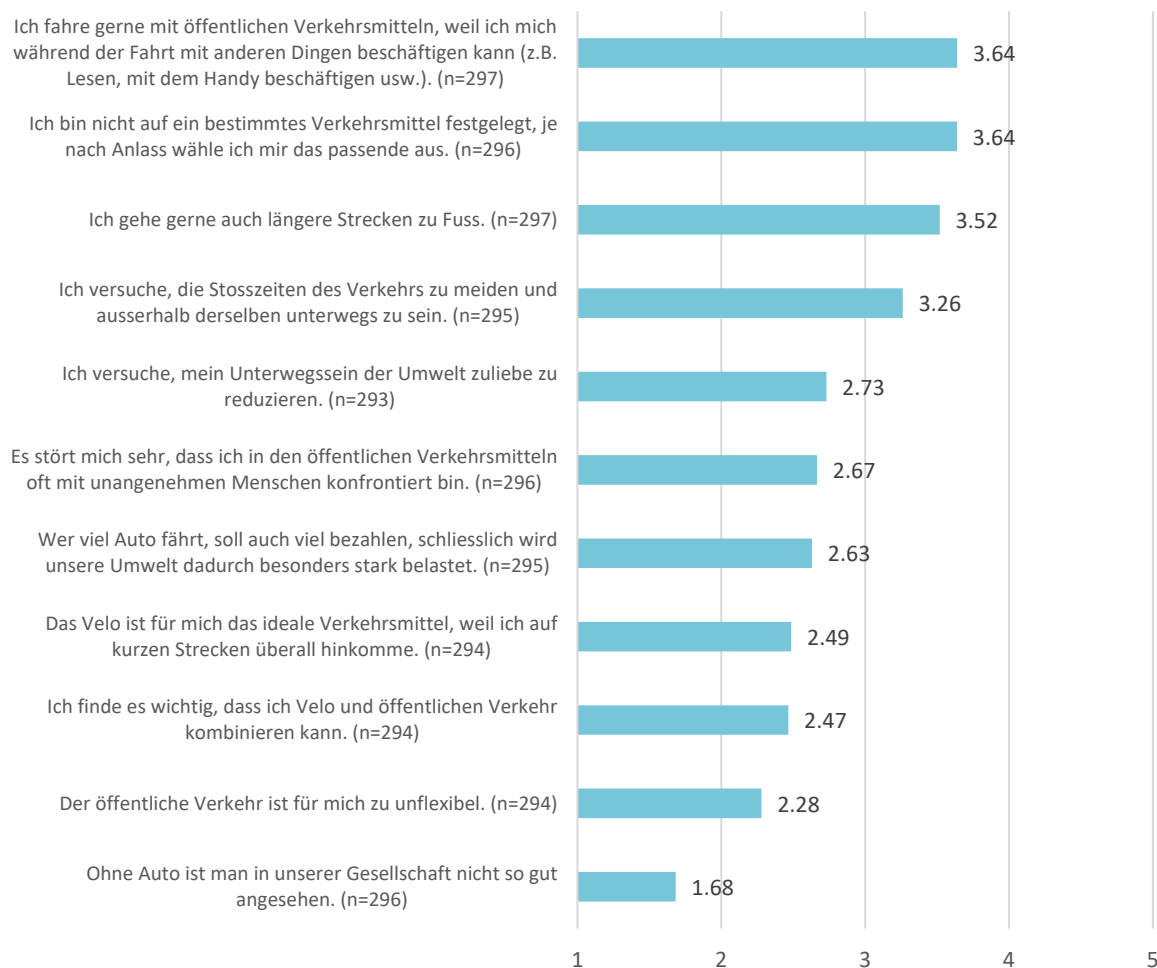


Abbildung 33: Einstellungen 2022 (1=trifft überhaupt nicht zu, 3=teils-teils, 5=trifft voll und ganz zu)

Abbildung 33 zeigt, dass die Personen eher der Aussage zustimmen, dass sich die ÖV-Attraktivität darin zeigt, dass man sich im ÖV mit anderen Dingen beschäftigen kann (Mittelwert = 3.64). Weiter zeigt sich auch, dass die Personen der Aussage eher zustimmen, dass man sich je nach Anlass das passende Verkehrsmittel aussucht und auch längere Strecken zu Fuss geht. Des Weiteren versuchen die befragten Personen eher die Stosszeiten des Verkehrs zu meiden und ausserhalb derselben unterwegs zu sein. Abbildung 34 zeigt dabei verschiedene Aussagen zu intentionalen Verhaltensänderungen im Bereich der Mobilität im Jahre 2017.

Bitte geben Sie auf einer Skala an, inwieweit die Aussagen für Sie persönlich zutreffen - 2017

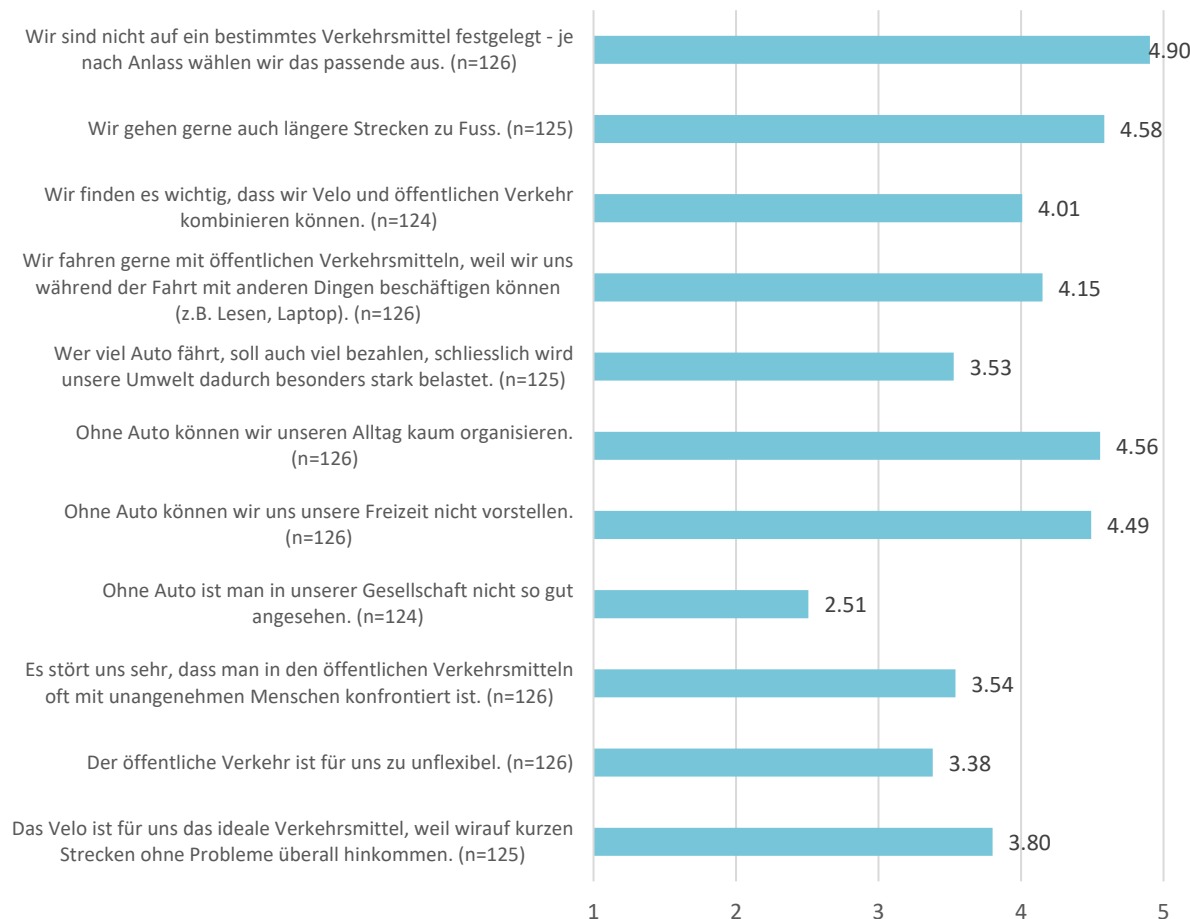


Abbildung 34: Einstellungen 2017 (1=trifft überhaupt nicht zu, 3=teils-teils, 5=trifft voll und ganz zu)

Obwohl die Aussagen nicht deckungsgleich sind, zeigt die Abbildung 34, dass 2022 das Fahrrad stärker abgelehnt wird als 2017 (1=trifft überhaupt nicht zu, 3=teils-teils, 5=trifft voll und ganz zu). 2017 war es noch wichtiger, das Fahrrad mit dem ÖV zu kombinieren. Der ÖV erfährt jedoch 2022 eine höhere Akzeptanz als 2017. Das Auto wurde 2017 noch mehr als Statussymbol gesehen und ist 2022 mehr ein Mittel zum Zweck.

Die Theorie des geplanten Verhaltens (*Theory of Planned Behavior TPB*) nach Ajzen (Ajzen 1991) befasst sich damit, inwiefern man das Verhalten einer Person gegenüber einem Einstellungsobjekt (Person, Sachverhalt, Produkt usw.) vorhersagen kann, wenn man die Einstellung der Person gegenüber dem Einstellungsobjekt kennt. Es wird also untersucht, was das Verhalten von Personen beeinflusst. Innerhalb der Theorie wird davon ausgegangen, dass es drei Kernkomponenten gibt, die die Verhaltensabsicht und schlussendlich die Ausführung eines Verhaltens unterstützen. Diese Komponenten sind Einstellung (*Attitude*), subjektive Normen (*Subjective Norm*) und wahrgenommene Verhaltenskontrolle (*Perceived Behavioral Control*). Je mehr Fertigkeiten, Fähigkeiten oder auch Ressourcen der Zielperson zur Verfügung stehen, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Verhaltensabsicht (Intention) entsteht und das gewünschte Verhalten realisiert wird. Die Theorie eignet sich im vorliegen-

den Fall, um Ursache-Wirkungszusammenhänge zum Mobilitätsverhalten bezogen auf Verhaltensabsichten erklären zu können. Abbildung 35 zeigt verschiedene Aussagen zu intentionalen Verhaltensänderungen im Bereich der Mobilität.

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

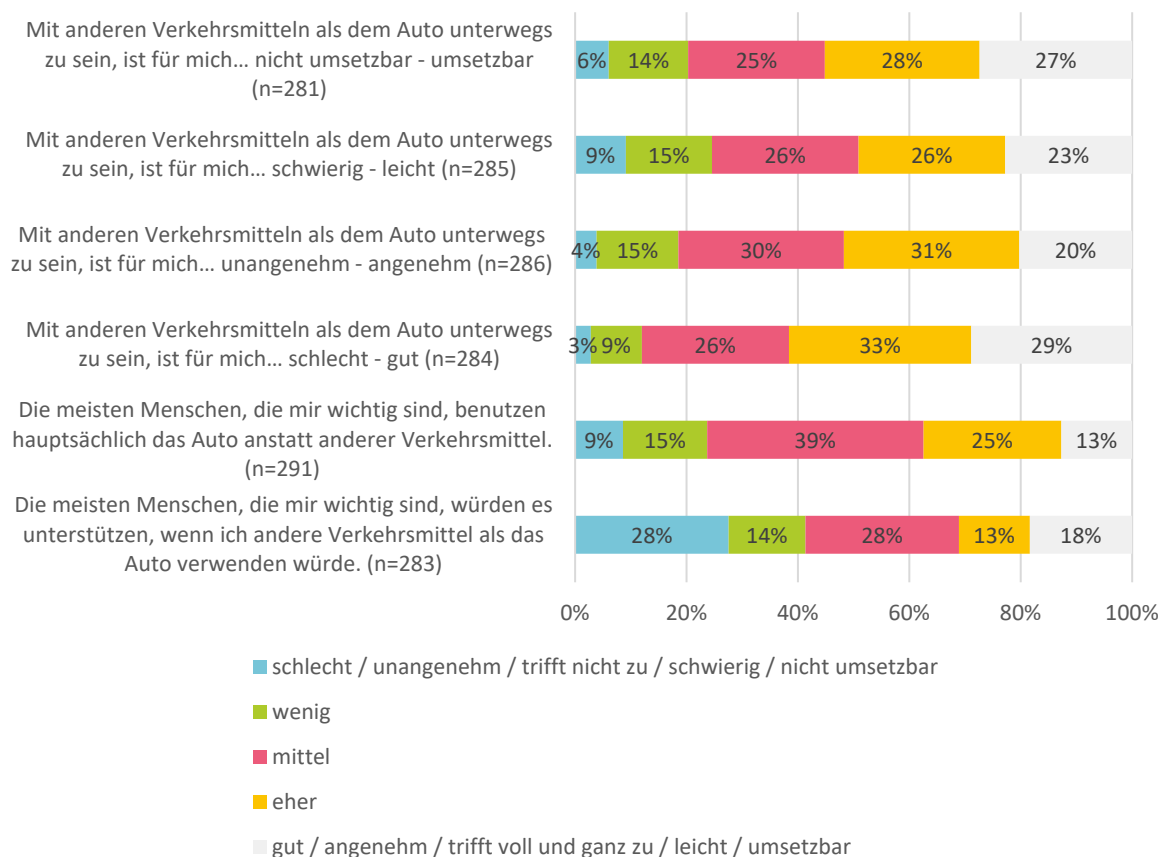


Abbildung 35: Das Modell der Theorie des geplanten Verhaltens

Die Items zur Messung der Theorie des geplanten Verhaltens (Abbildung 33) zeigen, dass mit einem anderen Verkehrsmittel als mit dem Auto unterwegs zu sein für 55% der Befragten eher umsetzbar oder umsetzbar ist. Für lediglich 49% der Personen ist dies auch eher leicht oder leicht. Für 51% der Personen ist es eher angenehm oder angenehm und 62% ist es eher gut oder gut. Der Aussage, dass die meisten Menschen, die der Person wichtig sind, es unterstützen würden, wenn die Person andere Verkehrsmittel als das Auto verwenden würde, stimmen lediglich 38% zu. Hingegen stimmen der Aussage, dass die meisten Menschen, die der Person wichtig sind, es unterstützen würden, dass man andere Verkehrsmittel als das Auto verwendet 42%, eher nicht oder gar nicht zu.

