



DIPLOMARBEIT
Master Thesis

Verhaltensökonomische Ansätze in der Stadtentwicklung: Möglichkeiten und Grenzen von Green Nudging

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
einer Diplom-Ingenieurin
unter Anleitung von
Univ. Prof. Mag. DDr Michael Getzner
E280-03
Forschungsbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik
Institut für Raumplanung

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung
von
Anna Franziska Kalhorn, BSc.
01529227

Wien, am 19.03.2023

Anna Franziska Kalhorn



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Kurzfassung

In den letzten Jahren hat die Auseinandersetzung von Nudging als politisches Instrument zugenommen, was sich unter anderem in der stetigen Zunahme von sogenannten Nudging-Einheiten in den europäischen Ländern zeigt. Nudging kann als eine vorhersehbare Veränderung des Verhaltens von Menschen durch die richtige Entscheidungsarchitektur und ohne Verbot von Optionen oder deren wirtschaftlichen Anreizen beschrieben werden. Das wachsende Interesse an Nudging als politisches Instrument spiegelt sich in verschiedenen Faktoren wider. Ein prominentes Beispiel ist das "Competence Centre on Behavioural Insights" der Europäischen Union, das sich mit der Integration verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse in EU-Strategien beschäftigt und ein breites Feld von Politikbereichen wie Finanzen, Steuern oder Gesundheit abdeckt.

Die ursprüngliche Definition des Einsatzes von Nudges, nämlich für "Gesundheit, Wohlstand und Glück", wurde zuweilen um "grün" erweitert und somit auch zu einem beliebten Forschungsgebiet in der Umweltpolitik. Nudges wurden somit zu einem Instrument, um die Bürger:innen zu einem nachhaltigeren Verhalten zu bewegen. Angesichts des Bedarfs an schnellen und wirksamen Maßnahmen gegen den Klimawandel scheinen diese grünen Nudges einfache und vor allem kostengünstige Lösungen für politische Entscheidungsträger:innen zu sein. Doch auch wenn das Konzept an sich ein potenziell vielversprechendes Instrument zur Einsparung von Wasser und Energie oder zur Reduzierung des privaten Autoverkehrs beschreibt, weisen Wissenschaftler:innen darauf hin, dass die vermeintlich positiven Effekte für die Betroffenen ausbleiben, wenn Nudges über Freiwilligkeit, Einfachheit oder Transparenz hinausgehen. Angesichts der Neoliberalisierung vieler städtischer Politiken und des Ungleichgewichts der Machtverhältnisse in den Städten (Friedmann 1999) sollte man daher die zunehmende Integration von Nudging in die städtische Politik in Bezug auf die tatsächliche Infrastrukturversorgung der Städte mit Vorsicht betrachten. Die Abwendung von staatlicher hin zu einer individuellen Verantwortung hat nicht zuletzt während der Covid-19-Pandemie gezeigt, dass Eigenverantwortung allein nicht ausreichend ist, um Krisen abzufedern. Es bleibt also abzuwarten (und zu erforschen), inwieweit der staatliche Einsatz dieses verhaltensökonomischen Instruments (un-)gerechtfertigt sein könnte, insbesondere in Anbetracht möglicher oder fehlender Wohlfahrtseffekte.

Ziel dieser Arbeit ist es, durch eine systematische Untersuchung von Forschungsergebnissen zu „Green Nudges“ in den Bereichen Energie und Mobilität einen umfassenden Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen von Nudging in der Stadtentwicklung zu erhalten. Diese Ergebnisse werden in verschiedenen nationalen Kontexten in Europa analysiert und der Einsatz dieses Instruments in Österreich diskutiert. Abschließend wird der Frage nachgegangen, welche Möglichkeiten und Anwendungsbereiche sich aus der vorliegenden Analyse für Österreich ergeben.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Abstract

In the last years there has been an increasing preoccupation with Nudging as a policy tool as reflected in the steady rise of so-called Nudging units across European countries. Nudging can be described as changing people's behaviour in a predictable way through the right choice architecture and without prohibiting options or their economic incentives. The growing interest in nudging as a policy tool is reflected in various factors. One prominent example is the "Competence Centre on Behavioural Insights" of the European Union, which deals with the integration of behavioural insights into EU strategies and covers a broad field of policy areas such as Finance, Taxes or Health.

The original definition of the use of nudges, namely for "health, wealth and happiness" (ibid), has recently been expanded to include "green" and became a popular research field in environmental policies. Nudges therefore became a tool to induce a more sustainable behaviour among citizens. Given the need for fast and effective measures against climate change, Green Nudges seem to be simple but above all low-cost solutions for policy makers. But even if the concept itself describes a potentially promising instrument to save water and energy or to reduce private car use, scholars point out that the supposedly positive effects for those concerned fail to materialise when Nudges go beyond voluntariness, simplicity or transparency. Given the neoliberalization of many urban policies and the imbalance of power relations in cities one should, hence, be prudent when looking closer at the increasing integration of nudging in urban politics in relation to the cities actual infrastructure provision. The shift from state to individual responsibility has shown, not least during the Covid 19 pandemic, that individual responsibility alone is not enough to mitigate crises. It remains to be seen (and researched) to what extent governmental use of this behavioural economic instrument might be (un)justified, especially in consideration of possible or missing welfare effects.

The aim of this work is to obtain a comprehensive overview of the opportunities and limits of nudging in urban strategies through a systematic examination of research results on Green Nudges in areas relevant to spatial planning and urban policies. These results will be analysed in different national contexts in Europe and the use of this instrument in Austria will be discussed. Finally, the question of which possibilities and areas of application for Austria emerge from the present analysis will be addressed.



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass die vorliegende Arbeit nach den anerkannten Grundsätzen für wissenschaftliche Abhandlungen von mir selbstständig erstellt wurde. Alle verwendeten Hilfsmittel, insbesondere die zugrunde gelegte Literatur, sind in dieser Arbeit genannt und aufgelistet. Die aus den Quellen wörtlich entnommenen Stellen, sind als solche kenntlich gemacht.

Das Thema dieser Arbeit wurde von mir bisher weder im In- noch Ausland einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt. Diese Arbeit stimmt mit der von den Begutachterinnen/Begutachtern beurteilten Arbeit überein.

Wien, 19.03.2023

Unterschrift



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Danksagung

Zunächst möchte ich mich herzlich bei all jenen bedanken, die mich während des Verfassens dieser Diplomarbeit unterstützt und motiviert haben.

Besonderen Dank gebührt meinem Betreuer Prof. Michael Getzner, der mich durch zahlreiche Gespräche, Anregungen und konstruktive Kritik bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt hat.

Danke an Babsi, Charis und Sebi, die mir durch ihre Kommentare und Korrekturen geholfen haben, dass diese Arbeit in dieser Form vorliegt. Auch, für die vielen Gespräche und Debatten, die maßgeblich zum Erfolg dieser Arbeit beigetragen haben.

Abschließend möchte ich mich bei meinen Eltern und meiner ganzen Familie bedanken, die mir mein Studium durch ihre Unterstützung ermöglicht haben und stets ein offenes Ohr für mich hatten



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

Inhaltsverzeichnis

1. Forschungsinteresse	1
1.1. Einleitung.....	1
1.2. Stand der Literatur	2
1.3. Aufbau der Arbeit	4
1.4. Methodische Herangehensweise.....	5
1.4.1. Datenquellen	5
1.4.2. Auswahl der Studien.....	8
1.4.3. Datengewinnung & -Analyse	8
2. Grundlagen aus der Verhaltensökonomie.....	11
2.1. Eine kurze Geschichte der Verhaltensökonomie.....	11
2.2. Psychologische Grundlagen	14
2.2.1. Heuristiken & kognitive Verzerrungen	14
2.2.2. Zwei Systeme - Theorie.....	15
2.2.3. Neue Erwartungstheorie und Verlustaversion	17
2.3. Verhaltensökonomie als Basis des Nudging.....	18
2.3.1. Definition und Charakteristika des Nudging	18
2.3.2. Libertärer Paternalismus und klassisches Nudging	21
2.3.3. Budging – verhaltensökonomisch fundierte regulatorische Interventionen	22
2.3.4. Von Nudge zu Sludge.....	23
2.3.5. Theoretische Einordnung und Definition von Green Nudging	24
3. Einsatz von Nudging in der Politik	27
3.1. Europäische Nudging Units – ein Überblick.....	27
3.2. Ausgewählte Beispiele	30
3.2.1. Europäische Union: Competence Centre on Behavioural Insights	30
3.2.2. Vereinigtes Königreich: Das Behavioural Insights Team	32
3.2.3. Deutschland: Wirksam Regieren.....	35
3.2.4. Verhaltensökonomische Ansätze in Österreich: Insight Austria	35

4. Wirkungen von Green Nudging: Bibliometrische Analyse	37
4.1. ausgewählte Studien.....	37
4.2. Ergebnisse: Nudges in der Energieeffizienzpolitik.....	40
4.2.1. Defaultänderung für grünen Strom	40
4.2.2. Information über das eigene Verhalten zur Reduktion des Stromkonsums.....	42
4.2.3. Informationen über den Wärmeverlust des Wohngebäudes	44
4.2.4. Selbstbindung – eigene Ziele definieren	45
4.2.5. Soziale Normen zur Reduktion des Stromkonsums.....	47
4.2.6. Framing – Rahmungseffekte	49
4.2.7. Nebeneffekte von Informationen zum eigenen Energiekonsum	53
4.3. Ergebnisse: Nudges in der Mobilitätspolitik	54
4.3.1. Default – kostenlose Probekarte für den ÖPNV	54
4.3.2. Soziale Normen für mehr ÖPNV-Nutzung.....	56
5. Über die Wirksamkeit von Green Nudging.....	59
5.1. Diskussion der Ergebnisse	59
5.1.1. Green Nudging in der Energiepolitik	59
5.1.2. Green Nudging in der Mobilitätspolitik	61
5.1.3. Zusammenfassung	62
5.2. Exkurs: Kosteneffizienz und Wohlfahrtseffekte.....	64
6. Fazit und Ausblick.....	68
6.1. Resümee.....	68
6.1. Bedeutung der Ergebnisse für den Einsatz von Green Nudging in der Stadtpolitik 71	
6.1.1. Wo und wie wurde in Europa in den letzten Jahren bereits Green Nudging im Bereich Energie oder Mobilität eingesetzt?	71
6.1.2. Wie effektiv ist Green Nudging und welche Effekte werden dadurch erzeugt?	73
6.1.3. Wie übertragbar sind die Erkenntnisse dieser Studien auf andere räumliche Kontexte?	74
6.1.4. Ist Green Nudging ein zielführendes Instrument in der Stadtentwicklung?.....	75
6.2. Wie und wo die Verhaltensökonomie helfen kann	76
6.3. Weitere Untersuchungsperspektiven	78

7. Verzeichnisse	79
7.1. Literatur	79
7.2. Abbildungen	91
7.3. Tabellen.....	92
8. Anhang	93
A. Tabelle Nudging Studien Energie	93
B. Tabelle Nudging Studien Mobilität.....	94



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

1. Forschungsinteresse

1.1. Einleitung

Seit der Veröffentlichung des Buches "Nudge" von Thaler und Sunstein im Jahr 2008 wurde Nudging (dt. Anstupsen) zu einem neuen Ansatz in der öffentlichen Politik auf der ganzen Welt. Dieser aus der Verhaltensökonomie stammender Ansatz bezieht sich auf die menschliche Entscheidungsfindung. Im Allgemeinen kann man Nudging beschreiben als Veränderung der Entscheidungsfindung von Personen in vorhersehbarer Weise ohne das Verbieten oder Vorschreiben von Entscheidungsmöglichkeiten (Thaler und Sunstein 2008).

In Anbetracht der fortschreitenden Klimakrise ist ein bewusster Umgang mit endlichen Ressourcen maßgeblich für die Erreichung der Klimaziele, denn alle Entscheidungen, die wir täglich treffen, haben Auswirkungen auf die Umwelt, auch wenn wir uns diesen nicht immer bewusst sind. Der Zeitdruck und die zunehmende Intensität an Auswirkungen durch den Klimawandel fordert alternative Ansätze sowie schnelle und effektive Maßnahmen zur Reduktion von CO₂ intensivem Konsumverhalten mit nachhaltiger Wirkung zur Erreichung von Klimaschutzziele. Einer dieser alternativen Ansätze ist Nudging. Nudges sind auf den ersten Blick einfache, effektive und vor allem kostengünstige Ansätze, um bestimmte Umweltziele zu erreichen, denn sie sollen der Bevölkerung helfen, umweltfreundlichere Entscheidungen zu treffen. Einer der größten und bekanntesten Studien zu Green Nudges stammt aus den USA. Die Opowerstudie (Allcott und Mullainathan 2010), die die Wirkung von Home Energy Reports (HER), also Berichte zum eigenen Energieverbrauch, bei mehreren tausend privaten Haushalten untersuchte, hatte zum Ergebnis, dass diese zu einer signifikanten Verringerung des Energieverbrauchs dieser Haushalte führten. Diese Studie dient als ein Beispiel für erfolgreich eingesetztes Nudging, das angesichts des hohen pro Kopf Energiekonsums in den USA (12.293 kWh) auch einen wesentlichen Umwelteffekt hat (Andor et al. 2020). Dieses vielversprechende Ergebnis ist nur eines von vielen, das Politiker:innen aus unterschiedlichen Ländern dazu animierte Nudging als Instrument einzusetzen.

Die zunehmende Beschäftigung mit Nudging in der Politik lässt sich auch daran ablesen, dass in den letzten Jahren immer mehr sogenannte Nudging-Einheiten in europäischen Ländern eingerichtet wurden. So zum Beispiel das Competence Centre on Behavioural Insights der Europäischen Union, das sich mit der Integration von Erkenntnissen aus dem Verhalten in EU-Strategien befasst und ein breites Feld von Politikbereichen abdeckt (Europäische Kommission 2022). Im Vereinigten Königreich wurde 2010 das Behavioural Insight Team (BIT) gegründet, zu dessen Mitgliedern Richard Thaler, einer der führenden Spezialisten auf diesem Gebiet, gehört und das sich zu einer renommierten internationalen Organisation entwickelt hat (Behavioural Insights Team 2022). In Dänemark wurde ebenfalls 2010 die gemeinnützige Organisation Danish Nudging Network gegründet, ein Netzwerk von Forscher:innen, Unternehmen, Organisationen und Politikern, die ein Interesse an der Nutzung und Entwicklung von Nudging haben (Danish Nudging Network 2021). Als Mitglied des Europäischen Nudging-Netzwerks (TEN) arbeiten beide Länder daran, eine Datenbank mit Erkenntnissen über Verhaltensweisen aus großen, randomisierten Experimenten vor allem im europäischen und amerikanischen Kontext aufzubauen. Ein großer Teil der Arbeit dieses Netzwerks besteht in der Erstellung verschiedener Leitlinien für politische Entscheidungsträger:innen zur Anwendung der Verhaltensökonomie (Observatory of Public Sector Innovation 2022).

Im Zuge der Neuerstellung des Stadtentwicklungsplans der Stadt Wien für 2035 wurde in einem Forschungsprojekt zu ökonomischen Instrumenten in der Stadtentwicklung auch der Einsatz von verhaltensökonomischen Ansätzen, insbesondere Nudging diskutiert. Diese Arbeit knüpft an diese Studie an.¹

1.2. Stand der Literatur

2013 wurde von Eldar Shafir das Werk „The Behavioral Foundations of Public Policy“ veröffentlicht, in welchem diverse Beispiele von verhaltensbasierter Öffentlichkeitspolitik dargestellt und diskutiert wurde. Allen voran die Notwendigkeit des Einbeziehens von einem „realistischeren Entscheidungsverhalten“ der Bevölkerung, um politische Strategien erfolgreich umzusetzen (siehe auch Allcott und Mullainathan 2010). Lehner et al. (2016) zeigen beispielsweise auf, dass in letzter Zeit Anwendungen der Verhaltenswissenschaften und der Verhaltensökonomie, wie z. B. Nudging, politischen Entscheidungsträger:innen in verschiedenen Ländern und Sektoren geholfen haben, systematischer verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse in die Gestaltung und Umsetzung von Maßnahmen zu integrieren. Unter anderen werden dabei wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Energieeffizienzpolitik analysiert und diskutiert, mit dem Ergebnis, dass Nudging in jedem Aspekt der Information zu Energieverbrauch und Energienutzung anzuwenden ist. Um ein weiteres Werk zu nennen, präsentieren Beckenbach und Kahlenborn 2017 mit „New Perspectives for Environmental Policies Through Behavioral Economics“ ein Sammelwerk, dass sich mit dem Potenzial verhaltensökonomischer Ansätze für Umweltschutzstrategien auseinandersetzt. Unter anderem präsentiert Daskalakis (2016) darin die Ergebnisse einer weltweiten Onlinebefragung von über 200 Wissenschaftler:innen aus dem Bereich ökologische Verhaltensökonomie so wie aus dem Bereich der Heterodoxen Sozialwissenschaft zu verhaltensökonomischen Ansätzen in der Umweltpolitik. Eines der Erkenntnisse dieser Untersuchung war beispielsweise dass fast fünfzig Prozent der Wissenschaftler:innen der ökologischen Ökonomie sowie ein Drittel der heterodoxen Sozialwissenschaftler:innen der Meinung zustimmten, dass Green Nudging neue Möglichkeiten für die Gestaltung von Umwelt Policies eröffnet.

