

Themenbereich Haushalte

Synthese und Grobkonzept Massnahmen

Forschungsprojekt FP-1.6
Bericht, September 2012

07

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Auftraggeber

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

Auftragnehmer

Universität Zürich, Sozialforschungsstelle, Binzmühlestrasse 14 / Box 13, 8050 Zürich
<http://www.psychologie.uzh.ch/fachrichtungen/sowi/SFS.html>

econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
www.econcept.ch

Autorinnen und Autoren

Dr. Jürg Artho, Universität Zürich, Sozialforschungsstelle (Projektleitung)
Annette Jenny, econcept AG

Begleitgruppe

Hans Abplanalp, ewz
Bruno Bébié, Energiebeauftragter der Stadt Zürich
Dr. Romeo Deplazes, ewz
Rahel Gessler, UGZ
Dr. Lukas Küng, ewz
Ruedi Ott, TAZ
Toni W. Püntener, UGZ
Franz Sprecher, AHB
Thomas Ziltener, GUD
Marcel Wickart, ewz (projektspezifisch)

Synthese-Ausschuss

Hans Abplanalp, ewz
Bruno Bébié, Energiebeauftragter der Stadt Zürich
Dr. Rolf Frischknecht, ESU-services GmbH
Rahel Gessler, UGZ
Ruedi Ott, TAZ
Franz Sprecher, AHB
Reto Dettli, econcept AG (Geschäftsstelle)

Zitierung

Artho J. & Jenny A. 2012: Synthese und Grobkonzept Massnahmen. Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 7, Forschungsprojekt FP-1.6, 146 S.

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

Kontakt

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

Titelbild

Luca Zanier, Zürich

Energieforschung Stadt Zürich

Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

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

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

Themenbereich Haushalte

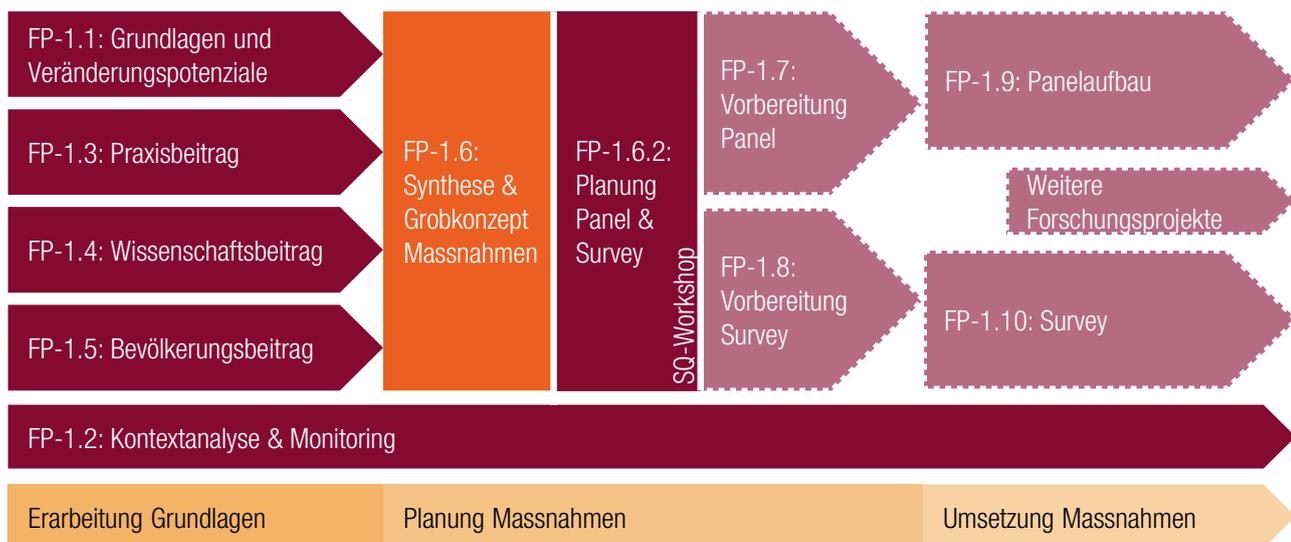
Der Themenbereich Haushalte setzt bei den Einwohnerinnen und Einwohnern der Stadt Zürich an, die zuhause, am Arbeitsplatz und unterwegs Energie konsumieren und als Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einnehmen.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

Themenbereich Gebäude

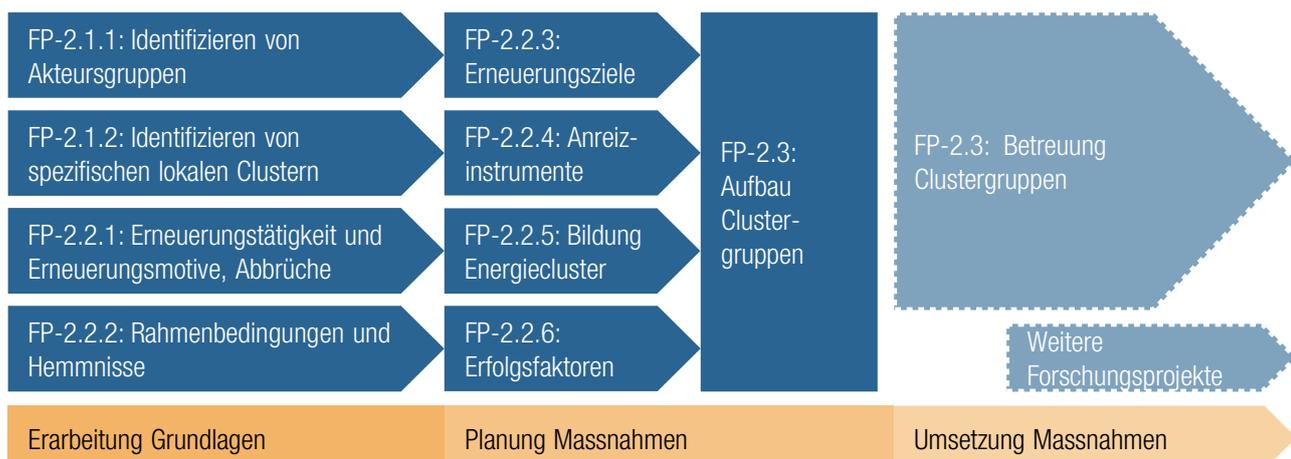
Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren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

Übersicht und Einordnung der Forschungsprojekte

Übersicht der Forschungsprojekte (FP) im Themenbereich Haushalte für die Jahre 2011/2012.



Übersicht der Forschungsprojekte (FP) im Themenbereich Gebäude für die Jahre 2011/2012.



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	19
1.1. Energieforschung Stadt Zürich	19
1.2. Bisherige Arbeiten im Themenbereich Haushalte	20
1.3. Ziel des Syntheseprojekts	21
1.4. Berichtaufbau	22
2. Vorgehen im Syntheseprojekt	23
2.1. Vorgehen in Stufen	23
2.2. Grundsatzentscheide	24
2.3. Entwicklung von Forschungsprojekten	25
3. Auswahl Strategie	31
3.1. Vorgehen	31
3.2. Ergebnis	32
4. Auswahl der Verhaltensbereiche	33
4.1. Vorgehen	33
4.2. Ergebnis	40
5. Auswahl der Zielverhaltensweisen	43
5.1. Einleitung	43
5.2. Wohnen: Strom	44
5.3. Wohnen: Wärme	52
5.4. Ernährung	57
5.5. Private Mobilität	62
6. Hemmnisanalyse und Instrumentenauswahl	69
6.1. Einleitung	69
6.2. Suffizienz	71
6.3. Wohnen: Strom: Gerätenutzung als Ganzes	73
6.4. Wohnen: Wärme: Effiziente Wohntemperaturregulierung	78
6.5. Ernährung	81
6.6. Private Mobilität: Reduktion MIV-Kilometer	84
6.7. Verhaltensübergreifende Massnahmen: Wohnen	89
6.8. Verhaltensübergreifende Massnahmen: Gesamtverhalten	92
6.9. Übersicht Forschungsprojekte	95
7. Zeitliche Priorisierung	99
7.1. Vorgehen bei der zeitlichen Priorisierung	99
7.2. Beurteilung	100
7.3. Ergebnis	105
7.4. Beschlüsse der Begleitgruppe	105
8. Literatur	107
Glossar	108
Anhang	109

Zusammenfassung

Ziel und Vorgehen

Das Projekt 'Synthese und Grobkonzept Massnahmen FP-1.6' im Themenbereich Haushalte der Energieforschung Stadt Zürich (EFZ) hat zum Ziel, eine Auswahl der im Rahmen der Energieforschung Stadt Zürich durchzuführender Massnahmen zu entwickeln und in Form von Projektskizzen (i.F. Forschungsprojekte) festzuhalten.

Für die Entwicklung dieser Forschungsprojekte wurde ein systematischer Projektentwicklungsprozess mit 5 Stufen durchgeführt (vgl. Abb. A). Als Grundlage für die Entscheidungen wurden die bereits erarbeiteten Forschungsprojekte (FP-1.1, FP-1.3-1.5), die Anliegen der städtischen Fachstellen, praktische Anforderungen sowie der Auftrag in Form der Weisung berücksichtigt.

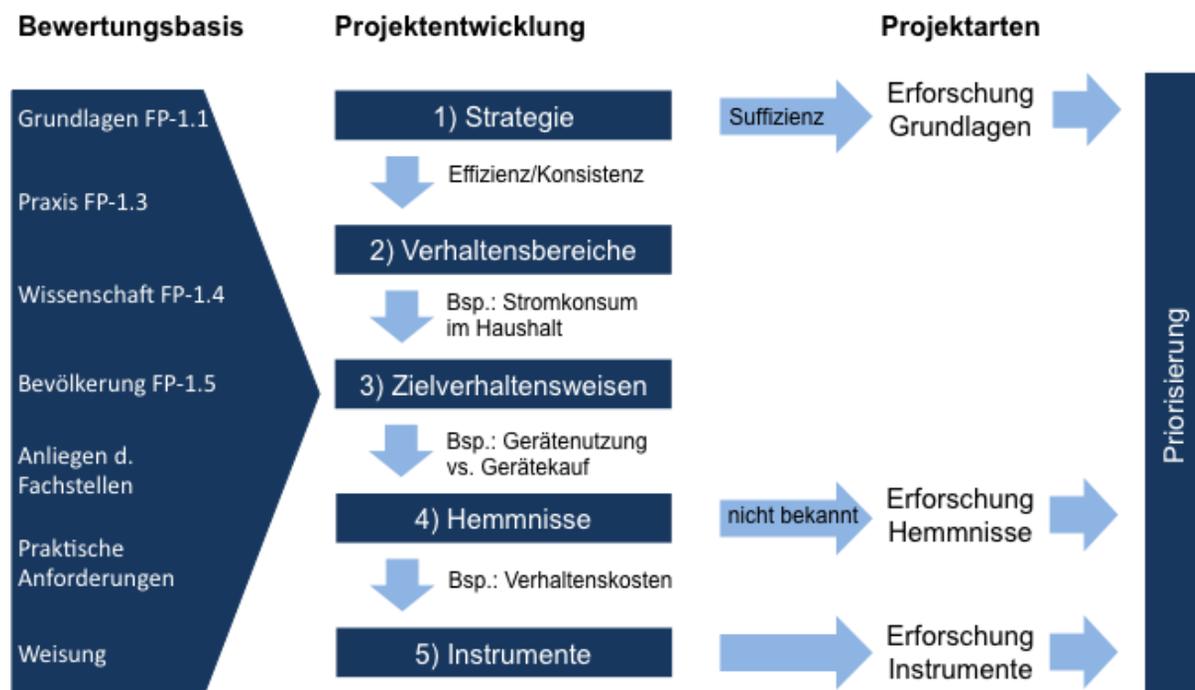


Abb. A: Schematische Darstellung des Projektentwicklungsprozesses

In jeder der fünf Stufen wurden Entscheidungen gefällt, welche den Rahmen von möglichen Forschungsprojekten definierte: Die Auswahl der in den Projekten zu erforschenden 1) Strategien, 2) Verhaltensbereiche, 3) Zielverhaltensweisen, 4) Hemmnisse und 5) Instrumente. Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass aus diesem Entscheidungsprozess drei Arten von Forschungsprojekten resultieren:

- Projekte zur Analyse von psychologischen Grundlagen (Erforschung Grundlagen).
- Projekte zur Analyse von Hemmnissen, welche einer oder mehrerer Verhaltensweisen entgegenstehen (Erforschung Hemmnisse).

- Projekte zur Analyse der Wirkungsweise und Wirkungsstärke eines Instruments, mit welchem eine oder mehrere Verhaltensweisen gefördert werden sollen (Erforschung Instrumente).

Da es nicht möglich ist, alle Forschungsprojekte gleichzeitig durchzuführen, wurde in einem letzten Schritt eine zeitliche Priorisierung dieser Forschungsprojekte vorgenommen.

Für den Projektentwicklungsprozess und die zeitliche Priorisierung kamen 22 Kriterien zur Anwendung, welche sich in sechs inhaltliche Kategorien einteilen lassen: Auftragsrelevanz, Forschungsrelevanz, Praxisrelevanz, theoretisches Wirkungspotenzial, Wirkungserwartung und Planungs- und Organisationsaufwand. Pro Entscheidungsstufe bzw. bei der zeitliche Priorisierung kamen jeweils unterschiedliche Kriterien zum Einsatz.

Für die Beurteilung der Verhaltensbereiche (Stufe 2) und der Zielverhaltensweisen (Stufe 3) wurden die Kriterien in der Regel auf einer Skala von 1 (Kriterium schwach erfüllt) bis 5 (Kriterium stark erfüllt) beurteilt und additiv verrechnet. Für die Instrumentenauswahl (Stufe 5) erfolgte die Anwendung von Kriterien stufenweise. Die Auswahl basierte primär auf dem Kriterium der Wirkungserwartung (ist das Instrument geeignet, die Hemmnisse zu überwinden?). Weitere Kriterien wurden qualitativ für die Auswahl und Prüfung in Frage kommender Instrumente angewendet.

Die aus dem Projektentwicklungsprozess und der zeitliche Priorisierung resultierenden Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst.

Strategie

Es werden die zwei Strategien Suffizienz und Effizienz/Konsistenz unterschieden. Erstere bedeutet eine Vermeidung von Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen. Von der Suffizienzstrategie ist der ganze Lebensstil betroffen. Sie bedingt eine Änderung der dem Verhalten zu Grunde liegenden Werthaltungen und Bewertungen von Lebensqualität.

Bei der Effizienz/Konsistenzstrategie hingegen geht es darum, bestimmte Verhaltensweisen so zu verändern, dass sie mit dem gleichen Ressourcenaufwand das gleiche Ergebnis bringen (Effizienz) oder Ressourcen verwenden, welche von der Natur im gleichen Ausmass regeneriert werden wie sie verbraucht werden (Konsistenz).

Die Bewertung dieser beiden Strategien anhand der Kriteriumsgruppe Auftragsrelevanz ergab, dass **beide Strategien** weiterverfolgt werden.

→ Für die Suffizienzstrategie wird der Forschungsbedarf im Abschnitt Hemmnisanalyse und Instrumentenauswahl (ab S.11 dieser Zusammenfassung) ausgewiesen. Für die Effizienz/Konsistenzstrategie wird im nächsten Abschnitt die Auswahl der näher zu betrachtenden Verhaltensbereiche präsentiert.

Verhaltensbereiche

13 Verhaltensbereiche wurden mittels Kriterien aus den Gruppen Auftragsrelevanz (blau), Praxisrelevanz (Rottöne) und theoretisches Wirkungspotenzial (Grüntöne) bewertet (vgl. Abb. B).

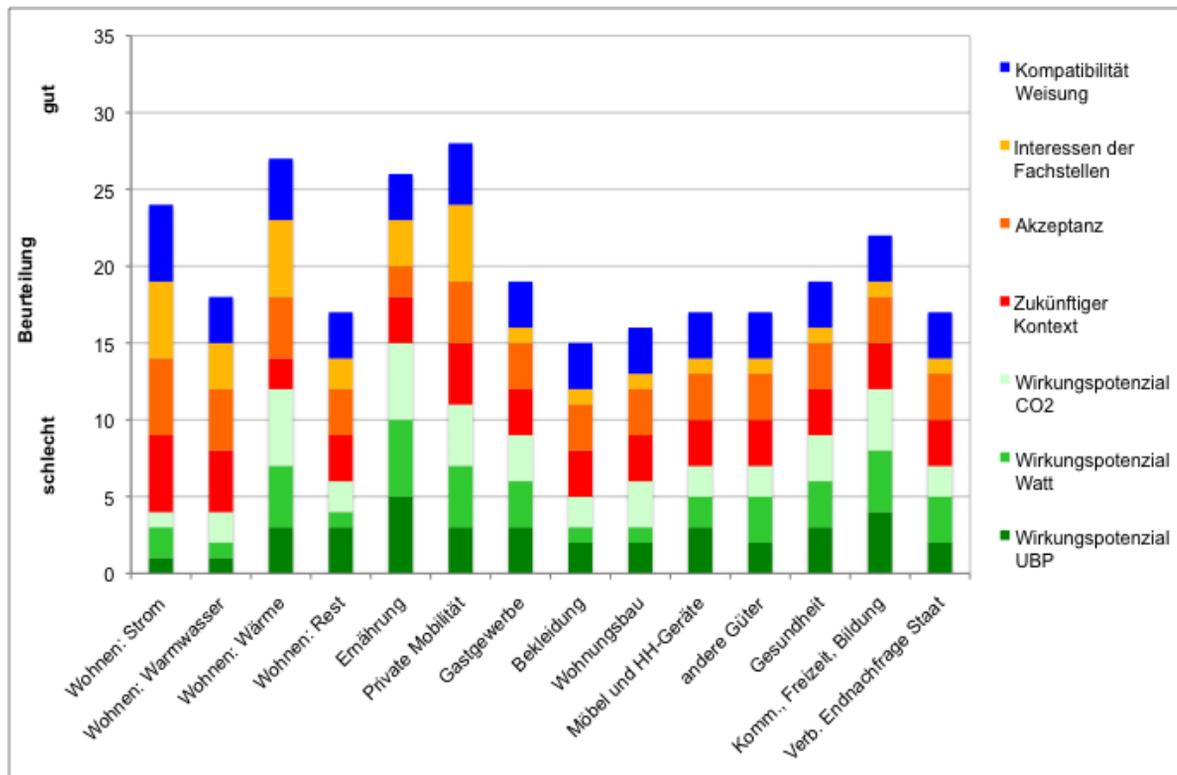


Abb. B: Ergebnis der Beurteilung der Verhaltensbereiche. Maximal möglicher Wert = 35, minimal möglicher Wert = 7. Grüntöne = theoretisches Wirkungspotenzial; Rottöne = Praxisrelevanz; Blau = Auftragsrelevanz.

Aufgrund des Ergebnisses wurde erstens beschlossen für die vier am besten bewerteten Verhaltensbereiche **Strom, Wärme, Ernährung und private Mobilität** spezifische Forschungsprojekte zu skizzieren.

Zweitens wurde beschlossen, die Verhaltensbereiche Strom, Warmwasser und Wärme zusätzlich zusammen als Verhaltensbereich **Wohnen** zu betrachten, da die aufsummierte Bedeutung dieser Verhaltensbereiche gross ist und diese alle in der eigenen Wohnung anzusiedeln sind. Für den Verhaltensbereich Wohnen sind darum ebenfalls Massnahmen zu skizzieren.

Drittens ist es angezeigt, Forschungsprojekte ins Auge zu fassen, welche verhaltensbereichsübergreifend wirken und somit das gesamte Verhaltensspektrum beeinflussen im Sinne eines Verhaltensbereichs **Gesamtverhalten**. Damit wird mehr Potenzial ausgeschöpft, als wenn nur die als am wichtigsten beurteilten Verhaltensbereiche betrachtet werden.

→ Für die zusammengezogenen Verhaltensbereiche Wohnen und Gesamtverhalten wird der Forschungsbedarf im Abschnitt Hemmnisanalyse und Instrumentenauswahl (ab S.11 dieser

Zusammenfassung) ausgewiesen. Für die vier ausgewählten Verhaltensbereiche Strom, Wärme, Ernährung und Mobilität wird im nächsten Abschnitt die Auswahl der näher zu betrachtenden Zielverhaltensweisen präsentiert.

Zielverhaltensweisen

Für die vier Verhaltensbereiche Strom, Wärme, Ernährung und private Mobilität wurden diverse mögliche Zielverhaltensweisen anhand von Kriterien der Gruppen Auftragsrelevanz, Praxisrelevanz, theoretisches Wirkungspotenzial und Wirkungserwartung beurteilt. In den nachstehenden Abbildungen ist das Ergebnis dieser Beurteilungen abgebildet.

Strom

Im Verhaltensbereich Strom wird die Zielverhaltensweise **Gerätenutzung als Gesamtes** am besten bewertet und daher prioritär weiterverfolgt (vgl. Abb. C). Die weiteren Zielverhaltensweisen sind alle mehr oder weniger gleich bedeutend. Wenn diese Zielverhaltensweisen aber nicht weiter berücksichtigt würden, würde ein erheblicher Anteil, welcher zusammengenommen gesamthaft wichtiger ist als die Zielverhaltensweise Gerätenutzung als Gesamtes, nicht ausgeschöpft. Diese Zielverhaltensweisen werden deshalb in verhaltensbereichsübergreifenden Projekten berücksichtigt (Wohnen, Gesamtverhalten).

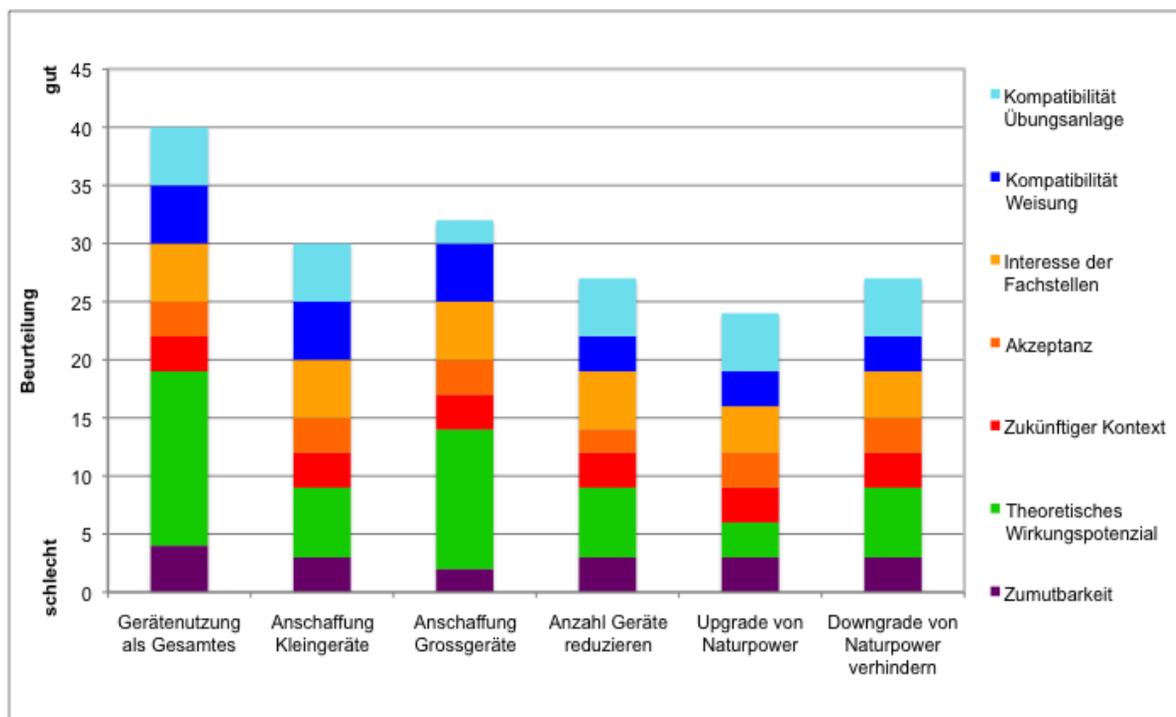


Abb. C: Ergebnis der Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Verhaltensbereich Wohnen: Strom. Maximal möglicher Wert = 45, minimal möglicher Wert = 9. Das theoretische Wirkungspotenzial ist nicht nach den drei Indikatoren (Watt, CO₂eq, UBP) ausgewiesen, da in FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) keine Differenzierung für die einzelnen Zielverhaltensweisen vorliegt.

Wärme

Im Verhaltensbereich Wärme werden die Zielverhaltensweisen Wohntemperaturreduktion und adäquates Lüften prioritär weiterverfolgt, da sie bei der Bewertung vor der Zielverhaltensweise Wohnflächenreduktion liegen (vgl. Abb. D) und zusammengezogen werden können, im Sinne einer möglichst **effizienten Wohntemperaturregulierung**.

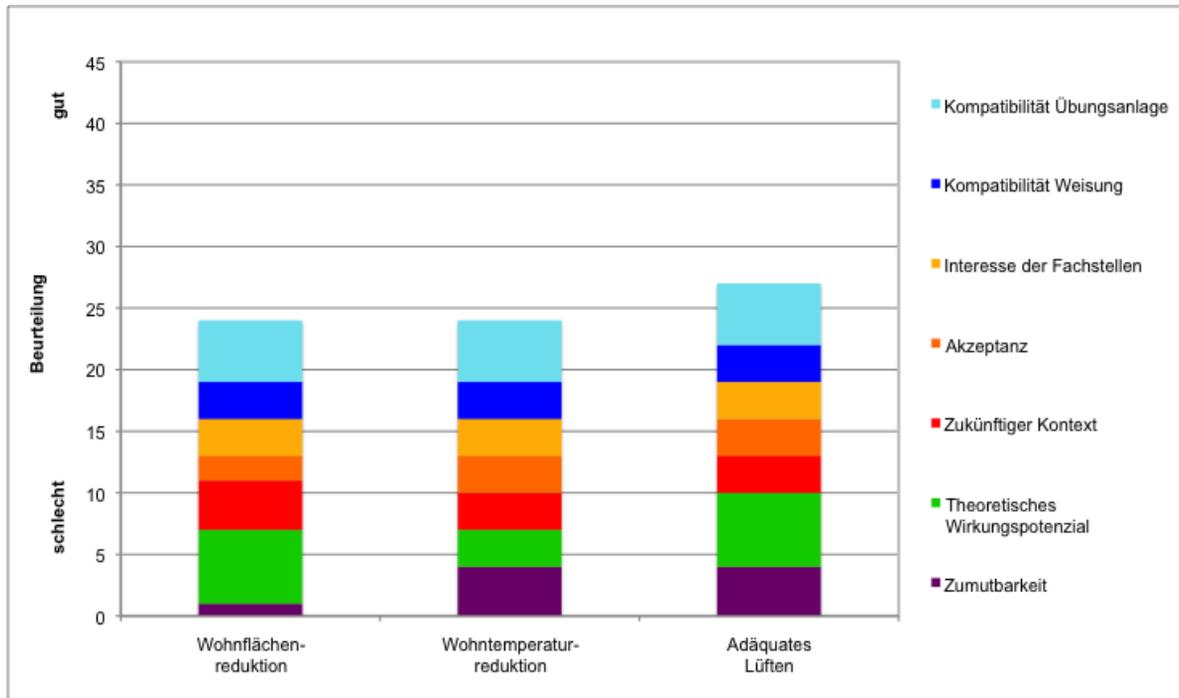


Abb. D: Ergebnis der Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Verhaltensbereich Wohnen: Wärme. Maximal möglicher Wert = 45, minimal möglicher Wert = 9. Die Zielverhaltensweisen Energiebezug Wärme und Gebäudeisolierung sind nicht enthalten, weil sie dem Kriterium der Kompatibilität mit der Übungsanlage nicht entsprechen. Das theoretische Wirkungspotenzial ist nicht nach UBP, Watt, CO₂ ausgewiesen, da in FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) keine Differenzierung für die einzelnen Zielverhaltensweisen vorliegt.

Ernährung

Die Beurteilung der einzelnen Zielverhaltensweisen im Verhaltensbereich Ernährung ergibt ausser für den Verzicht auf Genussmittel hohe Relevanzwerte (vgl. Abb. E). Während die vegetarische Ernährung und der Verzicht auf Tierprodukte in erster Linie aufgrund des hohen theoretischen Wirkungspotenzials relevant sind, weisen der Kauf von Bioprodukten und die Zielverhaltensweise 'keine Verluste beim Konsumenten' nur ein kleines theoretisches Wirkungspotenzial auf, sind aber bzgl. Praxis und Zumutbarkeit vorzuziehen. Pointiert ausgedrückt: Verhaltensweisen mit viel Potenzial werden auf Widerstand stossen, akzeptierte und zumutbare Verhaltensweisen bringen jedoch nicht viel Wirkung. Dies führt zur Schlussfolgerung, dass es sinnvoll ist, ein Paket mit allen relevanten Zielverhaltensweisen als Verhaltensbereich **Ernährung** zu schnüren, wobei via leichter akzeptierte und zumutbare Verhaltensweisen nachfolgend auch schwerer zugängliche Verhaltensweisen gefördert werden sollen.

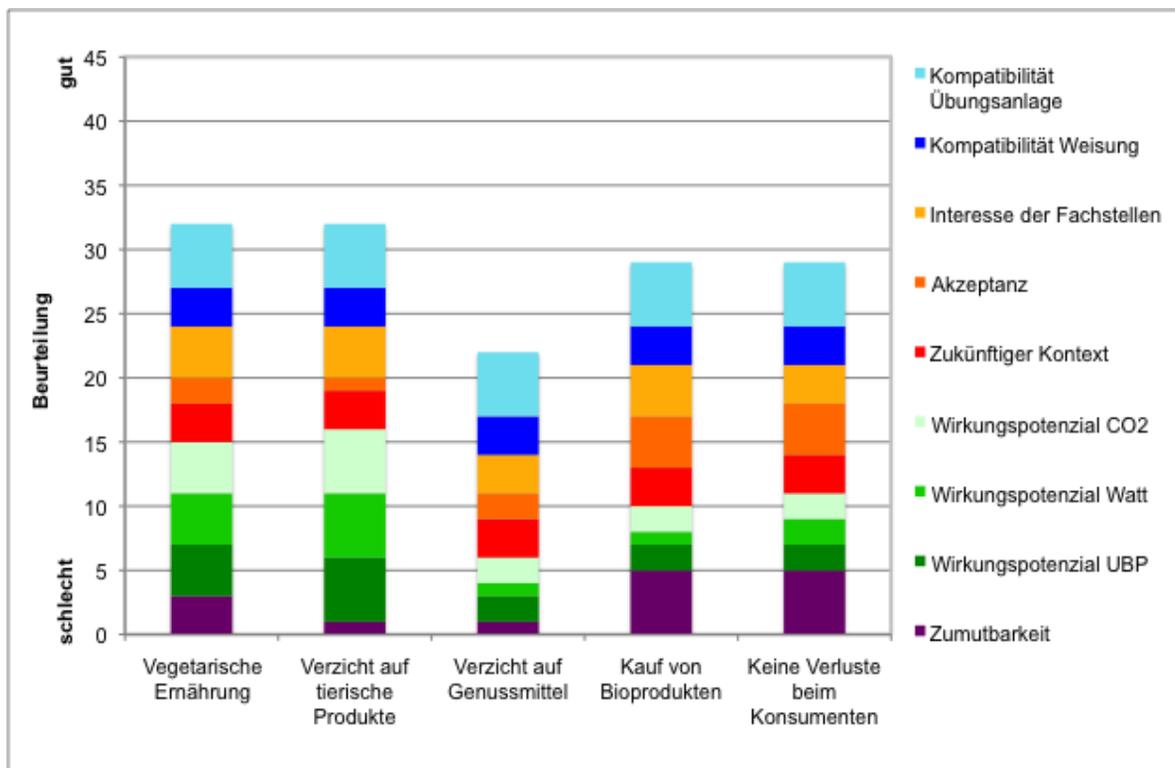


Abb. E: Ergebnis der Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Verhaltensbereich Ernährung. Maximal möglicher Wert = 45, minimal möglicher Wert = 9.

Mobilität

Wie aus der Abbildung F hervorgeht, werden die beiden Zielverhaltensweisen, welche die Wahl eines zum Auto alternativen Verkehrsmittels beinhalten, am besten beurteilt. Somit kann die Zielverhaltensweise, welche vordringlich gefördert werden soll, mit der **Reduktion des motorisierten Individualverkehrs MIV** (insb. mit dem Auto zurückgelegte Kilometer) bezeichnet werden. Ob dies dadurch zustande kommt, dass stattdessen die öffentlichen Verkehrsmittel benutzt werden, das Velo benutzt wird resp. zu Fuss gegangen wird, wird dabei nicht spezifiziert. Möglich ist schliesslich auch, dass ganz auf Wege verzichtet wird, welche mit dem Auto zurückgelegt wurden.

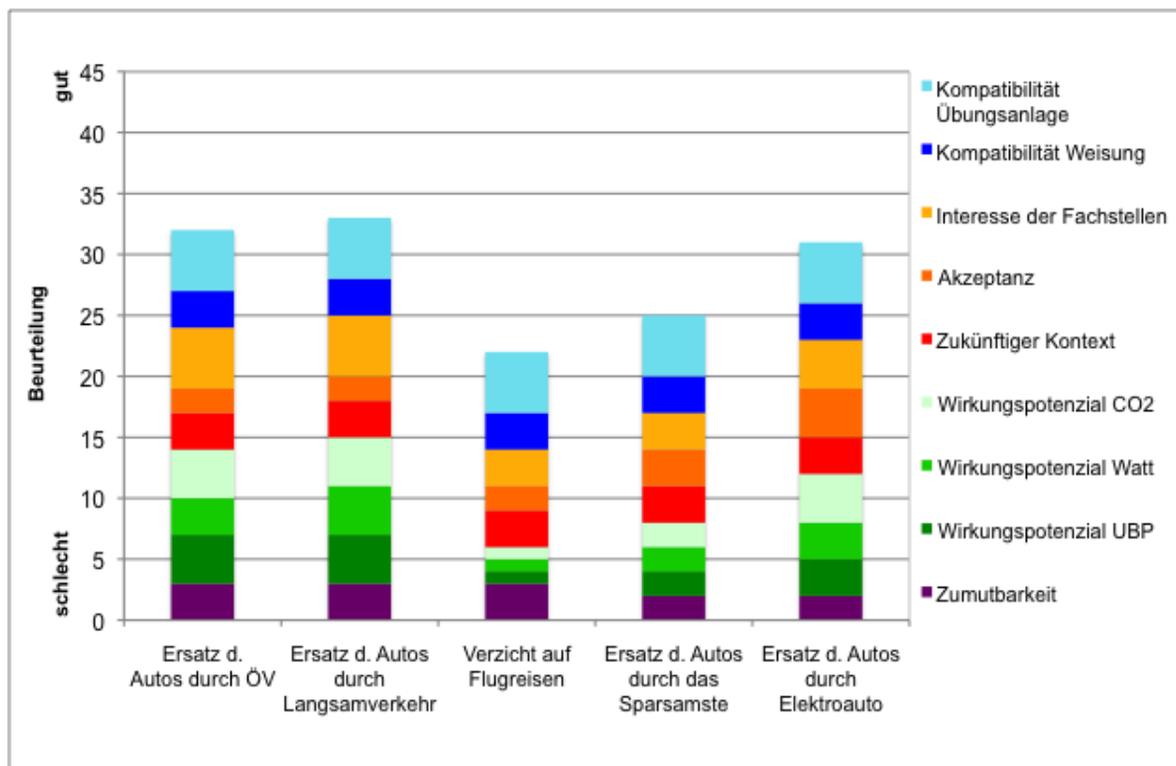


Abb. F: Ergebnis der Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Verhaltensbereich der privaten Mobilität. Maximal möglicher Wert = 45, minimal möglicher Wert = 9.

Hemmnisanalyse und Instrumentenauswahl

Für die Suffizienzstrategie sowie die für die Effizienz/Konsistenzstrategie als prioritär identifizierten Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen, nämlich Wohnen, Gesamtverhalten, Gerätenutzung als Ganzes (Strom), effiziente Wohntemperaturregulierung (Wärme), Ernährung und Reduktion des motorisierten Individualverkehrs MIV (Mobilität), wurden die Hauptforschungsfrage aufgrund einer Hemmnisanalyse identifiziert sowie ggf. passende Instrumente für die Überwindung dieser Hemmnisse festgelegt¹. Die Instrumente wurden primär aufgrund ihrer Passung auf das Hemmnis ausgewählt. Kamen mehrere Instrumente in Frage wurden diese aufgrund weiterer Kriterien rangiert. Alle Instrumente wurden ausserdem anhand von Ausschlusskriterien geprüft. Aus dieser Hemmnisanalyse und Instrumentenauswahl resultieren konkrete **Forschungsprojekte**. Das Ergebnis wird nachfolgend zusammengefasst.

Suffizienzstrategie

Das Haupthemmnis zur Umsetzung eines suffizienten Lebensstils auf individueller Ebene besteht darin, dass ein solcher mit Verzicht und damit mit einer Einschränkung der Lebensqualität und des Wohlbefindens assoziiert wird. Für mehr Suffizienz muss darum eine Veränderung der Bedeutung von nicht suffizienten Praktiken angestrebt und die Kompatibilität von Suffizienz und Lebensqualität aufgezeigt werden. Auch unterstützen bestimmte Wertorientierungen eine suffizientere Ausrichtung des Handelns. Sowohl in Theorie wie auch in Empirie sind die Zusammenhänge zwischen Bedürfnissen, Lebensqualität und suffizientem Verhalten sowie die Veränderbarkeit von Werten noch kaum erforscht.

Das vorgeschlagene Forschungsprojekt **Psychologische Grundlagen zur Suffizienz** fasst im Rahmen einer theoretischen Arbeit zusammen, welches die Zusammenhänge zwischen den für die Anwendung der Suffizienzstrategie zentralen Konzepte Werthaltungen, Bedürfnisse, Lebensqualität und Verhalten sind und identifiziert Forschungsbedarf für allfällige empirische Untersuchungen im Rahmen der Energieforschung Stadt Zürich. Das vorgeschlagene Forschungsprojekt **Wertemonitoring** beobachtet die Entwicklung von Werthaltungen und ggf. weiterer für die Suffizienz relevante Aspekte (Bedürfnisse, Wohlbefinden) sowohl von Personen, welche keiner Massnahme innerhalb der Energieforschung Stadt Zürich begegnen als auch Projektteilnehmenden empirisch. Das Projekt beantwortet die Forschungsfrage, wie und aufgrund von was sich Werthaltungen in der Bevölkerung ausbilden, schwächen oder festigen, und ob diese Entwicklungen unter anderem auch auf die Massnahmen innerhalb der Energieforschung Stadt Zürich zurückzuführen sind. Auch zeigt das Monitoring, ob sich die Zürcher Bevölkerung auf einem Pfad Richtung Suffizienz befindet.

¹ Die Frage nach dem Rebound-Effekt wie auch nach der Langfristigkeit der Wirkung betrifft im Grundsatz alle Projekte, welche im Rahmen der Effizienz/Konsistenz-Strategie skizziert wurden. Sie wird deshalb nicht bei jedem Projekt explizit erwähnt.

Gesamtverhalten

Werden alle Verhaltensbereiche für Veränderungen ins Auge gefasst, sind vielfältige Hemmnisse in verschiedenen psychologischen Bereichen vorhanden. Wo die Haupthemmnisse liegen, wenn alle Verhaltensbereiche einbezogen werden, ist derzeit unklar. Aus diesem Grund soll untersucht werden, wo und wie stark die Hemmnisse sind, wenn Zielpersonen eine freie Wahl der Verhaltensweisen haben, um Umweltbelastungen zu reduzieren. Um Verhaltensänderungen auszulösen, muss ein bekanntes, wirksames Instrument eingesetzt werden.

Das vorgeschlagene Forschungsprojekt **Zielvereinbarung Gesamtverhalten** hat die Reduktion des Primärenergieverbrauchs resp. des CO₂-Ausstosses einer Person zum Ziel, indem die Zielpersonen die zu verändernden Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen selbst auswählen. Dabei werden in einer ersten Phase die Motivation durch Persuasion (Überzeugung) und die Stärkung des Gemeinschaftsgefühls (z.B. Vernetzungen von Personen) gesteigert und anschliessend eine Zielvereinbarungen mit zwei Varianten (Selbst- und Fremdzielsetzung) eingesetzt, inkl. persönlichem Feedback und Zertifikat bei Erreichen des Ziels. Die Variante mit Selbstzielsetzungen wird vor der Variante mit Fremdzielsetzungen durchgeführt, wobei geprüft wird, welcher Indikator (CO₂ oder Primärenergieverbrauch) am besten akzeptiert wird. Somit wird ein quasiexperimentelles 2 (Motivation: mit/ohne) x 3 (Zielsetzung: fremd, selbst, ohne)-Design mit sechs Gruppen eingesetzt. Neben der Wirkung der eingesetzten Instrumente wird untersucht, in welchen Verhaltensbereichen die Hemmnisse stärker und in welchen sie schwächer sind und welche Hemmnisse dies sind.

Wohnen

Als Haupthemmnisse im Verhaltensbereich Wohnen wurden die soziale Blockierung sowie hohe Verhaltenskosten identifiziert. Die soziale Blockierung besteht aus einer geringen Selbsteffizienz (es bringt nichts wenn ich alleine spare) und einer Verantwortungsdiffusion (warum soll gerade ich sparen). Hohe Verhaltenskosten entstehen im Verhaltensbereich Wohnen beispielsweise aufgrund von befürchtigtem Komfortverlust (z.B. tiefe Temperaturen) oder Bequemlichkeit (z.B. Geräte nicht abschalten). Zurzeit ist unklar, welcher Hemmnisbereich von grösserer Bedeutung ist und mit der Überwindung welches Hemmnisses mehr Wirkung erzielt werden kann. Ebenso ist unklar, ob die gleichzeitige Überbrückung beider Hemmnisse sinnvoll und/oder notwendig ist oder nicht. Dies ist zu untersuchen, indem Instrumente zur sozialen Deblockierung einerseits und technischen Instrumente zur Überwindung der hohen Verhaltenskosten andererseits eingesetzt und einander gegenübergestellt werden.

Im vorgeschlagenen Forschungsprojekt **Wohnen: Kollektiv vs. Technik** werden die Bewohner/innen ausgewählter Liegenschaften in eine kollektive Aktion mit Gruppenverpflichtung inkl. summarischem Feedback involviert und/oder mit technischen Hilfsmitteln fürs Energie-

sparen ausgerüstet (z.B. Hauptschalter, Warmwasserspararmaturen usw.). Im Rahmen dessen ist auch der Einsatz von Smart Meters denkbar. Die technischen Hilfsmittel verringern die Verhaltenskosten, die kollektive Aktion führt zur sozialen Deblockierung. Daraus resultiert ein quasiexperimentelles 2 (kollektive Aktion: mit/ohne) x 2 (technische Hilfsmittel: mit/ohne)-Design mit vier Gruppen. Das Design erlaubt zu untersuchen, mit welchen Instrumenten Wirkung erzielt werden kann und zu prüfen, ob mit der einen oder anderen Vorgehensweise ein Grossteil der Hemmnisse überwunden werden kann oder ob nur die Kombination eine signifikante Wirkung bringt. In diesem Projekt ist die Verwendung von Haushalten aus dem Smart-Meter-Panel grundsätzlich möglich.

Gerätenutzung (Strom)

Die Haupthemmnisse, welche eine sparsame und effiziente Gerätenutzung verhindern sind hohe Verhaltenskosten (insb. Bequemlichkeit), ein fehlender finanzieller Anreiz aufgrund eines tiefen Strompreises, die soziale Blockierung (siehe oben) sowie Gewohnheiten. Instrumente zur Reduzierung von hohen Verhaltenskosten bzw. zur sozialen Deblockierung werden im oben erwähnten Forschungsprojekt 'Wohnen: Technik vs. Kollektiv' untersucht. Instrumente zur Durchbrechung von Gewohnheiten, wie beispielsweise Erinnerungshilfen, Zielsetzung oder Selbstverpflichtung sind im Strombereich bereits untersucht worden, so dass diesbezüglich kein weiterer Forschungsbedarf besteht. Für die Überwindung des Hemmnisses des tiefen Strompreises können Stromtarife verändert werden. Zur konkreten Ausgestaltung von effizienzfördernden Tarifen bestehen noch kaum Forschungsarbeiten. Ein entsprechendes Projekt ist auch vor dem Hintergrund einer aktuellen Motion des Gemeinderates der Stadt Zürich zu empfehlen, welche die Ausarbeitung von Stromspartarifen fordert.

Im vorgeschlagenen Forschungsprojekt **Stromtarife** wird untersucht, a) welches Preisniveau bestehen muss, damit Änderungen in der Preisstruktur eine reduzierende Wirkungen auf den Strombezug haben und b) welche Wirkung verschiedene Effizienzmodelle in unterschiedlicher Ausgestaltung (z.B. Bonusmodell, Malusmodell, progressive Tarife) haben. Da die Fragestellungen sehr komplex sind, wird in erster Phase die Machbarkeit verschiedener methodischer Ansätze geprüft werden und eine Literaturrecherche durchgeführt. Für die Überprüfung verschiedener Varianten von Effizienzmodellen kommen nachfolgend einerseits Laborexperimente in Form interaktiver Spiele in Frage und/oder Feldexperimente mit einer ausreichenden Anzahl Haushalte. Bei Feldexperimenten ist die Weiterverwendung des Smart Meter Panels in Betracht zu ziehen.

Wohntemperaturregulierung (Wärme)

Die Haupthemmnisse für eine effiziente Wohntemperaturregulierung sind ein fehlender finanzieller Anreiz (sofern Pauschalabrechnungen erfolgen), ein fehlender Handlungsspiel-

raum bzgl. Einstellungen bei der Heizanlage im Haus, hohe Verhaltenskosten durch Komfortverlust bei tieferen Temperaturen und durch den Aufwand für die Regulierung von Heizkörpern sowie die soziale Blockierung (siehe oben). Die Hemmnisse des fehlenden finanziellen Anreizes sowie des fehlenden Handlungsspielraums können im Rahmen des Themenbereichs Haushalt voraussichtlich nicht angegangen werden. Für die Überwindung der hohen Verhaltenskosten sowie der sozialen Blockierung ist ein Projekt des Umwelt- und Gesundheitsschutzes Zürich (UGZ) in Planung, das von der Energieforschung Stadt Zürich begleitet werden soll.

Das vorgeschlagene Projekt **Heizen nach Mass** des UGZ untersucht in ausgewählten Liegenschaften, mit welchen Instrumenten(-kombinationen) eine effiziente und bedarfsgerechte Heizwärmeregulierung erreicht werden kann. Als Hauptinstrument kommen individuell steuerbare Heizkörperthermostaten zum Einsatz, welche die Verhaltenskosten für die Regulierung der Heiztemperatur reduzieren. Dieses Instrument wird entweder alleine eingesetzt (Gruppe A) oder kombiniert mit den Instrumenten Beratung (Gruppe B) oder Fokusgruppe (Gruppe C). Die Beratung dient der Instruktion und Optimierung des Heizkörperthermostaten und der Förderung der Motivation für Energiesparmassnahmen. Mit der Fokusgruppe können Erfahrungen mit dem Heizkörperthermostaten ausgetauscht werden und gemeinsam weitere Energiesparmassnahmen eruiert werden. Die Fokusgruppe soll auch zur sozialen Deblockierung führen. Neben diesen drei Gruppen wird eine weitere Gruppe ausschliesslich mit konventionellen Informationen zum Energiesparen bedient. Dazu kommt eine Kontrollgruppe. Somit wird ein Design mit 4 Versuchsgruppen und einer Kontrollgruppe eingesetzt, um zu prüfen, welche Instrumente bzw. Instrumentenkombinationen am wirksamsten sind. Grundsätzlich ist es möglich, für die Intervention Haushalte aus dem Smart Meter Panel zu verwenden. Inwiefern dies umgesetzt werden soll, muss in der Detailplanung und in Absprache mit dem UGZ erfolgen.

Ernährung

Im Verhaltensbereich Ernährung bestehen diverse Barrieren, jedoch keine wissenschaftlich getesteten Instrumente, um die Nahrungsmittelwahl dahingehend zu beeinflussen, dass weniger Umweltbelastungen entstehen. Die Analyse dieses Verhaltensbereichs legt jedoch nahe, dass in erster Linie die Motivation und anschliessend die Umsetzung dieser Motivation unterstützt werden muss. Dabei sind Instrumente mit privatem Charakter ohne Fremdbestimmung einzusetzen, da Ernährung als ein sensibles Thema eingestuft wird.