Das Transtheoretische Modell (*Transtheoretical model TTM*), dargestellt in Tabelle 11, ist ein Konzept zur Beschreibung, Erklärung, Vorhersage und Beeinflussung von intentionalen Verhaltensänderungen. Das von Prochaska (2015) entwickelte Modell basiert auf der Annahme, dass Änderungsprozesse mehrere qualitativ unterschiedliche und sukzessive aufeinander aufbauende Stufen durchlaufen, weshalb das transtheoretische Modell auch als Stufenmodell der Verhaltensänderung bezeichnet wird. Tabelle 11 verdeutlicht 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.

Tabelle 11: Phasen-Modell nach Bamberg 2013

Das Phasen-Modell nach Bamberg (2013) verdeutlicht fünf Phasen, wobei davon auszugehen ist, dass Personen in den Phasen zwei bis vier das höchste Potential für eine Verhaltensänderung im Mobilitätsbereich aufweisen.

Bitte lesen Sie zuerst alle fünf Antwortoptionen in Ruhe und aufmerksam durch. Entscheiden Sie erst dann, welche der Aussagen am ehesten auf Sie persönlich zutrifft. (n=289)

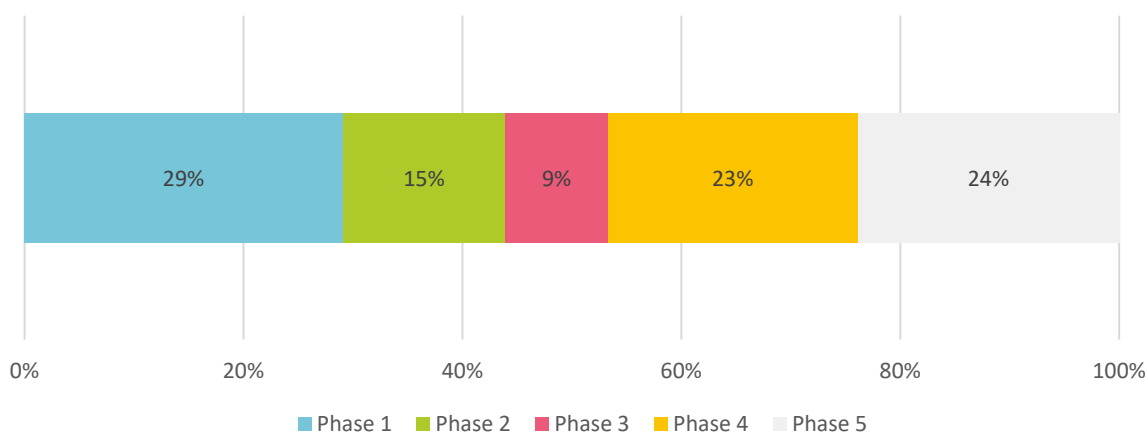


Abbildung 36: Einteilung der Phasen nach Bamberg 2013

Gemäss dem Phasen-Modell nach Bamberg (2013), dargestellt in Abbildung 36, können bzw. möchten 47% der Befragten ihr Nutzungsverhalten ändern. 29% der Befragten wollen keine Reduktion ihrer Autonutzung. 24% der Befragten haben keinen Zugang zu einem Auto. Tabelle 12 stellt abschliessend verschiedene Nennungen der Befragung mit ihrer jeweiligen Häufigkeit dar.

Aussagen	Anzahl Nennungen
Mehr, nahe und überdachte Fahrradparkplätze	9
Mehr und günstigere Besuchenden-Parkplätze	9
Öffentliche Grillstelle (Begegnungszone für soziale Aktivitäten)	5
Mehr und günstigere E-Autoparkplätze	5
24h Shops mit lokalen Produkten	4
Entsorgungsstation für Karton, Papier, Glas, Alu, Biomüll usw.	3
Mehr Grünflächen, Baumpflege, Schatten und andere Baumaterialien, welche nicht so schnell aufheizen	2

Tabelle 12: Qualitative Rückmeldungen zum Wohnort Suurstoffi

Die Tabelle 12 zeigt, dass verschiedene Nennungen als Forderungen für mehr, nahen und überdachten Fahrradparkplätzen sowie mehr und günstigeren Besuchenden-Parkplätzen zu verstehen sind.

3.5.8 Workshop zur Diskussion der Ergebnisse

Ein Meeting der Forschungsgruppe zur Präsentation der Befragungsergebnisse fand am 22. Dezember 2022 im *Switzerland Innovation Park Central* (SIPC) statt. Das Treffen diente der Präsentation und der Validierung der Ergebnisse der Befragung für das Forschungsteam und die Praxispartnerinnen und Praxispartner und wurde durch die Forschenden der HSLU angeleitet.

Als Einstimmung für das Meeting diente die Information, dass in den ersten Projektmonaten die Grundlagen für die Interventionen erarbeitet wurden. Es wurden bestehende Interventionen auf dem Areal untersucht und eine Bevölkerungsbefragung durchgeführt (Nullmessung, siehe Ergebnisse im Kapitel 3.5).

In den Studienergebnissen kann gezeigt werden, dass die Bevölkerung der Suurstoffi zu hohem Masse autoaffin ist. Ende des Jahres 2022 wurde auch das Angebot für Leihmobilität (MaaS) auf dem Areal eingestellt. Hier muss vor diesem Hintergrund die Frage gestellt werden, wie es bezüglich der Interventionsgruppe MaaS weitergehen soll und ob ein Folgeangebot angestossen werden soll. Die relevanten Fragen zu «Sorglos mobil» und auch die Zwischenberichte von Postauto geben Grund zum Anlass, dass es wenig erfolgsversprechend ist, weiter in Richtung MaaS als Komplettangebot zu denken (Nassikas, Graf, und Radovanovic 2022:22). Anhand der Umfrageergebnisse scheint es jedoch Interesse bezüglich E-Bike Verleih, Fahrradreparatur Möglichkeiten/Räume/Workshop und auch Paketboxen im Areal zu geben («Citylogistik»). Des Weiteren kann Potenzial erkannt werden, die Intervention «Car-Pooling» als Interventionsstrategie für 2023 aufzunehmen.

Die Argumentationslinie lautet, dass Leihmobilität im Paket (siehe «Sorglos mobil») auf wenig Anklang gestossen ist (Nassikas et al., 2022). Es handelt sich bei der Bevölkerung um ein autoaffines Milieu, da der Motorisierungsgrad hoch ist. Wenn Autos jedoch zahlreich vorhanden sind, gilt es, den Besetzungsgrad des privaten Autos zu erhöhen, sowohl bei Bewohnenden als auch bei den Beschäftigten.

Der Tagesplan des Meetings war wie folgt: Der Morgen war reserviert für «Studienergebnisse und Ausblick 2023». Zunächst wurden die Studienergebnisse durch das Team der HSLU vorgestellt. Im Anschluss fand eine kleine Diskussion der Ergebnisse statt. Im Weiteren wurde

das Konzept der qualitativen Fokusgruppen durch Raphael Hörler der ZHAW vorgestellt. Nach einer gemeinsamen Kaffeepause wurden durch Timo Ohnmacht wiederum die möglichen Stossrichtungen der Interventionen erläutert. Darüber hinaus wurde Jean-François Schnyder (Mitgründer HitchHike) eingeladen, der seine Carpooling Plattform vorgestellt hat, die sich in den letzten Jahren technisch stark entwickelt hat. HitchHike war/ist bereits in der Suurstoffi mit eigenem Carpooling-Parkplatz aktiv. Gegebenenfalls wäre es möglich, dieses Angebot besser zu etablieren. Möglicherweise wäre die Intervention Car Pooling als Stand-Alone-Lösung eine gemeinsame Stossrichtung. Eine Diskussion zu den Interventionen im Jahr 2023 hat den Morgen des Meetings abgeschlossen.

Folgende Personen haben am Morgen am Meeting teilgenommen:

Claudius Krucker, CoWorking-Space Switzerland
Gillies Chomat, ARE
Hubert Schuler, Gemeinde Hünenberg
Jana Z’Rotz, HSLU
Jaqueline Stutz, Gemeinde Risch-Rotkreuz
Jean-François Schnyder, HitchHike
Jörg Dietrich, SIA
Marit Cummings, Roche
Matthias Mahler, Intep
Michael Giesch, HSLU
Noah Balthasar, HSLU
Patrick Wahl, Gemeinde Risch-Rotkreuz
Philipp Hodel, Zug-Estates AG
Philipp Stadler Benz, SBB
Raphael Hoerler, ZHAW
Roger Aeschbach, Community Office
Stefan Schmid, Intep
Stefan Schneider, Planar
Timo Ohnmacht, HSLU
Tobias Arnold, Interface

Tabelle 13: Teilnehmende

Der Nachmittag war reserviert für den Workshop zur «Förderung nachhaltiger Lebensstile in der Suurstoffi», angeleitet durch Bernadette Sütterlin, Uros Tomic und Raphael Hörler (ZHAW).

Folgende Personen haben zusätzlich am Nachmittag am Meeting teilgenommen:

Bernadette Sütterlin, ZHAW
Uros Tomic, ZHAW

Tabelle 14: Teilnehmende

Der Workshop fand am 22.12.2022 von 13 bis 16 Uhr in Switzerland Innovation Park Central in Rotkreuz statt. Am Workshop haben 22 Personen teilgenommen, welche Organisationen aus folgenden Bereichen vertreten haben: Forschung, Immobilien Telekommunikation, Coworking-

Startups, Transportdienstleistung, Consulting, Pharmazeutik, der Bund. Der Workshop wurde moderiert von insgesamt fünf Forschenden aus der ZHAW und HSLU.

Der Workshop begann mit einer Kennenlernrunde, in deren Rahmen sich jede Person kurz vorgestellt hat. Jede teilnehmende Person durfte sich eine der Karten aussuchen, welche von Moderierenden zur Verfügung gestellt wurden, und anhand dieser Karte ihren Bezug zum Thema Nachhaltigkeit den anderen Teilnehmenden kurz schildern. Nach der Vorstellungsrunde erfolgte ein Input der ZHAW-Moderierenden zu den Zielen des Workshops und nachhaltiger Lebensstile. Danach wurden den Teilnehmenden vier Kernthemen vorgestellt (Mobilität, neue Arbeitsformen, Nachhaltiger Konsum von Non-Food-Produkten, Nachhaltige Ernährung) und die erste Gruppenarbeit erklärt. Diese bestand aus zwei Teilen. Im ersten Teil wurden die Teilnehmenden aufgefordert, nachdem sie sich für eins der genannten Themen entscheiden und auf diese Weise Gruppen gebildet haben, sich in die Themen gemäss den fünf Leitfragen (Wer? Was? Wo? Warum? Wie?) einzuarbeiten. Da das Thema Nachhaltige Ernährung niemand gewählt hat, wurden für das Thema Neue Arbeitsformen, für welches grosses Interesse herrschte, zwei Gruppen gebildet. Im zweiten Teil der Gruppenarbeit wurden die Teilnehmenden einem Gedankenexperiment unterzogen (die so genannte «Kopfstandmethode»), das darin bestand, sich zu überlegen, was notwendig wäre, um genau das Gegenteil davon zu erreichen, was sich im ersten Teil der Gruppenarbeit (insbesondere bzgl. der Frage «Was?») als Ziel ergeben hat.