Eine breite Reihe der Untersuchungen zu Green Nudging beschäftigt sich mit der Anwendung von Defaults und beschreibt dabei den Aspekt dass Haushalten somit der Umstieg auf erneuerbare Energiequellen erleichtert werden kann (Sunstein und Reisch 2016b, 2016a). In der Regel wird in diesen Publikationen die Unterscheidung zwischen einer Opt- in und einer Opt-out Variante beschrieben. Unter anderem wird hierbei immer wieder die Einfachheit dieses Instruments betont (Kaiser et al. 2020; Sunstein und Reisch 2016a). Zusätzlich wird dabei auch die Frage von regionalen Unterschieden behandelt (Kaiser et al. 2020) oder auf finanzielle Aspekte wie beispielsweise die eigene Einstellung zum Umweltschutz soziale (Vetter und Kutzner 2016) oder die Höhe des Haushaltseinkommens (Ghesla et al. 2020b) eingegangen, die bei der Anwendung von Defaults von Bedeutung sein können. Ghesla (2017) stellte in seiner Untersuchung beispielsweise fest, dass Defaults in der Regel zwar

¹ Teile dieser Arbeit sind in verkürzter oder abgewandelter Form im Bericht des Projektes “Ökonomische Instrumente der Stadtentwicklung“ enthalten (Getzner et al. 2022).

gefolgt werden, dies aber stark davon abhängt inwiefern sich dadurch ein Preisunterschied ergibt.

Ein zweiter wichtiger Punkt des Nudging in der Energiepolitik ist das Bereitstellen von Informationen über den eigenen Energiekonsum für die Verbraucher:innen. Dabei wird unter verschiedenen Aspekten unterschieden, die auch im nachfolgenden Kapitel untersucht werden.

Der erste Aspekt bezieht sich lediglich darauf einen besseren Überblick über den eigenen Energieverbrauch zu bekommen, der vor allem über Echtzeitinformationen geschaffen werden kann. Die überwiegenden Arbeiten hierzu beschäftigen sich mit der Integration von Smart Metern und inwiefern die Information über Energiesparmaßnahmen in Kombination mit regelmäßigen Angaben zum Energiekonsum zur Reduktion beitragen können (Nilsson et al. 2018). Des Weiteren wird diskutiert welche demografischen Aspekte (Barnicoat und Danson 2015) bei der Anwendung von Smart Metern eine Rolle spielen könnten oder wie die Aufbereitung der Informationen eine entscheidende Rolle für die Reduktion des Energieverbrauchs spielen (Dominicis et al. 2019; Mogles et al. 2017). Auf diesen Aspekt wird unter dem Punkt Framing noch einmal genauer eingegangen.

Der zweite Aspekt beschäftigt sich mit der Anwendung von sozialen Normen. Ein großer Teil der Forschung in diesem Bereich fokussiert sich auf die Reduktion des Energiekonsums von Haushalten. Unter anderem auch deshalb, weil im Jahr 2011 eine der bis heute größten wissenschaftlichen Untersuchungen zu Nudging publiziert wurden. Allcott (2011) beschreibt in seiner Publikation zur Anwendung von sozialen Normen bei amerikanischen Haushalten, das durch die Anwendung dieses Nudges die betreffenden Haushalte eine enorme Menge an Energie eingespart haben. In diese Art der wissenschaftlichen Untersuchung reihen sich auch einige weitere Publikationen ein (Brülisauer et al. 2020; Frick et al. 2017; Bergquist et al. 2019; Bergquist et al. 2017), die den Erfolg von Nudging zur Reduktion des Energiekonsums bestätigen konnten.

Der dritte Aspekt der Informationsbereitstellung wird Framing oder Rahmungseffekte genannt. Beispielsweise betonen Broman Toft et al. (2014) die Wichtigkeit des Framings für die Akzeptanz von Smart Grid Initiativen und auch Mogles et al. (2017) untersuchen wie beispielsweise ein besonders personalisiertes Feedback den Effekt auf den Energieverbrauch verändert. Unter anderem wird bei Framing im Bereich der Umweltpolitik auch oft untersucht inwiefern die Darstellung von monetären Faktoren oder Emissionen einen unterschiedlichen Effekt auf die Energieeinsparung haben. Auch hier wird von größeren Erfolgen gegenüber monetären Rahmungseffekten berichtet (Bolderdijk et al. 2013; Buchanan und Russo 2019).

In der Literatur findet man allerdings recht wenige Publikationen, die sich aktiv mit dem Einsatz von Nudging im Bereich der Mobilität auseinandersetzen. Einige wenige untersuchen allerdings, inwiefern soziale Normen im Bereich der Mobilität einen Einfluss darauf haben welche Mobilitätsform am Ende gewählt wird (Kormos et al. 2015; Mundaca et al. 2022; Piras et al. 2021; Raux et al. 2021). Ein Grund, für den noch recht wenig erforschten Bereich der Mobilitätsnudges könnte sein, dass die Anwendung von Nudging in diesem Bereich aufwendiger gestaltet werden muss, da hier gezielt Individuen und nicht Haushalte angesprochen werden müssen, und dies somit für viele politische Entscheidungsträger:innen aber auch für Forschende weniger attraktiv ist. Ein weiterer Grund könnte sein, dass wie im Fall von Bamberg (2006) zwar ein Nudge als Instrument eingesetzt wurde, die theoretische und somit auch sprachliche Aufarbeiten sich aber anderer psychologischer Erkenntnisse bedient und somit nicht als Nudging identifiziert wird.

1.3. Aufbau der Arbeit

Nudging kann, bei richtiger Anwendung, als Teil der Lösung gesehen werden, um nachhaltigeren Konsum bei der Bevölkerung hervorzubringen (Sunstein und Reisch 2016a; Schubert 2017; Mahoudiaux 2011; Pichert und Katsikopoulos 2008). Durch den zunehmenden Einfluss von verhaltensökonomischen Ansätzen in der öffentlichen sowie der Energie- und Mobilitätspolitik stellt sich die übergeordnete Frage:

Ist Green Nudging ein zielführendes Instrument in der Stadtentwicklung?

Mit dem Begriff zielführend ist dabei gemeint, ob das Instrument geeignet ist, um den ökologischen Auswirkungen des Klimawandels entweder entgegenzuwirken (Mitigation) oder diese reduzieren kann (Adaption). Inwiefern dies zutrifft, wird im Laufe dieser Arbeit diskutiert. Um diese Frage beantworten zu können wird zunächst den folgenden Forschungsfragen nachgegangen:

Wo und wie wurde in Europa in den letzten Jahren bereits Green Nudging im Bereich Energie oder Mobilität eingesetzt?

Wie effektiv ist dieses Instrument und welche Effekte werden dadurch erzeugt?

Wie übertragbar sind die Erkenntnisse dieser Studien auf andere räumliche Kontexte?

Diese Arbeit soll eine fundierte Grundlage des Nudging in planungsrelevanten Themengebieten wie Energie und Mobilität (als zwei der emissionsstärksten Bereiche), darstellen, in dem sie Ergebnisse der quantitativen Forschung auswertet, beschreibt und diskutiert um schließlich mögliche Handlungsoptionen sowie Risiken aufzuzeigen.

Kapitel zwei besteht aus einer kurzen Übersicht zur Entwicklung der Verhaltensökonomie und den psychologischen Grundlagen, die Nudging im Allgemeinen zugrunde liegen. Kapitel zwei beinhaltet zusätzlich eine Herleitung zur Definition und Einsatzbereiche des Nudging im europäischen Kontext.

Kapitel drei bietet eine breite Übersicht, in welchen Policy Bereichen Nudging bereits eingesetzt wird. Als Untersuchungsgrundlage werde hier die unterschiedlichen Nudging Units insbesondere in Europa sowie deren Schwerpunkte herangezogen.

Die grundlegende Fragestellung im weiteren Verlauf dieser Arbeit bezieht sich auf die Entwicklung von Nudging im Kontext der stadtplanerischen Themen Energie- und Mobilitätspolitik. Um einen Überblick hinsichtlich dieser Entwicklung zu bekommen, wird eine systematische Literaturanalyse durchgeführt. Die bibliografische Abfrage wird mittels der kostenlosen Literaturliteraturdatenbank Scopus getätigt. Diese Datenbank wird nach Stichworten durchsucht, die Inhalte der Literatur werden systematisch zusammengefasst und zusätzlich deskriptiv ausgewertet. Die Ergebnisse der Analyse werden in Kapitel vier ausführlich dargestellt.

In weiterer Folge werden die eingesetzten Nudges in den untersuchten Studien in Europa näher beleuchtet. Im nächsten Schritt wird bezugnehmend auf die Ergebnisse aus Kapitel vier

Green Nudges unter anderem hinsichtlich ihrer Effektivität und Effizienz diskutiert (Kapitel 5). Zusätzlich wird diskutiert inwiefern Green Nudging, den ursprünglichen Grundgedanken, als Instrument der staatlichen Wohlfahrt, erfüllt. Hierbei werden annähernd die Wohlfahrtseffekte ausgewählter Beispiele im österreichischen Kontext berechnet.

Das Ziel dieser Arbeit ist, durch eine systematische Untersuchung von Forschungsergebnissen zu Green Nudges in raumplanungsrelevanten Bereichen der Energie- und Mobilitätspolitik einen umfassenden Überblick von Möglichkeiten und Grenzen des Nudging in Raumplanungsstrategien zu liefern. Ausgehend von den Ergebnissen aus Kapitel vier und fünf wird abschließend der Frage nachgegangen, inwiefern Green Nudging ein zielführendes Instrument der räumlichen Entwicklung ist und welche Einsatzbereiche im österreichischen Kontext möglich wären.

1.4. Methodische Herangehensweise

1.4.1. Datenquellen

Die systematische Literatursuche dient zur Sammlung von relevanten Forschungsergebnissen durch Nudging in den planungsrelevanten Themengebieten Energie und Mobilität und wird mithilfe einer Schlagwortsuche der Datenbank [Scopus](#) durchgeführt. Die gesuchten Schlagworte können dabei in drei Kategorien eingeteilt werden. Kategorie 1 sucht nach den möglichen eingesetzten Nudges, Schlagworte der Kategorie 2 beziehen sich auf das entsprechende Themenfeld (Tabelle 1). Die Identifizierung der Schlagworte erfolgte zum einen über Testsuchen in Scopus und zum anderen über das Screening bereits vorhandener Literatur. Kategorie 3 bezieht sich auf die angewandte Methode in den gesuchten Artikeln. Tabelle 2 und

Tabelle 3 beinhalten Limitierungs- und Ausschlusskriterien zur Eingrenzung und Konkretisierung der Literatursuche. Um die Suche noch besser eingrenzen zu können und am Ende so wenig wie möglich eigenständig sortieren zu müssen wurden die Ergebnisse zuerst auf die Bereiche Environmental Science; Energy; Social Sciences; Engineering; Psychology; Business, Management and Accounting; Economics, Econometrics and Finance und Decision Sciences sowie auf alle europäischen Länder limitiert. Für die anschließende Auswertung wurde bereits bei der Suche nur nach quantitativen Experimenten gefiltert und ausschließlich veröffentlichte Artikel inkludiert, Working Papers sowie Konferenzbeiträge wurden nicht inkludiert. Anschließend wurden die Schlagworte² die zur Kategorie Tier, Tierversuche oder zu medizinischen Bereichen gehören exkludiert. Aufgrund der hohen Trefferquote wurde je Bereich eine eigene Suche getätigt, um einen besseren Überblick über die Bereiche zu bekommen. Allerdings muss hier bei der weiteren Auswertung darauf geachtet werden, dass Publikationen nicht doppelt gewertet werden. Die Suchstruktur blieb bei beiden Themenbereichen gleich.

² Die genannten Schlagwortkategorien sind aus einer vorgeschlagenen Liste der Scopusdatenbank und konnten deshalb exkludiert werden.

Suchstruktur:

Mindestens ein Wort je Kategorie muss entweder in Titel, Abstract oder als Schlagwort der Artikel enthalten sein

(Ein Wort aus Kategorie 1) UND (Ein Wort aus Kategorie 2A) ODER (Ein Wort aus Kategorie 2B) UND (Ein Wort aus Kategorie 3)

Alle Schlagworte innerhalb einer Kategorie sind somit gleichwertig zu behandeln und mit einem Operator ODER zu verbinden

Tabelle 1: Kategorisierung der gesuchten Schlagworte

<p>Kategorie 1 Verhaltensökonomie</p>	<p>\$behaviour/\$behavior change \$behaviour/\$behavior economics \$behaviour/\$behavior research \$behaviour/\$behavior \$science Sustainable behaviour/behavior choice behaviour/behavior \$Nudge Nudging green default green \$Nudge bzw green Nudging</p>
<p>Kategorie 2A Themenfeld Mobilität</p>	<p>mobility transportation mode car use public transport</p>
<p>Kategorie 2B Themenfeld Energie</p>	<p>energy consumption energy use energy conservation</p>
<p>Kategorie 3 Studiendesign</p>	<p>natural field \$experiment randomized/randomised \$control \$trial</p>

Tabelle 2: Limitierungskriterien

Forschungsfeld	Jahrgang	Sprache	Dokumententyp
Environmental Science Energy (für Mobilität und Energie) Social Sciences Engineering Psychology Business, Management and Accounting Economics, Econometrics and Finance Decision Sciences	2008* bis 2022	englisch deutsch	articles

*2008 wurde das Buch „Nudge“ von Thaler & Sunstein veröffentlicht.

Tabelle 3: Ausschlusskriterien

Schlagwort	Land	Forschungsfeld	Sprache
Animal(s) Animal Behavior Animal Tissue Animal Experiment Clinical Trial Disease Models, Animal Drug Effect Health Health Promotion major clinical trial Mouse; Mice Nonhuman Public Health Rat(s) Unclassified Drug Fish	Alle nicht europäischen Länder	All Health Sciences Agriculture and Biology Biochemistry, Genetics and Molecular Biology Earth and Planetary Sciences Immunology and Microbiology Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics Chemical Engineering Chemistry Computer Science Materials Science Physics and Astronomy Medicine	Alle anderen Sprachen

1.4.2. Auswahl der Studien

Im nächsten Schritt wurden die Ergebnisse der Suche exportiert und in einer ersten Runde der Titel sowie Abstract der Artikel nach Relevanz gescreent. Die grundlegende Frage dieses Screenings war, inwiefern die Inhalte der Artikel aussagekräftige Ergebnisse hinsichtlich der Anwendung von Green Nudges liefern könnten und ob für eine weitere Analyse vergleichbare Daten vorhanden sind. Studien mit Nudges, die sich auf nachhaltigen Konsum im Allgemeinen fokussierten wurden nur inkludiert, wenn sie einen konkreten Bezug zu den Themen Energie oder Mobilität aufweisen.

Folgenden Kriterien wurden für die Aufnahme der Studien herangezogen:

- Verwendung einer nicht monetären Intervention, um eine Verhaltensveränderung im Laufe der Zeit hervorzurufen,
- Verwendung eines Forschungsansatzes, der die Wirkung der Intervention im Vergleich zu einer Kontrollgruppe misst,
- Die Verwendung einer Ergebnismessung entweder über selbstberichtetes oder beobachtetes Verhalten oder über die Messung des tatsächlichen Verbrauchs,
- Die Veröffentlichung der Studie in einer Fachzeitschrift.

Aufgrund des primären Ziels, die Wirksamkeit von Interventionen zu vergleichen, wurden Artikel mit einem rein theoretischen Zugang in diesem Screening exkludiert, da sie weder empirische Daten über den Erfolg liefern noch über Nebeneffekte der Nudges aufklären. Da die Ergebnisse der Untersuchung so gut wie möglich einen Querschnitt der Gesellschaft abbilden sollen, wurden hauptsächlich Studien miteinbezogen, die bei Haushalten angewendet wurden, Studien die nur in einem akademischen Umfeld wie zum Beispiel in studentischen Wohnheimen durchgeführt oder als „Classroom Experiment“ angelegt wurden, wurden allerdings nicht inkludiert. Ebenfalls exkludiert wurden Studien, die im Rahmen eines Laborexperiments durchgeführt wurden, da sie nicht den Messungskriterien der Verhaltensänderung entsprechen. Falls Nebeneffekte bei den Experimenten auftraten, wurden diese ebenfalls in die Analyse integriert. Für den Bereich Mobilität wurden zusätzlich Studien exkludiert, die sich rein auf das Fahrverhalten von Pkw-Nutzer:innen spezialisierte und nicht in irgendeiner Art Nudging zur Änderung des Mobilitätsverhaltens anwendeten.

1.4.3. Datengewinnung & -Analyse

Die Studien wurden nach einem standardisierten Kodierungsverfahren ausgewählt, somit wurden folgenden Daten (sofern vorhanden) ausgewertet:

- Autor:innen,
- Veröffentlichungsjahr,
- Land,
- Art der Intervention,
- Studiendesign,
- Zielgruppe,
- Stichprobengröße,
- Länge des Studienzeitraums,
- Messung der Verhaltensvorgeschichte,
- Nebeneffekte,
- allgemeine Anmerkungen zur Studie

In einer ersten deskriptiven Auswertung werden die genannten Daten miteinander verglichen und beschrieben. Dabei wird auf die unterschiedlichen Nudges, Studiendesigns und

Ergebnisse jeweils in den Bereichen Energie und Mobilität eingegangen. Anschließend werden die Ergebnisse diskutiert und mit der aktuellen Literatur verglichen.