Im vorgeschlagenen Forschungsprojekt **Ernährung** wird die Wahl von weniger umweltbelastenden Nahrungsmitteln gefördert. In einer ersten Phase wird die Motivation durch das Hervorrufen von Spannungszuständen gesteigert, indem zuerst eine Bestätigung eingeholt wird, dass eine umweltbewusste, ethische und gesunde Nahrungsmittelwahl sinnvoll ist und

danach eine Verhaltensrückmeldung erfolgt. Die Förderung der Umsetzung erfolgt durch eine Selbstzielsetzung mit Selbstfeedback, begleitet von Wissensvermittlung in Form von Faustregeln. Somit wird ein quasiexperimentelles 2 (Spannungszustände: ja/nein) x 2 (Selbstzielsetzung: ja/nein) mit vier Gruppen eingesetzt. Dies erlaubt zu überprüfen, ob eine Motivationssteigerung mittels Spannungszuständen sowie eine Veränderung der Nahrungsmittelwahl durch Selbstzielsetzung (inkl. Feedback und Faustregeln) erreicht werden kann, einzeln oder in Kombination.

Reduktion der MIV-Kilometer (Mobilität)

Im Verhaltensbereich Mobilität spielen diverse Hemmnisse eine Rolle, wobei im Rahmen der Energieforschung Stadt Zürich primär auf die motivationale Ebene und die Umsetzungsebene Einfluss genommen werden kann. Dabei sind die soziale Blockierung (geringe Selbsteffizienz und Verantwortungsdiffusion) und die Gewohnheit zentral. Für die Überwindung von Gewohnheiten wurde in der Forschung das Instrument der Vorsatzbildung bereits erfolgreich eingesetzt. Forschungsbedarf besteht somit bei der sozialen Blockierung.

Das vorgeschlagene Forschungsprojekt **Reduktion der MIV-Kilometer** setzt zwei Instrumente zur sozialen Deblockierung ein, um eine Reduktion der individuellen, aktuellen MIV-Kilometer zu erreichen: der Alle-oder-Niemand-Vertrag (AON) sowie die Persuasion (Überzeugung). Für den AON besteht Forschungsbedarf, da das Instrument bisher noch nie eingesetzt wurde. Die Persuasion wäre – sofern wirksam – eine günstigere Alternative zum AON. Einsetzt wird ein quasiexperimentelles 2 (AON: ja/nein) x 2 (Persuasion: ja/nein)-Design. Dies erlaubt zu überprüfen, ob diese Instrumente zu einer Reduktion der MIV-Kilometer führen, einzeln oder in Kombination. Untersucht wird auch, welche Möglichkeiten zur Reduktion der MIV-Kilometer (ÖV, Fuss, Velo) eingesetzt werden und auf welche Hemmnisse dabei gestossen wird.

Zeitliche Priorisierung der Projekte

Somit resultierten aus dem Projektentwicklungsprozess acht empfehlenswerte Projekte. Für alle Projekte liegen Projektskizzen vor, die im Anhang A-1 dieses Berichts zu finden sind. Da nicht alle Projekte gleichzeitig umgesetzt werden können, wurden die Projekte aufgrund einer qualitativen Einschätzung der Relevanz (basierend auf den bereits angewendeten Kriterien) sowie aufgrund des geschätzten Planungs- und Organisationsaufwandes priorisiert. Die nachstehende Tabelle A zeigt die Projekte sowie deren Priorität in einer Übersicht. Je höher die Relevanz, und je tiefer der Organisations- und Planungsaufwand ist, desto höher wird die Priorität eingeschätzt.

Tabelle A: Übersicht über die entwickelten Forschungsprojekte und Einschätzung der zeitlichen Priorität. Je höher die Relevanz, und je tiefer der Organisations- und Planungsaufwand ist, desto höher wird die Priorität eingeschätzt.

Kategorie	Forschungsprojekt	Relevanz aufgrund Kriterien	Aufwand Planung und Organisation	Zeitliche Priorität
Suffizienz-Projekte	Psychologische Grundlagen zur Suffizienz	sehr hoch	gering	sehr hoch
	Wertemonitoring	mittel	gering bis mittel	hoch
Verhaltensbereichs-spezifische Projekte	Stromtarife	hoch	gering	sehr hoch
	Heizen nach Mass	mittel	mittel	mittel
	Ernährung	hoch	hoch	mittel
	Reduktion der MIV-Kilometer	hoch	gering bis mittel	hoch
Verhaltensbereichs-übergreifende Projekte	Technik vs. Kollektiv	hoch	sehr hoch	mittel
	Gesamtverhalten	sehr hoch	gering bis mittel	sehr hoch

Fazit

Aus dem systematischen und auf Bewertungskriterien basierenden Projektentwicklungsprozess resultieren acht empfehlenswerte Projekte, welche Grundlagen für die Umsetzung einer Suffizienzstrategie schaffen, Hemmnisse auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft identifizieren sowie in spezifischen Verhaltensbereichen Instrumente testen, welche bereits bekannte Hemmnisse überwinden. Es wird empfohlen, als Erstes die drei Forschungsprojekte mit sehr hoher Priorität, nämlich 'Psychologische Grundlagen der Suffizienz', 'Stromtarife' und 'Gesamtverhalten' anzugehen.

1. Einleitung

1.1. Energieforschung Stadt Zürich

Energieforschung Stadt Zürich ist ein auf 10 Jahre angelegtes Programm für angewandte Energieforschung. Finanziert wird es durch das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz). Durchgeführt wird es durch eine Arbeitsgemeinschaft von privaten Forschungs- und Beratungsunternehmen, Instituten der Universität Zürich und der ETH Zürich.

Zwei Themenbereiche

Die Leitlinien der Energieforschung der Stadt Zürich orientieren sich an den Zielsetzungen der 2000-Watt-Gesellschaft. Dazu konzentriert sie sich auf zwei Themenbereiche an der Nahtstelle von sozialwissenschaftlicher Forschung und der Anwendung von neuen oder bestehenden Effizienztechnologien, die für die Stadt Zürich besonders interessant sind.

Haushalte

Der Themenbereich 'Haushalte' setzt bei den Einwohner/innen der Stadt Zürich an, die zu Hause und am Arbeitsplatz Energie konsumieren und als Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einnehmen. Ziel ist es, möglichst viele Menschen zu erreichen und durch Verhaltensänderungen mit entsprechenden ökologischen Wirkungen in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft zu bewegen. Die vielfältigen Lebensstile der Einwohnerinnen und Einwohner und die unterschiedlichen Zielpfade zum persönlichen 2000-Watt-Lebensstil werden ins Zentrum der angewandten Forschung gerückt. Dabei wird bei Untersuchungsgruppen von Haushalten untersucht, welche Hemmnisse in der Stadt Zürich im Alltag relevant sind und welche Massnahmen zu deren Überwindung dienen. Dieser Themenbereich bietet insbesondere auch Raum für Projekte zur Steigerung der Stromeffizienz im Alltag.

Gebäude

Der Themenbereich 'Gebäude' setzt beim Gebäudepark an, welcher zurzeit für rund 50 Prozent des Energieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie den Entscheidungsträger/innen Sanierungsstrategien für Gebäude entwickelt und umgesetzt werden, um damit massgebend zur Sanierung und Erneuerung der Gebäudesubstanz in der Stadt Zürich beizutragen. Im Vordergrund stehen die Steigerung der Energieeffizienz im Wärmebereich und die Minimierung des Elektrizitätsbedarfs.

1.2. Bisherige Arbeiten im Themenbereich Haushalte

Die nachstehende Abbildung 1 zeigt einen Überblick der Forschungsprojekte (FP) im Themenbereich Haushalte für die Jahre 2011-2013. In den Jahren 2011-2012 wurden insbesondere Grundlagenprojekte erarbeitet, welche dazu dienen, Reduktionspotenziale in Haushalten sowie die in den Untersuchungsgruppen zu untersuchenden Hemmnisse und Massnahmen zu identifizieren (FP-1.1, FP-1.3, FP-1.4, FP-1.5) .



Abbildung 1: Forschungsprojekte im Themenbereich Haushalte für die Jahre 2011-2013

Die bereits erarbeiteten Forschungsprojekte können wie folgt beschrieben werden:

- **FP-1.1 Grundlagen und Veränderungspotenziale:** Dieses Forschungsprojekt bereitete die notwendigen Ökobilanz-Grundlagen für die relevanten Lebensbereiche auf. Ziel war die Festlegung der von Energieforschung Stadt Zürich benutzten Systemgrenzen, der zu betrachtenden Umweltbelastungsindikatoren, der Berechnungsgrundlagen für die Gesamtbilanz pro Person, der relevanten Themenbereiche sowie die Darstellung der Ausgangslage in der Stadt Zürich. Daraus wurden die Wirkungspotenziale der im Rahmen von Energieforschung Stadt Zürich geplanten Massnahmen zu Verhaltensänderungen abgeleitet.
- **FP-1.2 Kontextanalyse & Monitoring:** In der Kontextanalyse werden Ereignisse in kompakter Form festgehalten, welche Verhaltensweisen von Privatpersonen beeinflussen können. Deren Kenntnis ist für die korrekte Interpretation der Forschungsergebnisse im Themenbereich 1 des FSP notwendig.
- **FP-1.3 Praxisbeitrag:** Um Energiesparen und Energieeffizienz bei Privatpersonen zu fördern, haben die öffentliche Hand wie auch private Organisationen in der Schweiz und im Ausland in den letzten Jahren verschiedene Kampagnen und Projekte durchgeführt. Im Rahmen dieses Forschungsprojekts wurden insgesamt 62 Projekte, davon 25 Projekte aus der Schweiz (davon 9 aus Zürich) und 37 Projekte aus dem EU-Raum recherchiert und anhand verschiedener Kriterien wie beispielsweise eingesetzte In-

strumente, Reichweite und Wirkung charakterisiert und analysiert. Energieforschung Stadt Zürich kann durch den Überblick über diese Projekte einerseits Synergien mit bestehenden Projekten nutzen und Doppelspurigkeiten vermeiden. Andererseits können die Erfahrungen aus diesen Praxisprojekten genutzt werden, um Massnahmen im Themenbereich Haushalte möglichst optimal zu gestalten.

- **FP-1.4 Wissenschaftsbeitrag:** In der Wissenschaft, insbesondere in der Sozialpsychologie, sind zahlreiche Ideen darüber vorhanden, welche Arten von Massnahmen über welche psychologischen und sozialen Mechanismen im menschlichen Verhalten ihre Wirkung entfalten. Auch im Bereich des Umweltverhaltens gibt es vielfältige Erkenntnisse basierend auf der Durchführung von Massnahmen im Feld und deren Beforschung mittels quasi-experimenteller Designs. Ziel dieses Projekts war es, die für Energieforschung Stadt Zürich relevanten Erkenntnisse aus diesem grossen, aber heterogenen Erkenntnispool zusammenzutragen und nutzbar zu machen.
- **FP-1.5 Bevölkerungsbeitrag:** Vier Fokusgruppen mit jeweils acht Teilnehmern/innen wurden zu ihren Assoziationen zu Umweltschutz und Energie und zur 2000-Watt-Gesellschaft befragt. Des Weiteren diskutierten die Gruppen hemmende sowie fördernde Faktoren für energiesparendes, energieeffizientes und umweltfreundliches Verhalten in den Bereichen Wohnen (Wasser-, Wärme-, und Stromverbrauch), Mobilität und Ernährung. Auch wurden die Bedingungen für eine Teilnahme an einem Forschungsprogramm wie der Energieforschung Stadt Zürich ausgelotet, um Folgerungen für die Rekrutierung von Teilnehmenden abzuleiten.

Im Anhang findet sich eine Zusammenfassung dieser Forschungsprojekte. Die erarbeiteten Grundlagen wurden für das vorliegende Forschungsprojekt 'FP-1.6 Synthese und Grobkonzept Massnahmen' (i. F. 'Syntheseprojekt') herangezogen.

1.3. Ziel des Syntheseprojekts

Im Syntheseprojekt wurde auf der Basis der bereits erarbeiteten Forschungsprojekte eine Auswahl der im Rahmen von Energieforschung Stadt Zürich durchzuführenden Massnahmen entwickelt und in Form von Projektskizzen (i.F. Forschungsprojekte) festgehalten. Diese Forschungsprojekte haben das Ziel, Hemmnisse für Verhaltensänderungen hin zu weniger umweltbelastender Verhaltensweisen zu identifizieren und/oder Möglichkeiten zu untersuchen, um diese Hemmnissen möglichst effizient überwinden zu können.

1.4. Berichtaufbau

Der vorliegende Bericht schildert den im Syntheseprojekt durchlaufenen Prozess zur Entwicklung der zukünftigen Forschungsprojekte im Themenbereich Haushalte von Energieforschung Stadt Zürich. Im folgenden Kapitel 2 werden das Vorgehen beschrieben und die wichtigsten Entscheide über die grundsätzliche Ausrichtung und die Rahmenbedingungen der im Themenbereich Haushalte durchzuführenden Forschungsprojekte wiedergegeben. In den Kapiteln 3-6 ist die Projektentwicklung im Detail beschrieben. Dazu gehört die Auswahl von Strategie (Kapitel 3), Verhaltensbereichen (Kapitel 4) und Zielverhaltensweisen (Kapitel 5). Im Kapitel 6 werden die Hemmnisse, welche für die Umsetzung von Zielverhaltensweisen bestehen, analysiert und darauf aufbauend die zentralen Forschungsfragen hergeleitet. Das Kapitel beinhaltet auch die Auswahl von Instrumenten, welche in den Forschungsprojekten zur Überwindung der Hemmnisse angewendet werden sollen. Eine zeitliche Priorisierung der Forschungsprojekte erfolgt schliesslich in Kapitel 7. Für die ausgewählten Forschungsprojekte finden sich Projektskizzen im Anhang des Berichts.

2. Vorgehen im Syntheseprojekt

2.1. Vorgehen in Stufen

Im Syntheseprojekt wurde ein systematisches, stufenartiges Vorgehen angewendet, mit dem

- die grundsätzliche Vorgehensstrategie zur Erreichung der 2000-Watt-Gesellschaft in der Bevölkerung erörtert, und
- mit einer Auswahl von Verhaltensbereichen und zu fördernden Zielverhaltensweisen sowie der Auswahl von passenden Instrumenten die möglichen Forschungsfelder und Forschungsprojekte immer stärker eingegrenzt wurden.

Ein Synthese-Ausschuss, bestehend aus Personen aus der Begleitgruppe des Themenbereichs Haushalte, begleitete diesen Prozess. Der Ausschuss kam zu vier Sitzungen im Zeitraum von Februar 2012 bis Mai 2012 zusammen. Nachstehende Tabelle 1 zeigt, was in diesen Sitzungen diskutiert wurde.

Tab. 1: Inhalte der vier Sitzungen des Synthese-Ausschusses.

Sitzung	Inhalt	
Erste Sitzung	Grundsatzentscheide	Rahmenbedingungen für die Durchführung der weiteren Forschungsprojekte Beschluss, Interessen und Ideen der städtischen Fachstellen per E-Mail einzuholen ²
Zweite Sitzung	Projektentwicklung	Diskussion und Auswahl von Strategien, Verhaltensbereichen und Zielverhaltensweisen sowie Festlegung erster Kriterien für deren Auswahl
Dritte und vierte Sitzung	Projektentwicklung	Diskussion von Kriterien zur Auswahl von Instrumenten Diskussion von Abgrenzungsfragen zu den Kriterien für die Auswahl der Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen Erste Diskussion von Forschungsprojekten und zeitliche Priorisierung

Das Vorgehen für die Projektentwicklung wird in Kapitel 2.3 des vorliegenden Berichts im Detail beschrieben. Es folgt zunächst die Darstellung der Grundsatzentscheide, welche in der ersten Sitzung des Synthese-Ausschusses gefällt wurden.

² Eine Zusammenstellung der Interessen und Inputs seitens der Fachstellen findet sich im Anhang des Berichts.

2.2. Grundsatzentscheide

In der ersten Sitzung des Synthese-Ausschusses wurden folgende Entscheide über die grundsätzliche Ausrichtung und die Rahmenbedingungen der Forschungsprojekte gefällt:

- **Verantwortlichkeiten und Rollenverständnis:** Für die Umsetzung der Forschungsprojekte ist grundsätzlich das Forschungsteam verantwortlich. Eine operative Beteiligung der städtischen Fachstellen liegt in deren Ermessen. Die Mitglieder des Synthese-Ausschusses fungieren als ein Scharnier zwischen Energieforschung Stadt Zürich und den Ideen und Projekten der Fachstellen.
- **Gesamtbudgetrahmen:** Der Gesamtbudgetrahmen für die Umsetzung der Forschungsprojekte entspricht dem Budget, welches für Energieforschung Stadt Zürich vorgesehen ist, nämlich rund 400'000 – 500'000 CHF pro Jahr für den Themenbereich Haushalte inkl. Bereichsleitung und Kontextanalyse. Weitere Drittmittel-Beteiligungen durch den Bund, städtischen Stellen oder anderen Projektpartnern sind möglich. Die Verantwortung dafür liegt beim Forschungsteam.
- **Anzahl Forschungsprojekte:** Die Anzahl der Forschungsprojekte im Themenbereich Haushalte orientiert sich am vorgegebenen Budgetrahmen und den methodischen Anforderungen.
- **Indikatoren:** Aus dem Forschungsprojekt FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) ist ersichtlich, dass die Potenziale zur Umweltbelastung und somit auch der Wirkungserfolg von Massnahmen an drei Indikatoren gemessen werden kann: Primärenergieverbrauch in Watt, Emissionen von CO₂ resp. CO₂-Äquivalenten in CO₂eq, sowie die umfassende Umweltbelastung in Umweltbelastungspunkten (UBP), innerhalb derer der Primärenergieverbrauch und die CO₂eq-Emissionen enthalten sind. In der ersten Sitzung des Synthese-Ausschusses wurde beschlossen, dass keiner dieser drei Indikatoren als Leitindikator festgelegt werden soll. Stattdessen sind alle drei Indikatoren gleichberechtigt zur Prüfung der Wirksamkeit der Massnahmen heranzuziehen.

Diese Grundsatzentscheide bildeten den Rahmen für den Entwicklungsprozess der Forschungsprojekte, welcher im nachfolgenden Kapitel beschrieben ist.

2.3. Entwicklung von Forschungsprojekten

Projektentwicklungsprozess

Der Auftrag an den Themenbereich Haushalte, wie er in der Weisung 484 vom 10. Februar 2010 formuliert ist, tönt eine Vielzahl möglicher Forschungsprojekte an. Die denkbare Bandbreite reicht von Projekten zur Verfolgung einer langfristig ausgelegten Strategie zur Förderung von suffizienten Lebensstilen bis zu Projekten, welche eine ganz spezifische Verhaltensweise wie beispielsweise den Kauf von Standby-Schaltern fördern sollen.

Zur Entwicklung von Forschungsprojekten wurde ein systematischer Projektentwicklungsprozess entworfen, welcher schematisch in Abbildung 2 dargestellt ist und nachfolgend beschrieben wird.

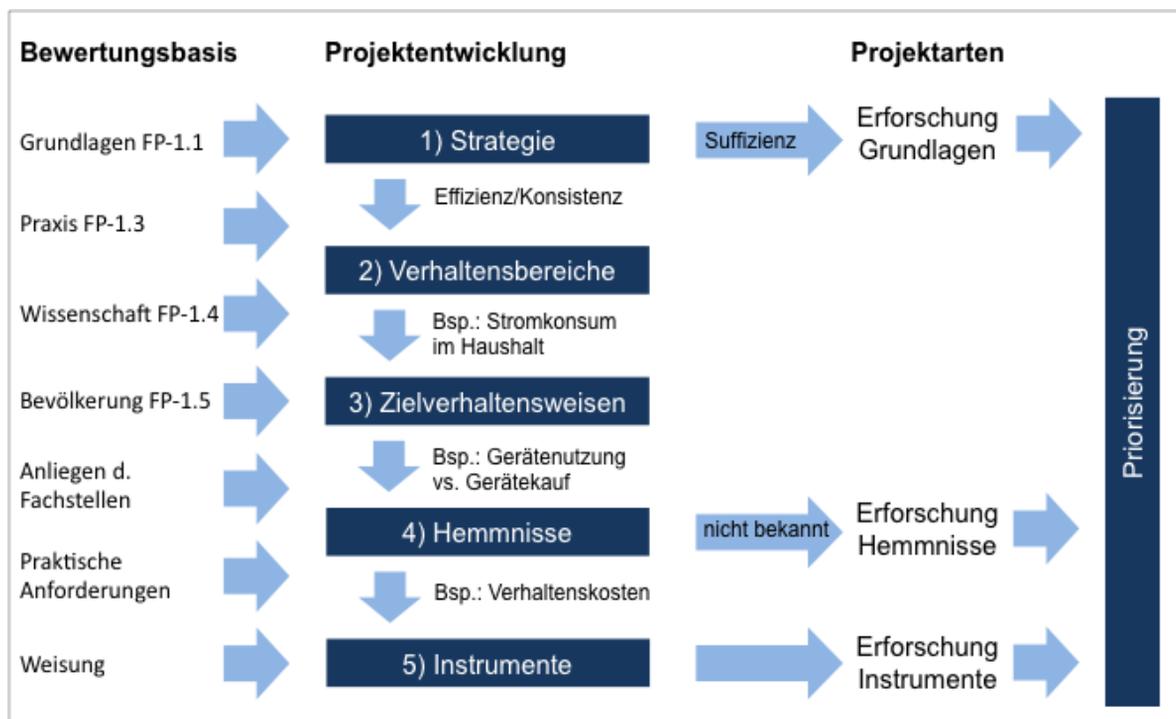


Abb. 2: Schematische Darstellung des Projektentwicklungsprozesses

Im Grundsatz wurde ein Prozess mit fünf Stufen durchlaufen. In jeder der fünf Stufen wurden Entscheidungen gefällt, welche den Rahmen von möglichen Forschungsprojekten definierte. Als Grundlage für diese Entscheidungen wurden die bereits erarbeiteten Forschungsprojekte (FP-1.1, FP-1.3-1.5), der Auftrag in Form der Weisung sowie die Anliegen der städtischen Fachstellen berücksichtigt. Schliesslich mussten auch praktische Anforderungen wie z.B. die politische Akzeptanz berücksichtigt werden. Die fünf Entscheidungsstufen können wie folgt beschrieben werden:

1. **Strategien:** Auf der ersten Entscheidungsstufe wurde grundsätzlich darüber entschieden, welche Strategien zur Erreichung der 2000-Watt-Gesellschaft im Themenbereich

Haushalte berücksichtigt werden sollen. Dabei wurden zwei grundlegend unterschiedliche Strategien unterschieden: Eine *Suffizienzstrategie* ist langfristig ausgelegt und zielt auf Vermeidung von Ressourcenverbrauch durch grundsätzliche Änderung des Lebensstils. Die Suffizienzstrategie umfasst somit per definitionem alle Verhaltensbereiche. Die *Effizienz/Konsistenzstrategie* zielt immer auf die Veränderung von bestimmten Verhaltensweisen innerhalb von bestimmten Verhaltensbereichen, insbesondere hin zu mehr Effizienz und Konsistenz.

2. **Verhaltensbereiche:** Auf der zweiten Entscheidungsstufe stellte sich bei der Effizienz/Konsistenz-Strategie die Frage, in welchen Verhaltensbereichen wie z.B. Mobilität, Ernährung, Wohnen etc. die Forschungsaktivitäten investiert werden sollen.
3. **Zielverhaltensweisen:** Nachdem die Frage zu den Verhaltensbereichen beantwortet war, stellte sich auf der dritten Entscheidungsstufe die Frage, welche konkreten Zielverhaltensweisen in den Forschungsprojekten berücksichtigt werden sollen.
4. **Forschungsfrage:** Um Instrumente zur Förderung von ressourcenschonendem Verhalten in einer Zielverhaltensweise anwenden zu können, muss bekannt sein, welche Hemmnisse sie überwinden sollen. Auf der vierten Entscheidungsstufe wurde darum entschieden, ob diese Hemmnisse soweit bekannt sind, dass entsprechende Instrumente ausgewählt und getestet werden können, oder ob diese Hemmnisse zuerst erforscht werden müssen. Je nach Entscheidung stand infolgedessen eine andere Forschungsfrage im Vordergrund.
5. **Instrumente:** Waren die Hindernisse bekannt, so wurde auf der fünften Entscheidungsstufe entschieden, welche Instrumente zur Überwindung dieser Hindernisse in einem Forschungsprojekt getestet werden sollen.

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass aus diesem Entscheidungsprozess drei Arten von Forschungsprojekten resultieren:

- Projekte zur Analyse der psychologischen Grundlagen, welche bei einer Suffizienzstrategie beachtet werden müssen (Erforschung Grundlagen).
- Projekte zur Analyse von Hemmnissen, welche einer oder mehrerer Verhaltensweisen entgegenstehen (Erforschung Hemmnisse).
- Projekte zur Analyse der Wirkungsweise und Wirkungsstärke eines Instruments, mit welchem eine oder mehrere Verhaltensweisen gefördert werden sollen (Erforschung Instrumente).

Da es nicht möglich ist, alle Forschungsprojekte gleichzeitig durchzuführen, wurde in einem letzten Schritt eine zeitliche Priorisierung dieser Forschungsprojekte vorgenommen.

Beurteilungskriterien

Für jede Entscheidungsstufe wurden Kriterien definiert. Die Kriterien wurden im Synthese-Ausschuss intensiv diskutiert. Gesamthaft umfasst die konsolidierte Liste 22 Kriterien, welche sich in folgende sechs inhaltliche Kategorien einteilen lassen:

- Auftragsrelevanz
- Forschungsrelevanz
- Praxisrelevanz
- Theoretisches Wirkungspotenzial
- Wirkungserwartung
- Planungs-/Organisationsaufwand

Bei der Definition wurde auf die Vollständigkeit und Unabhängigkeit der Kriterien geachtet.

Teilweise wurden diese Kriterien bei mehreren Entscheidungsstufen verwendet. Es finden sich jedoch auch Kriterien, welche nur bei einer Entscheidungsstufe angewendet wurden. Beispielsweise kann die Skalierbarkeit einer Massnahme auf die ganze Stadt nur hinsichtlich eines bestimmten Instruments beurteilt werden. Infolgedessen kommt dieses Kriterium nur bei der Wahl des Instruments (Stufe 5) zur Anwendung. Auf der anderen Seite hat z.B. ein Instrument per se kein theoretisches Wirkungspotenzial. Dieses Potenzial ergibt sich nur aus dem gewählten Verhaltensbereich und den gewählten Zielverhaltensweisen, auf welche ein Instrument angewendet wird. Infolgedessen wird das Kriterium des theoretischen Wirkungspotenzials nur bei den Entscheiden, welche Verhaltensbereiche (Stufe 2) und welche Zielverhaltensweisen (Stufe 3) berücksichtigt werden sollen, angewendet – nicht aber bei der Auswahl des Instruments.

In nachfolgenden Tabelle 2 sind alle Kriterien aufgelistet und definiert. Zusätzlich ist aus der Tabelle erkennbar,

- welcher inhaltlichen Kategorie sie zugeordnet sind,
- bei welcher oder welchen Entscheidungsstufen sie jeweils angewendet werden und
- welche Grundlagen für die jeweilige Beurteilung verwendet wurden.

Nr	Kriteriums- gruppe	Kriterium	Definition	Angewendet bei					Grundlagen						
				Strategie	Verhaltensbereich	Zielverhalten	Hemmnis	Instrumente	Zeitl. Priorisierung	Weisung Offerte	FP-1.1	FP-1.3	FP-1.4	FP-1.5	Anliegen Fachstellen
13	Wirkungserwartung	Zumutbarkeit einer Verhaltensänderung	Ausmass der Zumutbarkeit einer Verhaltensänderung angesichts der Verhaltensmöglichkeiten und Verhaltenskosten. Je höher die Zumutbarkeit, desto besser ist dieses Kriterium erfüllt.		X										
14		Nachweisbarkeit der Wirkung	Möglichkeit der Nachweisbarkeit einer Wirkung mit den verfügbaren Methoden und innerhalb der Laufzeit EFZ. Je besser die Nachweisbarkeit, desto besser ist dieses Kriterium erfüllt.												
15		Kompatibilität Instrument vs. Hemmnisse	Ausmass, in dem ein Instrument die analysierten Hemmnisse überwinden kann und somit Wirkung auslösen kann. Je höher dieses Ausmass, desto besser ist dieses Kriterium erfüllt.				X								
16		Wirkungseffizienz des Instruments	Ausmass der Wirkung, welche mit einem Instrument erreicht werden kann, im Verhältnis zu den Kosten pro Zielperson der Umsetzung. Je grösser und andauernder die Wirkung und je kleiner die Kosten pro Zielperson geschätzt werden, desto besser ist dieses Kriterium erfüllt.				R								
17	Planungs-/Organisationsaufwand	Finanzierung	Aufwand, die notwendigen finanziellen Mittel zu beschaffen. Dieser Aufwand ist umso grösser, je mehr Akquisitionsaufwand betrieben werden muss. Kein Aufwand = gesamten Kosten mit Mitteln EFZ TB1.												
18		Drittparteien	Organisations- und Planungsaufwand durch den Einbezug von Drittparteien. Je mehr Drittparteien involviert sind, desto grösser wird der Aufwand.												
19		Instrumentenumfang	Organisations- und Planungsaufwand für die Realisierung der Instrumente. Je umfangreicher und komplexer die Instrumente sind, desto höher ist der Organisations- und Planungsaufwand.					X							
20		Panel-Rekrutierungsaufwand	Je grösser das benötigte Panel, je höher die Anforderungen an die Teilnehmer und je schwieriger die Adressbeschaffung, desto mehr Zeit wird für die Planung und Umsetzung der Rekrutierung benötigt und desto höher ist der Organisations- und Planungsaufwand.						X						
21		Planungsaufwand Survey	Je mehr Verhaltensbereiche in einem Forschungsprojekt berücksichtigt werden und je komplexer die psychologischen Hypothesen, desto mehr Variablen müssen erhoben werden, wodurch die dafür nötige Zeit und in der Folge der Organisations- und Planungsaufwand steigt.							X					
22		Saisonalität	Gewisse Forschungsprojekte sind saisonabhängig. Beispielsweise sind Massnahmen, welche die Raumwärme betreffen, im Winter durchzuführen. Die Berücksichtigung dieser Rahmenbedingung kann ebenfalls dazu führen, dass bei einem Projekt die Priorität verändert wird.												X

Skalierung und Beurteilung

Strategie, Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen

Mit Ausnahme des Kriteriums 'Bedeutung im zukünftigen städtischen Kontext' wurden alle Kriterien, welche für die Beurteilung der Verhaltensbereiche und der Zielverhaltensweisen angewendet wurden, auf einer Skala von 1 (Kriterium schwach erfüllt) bis 5 (Kriterium sehr gut erfüllt) beurteilt. Ein Kriterium, bei welchem eine Beurteilung ausserhalb dieser Skala lag, wurde zu einem Ausschlusskriterium. Beispielsweise ist es denkbar, dass bei einem bestimmten Vorhaben Widerstand aus der Politik erwartet werden muss. Das Kriterium 'Akzeptanz' wäre in diesem Fall nicht erfüllt und die Beurteilung läge ausserhalb der definierten Skala. Dieses Vorhaben würde aufgrund dessen unabhängig von den Beurteilungen aller anderen Kriterien nicht weiter verfolgt.

Die Skala des Kriteriums 'Bedeutung im zukünftigen städtischen Kontext' hat ebenfalls eine Spannbreite von 1 bis 5. Die Mitte der Skala (Wert 3) bedeutet dabei, dass die Bedeutung in Zukunft gleich bleiben wird. Wenn die Bedeutung abnimmt resp. stark abnimmt, werden die Werte 2 resp. 1 vergeben. Die Werte 4 und 5 entsprechen einer zunehmenden resp. stark zunehmenden Bedeutung.

Die Beurteilung der Kriterien erfolgte beim theoretischen Wirkungspotenzial quantitativ, da dieses aus dem Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) abgeleitet werden kann. Alle anderen Kriterien wurden qualitativ beurteilt. Die einzelnen Beurteilungen und deren Begründungen folgen in den Kapiteln zu den einzelnen Entscheidungsstufen (Jungbluth et al., in prep., Kap. 3 bis 5)

Um für die zur Auswahl stehenden Elemente (Verhaltensbereiche, Zielverhaltensweisen) jeweils eine Gesamtbeurteilung zu haben, wurden die Kriterien additiv verrechnet. Die Summe der einzelnen Beurteilungen anhand der Kriterien bildete das Gesamturteil. Die Kriterien wurden alle gleich gewichtet.

Hemmnisse, Instrumente und zeitliche Priorisierung

Für die Analyse der Hemmnisse, die Instrumentenauswahl und die zeitliche Priorisierung der resultierenden Projekte wurde ein qualitatives Vorgehen gewählt. Für die Instrumentenauswahl erfolgte die Anwendung von Kriterien ausserdem stufenweise. Die Auswahl basierte primär auf dem Kriterium 'Kompatibilität Instrument vs. Hemmnis' (Wirkungserwartung). Weitere Kriterien wurden qualitativ für die Rangierung (R) und Prüfung der Instrumente (K.O-Kriterien) angewendet. Das genaue Vorgehen für diese Stufen (Hemmnisse, Instrumente) und die zeitliche Priorisierung der Forschungsprojekte wird in den entsprechenden Kapiteln 6 und 7 beschrieben.

3. Auswahl Strategie

3.1. Vorgehen

3.1.1. Mögliche Strategien

Es werden die zwei Vorgehensstrategien 'Suffizienz' und 'Effizienz/Konsistenz' unterschieden.

- Suffizienz bedeutet die Vermeidung von Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen sowie eine Verlagerung der hohen Bewertung von materiellen zu immateriellen Gütern. Mit dem Suffizienzbegriff eng verbunden ist der Begriff der Lebensstile. In der Folge sind von der Suffizienzstrategie nicht einzelne Verhaltensbereiche oder einzelne Zielverhaltensweise betroffen. Vielmehr geht es um eine grundsätzliche Änderung der dem Verhalten zu Grunde liegenden Werthaltungen und Bewertungen von Lebensqualität und in der Folge um Verhaltensweisen in allen Lebensbereichen.
- Bei der Effizienz/Konsistenzstrategie dagegen ist es nicht notwendig, dass Verhaltensweisen über alle Lebensbereiche vermieden werden. Kern dieser Strategie ist die Verwendung von Praktiken, welche mit dem gleichen Ressourcenaufwand das gleiche Ergebnis bringen (Effizienz) oder Ressourcen verwendet werden, welche von der Natur in gleichem Ausmass regeneriert werden wie sie verbraucht werden (Konsistenz). Dadurch können erstens Verhaltensweisen innerhalb dieser Strategie grundsätzlich auch übernommen werden, ohne entsprechende Wertorientierungen zu haben oder entwickeln zu müssen. Zweitens konzentriert sich diese Strategie in der Folge auf die Veränderung von bestimmten Verhaltensweisen in bestimmten Verhaltensbereichen.

3.1.2. Beurteilung der Kriterien

Diese beiden grundsätzlichen Strategien wurden aufgrund der Auftragsformulierung in der Weisung 484 vom 10. Februar 2010 beurteilt. Zum Ziel des Themenbereichs Haushalte steht in der Weisung auf S. 3:

Ziel ist es, möglichst viele Menschen zu erreichen und durch Verhaltensänderungen mit entsprechenden ökologischen Wirkungen in Richtung 2000-Watt-Gesellschaft zu bewegen. Die vielfältigen Lebensstile der Einwohnerinnen und Einwohner und die unterschiedlichen Zielpfade zum persönlichen 2000-Watt-Lebensstil werden ins Zentrum der angewandten Forschung gerückt.

Mit dieser Formulierung wird die Suffizienzstrategie betont, weil ein Lebensstil alle Verhaltensbereiche umfasst und dieser nicht losgelöst von Werthaltungen und Bewertungen der Lebensqualität verändert werden kann. Gleich anschliessend steht ebenso klar:

Dabei wird erörtert, auf welche Hemmnisse man in der Stadt Zürich im Alltag stösst und welche Massnahmen zu deren Überwindung dienen.

Mit dieser Formulierung ist die Effizienz/Konsistenzstrategie angesprochen, mit der ganz bestimmte Hemmnisse mit zielgerichteten Massnahmen überwunden werden sollen.

3.2. Ergebnis

Die Auftragsbeschreibung in der Weisung legt somit nahe, dass sowohl die Suffizienz- als auch die Effizienz/Konsistenzstrategie berücksichtigt werden sollen. Infolgedessen werden beide Strategien weiterverfolgt. Welche Fragestellungen im Zentrum stehen sollen, wird im Kapitel 6 (Hemmnisanalyse und Instrumentenauswahl) beantwortet. Die Definition der Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen (Kap. 4 und 5) sind für die Suffizienzstrategie nicht relevant, weil in dieser Strategie automatisch alle Verhaltensweisen berücksichtigt werden müssen.

4. Auswahl der Verhaltensbereiche

4.1. Vorgehen

4.1.1. Mögliche Verhaltensbereiche aus FP-1.1

Basis für die Auswahl der Verhaltensbereiche waren diejenigen Bereiche, welche im Bericht FP-1.1 'Grundlagen und Veränderungspotenziale' ausgewiesen werden (Jungbluth et al., in prep., Tab. 4.2). Der Verhaltensbereich 'Wohnen (Miete, Energie, Wasser und Entsorgung)' wurde aufgeteilt in 'Wohnen: Wärme', 'Wohnen: Strom', 'Wohnen: Warmwasser' sowie 'Wohnen: Miete, Ver- und Entsorgung'³, analog der Aufteilung in Tabelle 6.3 im Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep., S. 50). Die Analysen in FP-1.1 lassen schliesslich eine Differenzierung der Verhaltensbereiche Kommunikation, Bildung und Freizeit nicht mehr zu, weshalb diese drei Verhaltensbereiche einer Kategorie zugeteilt wurden. Schliesslich definiert der Bericht FP-1.1 eine Kategorie 'Verbleibende staatliche Endnachfrage', worunter Verhaltensweisen verstanden werden, die nicht einer der anderen Kategorien zugeordnet werden können und trotzdem Umweltbelastungen verursachen (z.B. öffentliche Sicherheit, etc.). Diese Kategorie wird bei der Berechnung der quantitativen Beurteilung des theoretischen Wirkungspotenzials zwar mit berücksichtigt, jedoch nicht bei der Darstellung der Ergebnisse. Dadurch standen letztlich folgende 13 Verhaltensbereiche zur Auswahl:

- Wohnen: Strom
- Wohnen: Warmwasser
- Wohnen: Wärme
- Wohnen: Rest (Miete, Ver- und Entsorgung)
- Ernährung
- Private Mobilität
- Gastgewerbe
- Bekleidung
- Wohnungsbau (Innenausbau)
- Möbel und Haushaltsgeräte
- andere Güter
- Gesundheit
- Kommunikation, Freizeit, Bildung

³ Diese vier Verhaltensbereiche werden im Folgenden abgekürzt Wohnen: Wärme, Wohnen: Strom, Wohnen: Warmwasser und Wohnen: Rest genannt.

4.1.2. Beurteilung der Kriterien

Für die Auswahl der Verhaltensbereiche kamen die in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellten Kriterien zur Anwendung (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Zur Auswahl der Verhaltensbereiche verwendete Kriterien.

Kriterienkategorie	Kriterium	Kurzbezeichnung (Grafiken)
Auftragsrelevanz	Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten in der Weisung	Kompatibilität mit Weisung
Praxisrelevanz	Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen	Interessen der Fachstellen
	Akzeptanz	Akzeptanz
	Bedeutung im zukünftigem städtischen Kontext	Zukünftiger Kontext
Theoretisches Wirkungspotenzial	Theoretisches Wirkungspotenzial CO ₂ eq	Wirkungspotenzial CO ₂
	Theoretisches Wirkungspotenzial Watt	Wirkungspotenzial Watt
	Theoretisches Wirkungspotenzial UBP	Wirkungspotenzial UBP

Auftragsrelevanz

Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten in der Weisung

In der Weisung ist erwähnt, dass '... Zielpfade zum persönlichen 2000-Watt-Lebensstil ... ins Zentrum ... gerückt' werden (S. 3). Somit sind prinzipiell alle Verhaltensbereiche für die Auftragsbearbeitung relevant. Die Ausgangsbewertung wird deshalb bei allen Verhaltensbereichen auf den Wert 3 festgelegt. Zusätzlich ist jedoch einerseits der Mobilitätsbereich (S. 2) sowie der Kontext des Haushalts und somit des Wohnens explizit erwähnt (S. 4). Der Kontext 'Wohnen' umfasst vier Verhaltensbereiche (Wärme, Strom, Warmwasser sowie Miete, Ver- und Entsorgung). Besonderes Gewicht wird in der Weisung innerhalb des Wohnkontexts auf den Verhaltensbereich Strom gelegt (S. 2, 3, und 4). Ebenfalls Erwähnung findet der Verhaltensbereich Wärme (S. 2). Andere Verhaltensbereiche als die Erwähnten sind nicht explizit erwähnt. Infolgedessen erhalten die Verhaltensbereiche 'private Mobilität' und 'Wohnen: Wärme' jeweils einen Punkt mehr, gesamthaft also die Bewertung 4. Aufgrund der mehrfachen Nennung des Verhaltensbereichs Wohnen: Strom erhält dieser die Bewertung 5.

Praxisrelevanz

Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen

Die Interessen der Fachstelle wurden in einer E-Mail-Umfrage am 6. Februar 2012 schriftlich eingeholt und in einer Tabelle zusammengestellt (vgl. Anhang A-3). Zur Beurteilung des Kriteriums wurden aus dieser Zusammenstellung die genannten Zielverhaltensweisen pro Verhaltensbereich gezählt. Aufgrund der Anzahl genannter Zielverhaltensweisen (ZV) wurden Skalenpunkte gemäss dem folgenden Schlüssel verteilt:

- Zielverhaltensweise nicht genannt: 1
- Zielverhaltensweise einmal genannt: 2
- Zielverhaltensweise zweimal genannt: 3
- Zielverhaltensweise dreimal genannt: 4
- Zielverhaltensweise viermal und mehr genannt: 5

Diese Skalenwerte wurden aufgrund der Diskussionen in den Sitzungen der Synthesegruppe um maximal 1 Punkt nach oben modifiziert, sofern der Skalenwert nicht schon 5 betrug. Eine Modifikation nach unten wurde nicht vorgenommen. Eine Modifizierung wurde vorgenommen, wenn Anliegen bzgl. eines Verhaltensbereichs offensichtlich wurden. Dies trifft für folgende Verhaltensbereiche zu: 'Wohnen: Wärme', 'Wohnen: Warmwasser', 'Wohnen: Strom' und 'private Mobilität'.

Diese Vorgehensweise führte schliesslich dazu, dass die Verhaltensbereiche 'Wohnen: Strom', 'Wohnen: Wärme' und 'Private Mobilität' den Maximalwert 5 erhielten. 'Ernährung' und 'Wohnen: Warmwasser' wurden mit dem Wert 3 und 'Wohnen: Rest' mit dem Wert 2 beurteilt. Alle anderen Verhaltensbereiche erhielten den Minimalwert von 1.

Akzeptanz

Grundsätzlich ist aufgrund dessen, dass alle Verhaltensbereiche für das Erreichen der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft relevant sind, zu erwarten, dass auch alle Verhaltensbereiche auf ein Mindestmass an Akzeptanz stossen. Deshalb wird von einer mittleren Bewertung von 3 Skalenpunkten ausgegangen. Verschiedene Überlegungen führen zu einer abweichenden Beurteilung einzelner Verhaltensbereiche:

- *Wohnen: Strom*: Strom ist in der politischen und öffentlichen Diskussion präsent und kann aufgrund der direkten Verbindung zwischen dem Verhalten und dem Ressourcenverbrauch in Watt auch in eine direkte Verbindung mit den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft gebracht werden. Zusätzlich zeigt die Entwicklung der Energieforschung Stadt Zürich in den politischen Gremien, dass dieses Projekt immer mindestens implizit mit Stromverbrauch und Stromeffizienz in Verbindung gebracht wurde. Schliesslich ist aus den Ergebnissen des FP-1.5 zu schliessen, dass in der Bevölkerung der Verhaltensbereich 'Wohnen: Strom' im Grundsatz unbestritten ist und auf Akzeptanz stossen wird⁴. Infolgedessen kann davon ausgegangen werden, dass Projekte im Bereich 'Wohnen: Strom' bei verschiedenen Zielgruppen auf grosse Akzeptanz stossen

⁴ Dies bedeutet nicht zwingend, dass jede Zielverhaltensweise innerhalb des Verhaltensbereichs 'Wohnen: Strom' auf Akzeptanz stossen wird. Dies wird jedoch im Kapitel 5.2 wieder aufgenommen.

werden. Das Kriterium dieses Verhaltensbereichs erhält bzgl. der Akzeptanz deshalb den Wert 5.

- *Private Mobilität:* Die private Mobilität ist in der öffentlichen und politischen Diskussion ebenfalls sehr präsent. Es ist unbestritten, dass die motorisierte private Mobilität viele Ressourcen verbraucht, was unter anderem aus den Ergebnissen im Forschungsprojekt FP-1.5 hervorgeht. Allerdings ist der Weg dazu sehr umstritten und Massnahmen zur Einschränkung der privaten motorisierten Mobilität werden kontrovers diskutiert. Die grundsätzliche Akzeptanz ist somit ähnlich wie beim Verhaltensbereich 'Wohnen: Strom' gegeben, jedoch muss damit gerechnet werden, dass spezifische Massnahmen sowohl in politischen Gremien als auch in der Öffentlichkeit polarisieren könnten. Zusätzlich ist aus dem Forschungsprojekt FP-1.5 hervorgegangen, dass die Bevölkerung relativ wenig Handlungsspielraum wahrnimmt, was die Akzeptanz ebenfalls wieder etwas relativiert. Aufgrund dieser Überlegungen wird die Akzeptanz mit einer Beurteilung von 4 als überdurchschnittlich, aber nicht so gross wie beim Verhaltensbereich 'Wohnen: Strom' eingeschätzt.
- *Ernährung:* Ernährung ist ein Verhaltensbereich, welcher im Zusammenhang mit dem Ressourcenverbrauch erst zurückhaltend diskutiert wird. Das Forschungsprojekt FP-1.3 zeigt, dass bisher und im Vergleich zu anderen Verhaltensbereiche nur wenige Projekte und Kampagnen im Bereich Ernährung lanciert wurden. Das Forschungsprojekt FP-1.5 hat ausserdem ergeben, dass die Bereitschaft für Verhaltensänderungen in der Öffentlichkeit eher gering ist. Dies wird aufgrund der kulturellen und sozialen Verankerung von Ernährungsgewohnheiten auch im Forschungsprojekt FP-1.4 vermutet. Die Akzeptanz von Massnahmen im Bereich der Ernährung wird deshalb als unterdurchschnittlich und mit dem Wert 2 beurteilt.
- *Wohnen: Wärme und Wohnen: Warmwasser:* In den Verhaltensbereichen 'Wohnen: Wärme' und 'Wohnen: Warmwasser' wird die Akzeptanz ebenfalls als überdurchschnittlich beurteilt. Einerseits ist es politisch unbestritten, dass die Wärmeaufbereitung viele Ressourcen verbraucht und eingedämmt werden sollte, was auch in der expliziten Nennung der Wärmeaufbereitung in der Weisung zum Ausdruck kommt. Andererseits kommt auch aus den Ergebnissen des Forschungsprojekts FP-1.5 hervor, dass die Bevölkerung Einsparungen in diesem Bereich als wünschenswert erachtet. Die beiden Verhaltensbereiche erhalten darum jeweils den Wert 4.

Bedeutung im zukünftigen städtischen Kontext

In Zukunft ist damit zu rechnen, dass die Bedeutung der folgenden Verhaltensbereiche aus folgenden Gründen deutlich zunimmt:

- *Wohnen: Strom:* Die freie Wahl des Stromlieferanten aufgrund der wahrscheinlichen vollständigen Strommarktliberalisierung (in der Schweiz geplant per 1.1.2015) kann dazu führen, dass Kunden vom ewz zu einem anderen Lieferanten wechseln, bei welchem der Standardstrom-Mix schlechter ist als beim ewz. Der hohe Stromkonsum und die fortschreitende Dezentralität der Stromerzeugung führen dazu, dass das Stromverteilungsnetz ausgebaut werden muss. Eine Reduktion des Strombedarfs wird deshalb wichtiger, weil dadurch allenfalls der Ausbaumfang und somit die Investitionskosten gesenkt werden können. Bei der Mobilität ist ausserdem mit einer fortschreitenden Elektrifizierung zu rechnen. Ausgehend von einem Wert 3 (keine Bedeutungsänderung), wird die Bedeutung des Stromverbrauchs im zukünftigen städtischen Kontext mit dem Wert 5 (starke Steigerung der Bedeutung) bewertet.
- *Private Mobilität:* Die Bedeutung des Verhaltensbereichs 'private Mobilität' dürfte angesichts der permanent steigenden Kilometerzahlen, welche Privatpersonen (unabhängig vom gewählten Verkehrsmittel) im Durchschnitt pro Tag zurücklegen (vgl. Mikrozensus 2005 / 2010), im Verlauf der nächsten fünf bis zehn Jahren ebenfalls steigen. Der Verhaltensbereich 'private Mobilität' wird deshalb mit dem Wert 4 versehen.
- *Wohnen: Warmwasser:* Ebenfalls den Wert 4 erhält der Verhaltensbereich 'Wohnen: Warmwasser'. Die Bedeutung dieses Verhaltensbereichs wird insbesondere im Vergleich mit dem Verhaltensbereich 'Wohnen: Wärme' mindestens langfristig steigen, weil zurzeit grosse Anstrengungen zur Verbesserung der Gebäudehüllen im Gange sind.
- *Wohnen: Wärme:* Entsprechend dem oberen Punkt kann davon ausgegangen werden, dass die Bedeutung des Verhaltensbereichs 'Wohnen: Wärme' eher abnimmt, weshalb dieser Bereich den Wert 2 erhält.