Abbildung 37: Gruppendiskussion der Interventionen

Das Ziel der ersten Gruppenarbeit war einige Interventionsideen pro Thema zu entwickeln (der Richtwert war zwei Ideen pro Thema) und maximal zwei Ideen pro Gruppe/Thema im Plenum vorzustellen. Nach einer kurzen Pause wurden dann die Ideen priorisiert. Dies geschah, in dem jede(r) Teilnehmend(e) Klebepunkte gemäss der Anzahl Ideen (welche im Plenum vorgestellt wurden) erhalten hat und aufgefordert wurde, die Punkte gemäss seiner/ihrer Präferenz zu verteilen (mehrere Klebepunkte pro Idee möglich). Nach der Priorisierung erfolgte ein erneuter Input zum Thema Swiss Climate Challenge App, welcher von Timo Ohnmacht vorgetragen wurde.

In der zweiten Gruppenarbeit wurden die vier am höchsten priorisierten Interventionsideen in den Gruppen, welche zu diesem Zweck neugeformt wurden, anhand der so genannten PPCO-Methode (pluses, potentials, concerns, overcome) besprochen und die Diskussionsergebnisse anschliessend im Plenum vorgestellt. Der Workshop endete mit einem Schlusswort und Erläuterung des weiteren Vorgehens.

Die Interventionsidee, welche insgesamt am höchsten priorisiert wurde, war das Sharing-Angebot im Rahmen eines gesellschaftlichen Events, wie z.B. Quartierfest (Thema: Nachhaltiger Konsum von Non-Food-Produkten). Die zweite Priorität war die Idee bzgl. der Umnutzung der Parkplätze (Thema: Mobilität). Der Idee zufolge konnte die Umnutzung z.B. zugunsten von Veloabstellplätzen, Workshop-Spaces, Bikesharing-Plätzen, Lagerplätzen oder Quartierevents erfolgen. Den dritten Rang bzgl. der Priorität erhielt die Idee bzgl. der Förderung von «New Work» durch die Arbeitgebenden (Thema: Neue Arbeitsformen). Bei der Idee ging es insbesondere darum, Arbeitsfläche zu reduzieren und die CoWorking-Spaces in der Nähe der Arbeitnehmenden anzubieten (die so genannten «Near-Offices»).

Bezüglich der Idee «Sharing auf dem Quartierfest», standen dem Vorteil Gemeinschaftsförderung Haftungs- und Unterhalts- Beschädigungsbedenken entgegen. Diesen könnte man jedoch entgegenwirken, indem man durch entsprechenden Einsatz von Ressourcen eine dafür verantwortliche Person definiert. Bei der Idee bzgl. der Umnutzung von Parkplätzen sah sich das Potenzial einer höheren Attraktivität der Nutzung anderer Verkehrsmittel als private Autos dem Bedenken gegenüber, dass eine starke Opposition seitens der aktuellen Autobesitzenden bzw. Parkplatzmietenden zu erwarten ist. Dem könnte man einerseits durch die Stärkung des Community-Gedanken oder andererseits durch Entschädigung entgegenwirken. Bezüglich der Idee von «Coworking Spaces in Near-Offices» stand das Potenzial eines reduzierten Flächenverbrauchs pro Kopf und der damit verbundenen Energieeinsparungen die Herausforderung entgegen, dass die potenziellen Anbietenden von entsprechenden Flächen zu erreichen sind. Eine Zusammenarbeit mit den Arealverwaltungen könnte dabei hilfreich sein. In der Idee einer App mit Einsatz von Gamification, welche nicht priorisiert wurde, sondern fix zur Diskussion stand, wurde als Hauptpotenzial identifiziert, dass sie die junge Generation abholt. Damit die Interventionsidee ihr volles Potenzial entfaltet, muss jedoch sichergestellt werden, dass ihre Wirkung langfristig bleibt und aufgrund des konkreten Designs, die Ernsthaftigkeit nicht in Frage gestellt wird und mit der App nicht nur ein kleiner Teil der Zielgruppe (eine «Bubble») erreicht wird.

Aus den Ergebnissen wird ersichtlich, dass alle vier Massnahmen, welche der PPCO-Analyse unterzogen wurden, gewisse Potenziale, aber auch Hürden aufweisen. Um eine finale Entscheidung zu treffen, welcher Pfad weiterverfolgt werden soll, sind weitere Abklärungsrunden unter den Forschenden sowie mit den Umsetzungspartnern notwendig.

3.5.9 Diskussion der Ergebnisse im Rahmen des partizipativen Prozesses

Die Ergebnisse wurden der Arbeitsgruppe vorgestellt. Nachfolgend sind die wichtigsten Anmerkungen und Diskussionspunkte aufgelistet:

- Das Fahrrad wird im Areal sehr positiv angesehen, jedoch wird es nicht übermässig häufig genutzt. Es ist eine Herausforderung, Gründe dafür zu finden. Möglicherweise sind nicht genügend Abstellplätze vorhanden und die Fahrradinfrastruktur muss gefördert werden.
- Die Befragung zeigt, dass einige Personen ihr Auto privat zur Verfügung stellen. Es stellt sich daher die Herausforderung, wie man den privaten Zirkel in der Nachbarschaft erweitern kann. Eine Möglichkeit wäre, dass sich die Bewohnenden gegenseitig das Auto ausleihen, wenn sie es selbst nicht benötigen. Gemäss der Umfrage wäre dahingehend auch das Potential vorhanden, eine Peer-to-peer-App wie «HitchHike» für das Areal zu etablieren.
- Als Hürde zeigt sich die kommunikative Situation der Arealträgerschaft. Die Arealträgerschaft tritt als Vorreiterin im Bereich der Nachhaltigkeit auf. Im Bereich der Mobilität zeigt sich jedoch ein eher ernüchterndes Bild. Es hat sich gezeigt, dass die Nachfrage für das Angebot «Sorglos mobil» nicht vorhanden war. Dies kann möglicherweise auch am hohen Autobesitz-Anteil im Areal liegen.
- Gemäss der Befragung ist eine hohe Bereitschaft für die Nutzung von Mobilitäts-Services vorhanden. Gemäss der Befragung müssen diese jedoch einfach ausgestattet sein und keine langfristigen Verpflichtungen bedingen. Es stellt sich heraus, dass ein «Sorglos mobil 2.0» nicht funktionieren wird und sich ein neues Angebot konstituieren muss, welches niederschwellig ist.
- Es hat sich gezeigt, dass die Bewohnenden es vorziehen, sich selbst in der Mobilitätslandschaft zu positionieren. Dies bedeutet, dass sich die Bewohnenden des Areals Suurstoffi gerne alle Möglichkeiten der persönlichen Mobilität eröffnen und diese individuell nutzen. Dieser Umstand zeigt sich zum einen durch die hohe Verfügbarkeit von Verkehrswerkzeugen und zum andern durch die Ablehnung des strukturierten MaaS-Angebots «Sorglos mobil». Möglicherweise zeigt sich hier eine Individualisierung in der schweizerischen Gesellschaft.

Es wird vielfach diskutiert, dass das Pendel-Mobilitätsverhalten der Suurstoffi-Bewohnenden auch durch die internationale Zusammensetzung beeinflusst werden könnte: In der Suurstoffi lebt ein hoher Anteil von Fach- oder Führungskräften mit hohem durchschnittlichem Einkommen, die bei international tätigen Organisationen (z.B. von einem Wirtschaftsunternehmen), beschäftigt sind. Abbildung 35 zeigt die gewählte Verkehrsmittelwahl zum Pendeln nach der Ausfüllsprache des Fragebogens.

Verkehrsmittelwahl zum Pendeln differenziert nach Ausfüllsprache des Fragebogens

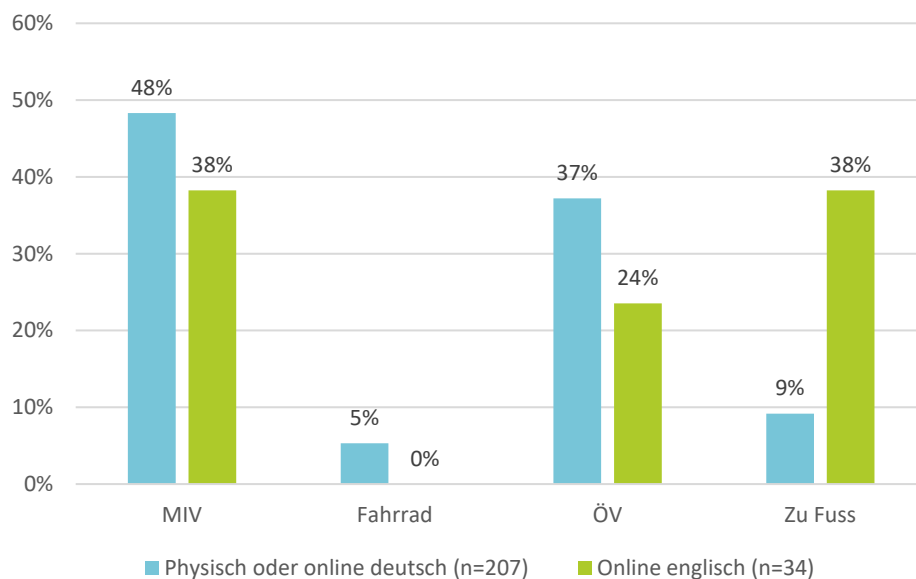


Abbildung 38: Transportmittel zum Pendeln nach Ausfüllsprache des Fragebogens

Abbildung 35 zeigt, dass von Personen, die den Fragebogen auf Deutsch ausgefüllt haben, 48% der Personen den MIV, 5% das Fahrrad und 37% den ÖV zum Pendeln nützen. 9% der Befragten gehen die Strecke zu Fuss. Von den Personen, die den Fragebogen auf Englisch ausgefüllt haben, pendeln 38% der Personen mit dem MIV, 24% mit dem ÖV und 38% zu Fuss.

Zusätzlich zeigt sich, dass bei den Personen, die die Befragung online auf Englisch ausgefüllt haben, ein kleineres N vorhanden ist als bei den Personen, die die Befragung Physisch oder online auf Deutsch ausgefüllt haben. Jedoch gilt es zu beachten, dass diese Auswertung kein repräsentativer Rückschluss auf die internationale Zusammensetzung in der Suurstoffi zulässt.

4 Interpretationen zur Ausgangslage

4.1 Gesamtsicht

Die Suurstoffi ist ein Areal für einkommensstarke Paare und Familien, was sich dadurch zeigt, dass die durchschnittliche Haushaltsgrösse 2.4 Personen beträgt. Der Anteil an Familien ist in den letzten fünf Jahren leicht angewachsen. Im Areal leben Menschen, die ihre Freizeit zu grossen Anteilen ausserhalb der Gemeinde Risch-Rotkreuz verbringen.

Im Areal leben 84% Erwerbstätige, wobei 47% an keine festen Arbeitszeiten gebunden sind. Der Schweizer Anteil der Erwerbspersonen im Jahr 2022 liegt bei 67,1% in der Bevölkerung ab 15 Jahren (BFS 2023). Die erwerbstätigen Personen arbeiten gerne von zu Hause aus: 65% der Befragten haben Home-Office-Möglichkeiten. Pro Werktag arbeiten im Schnitt 28% der Befragten im Home-Office und lediglich 1% im Coworking-Space. Der Anteil der Befragten, die im Home-Office arbeiten, sind am Montag und besonders Freitag deutlich höher als während den anderen Werktagen. Dies heisst, dass die Befragten insbesondere zwischen Dienstag und Donnerstag an den «regulären» Arbeitsplatz gelangen.

Im Home-Office werden höhere Anteile Hol- und Bring- sowie Freizeitwege zurückgelegt als an den Arbeitstagen beim Arbeitgeber vor Ort. Generell zeigt sich, dass während den Home-Office-Tagen mehr Verkehrswege anfallen, was als erstes Indiz für Rebound-Effekte zu deuten ist.

91% der Befragten verfügen über einen Führerausweis. Der Schweizer Durchschnittswert aus dem Mikrozensus 2015 (BFS & ARE 2017) liegt bei 82%. Fast die Hälfte der Befragten gelangen üblicherweise mit dem Auto zum «regulären» Arbeitsplatz und zu einem Drittel mit dem ÖV. Fast allen Befragten, die mit dem Auto an den Arbeitsort gelangen, steht am Arbeitsort ein Parkplatz zur Verfügung. Dies zeigt, dass ein Zusammenhang zwischen Verfügbarkeit des Parkplatzes und der Wahl des Transportmittels besteht.

Im Areal leben Personen, deren emotionale Bindung zum Auto trotz hoher Autonutzung tendenziell eher gering ist. Weiter gibt es im Areal 23% autolose Haushalte. Im Durchschnitt besitzen alle Haushalte jedoch ein Auto, was darauf hinweist, dass einige Haushalte mehr als nur ein Auto besitzen.