2. Grundlagen aus der Verhaltensökonomie

2.1. Eine kurze Geschichte der Verhaltensökonomie

Das Einbeziehen von wissenschaftlichen Erkenntnissen aus der Psychologie in die Wirtschaftswissenschaft ist, auch wenn der Verhaltensökonomie erst in den letzten Jahren wieder mehr Aufmerksamkeit geschenkt wurde, keine neue Herangehensweise, um wirtschaftliche Entscheidungen von Personen zu beeinflussen oder zu verstehen (Sent 2004). Das Journal of Behavioral and Experimental Economics veröffentlichte beispielsweise kürzlich eine bibliometrische Analyse zu seinem 50 jährigen Jubiläum, in der aufgezeigt wurde, wie sich die Veröffentlichungen pro Jahr zum Thema Verhaltensökonomie seit Bestehen der Zeitschrift vervierfacht haben (Kumar et al. 2022). Die Verhaltensökonomie ist also ein einflussreiches Wissenschaftsfeld, welches mittlerweile in so gut wie jedem Policy Bereich eingesetzt wird. Umso wichtiger ist es, in erster Linie die historische Entwicklung der Verhaltensökonomie sowie die wichtigsten theoretischen Grundlagen darzustellen. Dieses Kapitel dient somit als Übersicht der wichtigsten wissenschaftlichen Erkenntnisse. Dabei wird zunächst auf die historische Entwicklung seit den 1950er Jahren eingegangen. In den anschließenden Kapiteln werden die psychologischen Grundlagen, welche Einfluss in die Ökonomie nehmen und als Ausgangspunkt des Nudging herangezogen werden, erläutert. Darauf aufbauend wird das Konzept des Nudging als ökonomisches Instrument genauer erklärt und eine eigene Definition von Green Nudging eingeführt.

Das Grundwesen der Verhaltensökonomie besteht darin, psychologische Erkenntnisse über menschliches Verhalten systematisch in wirtschaftliche Modelle zu integrieren. Esther-Mirjam Sent veröffentlichte 2004 eine Chronologie über die Entwicklung der Verhaltensökonomie seit Mitte der 1950er Jahre, die als Vorlage dieses Kapitels dienen soll. Bereits 1955 leistete Herbert A. Simon³ einen grundlegenden Beitrag dazu, verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse in Entscheidungsfindungsprozesse zu integrieren. Mit seinem „Verhaltensmodell der rationalen Wahl“ zeigte er auf, dass bei Annahme des Menschen als Individuum mit begrenzten Kenntnissen und Fähigkeiten, Verhaltensmuster im organisatorischen Kontext besser erklärbar sind. Simon war überzeugt davon, dass die Annahmen der Standardökonomie zum rationalen Verhalten von Personen nicht zielführend sind, und sprach sich deshalb für sein alternatives Modell aus, das zunächst wenig Anklang in der Ökonomie fand. Sent (2004) bezeichnete den Ansatz des alternativen Modells als „alte“ Verhaltensökonomie. Während die Mainstream-Ökonomie von einer gegebenen Nutzenfunktion ausging, konzentrierte sich die alte Verhaltensökonomie darauf, die empirischen Gesetze zu entdecken, welche menschliches Verhalten so genau wie möglich beschreiben. Der neoklassische Ansatz stellte eine enge Verbindung zwischen Rationalität und Nutzen oder Gewinnmaximierung her, die alte Verhaltensökonomie hingegen untersuchte die Auswirkungen von Abweichungen des tatsächlichen Verhaltens von den neoklassischen Annahmen. Und während die Mainstream-Ökonomie von gegebenen Alternativen und bekannten Konsequenzen ausging, enthielten die alten verhaltenswissenschaftlichen Ansätze empirische Erkenntnisse über Form und Inhalt der Nutzenfunktion. Die explizite Distanzierung zur Standardökonomie war somit ein Grund,

³ Herbert A. Simon bekam 1978 den Alfred-Nobel-Gedächtnispreis für Wirtschaftswissenschaften für seine Erforschung von Entscheidungsprozessen in Wirtschaftsorganisationen verliehen.

warum die alte Verhaltensökonomie kein fester Bestandteil der Ökonomie wurde (Sent 2004). Die nachstehende Tabelle 4 listet die wichtigsten Mitwirkenden der alten Verhaltensökonomie und ihre Beiträge zu unterschiedlichen Wissenschaftsfeldern.

Aufbauend auf Simons „annähernde“ Rationalität leistet Daniel Kahneman⁴ gemeinsam mit Amos Tversky seit Mitte der 1970er Jahre einen weiteren wichtigen Beitrag zur „neuen“ Verhaltensökonomie. Anders als Simon war der Ansatz der beiden Wissenschaftler nicht, eine Alternative zur Rationalitätsannahme zu entwickeln, sondern Abweichungen von diesem Grundsatz zu untersuchen. Demnach sind Menschen in der Lage rationale Entscheidungen zu treffen, allerdings ist das Entscheidungsverhalten von Menschen stark von ihrer Umwelt und ihren unmittelbaren Einflüssen und Erfahrungen abhängig, weswegen Rationalität nicht als „Standardmodell“ angesehen werden kann (ebd.). Richard Thaler⁵, Ökonom an der Universität von Chicago, griff diese Erkenntnisse in den 1980er Jahre auf und erforschte unter anderem das Konsum- und Sparverhalten von Personen (bspw. Thaler 1980, 1985). Während in den 1980er Jahren die Verhaltensökonomie nach und nach institutionalisiert wurde, sind die 1990er Jahre weiterhin prägend für die neue Verhaltensökonomie.

Rabin (1998) schlägt drei "Grade der Abweichung" (vom Standardmodell) vor. Erstens gibt es Hinweise, die relativ kleine Änderungen der von Ökonomen verwendeten Nutzenfunktionen erfordern. Dazu gehören Daten, die zeigen, dass die Präferenzen durch Veränderungen der Ergebnisse im Vergleich zu einem bestimmten Referenzniveau bestimmt werden. Das heißt, dass die Abneigung der Entscheidungsträger:innen gegen Verluste größer ist als ihr Wunsch nach Gewinnen (Kahneman und Tversky 1979). Auch der Nachweis, dass Menschen auch nicht kapital-bezogene Ziele wie Fairness, gegenseitige Unterstützung und Rache verfolgen, erfordert möglicherweise keine vollständige Überarbeitung des Mainstream-Modells. Die nächste Gruppe von Erkenntnissen konzentriert sich auf die Verzerrung des Urteilsvermögens unter Unsicherheit und fordert eine radikalere Infragestellung des Standardmodells. Sie zeigen, dass Menschen oft aus zu wenig Beweisen zu viel ableiten und Beweise als Bestätigung ihrer Hypothesen missverstehen. Die radikalste Kritik schließlich stützt die Erkenntnis, dass Menschen Schwierigkeiten haben, ihre eigenen Präferenzen zu bewerten. Außerdem werden Rahmungseffekte, Präferenzumkehrungen und ähnliche Phänomene bestätigt. Dazu gibt es Hinweise auf Selbstkontrollprobleme und eine Konzentration auf kurzfristige Befriedigung, die mit langfristigen Präferenzen nicht vereinbar ist. Mullainathan und Thaler (2000) nennen später drei Aspekte, in denen die neue Verhaltensökonomie vom Standardmodell des Mainstreams abweicht. Erstens: Unter den Bedingungen begrenzter Rationalität sind Menschen mit begrenzten kognitiven Fähigkeiten konfrontiert, die ihre Problemlösungsfähigkeiten einschränken. Zweitens zeigt die begrenzte Willenskraft, dass Menschen manchmal Entscheidungen treffen, die nicht in ihrem langfristigen Interesse liegen. Drittens zeigt das begrenzte Eigeninteresse, dass Menschen oft bereit sind, ihre eigenen Interessen zu opfern, um anderen zu helfen. Auch Colin Camerer und George Loewenstein (2004) argumentierten für die Erklärungsmacht der Ökonomie unter Einbeziehung realistischer psychologischer Grundlagen, die unter anderem aus der

⁴ Auch Daniel Kahneman wurde 2002 mit dem Alfred-Nobel-Gedächtnispreis für Wirtschaftswissenschaften ausgezeichnet für seinen Beitrag zur Integration von Erkenntnissen aus der psychologischen Forschung in die Wirtschaftswissenschaft, insbesondere in Bezug auf menschliches Urteilsvermögen und Entscheidungsfindung unter Unsicherheit.

⁵ Richard Thaler wurde ebenfalls 2017 mit dem Alfred-Nobel-Gedächtnispreis für Wirtschaftswissenschaften ausgezeichnet

Wiederholung von ökonomischen Experimenten gezogen werden kann. Tabelle 5 bietet abschließend einen Überblick über die unterschiedlichen Strömungen der neuen Verhaltensökonomie.

Tabelle 4: Die vier Gruppen der alten Verhaltensökonomie nach Sent (2004). Eigene Zusammenstellung.

Forschungsgruppe	Mitwirkende	Forschungsschwerpunkte
Carnegie-Mellon-Universität	Herbert Simon, Richard Cynert, James March	beschränkte Rationalität, Zufriedenheit und Simulationen in Firmenverhalten
Michigan State Universität	George Kantona	Einstellungsverhalten, Konsumverhalten, Makroökonomie
Oxford Universität	P.W.S. Andrews, D.M. Lambertson, H. Malmgren, J. Marschak, G. B. Richardson, G.L.S. Shackle	Bedeutung von Fallstudien, Unsicherheit und Koordination
Universität Stirling	Neil Kay, Brian Loasby, Richard Shaw, John Sutton, Andrew Tylecote, Peter Earl	Ekλεκtik und Integration

Tabelle 5: Gruppen der neuen Verhaltensökonomie nach Sent (2004). Eigene Zusammenstellung.

Forschungsgruppe	Mitwirkende	Forschungsschwerpunkte
Berkely Universität/ Princeton Universität, Michigan State Universität	Daniel Kahneman, Amon Tversky	Heuristiken & Biases, Rahmungseffekte, neue Erwartungstheorie
Columbia Universität	Richard Thaler	Konsumverhalten, Selbstkontrolle, Sparverhalten, Finanzwissenschaft
Berkely Universität/ Harvard Universität	Matthew Rabin	Fehler in statistischen Argumentationen, Auswirkungen des Wahlkontextes auf gezeigte Präferenzen, referenzabhängige Präferenzen und Fehler in Markt- und Lernsituationen
Technische Hochschule Kalifornien/ Carnegie- Mellon-Universität	Colin Camerer, George Loewenstein	Neuroökonomie; Wahrnehmung und Aufmerksamkeit; die Rolle von Emotionen bei der Entscheidungsfindung
Massachusetts-Institut für Technologie (MIT)	Sendhil Mullainathan	Energieeffizienz

2.2. Psychologische Grundlagen

2.2.1. Heuristiken & kognitive Verzerrungen

Das internationale Friedensinstitut in Stockholm hat in seinem jährlichen Bericht (2022) zur allgemeinen Sicherheitslage das Zeitalter der Krisen ausgerufen. Rückblickend auf die letzten Jahre mit Covid-Pandemie, dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine und der damit einhergehenden Energiekrise scheint diese Bezeichnung doch sehr passend.

Das Spannende an dieser Aufzählung aber ist doch, dass die existenziellste Krise überhaupt nicht an erster Stelle steht, beziehungsweise gar nicht in dieser Liste erwähnt wird. Obwohl die Klimakrise und ihre Auswirkungen massive globale Folgen haben, die sich mit der Zeit nur vermehren und verstärken werden, kommt sie den meisten Menschen nicht als erstes in den Sinn. Ein Grund dafür ist, dass wir unsere Entscheidungen nicht rein rational treffen, sondern diese durch viele unterschiedliche Umwelteinflüsse geprägt sind, die wir als Grundlage für unsere Entscheidungen meist unterbewusst heranziehen. In Fachkreisen wird dabei auch von Heuristiken und Biases gesprochen.

Unter Heuristiken kann man sich mentale Abkürzungen (Faustregeln) vorstellen, die wir im Alltag benutzen, um uns zurecht zu finden. Dabei nutzen wir das begrenzte Wissen, das wir haben, um Schlussfolgerungen zu ziehen und schließlich auch eine Entscheidung zu treffen. Würden wir jede Entscheidung bewusst treffen, würden wir 1. viel mehr Zeit dafür brauchen und durch die zusätzliche Anstrengung, die wir dafür aufwenden müssten, auch 2. viel weniger Entscheidungen am Tag treffen. Der ausschlaggebende Punkt dabei ist, dass wir für alltägliche Entscheidungen nur begrenztes Wissen und Zeit zu Verfügung haben und somit auf Heuristiken angewiesen sind (Kahneman 2003). Unter Biases oder kognitiven Verzerrungen versteht man ebenfalls ein unterbewusstes menschliches System. Der Mensch neigt dazu, systematisch Fehler beim Wahrnehmen, Erinnern, Denken oder beim Urteilen zu machen, die unter anderem aufgrund von angewendeten Heuristiken entstehen. Ein Bias ist das Abweichen der Überzeugungen der Menschen und der von ihnen getroffenen Entscheidungen von den optimalen Überzeugungen und Entscheidungen, die in Modellen mit rationalen Agenten angenommen werden (Pohl 2010).

Der Grund, warum uns die Covid-Pandemie eher und die Klimakrise weniger in den Sinn kommt, liegt etwa nicht daran, dass wir nicht an den Klimawandel glauben, sondern daran, dass wir die Pandemie und die damit verbundenen Folgen miterlebt haben. Wir waren wochenlang zuhause und hatten wenig bis gar keinen sozialen Kontakt, waren vielleicht selbst infiziert oder haben schmerzlicher Weise miterlebt, wie eine geliebte Person durch dieses Virus gestorben ist. Auch die enorme Teuerung bei Energie und Lebensmitteln hat uns unter Umständen hart getroffen. Die Auswirkungen der Klimakrise sind für viele Menschen, gerade in Mitteleuropa noch nicht deutlich genug spürbar, sie ist also „zu weit weg“ und deswegen auch weniger „verfügbar“ für unsere Wahrnehmung, um wirklich als Krise wahrgenommen zu werden. Diese Verfügbarkeit von Information ist mitunter eine der häufigsten Gründe für das

Auftreten von kognitiven Verzerrungen in der Entscheidungsfindung von Menschen (Kahneman 2003).⁶

Menschen verlassen sich in ihrem Urteilsvermögen oft nur auf eine begrenzte Anzahl an Heuristiken, um Wahrscheinlichkeiten oder Messwerte zu schätzen. In der Regel sind diese Abkürzungen zwar hilfreich, da sich damit komplexe Fragestellungen leichter beantworten lassen, führen aber in einigen Bereichen zu starken systematischen Fehlern. Die drei häufigsten Heuristiken laut Amos Tversky und Daniel Kahneman (1974) sind **Repräsentation, Verfügbarkeit und der Ankereffekt**. Die Repräsentationsheuristik wird in der Regel angewendet, wenn Menschen gebeten werden, die Wahrscheinlichkeit zu beurteilen, dass ein Objekt oder Ereignis A zu Klasse oder Prozess B gehört. Dabei wird das Ausmaß von Wahrscheinlichkeiten von Ergebnissen falsch eingesetzt, nicht zuletzt deswegen, weil Menschen falsche Einschätzungen der Bedeutung von Stichprobengrößen abgeben. Die Verfügbarkeitsheuristik ist darauf zurückzuführen, dass aufgrund der Abrufbarkeit von Beispielen, Vorkommnissen oder Szenarien, die oft verwendet werden, die Häufigkeit einer Klasse oder das Eintreten einer bestimmten Entwicklung einzuschätzen, in Richtung dieser Beispiele verzerrt werden. Auch der Ankereffekt ist auf eine Verzerrung zurückzuführen. Dabei wird vor allem bei der Bewertung von subjektiven Wahrscheinlichkeitsverteilungen die Einschätzung in Richtung des Ankers verzerrt. (ebd.) Ein Beispiel auf das Kahneman (2003) eingeht ist, dass Personen bei einem Experiment zwei unterschiedliche Fragen gestellt wurden. Einmal wurde gefragt ob die durchschnittliche Temperatur in Deutschland höher oder niedriger ist als 20 Grad Celsius, ein anderes Mal wurde gefragt, ob die Temperatur höher oder niedriger ist als fünf Grad Celsius. Danach wurde den Proband:innen kurz Wörter präsentiert, die sie schließlich wieder erkennen sollten. Dabei konnte festgestellt werden, dass die Personen, welche die Frage mit 20 Grad gestellt bekamen, signifikant mehr Wörter mit Sommer-Bezug erkannten, Personen, welche die Frage mit fünf Grad Celsius bekamen, erkannten dabei mehr Wörter mit Winter-Bezug.

Die nachfolgenden Unterkapitel erläutern die wichtigsten Forschungserkenntnissen der menschlichen Entscheidungsfindung, die eine wesentlichen Grundlage der Nudging Theorie sind.