Bei allen anderen Verhaltensbereichen sind aus heutiger Sicht keine Änderungen zu erwarten, weshalb diese mit dem Wert 3 beurteilt werden.

Die Übersicht über die Verteilung der Punkte für die Kriterien in den Kategorien Auftragsrelevanz und Praxisrelevanz ist in der Tabelle 4 ersichtlich.

Tab. 4: Beurteilung der Auftrags- und Praxisrelevanz der Verhaltensbereiche anhand der vier Kriterien Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten der Weisung, Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen, Akzeptanz und Bedeutung im zukünftigen städtischen Kontext. Skala von 1 (Kriterium schwach erfüllt) bis 5 (Kriterium sehr gut erfüllt).

Verhaltensbereich	Auftragsrelevanz	Praxisrelevanz		
	Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten der Weisung	Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen	Akzeptanz	Bedeutung im zukünftigen städt. Kontext
Wohnen: Strom	5	5	5	5
Wohnen: Warmwasser	3	3	4	4
Wohnen: Wärme	4	5	4	2
Wohnen: Rest (Miete, Ver- und Entsorgung)	3	2	3	3
Ernährung	3	3	2	3
Private Mobilität	4	5	4	4
Gastgewerbe	3	1	3	3
Bekleidung	3	1	3	3
Wohnungsbau	3	1	3	3
Möbel und HH-Geräte	3	1	3	3
andere Güter	3	1	3	3
Gesundheit	3	1	3	3
Kommunikation, Freizeit, Bildung	3	1	3	3

Theoretisches Wirkungspotenzial

Das theoretische Wirkungspotenzial setzt sich aus den Potenzialen Watt, CO₂ und UBP zusammen. Um diese einschätzen zu können, wurden aus dem FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) die prozentualen Anteile der jeweiligen Belastungen pro Person (Watt, CO₂, UBP) zusammengestellt. Die Berechnungen dafür erfolgten auf Basis der Zahlen in Jungbluth et al. (in prep., Figur 5.7 und Tabellen 4.3 und 6.3). Für die Verwendung zur gleichzeitigen Darstellung aller verwendeten Kriterien wurden die Prozentwerte in eine Skala von 1 bis 5 umgerechnet. Tabelle 5 stellt den verwendeten Schlüssel dar:

Tab. 5: Schlüssel zur Umrechnung des theoretischen Wirkungspotenzials der einzelnen Verhaltensbereiche gemäss Jungbluth et al., in prep. in eine Skala von 1 (wenig Potenzial) bis 5 (viel Potenzial).

Anteilswerte in %	Skalenwert
0 bis 4.99%	1
5 bis 9.99%	2
10 bis 14.99%	3
15 bis 19.99%	4
20% und mehr	5

Die Berücksichtigung aller drei Indikatoren (Watt, CO₂eq, UBP) birgt die Problematik in sich, dass der Primärenergiebedarf (Watt) und die CO₂eq-Emissionen zweimal berücksichtigt werden, weil diese in den UBP auch enthalten sind. Weil im Bericht des FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) nur der Primärenergieverbrauch und die CO₂eq-Emissionen, nicht aber die restlichen Umweltbelastungen separat ausgewiesen werden, bestand nur die Möglichkeit, diese entweder zu eliminieren, in dem die UBP nicht berücksichtigt werden, oder den Primärenergieverbrauch und die CO₂eq-Emissionen doppelt zu berücksichtigen. Weil eine gesamtheitliche Sicht unter Berücksichtigung aller Umweltbelastungen beschlossen wurde (vgl. 2.2), wurde die zweite Möglichkeit gewählt.

Das Ergebnis der Beurteilungen ist in Tabelle 6 zusammengefasst. Die grafische Darstellung der Verteilung des theoretischen Wirkungspotenzials auf die Verhaltensbereiche befindet sich im Anhang.

Tab. 6: Beurteilung des theoretischen Wirkungspotenzials der Verhaltensbereiche anhand der Indikatoren CO₂eq, Watt und UBP auf einer Skala von 1 (geringes Potenzial) bis 5 (hohes Potenzial).

Verhaltensbereich	Theoretisches Wirkungspotenzial		
	CO ₂ eq	Watt	UBP
Wohnen: Strom*	1	2	1
Wohnen: Warmwasser	2	1	1
Wohnen: Wärme	5	4	3
Wohnen: Rest	2	1	3
Ernährung	5	5	5
Private Mobilität	4	4	3
Gastgewerbe	3	3	3
Bekleidung	2	1	2
Wohnungsbau	3	1	2
Möbel und HH-Geräte	2	2	3
andere Güter	2	3	2
Gesundheit	3	3	3
Kommunikation, Freizeit, Bildg	4	4	4
Verbleibende Endnachfrage Staat	2	3	2

* Das theoretische Wirkungspotenzial im Verhaltensbereich 'Wohnen: Strom' ist unter anderem deshalb so gering, weil der Standard-Strommix, welcher das ewz den Privatkunden liefert 'naturpower' ist. Für weitere Details siehe Bericht FP-1.1.

4.2. Ergebnis

In Abbildung 3 ist das Ergebnis der Beurteilungen der einzelnen Verhaltensbereiche abgebildet.

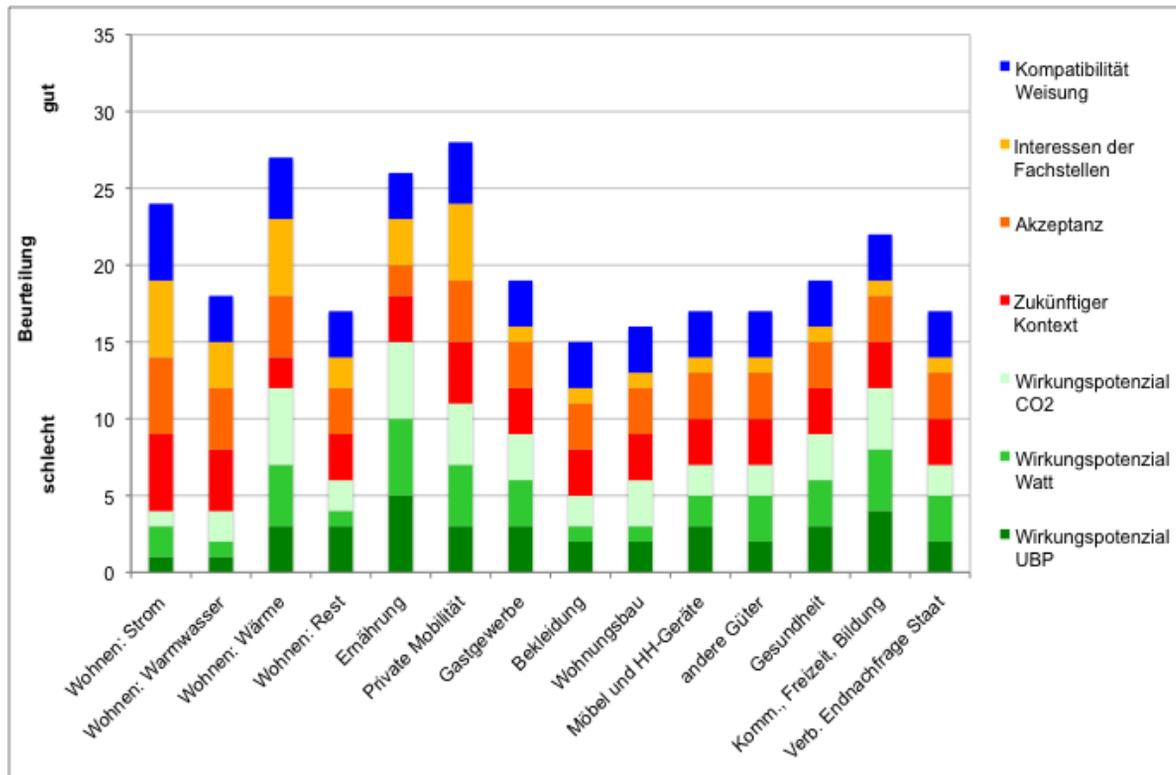


Abb. 3: Ergebnis der Beurteilung der Verhaltensbereiche. Maximal möglicher Wert = 35, Minimal Möglicher Wert = 7. Blautöne = Auftragsrelevanz, Rottöne = Praxisrelevanz, Grün = Theoretisches Wirkungspotenzial,

Die für den weiteren Entscheidungsprozess relevanten Ergebnisse lassen sich in drei Punkten beschreiben:

- Erstens können vier Verhaltensbereiche aufgrund der Gesamtbeurteilung als besonders wichtig hervorgehoben werden: **'Wohnen: Strom', 'Wohnen: Wärme', 'Ernährung' und 'private Mobilität'**. Für diese vier Verhaltensbereiche ist es deshalb angezeigt, spezifische Forschungsprojekte ins Auge zu fassen.
- Zweitens ist festzustellen, dass die Bedeutung der Verhaltensbereiche innerhalb der eigenen Wohnung aufsummiert sehr hoch ist. Einzelne Verhaltensweisen innerhalb der eigenen Wohnung können subjektiv, teilweise aber auch objektiv nicht ausschliesslich einem der Verhaltensbereiche Strom, Wärme, Warmwasser zugeordnet werden. Zum Beispiel kann die Warmwasseraufbereitung mittels Elektrizität erfolgen. Der Betrieb einer Wärmepumpe als zweites Beispiel, durch welche ein Haus geheizt werden kann, erfordert ebenfalls Strom. Es macht deshalb Sinn, die Verhaltensberei-

che im Bereich Wohnen zusammenzufassen⁵ und sich Massnahmen zu überlegen, welche ökologische Verhaltensweisen innerhalb des Themas 'Wohnen' fördern (Bereich 'Wohnen').

- Drittens fallen bei der Gesamtbeurteilung keine Verhaltensbereiche stark ab. Abgesehen von den vier im ersten Punkt genannten Verhaltensbereichen sind alle anderen mehr oder weniger gleich bedeutend. Wenn nur die vier besonders bedeutenden Verhaltensbereiche weiter berücksichtigt würden, würde ein erheblicher Anteil an Verhaltensbereichen, welche zusammengenommen gesamthaft deutlich wichtiger sind als die vier bedeutendsten Verhaltensbereiche zusammengenommen, nicht ausgeschöpft. Es ist deshalb angezeigt, auch Forschungsprojekte ins Auge zu fassen, welche verhaltensbereichsübergreifend wirken und insofern das gesamte Verhaltensspektrum beeinflussen (Bereich 'Gesamtverhalten').

Bei den vier einzelnen Verhaltensbereichen mit der grössten Gesamtbedeutung ('Wohnen: Strom', 'Wohnen: Wärme', 'Ernährung' und 'private Mobilität') stellt sich die Frage, welche Zielverhaltensweisen gefördert werden sollen. Dieser Frage ist das nächste Kapitel gewidmet. Bei den beiden verhaltensbereichsübergreifenden Thematiken ('Wohnen' und 'Gesamtverhalten') stellt sich die Frage nach den Zielverhaltensweisen nicht, weil per definitionem viele verschiedene Zielverhaltensweisen berücksichtigt werden müssen. Diese beiden Thematiken werden deshalb im Kapitel Hemmnisanalyse und Instrumentenauswahl (Kapitel 6) wieder aufgenommen.

⁵ Der Verhaltensbereich 'Wohnen: Rest' innerhalb dessen die Aufwendungen für die Miete eingeschlossen sind, wird hier ausgenommen.

5. Auswahl der Zielverhaltensweisen

5.1. Einleitung

Im Kapitel 4.2 wurden vier Verhaltensbereiche definiert, für welche Forschungsprojekte skizziert werden sollen ('Wohnen: Strom', 'Wohnen: Wärme', 'Ernährung und private Mobilität'). Im Anschluss daran stellt sich die Frage, welche konkreten Zielverhaltensweisen innerhalb dieser Verhaltensbereiche berücksichtigt werden sollen. Diese Frage wird in diesem Kapitel beantwortet. Zur Auswahl der Zielverhaltensweisen kommen jeweils die in Tabelle 7 zusammengestellten Kriterien zur Anwendung:

Tab. 7: Zur Auswahl der Zielverhaltensweisen verwendete Kriterien.

Kriterienkategorie	Kriterium	Kurzbezeichnung (Grafiken)
Auftragsrelevanz	Kompatibilität mit Übungsanlage EFZ, TB1	Kompatibilität Übungsanlage
	Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten in der Weisung	Kompatibilität Weisung
Praxisrelevanz	Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen	Interessen der Fachstellen
	Akzeptanz	Akzeptanz
	Bedeutung im zukünftigem städtischen Kontext	Zukünftiger Kontext
Theoretisches Wirkungspotenzial	Theoretisches Wirkungspotenzial CO ₂ eq	Wirkungspotenzial CO ₂
	Theoretisches Wirkungspotenzial Watt	Wirkungspotenzial Watt
	Theoretisches Wirkungspotenzial UBP	Wirkungspotenzial UBP
Wirkungserwartung	Zumutbarkeit einer Verhaltensänderung	Zumutbarkeit

5.2. Wohnen: Strom

5.2.1. Mögliche Zielverhaltensweisen

Aus der Antwort des ewz auf die Frage nach den Anliegen der Fachstellen geht hervor, dass grundsätzlich drei Kategorien von Zielverhaltensweisen im Bereich Strom unterschieden werden: Gerätenutzung, Anschaffung von energieeffizienten Kleingeräten und Grossgeräten (i.F. Anschaffung von Kleingeräten resp. Anschaffung von Grossgeräten). Dazu kommt als weitere mögliche Zielverhaltensweise die Reduktion der Anzahl der Geräte in einem Haushalt bzw. pro Person. In den Diskussionen in den Synthese-Sitzungen wurde schliesslich als weitere Zielverhaltensweise die Wahl des ewz-Stromprodukts aufgeführt. Aus Tabelle 8 geht hervor, welche konkreten Zielverhaltensweisen in diesen Kategorien enthalten sind:

Tab. 8: Zielverhaltensweisen im Themenbereich Strom

Gerätenutzung	
Kochen	Deckel auf Topf; passende Pfannen; Herd frühzeitig ausschalten; kochen statt backen; Wasserkocher benutzen statt Herd
Kühlen	Temperatur der Kühlgeräte optimal einstellen; regelmässig entfrosten
Licht	Licht aus wenn nicht benötigt
IKT	Dauerhaften Standby vermeiden; Geräte aus, wenn nicht benötigt
Waschen und Abwaschen	Tiefe Temperaturen; Waschmaschine und Geschirrspüler voll laden
Trocknen	Nicht oder selten Tumbler benutzen / Wäsche an der Luft trocknen
Anschaffung von Kleingeräten	
Leuchtmittel	
IKT-Geräte	
Geräte für die Körperpflege	Bei allen Zielverhaltensweisen: Anschaffung von effizienten Geräten
Weitere Kleingeräte für den Haushalt oder Garten	
Stromsparhilfen	Kauf von Steckerleisten, Wohnungshauptschalter
Anschaffung von Grossgeräten (weisse Ware)	
Geräte zum Kochen	
Geräte zum Kühlen	
Geräte zum Waschen	Bei allen Zielverhaltensweisen: Anschaffung von effizienten Geräten
Geräte für Heizung und Klima	
Geräte für Warmwasser	
Anzahl Geräte	
Anzahl Geräte	Anzahl Geräte reduzieren; Geräte nicht anschaffen
Wahl des ewz-Stromprodukts	
Ugrade von naturpower	Wahl von ewz.ökopower oder ewz.solartop
Downgrade von naturpower verhindern	Verhinderung der Wahl von ewz.mixpower

Aus Figur 6.1 im Bericht von FP-1.1 (vgl. Abb. 4) geht hervor, dass der mit Abstand grösste Verbrauchsanteil durch den Gebrauch von Grossgeräten (weisse Ware) erfolgt (43%). Vier

der sieben genannten Zielverhaltensweisen innerhalb der 'Gerätenutzung' können dieser Kategorie zugeordnet werden (Kochen, Kühlen, Waschen, Trocknen). Innerhalb dieser Zielverhaltensweisen gibt es wiederum verschiedene Möglichkeiten, den Stromverbrauch zu reduzieren (vgl. Tabelle 8). Teilt man den Anteil der 'weissen Ware' am Strombezug im Haushalt durch diese verschiedenen Zielverhaltensweisen und Möglichkeiten, so gelangt man aber zur Erkenntnis, dass der Fokus auf bestimmte Zielverhaltensweisen oder Geräte praktisch kein Reduktionspotenzial hat. Infolgedessen sind Massnahmen zu ergreifen, welche auf die Nutzung bzw. Anschaffung von Geräten als umfassender Zielverhaltensbereich fokussieren:

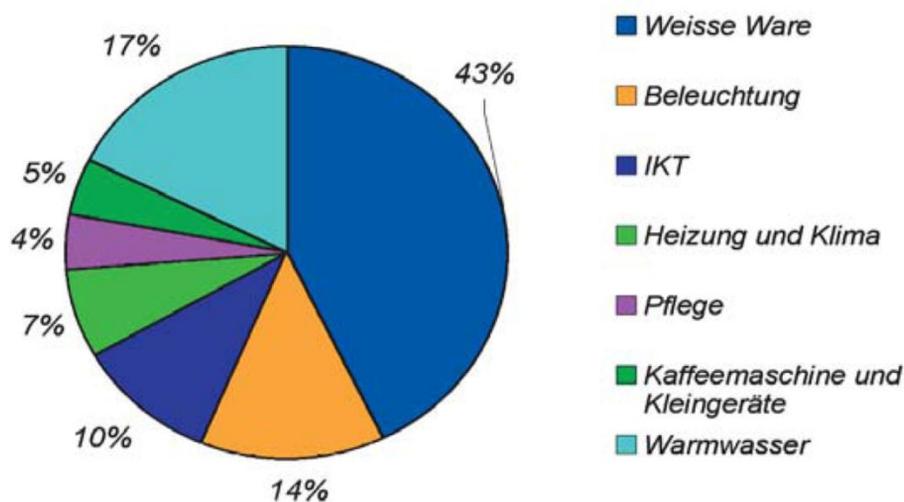


Abb. 4 : Aufteilung des Haushaltstrombezuges nach Verwendungszweck (VSE 2006 in Gallati & Knüsel 2011: Abbildung 20:), IKT - Informations- und Kommunikationstechnologien, Pflege – Körperpflege z.B. Rasierer; Quelle: Jungbluth et al., in prep., S. 49

Aufgrund der vielen möglichen Zielverhaltensweisen mit je kleinem Potenzial werden für die Definition der Zielverhaltensweisen nicht die Kategorien im Sinne der Tabelle 8 verwendet, sondern folgende Zielverhaltensweisen unterschieden:

- Gerätenutzung als Gesamtes
- Anschaffung von Kleingeräten (inkl. Beleuchtung)
- Anschaffung von Grossgeräten
- Anzahl Geräte reduzieren
- Upgrade von naturpower
- Downgrade naturpower verhindern

5.2.2. Beurteilung der Kriterien

Auftragsrelevanz

Kompatibilität mit Übungsanlage EFZ, TB1

Die Zielverhaltensweisen müssen gemäss diesem Kriterium a) von Privatpersonen durchgeführt werden und b) zur Reduktion von Umweltbelastungen beitragen können. Dies ist bei allen Zielverhaltensweisen ausser der Anschaffung von Grossgeräten gegeben. Bei der Anschaffung von Grossgeräten ist die erstgenannte Bedingungen nicht gegeben, da in der Stadt Zürich mehrheitlich Mieter/innen wohnen, welche in der Regel Grossgeräte nicht selber anschaffen können. Dieser Zielverhaltensweise wird daher der Wert 2 zugewiesen. Allen anderen Zielverhaltensweisen erhalten den Wert 5.

Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten in der Weisung

Stromeffizienzmassnahmen sind in der Weisung explizit genannt. Die Zielverhaltensweisen Gerätenutzung, Anschaffung Kleingeräte und Anschaffung Grossgeräte erhalten deshalb den Wert 5. Massnahmen zur Reduktion der Anzahl Geräte sowie zur Förderung des Upgrades resp. Verhinderung des Downgrades sind nicht explizit genannt. Deshalb wird diesen Zielverhaltensweisen der Wert 3 gegeben.

Das Ergebnis der Beurteilung zur Auftragsrelevanz ist in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tab. 9: Beurteilung Auftragsrelevanz der Zielverhaltensweisen im Bereich 'Wohnen: Strom' anhand der Kriterien Kompatibilität mit der Übungsanlage EFZ und Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten in der Weisung

Zielverhaltensweise	Kompatibilität Übungsanlage EFZ, TB1	Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten der Weisung
Gerätenutzung als Gesamtes	5	5
Anschaffung von Kleingeräten (inkl. Beleuchtung)	5	5
Anschaffung von Grossgeräten	2	5
Anzahl Geräte reduzieren	5	3
Upgrade von naturpower	5	3
Downgrade von naturpower verhindern	5	3

Praxisrelevanz

Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen

Grundsätzlich ist Strom als Verhaltensbereich im Interesse der Fachstelle. Deshalb startet jede Zielverhaltensweise mit dem mittleren Skalenwert von 3. Einen zusätzlichen Punkt gibt es, wenn eine Zielverhaltensweise in den Antworten der Fachstellen auf die E-Mail-Umfrage am 6. Februar 2012 genannt wurde. Dies trifft auf die Zielverhaltensweisen Gerätenutzung

als Gesamtes, Anschaffung von Kleingeräten, Anzahl Geräte und Anschaffung von Grossgeräten zu. Ein weiterer Punkt ist möglich, wenn die Zielverhaltensweise in den Synthesesitzungen unterstützend erwähnt wurde. Dies trifft auf alle Zielverhaltensweisen zu. Somit erhalten die beiden Zielverhaltensweisen Upgrade und Downgrade den Wert 4, die restlichen Zielverhaltensweisen den Wert 5.

Akzeptanz

Aufgrund dessen, dass Massnahmen im Verhaltensbereich Strom grundsätzlich gut akzeptiert sind, wird der Ausgangswert aller Zielverhaltensweisen auf den Wert 3 gesetzt. Bei folgender Zielverhaltensweise wird der Wert modifiziert: Die Reduktion der Anzahl Geräte dürfte in der Bevölkerung auf geringe Akzeptanz stossen, da eine komfortable Ausstattung mit Geräten zur Normalität gehört und – insbesondere bei IKT⁶-Geräten – laufend neue und/oder zusätzliche Geräte angeschafft werden. Das Teilen von Geräten wird ausserdem als nicht zweckmässig empfunden (vgl. FP1.5). Auch in Teilen der Politik wird diese Zielverhaltensweise vermutlich auf wenig Akzeptanz stossen, da damit Lebensstandards in Frage gestellt werden. Dieser Zielverhaltensweise wird darum der Wert 2 zugeschrieben.

Bedeutung im zukünftigen städtischen Kontext

Es wird davon ausgegangen, dass die Bedeutung des Verhaltensbereichs 'Wohnen: Strom' im Hinblick auf den Ausstieg aus der Atomkraft und der geplanten Strommarktliberalisierung eher zunimmt (vgl. auch Kapitel 4.2). So sind Spar- und Effizienzmassnahmen im Strombereich integraler Bestandteil der Energiestrategie 2050 des Bundes. Die Beeinflussung der Wahl des Stromprodukts bzw. das Halten der Kunden bei einem gewissen Stromprodukt wird in einem liberalisierten Strommarkt ausserdem an Bedeutung gewinnen. Innerhalb des Verhaltensbereiches Strom gibt es aber keine Anhaltspunkte dafür, dass eine der Zielverhaltensweisen in Zukunft eine höhere Bedeutung hat als eine Andere. Alle Zielverhaltensweisen werden darum mit einer 3 bewertet.

Das Ergebnis der Beurteilung zur Praxisrelevanz ist in Tabelle 10 zusammengefasst.

⁶ Informations- und Kommunikationstechnologie

Tab. 10: Beurteilung der Praxisrelevanz im Bereich 'Wohnen: Strom' anhand der drei Kriterien Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen, Akzeptanz und Bedeutung im zukünftigen Kontext; Skala von 1 (Kriterium schwach erfüllt) bis 5 (Kriterium sehr gut erfüllt).

Zielverhaltensweise	Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen	Akzeptanz	Bedeutung im zukünftigen städt. Kontext
Gerätenutzung als Gesamtes	5	3	3
Anschaffung von Kleingeräten (inkl. Beleuchtung)	5	3	3
Anschaffung von Grossgeräten	5	3	3
Anzahl Geräte reduzieren	5	2	3
Upgrade von naturpower	4	3	3
Downgrade von naturpower verhindern	4	3	3

Theoretisches Wirkungspotenzial

Die theoretischen Wirkungspotenziale bezüglich der einzelnen Verhaltensweisen im Verhaltensbereich Strom können ausser bei den Zielverhaltensweisen Up- und Downgrade nicht quantitativ genau eingeschätzt werden, weil die Differenzierung im FP-1.1 nicht entsprechend ist resp. die Differenzierung nicht vorgenommen ist (vgl. z.B. Jungbluth et al., in prep., Tabelle 6.8, in welcher das Potenzial für stromsparende Geräte und sparsames Verhalten zusammengenommen sind). Weil diese Differenzierung nicht vorhanden ist, kann auch keine Unterteilung in die drei Indikatoren vorgenommen werden.

Die Einschätzung erfolgt somit qualitativ auf einer Skala von 1 (sehr wenig Potenzial) bis 5 (sehr viel Potenzial) auf Basis der Abb. 3. Für das theoretische Wirkungspotenzial wird somit nur ein Wert vergeben. Theoretisch ist das Wirkungspotenzial deshalb insofern, als zwar die Anteile des Strombezugs, welche beeinflusst werden können, berücksichtigt werden, nicht aber das Ausmass, in welchem die einzelnen Zielverhaltensweisen dieses Ausmass *beeinflussen* können.

Weil für das theoretische Wirkungspotenzial nur ein Wert vergeben werden kann, kommt im Vergleich mit den Zielverhaltensweisen innerhalb der nachfolgenden Verhaltensbereichen, bei welchen jeweils drei Werte (Primärenergieverbrauch, Treibhausgas-Emissionen, UBP) eine Untergewichtung zustande. Um dies zu verhindern wird der Beurteilungswert für das theoretische Wirkungspotenzial im Bereich Wohnen: Strom mit 3 multipliziert.

Die Beurteilungsskala von 1 bis 5, basierend auf Abb. 3, wird mit folgendem Schlüssel eingesetzt (Tab. 11).

Tab. 11: Schlüssel zur Umrechnung des theoretischen Wirkungspotenzials der Zielverhaltensweisen im Bereich 'Wohnen: Strom' gemäss Abb. 3 in eine Skala von 1 (wenig Potenzial) bis 5 (viel Potenzial).

Anteile des Strombezugs im Haushalt in %	Skalenwert
0 bis 20%	1
20.1 bis 40%	2
40.1 bis 60%	3
60.1 bis 80%	4
80.1 bis 100%	5

Aufgrund dieses Umrechnungsschlüssels wird das theoretische Wirkungspotenzial der einzelnen Zielverhaltensweisen wie folgt beurteilt:

- *Gerätenutzung als Gesamtes*: Die Gerätenutzung betrifft alle Kategorien in Abbildung 3 und umfasst somit 100% des Strombezugs im Haushalt. Das Wirkungspotenzial ist deshalb grundsätzlich sehr gross. (Wert 5, multipliziert mit 3 ergibt den Wert 15)
- *Anschaffung von Kleingeräten (inkl. Beleuchtung)*: Die Anschaffung von Kleingeräten betrifft alle Kategorien in Abb. 3 ausser jene, bei denen hauptsächlich Grossgeräte im Einsatz sind (weisse Ware und Warmwasser). Bei der Kategorie Heizung und Klima wird davon ausgegangen, dass sowohl Kleingeräte (z.B. Elektroheizungsöfeli) als auch Grossgeräte (z.B. Klimaanlage) zum Einsatz kommen. Damit sind rund 37% des Strombezugs⁷ betroffen. Das ergibt den Wert 2, multipliziert mit 3 ergibt den Wert 6.
- *Anschaffung von Grossgeräten*: Die Anschaffung von Grossgeräten entspricht der Umkehrung des Potenzials bei der Anschaffung von Kleingeräten und entspricht somit 63%. Dies ergibt den Wert 4, multipliziert mit 3 ergibt den Wert 12.
- *Anzahl Geräte reduzieren*: Die Anzahl Geräte kann insbesondere bei den Kleingeräten reduziert werden. Davon sind 37% des Strombezugs betroffen (Wert 2, multipliziert mit 3 ergibt den Wert 6).
- *upgrade von naturpower*: Gemäss FP-1.1 hat der Upgrade des Stromprodukts kein Potenzial zur Reduktion von Umweltbelastungen (vgl. Jungbluth et al., in prep., Fig.

⁷ Alle Kategorien ausser weisse Ware und Warmwasser (insg. 40%), abzüglich der Hälfte der Kategorie 'Heizung und Klima' (5%). Dies ergibt 37.5%, wobei auf 37% abgerundet wird, in der Annahme, dass die Kleingeräte in der letzteren Kategorie einen kleineren Anteil ausmachen.

6.3). Der Upgrade von ewz.naturpower auf ewz.solartop hat bzgl. UBP sogar negative Auswirkungen. Dies ergibt den Wert 1, multipliziert mit 3 ergibt den Wert 3.

- *Downgrad von naturpower verhindern*: Der Downgrade von ewz.naturpower auf ewz.mixpower ist bezüglich UBP und Primärenergiebedarf von Nachteil. Das Wirkungspotenzial ist somit vorhanden. Ob ein quantitativer Vergleich mit den Werten der Gerätenutzung resp. der Anschaffung von Klein- oder Grossgeräten auf Basis des FP-1.1 überhaupt möglich ist, ist unklar. Der Wert wird auf 2 festgelegt (es ist etwas Potenzial vorhanden, aber nicht viel). Der Wert 2 multipliziert mit 3 ergibt den Wert 6.

Das Ergebnis der Beurteilung des Wirkungspotenzials ist in Tabelle 12 zusammengefasst.

Tab. 12: Beurteilung des theoretischen Wirkungspotenzials der Zielverhaltensweisen im Bereich 'Wohnen: Strom' gemäss dem Schlüssel in Tabelle 11. 1 = Kriterium schwach erfüllt, 5 = Kriterium sehr gut erfüllt (Spalte 'Beurteilungswert'). Zur Ausgleichung des Gewichts des theoretischen Wirkungspotenzials wird dieser Wert um den Faktor 3 korrigiert (Spalte 'korrigierter Wert')

Zielverhaltensweise	Theoretisches Wirkungspotenzial	
	Beurteilungswert	korrigierter Wert
Gerätenutzung als Gesamtes	5	15
Anschaffung von Kleingeräten (inkl. Beleuchtung)	2	6
Anschaffung von Grossgeräten	4	12
Anzahl Geräte reduzieren	2	6
Upgrade von naturpower	1	3
Downgrade von naturpower verhindern	2	6

Wirkungserwartung

Zumutbarkeit einer Verhaltensänderung

Ist die Zumutbarkeit der Verhaltensweisen grundsätzlich gegeben, wird der Wert 3 gesetzt. Bei zwei Zielverhaltensweisen ist die Zumutbarkeit tiefer resp. höher einzuschätzen: Die Anschaffung von Grossgeräten kann von der Mehrheit der Mieter/innen kaum umgesetzt werden (geringe Verhaltensmöglichkeiten). Diese Zielverhaltensweise erhält darum den Wert 2. Die Gerätenutzung als Gesamtes kann im Vergleich zur Anschaffung von Kleingeräten sowie der Wahl des Stromprodukts in der Regel mit etwas geringerem Aufwand angepasst werden (geringere finanzielle und organisatorische Kosten). Die Zielverhaltensweise Gerätenutzung als Gesamtes erhält darum den Wert 4. Die Zielverhaltensweisen Anschaffung von Kleingeräten und Upgrade sowie Downgrade verhindern erhalten den Wert 3.

5.2.3. Ergebnis

Das Ergebnis der Bewertung der Zielverhaltensweisen im Verhaltensbereich Strom ist in Abb. 5 dargestellt

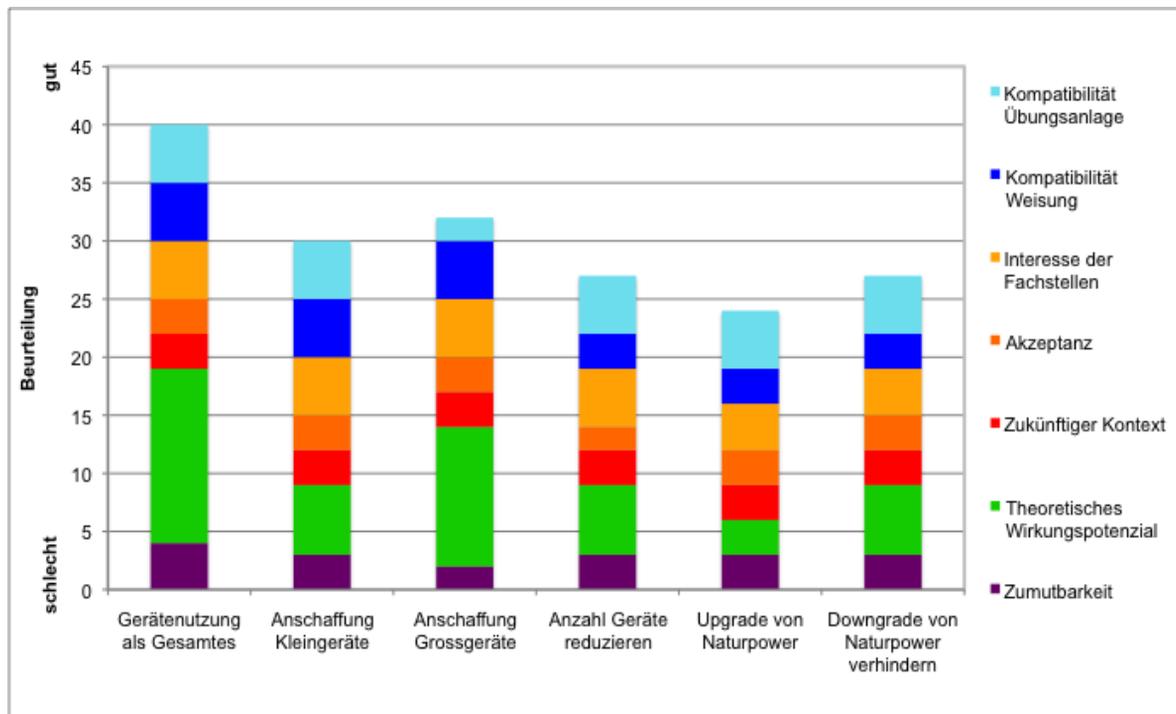


Abb. 5: Ergebnis der Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Bereich 'Wohnen: Strom'. Maximal möglicher Wert = 45, minimal Möglicher Wert = 9. Blautöne = Auftragsrelevanz, Rottöne = Praxisrelevanz, Grün = Theoretisches Wirkungspotenzial, Violett = Wirkungserwartung.

Die für den weiteren Entscheidungsprozess relevanten Ergebnisse lassen sich in zwei Punkten beschreiben:

- Eine Zielverhaltensweise kann aufgrund der Gesamtbeurteilung als besonders wichtig hervorgehoben werden: **Gerätenutzung als Gesamtes**. Diese Zielverhaltensweise wird deshalb prioritär weiterverfolgt.
- Die weiteren Zielverhaltensweisen sind alle mehr oder weniger gleich bedeutend. Wenn diese Zielverhaltensweisen nicht weiter berücksichtigt würden, würde ein erheblicher Anteil, welcher zusammengenommen gesamthaft wichtiger ist als die Zielverhaltensweise Gerätenutzung als Gesamtes, nicht ausgeschöpft. Wie bereits bei der Beurteilung der Verhaltensbereiche festgehalten, ist es deshalb angezeigt, auch Forschungsprojekte ins Auge zu fassen, welche verhaltensbereichsübergreifend wirken.

Die Zielverhaltensweise Gerätenutzung als Gesamtes wird im Kapitel 6.3 (Hemmnisanalyse und Instrumentenauswahl) weiter analysiert. Die restlichen Zielverhaltensweisen werden in verhaltensübergreifenden Projekten berücksichtigt (Kapitel 6.7 und 6.8).

5.3. Wohnen: Wärme

5.3.1. Mögliche Zielverhaltensweisen

Die Definition der Zielverhaltensweisen für den Bereich 'Wohnen: Wärme' orientiert sich an den Differenzierungen, welche im FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) vorgenommen wurden. Aufgrund dessen werden folgende Zielverhaltensweisen unterschieden:

- Energiebezug Wärme
- Gebäudeisolierung
- Wohnflächenreduktion
- Wohntemperaturreduktion
- Adäquates Lüften

5.3.2. Beurteilung der Kriterien

Auftragsrelevanz

Kompatibilität mit Übungsanlage EFZ, TB1

Die Kompatibilität mit der Übungsanlage ist gegeben, wenn die Zielverhaltensweisen a) von Privatpersonen durchgeführt werden und b) zur Reduktion von Umweltbelastungen beitragen. Die erste dieser Bedingungen sind bei den Zielverhaltensweisen Energiebezug Wärme und Gebäudeisolierung nicht gegeben, da in der Stadt Zürich mehrheitlich Mieter/innen wohnen, welche darüber nicht entscheiden können. Dieses Kriterium kann somit für diese beiden Zielverhaltensweisen nicht erfüllt werden, was einer K.O-Bewertung entspricht. Alle anderen Zielverhaltensweisen erfüllen die Bedingungen grundsätzlich und erhalten daher den Wert 5.

Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten in der Weisung

In der Weisung sind für den Bereich 'Wohnen: Wärme' keine spezifischen Zielverhaltensweisen genannt. Es fällt somit keine der Zielverhaltensweisen auf oder ab. Alle Zielverhaltensweisen erhalten den Wert 3.

Das Ergebnis der Beurteilung der Auftragsrelevanz ist in Tabelle 13 zusammengefasst.

Tab. 13: Beurteilung Auftragsrelevanz der Zielverhaltensweisen im Bereich 'Wohnen: Wärme' anhand der Kriterien Kompatibilität mit der Übungsanlage EFZ und Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten in der Weisung

Zielverhaltensweise	Kompatibilität Übungsanlage EFZ, TB1	Kompatibilität mit inhaltlichen Schwer- punkten der Weisung
Energiebezug Wärme	K.O.	3
Gebäudeisolierung	K.O.	3
Wohnflächenreduktion	5	3
Wohntemperaturreduktion	5	3
Adäquates Lüften	5	3

Praxisrelevanz

Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen

Grundsätzlich ist der Bereich 'Wohnen: Wärme' als Verhaltensbereich im Interesse der Fachstellen (vgl. Kap. 4.2). Deshalb startet jede Zielverhaltensweise mit dem mittleren Skalenwert von 3. Einen zusätzlichen Punkt gibt es, wenn eine Zielverhaltensweise in den Antworten der Fachstellen auf die E-Mail-Umfrage am 6. Februar 2012 genannt wurde. Dies trifft auf alle drei Zielverhaltensweisen Wohntemperaturreduktion, Wohnflächenreduktion und Lüften zu. Ein weiterer Punkt wäre vergeben worden, wenn die Zielverhaltensweise in den Synthesesitzungen unterstützend erwähnt worden wäre. Bei den Zielverhaltensweisen im Bereich Wärme war dies nicht der Fall. Alle Zielverhaltensweisen erhalten deshalb den Wert 3.

Akzeptanz

Aufgrund dessen, dass Massnahmen im Verhaltensbereich Wärme grundsätzlich gut akzeptiert sind (vgl. Kap. 4.2), wird der Ausgangswert aller Zielverhaltensweisen auf den Wert 3 gesetzt. Die Reduktion der Wohnfläche dürfte in der Bevölkerung jedoch auf geringe Akzeptanz stossen, da genügend Raum als wichtig erachtet wird (vgl. auch FP1.5). Auch in Teilen der Politik wird diese Zielverhaltensweise vermutlich auf wenig Akzeptanz stossen, da damit Lebensstandards in Frage gestellt werden. Dieser Zielverhaltensweise wird darum der Wert 2 zugeschrieben.

Bedeutung im zukünftigen städtischen Kontext

Eine Veränderung der Bedeutung im zukünftigen städtischen Kontext der Zielverhaltensweisen Wohntemperaturreduktion und adäquates Lüften kann nicht schlüssig eingeschätzt werden. Sie erhalten daher den Wert 3, was der Bedeutung 'keine Änderung erwartet' gleichkommt. Möglich ist dagegen, dass aufgrund der Suffizienzstrategie der Stadt Zürich das Thema Wohnflächenreduktion an Bedeutung gewinnt, weshalb diese Zielverhaltensweise mit dem Wert 4 versehen wird.

Tabelle 16 enthält die Beurteilungen zur Praxisrelevanz.

Tab.16: Beurteilung der Praxisrelevanz der Zielverhaltensweisen im Bereich 'Wohnen: Wärme' anhand der drei Kriterien Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen, Akzeptanz und Bedeutung im zukünftigen Kontext; Skala von 1 (Kriterium schwach erfüllt) bis 5 (Kriterium sehr gut erfüllt).

Zielverhaltensweise	Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen	Akzeptanz	Bedeutung im zukünftigen städt. Kontext
Wohnflächenreduktion	3	2	4
Wohntemperaturreduktion	3	3	3
Adäquates Lüften	3	3	3

Theoretisches Wirkungspotenzial

Im Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) liegen für die noch zur Diskussion stehenden Zielverhaltensweisen Wohnflächenregulierung, Wohntemperaturreduktion und adäquates Lüften keine nach Indikatoren differenzierten und für Zürich berechneten Zahlen vor. Für das theoretische Wirkungspotenzial kann somit nur ein Wert vergeben werden. Dies führt dazu, dass im Vergleich mit den Zielverhaltensweisen innerhalb der nachfolgenden Verhaltensbereichen, bei welchen jeweils drei Werte (Primärenergieverbrauch, Treibhausgas-Emissionen, UBP) eine Untergewichtung zustande kommt. Um dies zu verhindern wird der Beurteilungswert für das theoretische Wirkungspotenzial im Bereich Wohnen: Strom mit 3 multipliziert (korrigierter Wert).

Für die Zielverhaltensweise Wohnflächenreduktion wird auf die in Jungbluth et al. (in prep.) zitierte Studie von Gallati & Knüsel (2011), für die Zielverhaltensweisen Wohntemperaturreduktion auf Quack, 2001, und für adäquates Lüften auf die im Bericht zitierte Studie von Grämiger et al. (1980⁸) abgestützt. Dabei wird vom Reduktionspotenzial von konkretisierten, spezifischen und einigermaßen realistischen Verhaltensweisen ausgegangen (z.B. 30qm statt 50qm Wohnfläche). Die Beurteilungen stammen aus den Tabellen 6.5, 6.8 und 6.9 im Bericht des FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.). Die Beurteilungsskala von 1 bis 5 wird mit folgendem Schlüssel eingesetzt (Tab. 14).

⁸ Gemäss Autoren des Berichts FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) sind keine neueren Quelle verfügbar.

Tab. 14: Schlüssel zur Umrechnung des theoretischen Wirkungspotenzials (FP-1.1, Jungbluth et al., in prep.) der Zielverhaltensweisen im Bereich 'Wohnen: Wärme' auf einer Skala von 1 (wenig Potenzial) bis 5 (viel Potenzial).

Reduktionspotenzial innerhalb des Verhaltensbereichs Wohnen: Wärme in %	Skalenwert
0 bis 20%	1
20.1 bis 40%	2
40.1 bis 60%	3
60.1 bis 80%	4
80.1 bis 100%	5

Tabelle 15 enthält die so ermittelten Beurteilungen zum Wirkungspotenzial.

Tab. 15: Beurteilung des theoretischen Wirkungspotenzials der Zielverhaltensweisen im Bereich 'Wohnen: Wärme' gemäss Schlüssel in Tabelle 14. 1 = Kriterium schwach erfüllt, 5 = Kriterium sehr gut erfüllt (Beurteilungswert). Zur Ausgleichung des Gewichts des theoretischen Wirkungspotenzials wird dieser Wert um den Faktor 3 korrigiert (Spalte 'korrigierter Wert')

Zielverhaltensweise (mit Konkretisierung)	Theoretisches Wirkungspotenzial.	
	Beurteilungswert	korrigierter Wert
Wohnflächenreduktion (50qm -> 30qm)	2	6
Wohntemperaturreduktion (Absenkung der Raumtemperatur von 20 auf 19 Grad)	1	3
Adäquates Lüften (20min statt 90min pro Tag)	2	6

Wirkungserwartung

Zumutbarkeit einer Verhaltensänderung

Ist die Zumutbarkeit der Verhaltensweisen grundsätzlich gegeben, wird der Wert 3 gesetzt. Bei folgenden Zielverhaltensweisen ist die Zumutbarkeit tiefer resp. höher einzuschätzen: Eine Aufforderung zur Reduktion der Wohnfläche erachten die AutorInnen als nicht zumutbar. Es wird erwartet, dass die angesprochenen Personen aus Gründen der bestehenden Vorstellungen von Lebensqualität und gerechtfertigten Bedürfnissen als Affront empfunden wird. Zusätzlich ist der Wohnungsmarkt in Zürich so wenig flexibel, dass bezüglich der Wohnungswahl kaum Handlungsspielraum besteht (Wert 1). Die Zielverhaltensweisen Wohntemperaturreduktion sowie adäquates Lüften sind im Vergleich dazu gut zumutbar und erhalten darum den Wert 4.

5.3.3. Ergebnis

Das Ergebnis der Bewertung ist in Abb. 6 dargestellt

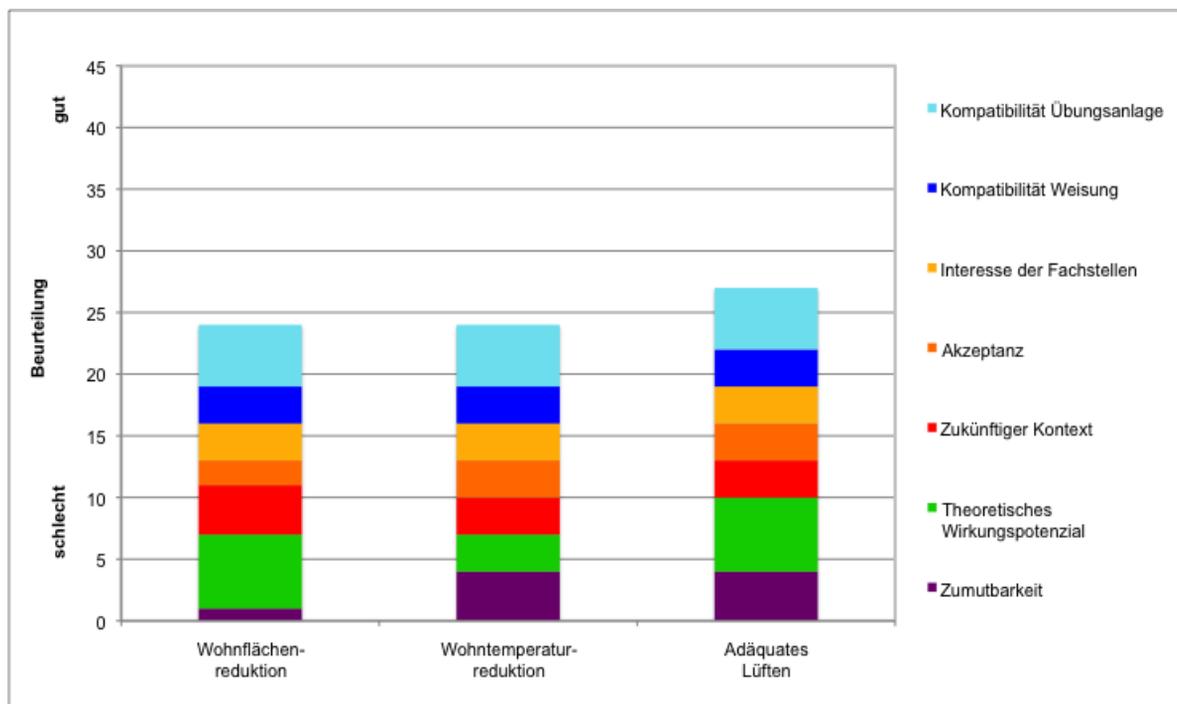


Abb. 6: Ergebnis der Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Bereich 'Wohnen: Wärme'. Maximal möglicher Wert = 45, Minimal möglicher Wert = 9. Blautöne = Auftragsrelevanz, Rottöne = Praxisrelevanz, Grün = Theoretisches Wirkungspotenzial, Violett = Wirkungserwartung.