Im Areal leben 29% *Auto-Captives*, das heisst, sie nutzen das Auto für die meisten Fahrten und sehen keinen Grund, ihre derzeitige Autonutzung zu verändern. 47% der Befragten können sich vorstellen, an ihrer Autonutzung etwas zu ändern. Die restlichen 24% der Befragten besitzen kein Auto bzw. haben keinen Zugang und wollen deshalb ihr Autoverkehr auch nicht verringern. Für die Interventionen sind insbesondere die 47% der Befragten von Interesse, die ihre Autonutzung verändern wollen.

Weiter leben im Areal Personen, die multi-modale Lebensstile pflegen, das heisst, die Befragten wählen für den Zweck das passende Fahrzeug aus. So ist die Autoverfügbarkeit mit 77% mit gleichzeitiger GA-Verfügbarkeit von 12% hoch. Der Schweizer Durchschnitt der Autoverfügbarkeit liegt bei 78%. Derjenige der GA-Verfügbarkeit liegt bei 10% (BFS & ARE 2017). Im Weiteren ist die Einstellung sehr positiv gegenüber dem ÖV, wobei die Nutzung höher ist als im Schweizer Schnitt (BFS & ARE 2017). Umgekehrt haben die Befragten eine eher ablehnende Haltung bezüglich des Fahrrades als ideales Verkehrsmittel. Für die Befragten ist zum Beispiel die Kombination von Fahrrad und öffentlichem Verkehr oder die Tatsache, dass sie auf kurzen Strecken mit dem Fahrrad überall hinkommen, eher weniger wichtig. Diese

Haltung hat sich seit 2017 verstärkt. Trotzdem zeigt sich, dass sich die Befragten im Areal Suurstoffi mehr Fahrradparkplätze und günstigere Besuchenden-Parkplätze wünschen.

Im Areal nutzt eine Vielzahl der Bewohnenden Leihmobilitätsangebote. 24% der Befragten haben solche Services im Sommer 2022 genutzt, obwohl Paketangebote wie «Sorglos mobil» auf dem Areal nicht angenommen wurden. Insgesamt nutzen 9% der Befragten Carsharing-Optionen, wobei der Anteil seit 2017 stabil ist.

Im Areal Suurstoffi leben Menschen, die eine Nähe zum ÖV und zur Autobahn mit attraktiver und steuergünstiger Wohnlage suchen. Diese Aspekte wurden von den Befragten als wichtige Gründe angegeben, weshalb sie sich für die Wohnung in der Suurstoffi entschieden haben. Das soziale Netzwerk vor Ort hat für den Zuzug eine untergeordnete Bedeutung.

4.2 Autofreie Lebensstile

Gemäss der quantitativen Base-Line Studie besitzen 77% der Haushalte in der Suurstoffi ein Auto. Dieser Anteil entspricht etwa dem Schweizer Durchschnitt aller Haushalte (BFS & ARE 2017; vgl. Haefeli u. a. 2020:27). Die Suurstoffi befindet sich gemäss ARE-Typologie «Räume mit städtischem Charakter 2012» in einer Agglomerationskerngemeinde (Nebenkern) und grosse Teile des Quartiers sind gemäss den ÖV-Güteklassen gut bis sehr gut an den ÖV angeschlossen. Insofern bietet sich der Vergleich mit städtischen Räumen in der Schweiz an. In diesem Vergleich zeigt sich für die Suurstoffi ganz klar ein hoher Autobesitz bei den Haushalten (vgl. Haefeli u. a. 2020:28).

Insgesamt handelt es sich bei der Bevölkerung in der Suurstoffi in der grossen Mehrheit um eine hochmobile Bevölkerung, die multimodal unterwegs ist, d.h. je nach Anlass das jeweils passende Verkehrsmittel – einmal das Auto und einmal den ÖV – nutzt. Dies zeigt sich neben dem hohen Anteil an Autobesitzenden auch an der hohen Verfügbarkeit von ÖV-Abonnements. Die eher hohen Haushaltseinkommen ermöglichen diese breite Abdeckung von Mobilitätsoptionen, die für die unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnisse die grösstmögliche Flexibilität erlauben. In ökonomischer Hinsicht besteht so wenig Potenzial, den Autobesitz in der Suurstoffi zu reduzieren: Weder eine Verteuerung des MIV (z.B. durch externe Rahmenbedingungen wie der Treibstoffpreis) noch monetäre Anreize für alternative Mobilitätsformen (z.B. durch Vergünstigung von Sharing- oder Pooling-Angeboten) dürften einen massgeblichen Einfluss auf den Autobesitz und damit im Endeffekt auf die Autonutzung in der Suurstoffi haben.

Haefeli und Arnold (2015) und Haefeli et al. (2020) zeigen in ihren Studien auf, was Haushalte dazu bewegen kann, auf das Auto zu verzichten. Ihre Analysen für die gesamte Schweiz und die Stadt und Agglomeration Zürich zeigen auf, dass ein bestimmtes Cluster von Personen in Haushalten mit hohem Einkommen lebt, über einen hohen Bildungsstatus verfügt, grossmehrheitlich im berufstätigen Alter ist und einer Arbeit nachgeht. Auch wenn die Mehrheit dieser Personen über einen Führerschein verfügt, verzichtet dieses Cluster von Personen auf ein Auto. Haefeli und Arnold (2015) bezeichnen diesen Verzicht als «freiwillig», im Unterschied zu anderen Personencluster, die aus ökonomischen oder auch aus gesundheitlichen Gründen auf ein Auto verzichten. Die grosse Mehrheit des Personenclusters ist in Schweizer Agglomerationskerngemeinden wohnhaft, weshalb die Autoren das Cluster als «urbane Eliten» bezeichnen.

In der Suurstoffi dürfte ein gewisses Potenzial vorhanden sein, dass Personen mit hohem sozioökonomischem Status freiwillig auf das Auto verzichten und sich dies auch darin zeigt, dass 23% der Befragten kein Auto besitzen. Dies zeigen insbesondere die Ergebnisse zum trans-theoretischen Modell nach Bamberg (2013), wonach rund 62% aller Personen in einem Haushalt mit Auto ihre Autonutzung reduzieren möchten und 42% sich dazu auch schon konkrete

Vorsätze gemacht haben. Selbstverständlich ist die Reduktion der Autonutzung nicht gleichzusetzen mit dem Verzicht auf ein Auto. Aus der Mobilitätsforschung ist hinlänglich bekannt, dass das Auto gerade auch für kürzere Strecken oft die erste Wahl ist, wenn man direkten Zugang zu einem Auto hat. Insgesamt verdeutlicht die Base-Line-Studie jedoch, dass a) ein gewisses Potenzial für freiwilligen Autoverzicht in der Suurstoffi besteht und b) zur Erschließung dieses Potenzials über monetäre Anreize hinauszudenken ist.

4.3 MaaS

Wie bereits im Kapitel 3.5.8 erwähnt, wurde das MaaS-Angebot «Sorglos mobil» nur von einigen wenigen Bewohnenden genutzt. Dies ist unter anderem auch darauf zurückzuführen, dass die Bewohnenden der Suurstoffi sehr auto-affin sind und entsprechend schon ihr eigenes Auto zur Verfügung haben. Soll nun ein neuer Service die Personen dazu ermutigen, das Auto stehen zu lassen und stattdessen ein MaaS Angebot zu nutzen, wird man erstmal auf Zurückhaltung stossen. Die Gewohnheit der Nutzung des Autos, sowie die damit einhergehende Verbundenheit, werden nicht von heute auf morgen umgestellt werden. Die Laufzeit des Pilotprojektes «Sorglos mobil» ist dabei zu kurz, um eine Veränderung zu bewirken. Internationale Studien haben gezeigt, dass vor allem ÖV-affine Personen offen sind, ein MaaS Angebot zu nutzen (Fioreze, de Gruijter, und Geurs 2019; Hoerler u. a. 2020). Auch zeigen ähnlich angelegte Pilotprojekte, wie beispielsweise in Ghent, Belgien, dass MaaS eher eine Ergänzung zum Autobesitz als ein Ersatz ist, da die Teilnehmenden während des Pilotprojekts die Nutzung des privaten PW nicht vollständig ersetzt haben (Storme u. a. 2020).

Anhand des MaaS-Versuchs in Göteborg, Schweden, kommen Smith et al. (2022) zum Schluss, dass eine sich gegenseitig verstärkende Beziehung zwischen der Einführung von MaaS und politischen Massnahmen zur Verringerung der privaten PW-Nutzung besteht. Die Verfügbarkeit verschiedener Mobilitätsdienste veranlasste die Befragten, trotz eines absichtlichen Mangels an Parkplätzen in Wohngebieten in das untersuchte Viertel zu ziehen (Smith u. a. 2022).

Damit MaaS in der Suurstoffi eine Chance hat, muss der richtige Zeitpunkt erwischt werden. So bietet sich ein MaaS Angebot an, falls das Suurstoffi-Areal mit zusätzlichen Wohnungen und Neubauten erweitert wird und das Angebot für potenzielle Mietenden bzw. Eigentümerinnen und Eigentümer schon vor dem Beziehen der Wohnungen kommuniziert wird. Dadurch können die potenziellen Bewohnenden die Verfügbarkeit dieser Mobilitätsservices bereits in ihr Mobilitätsverhalten einbinden, was zu einer höheren Akzeptanz und Nutzung führen könnte. Gleichzeitig gilt es gemäss Hoerler et al. (2020), die richtige Zielgruppe zu adressieren. Personen, welche bereits Erfahrungen mit Carsharing haben, im mittleren Alter sind (35-55 Jahre), eine gute Ausbildung haben und die Nutzung des eigenen Autos gerne reduzieren möchten, sind offen, ein MaaS Angebot zu nutzen (Hoerler u. a. 2020). Auch soll auf Spontaneität, den Preis und Gepäcktransportmöglichkeiten geachtet werden (Hoerler u. a. 2020).

Der Grossteil der Bewohnenden der Suurstoffi sind jedoch schon eingezogen und besitzen ein Auto. Damit diese Zielgruppe trotzdem für einen Wandel zu einem nachhaltigeren Mobilitätslebensstil motiviert werden kann, gilt es, die in der Abbildung 23 gezeigten Mobilitäts-Thematiken zu beachten. So wären einige Bewohnende der Suurstoffi bereit, ein Bikesharing-Angebot zu nutzen. Auch sind viele Bewohnende an mehr überdachten Fahrradabstellplätzen und einem Workshop für die Reparatur des eigenen Fahrrads interessiert. Dieses Momentum soll dazu genutzt werden, den Langsamverkehr (d.h. vor allem das Fahrrad) zu stärken und somit potenzielle Autofahrten in Fahrrad-Distanz zu ersetzen. Weiterhin sollte der Besetzungsgrad erhöht werden. Der durchschnittliche Besetzungsgrad von PWs liegt bei 1.6 Personen (bei 1.1 Personen beim Pendeln) und hat sich seit 1994 nicht erheblich verändert (BFS & ARE 2017). Durch einen erhöhten Besetzungsgrad kann die Anzahl an PWs zum Transport der gleichen Anzahl an Personen verringert werden.

Auch ist festzustellen, dass das Carsharing Angebot von Mobility in der Suurstoffi bereits rege benutzt wird, was auf längerer Sicht zu Veränderungen im Mobilitätsverhalten führen könnte (z.B. Ersatz-Zweitauto oder Kauf kleines E-Auto als Ersatz für konventionelles Auto) (Hoerler u. a. 2021).

4.4 Home-Office (Teleheimarbeit)

Aus den Daten der quantitativen Base-Line Studie wird ersichtlich, dass im Suurstoffi-Areal ein sehr hoher Anteil an erwerbstätigen Menschen leben, die die Möglichkeit auf Home-Office haben (65% Prozent). Vergleicht man diese Prozentzahl mit den Daten des Bundesamtes für Statistik 2021 (BFS 2021) auf Schweizerebene, sind es 39.6% der Erwerbstätigen, die sich Teleheimarbeit leisten können. Somit wird dieser Unterschied deutlich. Die Teleheimarbeit stieg in den letzten Jahren durch die Covid-19 Pandemie und die mehrheitlich positiven Erfahrungen im Home-Office rapide an. Es ist interessant, wie sich diese Arbeitspraxis auf die Zentralisierung der Arbeit und das Mobilitätsverhalten auswirkt, da der geringste Anteil wirklich gänzlich fern von einem «regulären» Arbeitsplatz arbeitet. Gemäss der Studie der Suurstoffi werden weiterhin 47% der Arbeitswege mit dem Auto zurückgelegt, mit einem leichten Anstieg im Vergleich zum Jahr 2017. Da Telearbeit die Häufigkeit des Pendelns reduziert, dies gleichzeitig auch die CO₂-Emissionen verringert, wird die Teleheimarbeit als Chance und als Instrument zur Regulierung der Mobilität angesehen. Allerdings kann die Telearbeit, insbesondere da die Arbeit im Homeoffice eine flexiblere Arbeitsweise ermöglicht, verschiedene Reboundeffekte auf die täglichen und privaten/Freizeit-Mobilitätspraktiken haben (Hostettler Macias, Ravalet, und Rérat 2022). Dies bezeugen die Daten in der Suurstoffi: An Homeoffice Tagen fallen höhere Anteile Freizeitverkehr und Hol- und Bringverkehr an. Somit muss diese Substitution von Pendlermobilität kritisch betrachtet werden: Welche Mobilitätsformen werden für den Freizeitverkehr genutzt? Und führt dies zu zusätzlichen CO₂-Emissionen, die während einer Arbeitswoche an einem «regulären» Arbeitsplatz minimier sind?