2.2.2. Zwei Systeme - Theorie

Bei der Zwei Systeme Theorie wird unter zwei kognitiven Systemen (Idealtypen), Intuition (1) und Vernunft (2), unterschieden (beispielsweise Stanovich und West 2000). Das System 1 der Intuition begründet spontane Gedanken und Handlungen, ohne bewusstes Suchen oder Berechnungen und ohne Anstrengung, wie zum Beispiel, wenn wir uns dagegen sträuben, ein Stück Schokolade zu essen, das die Form einer Kakerlake hat (Rozin und Nemeroff 2002). Das System 2 der Vernunft kommt beispielsweise dann zum Einsatz, wenn wir eine Stadtkarte zur Orientierung lesen, Zahlen dividieren oder unseren Steuerausgleich machen. Das „rationale“ Denken erfolgt bewusst und ist mit einer gewissen Anstrengung verbunden (Kahneman 2003). Tabelle 6 bietet eine Übersicht über die Funktionsweisen & Fähigkeiten der beiden Systeme. Kahneman (2012) beschreibt System 1 als automatisch, schnell, weitgehend mühelos und es arbeitet ohne willentliche Steuerung. System 2 hingegen ist für

⁶ Eine Wissenschaftlerin, die sich täglich mit den Auswirkungen der Klimakrise beschäftigt, wird diese Verzerrung mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht aufweisen, da durch ihre regelmäßige Auseinandersetzung mit dieser Thematik diese auch „verfügbar“ ist und somit Teil der Entscheidung.

anstrengende mentale Aktivitäten verantwortlich und lenkt die Aufmerksamkeit unter anderem auf komplexe Berechnungen, was zu einem subjektiven Erleben von Handlungsmacht, Entscheidungsfreiheit und Konzentration führen kann. System 2 ist auch das System, mit dem wir uns als bewusstes, logisch denkendes Selbst identifizieren und von dem wir glauben, dass es das Zentrum unseres Handelns ist. Jedoch ist System 1 durchaus das Präsentere in unserer Entscheidungsfindung. *„In System 1 entstehen spontan die Eindrücke und Gefühle, die die Hauptquelle der expliziten Überzeugungen und bewussten Entscheidungen von System 2 sind. Die automatischen Operationen von System 1 erzeugen erstaunlich komplexe Muster von Vorstellungen, aber nur das langsamere System 2 kann in einer geordneten Folge von Schritten Gedanken konstruieren. [...] Man kann beide Systeme mit Akteuren vergleichen, die jeweils individuelle Fähigkeiten, Beschränkungen und Funktionen aufweisen. [...] Zu den Funktionen von System 1 gehören angeborene Fähigkeiten, die wir mit anderen Tieren gemeinsam haben. Wir werden mit der Fähigkeit geboren unsere Umwelt wahrzunehmen, Gegenstände zu erkennen, unsere Aufmerksamkeit zu steuern, Verluste zu vermeiden [...] System 2 besitzt die Fähigkeit, die Funktionsweise von System 1 in gewissem Umfang zu verändern, indem es die normalerweise automatischen Funktionen von Aufmerksamkeit und Gedächtnis programmiert.“* (ebd.:33ff)

Es werden also die meisten Entscheidungen nicht aufgrund von genauen Berechnungen entschieden (System 2), sondern aufgrund von eigens konstruierten Faustregeln (System 1). Loewenstein et al. (2001) erklären beispielsweise mit der Risk-as-feeling Hypothese, dass Bauchgefühle, die man im Moment der Entscheidung empfindet und die oft völlig unabhängig von den Konsequenzen der Entscheidung sind, eine entscheidende Rolle bei der Wahl spielen, die man schließlich trifft (beispielsweise wenn wir besonders hungrig sind und lieber eine Pizza bestellen als uns ein gesundes Gericht zuzubereiten). Daraus lässt sich ableiten, dass der Mensch durchaus intuitiver Entscheidungen trifft, als er sich selbst bewusst ist. Dies ist mitunter ein Grund warum Nudging funktionieren kann. Gerade in der Gesundheitspolitik ist Nudging ein beliebtes Instrument, um gesünderen Entscheidungen zu erleichtern.

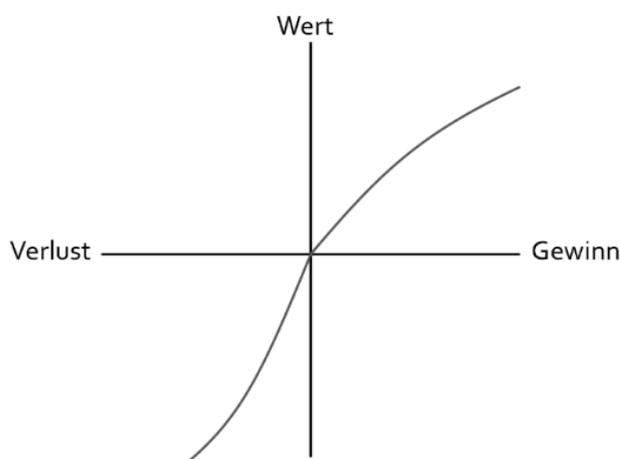
Tabelle 6: Eigenschaften und Prozesse der 2 Systeme nach Kahnemann & Frederick (2002)

	System 1 Intuition	System 2 Vernunft
Prozess Charakteristika	Automatisch Mühelos Assoziativ Schnell, parallel Undurchsichtiger Prozess Geschickte Handlung	Kontrolliert Mühevoll Deduktive Langsam, fortlaufend Bewusst Anwendung von Regeln
Inhalt, auf den die Prozesse einwirken	Affektiv Kausale Neigungen Konkret, spezifisch Prototypen	Neutral Statistisch Abstrakt Datensätze

2.2.3. Neue Erwartungstheorie und Verlustaversion

Kahneman und Tversky haben seit Mitte der 80er Jahre zahlreiche Experimente zu kognitiven Verzerrungen durchgeführt, um ihre Hypothese der begrenzten Rationalität und ihrer „Neuen Erwartungstheorie“ (engl. Prospect Theorie) zu testen. Die grundlegende Aussage hinter ihrer Theorie ist, dass das Risikoverhalten von der Situation und der eingeschätzten Sicherheit in Bezug auf ein bestimmtes Ereignis abhängig ist (Kahneman und Tversky 1979). Diese Theorie ist ein deskriptives Modell, das eine Abweichung vom Standardmodell darstellt. Sie zeigt, dass Menschen oft kleine Wahrscheinlichkeiten Übergewichten und große Wahrscheinlichkeiten Untergewichten, woraus abgeleitet werden könnte warum Individuen gleichzeitig risikofreudiges Verhalten, wie den Kauf von Lotterielosen, und risikoscheues Verhalten, beispielsweise beim Kauf von Versicherungen, zeigen (Oliver 2013). Diese Tendenz, der so genannte Gewissheitseffekt, führt zur Risikoaversion bei Entscheidungen, die sichere Gewinne erwarten lassen und zur Risikobereitschaft bei Entscheidungen, die sichere Verluste beinhalten. Darüber hinaus schließen die Menschen im Allgemeinen Komponenten, die von allen in Betracht gezogenen Perspektiven geteilt werden, aus. Diese Tendenz wird Isolationseffekt genannt und führt zu inkonsistenten Präferenzen, wenn die gleiche Wahlmöglichkeit in verschiedenen Formen präsentiert wird. Die neue Erwartungstheorie weist eher den Gewinnen und Verlusten Werte zu als dem Endvermögen und Wahrscheinlichkeiten werden durch Entscheidungsgewichte ersetzt. Die Wertfunktion ist normalerweise konkav für Gewinne und konvex für Verluste, und im Allgemeinen steiler für Verluste als für Gewinne (siehe Abbildung 1). Die Entscheidungsgewichte sind im Allgemeinen niedriger als die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten, außer im Bereich niedriger Wahrscheinlichkeiten (Kahneman und Tversky 1979). Daraus lässt sich auch die Verlustaversion (Risikoaversion) ableiten. Demnach lassen sich Menschen von Verlusten und Nachteilen stärker in ihren Entscheidungen beeinflussen als von Gewinnen und Vorteilen. Mit der Verlustaversion wird auch die große Diskrepanz, die oft zwischen dem Mindestbetrag, den die Menschen bereit sind zu akzeptieren (WTA), um ein Gut, das sie besitzen, zu erhalten, und dem Mindestbetrag, den sie bereit wären zu zahlen (WTP), um es zu erwerben, verbunden (Tversky und Kahneman 1991).

Abbildung 1: Eine hypothetisch Wertfunktion in der neuen Erwartungstheorie nach Kahneman & Tversky (1979). Eigene Darstellung.



2.3. Verhaltensökonomie als Basis des Nudging

2.3.1. Definition und Charakteristika des Nudging

Der Begriff des „Nudging“ bzw. „Nudge“ (deutsch: Anstupsten) wurde unter anderem von Richard H. Thaler und Cass R. Sunstein (2008) geprägt. Auch wenn das gleichnamige Buch „Nudge“ von Thaler & Sunstein ein umfassendes Werk zu den psychologischen Hintergründen und Anwendungsgebieten von Nudging ist, liefert es keine genaue Definition darüber, was Nudging ist. Generell gibt es in der Literatur wenig Versuche Nudging genauer zu definieren, obwohl ebendiese vor allem politischen Entscheidungsträger:innen helfen könnte, Nudging anzuwenden. Hansen (2016) ist ein Verhaltensökonom aus Dänemark, der sich genau diese Aufgabe gestellt hat, und liefert nach einer umfassenden Literaturrecherche einen Definitionsversuch von „Nudge“ der im Folgenden vereinfacht wiedergegeben wird:

Ein Nudge ist ein Versuch

- das Urteilsvermögen, die Wahl oder das Verhalten von Menschen in einer vorhersehbaren Weise zu beeinflussen,
- der aufgrund psychologischer Erkenntnisse kognitiver Grenzen, Voreingenommenheit, Routinen und Gewohnheiten in der individuellen und sozialen Entscheidungsfindung möglich ist, welche Menschen daran hindern, rational in ihrem selbst erklärten Interesse zu handeln,
- und der funktioniert, indem sie diese Grenzen, Voreingenommenheit, Routinen und Gewohnheiten als integrale Bestandteile solcher Versuche nutzt.

Ein Nudge funktioniert also unabhängig von:

- dem Verbot oder Hinzufügen von rational relevanten Wahlmöglichkeiten,
- der Veränderung von Anreizen, sei es in Form von Zeit, Ärger, sozialen Sanktionen, wirtschaftlichen Anreizen, oder
- der Bereitstellung von sachlichen Informationen und rationalen Argumenten.

Anders als üblicherweise in der Ökonomie angenommen, beziehen sich Nudges nicht auf das Modell des Homo Oeconomicus, sondern aufgrund von psychologischen Erkenntnissen systematischer Forschung darauf, dass die Mehrheit der Menschen eher unterbewusst und passiv Entscheidungen trifft, rationale Entscheidungen also nur in Ausnahmefällen stattfinden beziehungsweise begrenzt sind (Kahneman 2003; Kahneman und Frederick 2002; Mullainathan 2002). Nudging setzt dabei auf die oben genannten Heuristiken und kognitiven Verzerrungen bei intuitiven menschlichen Entscheidungen, um diese für Politik oder Planungsinterventionen umsetzbar zu machen und eine Verhaltensänderung herbeizuführen. Die dabei wichtigsten Verhaltensmuster von Menschen teilt Sunstein (2011) in 4 Kategorien ein:

Trägheit und Prokrastination

Menschen wollen in der Regel nicht vom Status Quo abweichen, auch wenn der Aufwand oder die Kosten dafür gering sind und ein großer Vorteil dadurch entstehen könnte. Damit hängt auch zusammen, dass Komplexität einen starken Einfluss auf das Entscheidungsverhalten von Menschen hat und Trägheit und Prokrastination fördert. Daher sind einfache und klare Informationen hilfreich, um beispielsweise die Zusammenarbeit mit der Bevölkerung bei Partizipationsprogrammen zu erhöhen.

Rahmungseffekte und Präsentation

Menschen können davon beeinflusst werden, wie Sachverhalte dargestellt werden. Insbesondere wenn Informationen anschaulich und prägnant formuliert werden, haben sie einen größeren Einfluss auf das Verhalten als statistische und abstrakte Darstellungen. Dazu gehört auch eine gewisse Verlustaversion; Menschen fürchten Verluste mehr als sie Gewinne begrüßen (siehe 2.2.3. Erwartungstheorie und Verlustaversion).

Soziale Einflüsse

In vielen Bereichen wird das Verhalten des Einzelnen durch das wahrgenommene Verhalten anderer Menschen beeinflusst. Unter anderem aufgrund sozialer Einflüsse sind Menschen eher bereit, miteinander zu kooperieren und zur Lösung kollektiver Probleme beizutragen. So kann die Wahrnehmung der Norm in einer Gemeinschaft die Risikobereitschaft, Sicherheit oder Gesundheit beeinflussen, denn die vorherrschenden Normen vermitteln wichtige Informationen darüber, was getan oder gelassen werden soll. Aus diesem Grund folgen Menschen eher offensichtlichen Überzeugungen und Verhaltensweisen Anderer. Dazu kommt, dass Menschen um ihren Ruf besorgt sind und sich deshalb auch von anderen beeinflussen lassen.

Fehleinschätzungen von Wahrscheinlichkeiten

In manchen Bereichen sind Menschen unrealistisch optimistisch. So sind viele Menschen davon überzeugt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass sie von gewissen Schicksalen betroffen sein können, geringer ist als der Durchschnitt angibt. Unrealistischer Optimismus wird oft mit einem „Effekt der guten und schlechten Nachrichten“ verbunden, indem Menschen guten Nachrichten mehr Gewicht zuschreiben als schlechten Nachrichten. Dieser Effekt ist mit dem sog. Bestätigungsfehler verbunden. Dieser Fehler beschreibt die Neigung von Menschen, Informationen, welche die eigenen Überzeugungen bestätigen, mehr Gewicht zuzuschreiben als jenen, welche diese Überzeugungen widerlegen würden (Dies wird z.B. auch bei Algorithmen in sozialen Medien ausgenutzt). In die Kategorie der Fehleinschätzungen fallen auch die von Kahneman (Kahneman und Tversky 1973; Kahneman 2003; Kahneman und Frederick 2002) angesprochenen Verfügbarkeits- und Repräsentativheuristiken (s.o.), insbesondere wenn es um die Frage der Risikobereitschaft geht.

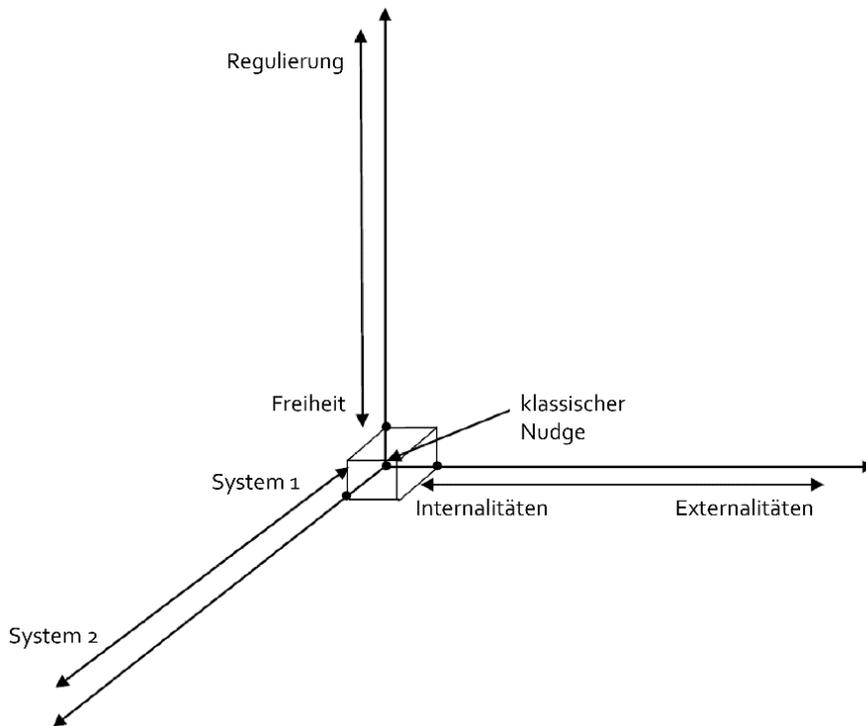
Darauf aufbauend werden hier die wirksamsten Nudges nach Sunstein (2014) zusammengefasst:

- **Default**, auch bekannt als Standardeinstellung: Wenn sich Menschen nicht aktiv entscheiden müssen, tritt meistens das voreingestellte Ereignis ein. Durch die Trägheit von Menschen ist dies einer der effektivsten und einfachsten Nudges.
- **Vereinfachung**: Programme sollten einfach und intuitiv verständlich formuliert werden, denn umso komplexer die Angaben, umso weniger Energie wollen Menschen in eine Entscheidungsaufgabe stecken. Somit bleibt eine Beteiligung, beispielsweise bei Förderprogrammen, oft aus.
- **Soziale Normen**: Durch das Hervorheben des Verhaltens von relevanten Vergleichsgruppen (peer groups) wird das eigene Verhalten daran angepasst.
- **Bequemlichkeit**: Individuen entscheiden sich oft für den einfachsten Weg. Um ein bestimmtes Verhalten zu fördern, sollte dieser so einfach wie möglich gestaltet sein und Hindernisse sollten reduziert werden.
- **Information**: Für Konsument:innen sind Informationen zu bestimmten Interessensfeldern sehr effektiv, sofern sie einfach zugänglich und verständlich formuliert sind. In bestimmten Fällen kann diese Art der Information auch private oder öffentliche Unaufmerksamkeit, Vernachlässigung, Inkompetenz, Fehler oder sogar Korruption vorbeugen.
- **Warnungen**: Die menschliche Aufmerksamkeit ist begrenzt, daher brauchen wir hin und wieder Hinweise, um unser Verhalten anzupassen. Dazu gehören beispielsweise grafische Elemente oder das Verändern der Schrift in Größe und Farbe.
- **Selbstbindung**: Selbst gesteckte Ziele sind oft nicht so einfach zu erreichen wie anfangs angenommen. Durch die öffentliche Deklaration kann eine Selbstbindung an das gesteckte Ziel erreicht werden, welches dadurch dann auch leichter erreicht wird (zum Beispiel das Abschließen einer Wette).
- **Erinnerungen**: Menschen haben oft viel um die Ohren, und wenn sie sich nicht auf ein bestimmtes Verhalten einlassen, kann der Grund dafür eine Kombination aus Trägheit, Prokrastination, konkurrierenden Verpflichtungen und schlichter Vergesslichkeit sein. Eine Erinnerung kann hier viel bewirken. Dabei muss sichergestellt werden, dass die Menschen sofort auf die Informationen reagieren können (insbesondere in Anbetracht der gelegentlichen Neigung zur Vergesslichkeit).
- **An Bekenntnis appellieren**: Menschen reagierten auf Handlungsumsetzungen. Mit der Nachfrage, ob eine bestimmte Handlung getätigt werden möchte, kann diese in Gang gesetzt werden.
- **Konsequenzen eines Verhaltens aufzeigen**: Das Bereitstellen von Daten über das vergangene eigene Handeln, kann Menschen dabei helfen, in Zukunft bessere Entscheidungen zu treffen.