Aufgrund der Beurteilungen werden die Zielverhaltensweisen Wohntemperaturreduktion und adäquates Lüften prioritär weiterverfolgt, da sie im Sinne einer möglichst effizienten Wohntemperaturregulierung zusammengezogen werden können und damit ein grösseres Wirkungspotenzial haben als die Wohnflächenreduktion.

Die Zielverhaltensweise 'Wohnflächenreduktion' hat grosses Wirkungspotenzial und sollte deshalb nicht vernachlässigt werden. Sie wird von den AutorInnen jedoch als Suffizienz-Thematik beurteilt (vgl. Beurteilung Akzeptanz und Zumutbarkeit). Entsprechend benötigen substanzielle Änderungen in diesem Bereich entweder Anstrengungen, welche den Weg zu freiwilligen suffizienten Verhaltensweisen ebnen (vgl. Ausführungen zur Suffizienzstrategie in Kapitel 3) oder Massnahmen, welche keine freiwillige Verhaltensänderungen voraussetzen (z.B. Anforderungen bezüglich der Anzahl Personen pro definierter Wohnfläche an Mieter bei der Vermietung).

5.4. Ernährung

5.4.1. Mögliche Zielverhaltensweisen

Die möglichen Zielverhaltensweisen werden aus dem Kapitel 6.5 im Bericht des FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) abgeleitet. Folgende Zielverhaltensweisen werden unterschieden:

- Vegetarische Ernährung (Verzicht auf Konsum von Fleisch)
- Verzicht auf tierische Produkte (Fleisch, Eier und Milchprodukte)
- Verzicht auf Genussmittel (Alkohol, Schokolade und Kaffee)
- Kauf von Bio-Produkten (Ersatz von konventionell hergestellten durch biologisch hergestellten Lebensmittel)
- Keine Verluste beim Konsumenten (durch Verderben lassen und/oder Entsorgen von Lebensmitteln)

Im Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) werden auch die beiden Zielverhaltensweisen 'Verzicht auf Flugwaren' (regional einkaufen) und 'Verzicht auf Gewächshausgemüse' (saisonal einkaufen) separat ausgewiesen. Diese beiden Zielverhaltensweisen lassen sich mangels durchgehender Ausweisung der entsprechenden Produkte nicht isoliert umsetzen und werden deshalb nicht separat weiterverfolgt. Sie sind jedoch im Kauf von Bio-Lebensmitteln integriert.⁹

Schliesslich sind im Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) auch noch die Zielverhaltensweisen 'Reduktion der Nahrung' und 'Verzicht auf das Rauchen' aufgeführt. Ersteres wird nicht weiter verfolgt, weil es sich um eine Verhaltensweise handelt, deren Umsetzung – abgesehen von gesundheitsbedingten Diäten – als nicht zumutbar taxiert wird. Der Verzicht auf das Rauchen wird nicht weiterverfolgt, weil es sich erstens um ein Gesundheits- und nicht um ein Ernährungsverhalten handelt, und weil es zweitens schon einige Anstrengungen der öffentlichen Hand gibt, welche das Nichtrauchen fördern sollen.

⁹ Das Biolabel enthält auch den Verbot von Flugtransporten und ein Verbot der Produktion in beheizten Gewächshäusern.

5.4.2. Beurteilung der Kriterien

Auftragsrelevanz

Kompatibilität mit Übungsanlage EFZ, TB1

Die Kompatibilität mit der Übungsanlage EFZ, TB1, ist bei allen Zielverhaltensweisen gegeben, da es sich um Verhaltensweisen handelt, welche Privatpersonen ausführen können und im alltäglichen Leben der Personen angesiedelt sind. Allerdings sind damit Massnahmen ausgeschlossen, welche nicht bei Verhalten von Privatpersonen ansetzen wie beispielsweise Menügestaltung durch Kantinen. Alle Zielverhaltensweisen erhalten den Wert 5.

Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten in der Weisung

In der Weisung sind der Verhaltensbereich Ernährung und entsprechende Zielverhaltensweisen nicht explizit erwähnt. Es fällt somit keine der Zielverhaltensweisen auf oder ab. Alle Zielverhaltensweisen erhalten den Wert 3.

Die Beurteilungen der Kriterien zur Auftragsrelevanz sind in Tabelle 17 zusammengestellt.

Tab. 17: Beurteilung der Zielverhaltensweisen des Bereichs Ernährung anhand der Kriterien in der Kategorie Auftragsrelevanz auf einer Skala von 1 (wenig relevant) bis 5 (sehr relevant).

Zielverhaltensweise	Kompatibilität Übungsanlage EFZ, TB1	Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten der Weisung
Vegetarische Ernährung	5	3
Verzicht auf tierische Produkte	5	3
Verzicht auf Genussmittel	5	3
Kauf von Bioprodukten	5	3
Keine Verluste beim Konsumenten	5	3

Praxisrelevanz

Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen

Der Ausgangswert für die Beurteilung der Kompatibilität der Zielverhaltensweisen mit den Interessen der Fachstellen ist der Wert 3. In der Mail-Umfrage vom 6. Februar 2012 spezifisch erwähnt wurden die saisonale und regionale Ernährung sowie die vegetarische Ernährung. Im Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) wurde die saisonale Ernährung mit 'kein Kauf von Gewächshausgemüse' und die regionale Ernährung mit 'kein Kauf von Flugware' operationalisiert. Beides ist in der Zielverhaltensweise 'Kauf von Bioprodukten' enthalten, so dass diese Zielverhaltensweise einen Punkt mehr erhält. Ebenfalls einen Punkt mehr erhalten die beiden Zielverhaltensweisen, welche den Verzicht auf Fleisch enthalten ('vegetarische

Ernährung' und 'kein Kauf von tierischen Produkten'). Die anderen Zielverhaltensweisen wurden nicht erwähnt, weshalb sie den Wert 3 beibehalten.

Akzeptanz

Aus den Ergebnissen des FP-1.5 geht hervor, dass der Verzicht auf Fleisch bei der Öffentlichkeit nur eingeschränkt auf Akzeptanz stossen dürfte. Möglich ist, dass entsprechend der Öffentlichkeitsmeinung auch in den politischen Gremien mit eingeschränkter Akzeptanz gerechnet werden muss. Verstärkt dürfte dies auf den Verzicht von allen tierischen Produkten (Fleisch, Eier, alle Milchprodukte) zutreffen. Aus diesen Gründen erhält die Zielverhaltensweise 'vegetarische Ernährung' den Wert 2 und die Zielverhaltensweise 'Verzicht auf tierische Produkte' den Wert 1. Bei der Zielverhaltensweise 'Verzicht auf Genussmittel' wird ebenfalls mit eingeschränkter Akzeptanz gerechnet. Aus gesundheitlichen Gründen wird der Konsum von Genussmittel zwar immer wieder kritisiert. Es ist zu befürchten, dass die Einschränkung des Genusses aus nicht gesundheitlichen Gründen auf Widerstand stossen wird, weshalb der Wert 2 vergeben wird. Bei den anderen Zielverhaltensweisen ('Kauf von Bioprodukten' und 'keine Verluste beim Konsumenten') kann damit gerechnet werden, dass die Akzeptanz sowohl in der Öffentlichkeit als auch in der Politik vorhanden ist – auch wenn dies nicht unterstützend aufgenommen wird. Deshalb ist für diese beiden Zielverhaltensweisen der Wert 4 adäquat.

Bedeutung im zukünftigen städtischen Kontext

Es gibt keine Anhaltspunkte welche eine zukünftige Änderung der Bedeutung des Verhaltensbereichs Ernährung rechtfertigen würden. Alle Zielverhaltensweisen erhalten deshalb den Wert 3.

Das Ergebnis der Beurteilung zur Praxisrelevanz ist in Tabelle 18 zusammengefasst.

Tab. 18: Beurteilung der Zielverhaltensweisen des Bereichs Ernährung anhand der Kriterien in der Kategorie Praxisrelevanz. Skala von 1 (Kriterium schwach erfüllt) bis 5 (Kriterium sehr gut erfüllt). Beurteilung

Zielverhaltensweise	Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen	Akzeptanz	Bedeutung im zukünftigen städt. Kontext
Vegetarische Ernährung	4	2	3
Verzicht auf tierische Produkte	4	1	3
Verzicht auf Genussmittel	3	2	3
Kauf von Bioprodukten	4	4	3
Keine Verluste beim Konsumenten	3	4	3

Theoretisches Wirkungspotenzial

Das Wirkungspotenzial ist insofern theoretisch als die Szenarien im Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) bei den Berechnungen des Potenzials davon ausgegangen wurde, dass

die jeweilige Zielverhaltensweise von allen Personen gleichzeitig durchgeführt wird. Das Wirkungspotenzial ist im Bericht FP-1.1 in Prozent aller Belastungen, welche durch den Verhaltensbereich Ernährung verursacht werden, angegeben. Die entsprechenden Zahlen finden sich in Jungbluth et al., in prep. in den Tabellen 6.18, 6.19, 6.20 und 6.22 (S. 67-71). Diese Prozentzahlen werden mit dem Schlüssel in Tabelle 19 in die Skala von 1 bis 5 übertragen. Das maximale theoretische Wirkungspotenzial beträgt 50% (keine tierische Produkte, Primärenergieverbrauch), weshalb die Skala 10er-Schritte umfasst und der Wert fünf auch alle Werte über 50% beinhaltet.

Tab. 19: Schlüssel zur Umrechnung des theoretischen Wirkungspotenzials der Zielverhaltensweisen im Bereich Ernährung gemäss FP-1.1 in eine Skala von 1 (wenig Potenzial) bis 5 (viel Potenzial).

Reduktionspotenzial innerhalb des Verhaltensbereichs Ernährung in %	Skalenwert
0 bis 9.99%	1
10 bis 19.99%	2
20 bis 29.99%	3
30 bis 39.99%	4
40 bis 100%	5

Diese Vorgehensweise führt zu den in Tabelle 20 zusammengestellten Beurteilungen.

Tab. 20: Beurteilung des theoretischen Wirkungspotenzials der Zielverhaltensweise im Verhaltensbereich Ernährung anhand der Indikatoren CO₂eq, Primärenergie (Watt) und Umweltbelastungspunkte (UBP) in Kategorien gemäss dem Schlüssel in Tabelle 19. 1 = Kriterium schwach erfüllt, 5 = Kriterium sehr gut erfüllt.

Zielverhaltensweise	Indikator		
	CO ₂ eq	Watt	UBP
Vegetarische Ernährung	4	4	4
Verzicht auf tierische Produkte	5	5	5
Verzicht auf Genussmittel	2	1	2
Kauf von Bioprodukten	2	1	2
Keine Verluste beim Konsumenten	2	2	2

Wirkungserwartung

Zumutbarkeit einer Verhaltensänderung

Ein Verzicht auf die Genussmittel Alkohol, Schokolade und Kaffee sowie ein vollständiger Verzicht auf tierische Produkte wird als kaum zumutbar (Wert 1) taxiert. Ein Verzicht auf Fleisch wird als zumutbar (Wert 3), der Kauf von Bioprodukten und die Vermeidung von Verlusten werden als gut zumutbar (Wert 5) eingeschätzt.

5.4.3. Ergebnis

Die Beurteilung der einzelnen Zielverhaltensweisen im Bereich Ernährung ergibt ausser für den Verzicht auf Genussmittel hohe Relevanzwerte (vgl. Abb. 7).

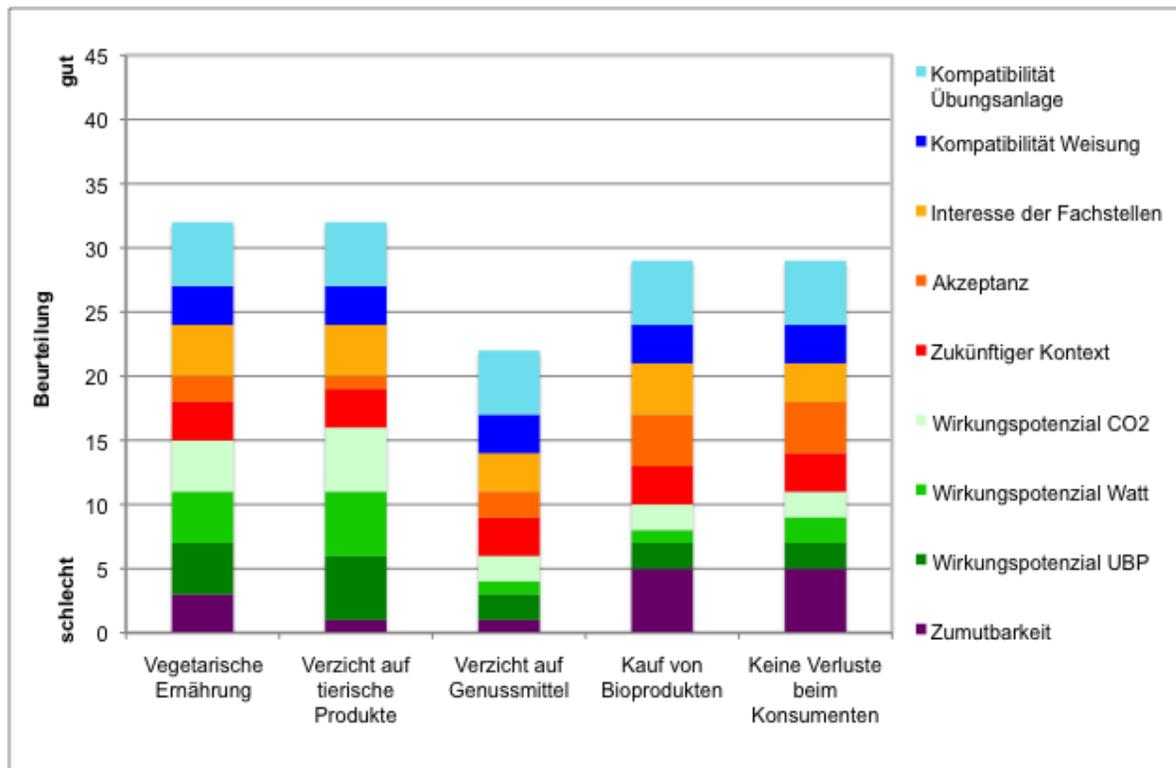


Abb. 7: Ergebnis der Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Bereich Ernährung. Maximal möglicher Wert = 45, minimal möglicher Wert = 9. Blautöne = Auftragsrelevanz, Rottöne = Praxisrelevanz, Grüntöne = Theoretisches Wirkungspotenzial, Violett = Wirkungserwartung.

Während die vegetarische Ernährung und der Verzicht auf Tierprodukte in erster Linie aufgrund des hohen theoretischen Wirkungspotenzials relevant sind, weisen der Kauf von Bioprodukten und die Zielverhaltensweise 'keine Verluste beim Konsumenten' nur ein kleines theoretischen Wirkungspotenzials auf, sind aber bzgl. Praxis und Zumutbarkeit vorzuziehen. Pointiert ausgedrückt: Verhaltensweisen mit viel Potenzial werden auf Widerstand stossen, akzeptierte und zumutbare Verhaltensweisen bringen jedoch nicht viel Wirkung.

Dies führt zur Schlussfolgerung, dass es im Bereich Ernährung sinnvoll ist, ein Paket mit allen relevanten Zielverhaltensweisen zu schnüren, wobei beispielsweise via leichter akzeptierte und zumutbare Verhaltensweisen nachfolgend auch schwerer zugängliche Verhaltensweisen gefördert werden könnten.

5.5. Private Mobilität

5.5.1. Mögliche Zielverhaltensweisen

Mobilität verursacht unabhängig von den benutzten Verkehrsmitteln Umweltbelastungen. Infolgedessen sind grundsätzlich alle Verkehrsmittel zu berücksichtigen. Die Umweltbelastungen, welche durch den Langsamverkehr, d.h. das zu Fuss gehen und das Benutzen eines Fahrrads verursacht werden, sind jedoch so gering, dass die Vermeidung von Kilometern, welche mit diesen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden und der Ersatz dieser Verkehrsmittel durch andere im Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) gar nicht als Zielverhaltensweisen berücksichtigt werden. Infolgedessen beschränkt sich die Auswahl der Zielverhaltensweisen auch in diesem Bericht auf die Nutzung von Flugzeug, den öffentlichen Verkehr und den motorisierten Individualverkehr.

Die Umweltbelastungen, welche durch die Nutzung dieser drei Verkehrsmittel ausgelöst werden, können entweder durch die Reduktion der zurückgelegten Kilometer oder durch den Ersatz dieser Verkehrsmittel mit anderen Verkehrsmitteln reduziert werden.

Bei der Definition der Zielverhaltensweisen wird diese Differenzierung in der gleichen Art und Weise einbezogen, wie sie im Bericht aus FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) im Kapitel 6 'Reduktionspotenziale' vorgenommen wurde. Aufgrund dessen können folgende Zielverhaltensweisen unterschieden werden:

- Ersatz des Autos durch den ÖV
- Ersatz des Autos durch Langsamverkehr
- Verzicht auf Flugreisen
- Ersatz des aktuellen Autos durch das Sparsamste
- Ersatz des aktuellen Autos durch Elektroauto

5.5.2. Beurteilung der Kriterien

Auftragsrelevanz

Kompatibilität mit Übungsanlage EFZ, TB1

Die Kompatibilität mit der Übungsanlage ist bei allen Zielverhaltensweisen vollständig gegeben, da alle Zielverhaltensweisen a) von Privatpersonen durchgeführt werden können und b) direkt zu einer Reduktion von Umweltbelastungen beitragen. Alle Zielverhaltensweisen erhalten somit den Wert 5.

Kompatibilität mit inhaltlichen Schwerpunkten in der Weisung

In der Weisung sind im Verhaltensbereich Mobilität keine spezifischen Zielverhaltensweisen genannt. Es fällt somit keine der Zielverhaltensweisen auf oder ab. Alle Zielverhaltensweisen erhalten somit den Wert 3.

Die Beurteilungen der Kriterien zur Auftragsrelevanz sind in Tabelle 21 zusammengestellt.

Tab. 21: Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Bereich private Mobilität anhand der Kriterien in der Kategorie Auftragsrelevanz auf einer Skala von 1 (wenig relevant) bis 5 (sehr relevant).

Zielverhaltensweise	Kompatibilität Übungsanlage EFZ, TB1	Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen
Ersatz des Autos durch den ÖV	5	3
Ersatz des Autos durch Langsamverkehr	5	3
Verzicht auf Flugreisen	5	3
Ersatz des aktuellen Autos durch das Sparsamste	5	3
Ersatz des aktuellen Autos durch Elektroauto	5	3

Praxisrelevanz

Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen

Grundsätzlich ist Mobilität als Verhaltensbereich im Interesse der Fachstellen (vgl. Kap. 4.2). Deshalb startet jede Zielverhaltensweise mit dem mittleren Skalenwert von 3. Einen zusätzlichen Punkt gibt es, wenn eine Zielverhaltensweise in den Antworten der Fachstellen auf die E-Mail-Umfrage am 6. Februar 2012 genannt wurde. Dies trifft auf die Zielverhaltensweisen Ersatz des Autos durch die ÖV, Ersatz des Autos durch den Langsamverkehr und Ersatz des aktuellen Autos durch ein Elektroauto zu. Ein weiterer Punkt ist möglich, wenn die Zielverhaltensweise in den Synthesesitzungen unterstützend erwähnt wurde. Dies trifft auf die beiden Zielverhaltensweisen zu, welche den Ersatz des Autos durch ein anderes Verkehrsmittel thematisieren.

Akzeptanz

Aufgrund dessen, dass Massnahmen im Verhaltensbereich private Mobilität gut akzeptiert sind, wird der Ausgangswert aller Zielverhaltensweisen auf den Wert 3 gesetzt. Bei einzelnen Zielverhaltensweisen wird dieser Wert aufgrund der folgenden Überlegungen modifiziert:

- *Ersatz Auto durch ÖV/ Langsamverkehr*: Massnahmen, welche als Kampfansage gegen das Auto interpretiert werden können, polarisieren in der Regel sowohl in der öffentlichen als auch in der politischen Diskussion. Es muss damit gerechnet werden, dass sich Gegner von Massnahmen, welche die Nutzung von alternativen Verkehrsmitteln zu Lasten des Autos fördern, zur Wehr setzen. Die beiden Zielverhaltensweisen Ersatz des Autos durch den ÖV resp. durch den Langsamverkehr wird deshalb ein Punkt abgezogen (Wert 2).

- *Verzicht auf Flugreisen:* Flugreisen gehören heutzutage zur absoluten Normalität – sei dies in der Freizeit oder im Berufsleben. Dies nicht zuletzt deshalb, weil die Rahmenbedingungen (Preise, Globalisierung von Firmen) Flugreisen in den letzten Jahrzehnten massiv erleichtert resp. vermeintlich notwendig gemacht haben. Massnahmen, welche einen Verzicht auf Flugreisen propagieren, dürften deshalb auf geringere Akzeptanz stossen (Wert 2).
- *Ersatz des aktuellen Autos durch Elektroauto:* Der Ersatz von aktuellen Autos mit Verbrennungsmotor durch Elektroautos dürfte auf erhöhte Akzeptanz stossen, weil damit die Automobilität nicht eingeschränkt wird und trotzdem mit Umweltsorgen argumentiert werden kann (Wert 4).

Bedeutung im zukünftigen städtischen Kontext

Eine Veränderung der Bedeutung der einzelnen Zielverhaltensweisen im zukünftigen städtischen Kontext kann nicht schlüssig eingeschätzt werden. Es sind bei den einzelnen Zielverhaltensweisen sowohl Argumente zu finden, welche eine Bedeutungserhöhung nahe legen, wie auch solche, welche eine Bedeutungsverringerung vermuten lassen. Alle Zielverhaltensweisen erhalten daher den Wert 3.

Die Beurteilungen der Kriterien zur Praxisrelevanz sind in Tabelle 22 zusammengestellt.

Tab. 22: Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Bereich private Mobilität anhand der Kriterien in der Kategorie Praxisrelevanz. Skala von 1 (Kriterium schwach erfüllt) bis 5 (Kriterium sehr gut erfüllt). Beurteilung

Zielverhaltensweise	Kompatibilität mit Interessen d. Fachstellen	Akzeptanz	Bedeutung im zukünftigen städt. Kontext
Ersatz des Autos durch den ÖV	5	2	3
Ersatz des Autos durch Langsamverkehr	5	2	3
Verzicht auf Flugreisen	3	2	3
Ersatz des aktuellen Autos durch das sparsamste	3	3	3
Ersatz des aktuellen Autos durch Elektroauto	4	4	3

Theoretisches Wirkungspotenzial

Das Wirkungspotenzial wird aus den Ergebnissen des FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep., Kapitel 6.4, S. 59-62) abgeleitet und ist insofern theoretisch, als bei den Berechnungen davon ausgegangen wird, dass die jeweilige Zielverhaltensweisen von allen Personen ausgeführt werden. Das Wirkungspotenzial wird in Prozent der Umweltbelastungen innerhalb des Verhaltensbereichs Mobilität, welche durch die Umsetzung der jeweiligen Zielverhaltensweise reduziert werden können, angegeben. Ein theoretisches Wirkungspotenzial von 100% würde

somit bedeuten, dass alle in FP-1.1 berücksichtigten Umweltbelastungen, welche durch die Mobilität verursacht sind, eliminiert werden können.

Der Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep.) geht bei der Zielverhaltensweise 'Mobil aus eigener Kraft' davon aus, dass die gesamte motorisierte Mobilität (inkl. ÖV, Flugreisen) ausschliesslich mittels dem Fahrrad oder dem zu Fussgehen bestritten wird. Entsprechend wird das Reduktionspotenzial mit 100% beziffert. Um den weiter oben genannten Zielverhaltensweise 'Ersatz des Autos durch den Langsamverkehr' Rechnung zu tragen, werden als Prozentwerte die Anteile der Umweltbelastungen, welche dem Auto zugerechnet werden auf Basis der Figur 5.2 im Bericht FP-1.1 (Jungbluth et al., in prep., S. 36), eingesetzt.

Die Beurteilungen basieren auf Jungbluth et al. (in prep., Tabellen 6.10 bis 6.15, S. 60-62). Die Beurteilungsskala von 1 bis 5 wird mit folgendem Schlüssel eingesetzt (Tab. 23).

Tab. 23: Schlüssel zur Umrechnung des theoretischen Wirkungspotenzials der Zielverhaltensweisen im Bereich private Mobilität gemäss FP-1.1 in eine Skala von 1 (wenig Potenzial) bis 5 (viel Potenzial).

Reduktionspotenzial innerhalb des Verhaltensbereichs Mobilität in %	Skalenwert
0 bis 19.99%	1
20 bis 39.99%	2
40 bis 59.99%	3
60 bis 79.99%	4
80 bis 100%	5

Die soeben beschriebene Vorgehensweise führt zu den in Tabelle 24 zusammengestellten Beurteilungen.

Tab. 24: Beurteilung des theoretischen Wirkungspotenzials der Zielverhaltensweisen im Bereich private Mobilität anhand der Indikatoren CO₂eq, Primärenergie (Watt) und Umweltbelastungspunkte (UBP) in Kategorien gemäss dem Schlüssel in Tabelle 23. 1 = Kriterium schwach erfüllt, 5 = Kriterium sehr gut erfüllt.

Zielverhaltensweise	Theoretisches Wirkungspotenzial		
	CO ₂ eq	Watt	UBP
Ersatz des Autos durch den ÖV	4	3	4
Ersatz des Autos durch Langsamverkehr	4	4	4
Verzicht auf Flugreisen	1	1	1
Ersatz des aktuellen Autos durch das sparsamste	2	2	2
Ersatz des aktuellen Autos durch Elektroauto	4	3	3

Wirkungserwartung

Zumutbarkeit einer Verhaltensänderung

Von allen Zielverhaltensweisen ist der Ersatz eines Autos mit zwar punktuell, aber grossem finanziellem Aufwand verbunden. Zusätzlich beträgt der Erneuerungszyklus beim Autobesitz rund 5 Jahre (eigene Schätzung). Im Weiteren kann nicht davon ausgegangen werden, dass das sparsamste Auto anderen Anforderungskriterien genügen (z.B. Anzahl Sitzplätze). Bei den Elektroautos ist die Auswahl zwar grösser, aber immer noch entscheidend kleiner als bei Autos mit Verbrennungsmotor. Schliesslich kann die Nutzung anderer Verkehrsmittel als des Autos graduell erfolgen. Es können problemlos nur teils Wege anstatt mit dem Auto zu Fuss oder mit dem ÖV zurückgelegt werden. Der Ersatz eines Autos durch ein anderes kann dagegen nicht in Teile geteilt werden. Die Zumutbarkeit des Ersatzes des aktuellen Autos durch ein anderes wird deshalb als weniger zumutbar beurteilt als die anderen drei Zielverhaltensweisen. Ausgehend von einem Wert von 3 wird deshalb den beiden Zielverhaltensweisen, welche einen Ersatz des aktuellen Autos vorsehen auf den Wert 2 festgelegt.

5.5.3. Ergebnis

Wie aus der Abbildung 8 (nächste Seite) hervorgeht, werden die beiden Zielverhaltensweisen, welche die Wahl eines zum Auto alternativen Verkehrsmittels beinhalten, am besten beurteilt. Somit kann die Zielverhaltensweise, welche vordringlich gefördert werden soll, mit der Reduktion der mit dem Auto zurückgelegten Kilometer bezeichnet werden. Ob dies dadurch zustande kommt, dass statt dessen die öffentlichen Verkehrsmittel benutzt werden, das Velo benutzt wird resp. zu Fuss gegangen wird, wird dabei nicht spezifiziert. Möglich ist schliesslich auch, dass ganz auf Wege verzichtet wird, welche mit dem Auto zurückgelegt wurden.

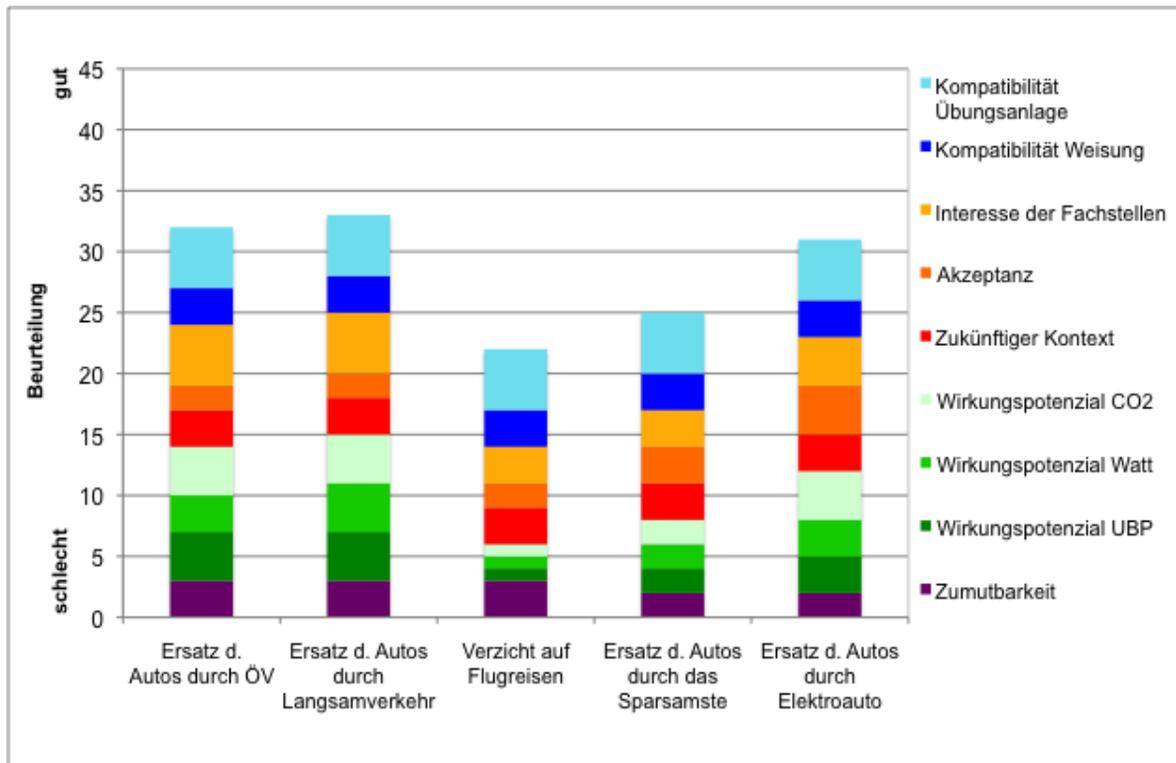


Abb. 8: Ergebnis der Beurteilung der Zielverhaltensweisen im Verhaltensbereich der privaten Mobilität. Maximal möglicher Wert = 45, minimal möglicher Wert = 9. Blautöne = Auftragsrelevanz, Rottöne = Praxisrelevanz, Grüntöne = Theoretisches Wirkungspotenzial, Violett = Wirkungserwartung.

6. Hemmnisanalyse und Instrumentenauswahl

6.1. Einleitung

Das Ziel dieses Kapitels besteht **erstens** in der Festlegung der Hauptforschungsfrage aufgrund einer Hemmnisanalyse:

- für die Suffizienzstrategie (vgl. Kap. 3).
- für die in Kapitel 5 festgelegten Zielverhaltensweisen
 - Strom: Gerätenutzung als Ganzes
 - Wärme: Effiziente Wohntemperaturregulierung
 - Reduktion der MIV-Kilometer
 - Ernährung
- für die in Kapitel 4.2 festgelegten verhaltensbereichsübergreifenden Thematiken
 - 'Wohnen'
 - 'Gesamtverhalten'

Zweitens werden auf Basis dieser Analysen gleich anschliessend die passenden Instrumente ausgewählt und diese Auswahl begründet.

Nachfolgend (6.1.1 und 6.2.2) wird das Vorgehen für die Hemmnisanalyse und die Instrumentenauswahl erläutert. Anschliessend werden diese für die oben erwähnten Zielverhaltensweisen, verhaltensbereichsübergreifenden Thematiken und die Suffizienzstrategie angewandt (Kapitel 6.3-6.8). Daraus resultieren **Projekte**, in denen die identifizierten Hemmnisse zu analysieren bzw. ausgewählten Instrumente zu testen sind. Die Projekte wurden in Projektskizzen weiter ausgearbeitet (Anhang A-1). Kapitel 6.9 enthält eine Übersicht und eine Kurzbeschreibung der Projekte.

6.1.1. Vorgehen bei der Hemmnisanalyse

Das Kriterium, welches bei der Festlegung der Forschungsfrage zur Anwendung kommt, ist der Forschungsbedarf bzgl. der Hemmnisse, eine oder mehrere Zielverhaltensweise auszuführen. Die dahinterliegende Überlegung besteht darin, dass nur Instrumente zur Überwindung von Hemmnissen ausgewählt und eingesetzt werden können, wenn diese Hemmnisse bekannt sind. Sind die Hemmnisse nicht bekannt, so stellt sich die Hauptforschungsfrage, welche Hemmnisse es zu überwinden gilt. Wenn die Hemmnisse bekannt sind, wird die Hauptforschungsfrage hingegen auf die Untersuchung der Funktionsweise und der Wirkung der Instrumente fokussieren.

6.1.2. Vorgehen Instrumentenauswahl

Die zur Auswahl stehenden Instrumente gehen aus der Instrumententypologie im Bericht FP-1.4 hervor, welche im Anhang nochmals dargestellt ist. Die Typologie teilt die Instrumente in folgende Kategorien auf:

- **Strukturfokussierte Instrumente:** Diese Instrumente ändern die Rahmenbedingungen innerhalb derer die Zielverhaltensweisen ausgeführt werden und zielen somit auf den psychologischen Bereich des *Könnens*
- **Personenfokussierte Instrumente:** Mittels diesen Instrumenten soll die Motivation der Zielpersonen beeinflusst werden. Sie zielen deshalb auf den psychologischen Bereich des *Wollens*.
- **Situationsfokussierte Instrumente:** Diese Instrumente setzen bei der Situation an, in der die Zielverhaltensweise ausgeführt werden soll. Sie gehen davon aus, dass die Motivation und die Möglichkeiten für die Verhaltensumsetzung gegeben sind und setzen somit beim psychologischen Bereich des *Tuns* an.
- **Verbreitungsfokussierte Instrumente:** Diese Instrumente thematisieren die Art, wie Verhaltensweisen verbreitet werden können. Je nach Art werden damit auch motivationale Aspekte abgedeckt.

Auf der Grundlage dieser Instrumententypologie werden die Instrumente beurteilt und ausgewählt. Bei der Auswahl der Instrumente kommen neun Kriterien aus den Kategorien 'Forschungsrelevanz', 'Praxisrelevanz' und 'Wirkungserwartung' zur Anwendung (vgl. Tab. 25). Weil die Auswahl mit über 40 Instrumenten sehr gross ist, weicht das Vorgehen von der in Kapitel 4.1 dargestellten Vorgehensweise ab. Statt der Beurteilung aller Kriterien und der additiven Verrechnung wird ein dreistufiges Verfahren angewendet.

- **1. Schritt:** Auswahl der passenden Instrumente aufgrund der Kriterien 'Kompatibilität Instrument vs. Hemmnis' und 'Forschungsbedarf bzgl. Funktionsweise/Wirkung des Instruments'.
- **2. Schritt:** Stehen nach dem ersten Schritt noch mehrere Instrumente zur Auswahl, werden diese aufgrund der beiden Kriterien 'Wirkungseffizienz' und 'Ausstrahlung' beurteilt und in eine Rangreihenfolge gebracht.
- **3. Schritt:** Das Instrument auf dem ersten Rang wird gewählt, sofern es den restlichen Kriterien, welche bei der Instrumentenauswahl zur Anwendung kommen, genügt, und nicht einen Beurteilungswert erhält, aufgrund dessen es nicht weiterverfolgt wird (Anwendung des Kriterien im Sinne von K.O.-Kriterien). Falls das Instrument auf-

grund eines K.O.-Kriteriums nicht weiterverfolgt wird, wird der dritte Schritt auf das im 2. Schritt auf dem zweiten Rang klassierte Instrument angewendet.

In der nachstehenden Tabelle 25 ist in einer Übersicht aufgeführt, welche Beurteilungskriterien und in welchem Schritt für die Auswahl der Instrumente angewendet wurden.

Tab. 25: Beurteilungskriterien für die Auswahl der Instrumente mit Angabe des Beurteilungsschritts, bei dem sie angewendet werden.

Kategorie	Kriterium	Schritt
Forschungsrelevanz	Forschungsbedarf bzgl. Funktionsweise/Wirkung des Instruments	1
Praxisrelevanz	Ausstrahlung des Instruments in der Praxis	2
	Kompatibilität mit Interessen der Fachstellen	3
	Übertragbarkeit	3
	Akzeptanz	3
	Bedeutung im zukünftigem städtischen Kontext	3
Wirkungserwartung	Nachweisbarkeit der Wirkung	3
	Kompatibilität Instrument vs. Hemmnisse	1
	Wirkungseffizienz des Instruments	2

6.2. Suffizienz

6.2.1. Hemmnisanalyse

In einer Strategie, welche suffiziente Lebensstile fördern soll, sind per definitionem alle Verhaltensweisen beinhaltet. Das Ziel besteht darin, dass in allen Lebensbereichen weniger konsumiert wird (z.B. weniger Mobilität, weniger Wohnfläche, Reparaturen statt Neukauf) und dadurch ein suffizienter Lebensstil verwirklicht wird. Ein Haupthemmnis in der Förderung von suffizienten Lebensstilen besteht darin, dass Suffizienz mit Verlust und Verzicht assoziiert wird. Solcherlei Einschränkungen werden wiederum als Einschränkung der Lebensqualität bzw. des Wohlbefindens interpretiert und deshalb von weiten Teilen der Bevölkerung nicht akzeptiert.

Die Voraussetzungen, welche Akzeptanz von suffizienten Lebensstilen auf individueller Ebene fördern, sind noch wenig erforscht. Umweltpsychologische Forschung inkludiert zwar auch suffiziente Verhaltensweisen, untersucht diese aber nicht direkt unter diesem Paradigma. Verschiedene Forschungsarbeiten geben jedoch einige Hinweise darüber, welche psychologischen Konzepte für die Suffizienz zentral sind. Diese Konzepte sind Wertorientierungen, Bedürfnisse und Wohlbefinden/Lebensqualität.

- Es gibt verschiedene Hinweise darauf, dass für einen suffizienten bestimmten postmaterialistische, intrinsische Wertorientierungen notwendige Voraussetzung sind.
- Für menschliches Wohlbefinden müssen grundlegende physiologische, aber auch psychologische Bedürfnisse befriedigt werden (z.B. soziale Kontakte, Selbstwert, Identität, intellektuelle Bedürfnisse, ästhetische Bedürfnisse etc.).
- Materieller Konsum und materielle Güter dienen nicht nur der Befriedigung physiologischer Bedürfnisse. Vielmehr werden mittels dieser Güter beispielsweise auch Bedürfnisse nach sozialem Status, Identität oder Ästhetik befriedigt.
- Bereits belegt ist, dass eine Zunahme von materiellem Konsum und eine materialistische Wertorientierung insgesamt nicht zu verbessertem Wohlbefinden führen. Es besteht ausserdem die These, dass ein suffizienter Lebensstil den menschlichen Bedürfnissen letztlich besser entspricht (These des Living better by consuming less).

Aus Sicht der Suffizienzförderung besteht aufgrund der aktuellen Kenntnisse die Herausforderung somit darin, suffizienzfördernde Wertorientierungen zu stärken, die Bewertung von suffizienten zu Lasten von nicht suffizienten Praktiken zu verbessern und aufzuzeigen, dass mit suffizienten Verhaltensalternativen das Wohlbefinden garantiert werden kann und trotzdem genügend Spielraum für nicht-funktionale Zwecke (Identität, Abgrenzung etc.) besteht. Wie dies gelingen kann, ist noch nicht ausreichend erforscht. Namentlich ist noch kaum erforscht, wie Wertorientierungen, Bedürfnisse, Wohlbefinden und suffiziente Lebensstile zusammenhängen und wie eine Kompatibilität zwischen diesen Konzepten erreicht werden kann. Beispielsweise ist es gänzlich unklar, ob postmaterialistische Wertorientierungen 'nur' notwendige oder auch hinreichende Voraussetzung für einen suffizienten Lebensstil sind. Ausgehend davon, dass postmaterialistische Wertorientierungen mindestens notwendige Voraussetzung für suffiziente Lebensstile sind, stellt sich zudem die Frage, wie diese verändert werden können. Auch gibt es noch wenige empirische Belege, welchen Beitrag verschiedene (suffiziente und nicht-suffiziente) Verhaltensweisen tatsächlich zum Wohlbefinden beitragen.

→ Insofern besteht hinsichtlich der *theoretischen Kenntnisse*, welche für die Verfolgung einer Suffizienzstrategie nötig sind, erheblicher Forschungsbedarf.

Bezogen auf die Situation in Zürich besteht zusätzlich unseres Wissens wenige Grundlagenkenntnisse darüber, welche Wertorientierungen vorherrschen, welche Bedürfnisse in der Zürcher Bevölkerung aus subjektiver Sicht bestehen und wie diese für optimales Wohlbefinden befriedigt werden müssen. Auch ist unklar, ob bereits ein Suffizienzpotenzial besteht, dass aktiviert werden könnte.

→ Infolgedessen ist für die Verfolgung einer Suffizienzstrategie neben der Klärung theoretischer Fragen auch Bedarf an der Beantwortung *empirischer Fragen*.

6.2.2. Fazit

Abgeleitet von diesen Überlegungen werden zwei Forschungsprojekte ins Auge gefasst:

- Das Forschungsprojekt '**Psychologische Grundlagen zur Suffizienz**' fasst im Rahmen einer theoretischen Arbeit zusammen, welches die Zusammenhänge zwischen den für die Anwendung der Suffizienzstrategie zentralen Konzepten Werthaltungen, Bedürfnisse, Lebensqualität und Verhalten sind und identifiziert Forschungsbedarf für allfällige empirische Untersuchungen im Rahmen der Energieforschung Stadt Zürich.
- Das Forschungsprojekt '**Wertemonitoring**' beobachtet die Entwicklung von Werthaltungen und ggf. weiterer Aspekte (Bedürfnisse, Wohlbefinden) sowohl von Personen, welche keiner Massnahme innerhalb der Energieforschung Stadt Zürich begegnen als auch Projektteilnehmenden empirisch. Das Projekt beantwortet die Forschungsfrage, wie und aufgrund von was sich Werthaltungen in der Bevölkerung ausbilden, schwächen oder festigen, und ob diese Entwicklungen unter anderem auch auf die Massnahmen innerhalb der Energieforschung Stadt Zürich zurückzuführen sind.

Beide Forschungsprojekte sind keine Projekte mit Massnahmen, weshalb auch keine Instrumente eingesetzt werden. Eine Skizze der Forschungsprojekte ist im Anhang zu finden.

6.3. Wohnen: Strom: Gerätenutzung als Ganzes

6.3.1. Hemmnisanalyse

Die Hemmnisse, welche Privatpersonen daran hindern, den Stromverbrauch beim Gebrauch von Geräten zu reduzieren gehen aus den Forschungsprojekten FP-1.4 und FP-1.5 hervor. Diese Hemmnisse liegen in den psychologischen Bereichen des Wollens und des Tuns:

Wollen

- *Hohe Verhaltenskosten*: Hohe Verhaltenskosten werden insbesondere bei der Nutzung von Leuchtmitteln und IKT-Geräten wahrgenommen. Dabei ist die Bequemlichkeit ein wichtiges Hemmnis. So wird es beispielsweise als mühsam bezeichnet, einzelne oder auch mehrere Geräte nacheinander ganz ausschalten zu müssen. Die subjektive Wahrnehmung dieser Verhaltenskosten zu verändern, dürfte schwerfallen. Es müssen somit möglichst Ansätze gefunden werden, die der Bequemlichkeit dienen und gleichzeitig eine effiziente Gerätenutzung erlauben.

- *Fehlender finanzieller Anreiz*: Der Strompreis in der Stadt Zürich wird als tief wahrgenommen. Es wird entsprechend kein finanzieller Anreiz wahrgenommen, Strom zu sparen, da die Einsparungen finanziell kaum spürbar sind.
- *Soziale Blockierung*: Im Bereich Strom besteht eine soziale Blockierung, bestehend aus einer wahrgenommenen geringen Selbsteffizienz ('es bringt nichts, wenn ich alleine Strom spare') und einer Verantwortungsdiffusion ('warum soll ich gerade Strom sparen?').

Tun

- *Routinen/Gewohnheiten*: Viele Zielverhaltensweisen im Bereich Strom sind Routinehandlungen bzw. Gewohnheiten. Dabei handelt es sich um nicht reflektierte Handlungen, bei denen nicht in erster Linie an einen sparsamen Verbrauch gedacht wird. Dazu kommt, dass – auch bei entsprechender Absicht – manchmal einfach vergessen wird, eine gewisse, sich häufig wiederholende Zielverhaltensweise umzusetzen (z.B. Geräte ausschalten).

Fazit: Somit sind vier Hemmnisse zentral: Auf der motivationalen Ebene die hohen Verhaltenskosten, der fehlende finanzielle Anreiz sowie die soziale Blockierung und auf der Umsetzungsebene die Gewohnheit. Im nächsten Schritt geht es deshalb darum, geeignete Instrumente zu identifizieren und diese auf ihre Funktionalität und Wirksamkeit hin zu testen.

6.3.2. Instrumentenauswahl

Für die im vorangegangenen Abschnitt identifizierten Hemmnisse werden Instrumente nach dem Kriterium der optimalen Passung ausgewählt und beurteilt, ob bezüglich des ausgewählten Instruments noch Forschungsbedarf besteht.

Hohe Verhaltenskosten

Die Unbequemlichkeit, welche wahrgenommen wird, wenn es darum geht, Geräte ganz auszuschalten oder gezielt nach Nutzungszeit an- und abzuschalten, kann mit technischen Hilfsmitteln verringert werden. Dazu gehören beispielweise Abschalthilfen (Steckerleisten, Wohnungshauptschalter, Fernschalter etc.) oder auch Digitalstrom zur Steuerung der Geräte. Diese technischen Hilfsmittel werden zwar teilweise bereits ausprobiert, deren Wirkung und Akzeptanz sind jedoch wissenschaftlich noch weitgehend unerforscht. Aus diesem Grund sollten diese Instrumente im Rahmen der Energieforschung Stadt Zürich getestet werden. Für die Überwindung des Hemmnisses der hohen Verhaltenskosten sind diese technischen Hilfsmittel klar das passendste Instrument, weshalb der zweite Beurteilungsschritt (Rangierung) ent-

fällt. Die Prüfung der K.O.-Kriterien (Interessen Fachstellen, Übertragbarkeit, Akzeptanz, zukünftiger Kontext, Nachweisbarkeit Wirkung) im dritten Schritt ergab, dass keines der K.O.-Kriterien gegen die Auswahl dieses Instruments spricht.

Fehlender finanzieller Anreiz

Eine Vielzahl von Studien zeigt, dass Menschen grundsätzlich auf Preisanreize reagieren. Dies gilt auch im Verhaltensbereich Strom, was Studien zur Preiselastizität auf der Nachfrageseite und Studien zu Lastmanagementmodellen zeigen. Der Forschungsbedarf bezüglich der Wirkung von Preisen besteht somit nicht in genereller Art. Im Strombereich sind aber für die Förderung von Stromeffizienz via Preis verschiedene Effizienztarife mit unterschiedlicher Ausgestaltungen (z.B. Form und Ausmass von Boni) denkbar. Die Effektivität verschiedener Ausprägungsvarianten ist noch weitgehend unerforscht. Entsprechend besteht hier ein Forschungsbedarf.

Für die Überwindung des Hemmnisses des tiefen Strompreises ist die Ermittlung von effektiven Stromtarifen das passendste Instrument, weshalb der zweite Beurteilungsschritt (Rangierung) entfällt. Die Prüfung der K.O.-Kriterien (Interessen Fachstellen, Übertragbarkeit, Akzeptanz, zukünftiger Kontext, Nachweisbarkeit Wirkung) im dritten Schritt ergab, dass keines der K.O.-Kriterien gegen die Auswahl dieses Instruments spricht. Vielmehr wird der zukünftige Kontext für die Stadt Zürich bei der Skizzierung des Projekts von besonderer Bedeutung sein. Gemäss einer Motion muss der Stadtrat innerhalb zwei Jahren eine Vorlage ausarbeiten, welche die Einführung von Stromspartarifen beim Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) vorsieht.