Ein weiterer Faktor, der mit der Möglichkeit zur Teleheimarbeit einher geht und den es zu berücksichtigen gilt, ist die Notwendigkeit eines geeigneten Arbeitsplatzes im privaten Raum. Die private Wohnung muss multifunktional werden. Ein Blick in die Suurstoffi Daten zeigt, dass 92% der Personen, die im Home-Office arbeiten können, einen separaten Raum zur Verfügung haben. Dies führt zu der Tendenz, dass mehr Wohnraum in der Substitution eines «regulären» Arbeitsplatzes gebraucht wird. Nur 6% machen von einem Coworking-Space in der Nähe gebrauch. Eine kollektivere Raumnutzung in der Nähe des Wohnortes würde diese Tendenz abflachen, was zur Formulierung einer Intervention geführt hat *Intervention Förderung von Coworking-Space* (6.1.3).

Die Suurstoffi hat das Potential, viel lokaler zu werden. Einerseits verbringen die Bewohnenden durch den hohen Anteil an Home-Office schon viel Zeit auf dem Suurstoffi-Areal. Ein Blick auf die weiteren Nennungen in der Studie zeigt auf, was im Suurstoffi-Areal noch fehlt: Begegnungszonen (Nennung 5) und 24h-Shops mit lokalen Produkten (Nennung 4). Hier könnte ein Schritt in die Richtung eines 15 Minuten-Stadt Konzepts (Moreno u. a. 2021) möglich sein.

5 Zertifizierung von Arealen: Kompatibilität aus Sicht der Mobilität

5.1 Zertifizierungsprozesse und die Bedeutung der Mobilität

Im Kern des Projekts steckt die Überlegung, dass Personeneigenschaften bezüglich der Mobilität (von autolosen Haushalten bis *Homeoffice*-Nutzung) Verwendung finden können, um nachhaltige Areale im Bereich der Mobilität (als Teilmenge einer ganzheitlichen Betrachtung) zu quantifizieren. Im Sinne eines Überblicks werden nachfolgend Ansätze der Zertifizierung aufgezeigt. Im weiteren Projekt wird geprüft, wie unsere empirischen Erkenntnisse anschlussfähig für die gängigsten Zertifizierungsprozesse sind.

5.1.1 Nachhaltigkeitsstandards und -labels in der Schweiz

Mit Beginn der 1990er Jahre gewannen umweltbezogene Systeme zur Bewertung und Zertifizierung von Gebäuden an Bedeutung. Das erste solche System - BREEAM - sollte 1990 aufzeigen, wie schädliche Effekte eines Neubaus auf die lokale Umwelt minimiert und zugleich der Komfort und gesundheitsförderliche Qualitäten von Gebäuden gesteigert werden können. Dank den Aktivitäten des englischen «Building Research Establishment» (BRE) und des US *Green Building Council* verbreiteten sich die Ansätze für die Zertifizierung von Gebäuden weltweit und viele Länder begannen, ihre eigenen Zertifizierungssysteme zu entwickeln.

Die deutschen Zertifizierungssysteme DGNB und BNB (beide seit 2009) bauen auf den bereits bestehenden Zertifizierungssystemen auf. Sie zielen darauf ab, ein ganzheitliches Konzept über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes vorgelegt zu bekommen, welches sowohl Energieverbrauch als auch Umweltbelastung reduziert sowie den Komfort und die Wirtschaftlichkeit verbessert.

Die Gründe für die Verwendung von Gebäudezertifizierungen sind vielfältig:

- Nachweis der Nachhaltigkeitsperformance
- Aufzeigen des ökologischen Optimierungspotenziales
- Qualitätssicherung
- Werterhöhung
- Verwendung zu Marketingzwecken

Weltweit am weitesten verbreitet sind neben DGNB und BNB (D) die Label¹ LEED (USA), BREEAM (UK), CASBEE (J) und HQE (F). In der Schweiz verbreitet sind SIA Effizienzpfad Energie, SNBS und Minergie Eco.

¹ Unterschied Label- Standard

«Standard: Nachhaltige Gebäude mithilfe eines Standards zu planen und zu realisieren, ist eine einheitliche und anerkannte Arbeitsweise. Der Standard wird dabei zur Richtgrösse respektive zum Massstab für die Qualität des Gebäudes oder des Gebäudeteils. Die dabei geltenden Anforderungen und Kriterien sind transparent dokumentiert und öffentlich zugänglich.»

«Label: Ein Nachhaltigkeitslabel (auch Gütesiegel, Gütezeichen oder Qualitätssiegel) ist ein marktwirtschaftliches Merkmal, das im Rahmen einer Zertifizierung verliehen wird. Es charakterisiert ein Gebäude oder eine grössere Einheit hinsichtlich Qualität und Nachhaltigkeit, dient aber auch als Kommunikationsinstrument nach aussen. Es zielt darauf ab, Vertrauen in die Qualität des Planungs- und Bauprozesses sowie des Bauwerks an sich zu schaffen und nicht zuletzt die Vermarktung eines Gebäudes zu erleichtern. Labels werden oft in unterschiedlichen Abstufungen verliehen, z. B. Silber, Gold, Platin. Die Zertifizierung und damit verbunden auch das Erlangen eines Labels sind freiwillig.»

Quelle: Netzwerk Nachhaltiges Bauen Schweiz NNBS (2021): Landkarte Standards und Labels nachhaltiges Bauen Schweiz.

[illegible]

SIA Merkblatt 2040, SIA-Effizienzpfad Energie

SIA Merkblatt
 2040, SIA- Effi-
 zienzpfad Ener-
 gie

SNBS 2.1 Hochbau

SNBS 2.1 Hoch-
 bau

Stiftung Natur & Wirtschaft - Natur im Siedlungsraum

Stiftung Natur
 & Wirtschaft-
 Natur im Sied-
 lungsraum

2000-Watt-Areale

In Entwicklung/
 in Betrieb

In Transforma-
 tion

Internationale Labels

BREEAM

BREEAM Neu-
 bauten

BREEAM Be-
 stand

LEED

LEED Neubau-
 ten, Erneuerun-
 gen

LEED Rohbau-
 ten

WELL

WELL

Anwendbarkeitsgrad:

vollständig

teilweise

Tabelle 15: Systeme der Schweiz (NNBS 2021)

5.1.2 Standards und Labels auf Arealebene

Folgende der oben aufgeführten Systeme sind auf Arealebene anwendbar:

- DGNB Neubau Stadtquartiere (Label)
- Performance by Minergie + Energo (Label)
- SIA-Merkblatt 2040, SIA-Effizienzpfad Energie (Standard)
- SNBS 2.1 Hochbau teilweise (Standard)
- Stiftung Natur und Wirtschaft- Natur im Siedlungsraum (Label)
- 2000-Watt-Areale in Entwicklung/ in Betrieb; in Transformation (Label)

In der Schweiz stark verbreitet sind die Areal-Label 2000-Watt Areale und DGNB-Neubaustadtquartiere. Das Label des «2000-Watt-Areals» wurde bis 2020 in seiner Entwicklung und Anwendung vom BFE unterstützt. Inzwischen wurde die Unterstützung des Labels vom BFE im Rahmen einer Bereinigung der «Label-Familie» eingestellt und mit dem System des «SNBS-Areal» (ein Nachfolgeprojekt) weitergeführt.

Das Label «**DGNB Neubau Stadtquartiere**» setzt den Fokus auf nachhaltige Quartiere, die eine ganzheitliche Betrachtung der Themen Energieversorgung, Aufenthaltsqualität und Durchmischung, nachhaltige Mobilität sowie geringe Lebenszykluskosten anstreben.

Die Indikatoren «Primärenergie nicht-erneuerbar» und «Treibhausgasemissionen» sind zentraler Bestandteil des Standards «**SIA-Merkblatt 2040, SIA-Effizienzpfad Energie**». Für die Zielwerte der Indikatoren werden der Betrieb, die Erstellung (graue Energie und graue Treibhausgasemissionen) sowie die Alltagsmobilität berücksichtigt. Das Etappenziel 2050 der 2000-Watt-Gesellschaft dient den Indikatoren als Grundlage. Dabei wird der gesamte Lebenszyklus eines Gebäudes betrachtet. Durch das Einbeziehen der «Alltagsmobilität» in die Bewertung wird zusätzlich das siedlungs- und städtebauliche Umfeld inkludiert. Die Methodik der Mobilität wird in einem separaten Merkblatt definiert.

Das Label «**Stiftung Natur und Wirtschaft- Natur im Siedlungsraum**» legt den Fokus auf die ökologische Qualität und somit auf den Erhalt der natürlichen Artenvielfalt innerhalb eines Areals. Ziel ist es, eine naturnahe Gestaltung zu erreichen.

Das «**2000-Watt-Areal**» ist ein prozessbezogenes Label, welches regelmässig rezertifiziert werden musste. Es ist sowohl auf neue als auch auf Bestandsquartiere anwendbar. Dabei wird die energetische Nachhaltigkeit sowie die Alltagsmobilität in der Bewertung berücksichtigt.

Der Standard «**SNBS 2.1 Hochbau**» ist teilweise auf Areale anwendbar. Systemgrenze des Standards ist zwar das Gebäude, bei der Betrachtung wird der Kontext, in dem sich das Gebäude befindet, allerdings miteinbezogen. SIA 112/1, die Ziele der 2000-Watt Gesellschaft und die Anforderungen aus Minergie-ECO dienen SNBS 2.1 Hochbau als Orientierung und Grundlage.

Das Label «**Performance by Minergie + Energo**» wird eingesetzt, um den Komfort, die Energieeffizienz und den Werterhalt Minergie-zertifizierter Gebäude im Betrieb sicherzustellen.

5.1.3 Bedeutung und Ausprägung der Mobilität in den Standards und Labels

Das Thema der Mobilität wird in den Labels und Standards, die auf Arealebene Anwendung finden, berücksichtigt, allerdings in stark unterschiedlichem Umfang und in unterschiedlicher Tiefe. Unter Mobilität werden dabei insbesondere Aspekte des umweltschonenden Verkehrs

(öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr) sowie das Parkplatzangebot und dessen Bewirtschaftung berücksichtigt.

Innerhalb des Labels **«DGNB Neubau Stadtquartiere»** liegt seit 2020 der Fokus verstärkt auf dem Bereich Mobilität. So werden beispielsweise Massnahmen, die den Umweltverbund stärken und Mobilitätsmanagement-Strategien für autofreie Quartiere belohnt.

Bewertet werden zudem das Vorhandensein verschiedener nachhaltiger Verkehrsträger (ÖPNV, Carsharing, Ridesharing) und deren zeit- und komfortoptimierte Vernetzung, Massnahmen, die die Nutzenden dazu bewegen, häufig öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen oder die Bereitstellung einer Ladeinfrastruktur.

Im **«SIA-Merkblatt 2040»** werden - gestützt auf die im **SIA-Merkblatt 2039 «Mobilität-Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort»** entwickelte Methodik - der Primärenergiebedarf und die Treibhausgasemissionen ermittelt. Die Methodik basiert auf dem Mikrozensus Mobilität und Verkehr, welcher alle fünf Jahre das Verkehrsverhalten der Wohnbevölkerung in der Schweiz ermittelt. Die nachfolgenden Faktoren haben sich dabei als den Primärenergiebedarf und die Treibhausgasemissionen statistisch signifikant beeinflussende Faktoren erwiesen (SIA 2017):

- Gemeindetyp
- ÖV-Gütekategorie des Gebäudestandorts
- Routing-Distanz zu Detailhandelsgeschäft
- Routing-Distanz zu Mobility-Standort
- Naherholungsintensität
- Anzahl verfügbare Park- oder Garagenplätze
- Verfügbarkeit von Auto je Haushalt
- Besitz eines ÖV-Dauerabos
- Haushaltseinkommen
- Verfügbarkeit eines Parkplatzes am Arbeitsort
- Verfügbarkeit von Fahrradabstellplätzen am Arbeitsort
- Gebäudestandort in einer Arbeitszone oder Mischzone
- Einwohnende- und Beschäftigtendichte.