2.3.2. Libertärer Paternalismus und klassisches Nudging

In Zusammenhang mit verhaltensökonomischen Instrumenten auf institutioneller Ebene, insbesondere bei Nudging, wird auch die Thematik des libertären Paternalismus diskutiert. Thaler & Sunstein (2003) sind dabei die Initiatoren dieser Debatte, die allerdings immer wieder auf Kritik stößt. Unter libertärem Paternalismus versteht man im Allgemeinen eine milde Eingriffsform in Entscheidungsfindungen von Individuen. Demnach sind diese durch den Eingriff in ihrer Entscheidungsfindung bessergestellt als ohne. Gleichzeitig bleibt ihnen in ihrer Entscheidung aber die freie Wahl erhalten (ebd.). Oliver (2015, 2013) liefert dabei eine durchaus differenziertere und strukturierte Herangehensweise an die Definition von libertärem Paternalismus und Nudging und setzt sie dabei auch in den Kontext von staatlichen Handlungsmöglichkeiten. Demnach bedeutet der Ansatz des libertären Paternalismus im Grunde nur, dass dieser freiheitserhaltend (libertär) ist und ein Nudge diejenigen, die sich bereits „rational“ verhalten, nicht belastet, und diese ihr bisheriger Verhalten auch weiterhin beibehalten können (also weder Ver- noch Gebote ausgesprochen werden). Paternalistisch ist Thaler und Sunsteins Ansatz also nur in dem Sinne, dass sie Personen zu einer Verhaltensänderung motivieren wollen, die im Nachhinein gerne eine andere Entscheidung getroffen hätten. Das bedeutet also, dass ein Nudge die momentane Entscheidung derjenigen, die ihr unreflektiertes Handeln als irrational bewerten, besser mit ihren eigentlichen Präferenzen in Einklang bringen soll. Die Annahme dahinter ist, dass die eigentlichen Präferenzen als rational bewertet werden. Der Schwerpunkt liegt somit auf der Verringerung negativer interner Effekte - die längerfristigen Schäden, die sich die Menschen durch ihre eigenen unüberlegten automatischen Entscheidungen selbst auferlegen. Libertärer Paternalismus schließt den Einsatz erheblicher finanzieller Anreize oder offener Überzeugungsarbeit zur Verhaltensänderung aus. Der Kern des Ansatzes besteht folglich darin, dass verhaltensökonomische Erkenntnisse, wie die oben zusammengefassten, in die Gestaltung dessen einfließen können und sollen, was Thaler und Sunstein die „Wahlarchitektur“ (engl. choice architecture) nennen, oder anders gesagt, den Kontext oder die Umgebung anpassen, so dass mehr Menschen automatisch Entscheidungen treffen, die sie eigentlich gerne treffen würden (d.h. die in ihrem eigenen, rationalen Interesse sind), aber aufgrund von Rationalitätsgrenzen und menschlichen Fehlern normalerweise nicht treffen (ebd.:8f.). Es geht also darum, die Entscheidungsumgebung einer Person so zu gestalten, dass die bestmögliche Entscheidung auch gleichzeitig die einfachste Entscheidung für diese Person ist. Dabei werden Entscheidungsmöglichkeit so angeordnet, dass sich diese Person unterbewusst für das „Richtige“ entscheidet, ohne ihr Auswahlmöglichkeiten wegzunehmen oder sie zu einer Auswahl zu drängen (Thaler und Sunstein 2008). Abbildung 2 zeigt die drei Hauptmerkmale des libertären Paternalismus, die jeweils in einer Achse dargestellt werden. Ein klassischer Nudge im Sinne des libertären Paternalismus bewahrt die Entscheidungsfreiheit und ist daher antiregulatorisch. Er basiert auf verhaltensökonomischen Erkenntnissen (System 1) anstelle des Standardmodells der rationalen Wahl (System 2) und in der Regel bekämpft er interne und keine externen Effekte.

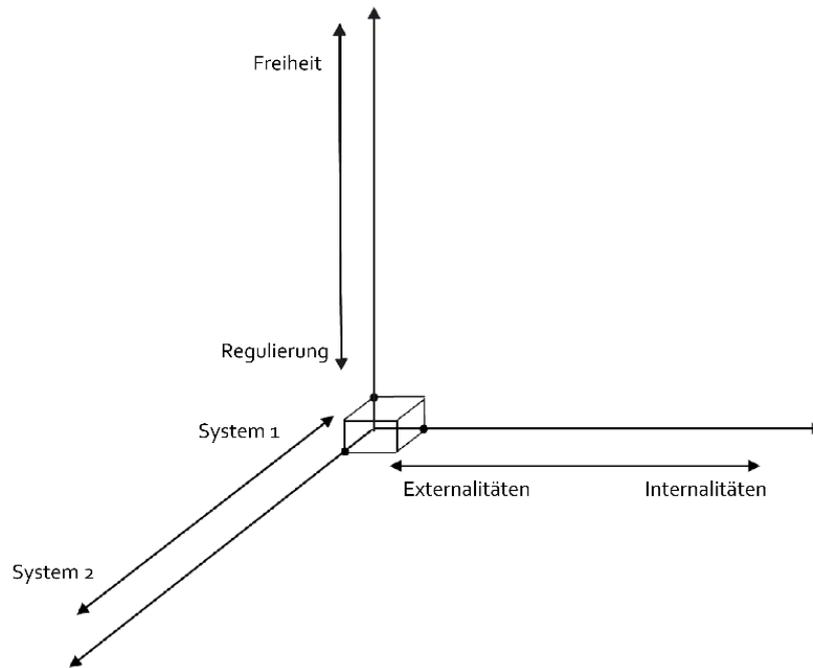
Abbildung 2: Der Raum des libertären Paternalismus nach Oliver (2015). Adaptierten Darstellung.



2.3.3. Budging – verhaltensökonomisch fundierte regulatorische Interventionen

Die immer fortwährende Beliebtheit des Nudging in politischen Kreisen führt auch zunehmend zu einer unklaren Trennung von richtigen Nudges und rein verhaltensbasierten Regulatorien. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, ist eines der Hauptmerkmale des Nudging, dass es eben nicht regulatorisch ist. Aus der unklaren Trennung heraus ergeben sich zahlreiche Maßnahmen, die zwar als Nudges bezeichnet werden, bei genauerer Betrachtung aber keine sind. Dabei geht vor allem darum, dass Firmen versuchen, durch die Anwendung von Nudges ein gewissen Kaufverhalten zu erzeugen. Dem entgegen steht der Ansatz des Budging (dt. nachgeben). Oliver (2013) beschreibt mit diesem Ansatz verhaltensökonomisch informierte Regulierungen, die darauf abzielen, den privaten Sektor von sozial schädlichen Handlungen abzuhalten. Kenntnis der wichtigsten verhaltensökonomischen Erkenntnisse - z. B. Gegenwartsverzerrung oder Verlustaversion kann helfen, Entscheidungen darüber zu treffen, wo und wie reguliert werden soll (z. B. Ampelkennzeichnung von Lebensmitteln). Abbildung 3 beschreibt den Raum der verhaltensbasierten Regulierung. Hier wird wie der Namen bereits verrät, vom Staat regulatorisch gehandelt in dem er in der Regel externe Effekte und nicht wie beim Nudging interne Effekte bekämpft.

Abbildung 3: Raum der verhaltensbasierten Regulierung nach Oliver (2015). Adaptierte Darstellung



2.3.4. Von Nudge zu Sludge

Ein weiterer wichtiger Begriff in der Diskussion um Verhaltensökonomie in der Politik ist Sludge (dt. Schlamm). Gemeint sind damit Negativbeispiele aus der Politik und Verwaltung die Hindernisse und Belastungen für Menschen darstellen und diese daran hindern, ihre Ziele zu erreichen oder an die benötigten Hilfen zu kommen, die sie brauchen. Es geht also um staatliche Instrumente, die eigentlich dazu da sind bestimmten Bevölkerungsgruppen zu helfen, durch den Aufbau dieses Instruments aber so viele Hürden für die Betroffenen entstehen, dass sie am Ende diese Hilfe gar nicht erst in Anspruch nehmen. Meistens wird dies durch komplexe und verwirrende Formulare und Begriffe oder undurchsichtige Anforderungen und bürokratische Abläufe herbeigeführt. Nicht zuletzt durch die übermäßige Verwendung von Fachvokabel oder dem umgangssprachlich bekannten Beamtendeutsch. Sludges sind dabei mit einer erheblichen Verringerung von sozialer Wohlfahrt verbunden und verursachen nicht zuletzt unverhältnismäßige Schäden für gefährdete Bevölkerungsgruppen (Thaler 2018; Sunstein 2022). Demnach sollten Staaten, die sich mit der Integration von verhaltensökonomischen Maßnahmen beschäftigen, sich auch damit auseinandersetzen, wie sie ihre bürokratischen Abläufe vereinfachen. Sunstein (2022) plädiert deshalb für regelmäßige Sludge-Audits für öffentliche aber auch private Institutionen, wie beispielsweise Banken, um die Erfahrungen der Menschen, die mit ihnen interagieren, zu verbessern. Gleichzeitig kann diese Auseinandersetzung auch zu finanziellen Einsparungen dieser Institutionen beitragen. Sunstein berichtet beispielsweise von amerikanische Sozialtransfers, die deshalb nicht in Anspruch genommen werden, weil die Antragsformulare unverständlich sind. Beispielsweise sind von Armut betroffenen Studierende in den USA berechtigt finanzielle Hilfe vom Staat in Anspruch zu nehmen. Um diese beanspruchen zu können, müssen die Studierenden ein Antragsformular ausfüllen. Dieses Formular ist aber so umfangreich und enthält sehr viele Fragen, was dazu führt, dass viele Studierende es so

anspruchsvoll finden, dieses auszufüllen, dass sie am Ende die Hilfe, die ihnen eigentlich zusteht, nicht beantragen (Dynarski et al. 2018; Bettinger et al. 2012 nach Sunstein 2022).

2.3.5. Theoretische Einordnung und Definition von Green Nudging

Verhaltensökonomische Ansätze, insbesondere Nudging wurden in den letzten Jahren immer häufiger auch auf institutioneller Ebene eingesetzt. (vgl. Baggio et al. 2021) Seit der Veröffentlichung des Buches "Nudge" von Thaler und Sunstein im Jahr 2008 ist Nudging zu einem neuen Ansatz in der öffentlichen Politik auf der ganzen Welt geworden. In einigen Bereichen ist die Anwendung von Nudging als unterstützendes Instrument wertvoll, etwa wenn es darum geht nachhaltiger zu konsumieren. Durch die Komplexität und Individualität menschlichen Verhaltens kann Nudging aber nur bedingt erfolgreich sein und sollte daher auch nicht leichtfertig eingesetzt werden. Der Grundgedanke des Green Nudging besteht darin nachhaltiges Konsumverhalten in der Bevölkerung hervorzurufen wie z. B. das Sparen von Wasser und Energie oder die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel anstelle des eigenen Autos. Diese Green Nudges sind aus planerischer Sicht besonders interessant, da sie prominente Themen der Raumplanung betreffen. Bei genauerer Betrachtung von Green Nudges ist festzustellen, dass sie sich im Bereich der Internalitäten sowie der Externalitäten bewegen können und somit weder der einen noch der anderen Gruppe eindeutig zugeordnet werden können. Es folgen Menschen also entweder diesen Nudges, weil sie ihr eigenes Gewissen beruhigen und somit werden eher Internalitäten bekämpft, genauso wird diesen Nudges gefolgt, wenn dadurch eine Kostenreduktion entsteht. Oder es folgen Menschen Nudges, weil sie persönlich zum Klimaschutz beitragen und beispielsweise weniger Emissionen verursachen wollen. Die Nudges wirken also auch auf Externalitäten, da ein nachhaltiges Verhalten dem Klimawandel entgegenwirkt und somit auch der Allgemeinheit dient (siehe Abbildung 4).

Der entscheidende Punkt dahinter ist aber, wenn auf staatlicher Seite Green Nudges eingesetzt werden, dann ist das Ziel dieser Nudges natürlich die Bekämpfung von Externalitäten, es geht nämlich um Klimawandelmitigation und -adaption. Rückblickend auf die Definition von Nudging (Hansen 2016) aus Kapitel 2.3.1 muss diese folglich noch einmal betrachtet werden. Hansen (ebd.) schreibt:

Ein Nudge ist a) ein Versuch das Urteilsvermögen, die Wahl oder das Verhalten von Menschen in einer vorhersehbaren Weise zu beeinflussen, b) der aufgrund psychologischer Erkenntnisse kognitiver Grenzen, Voreingenommenheit, Routinen und Gewohnheiten in der individuellen und sozialen Entscheidungsfindung möglich ist, welche Menschen daran hindern, rational in ihrem selbst erklärten Interesse zu handeln, c) und der funktioniert, indem sie diese Grenzen, Voreingenommenheit, Routinen und Gewohnheiten als integrale Bestandteile solcher Versuche nutzt.

Während die Punkte a) und c) nach wie vor sinngemäß übernommen werden können, da sie sich auf die psychologischen Mechanismen, die hinter diesem Instrument stehen beziehen, so kann bei der Bekämpfung von Externalitäten nicht mehr nur davon gesprochen werden, dass Menschen durch Green Nudging „rational in ihrem selbst erklärten Interesse handeln.“ Ein einfaches Beispiel, dass in Kapitel drei noch weiter behandelt wird, sind Defaults bei Energieverträgen. Bei Defaults werden Personen dazu „genudged“ eher grünen Strom als den herkömmlichen Strommix zu wählen. Rein ökonomisch rational ist diese Entscheidung dann aber nicht unbedingt, denn diese Energieverträge sind in der Regel teuer als der herkömmliche Strommix und somit nicht im eigenen rationalen Interesse wie es in der

Standardökonomie definiert wird. Argument b) muss somit noch einmal neu definiert werden denn,

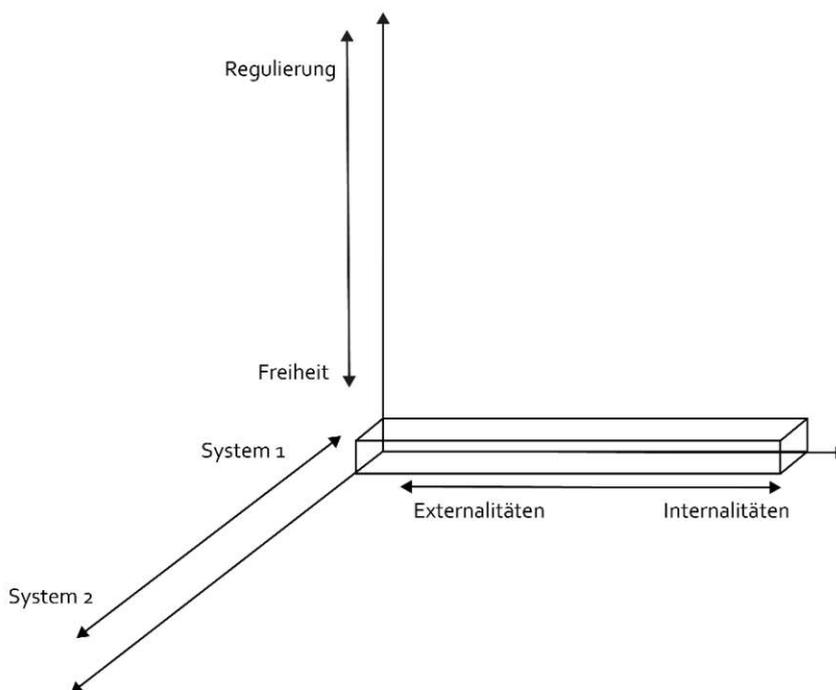
- 1) Nudging ist am Ende ein Instrument der Standardökonomie, das Wort rational bedeutet in diesem Fall, dass Personen durch Nudging eine rationale ökonomische Entscheidung treffen, die in vielen Fällen immer noch mit dem Konzept des Homo oeconomicus in Verbindung gebracht wird.
- 2) Auch das selbst erklärte Interesse ist somit ein rein ökonomisches Interesse und bedeutet am Ende nur, dass Menschen den größtmöglichen finanziellen Nutzen durch Nudging erreichen können.