Soziale Deblockierung

Die Kernvariablen der sozialen Blockierung sind die fehlende Wahrnehmung der Selbsteffizienz (es bringt nichts, wenn nur ich Handle) und die Verantwortungsdiffusion (warum sollte gerade ich Handeln). Die Problemwahrnehmung ist ebenfalls von Wichtigkeit, es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Umweltproblematik in der Bevölkerung bekannt ist, so dass sie nicht weiter gefördert werden muss. Es stehen grundsätzlich Instrumente aus den zwei Kategorien 'verbreitungsfokussierte Instrumente' und 'personenfokussierte Instrumente' zur Diskussion.

- Verbreitungsfokussierte Instrumente: Zur Steigerung der Absicht mittels sozialer Deblockierung stehen im ersten Schritt verschiedene Instrumente zur Verfügung, welche in der Instrumententypologie als 'verbreitungsfokussierte Techniken' bezeichnet werden. Ein Instrument eignet sich umso besser, je sichtbarer wird, dass viele Personen das gewünschte Verhalten ebenfalls umsetzen (i. F. 'teilnehmen') und je eher es einer teilnahmewilligen Person im Moment der Entscheidung garantiert, dass eine bestimmte Anzahl anderer Personen ebenfalls teilnehmen. Durch diese Sichtbarkeit und

diese Garantie soll das Gefühl eliminiert werden, alleine zu handeln. Wenn dies gelingt, wird sowohl die Diffusion der Verantwortung erschwert als auch die Wahrnehmung der Selbsteffizienz gefördert. Folgende Instrumente kommen in Frage:

- Öffentliche Selbstverpflichtung
- Alle-oder-Niemand-Verträge (AON)
- Gruppenverpflichtungen
- Sozialer Austausch (z.B. virtuell, über Versammlungen)
- Kollektive Aktionen

Das Instrument kollektive Aktion wird nicht näher betrachtet, da für dieses Instrument keine klare Definition vorliegt. Die öffentliche Selbstverpflichtung wurde im Strombereich, aber auch in anderen Verhaltensbereichen bereits getestet und wird daher mangels Forschungsbedarf nicht weiterverfolgt. Die weiteren Instrumente (AON, Gruppenverpflichtung, sozialer Austausch) wurden bisher noch nicht isoliert ausprobiert¹⁰ und sollten aus Forschungsperspektive weiterverfolgt werden. Aufgrund der Kriterien Ausstrahlung und Wirkungseffizienz kann keine Rangierung vorgenommen werden, da keine Anhaltspunkte darüber vorhanden sind, welches dieser Instrumente das günstigste Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweist und da alle Instrumente über ihre Neuartigkeit Ausstrahlung generieren könnten. Die K.O-Kriterien (Interessen Fachstellen, Übertragbarkeit, Akzeptanz, zukünftiger Kontext, Nachweisbarkeit Wirkung) sprechen ausserdem nicht gegen eines dieser Instrumente. Insofern kommen alle Instrumente in Frage.

- Personenfokussierte Instrumente: Weil es sich bei der Wahrnehmung der Selbsteffizienz und der Verantwortungsdiffusion um motivational relevante Überzeugungen handelt, kann zusätzlich das personenfokussierte Instrument der argumentativen Persuasion in Betracht gezogen werden. Zusätzlich ist es möglich, Wirksamkeitswissen zu vermitteln. Im Strombereich wurden beide Instrumente bereits häufig eingesetzt, beispielsweise in Form von Beratungen. Auch wenn differenziertere Forschung in diesem Bereich von Interesse wäre (z.B. genauer Einfluss der Persuasion bzw. des Wirksamkeitswissen auf Verantwortungszuschreibung und Selbsteffizienz) ist der Forschungsbedarf dieser Instrumente im Vergleich zu den verbreitungsfokussierten Instrumenten als tiefer einzustufen. Ausserdem könnte eine Vermittlung von differenziertem Wirksamkeitswissen im Strombereich auch gegenteilige Effekte zur Folge haben: So wird ersichtlich, dass einzelne Verhaltensweisen für sich genommen wenig bewirken, was die fehlende Wahrnehmung der Selbsteffizienz wiederum bestärken

¹⁰ Der soziale Austausch wurde als Teil von EcoTeams getestet, wo neben dem Erfahrungsaustausch auch ein vergleichendes Feedback zentral war.

könnte. Aus diesen Gründen werden die Persuasion und die Vermittlung von Wirksamkeitswissen nicht weiterverfolgt.

Gewohnheiten/Routinen

Zur Durchbrechung von Gewohnheitsverhalten kommen grundsätzlich situationsfokussierte Instrumente zum Einsatz, welche in der Situation selber eine Person daran erinnern, ein bestimmtes Verhalten auszuführen. So können der Zielverhaltensweise entgegenlaufende Gewohnheiten beispielsweise mit Erinnerungshilfen durchbrochen werden, welche am Ort der Handlung an die auszuführende Handlung erinnern. Des Weiteren können auch Selbstverpflichtungen und Zielsetzungen eingesetzt werden. Diese führen dazu, dass sich bei den Personen eine konkrete Absicht mit Verhaltensfolge ausbilden sollte, welche in der Folge dazu führen kann, dass der Zielverhaltensweise entgegenlaufende Gewohnheiten aufgegeben werden. Auch Feedback kann Gewohnheiten aufheben, indem über eine regelmässige oder kontinuierliche Verhaltensrückmeldung an mögliche umzusetzende Zielverhaltensweisen erinnert wird.

Alle diese Instrumente wurden im Strombereich bereits getestet, wobei die Erinnerungshilfen als mittelmässig effektiv und die Selbstverpflichtung, die Zielsetzung und das Feedback (je nach Ausgestaltung) als ziemlich bis sehr effektiv beschrieben werden. Aufgrund dessen besteht diesbezüglich kein prioritärer Forschungsbedarf. Diese Instrumente können in der Praxis eingesetzt werden.

6.3.3. Fazit

Infolge der oben dargestellten Überlegungen kommen folgende Instrumente für die Zielverhaltensweise Gerätenutzung als Ganzes zum Einsatz:

- Technische Hilfsmittel
- Effizienztarife
- Gruppenverpflichtung, sozialer Austausch oder Alle-oder-Niemand-Vertrag

Aufgrund der aktuellen Motion zu den Effizienztarifen ist zu empfehlen, ein Forschungsprojekt zur Ausgestaltung von Stromeffizienztarifen durchzuführen (Forschungsprojekt '**Stromtarife**'). Dieses Instrument wirkt zielgerichtet im Bereich Strom und hat ausserdem den Vorteil, dass es nicht nur auf die Zielverhaltensweise Gerätenutzung wirkt, sondern auch Änderungen bei weiteren Zielverhaltensweisen (Anschaffung Kleingeräte, Anzahl Geräte etc.) auslösen kann.

Die technischen Hilfsmittel und die Instrumente für die soziale Deblockierung können im Rahmen eines verhaltensübergreifenden Projekts im Bereich Wohnen getestet werden, da

vergleichbare Barrieren und entsprechende Instrumente auch im Bereich Wärme und Warmwasser eine Rolle spielen (vgl. Kapitel 6.7). Der Nachteil dieses Vorgehens ist zwar, dass diese Instrumente nicht isoliert für den Bereich Strom getestet werden (sondern auch für Wärme/Warmwasser) und die technischen Hilfsmittel voraussichtlich gemeinsam zur Anwendung kommen, ohne isolierten Wirkungsnachweis. Diese Vorgehensweise entspricht jedoch dem präferiertem Ansatz, anstelle von Massnahmen auf isolierte Zielverhaltensweisen mit für sich genommen geringem theoretischem Wirkungspotenzial, mit einem Instrument bei mehreren Zielverhaltensweisen eine Wirkung zu erreichen. Ausserdem können zusätzlich verschiedene Ansätze (technischer Ansatz, Kollektivstrategie) einander gegenübergestellt werden.

6.4. Wohnen: Wärme: Effiziente Wohntemperaturregulierung

6.4.1. Hemmnisanalyse

Die wichtigsten Hemmnisse, welche Privatpersonen daran hindern, die Wohntemperatur effizient zu regulieren, gehen aus dem FP-1.4 und FP-1.5 hervor. Die Hemmnisse liegen insbesondere in den psychologischen Bereichen des Wollens und Könnens:

Wollen

- *Fehlender finanzieller Anreiz:* In älteren Liegenschaften in Zürich werden nach wie vor Pauschalabrechnungen für die Heizwärme gestellt (keine verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung VHKA). Dadurch fehlt ein finanzieller Anreiz, individuelle Sparmassnahmen umzusetzen.
- *Hohe Verhaltenskosten:* Hohe Verhaltenskosten entstehen dadurch, dass generell ein Komfortverlust bei tieferen Temperaturen befürchtet wird. Auch entsteht ein spezifischer Komfortverlust, wenn Heizkörper vor Abwesenheiten heruntergedreht werden und beim nach Hause kommen bis zum Aufwärmen 1-2 Stunden eine verminderte Zimmertemperatur besteht. Weiter kann Bequemlichkeit dazu führen, dass das manuelle Einstellen von Heizkörpern je nach An- und Abwesenheit unterlassen wird. Dies würde nämlich jeweils einen Rundgang durch die ganze Wohnung erfordern (vor dem Hinausgehen und bei der Rückkehr), was als zeitaufwändig und unbequem wahrgenommen wird.
- *Soziale Blockierung:* Wie auch im Bereich Strom, besteht auch im Bereich Wärme eine soziale Blockierung bestehend aus einer wahrgenommenen geringen Selbsteffizi-

enz ('es bringt nichts, wenn ich alleine spare') und einer Verantwortungsdiffusion ('warum soll ich gerade sparen?').

Können

- *Fehlender Handlungsspielraum*: Die Heiztemperatur kann durch Mieter/innen nicht global gesteuert werden, d.h. über die Heizanlage im Haus (z.B. Nachtabsenkungen).

Fazit: Alles in allem stellen sich somit vier Hemmnisse als zentral heraus: Auf der motivationalen Ebene die hohen Verhaltenskosten, der fehlende finanzieller Anreiz sowie die soziale Blockierung und auf der Umsetzungsebene der fehlende Handlungsspielraum. Im nächsten Schritt geht es deshalb darum, geeignete Instrumente zu identifizieren und diese auf ihre Funktionalität und Wirksamkeit hin zu testen.

6.4.2. Instrumentenauswahl

Für die im vorangegangenen Abschnitt identifizierten Hemmnisse werden Instrumente nach dem Kriterium der optimalen Passung ausgewählt und beurteilt, ob bezüglich des ausgewählten Instruments noch Forschungsbedarf besteht.

Fehlender finanzieller Anreiz

Im Themenbereich Haushalte der Energieforschung Stadt Zürich kann das Hemmnis des fehlenden Anreiz voraussichtlich nicht angegangen werden, da dieses über gesetzliche Regelungen bzw. über Gebäudeeigentümer verändert werden müsste.

Hohe Verhaltenskosten

Um die hohen Verhaltenskosten zu reduzieren, ist – anstelle von allgemeinen Aufforderungen zur Temperaturreduktion – ein Instrument einzusetzen, welche eine möglichst bedürfnisgerechte und den Alltagsgewohnheiten angepasste Regulierung der Raumtemperatur fördert. In Frage kommen hierfür individuell steuerbare Heizkörperthermostaten, die je nach Ausführung auch via Internet/Smartphone bedient werden können. Die Regulierung erfolgt somit zentralisierter, zeit- und bedürfnisgerechter. Diese Heizkörperthermostaten wirken auch dem Hemmnis der Bequemlichkeit entgegen, da eine zentrale Steuerung nicht mehr ein manuelles Ein- und Ausschalten einzelner Heizkörper erfordert. Es ist jedoch zu beachten, dass das Kennenlernen des Thermostaten sowie dessen Steuerung Verhaltenskosten darstellen (Zeit). Um diese Verhaltenskosten zu überwinden, braucht es eine gute Instruktion sowie die Förderung der Motivation.

Für die Überwindung des Hemmnisses der Verhaltenskosten im Bereich Wärmeregulierung werden individuell steuerbare Heizkörperthermostaten als das wichtigste Instrument betrachtet, weshalb der zweite Schritt (Rangierung) entfällt. Die Prüfung der K.O.-Kriterien im dritten Schritt ergab, dass keines der K.O.-Kriterien gegen die Auswahl dieses Instruments spricht.

Soziale Blockierung

Der soziale Blockierung (warum gerade ich? Was nützt es?) im Bereich Wärme kann – wie auch im Bereich Strom – durch verschiedene Instrumente entgegengewirkt werden (öffentliche Verpflichtung, Alle-oder-Niemand, Gruppenverpflichtung, sozialer Austausch, Persuasion, Wirksamkeitswissen). Da für die Reduktion der Verhaltenskosten Liegenschaften mit individuell steuerbaren Heizkörperthermostaten ausgerüstet werden könnten, kämen Instrumente in Frage, welche die Bewohner/innen dieser Liegenschaften involvieren, wie die Gruppenverpflichtung und der gegenseitige Austausch. So kann die Sichtbarkeit und Garantie unter den Nachbarn gewährleistet werden. Der soziale Austausch kann zudem dem Erfahrungsaustausch mit einem technischen Instrument dienen und die Motivation für dessen Anwendung steigern. Der soziale Austausch kann ausserdem dafür genutzt werden, weitere Verhaltensweisen wie das adäquate Lüften oder auch Stromsparen anzustossen (Spill-Over-Effekt). Bei beiden Instrumenten (Gruppenverpflichtung, sozialer Austausch) besteht Forschungsbedarf. Ausserdem spricht keines der K.O.-Kriterien gegen die Auswahl dieser Instrumente.

Fehlender Handlungsspielraum

Im Themenbereich Haushalte der Energieforschung Stadt Zürich kann das Hemmnis des fehlenden Handlungsspielraums voraussichtlich nicht angegangen werden, da dieses über Gebäudeeigentümer verändert werden müsste.

6.4.3. Fazit

Infolge der oben dargestellten Überlegungen kommen folgende Instrumente für die Zielverhaltensweise effiziente Wohntemperaturregulierung zum Einsatz:

- Technische Hilfsmittel
- Gruppenverpflichtung, sozialer Austausch

Das bereits sich in Planung befindende Projekt des Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ) 'Heizen nach Mass' sieht ein Feldexperiment mit beiden Instrumenten vor, nämlich den Einsatz individuell steuerbarer Heizkörperthermostaten sowie ein sozialer Austausch. Dieses Projekt soll von der Energieforschung Stadt Zürich begleitet werden. Deshalb wird

kein weiteres, ähnlich gelagertes Projekt geplant. Eine Skizze des Forschungsprojekts 'Heizen nach Mass' ist im Anhang zu finden.

6.5. Ernährung

6.5.1. Hemmnisanalyse

Im Verhaltensbereich Ernährung wurde im Kapitel 4.4. die Zielverhaltensweisen vegetarische Ernährung, Verzicht auf tierische Produkte, Kauf von Bioprodukten und keine Verluste bei Konsumenten festgelegt. Im Bericht FP-1.4 wurde bezüglich der Hemmnisse und Voraussetzungen im Zusammenhang mit der Nahrungsmittelwahl, sortiert nach den drei psychologischen Bereichen 'Wollen', 'Können' und 'Tun', folgendes festgehalten:

Wollen

- Die Nahrungsmittelwahl findet auf der Grundlage von Werthaltungen und kulturellen Vorstellungen statt. Es ist kulturell verankert, dass Fleisch ein zentraler Bestandteil eines traditionellen Menus ist. Von dieser Vorstellung sind Männer stärker geprägt als Frauen.
- Essen ist ein zentraler Bestandteil des individuellen und sozialen Lebens und ist lebensnotwendig.
- Die Nahrungsmittelwahl findet unter Berücksichtigung des sozialen Kontexts statt. Vorlieben von anderen am Essen teilhabenden Personen werden beim Einkauf berücksichtigt.
- Die Anwendung von ökologischen/ethischen Argumenten ist mit Werthaltungen verbunden und bilden – je nach Werthaltung – eine Basis auf der weitere Entscheide geformt werden.
- Das Ausmass der Umweltbelastungen, welche durch den Fleischkonsum entstehen, ist der Bevölkerung nicht bekannt. Die Unkenntnis dieses Umstands ist mit ein Grund, weshalb der Konsum tierischer Produkte nur wenig hinterfragt wird.
- Die unmittelbare Nahrungsmittelwahl ist stark durch Argumente aus dem Gesundheitsbereich geprägt.
- Sensorisch wahrnehmbare Qualitäten des Nahrungsmittels (z.B. Natürlichkeit, Geschmack, Reife) spielen bei der Absichtsbildung der Nahrungsmittelwahl eine Rolle.

Eng damit verbunden ist das Argument der Natürlichkeit, welches von den Konsumenten mit einem besseren Geschmack, aber auch mit besserer Gesundheit in Zusammenhang gebracht wird.

- Der Preis spielt bei der Nahrungsmittelwahl eine untergeordnete Rolle, solange das Haushaltsbudget nicht in Gefahr ist. Untergeordnet bedeutet, dass er bei gleicher Qualität (Gesundheit, Geschmack, Ökologie/Ethik) die entscheidende Rolle spielen kann.
- Die Argumentationslinie Ökologie - Gesundheit - Preis (in dieser Reihenfolge) scheint empfehlenswert zu sein. Bei der Argumentation muss auf den kulturellen und sozialen Kontext geachtet werden.

Können

- Um nicht nur die Kaufabsicht, sondern auch der tatsächliche Kauf biologischer Nahrungsmittel zu fördern, ist die Sicherheit bezüglich der Labels von zentraler Bedeutung. Die Sicherheit bezieht sich sowohl auf die Information, welches Label beachtet werden soll, als auch auf das Vertrauen, welches diesem Label entgegengebracht wird.
- Ein Preis, welcher den Budgetrahmen der Zielpersonen nicht sprengt, und die Verfügbarkeit sind notwendige Voraussetzungen dafür, dass eine Person andere Nahrungsmittel konsumiert, als sie dies bisher getan hat.

Tun

- Die Nahrungsmittelwahl ist alltägliche Routine. Aus diesem Grund werden die einzelnen Entscheidungen, was gekauft wird, in der Regel gewohnheitsmässig mittels Faustregeln (Heuristiken) gefällt.
- Gewohnheiten werden überdacht, wenn der Kontext der Entscheidungen sich ändert. Im Ernährungsbereich ist dies insbesondere der Fall, wenn sich die Zusammensetzung des Haushalts verändert (Auszug von Kindern, Gründung von gemeinsamen Haushalten etc.)

Fazit: Diese Zusammenstellung zeigt, dass die Hemmnisse und Voraussetzungen für die Nahrungsmittelwahl vorwiegend im motivationalen Bereich (Wollen) zu suchen sind. Nichtsdestotrotz müssen bei der Formulierung der Wirkungserwartung von Massnahmen auch die Bereiche des Könnens und des Tuns berücksichtigt werden. Die Hemmnisse und Einflussfaktoren auf die Nahrungsmittelwahl somit im Grossen und Ganzen bekannt. Infolgedessen besteht die Hauptfragestellung darin, welche Instrumente die geeignetsten sind, um diese Hemmnisse zu überwinden.

6.5.2. Instrumentenauswahl

Im Verhaltensbereich der Ernährung bestehen keine wissenschaftlich getesteten Instrumente, welche eingesetzt wurden, um die Nahrungsmittelwahl dahingehend zu beeinflussen, dass weniger Umweltbelastungen entstehen. Ein Forschungsbedarf ist somit bei allen Instrumenten grundsätzlich vorhanden.

Aufgrund der Hemmnisanalyse muss in erster Linie die Motivation gefördert und anschließend die Umsetzung der Motivation unterstützt werden. Für beide Phasen (Motivation und Umsetzung) ist relevant, dass die Ernährung aufgrund der Lebensnotwendigkeit und des zentralen individuellen und sozialen Stellenwerts des Essens ein sensibles Thema ist, auf welches bei starken, fremdbestimmten Massnahmen stark negativ reagiert werden kann (Reaktanzeffekt). Aus den gleichen Gründen wird angenommen, dass sich die einzelnen Personen sozial nicht exponieren möchten und deshalb bezüglich Öffentlichkeit und Sichtbarkeit von neuen Verhaltensweisen sehr zurückhaltend reagieren würden. Aufgrund dieser Argumentation werden Instrumente ausgewählt, welche eher privaten Charakter haben und welche nicht den Charakter von Fremdbestimmung haben.

Die Auswahl der Instrumente erfolgt getrennt nach Instrumenten, welche die Motivation fördern und Instrumenten, welche die Umsetzung der Motivation in Handlungen fördern:

Förderung der Motivation

Zur Beeinflussung der Motivation sind personenfokussierte Instrumente von Interesse. Innerhalb dieser Instrumentenkategorie eignen sich persuasive Instrumente und Wissensvermittlung nicht als primäre Instrumente, weil für deren Wirkung eine systematische Auseinandersetzung mit der Thematik Voraussetzung ist oder ausgelöst wird. Eine systematische Auseinandersetzung kann aufgrund der Alltäglichkeit der Entscheidung nicht vorausgesetzt werden. Wird sie jedoch ausgelöst, so begibt man sich in die Komplexität der Ökobilanzierung. Daraus werden die Zielpersonen in den wenigsten Fällen befriedigende und brauchbare Antworten generieren können. Aufgrund des Umstands, dass insbesondere das Ausmass der Umweltbelastungen welche mit dem Konsum von tierischen Produkten allgemein und Fleisch im Speziellen verbunden sind, wenig bekannt ist, ist jedoch die Vermittlung von Handlungs- und Wirksamkeitswissen erforderlich. Dieses wird jedoch nur begleitend und in Form von Faustregeln und Leitsätzen vermittelt werden.

Von den Aufforderungsinstrumente als letzte Kategorie der personenfokussierten Instrumente (gem. Mosler & Tobias, 2007, zit. in FP-1.4) scheint das Hervorrufen von Spannungszuständen am meisten zu versprechen, weil die einzelnen Personen dabei letztlich aufgrund von Selbstbeobachtungen und nicht aufgrund von Überzeugungsversuche von Aussen für Verhal-

tensänderungen motiviert werden. Dieses Instrument genügt auch der Forderung nach dem privaten Charakters ohne Fremdbestimmung.

Förderung der Umsetzung

Bei der Auswahl der Instrumente zur Unterstützung der Umsetzung von Verhaltensweisen wird vor allem darauf geachtet, dass sie nicht als Fremdbestimmung interpretiert werden können. Dies trifft am stärksten auf die Selbstzielsetzung und das Selbstfeedback, oder selbst angeforderte Form des Verhaltensfeedbacks, zu, weil die Taktgebung bei den Zielpersonen liegt.

6.5.3. Fazit

In einem Forschungsprojekt namens '**Ernährung**' sollen die nachfolgenden Instrumente eingesetzt und geprüft werden:

- Motivation: Erzeugung von Spannungszuständen
- Umsetzung: Wissensvermittlung in Form von Faustregeln
- Umsetzung: Selbstzielsetzung und (Selbst-)feedback.

Eine Skizze dieses Forschungsprojekt ist im Anhang zu finden.

6.6. Private Mobilität: Reduktion MIV-Kilometer

6.6.1. Hemmnisanalyse

Die Hemmnisse, welche Privatpersonen daran hindern, das Auto durch andere Verkehrsmittel zu ersetzen sind weitgehend bekannt. Dies geht aus den vielen Studien hervor, welche mittels Massnahmen diese Hemmnisse zu überwinden versuchten. Die Hemmnisse liegen bei allen drei psychologischen Bereichen des Wollens, Könnens und Tuns:

Wollen

- *Hohe Verhaltenskosten:* Im Bereich des Wollens bestehen für die Benutzung von zum Auto alternativen Verkehrsmitteln hohe individuelle Verhaltenskosten. Die mit der Autonutzung verbundene Flexibilität, die Unabhängigkeit, der Komfort sind Vorteile des Autos, welche immer wieder genannt werden. Diese Vorteile machen das Auto so erfolgreich. Mit keinem anderen Verkehrsmittel ist der Transport beispielsweise von Gepäck oder Kindern so unkompliziert. Mit keinem anderen Verkehrsmittel kann mit

so wenig Aufwand an Körperenergie von Tür zu Tür gefahren werden, ohne dass man auf Fahrpläne angewiesen ist. Diese Vorteile sind so frappant, dass es schwer fallen dürfte, die Vorteile anderer Verkehrsmittel so zu positionieren, dass aufgrund der egoistisch-materiellen Kosten-Nutzen-Rechnung ein alternatives Verkehrsmittel gewählt würde. Der Preis ist ein weiteres Argument, welche gerne und oft benutzt wird. Die Realität präsentiert sich oft so, dass beispielsweise die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel hohe Kosten verursacht, und zwar zusätzlich zu den Fixkosten des Autos. Die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel – oder allenfalls einer Kombination von Car Sharing und öffentlichen Verkehrsmitteln – kommt so in den meisten Fällen nur auf ein ähnliches Preisniveau, wenn ein eigenes Auto verkauft würde. Dies ist ein Schritt, welcher kaum direkt gefordert werden kann, weil er eine so grosse Umstellung nach sich zieht, dass davon ausgegangen werden muss, dass eine Änderung der Werthaltungen notwendig ist.

- *Soziale Norm*: Die soziale Norm besagt, dass insbesondere bei Familien und für Freizeitwecke, bei denen mehrere Personen und/oder Gepäck transportiert werden, das Auto das vernünftigste Verkehrsmittel ist. Es wird zwar kaum bestritten, dass die Autonutzung hinsichtlich der Umweltbelastungen problematisch ist. Nimmt eine Person oder eine Familie zu hohe Einbussen bezüglich der oben erwähnten Handlungskonsequenzen (Bequemlichkeit, Flexibilität, Unabhängigkeit etc.) in Kauf, so wird dies in der Regel mit Unverständnis quittiert.
- *Soziale Blockierung*: Eng mit der sozialen Norm verknüpft ist die soziale Blockierung. Sie gipfelt im zwei Argument, 'dass es doch nichts bringt, wenn ich alleine auf das Auto verzichte' und in der Frage, 'warum gerade ich mit dem Autoverzicht beginnen muss'. Diese zwei Argumente zeigen auf, dass sich Privatpersonen zwar der Problematik der Autonutzung bewusst sind, jedoch den Eindruck haben, dass sie die einzigen wären, welche das Auto trotz dessen Vorteile mit anderen Verkehrsmitteln ersetzt. Weil diese Ansicht von vielen Personen geteilt wird, ersetzt kaum jemand das Auto durch ein anderes Verkehrsmittel, wodurch eine negative Dynamik entsteht und der Eindruck zementiert wird und faktisch auch richtig ist. Die soziale Blockierung hat ebenfalls zur Folge, dass sich die soziale Norm nicht ändert. Das Hemmnis besteht in einer sich selbst verstärkenden Feedback-Schleufe, deren Richtung umgedreht werden sollte, um eine positive Dynamik zu erreichen.

Im psychologischen Bereich 'Wollen' sind die Hemmnisse somit klar, wobei der erfolgversprechendste Ansatzpunkt bei der sozialen Blockierung liegt.

Können

- *Fehlender Handlungsspielraum:* Die Nutzung eines zum Auto alternativen Verkehrsmittel kann durch fehlenden Handlungsspielraum bedingt sein. Beispielsweise können bestimmte Arbeitszeiten oder Arbeitsorte aufgrund fehlender oder sehr schlechter Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr die Wahl des Autos notwendig machen. Der Übergang von objektiv fehlendem zu subjektiv erlebt fehlendem Handlungsspielraum ist fließend. Während der subjektiv fehlende Handlungsspielraum durch die Verhaltenskosten abgebildet ist (vgl. oben) ist der objektiv gegebene fehlende Handlungsspielraum ein Hemmnis, welches bei der Planung von Massnahmen zwar zu beachten ist, mittels Massnahmen im Rahmen der Energieforschung Stadt Zürich jedoch nicht geändert werden kann.
- *Verhaltensgelegenheiten:* Das gleich gilt für die Gelegenheiten, den ÖV, das Fahrrad zu benutzen oder zu Fuss zu gehen. Darunter werden die Rahmenbedingungen verstanden, welche es den einzelnen Personen mehr oder weniger schwer macht, zum Auto alternative Verkehrsmittel zu nutzen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Rahmenbedingungen in der Stadt und Agglomeration Zürich für den öffentlichen Verkehr sehr gut sind. Verbesserungen, beispielsweise in Form von zusätzlichen Linien, zusätzlichen Kapazitäten oder verbesserten Haltestellen und Bahnhöfen, werden laufend vorgenommen.
Bezüglich der Nutzung des Velos sind die Möglichkeiten nicht so gut. Jedoch laufen grosse Anstrengungen, diese langsam aber stetig zu verbessern. Auch bzgl. des Velos kann davon ausgegangen werden, dass dessen Benutzung grundsätzlich möglich ist – auch wenn noch Optimierungspotenzial besteht.

Alles in allem kann davon ausgegangen werden, dass Hemmnisse im psychologischen Bereich des Könnens nicht der zentrale Faktor ist, welcher mittels Massnahmen im Sinne der Energieforschung Stadt Zürich überwunden werden müssen oder überwunden werden können.

Tun

- *Gewohnheiten:* Ein wichtiges Hemmnis für den Ersatz des Autos durch alternative Verkehrsmittel ist die Gewohnheit. Dies geht aus der grossen Anzahl an Feldversuchen hervor, welche zur Überwindung der Gewohnheit vorgenommen wurden (vgl. FP-1.4). Weil die Gewohnheit die Umsetzung bestehender Absichten in Handlung blockieren kann, ist es notwendig, die Überbrückung von Gewohnheiten zu fördern. Massnahmen zur Förderung der Motivation sind wirken sich letztlich nur auf die Anzahl zurückgelegter Kilometer aus, wenn diese Motivation nicht durch Gewohnheiten

untergraben wird. Insofern sind Gewohnheiten ein zentrales Hemmnis, welches überwunden werden muss.

Fazit: Alles in allem stellen sich zwei Hemmnisse als zentral heraus: Auf der motivationalen Ebene die soziale Blockierung und auf der Umsetzungsebene die Gewohnheit. Im nächsten Schritt geht es deshalb darum, die mögliche geeignete Instrumente zu identifizieren und diese auf ihre Funktionalität und Wirksamkeit hin zu testen.

6.6.2. Instrumentenauswahl

Für die im vorangegangenen Abschnitt identifizierten Hemmnisse werden Instrumente nach dem Kriterium der optimalen Passung ausgewählt und beurteilt, ob bezüglich des ausgewählten Instruments noch Forschungsbedarf besteht.

Soziale Deblockierung

Wie im Kapitel 6.3.2 (Strom) dargestellt, kommen für die Steigerung der Absicht mittels sozialer Deblockierung verschiedene verbreitungsfokussierte Instrumente (AON, öffentliche Selbstverpflichtung, Gruppenverpflichtung, sozialer Austausch) in Frage. Im Bereich Mobilität wären eine Gruppenverpflichtung und der soziale Austausch denkbar, jedoch sind im Vergleich zu Massnahmen im Liegenschaften (Strom, Wärme) die Zielpersonen ggf. geographisch stärker verteilt, was einen Kontakt zueinander erschwert. Idealer sind somit die öffentliche Selbstverpflichtung oder ein Alle-oder-Niemand-Vertrag. Öffentliche Selbstverpflichtung wurde im Mobilitätsbereich schon erfolgreich angewendet, weshalb es nicht noch weiter untersucht werden muss und in diesem zweiten Schritt eliminiert wird. Infolgedessen wird aufgrund der optimalen Passung des Instruments auf das festgestellte Haupthemmnis der sozialen Blockierung ein Alle-oder-Niemand-Vertrag ausgewählt. Im dritten Schritt wurde festgestellt, dass das Instrument allen K.O.-Kriterien genügt.

Wie ebenfalls im Kapitel 6.3.2 dargestellt, können für die Steigerung der Selbsteffizienz und eine verstärkte Verantwortungsübernahme auch die personenfokussierten Instrumente der argumentativen Persuasion und Vermittlung von Wirksamkeitswissen in Betracht gezogen werden. Der Einfluss des Wirksamkeitswissens auf die Selbsteffizienz ist im Detail noch ungeklärt und müsste spezifisch geprüft werden. Während Instrumente mit dem Ziel, die Zielpersonen von den positiven Wirkungen der Nutzung alternativer Verkehrsmittel (z.B. Gesundheit beim Fahrrad fahren oder Zeit für Arbeit bei Nutzung der ÖV) zu überzeugen, schon eingesetzt wurden, sind keine Vorgehensweisen bekannt, welche spezifisch die Veränderung der Wahrnehmung der Selbsteffizienz und der Verantwortungszuschreibung durch Persuasion verändern. Dieses Instrument soll im Rahmen der Mobilität deshalb ebenfalls getestet werden. Dazu stehen keine alternative Instrumente zur Verfügung, weshalb der zwei-

te Schritt entfällt. Die Prüfung der K.O.-Kriterien im dritten Schritt ergab, dass keines der K.O.-Kriterien gegen die Auswahl dieses Instruments spricht.

Gewohnheiten

In der Forschung wurden die Gewohnheiten als ein zentrales Hemmnis zur Reduktion der MIV-Kilometer identifiziert. Entsprechend viele Studien, welche mit verschiedenen Instrumenten arbeiteten, wurden zu diesem Thema durchgeführt. Dabei stellte sich das Instrument der Vorsatzbildung als am erfolgreichsten heraus. Weil die Überwindung von Gewohnheiten schon gut erforscht ist, besteht diesbezüglich kein unmittelbarer Forschungsbedarf. Im Forschungsprojekt zur Reduktion der MIV-Kilometer soll deshalb auf die motivationale Komponente fokussiert werden.

In einzelnen Studien zur Durchbrechung von Gewohnheiten wurde zusätzlich untersucht, ob die Wirkung – falls eine solche festgestellt wurde – langfristiger Art ist. Die langfristige Wirkung wurde mittels Follow-up-Messung in der Regel ein halbes Jahr nach Abschluss der Intervention gemessen. Als generelles Ergebnis kann festgehalten werden, dass die Wirkung von erfolgreichen Interventionen nach einem halben Jahr noch feststellbar, aber klar reduziert war. Solche Follow-up Messungen wurden jedoch relativ selten durchgeführt. Die empirische Basis ist somit klein. Infolgedessen ist es empfehlenswert, dass die Studien innerhalb der EFZ die langfristige Wirkung (idealerweise auch über ein halbes Jahr hinaus) misst.

6.6.3. Fazit

Infolge der oben dargestellten Überlegungen kommen folgende zwei Instrumente, welche im Rahmen eines Forschungsprojektes namens '**Reduktion MIV-Kilometer**' separat und kombiniert getestet werden sollen, zum Einsatz:

- Alle-oder-Niemand-Vertrag
- Persuasive Argumentation zur Veränderung von Überzeugungen.

Eine Skizze des Forschungsprojekts ist im Anhang zu finden.

6.7. Verhaltensübergreifende Massnahmen: Wohnen

6.7.1. Hemmnisanalyse

Der Handlungsspielraum für Massnahmen in den Verhaltensbereichen des Wohnens (Wärme, Strom, Warmwasser) ist für die Mieterschaft bezüglich Energiebezug, Sanierung, weisse Ware, VHKA beschränkt. Es gibt aber viele verschiedene, durch die Mieterschaft beeinflussbare Verhaltensweisen mit je kleinem bis mittlerem Reduktionspotenzial (z.B. Einsatz energieeffizienter Geräte, Standby vermeiden, Geräte/Licht ausschalten, tiefere Waschtemperaturen, Wohnung nicht überheizen, adäquates Lüften, mit kaltem Wasser Hände waschen, duschen statt baden etc.) Zusammen ergeben diese Verhaltensweisen ein beträchtliches Reduktionspotenzial.

Die Analyse der Hemmnisse zu diesen Verhaltensweisen ist nach den psychologischen Bereichen Wollen, Können, Tun gegliedert:

Wollen

Weil es sich um viele kleine Verhaltensweisen mit je kleinem bis mittlerem Potenzial handelt, besteht ein Haupthemmnis zu deren Umsetzung darin, dass das Gefühl besteht, dass der Beitrag einzelner Verhaltensweisen zu gering ist, als dass damit eine relevante Wirkung erzielt werden kann, und dass es nichts bewirkt, wenn man diese als Einzelperson umsetzt (mangelnde Selbsteffizienzwahrnehmung). Verschärfend kommt hinzu, dass – obwohl der hohe Ressourcenverbrauch im Allgemeinen und der Energieverbrauch im Speziellen als Problem anerkannt ist – die Handlungsverantwortung oft auf andere Akteure abgeschoben wird. Diese beiden Komponenten führen zur sozialen Blockierung.

Der Umsetzung der einzelnen Verhaltensweisen wirken abgesehen von der sozialen Blockierung ganz spezifische Hemmnisse entgegen. Dazu gehören hohe Verhaltenskosten finanzieller Art (z.B. Anschaffungskosten effizienter Geräte) aber auch nicht finanzieller Art wie beispielsweise der Komfort (z.B. tiefere Temperaturen), Zeitverlust (z.B. Nachprogrammierung beim Verlust von Programmierungen bei Stromunterbruch eines Gerätes), oder Bequemlichkeit (z.B. Fehlen eines einzigen Aus-Knopf für alle Geräte, Einstellen von einzelnen Thermostaten). Zu den spezifischen Hemmnissen gehören aber auch ästhetische Ansprüche (Ästhetik von Steckerleisten) oder falsche Rahmenbedingungen (Mischregler, welche Warmwasser verschwenden).

Können

Im Bereich des Könnens sind die Hemmnisse eher gering. Die Möglichkeiten Geräte auszuschalten, Heizungsleistungen zu regulieren (Ausnahme: Regulierungen für das ganze Haus),

effizientere Kleingeräte zu kaufen etc. sind grundsätzlich gegeben. Ebenso kann davon ausgegangen werden, dass die Fähigkeiten dafür vorhanden sind.

Tun

Zu den spezifischen Hemmnissen gehören neben jenen, welche im psychologischen Bereich des Wollens anzusiedeln sind, auch Gewohnheiten (nicht ans Ausschalten denken, Gewöhnung an Raumtemperatur), welche der Umsetzung einer allfälligen Motivation entgegenstehen.

Fazit: Es stehen sich somit insbesondere die Hemmnisbereiche der sozialen Blockierung und der hohen Verhaltenskosten gegenüber. Während Architekt/innen und Ingenieur/innen dazu tendieren, ihren Fokus eher auf die Beseitigung der spezifischen Hemmnisse mit technischen Mitteln zu setzen, fokussieren Sozialpsycholog/innen eher auf die Beseitigung der sozialen Blockierung. Zurzeit ist unklar, welcher Hemmnisbereich von grösserer Bedeutung ist, und mit welcher Vorgehensweise somit mehr Wirkung erzielt werden kann. Ebenso ist unklar, ob mit der gleichzeitigen Überbrückung beider Hemmnisse eine exponentielle Wirkung erzielt werden kann, ob die Überbrückung eines Hemmnisbereichs nur gelingt, wenn die Hemmnisse des anderen Bereichs auch überwunden werden, oder ob sich die Massnahmen zur Überwindung der jeweiligen Hemmnisse im Gegenteil gegenseitig behindern.

Die Forschungsfrage ist somit hauptsächlich auf die Untersuchung der Hemmnisse gerichtet. Gleichzeitig werden jedoch auch Instrumente untersucht, welche die Hemmnisse zu überbrücken helfen.

6.7.2. Instrumentenauswahl

Im vorherigen Kapitel wurden zwei Haupthemmnisse identifiziert, welche es zu überwinden gilt:

- Soziale Blockierung: Die soziale Blockierung wird insbesondere von Sozialwissenschaftlern als ein Haupthemmnis gesehen, welches ressourcenschonende Verhaltensweisen behindern.
- Verhaltenskosten: Hohe Verhaltenskosten wie beispielsweise Bequemlichkeits- oder Komfortverlust wird insbesondere von ArchitektInnen und IngenieurInnen als Haupthemmnis angesehen, welches mit technischen Mitteln zu überwinden versucht wird.

Um zu untersuchen, welcher der beiden Hemmnisbereiche von grösserer Bedeutung sind, und ob die Überwindung der Hemmnisse beider Bereiche sich gegenseitig unterstützen oder behindern oder aber unabhängig voneinander funktionieren werden folgende Instrumente ausgewählt:

Verhaltenskosten

Die Verhaltenskosten werden versucht mittels strukturfokussierter Instrumente zu verändern. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, Verhaltensweisen mit geringeren Verhaltenskosten auszuführen. Innerhalb der strukturfokussierten Instrumente ist dies nur mit den Service- und Infrastruktur-Instrumenten Bereitstellung von Produkten und Infrastrukturen wie beispielsweise Wohnungshauptschalter, Mischregler mit Mittelstellung, Spardüsen, individuelle steuerbare Heizkörperthermostaten etc. möglich. Diese strukturfokussierten Instrumente werden bereits angewendet, ihr Potenzial und ihre Akzeptanz sind jedoch noch nicht umfassend erforscht. Zusätzlich sind technische Installationen denkbar, welche nicht nur die Verhaltenskosten reduzieren, sondern auch andere motivationale Hemmnisse zu überwinden helfen. Ein Beispiel dafür sind Smart-Meters, welche ein direktes Verhaltensfeedback ermöglichen und so die Wahrnehmung der Selbsteffizienz beeinflussen können (vgl. auch nächster Abschnitt 'soziale Deblockierung').

Die Realisierung dieser Instrumente ist am einfachsten, wenn dafür Immobilien ausgewählt werden können, in welchen alle technischen Installationen gleichzeitig installiert werden können.

Soziale Deblockierung

Der sozialen Deblockierung kann durch verschiedene Instrumente (vgl. vorherige Kapitel) entgegengewirkt werden, wobei eine möglichst grosse Sichtbarkeit der anderen Teilnehmenden und die gegenseitige Verhaltens-Garantie zentrale Elemente sind.

Im vorliegenden Fall scheint aufgrund dessen, dass ganze Mehrfamilienhäuser umfassend technisch ausgerüstet werden sollen (vgl. letzter Abschnitt), eine kollektive Aktion mit Gruppenverpflichtung und gegenseitigem Austausch am erfolgversprechendsten zu sein. Möglich wären auch öffentliche Selbstverpflichtungen und/oder Alle-oder-Niemand-Verträge. Weil im vorliegenden Fall die Zielpersonen Nachbarn sind, besteht mit der Gruppenverpflichtung und gegenseitigem Austausch jedoch die Möglichkeit, zwei Instrumente auszuwählen, welche die Sichtbarkeit und die Garantie, dass sich alle Personen ressourcenschonend verhalten, noch erhöhen. Beide Instrumente sind wissenschaftlich noch wenig untersucht. Der Forschungsbedarf ist somit gegeben. Gruppenverpflichtung bedeutet in diesem Fall, dass eine Gruppe von Haushalten der gleichen Liegenschaft sich gemeinsam dazu verpflichtet, den Strom- und Wärmeverbrauch zu reduzieren.

Die Umsetzung verschiedener Zielverhaltenweisen durch mehrere Haushalte mündet in einem summarischen Effekt, der zusätzlich durch Verhaltens-Feedback aufgezeigt werden kann. Dies wirkt der mangelnden Selbsteffizienzwahrnehmung zusätzlich entgegen.

Pro Hemmnis konnte somit aufgrund des Kriteriums Passung jeweils ein Instrument ausgewählt werden, weshalb der zweite Schritt der Rangierung der Instrumente entfällt. Die Kon-

trolle der Instrumente hinsichtlich der K.O.-Kriterien wurde durchgeführt (dritter Schritt). Kein Instrument musste aufgrund dieser Kontrolle eliminiert werden.

6.7.3. Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass folgende Instrumente vorgesehen sind:

- Bereitstellung von technischen Produkten und Infrastrukturen
- Gruppenverpflichtung und gegenseitiger Austausch Verhaltensfeedback

Weil zur Überwindung der Hemmnisse auf der einen Seite die Installation von technischen Produkten und auf der anderen Seite Kollektiv-Ansätze vorgesehen sind, werden diese Instrumente in einem Forschungsprojekt namens '**Wohnen: Technik vs. Kollektiv**' getestet. Eine Skizze dazu ist im Anhang zu finden.

6.8. Verhaltensübergreifende Massnahmen: Gesamtverhalten

6.8.1. Hemmnisanalyse

In Kapitel 4.2 wurde festgehalten, dass Massnahmen, welche das ganze Spektrum möglicher Verhaltensweisen einbeziehen, ins Auge gefasst werden sollen.

Wenn alle Verhaltensweisen in allen Verhaltensbereichen einbezogen werden, sind die Hemmnisse auf alle psychologischen Bereiche (Wollen, Können, Tun) verteilt. Wo die Haupthemmnisse liegen, wenn alle Verhaltensbereiche einbezogen werden, ist zur Zeit unklar. Zwar sind die Hemmnisse bzgl. einzelner Zielverhaltensweisen in einzelnen Verhaltensbereichen weitgehend bekannt. Es ist jedoch nicht bekannt, wie die Hemmnisse für einzelne Zielverhaltensweisen resp. in einzelnen Verhaltensbereichen in Relation zueinander und in Relation zum bestehenden individuellen Potenzial und Handlungsspielraum stehen.

Im Zentrum des Interesses steht deshalb bei diesem Ansatz die Frage, auf welche Verhaltensbereiche und auf welche Zielverhaltensweisen sich die Zielpersonen konzentrieren, wenn sie diese für die Reduktion von Umweltbelastungen selber wählen können. Weil die einzelnen Personen in den einzelnen Verhaltensbereichen nicht die gleichen Handlungsspielräume haben und weil die grossen Reduktionspotenziale nicht zwingend bei allen Personen in den gleichen Verhaltensbereichen liegen, stellt sich im Anschluss daran die Fragen, warum sie die jeweiligen Verhaltensbereiche resp. Zielverhaltensweisen wählen. Selbstverständlich ist

auch die Frage von Bedeutung, wie viel Wirkung mit einer Vorgehensweise erreicht werden kann, die den Zielpersonen die Wahl lässt, in welchem Bereich sie ihre Verhaltensweisen ändern. Die Antwort auf diese Frage wird besonders interessant, wenn sie in Zusammenhang gestellt wird mit den Wirkungen, welche bei verhaltensbereichsspezifischen Massnahmen erzielt werden konnten.

Fazit: In Anbetracht dieser Überlegungen kann festgehalten werden, dass die Forschungsfrage nicht primär auf der Funktionsweise und der Wirkung eines Instruments liegt, sondern bei der Untersuchung der Hemmnisse. Um Verhaltensänderungen überhaupt auslösen zu können, muss jedoch trotzdem ein Instrument ausgewählt werden, was im nächsten Kapitel erfolgt.

6.8.2. Instrumentenauswahl

Die Instrumente einer verhaltensbereichsübergreifenden Massnahmen müssen es den Personen erlauben, die Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen selber zu wählen. Zusätzlich sollten sie sich als wirksam erwiesen haben, weil erst anhand der ausgelösten Verhaltensänderungen und Wirkungen die Forschungsfrage beantwortet werden kann.

Ein Instrument, welches diese Voraussetzungen erfüllt ist die Zielvereinbarung. Vom Instrument des Verhaltensfeedbacks ist zwar ebenfalls bekannt, dass es Wirkung auslösen kann. Das Instrument wurde unseres Wissens jedoch nur in spezifischen Verhaltensbereichen (z.B. Stromnutzung im Haushalt) oder sogar spezifischen Verhaltensweisen (z.B. Einhaltung von Tempolimiten) untersucht. Es ist anzunehmen, dass die Wirkung umso grösser ist, je verhaltensspezifischer das Feedback ist. Weil es sich in diesem Fall jedoch um eine Massnahme handeln soll, welche alle Verhaltensbereiche einbezieht, ist das Instrument des Feedbacks nicht optimal geeignet.

Beim Instrument der Zielvereinbarung stellt sich die Frage, ob eine Selbst- oder Fremdzielsetzung eingesetzt werden soll. Es ist bekannt, dass die Wirkung von Selbst- und Fremdzielsetzungen fokussiert auf eine konkrete Zielverhaltensweise ungefähr die gleiche Wirkung haben. Unbekannt ist, ob dies auch gilt, wenn mehrere Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen möglich sind. Diese Frage gilt es zu untersuchen.