Im SIA-Merkblatt 2040 werden zudem weitere Faktoren aufgeführt, die zu einer positiven Beeinflussung der Mobilität führen können. Dazu gehören beispielsweise:

- Bauen an Standorten mit guter ÖV-Erschliessung
- Öffentlicher Verkehr und kombinierte Mobilität ausbauen
- Energieeffiziente Fahrzeugtechnologien entwickeln, verbreiten, Anreize schaffen
- Infrastruktur für Fussgänger und Fussgängerinnen und Fahrradfahrende ausbauen
- Reglemente zur Parkierung überarbeiten
- Verkehrs- und versorgungstechnisch gut erschlossener Gebäudestandort
- Attraktive Erschliessung für Fussgänger und Fussgängerinnen und Fahrradfahrende
- Optimierte ggf. eingeschränkte Parkplatzangebote
- Beteiligung an Abonnements für den öffentlichen Verkehr
- Büros: energieeffiziente Geschäftsfahrzeugflotte
- Aktive Bewirtschaftung der Parkplätze

Der Standard **«SNBS-Hochbau 2.1»** betrachtet das Thema Mobilität innerhalb der Kategorie «Umwelt» unter verschiedenen Gesichtspunkten. Dazu gehören insbesondere der Energiebedarf von Mobilität, die resultierenden Treibhausgasemissionen sowie das Vorhandensein eines Mobilitätskonzepts. Energie- und Treibhausgasemissionen werden konsistent mit dem SIA-Merkblatt 2040 gestützt auf die Methodik aus dem SIA-Merkblatt 2039 «Mobilität - Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort» ermittelt.

5.1.4 Aktuelle Weiterentwicklungen

Einige Labels und Standards, die sich auf Areale beziehen, befinden sich aktuell in der Entwicklung bzw. in Überarbeitung.

Das oben beschriebene «**SIA-Merkblatt 2040**» wird zurzeit in die neu geplante «**SIA-Norm 390**» überführt. Mit dieser Norm, neu als «Energie- und Klimapfad» bezeichnet, werden Grenz- und Zielwerte vorgegeben. Die im Pfad vorgesehene drastische Senkung der Treibhausgasemissionen ist ab sofort für alle Gebäude konsequent umzusetzen. Die Zielrichtung ist perspektivisch für alle Gebäude kompatibel mit Netto-Null zu gestalten, was den im Leitkonzept zur 2000-Watt-Gesellschaft formulierten Zielen entspricht.

Mit der Norm Energie- und Klimapfad stellt sich der SIA den Herausforderungen der Zeit. Bilanziert werden die Umweltauswirkungen über den ganzen Lebenszyklus von Gebäuden, angefangen vom Rohstoffabbau zur Herstellung von Baustoffen über die Errichtung von Gebäuden, den Betrieb, die Instandsetzung bis und mit dem Rückbau am Ende des Lebenszyklus. Auch die durch die Nutzung von Gebäuden induzierte Mobilität wird inklusive der Aufwendungen für die Erstellung der Verkehrsinfrastruktur und der Fahrzeuge bilanziert.

Die bereits seit mehr als 10 Jahren im SIA-Effizienzpfad Energie etablierte Methodik, welche die Umweltauswirkungen aus Erstellung, Betrieb und Mobilität gleichwertig aufsummiert, bleibt auch das Herzstück des Energie- und Klimapfads. Die Einheiten sind deshalb weiterhin die nicht erneuerbare Primärenergie und die Treibhausgasemissionen. Dank dieser Art der Ökobilanzierung ist es möglich, Umbau- und Neubauvarianten gesamtheitlich, gleichwertig und unvoreingenommen zu vergleichen. Neu gelten deshalb für Neu- und Umbauten die gleichen Grenz- und Zielwerte.

Der «**Standard SNBS-Areal**» ist eine Neukreation. Zum Zeitpunkt der vorliegenden Berichterstattung sind erst wenige Informationen bekannt. Der Standard soll gemäss Werkstattbericht SNBS Hochbau und SNBS-Areal vom November 2022 insbesondere als Anschlusslösung für das nicht mehr weiterentwickelte Label «2000-Watt-Areale» dienen. Der neue Standard wird zertifizierbar sein. Anders als beim SNBS-Hochbau werden aber keine abgestuften Zertifizierungslevels (Silber, Gold, Platin) angeboten. Bezüglich des Inhaltes und der Struktur orientiert sich das SNBS-Areal an seinem Pendant für den Hochbau. Der «Blick ins Gebäude» wird aber weniger tief sein - wichtiger ist die nachhaltige Verbesserung der Arealeigenschaften. Ebenso wichtig ist, dass die Nachweise bereits während der Entwicklung des Areals erbracht werden können. Dabei bildet der Klimaschutz weiterhin einen Schwerpunkt. Eine zentrale Rolle spielen auch Themen der Environmental, Social and Governance (ESG), sowie die EU-Taxonomie. Im Entwicklungsprozess von Arealen liegt der erste Bearbeitungsschwerpunkt auf Phase 2 des SIA-Leistungsmodells, also bei den Vorstudien. Hier müssen die Weichen bereits richtiggestellt und einige Schlüsselentscheide getroffen werden. Dem wird Rechnung getragen, indem die provisorische Zertifizierung bereits am Ende der Phase 2 vollzogen werden kann. Als Basis dazu dienen phasengerechte Dokumente wie Analysen, Zielvereinbarungen, (Machbarkeits-) Studien, Konzepte, die Dokumentation des Auswahlverfahrens oder Projektpflichtenhefte. Im folgenden Planungs- und Bauprozess wird die provisorische Zertifizierung nur noch verifiziert, was dann zur definitiven Zertifizierung führt. Angedacht sind periodische Rezertifizierungen, mit denen in der Bewirtschaftungsphase sichergestellt werden soll, dass die Anforderungen dauerhaft eingehalten werden. Ob und wie die Rezertifizierungen letztlich gefordert werden, ist aber noch nicht abschliessend entschieden.

Strukturell und thematisch sind die Leitplanken für den Areal-Standard inzwischen gesetzt. Derzeit liegt der Schwerpunkt auf der inhaltlichen Entwicklung der Kriterien. Zurzeit verfügt der Standard über 36 Kriterien und 98 Messgrössen. Die meisten stimmen thematisch mit dem

SNBS-Hochbau überein, sind aber fallweise auf die spezifische Fragestellung bei Arealen angepasst. Zusätzlich geschaffen wurden Kriterien, welche die Governance, die Arealentwicklung, das kostengünstige Bauen und die Konnektivität betreffen. Mit Letzterem ist die soziale Vernetzung des Areals nach aussen gemeint. Einzelne Kriterien, die vorrangig für Areale relevant sind, wurden vom SNBS-Hochbau in den neuen Areal-Standard «verschoben». Hierzu gehört beispielsweise der SNBS-Indikator 205.1 «Erreichbarkeit».

Ebenfalls in Erarbeitung ist das Label «**Minergie Areal**». Zum Zeitpunkt der vorliegenden Berichterstattung sind erst wenige Informationen bekannt. Gemäss diesen müssen für die erfolgreiche Erreichung des Labels neben 19 Pflichtvorgaben 4 von 17 Wahlvorgaben erfüllt werden. Bezüglich Mobilität sind die Kriterien «Langsamverkehr» (Fahrradabstellplätze, Erschliessung Langsamverkehr) und «motorisierter Verkehr» (Elektromobilität, Fahrzeugsharing) als Pflichtvorgaben vorgesehen. Als Wahlvorgaben stehen im Mobilitätsbereich «Minimale Autoabstellplätze», «Areal-interne Angebote zur Verkehrsreduktion», «Mobilitätsmanagement zur MIV-Reduktion», «Bidirektionale Ladestationen» und ein «Joker Mobilität» zur Verfügung.

Aus dem Projekt SWICE (WP6) werden Erkenntnisse zur Mobilität – insbesondere im Bereich Nutzungsverhalten – zur Verfügung stehen, die für die Weiterentwicklung der Standards und Labels relevant sein können. Mit Blick auf den Projektzeitplan und angesichts der rasch voranschreitenden (Weiter-) Entwicklungen von SIA 390, SNBS-Areale und Minergie-Areal werden die Erkenntnisse aus SWICE im Sinne von Empfehlungen zuhanden späterer Überarbeitungsrunden einfließen können.

Aufgrund der Erkenntnis, dass die Methodik zur Beurteilung der Treibhausgasemissionen im Bereich der Mobilität sowohl bei SNBS-Areal als auch bei SIA 390 Energie- und Klimapfad auf Basis des SIA-Merkblatts 2039 «Mobilität - Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort» erfolgen wird, kann auch dieses Merkblatt als Multiplikator von Erkenntnissen aus dem Projekt SWICE anvisiert werden. Es ist vorgesehen, dass noch 2023 eine Spurgruppe des SIA die Vorarbeiten für eine Revision des Merkblatts aufnimmt. Das eigentliche Revisionsprojekt würde dann 2024 starten.

5.1.5 Mobilität aus Sicht 2000-Watt-Areale

Anhand der neuen Daten für die personenbezogene Mobilität basierend auf der Studie aus dem Jahr 2022 können die Angaben direkt mit einer Anwendung nach SIA MB 2040 verglichen werden.

Die Beschäftigten und die Bewohnenden in der Suurstoffi liegen in ihrer gebäudestandortabhängigen Mobilität gemäss den Modellwerten unterhalb des Schweizerischen Mittelwertes (rund 15% weniger bei der Wohnnutzung und 5% weniger bei der Arbeitsnutzung für die nicht erneuerbare Primärenergie). Allerdings sind die Werte beim Wohnen immer noch rund 40% höher und beim Arbeiten 80% höher als die Zielwerte nach SIA MB 2040 für die Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft bei der nicht erneuerbaren Primärenergie.

Im Falle der Treibhausgasemissionen sind die Werte 17% geringer als der schweizerische Mittelwert für die Nutzung Wohnen (Arbeit = -4%). Bezogen auf die Zielwerte nach SIA MB 2039 zu den Treibhausgasemissionen sind die Werte bei beiden Nutzungen noch doppelt so hoch. Diese entsprechen immer noch einem leicht geringeren schweizerischen Mittelwert, wenn 60 m² EBF pro Bewohnende angenommen werden (Beispiel Wohnen: CH-Durchschnitt 860 kg CO₂ pro Bewohnende und Jahr in der Alltagsmobilität / 60 m² EBF = 14.3 kg CO₂ je m²-Energiebezugsfläche. In der Suurstoffi beträgt der Wert 12 kg CO₂ je m²-Energiebezugsfläche).

	Total pro Jahr/Person			je m ² -Energiebezugsfläche		
	Projektwert Suurstoffi	Vergleichswert mit CH	Diff.	Projektwert Suurstoffi	Zielwerte SIA MB 2040	Diff.
Wohnen	3471 kWh	4060 kWh	-15%	56 kWh	40 kWh	+40%
Arbeit	3589 kWh	3770 kWh	-5%	72 kWh	40 kWh	+80%
Wohnen	711 kg CO ₂	860 kg CO ₂	-17%	12 kg CO ₂	6 kg CO ₂	+100%
Arbeit	717 kg CO ₂	750 kg CO ₂	-4%	15 kg CO ₂	7 kg CO ₂	+114%

Tabelle 16: Vergleich Suurstoffi mit dem schweizerischen Mittelwert (CH) und den Zielwerten nach SIA MB 2040 für die Mobilität (Differenz zwischen Suurstoffi/CH resp. SIA MB 2040) in Anlehnung an Ohnmacht et al. (2017)

Diese Ergebnisse zeigen, dass die Werte für die Mobilität noch weit über den Zielwerten für eine 2000-Watt Zertifizierung liegen.

6 Mögliche Interventionen

Die räumlichen und zeitlichen Grenzen zwischen Wohnen und Arbeiten haben sich durch gesellschaftliche Prozesse der Flexibilisierung und Digitalisierung sowie durch die Covid-19-Pandemie beschleunigt. Diese Entwicklung zeigt sich anhand der Befragungsergebnisse in der Suurstoffi bezogen auf die Homeoffice-Nutzung. Die Dynamik kann Auswirkungen auf den Energieverbrauch haben, sowohl im Mobilitätssektor (z.B. Vermeidung von Fahrten, Verringerung der zurückgelegten Strecken, Verlagerung von Fahrten in verkehrsärmere Zeiten und auf andere Verkehrsträger), als auch im Gebäudesektor (z.B. mehr Flächen für Homeoffice in Privathäusern, weniger in Bürogebäuden). Der Projektzeitraum ermöglicht ein (quasi-)experimentelles Panel-Design im Längsschnitt, um das Energieeinsparungspotenzial sowohl bestehender als auch neuer Massnahmen im Reallabor Suurstoffi zu bewerten. Wechselbeziehungen zwischen dem Konzept Wohlbefinden und Mobilität, einschliesslich der Rebound- und Spillover-Effekte, sollen untersucht werden (z.B. vermehrte Freizeitreisen, langfristige Standortentscheidungen und die Wahl von Mobilitätsinstrumenten im Allgemeinen). Das Hauptziel des Forschungsprojektes ist es, neue Interventionen zur Transition zu nachhaltigen Lebensstilen zu implementieren. Die Interventionen werden als Teil des Forschungsprozess im Rahmen von partizipativen Verfahren mit den Anspruchsgruppen entwickelt. Aus den Diskussionen haben sich vier Massnahmenswerpunkte ergeben:

- Fahrradinfrastruktur verbessern
- Carpooling für Bewohnende und Beschäftigte initialisieren
- CoWorking-Space in Gemeinschaftsräumen fördern
- Nachhaltigkeitsbewusstsein in Form von Rückmeldungen auf Apps fördern

Aufgrund des Projektfokus werden nachfolgend vier Stossrichtungen für Interventionen zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens vorgestellt.