Green Nudging bedeutet aber, dass der unmittelbare Nutzen ein gesellschaftlicher ist und in zweiter Linie erst ein persönlicher, auch dann, wenn damit Internalitäten bekämpft werden können. Die Definition von Green Nudging muss also in Punkt b) verändert werden. Ein Green Nudge ist somit:

- a) ein Versuch das Urteilsvermögen, die Wahl oder das Verhalten von Menschen in einer vorhersehbaren Weise zu beeinflussen,
- b) der aufgrund psychologischer Erkenntnisse kognitiver Grenzen, Voreingenommenheit, Routinen und Gewohnheiten in der individuellen und sozialen Entscheidungsfindung möglich ist, welche Menschen daran hindern, **rational im öffentlichen Interesse** zu handeln,
- c) und der funktioniert, indem sie diese Grenzen, Voreingenommenheit, Routinen und Gewohnheiten als integrale Bestandteile solcher Versuche nutzt.

Ob der Grundgedanke des Nudging als Instrument zur Erhöhung der sozialen Wohlfahrt in dieser Art der Anwendung noch vertreten ist, wird in Kapitel 5 noch näher beleuchtet.

Abbildung 4: Raum des Green Nudging. Eigene Darstellung.



3. Einsatz von Nudging in der Politik

3.1. Europäische Nudging Units – ein Überblick

Die zunehmende Beschäftigung mit Nudging in der Politik lässt sich auch daran ablesen, dass in den letzten Jahren immer mehr sogenannte Nudging-Units in europäischen Ländern eingerichtet wurden. Zuvor hatte der amerikanische Präsident Barack Obama bereits 2014 eine Nudging Unit in den USA gegründet, dessen Leitung von Cass R. Sunstein selbst übernommen wurde. Auch wenn die Entwicklung in den USA medial den weitaus größeren Effekt hatte, so wurde die erste Nudging-Unit bereits 2010 unter David Cameron in Großbritannien gegründet. Unter dem Begriff Nudging Units sind unterschiedliche Organisationsformen zusammengefasst, darunter fallen Arbeitsgruppen staatlicher Institutionen wie beispielsweise „Wirksam regieren“ der deutschen Bundesregierung aber auch „Insight Austria“ als Forschungsgruppe des Instituts für höhere Studien (IHS) in Österreich, welche durch die österreichische Bundesregierung etabliert wurde. Die grundlegende Aufgabe dieser Units ist es verhaltensökonomische Erkenntnisse in die Politikpraxis zu integrieren. So zum Beispiel das "Competence Centre on Behavioural Insights" der Europäischen Union, das sich mit der Integration von verhaltensökonomischen Erkenntnissen in EU-Strategien befasst und ein breites Feld von Politikbereichen abdeckt (European Commission 2022). Das Europäische Nudging-Netzwerk (TEN) arbeitet daran, eine Datenbank mit Erkenntnissen über Verhaltensweisen aus großen, randomisierten Experimenten vor allem im europäischen und amerikanischen Kontext aufzubauen. Ein großer Teil der Arbeit dieses Netzwerks besteht in der Erstellung verschiedener Leitlinien für politische Entscheidungsträger:innen zur Anwendung der Verhaltensökonomie (Observatory of Public Sector Innovation 2022). Im Vereinigten Königreich wurde 2010 das Behavioural Insight Team (BIT) gegründet, zu dessen Mitgliedern Richard Thaler gehört und das sich zu einer renommierten internationalen Organisation entwickelt hat (Behavioural Insights Team 2022). In Dänemark wurde ebenfalls 2010 die gemeinnützige Organisation "Danish Nudging Network" gegründet, ein Netzwerk von Forscher:innen, Unternehmen, Organisationen und Politiker:innen, die ein Interesse an der Nutzung und Entwicklung von Nudging haben (Danish Nudging Network 2021). Auch wenn die Bezeichnung Nudging Unit einen klaren Arbeitsauftrag suggeriert, so ist die Arbeit dieser Einheiten in den meisten Fällen eben nicht nur auf darauf beschränkt. Der überwiegende Teil ist mit der Aufgabe betraut, allgemeine verhaltensökonomische Ansätze zu etablieren, Nudging ist nur ein Teil davon. Die Nudging Unit der Europäischen Kommission positionierte sich beispielsweise als Arbeitsgruppe, die das Leben von Menschen durch verhaltensbasierte Regulierung (Budge) verbessern möchte (Baggio et al. 2021), die niederländische Nudging Unit beschreibt die Assoziation mit dem Begriff Nudging sogar als „unfair“ (Behavioural Insights Network Netherlands 2023). Die nachfolgende Tabelle 7 bietet einen Überblick über die in Europa bestehenden Nudging Units sowie deren inhaltlichen Schwerpunkte.

Tabelle 7: Nudging Units in Europa. Eigene Darstellung.

Land/Region	Institution	Jahr der Einführung	Name	Schwerpunkte
International	OECD	2013	Europäisches Nudging-Netzwerk (TEN)	Nudge Datenbank
Europäische Union	Europäische Kommission	2016	Competence Centre on Behavioural Insights	Landwirtschaft, Kommunikation, Konsumverhalten und Konsumentenschutz, Energie, Umwelt, Steuer, Gendern, Gleichheit, Arbeitsmarkt, Gesundheit
Vereinigtes Königreich	Regierung des Vereinigten Königreichs	2010	Behavioural Insights Team (BIT)	Finanzwissenschaft, Konsumverhalten, Bildung, Gesundheit, Nachhaltigkeit, Gesellschaft & Regierung
Dänemark	Private Organisation	2010	Danish Nudging Network	Netzwerk zwischen Forschung, Wirtschaft, Organisationen und Politik
Niederlande	Niederländische Regierung	2014	Behavioural Insights Team Netherlands (BIN NL)	Verbindung zwischen allen niederländischen Ministerien um Verhaltensökonomie in allen Policy, Umsetzungs-, Kommunikations- Bereichen zu integrieren
Italien	Private Organisation	2014	Nudge Italia	Testen von Nudging, um Effektivität und Effizienz in Italien zu überprüfen
Deutschland	Deutsche Bundesregierung	2015	Wirksam regieren	Gesundheit, Verbraucherinformationen, Digitalisierung, Finanzen, Umwelt, Recht, Sparen
Norwegen	Private Organisation	2016	The Norwegian Nudging Network (NNN)	Keine Information
Portugal	Nicht eindeutig identifiziert	2017	Nudge Portugal	Gesundheit

Fortsetzung von Tabelle 7.

Österreich	Institut für höhere Studien (IHS)	2018	Insight Austria	Fragestellungen aller Art & kausale Wirkungsanalysen
Griechenland	Private Organisation	-	Nudging Unit Greece (NUG)	Anwendung von Nudging in Griechenland in allen Policy Bereichen
Schweden	Private Organisation	-	The Swedish Nudging Network (SNN)	Netzwerk zwischen Forschung, Wirtschaft, Organisationen und Politik

Quellen: Behavioural Insights Network Netherlands 2023; Behavioural Insights Team 2022; Competence Centre on Behavioural Insights 2022; Danish Nudging Network 2022; Insight Austria 2023; Nudge Italia 2020; Nudge Unit Greece 2022; Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2023a, 2023b; The European Institute for the Study of Human Behavior 2023; The Norwegian Nudging Network 2023; The Swedish Nudging Network 2014

3.2. Ausgewählte Beispiele

Tabelle 7 zeigt bereits, dass die Schwerpunkte der Nudging Units unterschiedlich festgelegt sind. Auch ist aus den Mission Statements herauszulesen, dass Nudging nur eine Herangehensweise von vielen sein kann, um Ergebnisse der Verhaltensforschung in die Politikgestaltung zu integrieren. Es lohnt sich deshalb einen genaueren Blick auf die verschiedenen Einheiten und ihre Arbeitsweisen zu richten.

3.2.1. Europäische Union: Competence Centre on Behavioural Insights

Das Competence Centre on Behavioural Insights ist die Nudging Unit der europäischen Kommission, die seit 2016 an verhaltensökonomischen Fragestellungen in EU Policies arbeitet. Aber schon viele Jahre zuvor beschäftigte sich die Europäische Kommission mit verhaltensökonomischen Aufgaben. Aus Gründen des Konsumschutzes wurde beispielsweise bereits 1997 das Rückgaberecht in Kraft gesetzt, um Personen die Möglichkeit einzuräumen nach Impulskäufen ihre Waren wieder zurückzugeben. Seit 2006 ist es Unternehmen die Lebensmittel verkaufen untersagt künstliche Bezugspunkte auf ihren Produkten anzugeben. Baggio et al. (2021) nennen als Beispiel dass ein Käse mit 20% Fett oft als 80% fettfrei verpackt wurde. Der Konsumentenschutz hatte somit bereits vor der Gründung des Zentrums ein zentrale in der europäischen Politikgestaltung gespielt, sodass das Competence Centre on Behavioural Insights der Europäischen Kommission anfangs die alleinige Aufgabe hatte das Konsumverhalten der europäischen Bevölkerung zu analysieren und besser zu verstehen. Mit 2019 wurde das Zentrum autonom nicht zuletzt deswegen, weil ein Eingreifen der EU auf legislativer Ebene nur in bestimmten Fällen gegeben ist (ebd.). Die Untersuchungsschwerpunkte sind dabei breit gefächert, Nudging ist, wenn überhaupt nur ein kleiner Teil davon. Die insgesamt acht Arbeitsbereiche des Kompetenzzentrums teilen sich wie folgt auf:

Landwirtschaft

Im Bereich Landwirtschaft befasst sich das Kompetenzzentrum damit herauszufinden wie und warum Landwirt:innen Entscheidungen treffen. Dabei geht es um die Anwendung von Bio-Praktiken, das Beitreten zu Erzeugungsorganisationen oder den Schutz von Wassereinzugsgebieten. Unter anderem wird durch Verhaltensexperimente erörtert welche Faktoren Landwirt:innen beeinflusst nachhaltige landwirtschaftliche Verfahren anzuwenden oder welche Standpunkte gegenüber der europäischen Agrarpolitik vertreten werden (Competence Centre on Behavioural Insights 2023a).

Klima und Umwelt

Der Bereich Klima und Umwelt ist einer der größten Arbeitsbereiche des Kompetenzzentrums, der auch in anderen Bereichen wie Landwirtschaft oder Energie integriert wird. So wurden zum Beispiel die Ergebnisse von Verhaltensstudien herangezogen um die EU Richtlinie über die Kennzeichnung von Kraftfahrzeugen zu erstellen sowie um den Aktionsplan Kreislaufwirtschaft umzusetzen (Competence Centre on Behavioural Insights 2023b).

Kommunikation

Zum Thema Kommunikation arbeitet das Kompetenzzentrum vor allem daran durch Verhaltensfaktoren dafür zu sorgen, dass Falschinformationen auch als solche wahrgenommen werden, besonders wenn es um den Klimawandel geht, aber auch in der Pandemie wurde dieser Bereich besonders wichtig um Falschinformationen über das COVID-19 Virus und Impfungen entgegenzuwirken. Ein weiteres Beispiel dieses Bereichs ist die Arbeit an der Kommunikation von sozialen Normen um Gewalt gegen Frauen zu reduzieren (Competence Centre on Behavioural Insights 2023c).

Verbraucherschutz

Der Bereich Verbraucherschutz hat, wie bereits angemerkt, eine lange Geschichte im Kompetenzzentrum für Verhaltenseinblicke. Hier wird sich speziell darauf fokussiert, dass Menschen aufgrund von Biases und Heuristiken keine falschen und unüberlegten Entscheidungen treffen. Konkret wird daran gearbeitet dass beispielsweise durch Default Optionen Personen nicht automatisch zusätzliche Produkte kaufen oder dass durch selbstgesetzte Zeit- oder Geldlimits Personen auf Glücksspiel-Plattformen davor geschützt werden verstärkt eine Spielsucht zu entwickeln (Competence Centre on Behavioural Insights 2023d).

Beschäftigung

Im Bereich Beschäftigung geht es primär darum zu verstehen wie Arbeitgeber:innen und Arbeitnehmer:innen arbeitsbezogenen Entscheidungen treffen und dahingehend eine bessere Beschäftigungspolitik in der EU zu etablieren. Eines der aktuellen Projekte des Kompetenzzentrums ist es, mithilfe von verhaltensbezogenen Erkenntnissen das geschlechterspezifische Lohngefälle zu bekämpfen und Gehaltsverhältnisse in Organisationen und Firmen transparenter zu gestalten (Competence Centre on Behavioural Insights 2023e, 2023i).

Energie

Zum Thema Energie werden vom Kompetenzzentrum vor allem Informationen bereitgestellt, wie Haushalte ihren Energiekonsum reduzieren können. Hier kommt auch Nudging in Form von sozialen Normen oder Framing zum Einsatz. Beispielsweise wurde durch eine Studie festgestellt, dass Konsument:innen „eher das energieeffizienteste Gerät wählen, wenn das Energieetikett für Elektrogeräte eine Skala von A bis G anstelle von A+++ bis D“ bereitstellt. (Competence Centre on Behavioural Insights 2023f).

Finanzen

Der Bereich Finanzen ist ein klassischer Anwendungsbereich für Nudging. Hier geht es vor allem darum, Personen dazu zu verhelfen bessere Entscheidungen zu treffen die langfristig gesehen nachhaltig für sie selbst sind, gerade weil finanzielle Entscheidungen oft relativ komplex sind und ein enormes Wissen erfordern. Auch sind andere Aspekte wie Nachhaltigkeit oder Umweltschutz treibende Kräfte hinter finanziellen Entscheidungen. Mit dem Wissen, wie Menschen ihre finanziellen Entscheidungen treffen versucht das

Kompetenzzentrum die Wahlumgebung so zu gestalten dass Menschen finanziell fundiertere Entscheidungen treffen können (Competence Centre on Behavioural Insights 2023g).

Gesundheit

Auch der Bereich Gesundheit ist ein Anwendungsbereich für Nudging. Das Kompetenzzentrum untersucht dabei momentan wie sich eine soziale App auf die Erhöhung der Fahrradnutzung als Verkehrsmittel zum Pendeln auswirkt. Eine weitere Studie ist die Untersuchung von Faktoren zu Impfakzeptanz und Impfnachfrage. Auch wird dazu geforscht wie Nährwertkennzeichnungen zu einer gesünderen Ernährung beitragen, oder wie durch Netzwerkinderventionen die körperliche Aktivität von Jugendlichen gesteigert werden kann (Competence Centre on Behavioural Insights 2023h).

3.2.2. Vereinigtes Königreich: Das Behavioural Insights Team

Das Behavioural Insights Team (BIT) ist die erste europäische Nudging Unit und wurde bereits 2010 im Vereinigten Königreich gegründet. Eines der Gründungsmitglieder ist Verhaltensökonom Richard Thaler, welcher auch Autor des Buches „Nudge“ ist. Die Forschungsbereiche reichen von Finanzwissenschaft über Konsumverhalten, Bildung, Gesundheit bis hin zu Nachhaltigkeit (Behavioural Insights Team 2022). Mittlerweile hat das Unternehmen über 200 Mitarbeiter:innen in über 50 Standorten auf vier Kontinenten. Seit 2014 ist die Gruppe ein unabhängiges Unternehmen das dem britischen Cabinet Office, der Innovationsstiftung [Nesta](#) und BIT-Mitarbeiter:innen gehört (Behavioural Insights Team 2023a). Eine der Hauptaufgaben dieser Einheit ist es große randomisierte Feldexperimente durchzuführen, um Erkenntnisse über Verhaltensfaktoren in unterschiedlichen nationalen und kulturellen Kontexten zu erfassen. Ihre Ergebnisse werden auf der einen Seite in Fachzeitschriften veröffentlicht, auf der anderen Seite werden sie in einfacher Sprache sowohl in Berichten, Policy Leitfäden und einem Blog veröffentlicht, um so viele unterschiedliche Zielgruppen wie möglich erreichen zu können. Einer dieser Leitfäden ist der EAST-Rahmen, der 2014 vom Behavioural Insight Team (BIT) als Reaktion auf das wachsende Interesse an verhaltensökonomischen Erkenntnissen in der Politik geschaffen wurde. EAST steht dabei für vier grundlegende Handlungsprinzipien bei der Anwendung von Verhaltensanreizen in der Politik: Easy, Attractive, Social und Timely.

Make it easy

Oft sind es Kleinigkeiten und irrelevante Details, die uns davon abhalten etwas zu tun oder aufzuschieben. Daher ist es wichtig zu überlegen, wie man es jemandem leichter machen kann, etwas zu tun. Die effektivste Weise sind Default Einstellungen. Das richtige Anwenden von Standardeinstellungen kann die Inanspruchnahme eines Dienstes erheblich verbessern. Wenn es nicht möglich ist, die Standardeinstellungen zu verändern, ist es hilfreich „Stressfaktoren“ zu reduzieren. Gemeint ist damit, dass man den Aufwand für die Durchführung einer Tätigkeit verringern soll. Beispielsweise ist es sinnvoll Steuerzahlenden direkt zum Onlineformular zu schicken anstelle der Webseite, die das Formular enthält. Zuletzt spielt auch das Verwenden von einfacher Sprache eine wichtige Rolle. Umso verständlicher Formulare und Schreiben formuliert sind, umso höher ist die Rücklaufquote und

Nachgespräche aufgrund verunsicherter Bürger:innen gehen zurück. Das spart am Ende Zeit und Geld.