Schliesslich muss die Zielsetzung an einem (oder) mehreren Indikatoren festgemacht werden können. Weil das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft mit den Indikatoren Primärenergiebedarf und CO₂-Emissionen arbeitet, bieten sich diese beiden Indikatoren an. Dabei stellt sich die Frage, auf welchen Indikator sich die Zielsetzungen konzentrieren sollten oder ob beide Indikatoren gleichzeitig angewendet werden. Primärenergieverbrauch und CO₂-Ausstoss sind im Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft gleichberechtigt. Dadurch rückt die Akzeptanz des Indikators in das Zentrum des Interesses. Weil unklar ist, welcher Indikator aus welchen

Gründen besser akzeptiert wird, muss vor dem Einsatz der Fremdzielsetzung diese Frage beantwortet werden.

Sowohl Selbst- wie auch Fremdzielsetzung sind situationsorientierte Instrumente, welche voraussetzen, dass eine Grundmotivation vorhanden ist, sich diese Ziele zu setzen, resp. setzen zu lassen. Wenn diese Instrumente eingesetzt werden, stellt sich deshalb die Frage, inwieweit diese Grundmotivation vorhanden ist, resp. wie viel zusätzlicher Wirkung es bringt, wenn diese Grundmotivation gefördert wird.

Die Grundmotivation muss so angelegt sein, dass sie für alle Zielverhaltensweisen in allen Verhaltensbereichen wirksam ist. Weil individuelle Konsequenzen von Handlungen individuell eingeschätzt werden und von der Handlung abhängig sind, können keine Instrumente eingesetzt werden, welche die tatsächliche Ausgestaltung oder die Wahrnehmung der individuellen Handlungskonsequenzen tangieren.

Infolgedessen muss die Grundmotivation über die soziale und moralische Motivation gesteigert werden, wofür sich Persuasions-Instrumente zur direkten, individuelle Steigerung der wahrgenommenen Selbsteffizienz und des Verantwortlichkeitsgefühls eignen. Zusätzlich sind Instrumente wertvoll, welche die Sichtbarkeit der Teilnahme anderer Personen und die Garantie des Verhaltens anderer unterstützen. Solche Instrumente sind Alle-oder-Niemand-Verträge, öffentliche Selbst- oder Gruppenverpflichtungen, sowie Versammlungen/Vereinsbildung. Ausser dem letzten Instrument der Versammlung (welche zusätzlich durch eine Vereinsbildung institutionalisiert werden kann) sind diese Instrumente entweder schon gut erforscht oder wurden in einem der anderen Projekte ausgewählt. Zur Steigerung der Grundmotivation wird in diesem Fall neben dem Instrument der argumentativen Persuasion das Instrument der Versammlung ausgewählt.

6.8.3. Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass folgende Instrumente ausgewählt wurden:

- Argumentative Persuasion
- Versammlung
- Zielvereinbarung

Unter Berücksichtigung des Instruments der Zielvereinbarung werden die Instrumente in einem Forschungsprojekt namens '**Zielvereinbarung Gesamtverhalten**' bezeichnet. Eine Skizze dazu ist im Anhang zu finden.

6.9. Übersicht Forschungsprojekte

In den vorangegangenen Kapiteln wurden zu analysierende Grundlagen und Hemmnisse sowie zu testende Instrumente identifiziert, die im Rahmen von 8 Projekten untersucht werden sollen. Für jedes dieser Projekte wurde eine Projektskizze erstellt (siehe Anhang A-1), in der die Ausgangslage (insb. Hemmnisanalyse), die Fragestellungen, ein mögliches Design sowie Organisation und Kosten auf 2-3 Seiten beschrieben sind.

Nachfolgend werden diese acht Projektideen nochmals in einer Übersicht dargestellt und anschliessend kurz beschrieben. Die acht Forschungsprojekte können in die drei Kategorien 'Suffizienz-Projekte', 'verhaltensbereichsspezifische Projekte' und 'verhaltensbereichsübergreifende Projekte' eingeteilt werden (vgl. Tabelle 26).

Tabelle 26: Übersicht über die in den Kapiteln 3 bis 6 entwickelten Forschungsprojekte.

Kategorie	Forschungsprojekt
Suffizienz-Projekte	Psychologische Grundlagen zur Suffizienz Wertemonitoring
Verhaltensbereichsspezifische Projekte	Stromtarife Heizen nach Mass Reduktion der MIV-Kilometer Ernährung
Verhaltensbereichsübergreifende Projekte	Technik vs. Kollektiv Zielvereinbarung Gesamtverhalten

Suffizienz-Projekte

In dieser Kategorie finden sich zwei Forschungsprojekte.

- Das Forschungsprojekt **Psychologische Grundlagen zur Suffizienz** fasst im Rahmen einer theoretischen Arbeit zusammen, welches die Zusammenhänge zwischen den für die Anwendung der Suffizienzstrategie zentralen Konzepten Werthaltungen, Bedürfnisse, Lebensqualität und Verhalten sind und identifiziert Forschungsbedarf für allfällige empirische Untersuchungen im Rahmen der Energieforschung Stadt Zürich.
- Das Forschungsprojekt **Wertemonitoring** beobachtet die Entwicklung von Werthaltungen und ggf. weiterer Aspekte (Bedürfnisse, Wohlbefinden) sowohl von Personen, welche keiner Massnahme innerhalb der Energieforschung Stadt Zürich begegnen als auch Projektteilnehmenden empirisch. Das Projekt beantwortet die Forschungsfrage, wie und aufgrund von was sich Werthaltungen in der Bevölkerung ausbilden, schwächen oder festigen, und ob diese Entwicklungen unter anderem auch auf die Massnahmen innerhalb der Energieforschung Stadt Zürich zurückzuführen sind.

Verhaltensbereichsspezifische Projekte

Verhaltensbereichsspezifische Projekte fokussieren auf die Untersuchung der Wirksamkeit und der Funktionsweise von Instrumenten in bestimmten Verhaltensbereichen.

- Im Forschungsprojekt **Stromtarife** wird untersucht, a) welches Preisniveau bestehen muss, damit Änderungen in der Preisstruktur eine reduzierende Wirkung auf den Strombezug haben und b) welche Wirkung verschiedene Effizienzmodelle in unterschiedlicher Ausgestaltung (z.B. Bonusmodell, Malusmodell, progressive Tarife) haben. Da die Fragestellungen sehr komplex sind, wird in erster Phase die Machbarkeit verschiedener methodischer Ansätze geprüft werden und eine Literaturrecherche durchgeführt. Für die Überprüfung verschiedener Varianten von Effizienzmodellen kommen nachfolgend einerseits Laborexperimente in Form interaktiver Spiele in Frage und/oder Feldexperimente mit einer ausreichenden Anzahl Haushalte.
- Das Projekt **Heizen nach Mass** des UGZ untersucht in ausgewählten Liegenschaften, mit welchen Instrumenten(-kombinationen) eine effiziente und bedarfsgerechte Heizwärmeregulierung erreicht werden kann. Als Hauptinstrument kommen individuell steuerbare Heizkörperthermostaten zum Einsatz, welche die Verhaltenskosten für die Regulierung der Heiztemperatur reduzieren. Dieses Instrument wird entweder alleine eingesetzt (Gruppe A) oder kombiniert mit den Instrumenten Beratung (Gruppe B) und Fokusgruppe (Gruppe C). Die Beratung dient der Instruktion und Optimierung des Heizkörperthermostaten und der Förderung der Motivation für Energiesparmassnahmen. Mit der Fokusgruppe können Erfahrungen mit dem Heizkörperthermostaten ausgetauscht werden und gemeinsam weitere Energiesparmassnahmen eruiert werden. Die Fokusgruppe soll auch zur sozialen Deblockierung führen. Neben diesen drei Gruppen wird eine weitere Gruppe ausschliesslich mit konventionellen Informationen zum Energiesparen bedient. Dazu kommt eine Kontrollgruppe. Somit wird ein Design mit 4 Versuchsgruppen und einer Kontrollgruppe eingesetzt, um zu prüfen, welche Instrumente bzw. Instrumentenkombinationen am wirksamsten sind.
- Das Forschungsprojekt **Reduktion der MIV-Kilometer** setzt zwei Instrumente zur sozialen Deblockierung ein, um eine Reduktion der individuellen, aktuellen MIV-Kilometer zu erreichen: der Alle-oder-Niemand-Vertrag (AON) sowie die Persuasion (Überzeugung). Für den AON besteht Forschungsbedarf, da das Instrument bisher noch nie eingesetzt wurde. Die Persuasion wäre – sofern wirksam – eine günstigere Alternative zum AON. Einsetzt wird ein quasiexperimentelles 2 (AON: ja/nein) x 2 (Persuasion: ja/nein)-Design. Dies erlaubt zu überprüfen, ob diese Instrumente zu einer Reduktion der MIV-Kilometer führen, einzeln oder in Kombination. Untersucht wird auch, welche Möglichkeiten zur Reduktion der MIV-Kilometer (ÖV, Fuss, Velo) eingesetzt werden und auf welche Hemmnisse dabei gestossen wird.

- Im Forschungsprojekt **Ernährung** wird die Wahl von weniger umweltbelastenden Nahrungsmitteln gefördert. In einer ersten Phase wird die Motivation durch das Hervorrufen von Spannungszuständen gesteigert, indem zuerst eine Bestätigung eingeholt wird, dass eine umweltbewusste, ethische und gesunde Nahrungsmittelwahl sinnvoll ist und danach eine Verhaltensrückmeldung erfolgt. Die Förderung der Umsetzung erfolgt durch eine Selbstzielsetzung mit Selbstfeedback, begleitet von Wissensvermittlung in Form von Faustregeln. Somit wird ein quasiexperimentelles 2 (Spannungszustände: ja/nein) x 2 (Selbstzielsetzung: ja/nein) mit vier Gruppen eingesetzt. Dies erlaubt zu überprüfen, ob eine Motivationssteigerung mittels Spannungszuständen sowie eine Veränderung der Nahrungsmittelwahl durch Selbstzielsetzung (inkl. Feedback und Faustregeln) erreicht werden kann, einzeln oder in Kombination.

Verhaltensbereichsübergreifende Projekte

In dieser Kategorie finden sich Projekte, welche Verhaltensweisen aus verschiedenen Verhaltensbereichen zu fördern versuchen.

- Im Forschungsprojekt **Wohnen: Kollektiv vs. Technik** werden die Bewohner/innen ausgewählter Liegenschaften mit technischen Hilfsmitteln fürs Energiesparen ausgerüstet (z.B. Hauptschalter, Warmwasserspararmaturen usw.) und/oder in eine kollektive Aktion mit Gruppenverpflichtung inkl. summarischem Feedback involviert. Die technischen Hilfsmittel verringern die Verhaltenskosten, die kollektive Aktion führt zur sozialen Deblockierung. Daraus resultiert ein quasiexperimentelles 2 (kollektive Aktion: mit/ohne) x 2 (technische Hilfsmittel: mit/ohne)-Design mit vier Gruppen. Das Design erlaubt zu untersuchen, mit welchen Instrumenten Wirkung erzielt werden kann und zu prüfen, ob mit der einen oder anderen Vorgehensweise ein Grossteil der Hemmnisse überwunden werden kann oder ob nur die Kombination eine signifikante Wirkung bringt.
- Das Forschungsprojekt **Zielvereinbarung Gesamtverhalten** hat die Reduktion des Primärenergieverbrauchs resp. des CO₂-Ausstosses einer Person zum Ziel, indem die Zielpersonen die zu verändernden Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen selbst auswählen. Dabei werden in einer ersten Phase die Motivation durch Persuasion (Überzeugung) und die Stärkung des Gemeinschaftsgefühls (z.B. Vernetzungen von Personen) gesteigert und anschliessend eine Zielvereinbarungen mit zwei Varianten (Selbst- und Fremdzzielsetzung) eingesetzt, inkl. persönlichem Feedback und Zertifikat bei Erreichen des Ziels. Die Variante mit Selbstzielsetzungen wird vor der Variante mit Fremdzzielsetzungen durchgeführt, wobei geprüft wird, welcher Indikator (CO₂ oder Primärenergieverbrauch) am besten akzeptiert wird. Somit wird ein quasiexperimentelles 2 (Motivation: mit/ohne) x 3 (Zielsetzung: fremd, selbst, ohne)-

Design mit sechs Gruppen eingesetzt. Neben der Wirkung der eingesetzten Instrumente wird untersucht, in welchen Verhaltensbereichen die Hemmnisse stärker und in welchen sie schwächer sind und welche Hemmnisse dies sind.

7. Zeitliche Priorisierung

Aufgrund der finanziellen Rahmenbedingungen (vgl. Kap. 4.2) ist es ausgeschlossen, alle der im Kapitel 6 entwickelten acht Projekte gleichzeitig durchzuführen. Infolgedessen werden die Projektideen in diesem Kapitel in eine Prioritätsreihenfolge gebracht.

7.1. Vorgehen bei der zeitlichen Priorisierung

In der vorangegangenen Projektentwicklung wurden Projekte aufgrund ihrer Auftrags-, Praxis- und Forschungsrelevanz sowie aufgrund des Wirkungspotenzials und der Wirkungserwartung systematisch hergeleitet. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass alle Projekte relevant sind. Aus diesem Grund sollen alle Projekte durchgeführt werden. Aus Sicht der Autoren werden alle Projekte zur Umsetzung empfohlen. Die zeitliche Priorisierung der Projekte dient nur dazu, die Projekte in eine Reihenfolge *für die zeitliche Abarbeitung* zu bringen.

Für die zeitliche Priorisierung werden drei Schritte durchgeführt:

- Im ersten Schritte werden die Projekte aufgrund der Auftrags-, Praxis- und Forschungsrelevanz sowie aufgrund des Wirkungspotenzials und der Wirkungserwartung qualitativ auf ihre Gesamtrelevanz beurteilt. Eine direkte Gegenüberstellung mittels Verrechnung der Punkte, welche in der systematischen Projektentwicklung bei der Beurteilung der einzelnen Kriterien vergeben wurden, ist nicht möglich: Erstens wurden nicht bei allen Projekten alle Kriterien angewendet. Beispielsweise wurden den Suffizienzprojekten keine Punkte bei der Auswahl der Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen vergeben, weil von der Suffizienz-Thematik per definitionem alle Verhaltensbereiche abgedeckt werden.

Zweitens wurden die Kriterien teilweise anders verwendet. So war es im verhaltensbereichsübergreifenden Projekt 'Gesamtverhalten' für die Beantwortung der Forschungsfrage nötig, ein Instrument auszuwählen, von dem bekannt ist, dass es funktioniert und somit der diesbezügliche Forschungsbedarf gering ist. In den anderen Forschungsprojekten besteht hingegen das Ziel, Instrumente auf ihre Funktionsweise und Wirkung hin zu untersuchen, weshalb Instrumente ausgewählt wurden, welche hohen Forschungsbedarf haben.

Aus diesen Gründen folgt eine Einschätzung der Relevanz nicht systematisch, sondern qualitativ und hat insofern interpretativen Charakter. Die möglichen Stufen sind 'geringe', 'geringe bis mittlere', 'mittlere', 'hohe' und 'sehr hohe' Relevanz. Je höher diese Einschätzung ist desto relevanter ist das Projekt und desto früher sollte es gestartet werden.

- Im zweiten Schritt wird der Planungs- und Organisationsaufwand eingeschätzt. Je kleiner dieser ist, desto früher kann das Projekt gestartet werden. Die Kriterien, welche dabei zur Anwendung kommen sind in der Tabelle 2, im Kapitel 2.3 definiert. Es sind dies der Finanzierungsaufwand, die Anzahl involvierter Drittparteien, die Anzahl und Komplexität der Instrumente, die Grösse des notwendigen Panels und der Planungsaufwand für den Baseline-Survey. Da die einzelnen Projekte erst skizziert sind, handelt es sich dabei ebenfalls um qualitativer, auf dem heutigen Stand des Wissens basierende Einschätzungen. Die möglichen Stufen sind 'geringer', 'geringer bis mittlerer', 'mittlerer', 'hoher' und 'sehr hoher' Planungs- und Organisationsaufwand. Je geringer der Organisations- und Planungsaufwand eingeschätzt wird, desto früher kann es gestartet werden.
- Im dritten Schritt werden aufgrund der Beurteilungen der zwei ersten Schritte die zeitlichen Priorisierungsstufe festgelegt und in einer Tabelle festgehalten. Die zeitliche Priorität wurde aufgrund des nachfolgenden Schlüssels festgelegt. Andere Kombinationen als die dargestellten kamen nicht vor.:

Relevanz	Organisations- und Planungsaufwand	zeitliche Priorität
sehr hoch	gering	
hoch	gering	sehr hoch
sehr hoch	gering bis mittel	
hoch	gering bis mittel	
mittel	gering bis mittel	hoch
mittel	mittel	
hoch	hoch	
mittel	mittel	mittel
hoch	sehr hoch	

7.2. Beurteilung

Psychologische Grundlagen zur Suffizienz

- Eine Suffizienzstrategie ist aus heutiger Sicht zur Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft notwendig. Das entscheidende Argument für eine Suffizienzstrategie ist, dass damit nicht einzelne, die Umweltbelastungen reduzierende Verhaltensweisen gefördert werden, sondern die Basis verändert werden soll, auf der alle Verhaltensentscheide gefällt werden. Damit wird gleichsam am grössten möglichen He-

bel angesetzt. Wenn diese Basis aktiv in Richtung suffizienzfördernder Werthaltungen und mit Suffizienz kompatibler Bedürfnisbefriedigung beeinflusst werden kann, lassen sich langfristig deutlich grössere Reduktionen von Umweltbelastungen realisieren, als mit verhaltensspezifischen Massnahmen. Allerdings sind die psychologischen Mechanismen, mit denen die Tätigkeiten innerhalb einer Suffizienzstrategie rechnen müssen, noch nicht bekannt. Um eine Suffizienzstrategie zielgerichtet verfolgen zu können, ist es deshalb unerlässlich die entsprechenden psychologischen Grundlagen zu kennen. Auch wenn das Forschungsprojekt an sich keine direkte Wirkung erzielen kann, hat dieses Projekt deshalb eine *sehr hohe* Relevanz.

- Hinsichtlich des Organisation und Planung sind in diesem Projekt keine besonderen Aufwände zu erwarten und wird deshalb als *gering* beurteilt. Dies begründet sich namentlich dadurch, dass keine Instrumente eingesetzt werden, keine spezifischen Anforderungen an allfällige Umfrageteilnehmenden bestehen und keine Drittparteien involviert sind. Die Projektplanung kann deshalb sofort in Angriff genommen werden.

Diesem Projekt wird aus den genannten Gründen eine ***sehr hohe zeitliche Priorität*** zugemessen.

Wertemonitoring

- Das Monitoring von Werthaltungen, Bedürfnissen und Wohlbefinden liefert Hinweise, welche für eine Suffizienzstrategie wertvoll sind. Insbesondere kann daraus abgeleitet werden, inwiefern die Gesellschaft sich schon auf einem Suffizienzpfad befindet. Zusätzlich kann es Hinweise darauf geben, inwiefern spezifische Massnahmen Wirkungen auf die zentralen Konzepte der Suffizienz ausüben und insofern Teil einer Suffizienzstrategie sein können. Das Wertemonitoring ist aber nicht unerlässliche Voraussetzung dafür, dass eine Suffizienzstrategie zielgerichtet in Angriff genommen werden kann. Die Relevanz wird aufgrund dieser Überlegungen als *mittel* eingestuft.
- Die im Projekt Wertemonitoring vorgesehenen Erhebungen sind einerseits abhängig von den Ergebnissen des Projekt psychologische Grundlagen zur Suffizienz, weil dieses die Definition und Abgrenzung zu den mittels des Wertemonitorings zu messenden Konzepten sind. Zusätzlich müssen in der Konzeptphase die Vorarbeiten der Stadt Zürich berücksichtigt werden. Somit ist der Planungsaufwand für den Survey *gering bis mittel* und zeitlich abhängig von den Ergebnissen des Projekts psychologische Grundlagen zur Suffizienz. Andere Aspekte, welche den Planungs- und Organisationsaufwand erhöhen, sind nicht zu erwarten.

Aufgrund dieser Überlegungen hat das Projekt Wertemonitoring ***hohe zeitliche Priorität***.

Stromtarife

- Der Verhaltensbereich 'Wohnen: Strom' hat zur Zeit zwar nicht das grösste Wirkungspotenzial. Aufgrund der Auftragsformulierung und der Praxisrelevanz – und dabei insbesondere aufgrund der vermuteten zukünftigen Bedeutung im städtischen Kontext – hat der Verhaltensbereich Strom eine *hohe* Bedeutung.
- Ausserordentliche Aufwände sind aus heutiger Sicht nicht zu erwarten, so lange die verschiedenen Möglichkeiten der Ausgestaltung der Stromtarife (inkl. z.B. Art und Höhe von Boni oder Mali) im Labor getestet werden. Deutlich länger dürfte die Planungsphase dauern, wenn es sich als realistisch herausstellt, Feldversuche durchzuführen oder wenn mit Ausschreibungen gearbeitet wird. Unter Vernachlässigung dieser Eventualitäten wird der Organisations- und Planungsaufwand als *gering* beurteilt.

Alles in allem führt dies zu einer ***sehr hohen zeitlichen* Priorität**.

Heizen nach Mass

- Der Verhaltensbereich 'Wohnen: Wärme', welche im Rahmen des Themenbereichs Haushalte das Heiz- und Lüftungsverhalten beinhaltet, ist von hoher Relevanz. Ebenso wurde die Wirkungserwartung dieser beiden Zielverhaltensweisen als hoch eingeschätzt. Allerdings wird diese Relevanz dadurch relativiert, dass das theoretische Wirkungspotenzial des Heiz- und Lüftungsverhaltens im Vergleich mit der Art des Wärmeträgers (Energiebezug) und insbesondere mit Gebäudeisolierungsmassnahmen (Zielverhaltensweisen ausserhalb des Rahmens des Themenbereichs Haushalte) kleiner ist. Aus diesen Gründen wird die Gesamtrelevanz als *mittel* eingestuft.
- Die Organisation und Planung dieses Projekts ist mit einem deutlich erhöhten Aufwand zu rechnen. Einerseits sind mit dem AHB und dem UGZ zwei Partner involviert. Andererseits sind in diesem Projekt mit den individuell regulierbaren Thermostaten technische Installationen vorgesehen, was technische Vorabklärungen notwendig macht und einen erhöhten Finanzierungsbedarf nach sich zieht, welcher nicht mehr mit dem Budget der Energieforschung Stadt Zürich bestritten werden kann. Erleichternd kommt hinzu, dass mit den beteiligten Projektpartnern schon Gespräche geführt wurden und die Vorabklärungen im Gang sind. Alles in allem wird mit einem *mittleren* Planungs- und Organisationsaufwand gerechnet.

Aufgrund der genannten Überlegungen wird dieses Projekt mit einer ***mittleren zeitlichen* Priorität** versehen.

Ernährung

- Der Verhaltensbereich der Ernährung ist trotz vermutlich reduzierter Akzeptanz relevant. Namentlich besteht in diesem Verhaltensbereich ein hohes Potenzial zur Reduktion von Umweltbelastungen. Dieses Potenzial kommt in erster Linie durch die hohen Umweltbelastungen bei der Produktion von tierischen Nahrungsmitteln zustande. Der Verzicht auf oder mindestens die Reduktion des Konsums von tierischen Nahrungsmitteln ist eine Verhaltensweise, deren Zumutbarkeit angesichts des kulturelle Kontexts als reduziert zumutbar bewertet. Zusätzlich bestehen auch Zielverhaltensweisen, welche zwar durchaus zumutbar sind, deren Wirkungspotenzial jedoch relativ zum Konsum tierischer Nahrungsmittel klein ist (z.B. Kauf von biologischen Lebensmitteln). Aufgrund dieser Überlegungen wird die Relevanz nicht als sehr hoch sondern als *hoch* eingestuft.
- Die wissenschaftlichen Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich des Einsatzes von Instrumenten sind im Ernährungsbereich noch sehr gering. Aus diesem Grund müssen für bei der Planung dieses Projekts zusätzlich Erfahrungen von Organisationen eingeholt werden, welche in der Ernährungsthematik schon Massnahmen durchgeführt haben (z.B. WWF, BAG). Durchaus denkbar ist es auch, die Massnahmen mit einer oder mehrerer solcher Organisationen gemeinsam durchzuführen. Aufgrund des Einbezugs dieser Drittparteien, dessen Form jedoch noch geklärt werden muss, muss der Organisations- und Planungsaufwand als *hoch* bewertet werden.

Dem Projekt Ernährung wird aus diesen Gründen eine ***mittlere zeitliche Priorität*** zugewiesen.

Reduktion der MIV-Kilometer

- Der Verhaltensbereich der privaten Mobilität ist – zusammen mit dem Verhaltensbereich 'Wohnen: Strom' – am relevantesten. Das Wirkungspotenzial liegt zu mehr als drei Vierteln bei der Reduktion der MIV-Kilometer, was der ausgewählten Zielverhaltensweise entspricht. Weil im Gegensatz zu den Suffizienzprojekten jedoch nur ein Verhaltensbereich abgedeckt wird, wird die Gesamtrelevanz eine Stufe tiefer als *hoch* beurteilt.
- Dieses Projekt soll mit dem Tiefbauamt der Stadt Zürich (TAZ) durchgeführt werden sollen. Die einzusetzenden Instrumente sind jedoch schon gemeinsam diskutiert worden. Ebenfalls ist die Möglichkeit schon angesprochen worden, dass das TAZ Umsetzungsarbeiten übernehmen könnte. Die Produktion der Mittel für die Umsetzung der Instrumente dürfte kaum mehr Aufwand geben, als dies bei üblichen Projekten der Fall ist. Der Organisations- und Planungsaufwand wird als *gering bis mittel* beurteilt.

Alles in allem wird dieses Projekt aus diesen Gründen mit der **zeitlichen Priorität *hoch*** versehen.

Technik vs. Kollektiv

- Das Projekt Technik vs. Kollektiv umfasst alle Verhaltensbereiche innerhalb des Wohnens, weshalb das Wirkungspotenzial als hoch eingestuft werden kann. Diese Relevanzbeurteilung verringert sich etwas dadurch, dass das theoretische Wirkungspotenzial des Verhaltens im Bereich Wohnen im Vergleich mit der Art des Wärmeträgers (Energiebezug), mit Gebäudeisolationmassnahmen (Zielverhaltensweisen ausserhalb des Rahmens des Themenbereichs Haushalte) und auch mit dem bezogenen Strommix kleiner ist. Die Gegenüberstellung und Kombination von zwei Instrumenten zur Überwindung von zwei zentralen Hemmnissen, welche in den bisherigen Diskussionen in der Regel tendenzielle eher gegeneinander ausgespielt wurden, verspricht hochinteressante Erkenntnisse und eine hohe Wirkung. Das Projekt wird insofern als *hoch* beurteilt.
- Bei diesem Projekt ist die Kooperation mit mehreren Partnern vorgesehen (AHB, ewz, Teilbereich Gebäude der Energieforschung Stadt Zürich, evtl. externe Immobilienverwaltungen), was der Planungs- und Organisationsaufwand erhöht. Zusätzlich bestehen zwar die Kontakte zwischen den Partnern teilweise, das Projekt ist jedoch noch nie gemeinsam diskutiert worden. Schliesslich muss aufgrund dessen, dass mehrere technische Geräte gleichzeitig eingesetzt werden, dass für diese Geräte eine Finanzierung gefunden werden muss, und dass spezifische Immobilien bestimmt und ausgewählt werden müssen, mit einer sehr hohen Vorlaufzeit gerechnet werden. Der Organisations- und Planungsaufwand wird als *sehr hoch* bezeichnet.

Alles in allem wird das Projekt in die **zeitliche Prioritätsstufe *mittel*** eingereiht.

Zielvereinbarung Gesamtverhalten

- Das Projekt Zielvereinbarung Gesamtverhalten umfasst alle Verhaltensbereiche und untersucht nicht eines oder mehrere spezifische Instrumente. Stattdessen beantwortet empirisch die Fragestellung, in welchen Verhaltensbereichen die grössten Hemmnisse bestehen und inwiefern es sich bei den Verhaltensbereichen um die gleichen Hemmnisse handelt. Sowohl vom theoretischen Wirkungspotenzial her als auch hinsichtlich der Praxis- und Forschungsrelevanz ist das Projekt als *sehr relevant* einzustufen.
- Der Planungs- und Organisationsaufwand ist aus heutiger Sicht maximal als leicht erhöht zu bezeichnen. Zur Zeit ist nicht geplant, dass Drittparteien involviert werden oder mit Ausschreibungen gearbeitet wird. Instrumente wie Versammlungen oder Online-Tools erfordern jedoch etwas mehr Zeit als beispielsweise nur der Druck von In-

formationsmaterialien. Der Planungs- und Organisationsaufwand wird deshalb als *gering bis mittel* bezeichnet.

Alles in allem ist dies ein Projekt mit ***sehr hoher zeitlichen Priorität***.

7.3. Ergebnis

Das Ergebnis der Beurteilung der einzelnen Forschungsprojekte ist in Tabelle 27 zusammengestellt. Daraus geht hervor, dass die Projekte 'Psychologische Grundlagen zur Suffizienz', 'Stromtarife' und 'Gesamtverhalten' die höchste zeitliche Priorität haben. Diese Projekte werden im Hinblick auf die nächste Steuerungsausschuss-Sitzung zu einem Antrag für deren Durchführung ausgearbeitet. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die anderen Projekte nicht durchgeführt werden. Bei den beiden Projekten MIV-Reduktion und Heizen nach Mass sind beispielsweise schon Vorabklärungen mit den Fachstellen im Gange teilweise schon relativ weit gediehen. Es wird jedoch nicht damit gerechnet, dass per nächster Steuerungsausschuss-Sitzung die Projekte so weit gediehen sind, dass realistische Kostenschätzungen und Kostenverteilungen unter den beteiligten Partnern möglich sind. Deshalb werden diese erst auf die nachfolgende Steuerungsausschuss-Sitzung hin beantragt.

Tabelle 27: Übersicht über die in den Kapiteln 3 bis 6 entwickelten Forschungsprojekte.

Kategorie	Forschungsprojekt	Relevanz	Org-/Planungsaufwand	Zeitliche Priorität
Suffizienz-Projekte	Psychologische Grundlagen zur Suffizienz	sehr hoch	gering	sehr hoch
	Wertemonitoring	mittel	gering bis mittel	hoch
Verhaltensbereichsspezifische Projekte	Stromtarife	hoch	gering	sehr hoch
	Heizen nach Mass	mittel	mittel	mittel
	Ernährung	hoch	hoch	mittel
	Reduktion der MIV-Kilometer	hoch	gering bis mittel	hoch
Verhaltensbereichsübergreifende Projekte	Technik vs. Kollektiv	hoch	sehr hoch	mittel
	Zielvereinbarung Gesamtverhalten	sehr hoch	gering bis mittel	sehr hoch

7.4. Beschlüsse der Begleitgruppe

Am 7. Juli 2012 wurde dieser Bericht im Allgemeinen und die zeitliche Priorisierung im Speziellen diskutiert. Folgende Beschlüsse wurden dabei gefasst:

- Bezüglich des Forschungsprojekts 'Reduktion der MIV-Kilometer' ist die Koordination mit dem TAZ schon weit gediehen. Der Organisations- und Planungsaufwand ist deshalb als gering und die zeitliche Priorität als sehr hoch zu taxieren.
- Die sehr hohe zeitliche Priorität des Forschungsprojekt 'Stromtarife' wird bestätigt. Allerdings wurde der Fokus des Projekts auf progressive Tarife gelegt, welche im Rahmen der zukünftigen Strommarktliberalisierung nicht sinnvoll verwendet werden können, weil befürchtet wird, dass die Kunden den Stromanbieter wechseln würden. Der Schwerpunkt des Projekts muss bei Bonusmodellen liegen. Dabei stellt sich die Forschungsfrage, welche Handlungen oder Ereignisse bonifiziert werden sollen und wie der Bonus ausgestaltet werden soll um eine möglichst hohe Wirkung zu erzielen. Die Forschungsprojekt-Skizze Stromtarife soll in Absprache mit dem ewz in diesem Sinne überarbeitet werden. Die Prioritätsstufe 'sehr hoch' wird beibehalten.
- Das Forschungsprojekt 'Wertemonitoring' ist einerseits abhängig vom Projekt 'Psychologische Grundlagen zur Suffizienz', weil dort die Grundlagen für die Messungen während des Monitorings erarbeitet werden. Andererseits sollen die Auswirkungen der Forschungsprojekte der Effizienz/Konsistenzstrategie auf die Werthaltungen gemessen werden. Das Forschungsprojekt Wertemonitoring ist deshalb aufzulösen entsprechend in die anderen Projekte zu integrieren.
- Bezüglich des Forschungsprojekts Ernährung wird die Idee eingebracht, den bestehenden Projektplan innerhalb des Settings von Kantinen umzusetzen. Die Vorteile bestehen darin, dass die vier Versuchsgruppen leichter gebildet werden können, die abhängige Variable relativ einfach gemessen werden kann und der Kontext des Haushalts nicht berücksichtigt werden muss. Diese Idee wurde aufgenommen. Die Projektskizze muss in dieser Beziehung noch weiter ausgearbeitet werden.
- Somit sollen – vorbehaltlich der Zustimmung des Steuerungsausschusses – die Projekte 'Psychologische Grundlagen zur Suffizienz', 'Bonusmodelle bei der Stromtarifgestaltung', 'Zielsetzung Gesamtverhalten' und 'Reduktion der MIV-Kilometer' im Rahmen des Projekts FP-1.6.2 'Gesamtplanung' im Detail geplant werden.

8. Literatur

Jungbluth, N. & Itten, R. (in prep.). Themenbereich 1: Haushalte - FP-1.1 Umweltbelastungen des Konsums in der Schweiz und in der Stadt Zürich: Grundlegenden Daten und Reduktionspotenziale. Version 2.0.

Glossar

Forschungsprojekt: Alle Unterprojekte des Themenbereichs Haushalte der Energieforschung Stadt Zürich, unabhängig von deren Inhalt.

Hemmnis: Ausserhalb der Person liegende physische und soziale Gegebenheiten sowie Wahrnehmungen, Bewertungen, Wissensinhalte und Verhaltensweisen einer Person, welche ressourcenschonendes Verhalten verhindern.

Instrument: Einzelne Technik zur Verhaltensänderung, wie beispielsweise Feedbackgebung oder Wissensvermittlung.

Massnahme: Anwendung eines oder mehrere Instrumente im Rahmen eines Forschungsprojekts.

Projektentwicklungsprozess: Prozess innerhalb des Forschungsprojekts FP-1.6 (Synthese), welcher zur Definition von möglichen Forschungsprojekten führt.

Ressourcenschonendes Verhalten: Umfasst jegliches Verhalten von Privatpersonen, welches Watt-, CO₂eq-- oder UBP-relevant ist und im Rahmen des Themenbereichs Haushalte der Energieforschung Stadt Zürich in Richtung weniger Watt, CO₂ und UBP verändert werden kann.

Umweltbelastungen: Sammelbegriff für die Belastungen, welche durch alle drei Indikatoren angezeigt werden: Die Reduktion des Primärenergiebedarfs, die Reduktion von CO₂eq-Emissionen und die Reduktion von Umweltbelastungspunkten.

Anhang

A-1 Forschungsprojekt-Skizzen

A-2 Zusammenfassungen FP-1.1 bis FP-1.5

A-3 Zusammenfassung der Anliegen der städtischen Fachstellen

A-4 Verhaltensbereiche: Grafik der theoretischen Wirkungspotenziale

A-5 Instrumententypologie

A-1 Forschungsprojekt-Skizzen

Es wurden insgesamt 8 Projektskizzen ausgearbeitet, welche in diesem Anhang zu finden sind. Sie lassen sich in drei Kategorien einteilen.

Einteilung der Forschungsprojekte

Suffizienzstrategie

Projekte zur Untersuchung der Grundlagen hinsichtlich der Förderung von suffizienten Verhaltensweisen in allen Verhaltensbereichen.

Forschungsprojekte: Psychologische Grundlagen der Suffizienz
Wertemonitoring

Verhaltensbereichsspezifische Interventionen

Projekte zur Förderung einer oder mehrerer effizienten, vermeidenden und/oder ökologischeren Verhaltensweisen innerhalb eines Verhaltensbereichs.

Forschungsprojekte: Tarifgestaltung von Strom	Verhaltensbereich: Strom
Heizen nach Mass	Verhaltensbereich: Wärme
Reduktion des Fleischkonsums	Verhaltensbereich: Ernährung
Reduktion MIV-Kilometer	Verhaltensbereich: Mobilität

Verhaltensbereichsübergreifende Interventionen

Projekte zur Förderung von effizienten, vermeidenden und/oder ökologischeren Verhaltensweisen über mehrere Verhaltensbereiche hinweg.

Forschungsprojekte: Technik vs. Kollektiv
Zielvereinbarung Gesamtverhalten

Kosten- und Zeitschätzungen

- Die Kostenrahmen sind grobe Schätzungen der Grössenordnungen. Genauere Kostenschätzungen folgen in der Phase der Detailplanung in der die entsprechenden Vorabklärungen vorgenommen werden.
- Die Zeithorizonte der Umsetzung pro Forschungsprojekt sind nicht aufeinander abgestimmt. Der Zeitpunkt der Umsetzung hängt von den zur Verfügung stehenden Ressourcen ab und kann erst aufgrund der Detailplanung festgelegt werden.

Psychologische Grundlagen zur Suffizienz

Reduktionsziel: - Schaffung von psychologischen Grundlagen zur Suffizienz.

Ausgangslage: - Zurzeit deutet vieles darauf hin, dass die Zielsetzungen der 2000-Watt-Gesellschaft nicht alleine durch Effizienz- und Konsistenzmassnahmen zu erreichen sind. Suffizienzmassnahmen sind zusätzlich notwendig. Suffizienz bedeutet eine Vermeidung von Ressourcenverbräuchen. Auf das Individuum bezogen bedeutet dies beispielsweise weniger Mobilität, weniger Wohnfläche, Reparaturen statt Neukauf, Einschränkung umweltbelastender Lebensmittel etc.

- Die Förderung von Suffizienz bedingt Massnahmen und ein Umdenken auf Ebene des Staates/der Verwaltung, der Wirtschaft und des Individuums. Derzeit bestehen auf allen Ebenen für die Umsetzung von Suffizienz noch starke Widerstände. So widerspricht dieses Konzept beispielsweise dem Paradigma des Wirtschaftswachstums. Ausserdem wird Suffizienz mit Verlust und Verzicht assoziiert. Einschränkungen in der Lebensqualität bzw. im Wohlbefinden werden jedoch nicht akzeptiert.
- Die Voraussetzungen und die Umsetzung von Suffizienz auf individueller Ebene sind noch wenig erforscht. Umweltpsychologische Interventionsforschung inkludiert zwar auch suffiziente Verhaltenweisen, untersucht diese aber nicht direkt unter diesem Paradigma.
- Verschiedene Forschungsarbeiten geben Hinweise darüber, welche psychologischen Konzepte für die Suffizienz zentral sind. Es sind dies Wertorientierungen, Bedürfnisse und Wohlbefinden. Zu diesen Konzepten und ihrem Zusammenhang untereinander und zur Suffizienz gibt es verschiedene Hinweise.
 - Es gibt verschiedene Hinweise darauf, dass suffiziente Verhaltensweisen bestimmte postmaterialistische, intrinsische Wertorientierungen bedingen.
 - Für menschliches Wohlbefinden müssen grundlegende psychologische Bedürfnisse befriedigt werden (z.B. physiologische Bedürfnisse, soziale Kontakte, Selbstwert/Identität, intellektuelle Bedürfnisse, ästhetische Bedürfnisse etc.).
 - Materieller Konsum und materielle Güter dienen nicht nur der Befriedigung physiologischer Bedürfnisse sondern auch weiterer Bedürfnisse (z.B. Identität, Ästhetik etc.) Gerade materielle Güter haben nicht nur einen funktionalen Zweck sondern dienen beispielsweise auch zur Definition von Status und Identität oder haben einen emotionalen Wert.
 - Bereits belegt ist, dass eine Zunahme von materiellem Konsum und eine materialistische Wertorientierung aber insgesamt nicht zu verbessertem Wohlbefinden führen (z.B. Kasser 2002, Jackson 2011). Es besteht ausserdem die These, dass Suffizienz den menschlichen Bedürfnissen besser entspricht (These des „Living better by consuming less“, Jackson 2009). Diese These ist jedoch empirisch noch kaum untersucht.
- Aus Sicht der Suffizienzförderung besteht die Herausforderung somit darin, suffizienzfördernde Wertorientierungen zu stärken, die Bewertung von suffizienten Praktiken zu verändern und suffiziente Verhaltensalternativen zu fördern, welche Wohlbefinden garantieren und genügend Spielraum für nicht-funktionale Zwecke (Identität, Abgrenzung etc.) zulassen.

- Insgesamt ist noch wenig erforscht, wie Bedürfnisse, Wohlbefinden/Lebensqualität und Suffizienz zusammenhängen und unter welchen Voraussetzungen eine Kompatibilität erreicht werden kann (Theorieanspruch).
- Bezogen auf die Situation in Zürich besteht wahrscheinlich wenig Grundlagenwissen darüber, welche Wertorientierungen vorherrschen, welche Bedürfnisse in der Zürcher Bevölkerung aus subjektiver Sicht bestehen und wie diese für optimales Wohlbefinden befriedigt werden müssen. Auch ist unklar, ob bereits ein Suffizienzpotenzial besteht, dass aktiviert werden könnte (deskriptiver Anspruch).

- Fragestellung:**
- Zum Thema Wertorientierung -> siehe auch Forschungsprojekt Wertemonitoring.
 - Es ist im Rahmen einer theoretischen Arbeit zu klären, welchen weiteren Fragestellungen und Hypothesen im Rahmen des EFZ nachgegangen werden soll, sowohl zum Theorieanspruch wie auch zum deskriptiven Anspruch.
 - Die Fragen, welche mit der Konzeptarbeit geklärt werden müssen sind beispielsweise:
 - Welche Zusammenhänge zwischen Bedürfnissen, Wohlbefinden und suffizienten Verhaltensweisen sind bereits erforscht bzw. wo besteht Forschungsbedarf? Besteht deskriptiver Forschungsbedarf?
 - Welche methodischen Ansätze bestehen, um diese Konzepte und Zusammenhänge zu messen bzw. zu prüfen (Operationalisierung, Design)?
 - Was ist hinsichtlich dieser Themen speziell für die Stadt Zürich zu beachten (Ausgangslage, Forschungsbedarf)?

Instrumente: **Konzeptarbeit:** Zusammenfassen der relevanten Literatur, Entwicklung von Fragestellungen und Hypothesen.

Es ist davon auszugehen, dass nachfolgende empirische Untersuchungen sinnvoll sein werden (Fragebogenuntersuchungen, ev. Laboruntersuchungen)

Design: Design der empirischen Untersuchung abhängig vom Ergebnis der Konzeptarbeiten

Stichprobe: -

Zeitliche Staffelung: Die Forschung läuft insofern gestaffelt ab, dass zuerst Konzeptarbeit geleistet wird, bevor empirische Untersuchungen durchgeführt werden.

Schwierigkeiten: -

Kostenrahmen Planungsarbeiten sind im Projekt FP-1.6.2 enthalten

Theoretische Arbeiten: ca. 60'000 (ev. mit Dissertationsarbeit verbindbar)

Die Konzipierung inkl. Zeitrahmen und Kostenschätzung von allfälligen empirischen Untersuchungen innerhalb dieses Projekts folgen nach den theoretischen Arbeiten.

Zeithorizont Konzeptarbeit: Beginn Herbst 2012

Wertemonitoring

Reduktionsziel: Kein Reduktionsziel. Erforschung von Werteveränderungen.

Ausgangslage:

- Verschiedene empirische Studien zeigen, dass umweltfreundliches Verhalten und dabei insbesondere suffiziente Verhaltensweisen einen Zusammenhang mit Wertorientierungen haben: So bedingt ein suffizienter Lebensstil bestimmte nicht materielle bzw. intrinsische Wertorientierungen (Kleinhüchelkotten, 2005). Materialistisch orientierte Individuen engagieren sich hingegen tendenziell weniger stark in umweltfreundlichen Praktiken und bewerten ressourcenintensive Güter als wichtiger als Individuen ohne eine solche Wertorientierung (Kasser, 2002, Dietz 2005)
- Eine Stärkung von nicht-materialistischen Wertorientierungen kann somit zu Suffizienz beitragen, indem suffiziente Verhaltensweisen eher umgesetzt werden.
- Es besteht die Annahme, dass Wertorientierungen durch sozioökonomische Rahmenbedingungen, durch individuelle Lebensereignisse, Erlebnisse mit der biophysischen Umwelt, Katastrophen und/oder durch sozialen und technologischen Wandel (Periodentese) entstehen bzw. sich verändern. Auch werden Werte in der Erziehung vermittelt (Sozialisati-on).
- Ob und wie Wertorientierungen durch Interventionen beeinflusst werden können, ist nicht bekannt.
- Der EFZ bietet die Möglichkeit, bei den Teilnehmenden ausgewählter Interventions- und Kontrollgruppen Werteveränderungen über die Zeit zu beobachten und dadurch Hinweise zu generieren, wie und wodurch sich Werte verändern und welcher langfristiger Einfluss von Interventionen erwartet werden kann.
- Namentlich ist zu prüfen, ob und wie sich Wertorientierungen durch externe Ereignisse, welche im Kontextmonitoring erfasst werden, verändern. Damit wird die Periodentese (siehe zweiter Punkt) geprüft.
- Des Weiteren ist speziell zu prüfen ob die Teilnahme an Interventionen zu veränderten Wertorientierungen in gewünschter Richtung führen. Damit werden Hinweise generiert, ob somit auch eine aktive Einflussnahme auf Wertorientierungen prinzipiell möglich ist und bei welchen Arten von Interventionen dies am ehesten der Fall ist.

Fragestellung:

- Wie verändern sich Werte bei den Teilnehmenden der Interventionsgruppen und Kontrollgruppen?
- Sind allfällige Veränderungen durch Ereignisse, welche im Kontextmonitoring erfasst wurden erklärbar?
- Verändern sich Werte in den Interventionsgruppen in anderer Weise als in Kontrollgruppen? Gibt es Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen?
- Von welchen Zeiträumen muss bei individuellen Werteveränderungsprozessen ausgegangen werden?

Instrumente: Regelmässige Erhebung von Wertorientierungen in ausgewählten Interventionsgruppen und Kontrollgruppe.

Für die Messung von Werten bestehen bereits verschiedene operationalisierte Skalen, welche eingesetzt werden können.

Design: Fragebogenuntersuchung: In den Befragungen der Teilnehmenden der Interventions- und Kontrollgruppen werden Fragen zu Werten integriert.

Auswertung: Die Ausprägung der Werte und deren Veränderung über die Zeit werden zwischen den Interventions- und Kontrollgruppen verglichen.

Stichprobe: Alle Teilnehmenden im EFZ

**Zeitliche Staffe-
lung:** -

Schwierigkeiten: - Umgang mit Drop-Outs und neuen Teilnehmenden ist zu klären.

Variante: Je nach Ergebnis des Projekts "Psychologische Grundlagen der Suffizienz" können weitere Aspekte ins Monitoring aufgenommen werden, beispielsweise die Entwicklung von Bedürfnissen oder des Wohlbefindens.

Kostenrahmen Detailplanung: ca. 20'000.-

Forschung:

ca. 30'000 für Entwicklung der Einzelfragen und Umsetzung in Fragebogen

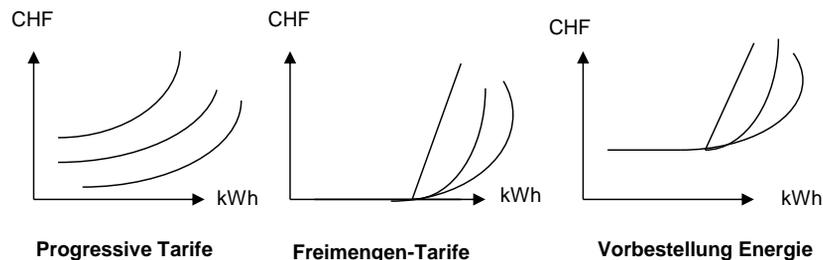
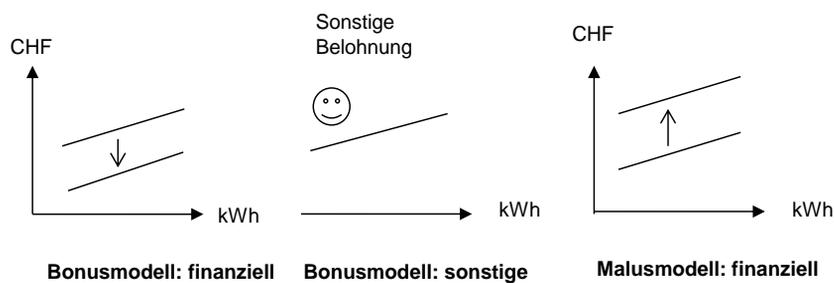
ca. 50'000 pro Auswertungszeitpunkt (Durchführung Umfrage, statistische Auswertungen und Berichterstattung).