6.1.1 Fahrradnutzung: Erweiterung der Fahrradinfrastruktur

Intervention	
Ausgangslage	<p>Im Rahmen des partizipativen Ansatzes erfolgte eine gemeinsame Begehung des Areals, die durch Zug Estates AG angeleitet wurde. Besonderes Interesse der Forschungsgruppe ist dabei der Situation der Mobilität beigemessen worden. Es hat sich gezeigt, dass die Nachfrage nach überdachten Fahrrad-Abstellplätzen höher ist als das Angebot.</p> <p>Diese Erkenntnis hat sich aufgrund der Rückmeldungen der befragten Bewohnerinnen und Bewohnern bestätigt. Mittels der Frage, welche Angebote man in der Suurstoffi nutzen würde, konnte ein grosses Bedürfnis für überdachte Fahrradabstellplätze, Fahrradreparaturstationen und Aktionstage, wie zum Beispiel eine Fahrradbörse oder ein Fahrradflicktag festgestellt werden.</p>
Ziel	Mittels einer Intervention zur Erweiterung der Fahrradinfrastruktur soll die Attraktivität des Fahrrades als Fortbewegungsmittel und die Nutzung des Fahrrades für die persönliche Arbeits- und Freizeitmobilität gesteigert werden.
Intervention	Die Intervention besteht darin, mittels der temporären Umnutzung von Parkplätzen auf dem Areal der Suurstoffi weitere überdachte Fahrradabstellplätze und Fahrradreparaturstationen (mit Werkzeug und Fahrradpumpen) zur Verfügung zu stellen. Im Weiteren sollen eine Fahrradbörse sowie ein Fahrradflicktag durchgeführt werden, um die Voraussetzungen für eine regelmässige Fahrradnutzung zu schaffen.

Tabelle 17: Intervention Fahrradinfrastruktur

6.1.2 Autonutzung: Peer-to-Peer-Carsharing durch Car-Pooling

Intervention	
Ausgangslage	<p>Mit dem MaaS-Paket «Sorglos mobil» konnten die Bewohnenden des Suurstoffi-Areals in Risch-Rotkreuz massgeschneiderte Mobilität vor der Haustüre nutzen, ohne selbst Fahrzeuge zu besitzen. Dazu gehören Elektroautos, E-Bikes und eCargo-Bikes sowie der öffentliche Verkehr. Bei MaaS handelt es sich um die Integration verschiedener Mobilitätsdienstleistungen wie ÖV, Carsharing, Bikeshaaring usw. in einem einzigen, digitalen Angebot. Dabei stehen die Bedürfnisse der Nutzenden im Zentrum: der Weg von A nach B soll einfach und ohne Unterbrüche erfolgen. Ende des Jahres 2022 wurde das Angebot für Leihmobilität (MaaS) auf dem Areal eingestellt. Die Leihmobilität im Paket «Sorglos mobil» ist auf wenig Anklang gestossen. Es handelt sich bei der Bevölkerung um ein autoaffines Milieu (der Motorisierungsgrad ist hoch). Wenn Autos jedoch zahlreich vorhanden sind, gilt es (zumindest) den Besetzungsgrad des privaten Autos, sowohl bei Bewohnenden als auch bei den Beschäftigten, zu erhöhen.</p> <p>Die relevanten Fragen zu «Sorglos mobil» und auch der Bericht zu «Sorglos mobil» von Postauto (Nassikas u. a. 2022) geben Grund zum Anlass, dass es wenig sinnvoll erscheint, weiter in Richtung MaaS als Komplettangebot zu</p>

	denken. Anhand der Umfrageergebnisse kann jedoch das Potential erkannt werden, die Intervention «Car-Pooling» als Interventionsstrategie aufzunehmen.
Ziel	Eine mögliche Intervention zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens der Bewohnenden des Areals Suurstoffi in Risch-Rotkreuz besteht darin, mithilfe einer Car-Pooling-Plattform das Angebot an MIV-Fahrten mit der bestehenden Nachfrage der Bewohnenden zu vernetzen. Beispielsweise HitchHike war/ist bereits in der Suurstoffi mit eigenem Car-Pooling-Parkplatz aktiv. Hier besteht das Potential, das Angebot im Areal besser zu etablieren. Gemeinden oder Regionen können zusammen mit Car-Pooling-Plattformen optimale Rahmenbedingungen schaffen, um die Bildung von Fahrgemeinschaften aktiv zu fördern.
Intervention	Der Mehrwert der Plattform besteht darin, die Fahrten der Personen ausgehend und eingehend in ein Areal zu koordinieren. Die Intervention im Areal Suurstoffi könnte trotz zunehmender Individualisierung und Privatheit funktionieren, da eine gemeinsame soziale Komponente, die Suurstoffi-Zugehörigkeit, angesprochen wird. So werden das Zusammengehörigkeitsgefühl und ein gemeinsames Vorgehen in Richtung eines nachhaltigen Lebensstils gefördert. Als ökonomischen Anreiz können durch die Intervention Mobilitätskosten gespart werden. Das Angebot ist dabei keine Konkurrenz zum ÖV, sondern eine Ergänzung.

Tabelle 18: Intervention MaaS

6.1.3 Wahl des Arbeitsortes: Förderung von CoWorking

Intervention	
Ausgangslage	<p>Eine weitere mögliche Intervention könnte in einem attraktiven CoWorking-Angebot auf dem Areal oder in unmittelbare Nähe erreicht werden. Die Intervention hat zum Ziel, die Pendeldistanzen der Arbeitnehmenden zu reduzieren und darüber hinaus das Bedürfnis nach einem deklarierten Arbeitsort im eigenen Wohnort zu reduzieren. Dies könnte eine Reduktion des persönlichen Raumbedarfs zur Folge haben und dahingehend einen nachhaltigeren Lebensstil befördern.</p> <p>In der Baseline-Befragung wird ersichtlich, dass 65% der befragten Bewohnenden der Suurstoffi zuhause arbeiten können und 59% der Befragten bzw. 70% der Befragten, die auch im Homeoffice arbeiten, ein eigens dafür eingerichtetes Zimmer haben. Führt Homeoffice dazu, dass mehr Wohnraum nachgefragt wird, indem ein separates Zimmer als Büro genutzt wird, reduziert dies den Beitrag zur Nachhaltigkeit bzw. kompensiert die eingesparte Pendelmobilität. Umgekehrt arbeiten 6% der befragten Erwerbstätigen in Büroräumlichkeiten in der Nähe des Wohnorts, die temporär durch sie oder ihre ArbeitgeberIn angemietet werden können. Typische Beispiele solcher Möglichkeiten sind CoWorking-Spaces. In der Suurstoffi existieren bereits der CoWorking-Space «SPACES» und der «Switzerland Innovation Park Central (SIPC)».</p>

Ziel	Das Ziel der Intervention ist es, dass die Bewohnenden im CoWorking-Space arbeiten, anstatt im Homeoffice. So kann der Wohnflächenverbrauch reduziert werden, da die Bewohnenden kein separat eingerichtetes Zimmer für die Erwerbsarbeit benötigen und trotzdem in der Nähe des Wohnorts arbeiten können.
Intervention	Während der Intervention sollen die Bewohnenden in einem CoWorking-Space arbeiten können. Hierzu ist denkbar, dass an dem bestehenden CoWorking-Space «SPACES» angeknüpft wird oder ein Gemeinschaftsraum im Areal oder in unmittelbarer Nähe eingerichtet wird. Die Bewohnenden sollen motiviert werden, im CoWorking-Space zu arbeiten und erste Erfahrungen zu sammeln. Dazu sollen bei einem Einzug die neuen Bewohnenden spezifisch auf das Angebot von CoWorking-Space hingewiesen werden, und auch die bestehenden Bewohnenden der Suurstoffi auf das Angebot aufmerksam gemacht werden.

Tabelle 19: Intervention CoWorking

6.1.4 Nachhaltigkeitsbewusstsein durch Gamification

Intervention	
Ausgangslage	Eine weitere Intervention könnte die Einführung einer Applikation zur Stärkung des Nachhaltigkeitsbewusstseins darstellen. Die Intervention hat zum Ziel beizutragen, dass die Bewohnenden motivierter sind, ihre Mobilitätsentscheidungen zu optimieren, indem sie Anreize, wie z.B. Punkte, Badges oder Belohnungen bieten. Weiterhin kann die Intervention auch dazu beitragen, dass Bewohnende mehr zu Fuss gehen oder mit dem Fahrrad fahren, was zu einer verbesserten Gesundheit und Fitness führen kann. Sie kann auch dazu beitragen, dass Menschen ihr Verhalten ändern, indem die Intervention sie dazu ermutigt, umweltfreundliche Transportmöglichkeiten zu wählen. Die Bewohnenden können auf die Bedeutung von Mobilität aufmerksam gemacht werden und dadurch ein besseres Verständnis dafür entwickeln, wie ihre Mobilitätsentscheidungen sich auf die Umwelt, ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden auswirken.
Ziel	Als Intervention könnte die App der Swiss Climate-Challenge eingeführt werden. Die App zeichnet automatisch die CO ₂ -Emissionen auf, welche durch Bewegung in Flugzeugen, Zug, Auto oder zu Fuss verursacht werden. Dafür ist das durch die Swisscom betriebene App auf die Standortdaten angewiesen. Die Swiss Climate Challenge App dient der Sensibilisierung und Incentivierung, damit Unternehmen, Städte und Privatpersonen ihre Klimaziele erreichen.
Intervention	Die App stellt einen Ansatz dar, um Menschen positiv und spielerisch für einen nachhaltigeren Lebensstil zu motivieren und zu belohnen. Durch Automatisches Tracking der Mobilität, der Berechnung des individuellen CO ₂ -Fussabdrucks und der Einordnung hinsichtlich der Pariser Klimaziele stellt das App Challenges und Belohnungen für klimafreundliches Verhalten aus. Dagegen motiviert und belohnt es Menschen positiv für einen nachhaltigen Lebensstil.

Tabelle 20: Intervention Gamification

7 Zukünftige Projektschritte

Aus aktueller Projektperspektive wurde die Ausgangssituation im Reallabor Suurstoffi analysiert und Basisdaten über deren Bewohnende gesammelt. Die Base-Line-Studie dient als Ausgangspunkt für das Interventionsdesign, das aktuell im Rahmen eines partizipativen Prozesses erarbeitet wird. Nachfolgend werden die kommenden Projektschritte umschrieben.

7.1 Bestehende und neue Interventionen analysieren und umsetzen

Auf der Grundlage von Workshops mit den Interessenvertretern (Stadtverwaltung, Roche, SBB usw.) und der quantitativen Studie haben wir vier Handlungsfelder für unser Interventionsdesign identifiziert, die im März 2023 zudem mit Bewohnenden in einem Fokusgruppen-Workshop (siehe Plakat im Anhang) weiter reflektiert und ausgearbeitet wurden:

1. Verbesserung der Fahrradinfrastruktur
2. Förderung von Co-Working in Gemeinschaftsräumen
3. Initiierung von Fahrgemeinschaften für Bewohnende und Mitarbeiter
4. Förderung des Nachhaltigkeitsbewusstseins in Form von Feedback durch Apps

Einige dieser Handlungsfelder sind im Grundsatz im Reallabor Suurstoffi bereits angelegt (1. und 2.), andere müssen gemeinsam mit den ansässigen Partnern weiterentwickelt und eingeführt werden (3. und 4.). In den kommenden Projektmonaten werden die Interventionen genauer definiert und ausgearbeitet.

7.2 Erhebungs- und Befragungsdesign

Diese Aufgabe konzentriert sich auf die Spezifikation und Weiterentwicklung des quantitativen Erhebungsdesigns. Das Erhebungsinstrument in Form eines Fragebogens wird aktuell gemeinsam mit Working-Package 1 des SWICE-Konsortiums operationalisiert und vorgetestet. Kernelemente des Befragungskonzepts sind einerseits die Identifikation von nachhaltigen Lebensstilen und andererseits Einschätzungen zum Wohlbefinden und der Lebensqualität der Bewohnenden. Die Erfassung dieser Dimensionen (latente Konstrukte) geschieht anhand von geeigneten Einstellungsfragen (Item-Batterien). Das Studiendesign kann sowohl für die bestehenden Interventionen als auch für neue Interventionen angewendet und darauf angepasst werden. Zusammen mit Working-Package 1 werden mehrere Einstellungs-Items, die als Erklärungsdimension für unser transdisziplinäres Modell dienen, diskutiert. Nach der endgültigen Festlegung der Massnahmen (Fahrgemeinschaften, Coworking usw.) und der Fertigstellung des Erhebungsinstruments werden die Interventionen umgesetzt und evaluiert. Personen werden hierfür rekrutiert und befragt. Diese Arbeitsschritte dienen als Grundlage für die weiteren Tasks «T6.2.2: Paneldatenerhebung (3 Wellen): bestehende Interventionen» und «ST6.2.3: Paneldatenerhebung (3 Wellen): neue Interventionen».