Make it Attractive

Der öffentliche Sektor kann Wege finden, um seine Dienstleistungen attraktiver zu gestalten. Relativ einfache und intuitive Maßnahmen sind beispielsweise die Personalisierung von Nachrichten; andere sind komplizierter und aufwändiger, können allerdings sehr effektiv sein (z. B. die Neugestaltung der Art und Weise, wie Anreize präsentiert werden). Im Grunde geht darum, die Aufmerksamkeit auf die Handlung zu lenken und die Handlung attraktiver zu machen.

Make it Social

Dass Menschen leicht von anderen Gruppen oder Personen beeinflussbar sind, ist keine neuartige Entdeckung. Denn bereits im Kindesalter versuchen wir unseren Eltern, Geschwistern oder wichtigen Bezugspersonen nachzueifern. Nicht umsonst kann man mit dem Beruf des oder der „Influencer:in“ sehr erfolgreich sein. Auch dieses Berufskonzept baut darauf auf, dass Menschen sozialen Normen und damit auch bestimmten Anreizen folgen. Wie in Sunstein (2011) definiert auch das BIT soziale Normen und Einflüsse als wesentlicher Faktor für die Steuerung von menschlichen Verhalten. Soziale Normen bieten (oft implizite) Leitlinien für unser Verhalten. „Beschreibende Normen“, die den Menschen bewusst machen, was die meisten anderen Menschen tun, können die zugrundeliegenden Motivationen des Einzelnen verstärken. (Allcott und Mullainathan 2010)

Make it Timely

Der Zeitpunkt, wann bestimmte Verhaltensanreize gesetzt werden, sind oft entscheidend für ihre Effektivität. Die Prioritäten und Stimmungen der Menschen werden stark vom Kontext beeinflusst - ob sie sich dessen bewusst sind oder nicht. Genauso sind wir unverhältnismäßig stärker durch Kosten und Vorteile motiviert, die sich sofort auswirken, als durch solche, die erst später eintreten. Diese Betonung des Kurzfristigen auf Kosten des Langfristigen wird oft als "Gegenwartsorientierung" bezeichnet und kommt zustande, weil die Gegenwart greifbar, die Zukunft aber abstrakt und hypothetisch ist. Das bedeutet, dass wir insgesamt zu kurz kommen können, weil wir Kosten oder Vorteile vernachlässigt haben, die erst später zum Tragen kommen, wie beispielsweise bei zu hohem Konsum von ungesundem Essen. Leider sind einige der schwierigsten Probleme, mit denen sich die Regierungen auseinandersetzen müssen, anfällig die Voreingenommenheit gegenüber der Gegenwart und die daraus resultierende Prokrastination und Impulsivität. Viele politische Probleme sind mit unmittelbaren Kosten für den Einzelnen verbunden, bringen aber Vorteile mit sich, die sich erst langfristig auswirken, oder umgekehrt.

Dieses Framework bietet eine solide Grundlage zur Anwendung von Nudges im politischen Kontext, jedoch ist zu beachten, dass in Anbetracht der Komplexität von Verhalten, dieses allein nicht ausreicht, um Nudges effektiv einzusetzen. Es gibt immer wieder Beispiele wie gut gemeinte Anwendungen genau das Gegenteil oder Unmut in der Bevölkerung hervorgebracht hat. Daher wird dringend empfohlen sich diesbezüglich von Expert:innen und Wissenschaftler:innen beraten zu lassen.

Die Arbeitsbereiche des BIT sind dabei ähnlich breit gefächert die des Kompetenzzentrum der Europäischen Kommission:

Wirtschaft

Ähnlich wie der Bereich Finanzen beim Kompetenzzentrum der Europäischen Kommission beschäftigt sich der Bereich Wirtschaft damit Finanzentscheidungen für Konsument:innen zu vereinfachen. Dabei arbeitet das BIT zusammen mit unterschiedlichen Regierungen, Entscheidungsträger:innen und der Industrie. Der Fokus liegt dabei beispielsweise auf genderspezifischen Verhaltensfaktoren im Glücksspiel oder den Gefahren die durch spielerisch aufgebaute Aktienmarkt Apps entstehen, da sie User:innen dazu animieren risikofreudiger zu investieren. (Behavioural Insights Team 2023c).

Bildung

Im Bereich Bildung bietet das BIT unter anderem Lehrer:innen, Lernenden und deren Familien Unterstützung um den Lernprozess zu vereinfachen. Dazu gehört auch ethisches Verhalten im Internet zu forcieren oder Eltern im Nahen Osten dazu zu verhelfen ihren Kindern technische Trainingsmöglichkeiten zu ermöglichen. (Behavioural Insights Team 2023d).

Gesundheit

Im Bereich Gesundheit arbeitet das BIT beispielsweise eng mit dem britischen National Health Service (NHS) aber auch anderen Gesundheitsbehörden zusammen, um Menschen dazu zu ermutigen gesünderen Entscheidungen zu treffen oder die Gesundheitsversorgung, die sie benötigen zugänglicher zu machen. Beispiele ihrer Arbeit sind Anti-Rauch Kampagnen oder Untersuchungen zu einer Besteuerung von Fleischprodukten (Behavioural Insights Team 2023g).

Gesellschaft & Regierung

Dieser Bereich führt alle anderen Themen zusammen, die in Policies eingesetzt werden. Weiters geht es darum ein besseres Verständnis des menschlichen Verhaltens in den Mittelpunkt der politischen Entscheidungsfindung zu stellen und gleichzeitig den Menschen zu helfen, bessere Entscheidungen für sich selbst zu treffen. Beispielsweise wenn es darum geht der Bevölkerung zu helfen, Förderprogramme von Regierungen besser in Anspruch nehmen zu können (Behavioural Insights Team 2023f).

Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen

Dieser Arbeitsbereich lässt vermuten, dass er im Zuge der Standorterweiterungen der Organisation entstanden ist. Laut BIT geht es darum zusammen mit souveränen Regierungen, Entwicklungsagenturen, ausländischen Diensten und NGOs daran zu arbeiten, dass in

Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen die öffentliche Gesundheitsversorgung gestärkt wird sowie Einnahmen generiert werden damit diese Länder ins internationale Marktsystem finanziell eingegliedert werden können (Behavioural Insights Team 2023h).

Nachhaltigkeit

Im Bereich Nachhaltigkeit fokussiert sich das BIT darauf gemeinsam mit politischen Entscheidungsträger:innen, NGOs und privaten Partner:innen Energie- und Wassereinsparungen zu fördern, nachhaltige Lebensstile zu unterstützen, die biologische Vielfalt zu schützen, den illegalen Handel mit Wildtieren zu bekämpfen und sauberes Wachstum und umweltfreundliche Geschäftspraktiken zu fördern (Behavioural Insights Team 2023e). Ein erst kürzlich erschienener Bericht befasst sich beispielsweise damit wie verhaltensökonomische Ansätze dazu beitragen können, dass Gesellschaften sich zu einer „Net Zero society“ entwickeln können (Park et al. 2023).

3.2.3. Deutschland: Wirksam Regieren

„Wirksam regieren“ wurde 2015 von der deutschen Bundesregierung ins Leben gerufen. Die Hauptaufgabe dieser Einheit ist es die Bundesministerien, Länder und andere Behörden zu unterstützen. Im Vordergrund sollen dabei bürgerzentrierte Lösungen stehen damit politische Vorhaben erfolgreich umgesetzt werden. Diese Unterstützung besteht daraus politische Vorhaben aus Bürger:innenperspektive zu prüfen und somit realistische Bedingungen zu testen um eventuelle Probleme im Vorhinein bearbeiten zu können (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2023a). Die Einheit beschreibt sich selbst als Politiklabor, das wissenschaftliche Erkenntnisse in praktische Politik umsetzt. Die Mitarbeiter:innen kommen aus den Disziplinen Psychologie, Bildungsforschung, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2023b). Auch bei Wirksam regieren ist das Themenfeld breit gefächert und reicht von Gesundheit über Digitalisierung bis hin zu Umweltaspekten. Allerdings sind die einzelnen Tätigkeitsfelder im Gegensatz zum BIT oder dem Kompetenzzentrum der Europäischen Kommission nicht näher beschrieben. Die veröffentlichten Publikationen sind in der Regel Infobroschüren für Bürger:innen, zu Themen wie die „Patientensicherheit in Krankenhäusern“ (vgl. Artinger et al. 2017) oder beispielsweise Forschungsberichten über das „Einsparpotential aus der Optimierung von Heizungsanlagen in Wohngebäuden“ (vgl. Beucker und Hinterholzer 2022).

3.2.4. Verhaltensökonomische Ansätze in Österreich: Insight Austria

Insight Austria ist eine Forschungsgruppe am Institut für Höhere Studien, die seit 2018 in Kooperation mit öffentlichen, aber auch privaten Akteur:innen daran arbeitet verhaltensökonomische Ansätze für österreichische Policies zu entwickeln. Die Schwerpunkte der Einheit liegt dabei auf der „Anwendung verhaltensökonomischer Konzepte auf Fragestellungen aller Art“ und dem „Design und Durchführung kausaler Wirkungsanalysen“ sowie der Durchführung von Feldexperimenten. Die ersten großen Feldexperimente dahingehend beschäftigten sich mit MINT, Littering, Recycling und Sparen (Insight Austria 2023).

4. Wirkungen von Green Nudging: Bibliometrische Analyse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse jeweils aus den Bereichen Energie und Mobilität beschrieben. Zunächst werden die Ergebnisse mit einfachen deskriptiven Darstellungen erläutert und danach die Interventionen inhaltlich in ihren Unterschieden und Gemeinsamkeiten dargestellt. Kapitel 4.2 und 4.3 geben Aufschluss darüber, wer die Autor:innen dieser Studien sind und welche Interventionen wann in den Ländern durchgeführt wurden. Sofern erwähnt, wird auch auf Nebeneffekte der Interventionen eingegangen.

4.1. ausgewählte Studien

Insgesamt wurden 1463 Artikel im Bereich Energie und 1507 Artikel im Bereich Mobilität begutachtet. Diese Artikel wurden aufgrund der in Kapitel 1.3.3. angegebenen Stichworte sowie Limitierungs- und Ausschlusskriterien in Scopus gefunden. Trotz der großen Anzahl an Publikation wurde durch die Begutachtung der Artikel festgestellt, dass nur wenige den Kriterien entsprachen, die für eine weiter Auswertung notwendig waren. Im Bereich Energie konnten schließlich 17 Studien, im Bereich Mobilität fünf Studien zur weiteren Analyse herangezogen werden. Anhang A und B beinhalten jeweils eine vollständige Aufstellung der verwendeten Publikationen nach Nudge sowie Nation. Des Weiteren wurde der Erfolg der Interventionen entweder mit ja, teilweise oder nein beurteilt. Mit ja wurden alle Studien beurteilt, sofern alle in dieser Studie angewandten Interventionen statistisch signifikante Veränderungen im Verhalten während der Anwendung der Intervention aufwiesen. Als teilweise erfolgreich wurden alle Studien bewertet sofern mindestens eine der angewandten Interventionen eine statistisch signifikante Veränderung des Verhaltens erwirkten. Mit nein wurden alle Studien bewertet, die keine signifikanten Veränderungen erwirken konnten.

Aus den insgesamt 17 ausgesuchten Studien im Bereich Energie wurden mit insgesamt vier die meisten in Deutschland durchgeführt. Die Schweiz sowie das Vereinigte Königreich haben jeweils drei Studien zu Energie-Nudges durchgeführt. Irland, Schweden und Österreich haben jeweils zwei Studien, Finnland eine Studie durchgeführt (siehe Abbildung 5). Sechs der insgesamt 17 Studien basierten auf reine Informations-Nudges (wobei eine Studie sich auf die Nebeneffekte von Informationen fokussierte), vier Interventionen behandeln Rahmungseffekte (Framing), drei Interventionen soziale Normen und jeweils zwei Defaultänderungen sowie Selbstbindung (siehe Abbildung 6)⁷. Alle inkludierten Studien wurden im Zeitraum zwischen 2013 und 2022 publiziert.

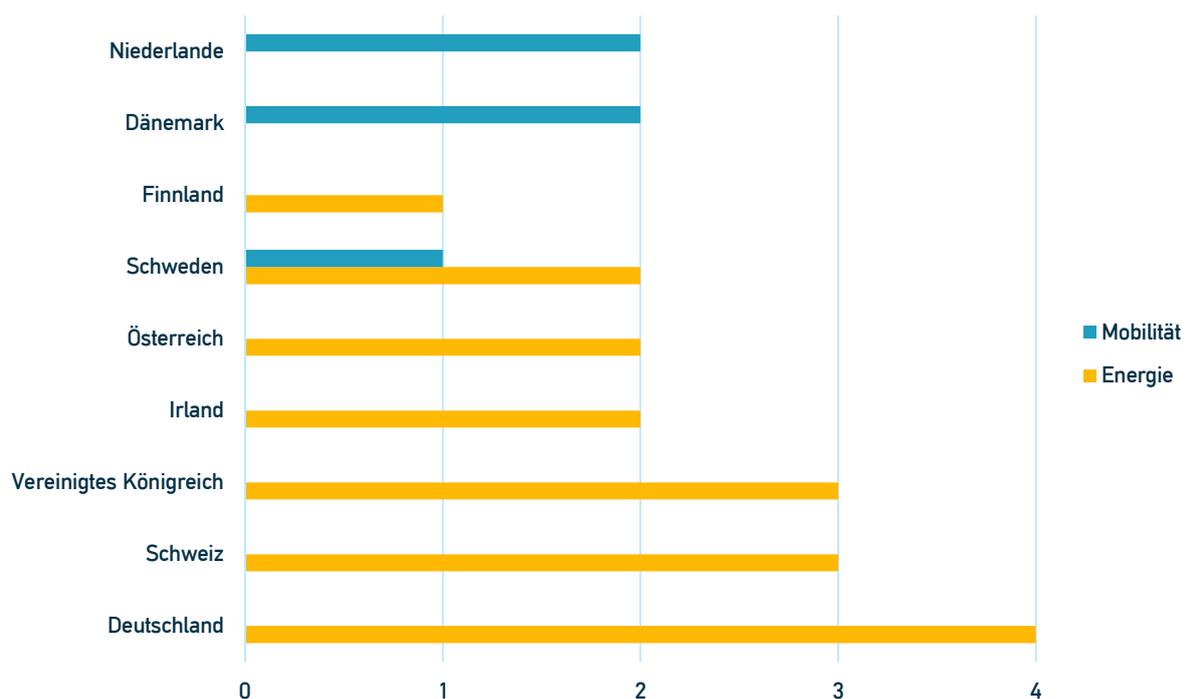
Nebeneffekte wie beispielsweise Spillover-Effekte, die untersucht wurden, waren zum einen Rebound Effekte, Moral Licensing und Priming (Eine systematische Untersuchung zu Rebound-Effekten kann bei Mashhadi Rajabi 2022 nachgelesen werden). Der Begriff Spillover-Effekt wird verwendet, um die Rückwirkung politischer Instrumente zu beschreiben, die zu direkten negativen oder positive Auswirkungen auf das angestrebte Ausgangsverhalten führen. Ein positiver Spillover wäre beispielsweise, wenn durch einen Nudge zum Gas sparen

⁷ Eine Definition der Nudges ist in Kapitel 2.3.1 zu finden.

auch automatisch daran gedacht wird, Strom und Wasser einzusparen. Ein negativer Spillover wäre beispielsweise, wenn durch die Einsparung an Gas, plötzlich mehr Strom und Wasser verbraucht werden würde. Rebound-Effekte sind individuelle Anpassungen, welche durch eine bestimmte Politik ausgelöst werden. In diesem Fall ist damit gemeint, dass Menschen aufgrund einer bestimmten Politik (hier Nudge) zwar dieser Politik folgen, dieses Verhalten allerdings nicht langfristig anhält oder aber zu einem anderen negativen Verhalten in einem anderen Bereich führt (Haas und Biermayr 2000; Roy 2000), beispielsweise wenn Personen durch einen Nudge kurzzeitig weniger Fleisch verzehren, dadurch aber plötzlich mehr Auto fahren würden. Sobald also die Wirkung des Nudges nachlässt, ist der Fleischkonsum wieder am Anfangsniveau, das vermehrte Autofahren wird aber möglicherweise nicht mehr reduziert. Hier könnte man auch von dem durchaus sehr weit verbreiteten Moral Licensing sprechen, dabei wird die Einsparung als Rechtfertigung verwendet, um in einem anderen Bereich mehr zu verbrauchen (Dütschke et al. 2018; Tiefenbeck et al. 2013). Unter Priming (dt. Bahnungseffekt) wird im Allgemeinen verstanden, dass durch ein Wort oder eine Tat gewisse Assoziationen entstehen die durch ebendiese verursacht bzw. „gebahnt“ werden (Kahneman 2012).