Zeithorizont - Das Projekt sollte möglichst früh begonnen werden, ist jedoch teilweise abhängig von den Ergebnissen des Projekts 'Psychologische Grundlagen zur Suffizienz'. Das Projekt erstreckt sich über mehrere Jahre.

Tarifgestaltung

Reduktionsziel: Reduktion des Stromverbrauchs

- Ausgangslage:**
- Hemmnisse für die Reduktion des Stromverbrauchs liegen auf verschiedenen Ebenen: fehlender Handlungsspielraum (z.B. für den Einsatz energieeffizienter weisser Ware), hohe Verhaltenskosten (z.B. teurere effiziente Geräte), fehlendes Ökobilanzwissen (bzgl. effizienten Geräten), Gewohnheiten, Bequemlichkeit, zu tiefer Strompreis (fehlender Sparanreiz), fehlendes Feedback, soziale Blockierung (Verantwortungsdiffusion, mangelnde Selbsteffizienzwahrnehmung).
 - Nachfolgend wird nur auf das Hemmnis Preis eingegangen. Weitere Hemmnisse werden im Forschungsprojekt „Wohnen: Technik vs. Kollektiv)“ angegangen.
 - Es wird davon ausgegangen, dass der Preis einen Einfluss auf den Stromverbrauch hat. Hinweise hierfür finden sich in Studien zur Preiselastizität auf der Nachfrageseite und in Studien zu Lastmanagementmodellen. Erstere bejahen grundsätzlich eine Preiselastizität. Letztere zeigen, dass verschiedene Lastenmanagementmodelle (Time of Use Tarife, Real Time pricing, Critical Peak Pricing etc.) neben der Lastenverschiebung auch Stromeinsparungen bringen können.
 - Derzeit stellt die Höhe des Strompreises in Zürich für die Nutzer/innen keinen Anreiz dar, um den Stromverbrauch zu reduzieren (Preis ist zu tief).
 - Es gibt verschiedene Tarifgestaltungsmöglichkeiten, welche eingesetzt werden könnten, um die Reduktion des Stromverbrauchs durch preisliche Anreize zu steigern.
 - Da es primär um eine Reduktion des Stromverbrauches geht und nicht um Lastenmanagement, sind Effizienzmodelle näher zu betrachten.
 - Es sind verschiedene Effizienzmodelle bekannt: Bonus-Modelle, progressive Tarife, Freimengen-Tarife, Vorbestellung von Energie. Diese können unterschiedlich ausgestaltet sein (Preisabstufungen, Art des Bonus etc.).



- Es ist anzunehmen, dass Effizienzmodelle nicht nur über den preislichen Anreiz (Ausgestaltung) wirken, sondern je nach Art des Modells auch weitere psychologische Effekte eine Rolle spielen (z.B. stärkere Reaktion auf Malus als auf Bonus (Loss-Aversion)).
 - Folglich sollten sowohl die Modelle und deren Ausprägung geprüft und verglichen werden.
 - Effizienzmodelle sind noch wenig erforscht, das heisst, es ist nicht bekannt, welches Modell in welcher Ausprägung am besten wirkt. Namentlich ist auch unklar, wie hoch der Ausgangspreis sein muss, damit eine Preis resp. Preisstruktursänderung überhaupt Wirkung zeigt (Distance to Target).
- Fragestellung:**
- Welches Preisniveau muss bestehen, damit Änderungen in der Preisstruktur eine reduzierende Wirkung auf den Strombezug haben?
 - Lassen sich die Effizienzmodelle aufgrund ihrer Wirksamkeit klar rangieren oder ist je nach spezifischer Ausgestaltung das eine oder das andere Modell am wirksamsten? Welche Ausprägung welches Effizienzmodells ist am wirksamsten?
- Instrumente:**
- Vorabklärungen: Die Fragestellung ist komplex, da viele verschiedene Tarifvarianten zu prüfen sind und der Ausgangspreis nicht klar ist. In einer ersten Phase müsste die Machbarkeit verschiedener methodischer Ansätze geprüft werden. In Frage kommen folgende Ansätze:
- Literaturrecherche: Systematische Sichtung von Literatur zur Preiselastizität mit dem Ziel, eine Bandbreite von Preise(abstufungen) festzulegen, innerhalb der eine Elastizität zu erwarten ist und innerhalb der infolge verschiedene Ausprägungen getestet werden.
 - Laborexperiment: Laborexperiment, um zu testen, wie sich das Stromnutzungsverhalten unter bestimmten Ausprägungen von Effizienzmodellen verändert. Ein Choice-Experiment, in dem die Wirkung auf Stromnachfrage unter verschiedenen Tarifbedingungen untersucht wird, ist wahrscheinlich wenig zielführend (kein Gefühl für den Preis, kein Entscheidungsspielraum, Strom ist kein direkt nutzenstiftendes Gut). In Frage kommt ggf. ein interaktives Spiel über mehrere Runden bei dem bei gegebenem Budget zwischen Strom, Stromeffizienzmassnahmen und anderen Gütern entschieden werden muss.
 - Feldexperiment: Testen von erfolgsversprechenden Varianten in einem Feldexperiment mit einer ausreichenden Anzahl Haushalte.
- Design:**
- Je nach Vorabklärung. Feldexperimente werden zeitlich nach der Literaturrecherche und/oder nach dem Laborexperiment in einem separaten Forschungsprojekt skizziert.
- Stichprobe:**
- Privatpersonen über 18 Jahre (Laborexperiment)
- Zeitliche Staffe-
lung:**
- Je nach gewähltem Ansatz. Den Laborexperimenten nachfolgend können die Ergebnisse im Feld getestet werden.
- Schwierigkeiten:**
- Laborexperiment: Grosser Aufwand, um ein interaktives Spiel zu programmieren. Nur Stated Preferences (ggf. kann durch das Spielen um echtes Geld mehr Realitätsnähe erzeugt werden).
 - Feldexperiment: Es ist anzunehmen, dass Leveeffekte eine Rolle spielen, d.h. der Strompreis muss stark erhöht werden, um Wirkungen zu erzielen. Da sich kaum Freiwillige finden, die dies in Kauf nehmen, müsste man Rückerstattungen anbieten. Dies verringert jedoch die Validität des Experiments.
- Kostenrahmen**
- Detailplanung der Umsetzung und Forschung: In FP-1.6.2 enthalten
- Umsetzung Literaturstudie: 30'000.-; Umsetzung Labor (Programmierung): 25'000.- ; Durchführung Laborexperimente und Forschung: 150'000.-
- Zeithorizont:**
- Vorabklärungen/Konzeption ab Herbst 2012.
- Laborexperiment: Für die Durchführung ist mit ca. 6 Monaten zu rechnen. Die Auswertung und Berichterstattung nimmt ca. 6 Monate in Anspruch

Forschungsprojekt Heizen nach Mass

Projektkonzept: Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich, Bettina Volland

Reduktionsziel: Reduktion des Heizwärmeverbrauchs

- Ausgangslage:**
- Die Wärmeenergie, die alleine durch das Verhalten des Nutzers/der Nutzerin im Haushalt eingespart werden kann, ist beträchtlich (vgl. FP.1-1 oder AHB, 2011). Es lohnt sich somit, beim Heizverhalten anzusetzen.
 - Die Hemmnisse für Mieter/innen zur Reduktion des Heizwärmeverbrauchs liegen auf verschiedenen Ebenen: fehlender Handlungsspielraum (Massnahmen am Gebäude, Einstellungen Heizanlage im Haus), fehlender Anreiz zum Energiesparen aufgrund von Pauschalabrechnungen (keine VHKA), hohe indiv. Verhaltenskosten (Komfortverlust bei tieferen Temperaturen), soziale Blockierung (mangelnde Selbsteffizienzerwartung und Verantwortungsübernahme), Bequemlichkeit (Heizkörper müssen eingestellt werden).
 - Nicht beeinflussbar sind der fehlenden Handlungsspielraum, d.h. Massnahmen am Gebäude oder eine VHKA.
 - Demzufolge wird bei den Barrieren hohe Verhaltenskosten und soziale Blockierung angesetzt:
 - Hohe Verhaltenskosten entstehen dadurch, dass generell ein Komfortverlust bei tieferen Temperaturen befürchtet wird. Auch entsteht ein spezifischer Komfortverlust, wenn Heizkörper vor Abwesenheiten heruntergedreht werden und beim nach Hause kommen bis zum Aufwärmen 1-2 Stunden eine verminderte Zimmertemperatur besteht. Des Weiteren kann Bequemlichkeit dazu führen, dass das manuelle Einstellen von Heizkörpern je nach An- und Abwesenheit unterlassen wird. Dies würde nämlich jeweils einen Rundgang durch die ganze Wohnung erfordern (vor dem Hinausgehen und bei der Rückkehr), was als zeitaufwändig und unbequem wahrgenommen wird.
 - Bei der sozialen Blockierung bestehen die Hauptargumente gegen eine Verhaltensänderung darin: Warum gerade ich? (Verantwortungsübernahme) und Was nützt es, wenn nur ich mein Verhalten ändere? (Selbsteffizienz). Eine mangelnde Selbsteffizienzerwartung wird auch dadurch verstärkt, dass oftmals ein regelmässiges Feedback über den eigenen Energieverbrauch und allfällige Sparmassnahmen fehlen und somit kein Gefühl für den eigenen Verbrauch entstehen kann.
 - Um die hohen Verhaltenskosten durch Komfortverlust zu reduzieren, ist – anstelle von allgemeinen Aufforderungen zur Temperaturreduktion – ein Instrumente einzusetzen, welche eine möglichst bedürfnisgerechte und den Alltagsgewohnheiten angepasste Regulierung der Raumtemperatur fördert. In Frage kommen hierfür individuell steuerbare Heizkörperthermostaten, die je nach Ausführung auch via Internet/Smartphone bedient werden können. Die Regulierung erfolgt somit zentralisierter, zeit- und bedürfnisgerechter: „Heizen nach Mass“. Diese Heizkörperthermostaten wirken auch dem Hemmnis der Bequemlichkeit entgegen, da eine zentrale Steuerung nicht mehr ein manuelles Ein- und Ausschalten einzelner Heizkörper erfordert. Es ist jedoch zu beachten, dass das Kennenlernen des Thermostaten sowie dessen Steuerung Verhaltenskosten darstellen (Zeit). Um diese Verhaltenskosten zu überwinden, braucht es eine gute Instruktion sowie die Förderung der Motivation.

- Der soziale Blockierung (warum gerade ich? Was nützt es?) kann durch verschiedene Instrumente entgegengewirkt werden. Eine Möglichkeit ist die Einbindung der Person in eine soziale Gruppe. Das Einbinden in eine soziale Gruppe kann zudem auch dem Erfahrungsaustausch mit dem Heizkörperthermostaten dienen und die Motivation für dessen Anwendung steigern.
- Um sowohl eine optimale Instruktion zu den Thermostaten sowie eine erhöhte Motivation für dessen Anwendung zu erzielen, kommt zudem eine Beratung in Frage.
- Sowohl Beratung wie auch sozialer Austausch kann ausserdem dafür genutzt werden, weitere Verhaltensweisen (z.B. adäquates Lüften, Stromsparen) anzustossen („Spill-Over-Effekt“).
- Feedback zur Temperatur wird durch den Heizkörperthermostaten gewährleistet. Feedback zum Verbrauch müsste durch eine VHKA oder eine Installation von Heizkostenverteilern gewährleistet werden.

Fragestellung:

- Welche Instrumente(-kombinationen) eignen sich, um das "Heizen nach Mass" zu fördern?
 - Kann mit dem Instrument „Heizkörperthermostat“ das „Heizen nach Mass“ gefördert werden und Wirkung erzielt werden?
 - Erhöht eine Kombination mit Energieberatung oder Fokusgruppe die Wirkung?
 - Sind diese Instrumente(-kombinationen) der konventionellen Information („Handlungstipps“) überlegen?
- Sind durch die Beratung und durch die Fokusgruppe „Spill-Over“-Effekte zu beobachten?
- Welche Hemmnisse bestehen bei der Anwendung des Heizkörperthermostaten bzw. welche Massnahmen (Beratung, Austausch in der Gruppe) erleichtern dessen Anwendung?
- Haben die allfälligen Wirkungen einen die Interventionszeit überdauernden Effekt?

Instrumente:

- Konventionelle Information: Regelmässige Information mit Energiespartipps und Hintergrundinformationen via Newsletter (Print) und Webseite
- Heizkörperthermostate: Installation und (einmalige) Instruktion durch einen Haustechniker. In Frage kommen internetbasierte Lösungen (z.B. Max!) oder einfachere, manuelle Lösungen (z.B. Honeywell). Das Modell muss vorevaluiert werden.
- Individuelle Beratung: Individuelle Beratungen mit Rundgang durch die Wohnung durch Energiefachperson. Mündliche Erläuterung des Heizkörperthermostates, Beantwortung von Fragen, gemeinsames Optimieren der Einstellungen, Hinweis auf weitere Energiesparmöglichkeiten in der Wohnung (Standby, energieeffiziente Lampen und Geräte etc.).
- Fokusgruppe: Diskussion von Erfahrungen, Schwierigkeiten und Erfolgen im Umgang mit dem Thermostaten. Gemeinsames Eruiieren von weiteren Energiesparmöglichkeiten im Haushalt und im Haus (Waschküche, Treppenhaus etc.), ev. Inputs von Fachleuten

Dazu kommen flankierende Informationen, welche über den Sinn und Zweck der Aktion aufklären. Diese Informationen sind von der konventionellen Information, der Beratung und den Inhalten der Fokusgruppe abzugrenzen.

Design: 5 Gruppen (siehe Grafik), Vorher-Nachher-Messung, Follow-Up-Messung. Während Heizsaison.

Gruppe	konventionelle Informationen	Heizkörperthermostat	individuelle Energieberatung	Fokusgruppe
1 Kontrollgruppe				
2				
3				
4				
5				

Stichprobe: Ca. 150 Haushalte (genaue Anzahl ist noch zu klären)
Ältere Gebäudetypen (mind. 30-jährig), in Grösse, Lage und Sanierungsgrad vergleichbar

Zeitliche Staffelung: Es besteht die Variante, dass in einer ersten Phase nur die Gruppen 1-4 getestet werden und in einer zweiten Phase alle 5 Gruppen.

Schwierigkeiten:

- Allfällige Unterschiede zwischen den Gruppen 2 und 3 sowie Gruppen 2 und 4 können sowohl auf Unterschiede in der Bedienung/Instruktion des Thermostaten sowie auf Spillover-Effekte (z.B. man lüftet auch adäquater) zurückgeführt werden. Es ist daher wichtig, allfällige Spill-Over-Effekte abzuschätzen.
- Um Wirkungen beim Heizwärmeverbrauch nachzuweisen, wäre eine VHKA Bedingung. Da diese bei älteren Gebäuden oftmals nicht angewendet wird, müssten für eine Verbrauchsmessung auf Haushaltsebene zusätzlich (elektronische) Heizkostenverteiler installiert werden.

Kostenrahmen und Organisation Detailplanung der Umsetzung und Forschung: Konzept «Heizen nach Mass» des Umwelt- und Gesundheitsschutzes. Seitens EFZ: ca. 20'000.-

Das Konzept „Heizen nach Mass“ sieht eine Organisation mit 4 Teilprojekten (Technik, Beratung, Kommunikation, Forschung) und einer Gesamtprojektleitung vor. Die genaue Projektorganisation ist in Diskussion.

Es ist mit Gesamtkosten von ca. 500'000 zu rechnen. Die Akquisition von Drittmitteln (BFE, AHB) ist vorgesehen.

Zeithorizont Pilotprojekt (Evaluation Heizkörperthermostat) und ev. Baseline-Messung (falls VHKA nicht vorhanden) in Heizsaison 2012-2013. Letzteres würde bedingen, dass die Liegenschaften bis dann bereits ausgewählt sind.

Projektdurchführung: Heizsaison 2013-2014

Ernährung

Reduktionsziel: Reduktion der Wahl von umweltbelastenden Lebensmitteln

Ausgangslage: Im Bereich Ernährung wurden keine Interventionen gefunden, deren Ziel die Reduktion von schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt, von Energie und/oder des CO₂-Ausstosses war. Es kann festgestellt werden, dass die Hemmnisse insbesondere im psychologischen Bereich der Motivation (Wollen) und der Absichtsumsetzung (Tun) liegen.

Wollen

- Die Nahrungsmittelwahl findet auf der Grundlage von Werthaltungen und kulturellen Vorstellungen statt.
- Die Nahrungsmittelwahl findet unter Berücksichtigung des sozialen Kontexts statt.
- Die Anwendung von ökologischen/ethischen Argumenten ist mit Werthaltungen verbunden und bilden – je nach Werthaltung – eine Basis auf der weitere Entscheide geformt werden.
- Das Ausmass der Umweltbelastungen, welche durch den Fleischkonsum entstehen, ist der Bevölkerung nicht bekannt.
- Die unmittelbare Nahrungsmittelwahl ist stark durch Argumente aus dem Gesundheitsbereich geprägt.
- Sensorisch wahrnehmbare Qualitäten des Nahrungsmittels (z.B. Natürlichkeit, Geschmack, Reife) spielen bei der Absichtsbildung der Nahrungsmittelwahl eine Rolle.
- Der Preis spielt bei der Nahrungsmittelwahl eine untergeordnete Rolle, solange das Haushaltsbudget nicht in Gefahr ist. Untergeordnet bedeutet, dass er bei gleicher Qualität (Gesundheit, Geschmack, Ökologie/Ethik) die entscheidende Rolle spielen kann.
- Die Argumentationslinie Ökologie - Gesundheit - Preis (in dieser Reihenfolge) scheint empfehlenswert zu sein. Bei der Argumentation muss auf den kulturellen und sozialen Kontext geachtet werden.
- Wissen über die Ernährung im Allgemeinen und über die damit verbundenen Umweltbelastungen im Speziellen ist komplex. Vermittlung von Wissen wirft sofort Detailfragen auf

Tun

- Die Nahrungsmittelwahl ist alltägliche Routine. Aus diesem Grund werden die einzelnen Entscheidungen, was gekauft wird, in der Regel gewohnheitsmässig mittels Faustregeln (Heuristiken) und nicht durch die Anwendung von Detailwissen gefällt.

Es bestehen keine wissenschaftlich getesteten Instrumente, die Nahrungsmittelwahl wegen ihrer Umweltbelastungen zu ändern. Es wird insofern Neuland betreten und auf die Forschungsfrage fokussiert, inwiefern die aufgrund der Hemmnisanalyse ausgewählten Instrumente funktionieren und welche Wirkung mit Ihnen erreicht werden kann.

Aufgrund der oben genannten Hemmnisse wird davon ausgegangen, dass zuerst die Motivation gefördert und anschliessend die Umsetzung der Motivation unterstützt werden muss.

Für beide Phasen (Motivation und Umsetzung) relevant ist die Annahme, dass die Ernährung aufgrund ihrer starken kulturellen und sozialen Einbettung sowie aufgrund des Lustempfindens, welches mit dem Essen verbunden ist, ein sensibles Thema ist, auf welches bei starken, fremdbestimmten Interventionen stark negativ reagiert werden kann (Reaktanzeffekt). Aufgrund der gleichen Punkte wird angenommen, dass sich die einzelnen Personen sozial nicht exponieren möchten und deshalb bezüglich Öffentlichkeit und Sichtbarkeit von neuen Verhaltensweisen skeptisch sind.

Aufgrund dieser Argumentation werden Instrumente ausgewählt, welche eher privaten Charakter haben, und welche nicht den Charakter von Fremdbestimmung haben.

- Motivation: Persuasive Instrumente und Wissensvermittlung eignen sich aus Komplexitätsgründen und aus Gründen des heuristischen Charakters der Entscheidungen weniger.

Von den Aufforderungsinstrumente scheint das Hervorrufen von Spannungszuständen am meisten zu versprechen, weil die einzelnen Personen dabei letztlich aufgrund von Selbstbeobachtungen für Verhaltensänderungen motiviert werden.

- Umsetzung: Als Instrumente zur Unterstützung der Umsetzung von Verhaltensänderungen, welche den genannten Anforderungen genügen, kommen unserer Einschätzung nach die Selbstzielsetzung und Verhaltensfeedback in Frage. Die Unterstützung der neuen Verhaltensweisen erfolgt aufgrund des heuristischen Charakters der Nahrungsmittelwahl mittels Faustregeln (Heuristiken).

- Fragestellung:**
- Kann mittels des Hervorrufens von Spannungszuständen die Motivation zur Wahl von weniger umweltbelastenden Nahrungsmitteln gesteigert werden?
 - Kann mittels Selbstzielsetzung und entsprechendem Verhaltensfeedback die Nahrungsmittelwahl verändert werden?
 - Welche Wirkung kann durch die genannten Instrumente einzeln und in Kombination erzielt werden?
 - Ist die Vermittlung von Faustregeln ein Mittel, welches akzeptiert und benutzt wird?
 - Welche Faktoren – namentlich soziale und kulturelle – beeinflussen die einzelnen Ergebnisse?

Instrumente: Phase I: Motivation

Information/Hervorrufen von Spannungszuständen:

- Bestätigung einholen, dass es Sinn macht, sich ökologisch, ethisch, gesund und preisgünstig (öegp) sich zu ernähren. -> Die Leute sagen ja. (Vgl. Punkt 2 unter 'Schwierigkeiten')
- Verhaltensrückmeldung, Vergleich mit öegp.
- Durch die Diskrepanz zwischen der eingeholten Bestätigung und der Verhaltensrückmeldung wird ein Spannungszustand hervorgerufen.

Phase II: Phase Umsetzung

- Selbstzielsetzung: Die Leute dürfen selber wählen, wie oft sie Fleisch essen. Wir schreiben nichts vor.
- Unterstützung mittels Vermittlung von Faustregeln zur Umsetzung von Ökologie/Ethik/Gesundheit/Preis (z.B. Häufigkeit, Umsetzungsgelegenheiten)
- Selbstfeedback: Kostenrechner und/oder Fremdfeedback mittels persönlichen Auswertungen der Surveys.

Design: Pro Phase eine Massnahme: Erste Phase: Hervorrufen von Spannungszuständen (SP); zweite Phase: Die Massnahme besteht aus Selbstzielsetzung, Vermittlung von Faustregeln und Verhaltensfeedback (SZ). Diese drei Instrumente werden nicht einzeln eingesetzt. Infolgedessen gibt es ein quasiexperimentelles 2x2-Design: Je eine Gruppe SP, SP/SZ, SZ, Kontrollgruppe. Vorher-Nachher-Messung, Follow-Up-Messung, Jahreszeiten müssen vergleichbar sein

Zeitliche Staffelung: Die beiden Phasen sind zeitlich hintereinander geschaltet.

Stichprobe: Einzelpersonen oder Haushalte (vgl. 'Schwierigkeiten')

- Schwierigkeiten:**
1. Wie wird mit dem sozialen Kontext umgegangen (Ernährung abhängig von Bedürfnissen anderer Personen im Haushalt)?
 2. Saisonalität beachten

Kostenrahmen Planung: ca. 30'000.-

Umsetzung: 100'000.- (evtl. Kooperation mit Drittparteien wie Konsumentenschutz oder WWF möglich, noch keine Kontaktaufnahme)

Forschung: 150'000.- (evtl. Synergien mit anderen EFZ-Projekten)

Zeithorizont Umsetzung: - Phase I ab Herbst 2013, Phase II im Anschluss an Phase I

Reduktion der MIV-Kilometer

Reduktionsziel: Reduktion der MIV-Kilometer in Prozent der individuellen aktuellen MIV-Kilometer (Reduktionsziel muss noch definiert werden)

- Ausgangslage:**
- Die Hemmnisse liegen auf verschiedenen Ebenen: fehlender Handlungsspielraum (z.B. Arbeitszeiten), hohe individuelle Verhaltenskosten (z.B. Flexibilität, Unabhängigkeit, Komfort, Sicherheit), soziale Blockierung (Verantwortungsdiffusion, Selbsteffizienzerwartung), Gewohnheiten.
 - Die objektiven Rahmenbedingungen sind jedoch so, dass alternative Verkehrsmittel grundsätzlich benutzt werden können. Optimierungen sind im Gang.
 - Das Auto hat die Vorteile der Flexibilität, Schnelligkeit und des Komforts (niedrigere Verhaltenskosten gegenüber alternativen Verkehrsmitteln). Diese Vorteile lassen sich mittels Interventionen nicht wegdiskutieren.
 - Fehlende Handlungsspielräume können mittels Massnahmen, welche in das Design der EFZ passen, nicht verändert werden.
 - Demzufolge wird nicht an Infrastruktur, der Wahrnehmung der Verkehrsmittel oder an den Handlungsspielräumen, sondern an der sozialen Blockierung und an der Gewohnheit angesetzt.
 - Bei der sozialen Blockierung bestehen die Hauptargumente gegen eine Verhaltensänderung darin: Warum gerade ich? (Verantwortungsübernahme) und Was nützt es, wenn nur ich mein Verhalten ändere? (Selbsteffizienz).
 - Die Gewohnheit blockiert dagegen die Umsetzung von Verhaltensänderungen, welche an sich beabsichtigt werden.
 - Zur Durchbrechung von Gewohnheiten sind schon Instrumente untersucht worden wie beispielsweise die Vorsatzbildung. Die Vorsatzbildung erwies sich insofern als erfolgreich, als Personen, welche eine Absicht zur Verkehrsmittelwahländerung hatten, während der Interventionsphase den MIV seltener gewählt haben, die Gewohnheit nach der Interventionsphase jedoch wieder aufgenommen haben. Infolgedessen gilt es in einer ersten Phase zu untersuchen, wie die Absicht gesteigert werden kann. Der Einsatz von gewohnheitsdurchbrechenden Instrumenten kann in einer zweiten Phase ins Auge gefasst werden.
 - Zur Steigerung der Absicht mittels sozialer Deblockierung stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung. Teilweise sind damit schon Erfolge erzielt worden (öffentliche Selbstverpflichtung). Es stellt sich deshalb die Frage, ob andere Instrumente funktionieren und wie sie genau funktionieren. Das Instrument mit dem meisten Forschungsbedarf, welches gleichzeitig vielversprechend ist, ist der Alle-oder Niemand-Vertrag (AON).
 - Ebenfalls möglich ist die Deblockierung durch die Steigerung der Verantwortungsübernahme und der Wahrnehmung der Selbsteffizienz durch spezifisch auf diese beiden Punkte fokussierte Überzeugung (Instrument der Persuasion). Dieses Instrument, umgesetzt durch Informationsabgabe wäre, falls es erfolgreich ist, günstiger im Einsatz als AON.

- Fragestellung:**
- Können mittels Persuasion und/oder Alle-oder-Niemand-Verträge die Absicht und die Umsetzung dieser Absicht zur Vermeidung von MIV-Kilometern gesteigert werden?
 - Haben die allfälligen Wirkungen einen die Interventionszeit überdauernden Effekt?
 - Sind beide Instrumente in der Kombination notwendig oder erzielt das eine oder andere Instrument alleine eingesetzt die gleiche Wirkung?
 - Welche Möglichkeiten zur Reduktion der MIV-Kilometern (Ersetzen durch ÖV-Kilometer, ersetzen durch Fuss-/Velokilometer, Vermeidung von MIV-Wegen) werden hauptsächlich eingesetzt?
 - Welches sind die Haupthindernisse derjenigen Möglichkeiten, welche weniger eingesetzt werden?
- Instrumente:**
- Persuasion (PER):** Mittels schriftlichen Mitteln mit Argumenten die Selbsteffizienz stärken, und Verantwortungsdiffusion stoppen.
- Alle-oder-Niemand-Vertrag (AON):** Verknüpfung des AON-Vertrags mit einem konkreten Reduktionsziels. Ankreuzen verschiedener Optionen im Vertrag möglich (z.B. 'Ich nehme teil, wenn 0, 20, 50, 100, 200, 300, 500, 1000 andere Personen auch teilnehmen). Weil mit dem Alle-oder-Niemand-Vertrag ein individuelles Verhaltensziel verbunden ist, sollte damit auch ein Verhaltensfeedback verbunden sein. Die Form dessen ist noch nicht bestimmt.
- Flankierende Infos:** Mit der Anfrage für einen AON bei der Bevölkerung ist es zwingend, dass gewisse Informationen über den Sinn und Zweck der Aktion verbunden sind. Es wird darauf geachtet, dass bei allen Personen diese Begleitinfos identisch sind und von den Infos bzgl. Selbsteffizienz und Verantwortungsdiffusion abgegrenzt werden können.
- Design:** Quasiexperimentelles 2x2-Design: Je eine Gruppe PER, PER/AON, AON, Kontrollgruppe. Vorher-Nachher-Messung, Follow-Up-Messung, Jahreszeiten müssen vergleichbar sein
- Stichprobe:** Stadtrandgebiete; Privatpersonen über 18 Jahre
- Zeitliche Staffelung:** Innerhalb des Projekt keine zeitliche Staffelung. Je nach Ergebnis können nach Projektabschluss Instrumente zur Gewohnheitsdurchbrechung getestet werden.
- Schwierigkeiten:**
- Potenzial ungleich verteilt -> Rechtfertigungspotenzial, um nicht mitmachen zu müssen ('Es sollen die mitmachen, die viel Auto fahren')
 - Umgang mit Personen ohne Auto/Führerschein
 - Saisonunabhängigkeit der Messungen (Vergleichbarkeit)
- Kostenrahmen**
- Detailplanung der Umsetzung und Forschung: ca. 20'000.-
 - Umsetzung: 100'000.- (Beteiligung TAZ in Diskussion; Die Intervention ist mit dem TAZ vorbesprochen, ein Feedback zu dieser bisher letzten Version steht aber noch aus)
 - Forschung: 150'000.- (evtl. Synergien mit anderen EFZ-Projekten)
- Zeithorizont Umsetzung:**
- Frühling bis Herbst 2013

Forschungsprojekt Wohnen (Technik vs. Kollektiv)

Reduktionsziel: Reduktion des Stromverbrauchs, Wärmeverbrauchs und Warmwasserverbrauchs

- Ausgangslage:**
- Der Handlungsspielraum für Massnahmen im Bereich Wohnen (Wärme, Strom, Warmwasser) ist für die Mieter/innen bezüglich Energiebezug, Sanierung, weisse Ware, VHKA beschränkt.
 - Es gibt aber viele verschiedene, durch den/die Mieter/in beeinflussbare Verhaltensweisen mit je kleinem bis mittlerem Reduktionspotenzial: Einsatz energieeffizienter Geräte, Stand-by vermeiden, Geräte/Licht ausschalten, tiefere Waschttemperaturen, Wohnung nicht überheizen, adäquates Lüften, mit kaltem Wasser Hände waschen, duschen statt baden etc. Zusammen ergeben diese Verhaltensweisen ein beträchtliches Reduktionspotenzial.
 - Weil es sich um viele kleine Verhaltensweisen mit je kleinem/mittlerem Potenzial handelt, besteht ein Hauptthemnis zu deren Umsetzung darin, dass das Gefühl besteht, dass der Beitrag einzelner Verhaltensweisen zu gering ist (mangelnde Selbsteffizienzwahrnehmung) und dass es nichts bewirkt, wenn man diese als Einzelperson umsetzt. Deshalb erfolgt die Argumentation, dass 'die Anderen mit Verhaltensänderungen beginnen sollen'. (Verantwortungsdiffusion). Ein Hauptthemnis liegt somit in einer sozialen Blockierung.
 - Der Umsetzung der einzelnen Verhaltensweisen wirken ausserdem ganz spezifische Hemmnisse entgegen. Dazu gehören z.B. hohe Verhaltenskosten finanzieller Art (z.B. Anschaffungskosten effizienter Geräte) aber auch nicht finanzieller Art wie beispielsweise der Komfortverlust (z.B. tiefere Temperaturen), Zeitverlust (z.B. Nachprogrammierung beim Verlust von Programmierungen bei Stromunterbruch eines Gerätes), Bequemlichkeit (z.B. Fehlen eines einzigen Aus-Knopf für alle Geräte, Einstellen von einzelnen Thermostaten oder .falsche Rahmenbedingungen (Mischregler, welche Warmwasser verschwenden).
 - Zur Zeit ist unklar, welcher Hemmnisbereich von grösserer Bedeutung ist, und mit welcher Vorgehensweise somit mehr Wirkung erzielt werden kann. Ebenso ist unklar, ob mit der gleichzeitigen Überbrückung beider Hemmnisse eine exponentielle Wirkung erzielt werden kann, ob die Überbrückung eines Hemmnisbereichs nur gelingt, wenn die Hemmnisse des anderen Bereichs auch überwunden werden, oder ob sich die Massnahmen zur Überwindung der jeweiligen Hemmnisse im Gegenteil gegenseitig behindern.
 - Aus diesem Grund richtet sich die Forschungsfrage darauf, welcher Hemmnis-Bereich stärker ist und wie viel Wirkung bei der isolierten und kombinierten Überwindung der Hemmnisse erreicht werden kann.
 - Für die spezifischen Hemmnisse werden Instrumente eingesetzt, welche die Rahmenbedingungen so ändern, dass Verhaltensänderungen erleichtert werden, sprich: Verhaltenskosten reduziert werden (strukturfokussierte Instrumente). Innerhalb der strukturfokussierten Instrumente ist dies nur mit den Service- und Infrastruktur-Instrumenten (i.F. technische Hilfsmittel), d.h. mit der Bereitstellung von Produkten und Infrastrukturen wie beispielsweise Wohnungshauptschalter, Mischregler mit Mittelstellung, Spardüsen, individuelle steuerbare Heizkörperthermostaten etc. möglich. Aus Effizienz- und Vergleichbarkeitsgründen ist es sinnvoll, ganze Häuser und nicht verstreute, einzelne Wohnungen mit diesen technischen Produkten auszustatten. Die genannten Produkte werden teilweise bereits angewendet, ihr Potenzial und ihre Akzeptanz sind jedoch noch nicht umfassend erforscht.
 - Der sozialen Deblockierung kann durch verschiedene Instrumente entgegengewirkt werden, wobei eine möglichst grosse Sichtbarkeit der anderen Teilnehmenden und die gegenseitige Verhaltens-Garantie zentrale Elemente sind. Im vorliegenden Fall scheint aufgrund dessen, dass ganze Mehrfamilienhäuser umfassend technisch ausgerüstet werden sollen und die Teilnehmenden sich gegenseitig somit schon kennen, eine kollektive Aktion mit Gruppenverpflichtung und gegenseitigem Austausch, z.B. in Form von Versammlungen, am erfolgversprechendsten zu sein.

- Fragestellung:**
- Können mittels technischer Hilfsmittel und/oder kollektiver Aktion Wirkungen erzielt werden?
 - Ist eine Kombination notwendig oder erzielen die technischen Hilfsmittel bzw. die kollektive Aktion alleine eingesetzt die gleiche Wirkung?
 - Welches Kosten-Nutzen-Verhältnis weisen die technischen Hilfsmittel und die kollektive Aktion auf?
 - Wie ist die Akzeptanz der technischen Hilfsmittel bzw. der kollektiven Aktion einzuschätzen?
 - Haben die allfälligen Wirkungen einen die Interventionszeit überdauernden Effekt?

Instrumente: **Technische Hilfsmittel:** Ausstattung von Wohnungen in Liegenschaften mit technischen Hilfsmitteln fürs Energiesparen. In Frage kommen: Hauptschalter, Mischregler mit Mittelstellung, sparsame Wasserdüsen/brausen, regulierbare Heizkörperthermostaten (vgl. auch Forschungsprojekt Heizen nach Mass). Den Mieter/innen wird eine einmalige Instruktion zu den Hilfsmitteln sowie einmalig Handlungswissen vermittelt (Möglichkeiten für Energieeinsparungen) gegeben.

Kollektive Aktion: Gruppenverpflichtung in Liegenschaften. Für die Anwendung der Gruppenverpflichtung erfolgt zuerst eine Phase, in der ein Gemeinschaftsgefühl geschaffen wird, z.B. durch eine Vernetzung der Teilnehmenden oder durch Versammlungen. Die Gruppenverpflichtung wird erst wirksam, wenn ein bestimmter Anteil (z.B.80%) der Haushalte in einer Liegenschaft teilnehmen. Den Teilnehmenden wird einmalig Handlungswissen vermittelt (Möglichkeiten für Energieeinsparungen). Der Gruppe wird regelmässig ein Feedback zu ihrer kollektiven Einsparung gegeben (Aufzeigen summarischer Effekt). Es wird weiter angeregt, den Austausch untereinander aufrechtzuerhalten (für Motivation, Erfahrungsaustausch).

Flankierende Infos: Mit der Anfrage für eine Teilnahme müssen gewisse Informationen über den Sinn und Zweck des Projekts verbunden sein. Es wird darauf geachtet, dass bei allen Personen diese Begleitinfos identisch sind und von den weiteren Informationen in den Gruppen (Instruktion / Handlungswissen) abgegrenzt werden.

Design: Es wird ein quasiexperimentelles 2 (kollektive Aktion) x 2 (technische Hilfsmittel) - Design angewendet, was in vier Gruppen resultiert.

Vorher-Nachher-Messung, Follow-Up-Messung, Jahreszeiten müssen vergleichbar sein

		Kollektive Aktion	
		mit	ohne
Technische Hilfsmittel	mit	A	C
	ohne	B	Kontrollgruppe

Stichprobe: Haushalte in Liegenschaften, welche in Grösse, Lage und Sanierungsgrad und Mieterstruktur vergleichbar sind.

Zeitliche Staffelung: keine

- Schwierigkeiten:**
- Auf welcher Ebene wird Wirkung verglichen (Haushalte, Liegenschaften)? Falls Haushalte: VHKA Bedingung. Falls Liegenschaft: In den Gruppen A und B (mit kollektiver Aktion) machen nicht in allen Liegenschaften gleich viele Haushalte mit -> erschwert Vergleich
 - Gruppen A und B (mit kollektiver Aktion): wenn nur summarisch Feedback gegeben wird, ist unklar, wer wie viel zur Verbrauchsreduktion beiträgt und wie hoch der eigene Beitrag ist: Gefahr des Trittbrettfahrens
 - Unklar, ob es in Zürich realistisch ist, dass Liegenschaften gefunden werden, in denen 80% der Mieter/innen an einer kollektiven Aktion teilnehmen

- Kostenrahmen** Detailplanung der Umsetzung und Forschung: ca. 40'000 (ohne technische Vorabklärungen)
Umsetzung: ca. 150'000-200'000 (Rekrutierung Haushalte, Unterlagen, ev. Versammlungen, Verbrauchsmessung, Feedback)
Dazu kommen Kosten für die einzusetzenden technischen Hilfsmittel. Für diese müssen Drittmittel akquiriert werden.
Forschung: ca. 150'000.-
- Zeithorizont** Es bestehen bezüglich dieses Projekts Kontakte zum AHB (F. Sprecher) und zum Teilbereich 2 'Gebäude' (A. Baumgartner), innerhalb dessen eine Projektidee entwickelt wurde, welche die technische Ausstattung von Wohnungen in ähnlicher Weise thematisiert (SmartHomes), sowie zu externen Personen, welche Genossenschaft vertritt, in der eine Umsetzung u.U. möglich wäre (C. Portmann). Es dürften umfangreiche Vorabklärungen notwendig sein.
Aufgrund von Saisonabhängigkeit des Energieverbrauchs sollte die Intervention über 6-8 Monate dauern, sodass sowohl kältere wie auch wärmere Jahreszeiten abgedeckt sind.
Aufgrund dieser beiden Punkte ist der Start der Umsetzung frühestens Herbst 2013 realistisch.

Forschungsprojekt: Zielvereinbarungen Gesamtverhaltung

Reduktionsziel: Reduktion des Primärenergieverbrauchs resp. des CO₂-Ausstosses einer Person mittels von den Zielpersonen selbst gewählten Verhaltensbereichen und Zielverhaltensweisen.

- Ausgangslage:**
1. Die Stadt Zürich ist verpflichtet langfristig die 2000Watt-Gesellschaft anzustreben (Abstimmung Sept. 2010), welche über den Primärenergiebedarf und die CO₂-Emissionen definiert ist.
 2. Nicht alle Personen haben in den gleichen Verhaltensbereichen den gleichen Handlungsspielraum.
 3. Personen haben in unterschiedlichen Verhaltenbereichen Einsparungspotenzial.
 4. Zwar sind die Hemmnisse bzgl. einzelner Zielverhaltensweisen in einzelnen Verhaltensbereichen weitgehend bekannt. Es ist jedoch nicht bekannt, wie die Hemmnisse für einzelne Zielverhaltensweisen resp. in einzelnen Verhaltensbereichen in Relation zueinander und in Relation zum bestehenden individuellen Potenzial und Handlungsspielraum stehen
 5. Um dies zu untersuchen ist es sinnvoll, eine Intervention durchzuführen, bei der der Verhaltensbereich und das Zielverhalten von den Zielpersonen selbst gewählt werden können.
 6. Die Instrumente dieser Interventionen müssen es somit den Personen erlauben, die Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen selber zu wählen. Zusätzlich sollten sie sich als wirksam erwiesen haben, weil die zentrale Fragestellung nicht darin besteht, welche Wirkung erzielt werden kann, sondern aus welchen Verhaltensbereichen und Zielverhaltensweisen sich die Wirkung zusammensetzt und was die Gründe für diese Zusammensetzung sind. Zwei Instrumente, welche diesen Anforderungen genügen stehen im Fokus: Selbstzielsetzung und Fremdzzielsetzung – zusammengefasst als Zielvereinbarungen.
 7. Es ist bekannt, dass die Wirkung von Selbst- und Fremdzzielsetzungen über alle Personen und fokussiert auf eine konkrete Zielverhaltensweise ungefähr die gleiche Wirkung haben. Unbekannt ist, ob dies auch gilt, wenn mehrere Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweisen möglich sind. Diese Frage gilt es zu untersuchen
 8. Die Zielsetzung muss an einem (oder) mehreren Indikatoren gemessen werden können. Weil das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft mit den Indikatoren Primärenergiebedarf und CO₂-Emissionen arbeitet, bieten sich diese beiden Indikatoren an
 9. Dabei stellt sich die Frage, auf welchen Indikator sich Selbst- oder Fremdzzielsetzungen konzentrieren sollten oder ob beide Indikatoren gleichzeitig angewendet werden. Primärenergieverbrauch und CO₂-Ausstoss sind im 2000-Watt Konzept gleichberechtigt. Dadurch rückt die Akzeptanz des Indikators in das Zentrum des Interesses. Weil unklar ist, welcher Indikator aus welchen Gründen besser akzeptiert wird, muss vor dem Einsatz der Fremdzzielsetzung diese Frage beantwortet werden.
 10. Sowohl Selbst- wie auch Fremdzzielsetzung sind situationsorientierte Instrumente, welche voraussetzen, dass eine Grundmotivation vorhanden ist, sich diese Ziele zu setzen, resp. setzen zu lassen.
 11. Wenn diese Instrumente eingesetzt werden, stellt sich deshalb die Frage, inwieweit diese Grundmotivation vorhanden ist, resp. wie viel zusätzlicher Wirkung es bringt, wenn diese Grundmotivation gefördert wird.

12. Die Grundmotivation muss so angelegt sein, dass sie für alle Zielverhaltensweisen in allen Verhaltensbereichen wirksam ist. Weil individuelle Konsequenzen von Handlungen individuell eingeschätzt werden und von der Handlung abhängig sind, können keine Instrumente eingesetzt werden, welche die tatsächliche Ausgestaltung oder die Wahrnehmung der individuellen Handlungskonsequenzen tangieren.
13. Infolgedessen muss die Grundmotivation über die soziale und moralische Motivation gesteigert werden.

Fragestellung:

1. Welcher Indikator wird von den Zielpersonen aus welchen Gründen besser akzeptiert?
2. In welcher Relation stehen die Ausmasse und die Art der Hemmnisse bei den einzelnen Verhaltensbereichen und Zielverhaltensweisen zueinander?
3. Auf welche Verhaltensbereiche und Zielverhaltensweise konzentrieren sich infolgedessen die Reduktionsanstrengungen bei welchen Personen?
4. Welche zusätzliche Wirkung kann mit Motivationsinterventionen erreicht werden und sind diesbezüglich bestimmte Verhaltensbereiche und/oder Zielverhaltensweisen besonders empfänglich oder resistent?
5. Ist bei Interventionen, welche Verhaltensänderungen in mehreren Verhaltensbereichen und bei mehreren Zielverhaltensweisen zulassen, die Wirkung von Selbst- und Fremdzielsetzung unterschiedlich?

Instrumente:

Welcher Indikator angewendet wird, kann von den Gruppen mit Selbstzielsetzung selbst gewählt werden. Durch die Analyse dieser Wahl und der Gründe dafür, lässt sich ableiten, welcher Indikator bei einer Fremdzielsetzung eingesetzt werden sollte. Infolgedessen müssen die Interventionen zeitlich gestaffelt werden. Im ersten Interventionsprojekt wird die Selbstzielsetzung angewendet. Dadurch wird die Fragestellung 1 (welcher Indikator) beantwortet. Aufgrund dieser Antwort wird der Indikator für das zweite Interventionsprojekt (Fremdzielsetzung) festgelegt.

Die Fragestellung 5 (bringt Selbst oder Fremdzielsetzung mehr?) kann erst nach Abschluss des zweiten Interventionsprojekt beantwortet werden.

Phase I: Motivation (MOT)

Persuasion: Überzeugung, welche spezifisch auf die Stärkung der Selbsteffizienz und die Verhinderung von Verantwortungsdiffusion ausgerichtet ist.

Gemeinschaftsgefühl schaffen: Vernetzung von Personen mittels Versammlung, Webtools wie z.B. Foren, Öffentlichkeit schaffen.

Phase II: Selbstzielsetzung (SZ) resp. Fremdzielsetzung (FZ)

Selbstzielsetzung mit Wahl des Indikators mit laufendem Feedback mittels Fragebogen und anschliessendem persönlichem Feedback. Am Schluss der Interventionsphase bei Erreichen des Ziels ein Zertifikat.

Fremdzielsetzung mit vorgegebenem Indikator und Reduktionsziel mit laufendem Feedback mittels Fragebogen und anschliessendem persönlichem Feedback. Am Schluss der Interventionsphase bei Erreichen des Ziels ein Zertifikat.

Design: Gesamthaft wird ein quasiexperimentelles 2 (Motivation) x 3 (Zielsetzung) - Design angewendet, was in sechs Gruppen resultiert.

		Zielsetzung		
		SZ	FZ	keine
MOT	mit	A	C	
	ohne	B	D	Kontrollgruppe

Die Wirkung der Motivation ohne Zielsetzung wird mit diesem Design nicht untersucht.

Zeitl. Staffelung: Die Untersuchung der Gruppen C und D wird zeitlich nach der Untersuchung der Gruppen A und B durchgeführt.

Stichprobe: Einzelpersonen

- Schwierigkeiten:**
- Vergleichbarkeit der Bedingungen SZ und FZ aufgrund der zeitlichen Staffelung-> Saisonalität
 - Zum Vergleich SZ vs. FZ können aus der SZ-Bedingung nur jene Personen berücksichtigt werden, welche den Indikator ausgewählt haben, welcher in der FZ-Bedingung angewendet wird.
 - Machbarkeit/Aufwand des Feedbacks

Kostenrahmen Planung der Umsetzung und Forschung: Im Projekt FP-1.6.2 enthalten

Umsetzung: 150'000.-

Forschung: 150'000.-

- Zeithorizont Umsetzung:**
- Start der Umsetzung 'Selbstzielsetzung': Herbst 2013
 - Start der Umsetzung 'Fremdzielsetzung': Frühling 2014

A-2 Zusammenfassungen FP-1.1 bis FP-1.5

Zusammenfassende Darstellung

Aus dem FP-1.1 geht hervor, dass in den drei Verhaltensbereichen Ernährung, Mobilität und Wohnen am meisten Potenzial zur Reduktion¹¹ von Umweltbelastungen vorhanden ist. Der Verhaltensbereich Ernährung steht bzgl. des Reduktionspotenzials gemessen an Umweltbelastungspunkten an erster Stelle. Die Verhaltensbereiche Wohnen und Mobilität stehen bzgl. Treibhausgasen und Primärenergiebedarf an erster Stelle.