7.3 Reflektion möglicher zukünftiger Herausforderungen

Eine mögliche Herausforderung, ist die Tatsache, dass die Umsetzung neuer Interventionen sehr zeitaufwändig und langwierig sein kann, insbesondere um einen gemeinsamen Nenner mit unseren Interessenvertretenden zu finden. Die zweite Herausforderung ist die Umsetzung eines (quasi-)experimentellen Längsschnitt-Panel-Designs, was im Grunde bedeutet, dass dieselben Personen über sechs Jahre hinweg befragt werden. Aus methodischer Sicht hat in der Forschungsgruppe jedoch eine Diskussion darüber begonnen, stattdessen eine klassische Trendstudie durchzuführen. Diese Diskussion entstand, weil bereits eine Baseline-Studie durchgeführt wurde. Somit wäre es möglich, diese nach der Umsetzung der Interventionen zu reproduzieren, um Veränderungen in der Struktur zentraler Eigenschaften der Bewohnenden nachzuzeichnen (z.B. Autobesitz in Haushalten). Diese methodologische Frage wird in den nächsten Projektmonaten vertieft diskutiert.

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gemeinde Risch-Rotkreuz (Quelle: www.suurstoffi.ch)	4
Abbildung 2: Das Areal Suurstoffi (Quelle: www.suurstoffi.ch)	6
Abbildung 3: Überblick über die Suurstoffi (Quelle: www.suurstoffi.ch)	7
Abbildung 4: ÖV-Güteklassen (ARE 2022c)	8
Abbildung 5: Anzahl Einwohnende pro Hektare (ha)	9
Abbildung 6: Anzahl Arbeitsstätten pro Hektare (ha)	10
Abbildung 7: Anzahl Vollzeitäquivalente pro Hektare (ha)	10
Abbildung 8: Begehung des Suurstoffi-Areals	12
Abbildung 9: Vorbereitung der Befragung «Suurstoffi 2022»	13
Abbildung 10: Wohnortwahl (Mehrfachantwort)	17
Abbildung 11: Haushaltsart 2022	18
Abbildung 12: Haushaltsart 2017 vs. 2022	19
Abbildung 13: Brutto-Haushaltseinkommen differenziert nach Haushaltstypen	19
Abbildung 14: Freizeitorte	20
Abbildung 15: Arbeitszeiten (Mehrfachantworten)	21
Abbildung 16: Arbeitsort «Home-Office»	21
Abbildung 17: Arbeitsort «Eingerichtetes Zimmer»	22
Abbildung 18: Arbeitsort «in der Nähe arbeiten (CoWorking)»	22
Abbildung 19: Büro-Verfügbarkeit	23
Abbildung 20: Gestaltung einer gewöhnlichen Arbeitswoche nach Anzahl Nennungen (Mehrfachantworten)	23
Abbildung 21: Verkehrszwecke differenziert nach Arbeitsort (Mehrfachantworten)	24
Abbildung 22: Nutzung des «Sharing» oder «Pooling» in den letzten sechs Monaten	25
Abbildung 23: Häufigkeit der Nutzung des «Sharing» oder «Pooling» in den letzten sechs Monaten	25
Abbildung 24: Carsharing-Häufigkeit	26
Abbildung 25: Nutzung von Mobilitätsangeboten in der Suurstoffi	27
Abbildung 26: Verfügbarkeit von Verkehrswerkzeugen	28
Abbildung 27: Detaillierte Verfügbarkeit von Verkehrswerkzeugen	28
Abbildung 28: Verfügbarkeit ÖV-Abonnement	29
Abbildung 29: ÖV-Abonnement	30
Abbildung 30: Arbeitsweg (Mehrfachantworten)	30
Abbildung 31: Parkplatz-Verfügbarkeit (Mehrfachantworten)	31
Abbildung 32: Verkehrsmittelwahl zum Pendeln nach Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort	32
Abbildung 33: Einstellungen 2022 (1=trifft überhaupt nicht zu, 3=teils-teils, 5=trifft voll und ganz zu)	33
Abbildung 34: Einstellungen 2017 (1=trifft überhaupt nicht zu, 3=teils-teils, 5=trifft voll und ganz zu)	34
Abbildung 35: Das Modell der Theorie des geplanten Verhaltens	35
Abbildung 36: Einteilung der Phasen nach Bamberg 2013	36
Abbildung 37: Gruppendiskussion der Interventionen	39
Abbildung 38: Transportmittel zum Pendeln nach Ausfüllsprache des Fragebogens	42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: BFS-Raumgliederung (2012)	5
Tabelle 2: Steckbrief	5
Tabelle 3: Merkmale	6
Tabelle 4: Ansässige Branchen	6
Tabelle 5: Teilnehmende Forschung	12
Tabelle 6: Teilnehmende Praxispartnerinnen und Praxispartner	13
Tabelle 7: Rücklauf und Stichprobenausschöpfung – Vergleich 2017 mit 2022	15
Tabelle 8: Soziodemographische Merkmale	17
Tabelle 9: Vergleich Autos, Fahrräder und Parkplätze pro Haushalt 2017 und 2022 (Mittelwerte).....	29
Tabelle 10: Gegenüberstellung der Pendlermobilität im Schweizer Durchschnitt 2022 und der Suurstoffi 2017 und 2022 (BFS 2022)	31
Tabelle 11: Phasen-Modell nach Bamberg 2013	36
Tabelle 12: Qualitative Rückmeldungen zum Wohnort Suurstoffi.....	37
Tabelle 13: Teilnehmende.....	38
Tabelle 14: Teilnehmende.....	38
Tabelle 15: Systeme der Schweiz (NNBS 2021)	49
Tabelle 16: Vergleich Suurstoffi mit dem schweizerischen Mittelwert (CH) und den Zielwerten nach SIA MB 2040 für die Mobilität (Differenz zwischen Suurstoffi/CH resp. SIA MB 2040) in Anlehnung an Ohnmacht et al. (2017)	54
Tabelle 17: Intervention Fahrradinfrastruktur	55
Tabelle 18: Intervention MaaS.....	56
Tabelle 19: Intervention CoWorking	57
Tabelle 20: Intervention Gamification	57

Literaturverzeichnis

- Ackermann, M. 2021. «Why Mobility-as-a-Service?» S. 7–30 in Ackermann, M. (Hrsg.) *«Mobility-as-a-Service: The Convergence of Automotive and Mobility Industries Management for Professionals»*. Cham, Switzerland: Springer.
- Ajzen, I. 1991. «The Theory of Planned Behavior». *Organizational behavior and human decision processes* 50:179–211. doi: 10.47985/dcidj.475.
- ARE. 2021. *Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz. Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr 2018*. Bundesamt für Raumentwicklung. Bern.
- ARE. 2022a. *ÖV-Güteklassen*. Bundesamt für Raumentwicklung. Bern.
- ARE. 2022b. *Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050*. Bundesamt für Raumentwicklung. Bern.
- ARE. 2022c. *Verkehrerschliessung in der Schweiz*. Bundesamt für Raumentwicklung. Bern.
- BAFU. 2022. *Treibhausgasinventar 2020: Die Schweiz verfehlt ihr Klimaziel knapp*. Bundesamt für Umwelt. Bern.
- Bamberg, S. 2013. «Applying the stage model of self-regulated behavioral change in a car use reduction intervention». *Journal of Environmental Psychology* 33:68–75. doi: 10.1016/j.jenvp.2012.10.001.
- BFS. 2019. *Statistik zur Bevölkerungsentwicklung 2019 (STATPOP)*. Bundesamt für Statistik. Neuchâtel.
- BFS. 2020. *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz und der Kantone 2020–2050*. Bundesamt für Statistik. Neuchâtel.
- BFS. 2021. *Teleheimarbeit*. Bundesamt für Statistik. Neuchâtel.
- BFS. 2022. *Strassenfahrzeuge - Bestand, Motorisierungsgrad*. Bundesamt für Statistik. Neuchâtel.
- BFS. 2023. *Arbeitsmarktstatus, Erwerbstätige*. Bundesamt für Statistik. Neuchâtel.
- BFS & ARE. 2017. *Verkehrsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015*. Bundesamt für Statistik & Bundesamt für Raumentwicklung. Neuchâtel und Bern.
- Compagnucci, L., F. Spigarelli, J. Coelho und C. Duarte. 2021. «Living Labs and user engagement for innovation and sustainability». *Journal of Cleaner Production* 289(125721). doi: 10.1016/j.jclepro.2020.125721.
- Engels, F., A. Wentland, und S. M. Pfothenhauer. 2019. «Testing future societies? Developing a framework for test beds and living labs as instruments of innovation governance». *Research Policy* 48(9):103826. doi: 10.1016/j.respol.2019.103826.
- Fioreze, T., M. de Gruijter und K. Geurs. 2019. «On the likelihood of using Mobility-as-a-Service: A case study on innovative mobility services among residents in the Netherlands». *Case Studies on Transport Policy* 7(4):790–801.
- Haefeli, U. und T. Arnold. 2015. *Autofreie Lebensstile – Spezialauswertungen der Mikrozensus Verkehr 1994, 2000, 2005 und 2010 sowie der Haushaltsbudgeterhebung (HABE) 2009–2011*. Interface Politikstudien Forschung Beratung, Luzern; Bericht zuhanden des Bundesamts für Energie (BFE), Bern.
- Haefeli, Ueli, Jürg Artho, Peter de Haan und Tobias Arnold. 2020. *Autolose Haushalte in der Stadt Zürich. Energieforschung Stadt Zürich*. Bericht Nr. 60, Forschungsprojekt FP-1.25. Zürich.
- Hoerler, R., J. van Dijk, A. Patt, und A. Del Duce. 2021. «Carsharing experience fostering sustainable car purchasing? Investigating car size and powertrain choice.» *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 96(102861).

- Hoerler, R., A. Stünzi, A. Patt und A. Del Duce. 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):1–27. doi: 10.1186/s12544-020-00412-y.
- Hostettler Macias, L., E. Ravalet und P. Rérat. 2022. «Potential rebound effects of teleworking on residential and daily mobility». *Geography Compass* 16(9):1–17.
- Moreno, C., Z. Allam, D. Chabaud, C. Gall und F. Pratlong. 2021. «Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities». *Smart Cities* 4(1):93–111.
- Nassikas, M., M. Graf und D. Radovanovic. 2022. *Projekt Sorglos mobil - Schlussbericht*. Bundesamt für Verkehr (BAV). Bern.
- NNBS. 2021. *Landkarte Standards und Labels nachhaltiges Bauen Schweiz*. Netzwerk Nachhaltiges Bauen Schweiz. Zürich.
- Ohnmacht, T. und K. W. Axhausen. 2005. *Entwicklung des Forschungsdesign und der Erhebungsinstrumente für das Projekt Mobilitätsbiographien, Mobilitätswerkzeuge und soziale Netze*. Arbeitsbericht 289. ETH Zürich. Zürich.
- Prochaska, James O. 1997. «The Transtheoretical Model». *American Journal of Health Promotion* 12(1):38–48.
- Rose, M., M. Wanner und A. Hilger. 2019. «Das Reallabor als Forschungsprozess und -infrastruktur für nachhaltige Entwicklung». *Wuppertal papers* (1).
- Ruijsink, S., und A. Smith. 2016. «WP 4 | CASE STUDY Living Labs». *TRANSIT: EU SSH.2013.3.2-1 Grant agreement* (613169):1–91.
- Schäpke, N., M. Bergmann, F. Stelzer und D. J. Lang. 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. doi: 10.14512/gaia.27.s1.4.
- SIA. 2017. *Sia 2040:2017*. Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein. Zürich.
- Smith, G., J. Sochor und I. C. M. Karlsson. 2022. «Adopting Mobility-as-a-Service: An empirical analysis of end-users’ experiences». *Travel Behaviour and Society* 18:237–248.
- Storme, T., J. De Vos, L. De Paepe und F. Witlox. 2020. «Limitations to the car-substitution effect of MaaS. Findings from a Belgian pilot study». *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 131:196–205.
- UVEK. 2017. «Zukunft Mobilität Schweiz UVEK-Orientierungsrahmen 2040». *Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK*. Bern.

Anhang



HSLU Hochschule
Luzern

Einladung Workshop

Sie erhalten 30.- Gutscheine 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