Befasst man sich mit der Frage, wie diese Reduktion erreicht werden kann, kristallisieren sich für den FSP drei unterschiedliche mögliche Strategien heraus:

- Individual-Strategie: Die erste Strategie setzt auf die Beeinflussung von isolierten Einzelpersonen, in dem bei einzelnen Ansatzpunkten im Sinne des psychologischen Handlungsmodells angesetzt wird. Diese Strategie ist grundsätzlich gut erforscht und getestet, wobei bei weitem noch nicht alle Instrumente eingesetzt wurden. Eingesetzt wurden vornehmlich situationsfokussierte Instrumente, welche davon ausgehen, dass die Zielpersonen die erwünschte Verhaltensweise ausführen wollen und auch können, dies aber nicht umsetzen. Da diese Voraussetzungen nicht bei allen Personen erfüllt sind, wirken diese Instrumente nur suboptimal. Ebenfalls wurden strukturfokussierte Instrumente eingesetzt, namentlich materielle Anreize und das Bereitstellen von Infrastruktur oder Betriebsstruktur. Materielle Anreize sind wirksam, allerdings nur solange der Anreiz vorhanden ist. Materielle Anreize haben zusätzlich die Schwierigkeit, dass die Motivation von Personen, welche das geförderte Verhalten schon von sich aus zeigen, untergraben wird. Infrastrukturen und Betriebsstrukturen ermöglichen resp. erleichtern bestimmte Verhaltensweisen. Die Wirkung ist insofern eingeschränkt, als nur Personen ihr Verhalten ändern, welche die entsprechende Verhaltensweise ausführen wollen, aber nicht können.

Aufgrund dessen, dass die Individual-Strategie recht gut erforscht ist und aufgrund dessen, dass die Wirkung zwar vorhanden, aber begrenzt ist, wird sie vom Forschungsteam für den FSP als zuwenig zielführend eingeschätzt.

- Kollektiv-Strategie: Die zweite Strategie setzt auf die Beeinflussung von Einzelpersonen via soziale Wirkmechanismen. Bei dieser Strategie werden Instrumente eingesetzt, welche den kollektiven Charakter der Umweltproblematik betonen. Damit nehmen diese Instrumente die Thematik des sozialen Dilemmas auf und hebeln ein viel gehörtes Hauptargument aus, welches sich in der Frage manifestiert 'Warum soll gerade ich etwas machen?'. Die Grundidee dieser Instrumente besteht in der Vermittlung der beiden Botschaften: 'Zusammen sind wir stark' und 'Sie sind nicht allein'. Instrumente dieser Art gehören zu den verbreitungsfokussierten Instrumenten, deren Einsatz die Verhaltensänderungen einzelner Individuen gegenseitig sichtbar machen sowie das Vertrauen und die Solidarität fördern. Diese Instrumente können auch mit Instrumenten, welche auf isolierte Einzelpersonen zielen, kombiniert werden.

¹¹ Mit Reduktion ist immer die Reduktion durch individuelle Verhaltensänderungen von Privatpersonen gemeint.

Die Kollektiv-Strategie ist in der Praxis noch nicht oft verwendet worden. In der Forschung wurde sie in einzelnen Studien erprobt und erwies sich als erfolgreich. Zusätzlich deuten Hinweise aus den Fokusgruppen darauf, dass mit dieser Herangehensweise eine grössere Hebelwirkung einhergeht, als mit der Strategie 1. Vom Forschungsteam wird diese Strategie aus diesen Gründen favorisiert.

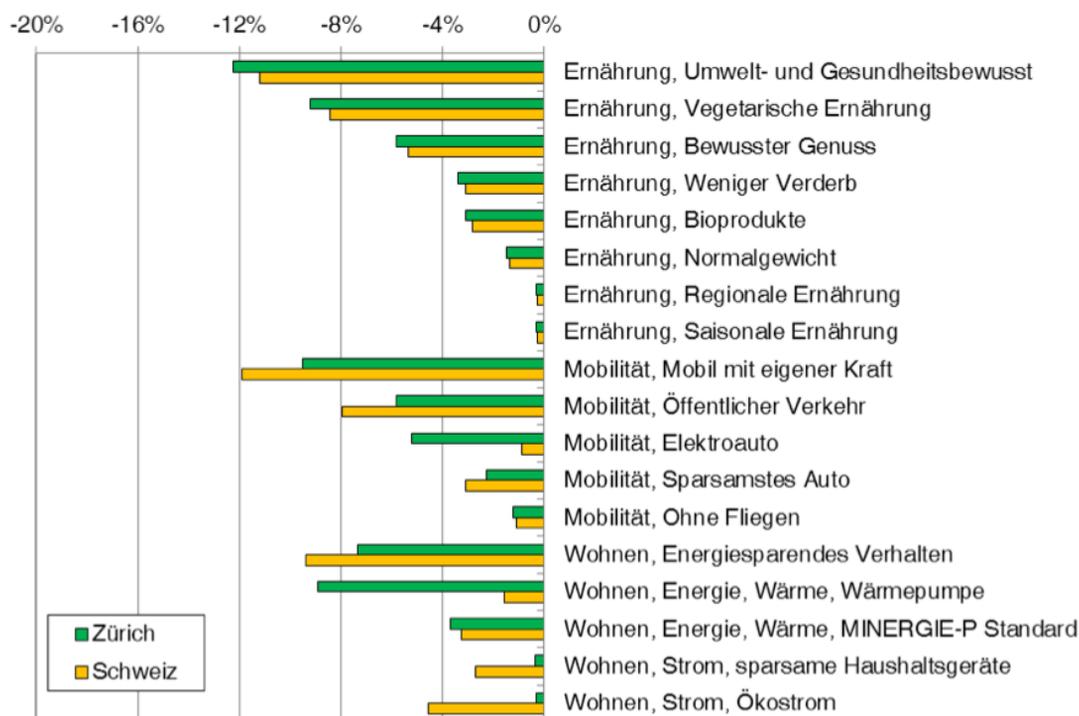
- Suffizienzstrategie: Die dritte Strategie geht davon aus, dass die einzelnen Verhaltensweisen letztlich alle die Folge von persönlichen Werthaltung und materiellen, sozialen und psychologischen Bedürfnissen sind, welchen im Rahmen der vorhandenen individuellen und personenexternen Rahmenbedingungen ausgelebt resp. befriedigt werden. Infolgedessen – so die Argumentation – besteht die grösste Hebelwirkung darin, dass diese Werthaltungen und die Art, wie diese Bedürfnisse befriedigt werden, in Richtung Suffizienz verändert werden. Diese Strategie wurde weder in der Praxis noch in der Forschung umgesetzt. Ein Grund dafür dürfte darin zu finden sein, dass es sich um eine Vorgehensweise handelt, welche sehr langfristig ausgelegt ist. Der FSP bietet ein Zeithorizont von 10 Jahren und wäre insofern prädestiniert dafür, diese Strategie auszutesten. Allerdings ist damit das Risiko verbunden, dass aus den Tätigkeiten des FSP keine Verhaltens-Wirkungen nachgewiesen werden können. Dies kann zwei Gründe haben: Entweder werden mangels Erfahrungen und Erkenntnissen vom FSP die falschen Tätigkeiten gewählt und es wird weder auf der Ebene der Werthaltungen und Bedürfnisse noch auf der Verhaltensebene Wirkung erzielt. Oder die Änderungen von Werthaltungen und Bedürfnissen manifestieren sich nicht innerhalb der 10 Jahre auf der Verhaltensebene.

Die Suffizienzstrategie wird vom Forschungsteam als sehr interessant und als grosse Herausforderung eingestuft, aufgrund der gänzlich fehlenden Erfahrungen und des damit verbundenen Risikos wird sie jedoch als einzige Strategie für die Erzielung von Wirkungen nicht favorisiert. Das Forschungsteam empfiehlt jedoch, grundlagenorientierte Teilprojekte durchzuführen, welche im Sinne der Wissensgenerierung dazu beitragen, erfolgreiche Elemente einer Suffizienzstrategie zu identifizieren und die Strategie weiter zu konkretisieren.

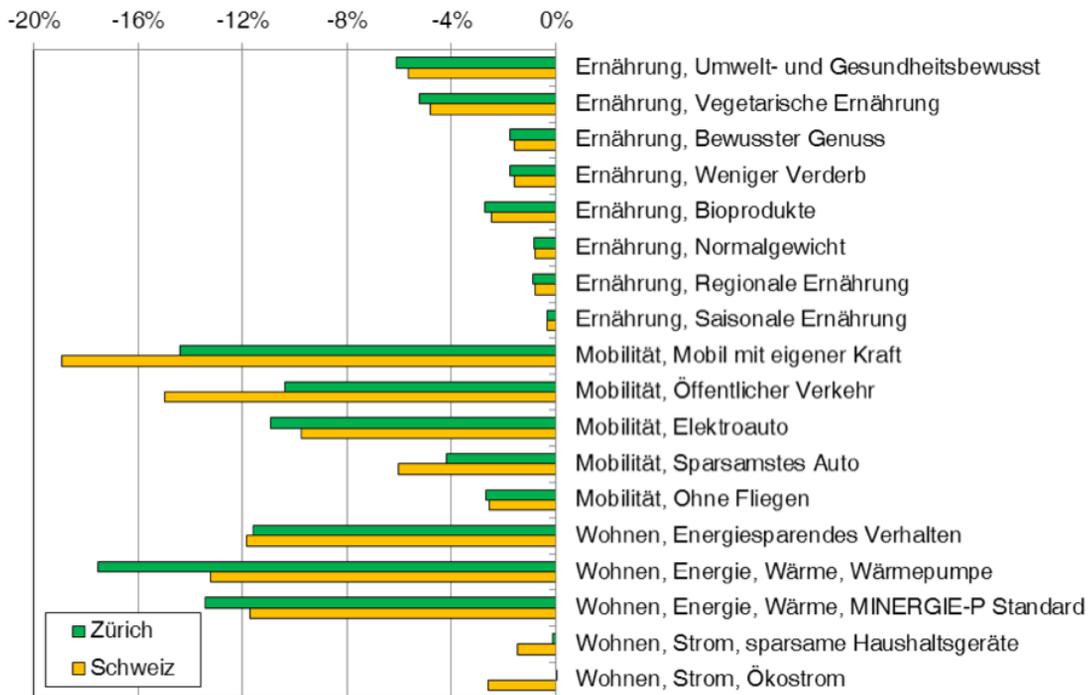
Im Anschluss folgen die Schlussfolgerungen aus den Einzelprojekten. Bei den Einzelprojekten hat sich herausgestellt, dass sich bei einem so starken Komprimierungsgrad die meisten Schlussfolgerungen über alle Themen (Ernährung, Wohnen, Wasser) hinweg generalisieren lassen. Falls eine Schlussfolgerung nur ein Thema betrifft oder hauptsächlich für ein Thema gilt, ist dies ausgewiesen.

Schlussfolgerungen aus FP-1.1 Grundlagen

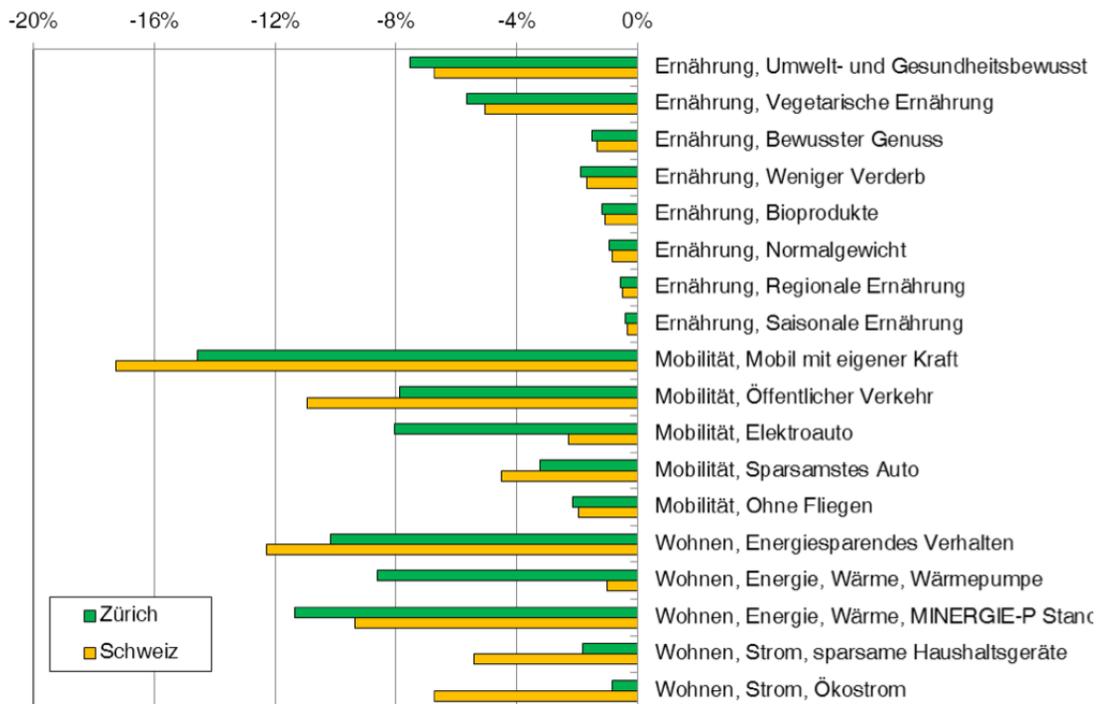
- Auf der Grundlage von Schweizer Daten wurde die Situation für die Stadt Zürich abgeschätzt. Gemessen an den Umweltbelastungspunkten verursachen die Privathaushalte der Stadt Zürich in den Konsumbereichen 'Mobilität' und 'Wohnen (Energie, Wasser und Entsorgung)' geringere Umweltbelastungen als der Schweizer Durchschnittshaushalt.
- Je nach verwendetem Indikator verschieben sich die Belastungen pro Konsumbereich. Gemeinsam ist allen Indikatoren, dass aufgrund des Energiebedarfs resp. der Treibhausgasemissionen resp. der Umweltbelastungen drei Konsumbereiche im Zentrum stehen: 'Wohnen (Energie, Wasser und Entsorgung)', 'Ernährung', 'Mobilität'.
- Im Bericht werden Szenarien gebildet, in denen jeweils angenommen wird, dass die gesamte Bevölkerung Anpassungen bei ganz bestimmten Verhaltensweisen (z.B. vegetarische Ernährung, Benutzung der ÖV anstelle des MIV) vornimmt. Auf Basis dieser Annahmen werden die Einsparpotenziale pro Szenario und Indikator für die Stadt Zürich dargestellt. Die entsprechenden Grafiken sind im Folgenden dargestellt.



Potenzial zur Reduktion von *Umweltbelastungspunkten* in Prozent gemessen an der Gesamt-Umweltbelastung (Jungbluth et al., in prep., Abb. 6.7).



Potenzial zur Reduktion von *Treibhausgasemissionen* in Prozent gemessen am Total aller Treibhausgasemissionen (Jungbluth et al., in prep., Abb. 6.8).



Potenzial zur Reduktion des Primärenergieverbrauchs in Prozent gemessen am gesamten Primärenergieverbrauch (Jungbluth et al., in prep., Abb. 6.9).

Schlussfolgerungen aus FP-1.3 Praxisbeitrag

- Der Themenbereich Ernährung wurde in der Praxis bisher wenig bearbeitet und es wurden entsprechend nur einzelne Instrumente ausprobiert. Es besteht daher ein grosses Feld an Versuchsmöglichkeiten.
- Die strukturfokussierten Instrumente Bereitstellung von Produkten und finanzielle Anreize wurden in der Praxis getestet. Sie sind effektiv, indem sie Verhalten erleichtern resp. das Kosten-Nutzen-Verhältnis verändern. Da diese Instrumente gut erprobt sind, sind sie aus einer Forschungsperspektive wenig interessant.
- Das personenfokussierte Instrument Wissensvermittlung wurde in fast allen Projekten und meist in Kombination mit anderen Instrumenten eingesetzt. Am erfolgreichsten wurde Wissen in Form von individueller Beratung bzw. auf die Situation der Zielperson angepasst vermittelt. Aus Sicht der Forschung ist somit die individualisierte Wissensvermittlung weniger interessant, da diese schon erprobt ist. Andere personenfokussierte Instrumente, welche die Motivation (das Wollen) stärken, sind wenig erprobt und aus Sicht der Forschung von Interesse.
- Das situationsfokussierte Instrument Feedback wurde insbesondere im Bereich Wohnen häufig und erfolgreich angewendet und muss nicht weiter erprobt werden. Weitere situationsfokussierte Instrumente wie Zielsetzungen, Selbstverpflichtungen oder das Hervorheben von deskriptiven Normen, wurden nur vereinzelt angewendet und sind somit aus Sicht der Forschung von Interesse.
- Bei den verbreitungsfokussierten Instrumenten wurden vorwiegend mehrere Typen von Massenmedien eingesetzt. Einzelne Projekte setzten erfolgreich persönliche Kontakte ein, um Personen für eine Intervention zu gewinnen. Weitere verbreitungsfokussierte Instrumente, wie beispielsweise Alle-Oder-Niemand-Verträge oder kollektive Aktionen, welche die Sichtbarkeit und das Gemeinschaftsgefühl fördern, wurden bisher in allen Themenbereichen wenig angewandt und sollten daher aus Forschungsperspektive getestet werden.
- Im Bereich Mobilität wurden in mehreren Projekten Interventionen auf den Zeitpunkt von Lebensumbrüchen, wie Umzug oder Geburt eines Kindes, hin konzipiert. Diese Interventionen wurden als erfolgreich bezeichnet, da in einer Umbruchphase Gewohnheiten überdacht werden müssen und die Interventionen dadurch besser greifen konnten.
- Zielgruppensegmentierungen erwiesen sich in der Praxis als sinnvoll, wobei im Bereich Wohnen eine Segmentierung nach Geographie (z.B. Blöcke) oder nach ökonomischen Merkmalen (z.B. verfügbares Einkommen) und im Bereich Mobilität eine Segmentierungen nach Geographie (z.B. Quartier) oder sozialer Umgebung (z.B. Freizeit- oder Arbeitsumfeld) als am zielführendsten bewertet wurde. Im Bereich Ernährung waren keine Projekte mit Zielgruppensegmentierung zu finden. Mögliche Formen sollten getestet werden.
- In der Praxis wird die Ansicht vertreten, dass nicht nur neues Verhalten erzeugt, sondern auch erwünschtes Verhalten motivational bestärkt werden sollte, damit dieses längerfristig beibehalten wird und auch eine Motivation entsteht, nächste Schritte in Angriff zu nehmen. Eine wichtige Form der Bestärkung ist aus Sicht der Praxisleute das Sichtbarmachen des

Verhaltens Anderer oder die Ermöglichung eines Austausches zwischen Personen, die sich gleich verhalten.

- In mehreren Praxisprojekten haben sich für das Gewinnen von Teilnehmenden folgende Faktoren als förderlich erwiesen: Rekrutierung durch ähnliche Personen, Rekrutierung durch persönliches Ansprechen, ein zielgruppenspezifisches Ansprechen, begleitende Resonanz in den Medien sowie Interventionen, welche auch Spass und/oder Spiel versprechen.
- In den Praxisprojekten zur Ernährung hat sich gezeigt, dass von Seiten der Wirtschaft Widerstände entstehen können, wenn die in den Projekten formulierten Botschaften (z.B. «Fleischkonsum reduzieren») inkompatibel mit wirtschaftlichen Interessen sind.

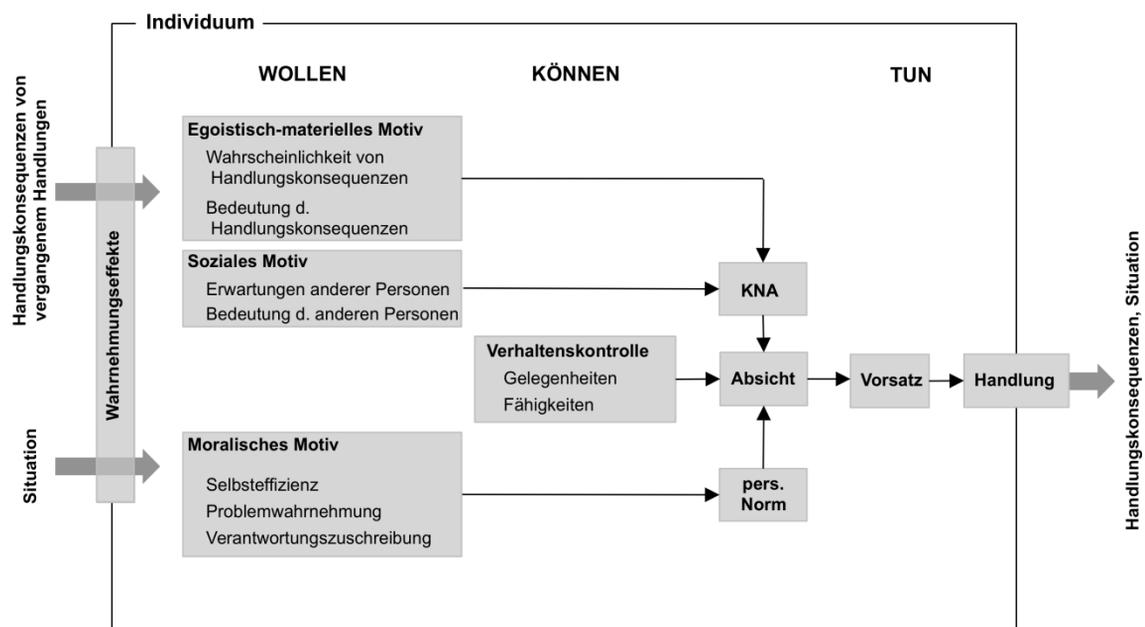
Schlussfolgerungen aus FP-1.4 Wissenschaftsbeitrag

Sozialpsychologische Grundlagen und Instrumententypologie

- Das Modell in der nachfolgenden Abbildung stellt vereinfacht die Prozesse des überlegten Verhaltens dar. Voraussetzung für eine bestimmte Handlung ist,
 - a) dass eine Person diese Handlung ausführen will (Wollen),
 - b) dass sie sie ausführen kann (Können) und
 - c) dass sie die anvisierte Handlung auch ausführt (Tun).

Damit die Handlung ausgeführt wird, muss sie geplant werden. Mit der Bildung eines Vorsatzes wird die Ausführung einer beabsichtigten Handlung geplant.

- Gewohnheit ist eine assoziative Verbindung zwischen einer Situation und einer Handlung. Die Gewohnheit setzt die Verbindung zwischen der Absicht und der Handlung ausser Kraft.



Vereinfachtes Handlungsmodell. KANN = Kosten-Nutzen-Abwägung.

- Die Vielzahl von Interventionsinstrumenten können danach kategorisiert werden, ob sie a) das Wollen (personenfokussierte Instrumente), b) das Können (strukturfokussierte Instrumente) oder c) das Tun (situationsfokussierte Instrumente) beeinflussen. Zusätzlich gibt es verbreitungsfokussierte Instrumente, welche die Verbreitung einer Intervention mit unterschiedlichen Mitteln fördern können. Verbreitungsfokussierte Instrumente haben einen Einfluss auf die Variablen des moralischen Motivs.
- Je nachdem, ob im Bereich des Wollens, des Könnens und/oder des Tuns Defizite festgestellt werden, müssen die entsprechenden Instrumente eingesetzt und somit die entsprechenden Bereiche gefördert werden.

Interventionsstudien

- Für die Verbreitung einer Verhaltensweise müssen a) die Personen das Verhalten ausführen wollen (Wollen), *gleichzeitig* müssen b) die persönlichen und externen Rahmenbedingungen das Verhalten zulassen (Können) und darf c) keine Gewohnheit die Handlungsumsetzung blockieren (Tun).
- Über alle Themen gesehen wurden hauptsächlich situationsfokussierte Instrumente (Tun) eingesetzt. Diese gehen davon aus, dass die Zielpersonen das propagierte Verhalten ausführen wollen und können. Entsprechend entfalten sie ihre Wirkung auch nur bei Personen mit den entsprechenden Voraussetzungen. Um die Wirkungsbreite zu vergrößern wird empfohlen auch personenfokussierte und verbreitungsfokussierte Instrumente einzusetzen. Je nach Instrumentenkombination müssen die Instrumente zeitlich gestaffelt eingesetzt werden.
- Damit eine Intervention wirken kann, muss sichergestellt werden, dass nicht eine starke Gewohnheit die Umsetzung einer bestimmten Verhaltensweise blockiert. Habitualisierte Verhaltensweisen lassen sich am leichtesten ändern, wenn im Zeitraum vor einem planbaren Lebensumbruch (Geburt, Heirat, Änderung Haushaltszusammensetzung etc.) interveniert wird. Zu diesem Zeitpunkt werden die Handlungen, welche von den Veränderungen durch den Lebensumbruch betroffen sind, mit Blick auf die veränderten Umstände nach dem Lebensumbruch neu evaluiert. Dafür ist überlegtes Handeln notwendig.
- Aktivitäten, welche die Bildung eines Vorsatzes bewirken (z.B. mittels der Aufforderung zur Planung bestimmter Handlungen), führen zwar zu einer kurzfristigen Änderung des Verhaltens, jedoch nicht zu einer Änderung der Gewohnheit.
- Materielle Anreize im Allgemeinen und finanzielle Anreize im Speziellen haben einen Effekt, solange die Anreize bestehen bleiben. Sie haben jedoch keinen nachhaltigen Effekt in dem Sinne, dass sie das Motivsystem so verändern, dass belohnte Verhaltensweisen auch nach Wegfall der Anreize beibehalten werden. Materielle Anreize können zudem einen kontraproduktiven Effekt haben, in die Motivation von Personen, welche das geförderte Verhalten schon von sich aus zeigen, untergraben wird. Materielle Anreize sind zusätzlich grundsätzlich gut erforscht. Insofern sind sie für die Forschung weniger interessant.
- Selbstverpflichtungen schaffen eine Diskrepanz zwischen dem Verhalten und der Einstellung. Die dadurch hervorgerufene Spannung wird mittels Einstellungsänderungen abgebaut. Dadurch führen sie in der Regel zu Verhaltensänderungen, welche über die Interventionsdauer anhalten. Aufgrund der die Interventionszeit überdauernden Wirkung ist der Einsatz dieses Instruments hinsichtlich der Wirkung empfehlenswert.
- Wissensvermittlung als alleiniges Instrument ist nicht erfolgreich. Wenn die Zielpersonen eine Verhaltensweise ausführen wollen, holen sie sich das Wissen dazu in der Regel selbst. Wissensvermittlung kann somit als Begleitinstrument eingesetzt werden, um diesen Prozess zu beschleunigen und schneller zum Erfolg zu kommen.
- Verhaltensfeedbacks gehen davon aus, dass die Absicht und die Möglichkeit bestehen, eine bestimmte Verhaltensweise auszuführen, dass diese aber beispielsweise wegen Vergessens nicht umgesetzt wird. Das Feedback macht diese Diskrepanz augenfällig und führt damit zu

einer Verhaltensanpassung. Feedback wirkt deshalb nur bei Personen, welche die entsprechende Absicht haben. Infolgedessen ist Verhaltensfeedback ein Instrument, das sich lohnt, wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Mehrheit der Zielpersonen grundsätzlich motiviert sind, die entsprechende Verhaltensweise auszuführen.

- Der Eindruck, dass eine individuelle Verhaltensänderung einen zu kleinen Effekt hat, als dass sie etwas bewirken könnte, sowie der Glaube, dass keine anderen Personen ihr Verhalten ändern, führen zu einer Blockierung des moralischen Motivs. Das Herstellen der Sichtbarkeit des Verhaltens anderer Personen (z.B. durch öffentliche Selbstverpflichtung), das Schaffen von Kontakten unter Gleichgesinnten (z.B. mittels Anlässen) sowie die Reduzierung der Referenzgruppe (z.B. mittels quartierbezogener Interventionen) fördern die Bekanntheit des Verhaltens Anderer sowie das Vertrauen in und die Solidarität mit Anderen und tragen deshalb einen wesentlichen Teil zur Beseitigung dieser Blockierung bei. Isoliert eingesetzt ist die Wirksamkeit solcher Instrumente bestätigt. Es stellt sich die Frage, ob und in welchem Ausmass die Wirkung bei einer Kombination dieser oder analoger Instrumente potenziert werden könnte. Die Anwendung und das Testen solcher verbreitungsfokussierter Instrumente scheint erfolgsversprechend zu sein und wird deshalb dringend empfohlen.
- Weil für den Entscheid, eine Handlung durchzuführen, sowohl die Bedingungen des Wollens wie auch jene des Könnens und Tuns erfüllt sein müssen, ist der kombinierte Einsatz von Instrumenten, welche alle drei Bereiche abdecken, sinnvoll und empfehlenswert - ausser wenn davon ausgegangen werden kann, dass eine Bedingung schon erfüllt ist.

Lebensstile

- Von der Bildung von Lebensstiltypologien mit empirischen Umfragedaten aus dem Panel wird aufgrund des schlechten Kosten-Nutzen-Verhältnisses abgeraten. Es ist jedoch zu empfehlen, prototypische Lebensstile basierend auf stofflichen Bilanzierungen von verschiedenen Zielverhaltensweisen zu erstellen, welche der Veranschaulichung dienen können.
- Interventionen mit dem Ziel ganze Lebensstile zu verändern werden nicht als erfolgsversprechend angesehen, wurden jedoch empirisch noch kaum getestet. Ein Versuch im Rahmen des FSP ist zu diskutieren. Gegebenenfalls müsste das Ziel im Sinne eines suffizienten Lebensstils darin bestehen, Werte zu verändern. Eine entsprechende Intervention wäre langfristig und müsste mehrere Jahre umfassen. Eine messbare Wirkung auf der Verhaltensebene ist nicht zu erwarten.

Schlussfolgerungen aus FP-1.5 Bevölkerungsbeitrag

- Die Fokusgruppenteilnehmenden sind sich verschiedener Problematiken im Bereich Energie und Umwelt bewusst. Sie kennen die wesentlichen Hintergründe. Die Vermittlung von Problem- und Hintergrundwissen ist somit nicht prioritär.
- Ziele wie die 2000-Watt-Gesellschaft werden als zu hoch gesteckt wahrgenommen. Dies kann als Rechtfertigung für Nichts-Tun herbeigezogen werden. Folglich sollten kurz- bis mittelfristig erreichbare Ziele vermittelt und visualisiert werden.
- Die Fokusgruppenteilnehmenden sehen nicht ein, dass sie als Einzige etwas tun sollten. Sie sind sich ihrer Verantwortung zwar grundsätzlich bewusst. Ihre Wahrnehmung ist aber, dass andere Akteure mit einem ihrer Ansicht nach deutlich grösseren Wirkungshebel, als erste etwas tun müssten. Damit wird die Verantwortung auf andere abgeschoben. Es muss den Zielpersonen deshalb aufgezeigt werden, welche Akteure welche Anstrengungen vollbringen, damit die Verantwortung nicht abgeschoben werden kann.
- In allen Verhaltensbereichen – und insbesondere im Mobilitätsbereich – werden Angebote, Infrastrukturen und Preisgestaltungen wahrgenommen, welche nicht umweltgerechtes Verhalten fördern bzw. eine rasche Umsetzung von umweltgerechtem Verhalten hemmen. Dies fördert ebenfalls die Tendenz zur Verantwortungsablehnung.
- Zusätzlich kennen die Fokusgruppenteilnehmenden viele umweltfreundliche Verhaltensweisen, haben aber den Eindruck, dass der Anteil, den sie mit dieser Verhaltensweise zu Lösung des Problems beitragen, vernachlässigbar ist. Folglich muss aufgezeigt werden, dass Andere auch etwas beitragen. Hierfür eignen sich verbreitungsfokussierte Instrumente.
- Grosse Einschnitte in den Lebensstil sowie suffiziente Zielverhaltensweisen (z.B. Reduktion Fleischkonsum) stossen auf wenig Akzeptanz. Folglich sollten kleine Verhaltensänderungen schrittweise gefördert und bestärkt werden.
- In allen Themenbereichen findet sich durch Routinen geprägtes, dem Umweltschutz entgegenlaufendes Verhalten. Die Interventionen sollten in der Regel deshalb Elemente enthalten, welche das Durchbrechen von Gewohnheiten bewirken oder ausnützen.
- Umweltschutz und Energie sparen wird in Familien mit Schulkindern thematisiert. Es sollte deshalb geprüft werden, inwiefern das gegenseitige Lernen in der Familie ausgenutzt werden kann.
- Aus den Fokusgruppen geht klar hervor, dass Privatpersonen immer in Tagesabläufe und Rahmenbedingungen, wie beispielsweise bestehende Einrichtungen, eingebettet sind. Interventionen resp. propagierte Verhaltensänderungen müssen deshalb grundsätzlich mit bestehenden Einrichtungen, Tagesabläufen etc. kompatibel sein, damit sie erfolgreich sein können.
- Kosten und finanzielle Anreize spielen in allen Themenbereichen eine gewisse Rolle, sind aber nicht zentraler als andere Einflussfaktoren. Im Bereich Strom spielen Kosten konkret bei der Anschaffung von elektrischen Geräten eine Rolle. Strom an sich ist aus Sicht der Teilnehmenden günstig und Stromeinsparungen sind finanziell wenig von Bedeutung. Finanzielle

Anreize sollten darum für die erleichterte Anschaffung von effizienten Produkten eingesetzt werden.

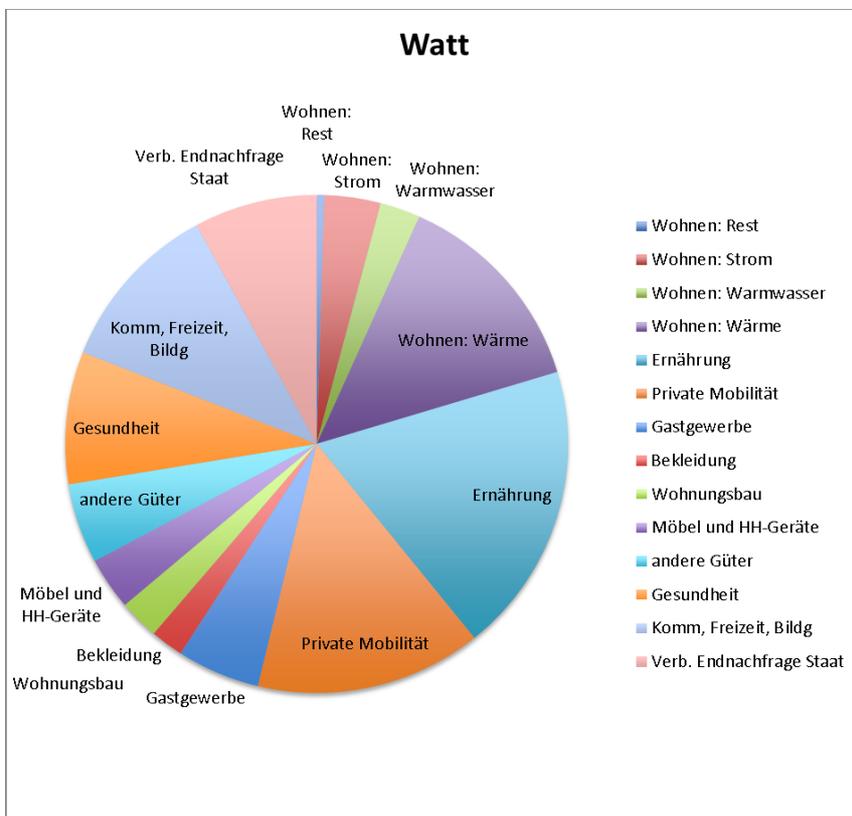
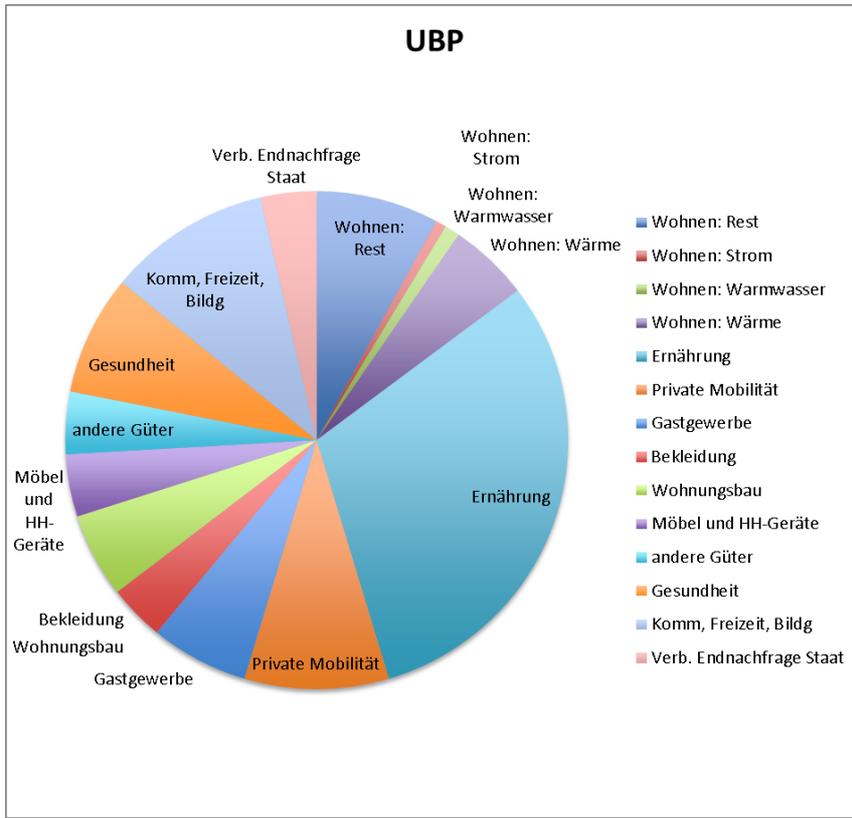
- Im Themenbereich Wohnen ist der eigene Energie- und Stromverbrauch wenig sichtbar, was dazu führt, dass Sparanstrengungen nicht wahrgenommen werden, was die Wahrnehmung des eigenen Beitrags für die Problemlösung beeinträchtigt. Dies kann z.B. durch Zielsetzungen und Feedback verbessert werden.
- Die geringe Einflussmöglichkeit von Mieter/innen im Bereich Wohnen wurde häufig angesprochen. Mieter/innen könnten dabei unterstützt werden, ihre Verwaltung zu Massnahmen (z.B. Sanierungen, Art der Heizkostenabrechnung, Anschaffung von energieeffizienten Geräten) aufzufordern.
- Motivallianzen sind in den Bereichen Wohnen wie auch im Bereich Ernährung von Bedeutung. Für die Förderung von erwünschten Zielverhaltensweisen sollten neben ökologischen Argumenten auch Argumente zu Gesundheit, Ethik und Kosten angebracht werden.
- Das für die Anschaffung und Auswahl von umweltfreundlichen Produkten (z.B. Lebensmittel, elektrische Geräte) erforderliche Ökobilanzwissen wird oft als zu komplex wahrgenommen. Folglich sollten einfache Faustregeln vermittelt werden.
- Lebensmittel werden vor allem aufgrund organisatorischer Gründe weggeworfen. Eine Intervention zur Reduktion der Menge weggeworfener Lebensmittel müsste somit die Einkaufsorganisation der einzelnen Personen optimieren.
- Im Bereich Ferien- und Freizeitmobilität überwiegen hedonistische Motive. Spass zu haben und Dinge zu unternehmen wird als sehr wichtig angesehen. Beim Versuch die Ferien- und Freizeitmobilität zu verändern, ist daher mit Widerstand zu rechnen.
- Die Teilnahme im EFZ ist auf 1 Jahr (mit Option auf Verlängerung) und der Zeitaufwand pro Monat auf ca. 30 Minuten zu begrenzen. Bei der Rekrutierung von Teilnehmenden muss klar kommuniziert werden, um was geht es geht und welches die Bedingungen einer Teilnahme sind, Transparenz bzgl. Datenschutz hergestellt und regelmässiges Feedback gegeben werden

A-3 Zusammenfassung der Anliegen der städtischen Fachstellen

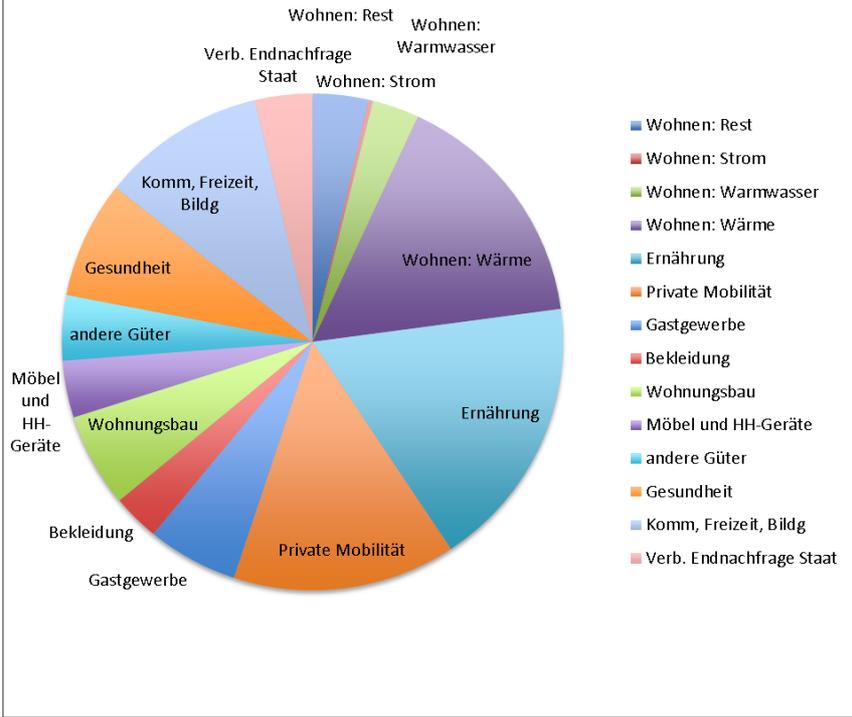
Nr.	Thema	Zielverhalten	Präzisierung	Zielgruppe	Instrument
1	Mobilität	weniger Wege mehr LV statt MIV mehr ÖV statt MIV Förderung bzw. Erleichterung von Elektromobilität	Arbeitswege, Freizeitwege	Bevölkerung Jugendliche	Anreize und Belohnung Gelegenheiten schaffen Möglichkeiten verbessern Verbreitungsfokussierte Instrumente
2	Wohnen: Strom	Reduktion Stromverbrauch	zu Hause oder am Arbeitsplatz	Bevölkerung	Tarifgestaltung Selbstverpflichtung Selbstüberprüfung Feedback, Stromverbrauchsanzeigen Webbasierte Tools /Analysetools Nicht-monetäre Anreize (Bonuspunkte, Wettbewerbe) Beratungen Bildung sozialer Gruppen Labels für Wohnungen Wohnungshauptschalter Individuell regulierbare Komfortlüftungsanlagen Instrumente-Kombination (vgl. oben)
3	Wohnen: Strom	Kauf energieeffizienter Geräte	zu Hause Es müsste sichergestellt sein, dass alte Geräte <i>ersetzt</i> werden.	Bevölkerung	
4	Wohnen: Wärme	Reduktion der Heizleistung		Bevölkerung	Fernsteuerung der Heizung, z.B. mit Gerät MAX
5	Wohnen: Wärme	Beeinflussung von Vermietern		Hauseigentümer	unklar
6	Wohnen: Wärme	Beeinflussung von Mitmietern	Genossenschaften	Mieter	unklar

Nr. Thema	Zielverhalten	Präzisierung	Zielgruppe	Instrument
7 Wohnen: allg.	Diverse Verhaltensweisen		Bevölkerung/ Haushalte	Benutzeranleitungen für Wohnungen Energie- und Umweltberatungen "Selbsthilfegruppen" Mieterzertifikate Audits von Siedlungen Anreize und Belohnung für Reduktion Wohnfläche
8 Ernährung	saisonal, regional, vegetarisch kochen Reduktion quantitativer Ansprüche		Bevölkerung/ Haushalte	eaternity-Rechner Rezepte Einkaufstipps
9 Güter/Dienstleistungen allgemein	Wahl energieeffizienter Güter und Dienstleistungen Verzicht auf Güter mit hohem Anteil grauer Energie Gemeinsame Nutzung langfristiger Konsumgüter und Ferienwohnungen		Bevölkerung	unklar
10 Lebensstil	Beeinflussung diverser Verhaltensweisen			Energierechner, geplante Aktivitäten 2000-Watt-Fachstelle
<i>Generierung von Hintergrundwissen, Untersuchung von Handhabung und Akzeptanz von baulichen/technischen Massnahmen</i>				
11 Suffizienz	Werte-/Wahrnehmungs- /Beurteilungsänderungen, z.B. Untersuchung und Hinterfragen von Komfort- und Raumansprüche		Bevölkerung	Wissensgenerierung und ggf. Intervention
12 Zahlungsbereitschaften	Zahlungsbereitschaft für Mehrinvestitionen in energieeffiziente Produkte Zahlungsbereitschaft für ökologischen Upgrade von Strom- und Wärmeprodukten		Mieter	Wissensgenerierung, z.B. durch Laborstudien
13 Bauliche und technische Massnahmen	Strom- und Warmwasserreduktion ohne Verhaltenswahl		Bevölkerung	Untersuchung der Handhabbarkeit und Akzeptanz von: IT-Zentralisierung geschaltete Steckdosen neuen Mischapparaturen

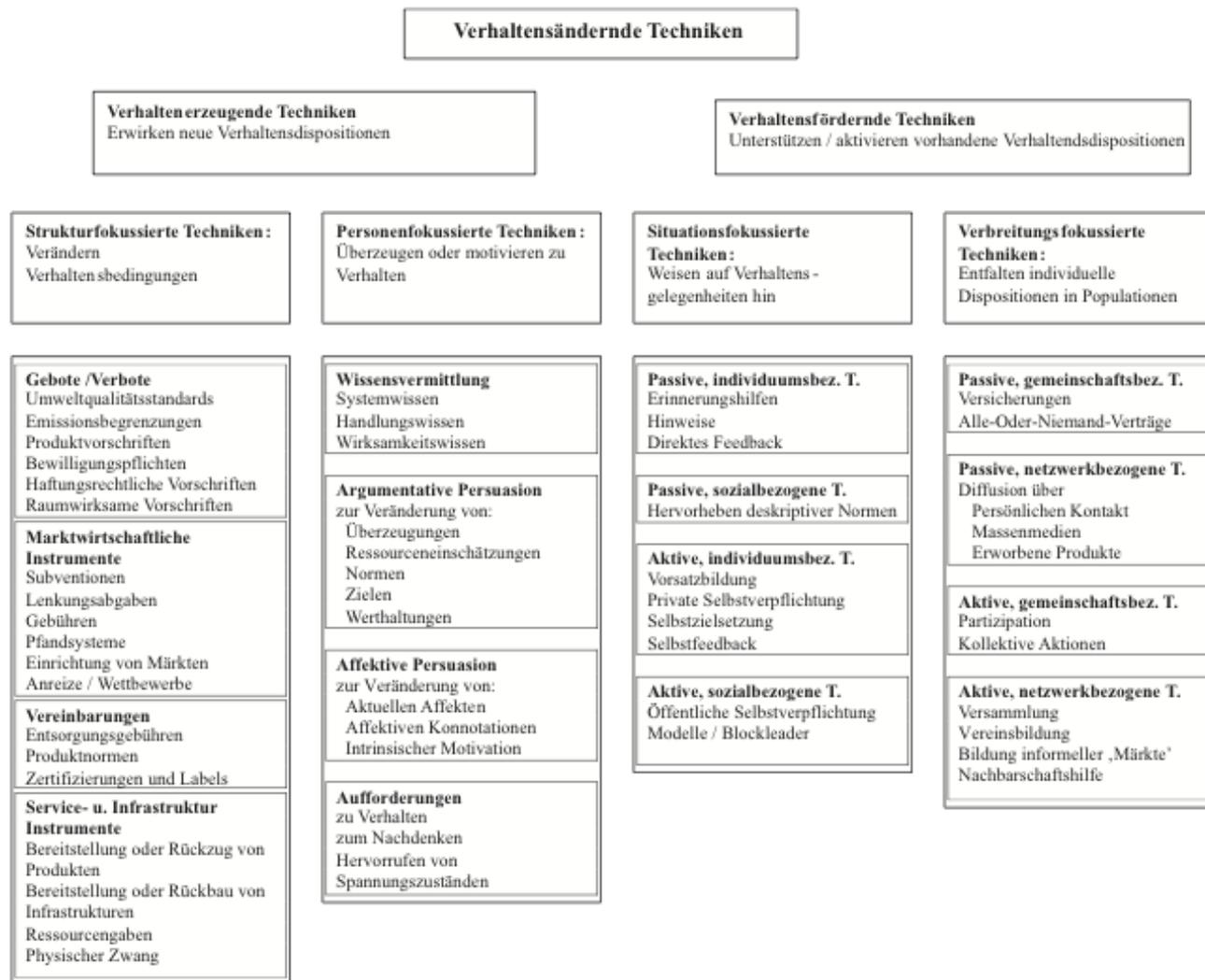
A-4 Verhaltensbereiche: Grafik der theoretischen Wirkungspotenziale



CO2-eq



A-5 Instrumententypologie



Quelle: Mosler, H. J. & Tobias, R. (2007). Umweltpsychologische Interventionsformen neu gedacht. Umweltpsychologie, 11(1), 35-54.