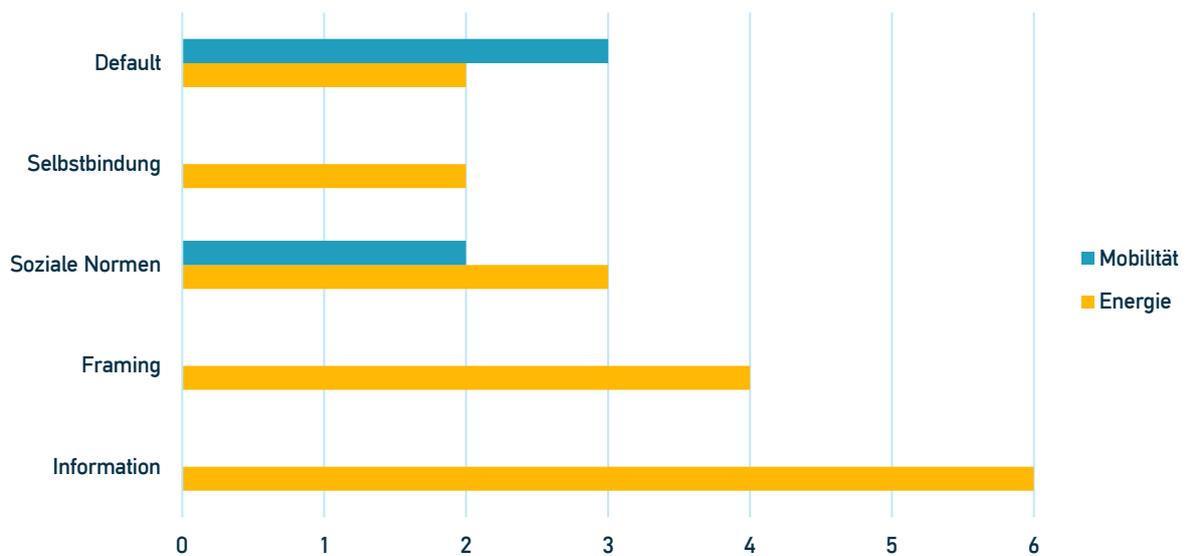
Während des Screenings der Studien zu Nudges in der Mobilität wurde schnell klar, dass es hier nicht immer eine eindeutige Definition beziehungsweise Beschreibung der Interventionen als Nudging gibt. Auch gab es zahlreiche Studien, die sich damit befassen, das Fahrverhalten von Personen und den damit verbundenen Kraftstoffverbrauch zu optimieren oder den Kauf von E-Autos zu forcieren. Da diese Maßnahmen allerdings nicht zu einer Transformation des Mobilitätssektors beitragen, da sie den Modal Split nicht verändern, wurden diese Studien nicht in diese Analyse einbezogen. Die schließlich ausgewählten fünf Studien im Bereich Mobilität fokussierten sich darauf die Verkehrsmittelwahl vom privaten PKW-Gebrauch hin zum ÖPNV zu verändern. Jeweils zwei der Studien wurden in Dänemark und in den Niederlanden, eine Studie in Schweden durchgeführt.

Abbildung 5: Anzahl der Nudge - Studien je europäischer Staat in den Bereichen Energie und Mobilität (Stand 2022). Eigene Darstellung.



Drei Studien untersuchten inwiefern ein Default, im Sinne einer kostenlosen ÖPNV-Probekarte, Personen dazu verhilft dauerhaft auf den öffentlichen Verkehr umzusteigen. Eine Studie untersuchte, inwiefern soziale Normen helfen, um diesen Umstieg zusätzlich zu erleichtern, eine andere Studie untersuchte inwiefern soziale Normen dazu beitragen die Nutzung des ÖPNV bei Personen, die diesen schon nutzen, zu erhöhen (Abbildung 6).

Abbildung 6: Angewendete Nudges in den ausgewählten Studien. Eigene Darstellung.



4.2. Ergebnisse: Nudges in der Energieeffizienzpolitik

4.2.1. Defaultänderung für grünen Strom

Die Studien zu Green Defaults⁸ wurden zum einen von Ebeling und Lotz (2015) in Deutschland und zum anderen von Liebe et al. (2021) in der Schweiz durchgeführt. Während Ebeling und Lotz sich ausschließlich auf Haushalte (insgesamt 41.952) und ein Energieunternehmen konzentrierten, haben Liebe et al. Haushalte (H) (insgesamt 233.907) sowie klein und mittelständige Unternehmen (U) (insgesamt 8.772) von zwei unterschiedlichen Energieunternehmen (folglich A und B) miteinbezogen. Ebeling und Lotz untersuchten in einem kurzen Zeitraum von viereinhalb Wochen den Unterschied zwischen Opt-in- und Opt-out-Verträgen, während Liebe et al. sich darauf konzentrierten, wie sich die Veränderung des Defaults von Opt-in zu Opt-out über mehrere Jahre hinweg auswirkte. Beide Studien konnten bestätigen, dass die Änderung des Defaults bei Energieverträgen zu einem signifikant erhöhten Abschluss von umweltfreundlichen Energieverträgen führt (siehe Tabelle 8).

Der Studienaufbau von Ebeling und Lotz (2015) unterscheidet sich in einigen Punkten von der Studie von Liebe et al. (2021). Ebeling und Lotz (ebd.) untersuchten in einem nur viereinhalb Wochen langen natürlichen Feldexperiment⁹ den Unterschied zwischen zwei Angebotdesigns eines Energieunternehmens.¹⁰ Dafür wurde auf der Homepage des Unternehmens die Kund:innen willkürlich entweder dem einen oder dem anderen Design zugeordnet, der Grundaufbau war dabei identisch. Demnach wurde den Besucher:innen der Homepage entweder die Opt-in- oder die Opt-out-Varianten angezeigt. Bei der Opt-out Variante, war ein Haken bei der grünen Energiequelle bereits voreingestellt, die Kund:innen konnten diesen allerdings jederzeit entfernen, die Opt-in-Variante war somit das Gegenteil: Die „grüne“ Energie war nicht automatisch angekreuzt, konnte aber jederzeit eingestellt werden. Schließlich wurde analysiert, wie viele der 41.952 Haushalte, die in diesem Zeitraum einen Vertrag mit dem teilnehmenden Unternehmen abgeschlossen haben, ihre Voreinstellung geändert oder beibehalten haben. Da der Aufbau des Experimentes nicht erlaubte nachträglich Fragebögen an die Teilnehmenden auszusenden, haben Ebeling und Lotz auf Grundlage der Wohnorte der Kund:innen und den letzten Wahlergebnissen¹¹ den Effekt des Defaults in Zusammenhang mit politischen Präferenzen analysiert um den Behandlungseffekt für unterschiedliche Subgruppen bestimmen zu können. Die Berechnungen zeigen, dass eine Übereinstimmung von der Entscheidung zu grüner Energie mit den Präferenzen zu der Partei „die Grünen“ besteht, durch einen höheren Anteil an

⁸ Als Green Defaults werden Nudges bezeichnet bei welchen die Standardeinstellung (in der Regel die Opt-out Option) die umweltfreundliche Variante ist, beispielsweise beim Abschluss von Energieverträgen, so wie bei den zwei angeführten Studien. Bei einer Opt-in Option müssen sich die Kund:innen aktiv für die „grüne“ Energie entscheiden, da ein anderer Energiemix als Standardeinstellung voreingestellt war. Bei der Opt-out Option war die „grüne“ Energie bereits als Standardeinstellung vorhanden.

⁹ Die Besucher:innen der Homepage wurden nicht darüber informiert, dass sie Teil eines Experiments sind

¹⁰ Leider gibt der Artikel keinen Aufschluss darüber, um welchen Energietyp es sich handelt. In der Regel wird *green energy* aber mit Ökostrom gleichgesetzt.

¹¹ Die Analyse fand aufgrund den bei Vertragsabschluss angegebenen Postleitzahlen statt und wurde mit den Wahldaten der letzten Bundestagswahl referenziert.

abgeschlossen Verträgen mit „grüner“ Energie trotz Opt-in-Variante. Die Opt-out-Variante lieferte dabei keine eindeutigen Ergebnisse im Zusammenhang mit Parteipräferenzen.

In der Studie von Liebe et al. (2021) wurde nicht beide Varianten gleichzeitig, sondern ab einem Zeitpunkt nur noch die Opt-out-Variante angeboten. Es wurde also nicht auf den Unterschied der beiden Varianten, sondern auf die Wirkung des Defaults untersucht. Die Forschenden wollten nicht nur den Effekt des Defaults herausfinden, sondern auch ob und welchen Unterschied es zwischen dem Unternehmens- und dem Haushaltssektor in energetischen Entscheidungen gibt. Zusätzlich dazu wurde der Default nicht an neuer, sondern an der bereits bestehenden Kundschaft getestet und folglich auch analysiert, ob Green Defaults einen langfristig anhaltenden Effekt oder Nebeneffekte aufweisen können. Aufgrund der Messdauer von bis zu sechs Jahren, konnte ein stetiger Zuwachs und spätere Stagnation an „grünen“ Verträgen in beiden Sektoren sowie bei beiden Energieanbietern nachgewiesen werden und somit ein bis dahin anhaltend positiven Effekt des Defaults. Der Effekt auf Unternehmen war mit 71 bzw. 82 Prozent allerdings etwas niedriger als auf Haushalte. Als Nebeneffekt wurde auf Moral Licensing beim Stromverbrauch untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass die Veränderung im Konsum in Bezug auf den gesetzten Default nicht signifikant ist und Moral Licensing nicht nachgewiesen werden konnte.

Sowohl die Studie von Ebeling und Lotz (2015) als auch die Studie von Liebe et al. (2021) konnten durch die Änderung des Defaults eine signifikante Erhöhung der Ökostromverträge feststellen. Aufgrund der recht langen Studiendauer der Untersuchung von Liebe et al. (ebd.) und die zusätzliche Messung des Energiekonsums der teilnehmenden Haushalte und Unternehmen, kann erst einmal darauf geschlossen werden, dass Defaults recht eindeutige positive Wirkungen haben können.

Tabelle 8: Ergebnisse von Ebeling und Lotz (2015) sowie von Liebe et al. (2021) zu Defaultänderungen bei Energieverträgen.

	Studiengröße insgesamt	Ziel gruppe		Green Opt in	Green Opt out	Maßeinheit	Messdauer
Ebeling und Lotz (2015)	N=41.952	H		7,2 %	69,1 %	Prozent/ Abschlüsse	4,5 Wochen
Liebe et al. (2021)	N=233.907	H	A	3 %	80 %	Prozent/ Haushalte	6 Jahre
			B	1,2 %	88 %		1 Jahr
	N=8.772	U	A	3 %	71 %	Prozent/ Unternehmen	6 Jahre
			B	0,7%	82,7 %		1 Jahr

4.2.2. Information über das eigene Verhalten zur Reduktion des Stromkonsums

Die meisten Studien, die in dieser Analyse untersucht wurden, fallen in die Kategorie Information. In der Regel ging es bei diesen Interventionen darum, den Teilnehmenden in regelmäßigen Abständen Information über den eigenen Stromverbrauch zukommen zu lassen. Der Effekt, der dadurch erwartet wird, ist dass die Personen durch detaillierte Informationen über den eigenen Verbrauch, das eigene Handeln in Bezug auf den Verbrauch analysieren und im Idealfall dann auch Reduktionsmaßnahmen treffen. Die Ergebnisse solcher Studien werden in der nachfolgenden Tabelle kurz dargestellt und anschließend beschrieben.

Carroll et al. (2014) untersuchten in ihrem 12 Monate langen Experiment drei unterschiedliche Arten der Informationsbereitstellung in Irland. Eine Interventionsgruppe erhielt alle zwei Monate und eine Gruppe jeden Monat Informationen über den eigenen Stromverbrauch. Die dritte Gruppe erhielt Echtzeitinformationen über den aktuellen Verbrauch, die Kosten und Tarifinformationen über einen Smart Meter Display. Zusätzlich wurden darüber auch Informationen zum gesamten Verbrauch im Abstand von zwei Monaten bereitgestellt. Das Ergebnis der Studie fiel durchaus unterschiedlich aus. Während die Bereitstellung von monatlicher Information einen Effekt von 2,9 Prozent täglicher Einsparung erzeugte, führte die Intervention durch die Smart Meter zu einem Effekt von 2,1 Prozent Einsparung. Die Bereitstellung der Verbrauchsinformation im zweimonatigen Rhythmus lieferte dabei eine nicht signifikante Veränderung von 0,4 Prozent. Zuvor wurden ein halbes Jahr lang die Energiedaten der Teilnehmenden ausgewertet, welche hauptsächlich über eine vorangegangene Befragung rekrutiert wurden. Auch nach dem Experiment wurde erneut eine Befragung durchgeführt. Gegenstand beider Befragungen war die Kenntnis über Energiesparmaßnahmen. Die Auswertung der Antworten ergab in Kombination mit der Intervention, dass die Interventionsgruppen ihre Kenntnis über Energiesparmaßnahmen um 8,9 Prozent höher bewerteten, nachdem das Experiment durchgeführt wurde.

Auch Nilsson et al. (2014) beschäftigten sich in ihrem Experiment mit Smart Metern. Ihre Untersuchungen in Schweden wurden in einem Zeitraum von ca. sechs Monaten durchgeführt. Dabei wurde untersucht inwiefern die Bereitstellung von Informationen über In-Home-Displays (IHD), den Energiekonsum verändern. Das IHD stellte den Teilnehmenden Informationen über den eigenen Verbrauch am jeweiligen Tag, in der letzten Woche sowie des letzten Monats bereit. Zusätzlich wurden geschätzte Daten über die Kosten und verursachten Emissionen bereitgestellt. Die ersten zwei Monate wurde der Energieverbrauch aller partizipierender Haushalte gemessen. Im dritten Monat wurde ein Fragebogen zur Einschätzung des eigenen Konsumverhaltens und Informationen über Energiesparmaßnahmen an alle Haushalte verteilt. Die zwei darauffolgenden Monate wurde der Interventionsgruppe Informationen über das IHD gesendet. Im letzten Monat des Experiments wurde erneut ein Fragebogen verteilt. Das Ergebnis der Studie lieferte keine signifikante Veränderung des Energiekonsums.

Die Studie von Schleich et al. (2017) wurde als elf monatiges Feldexperiment in Österreich durchgeführt. Auch hierbei standen Smart Meter im Vordergrund. Allerdings war die Installation des Smart Meters der Basispunkt der Untersuchung, konkret bedeutet dies, dass die Kontrollgruppe nur den Smart Meter besaß, während die Interventionsgruppe zusätzliche Informationen über den eigenen Verbrauch erhalten hat. Diese konnte sich entscheiden, ob sie das Feedback über ein Web-Portal oder per Post erhalten möchten. Das Feedback bestand aus Informationen über den Verbrauch, der auf Stundenbasis, wöchentlich und monatlich

dargestellt werden konnte. Im Web-Portal konnte man zusätzlich herausfinden welchen potenziellen Anteil Haushaltsgeräte, wie beispielsweise Kühl- oder Gefrierschränke, am gesamten Energiekonsum haben können. Das Feedback per Post wurde ein Mal im Monat verschickt, das Web-Portal war jederzeit zugänglich. Zusätzlich zum Feedback wurde allen Proband:innen Energiespartipps bereitgestellt. Schleich et al. (ebd.) konnten einen Effekt von fünf Prozent Einsparung bei der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe feststellen. Der Effekt änderte sich über den Zeitraum der Studie nicht. Zusätzlich konnte festgestellt werden, dass der Stromverbrauch der Haushalte positiv mit dem Einkommen zusammenhängt. Haushalte mit hohem Einkommen verbrauchen an Wochentagen mehr Strom als Haushalte mit niedrigem Einkommen. Gleichzeitig konnte ein negativer Zusammenhang mit den Bildungsstand der Haushalte festgestellt werden.

Sowohl Carroll et al. (2014) als auch Schleich et al. (2017) konnten einen positiven Effekt feststellen. Die Untersuchung von Nilsson et al. (2014) bleibt jedoch ohne ein signifikantes Ergebnis. Da allerdings nur insgesamt sechs Monate, davon drei Monate vor Intervention und zwei Monate während der Intervention gemessen wurde, könnte vermutet werden, dass das Ergebnis aufgrund der Untersuchungszeit zustande gekommen ist und ein Effekt möglicherweise verzögert eingesetzt hätte.

Tabelle 9: Ergebnisse zu Interventionen durch Informationsbereitstellung über den Verbrauch von Haushalten.

	<i>Studiengröße insgesamt</i>	<i>Intervention</i>	<i>Reduktion des Stromverbrauchs</i>	<i>Studiendauer</i>
<i>Carroll et al. (2014)</i>	N=2722	Kontrollgruppe (N=758)	-	1 Jahr
		Eigener Stromverbrauch (2m) (N=656)	0,4 %	
		Eigener Stromverbrauch (1m) (N=672)	2,9 %	
		Echtzeitinformationen mit Smart Meter (N=636)	2,1 %	
<i>Nilsson et al. (2014)</i>	N=40	Kontrollgruppe (N=20)	-	6 Monate
		Echtzeitinformation mit Smart Meter (N=20)	-	
<i>Schleich et al. (2017)</i>	N=1525	Kontrollgruppe (N=750)	-	11 Monate
		Konsumfeedback (N=775)	5 %	

4.2.3. Informationen über den Wärmeverlust des Wohngebäudes

Die Untersuchungen von Goodhew et al. (2015;2021) fokussieren sich auf den Effekt von thermischen Bildern der eigenen Gebäude auf das Konsumverhalten von Hauseigentümer:innen. Die erste Studie aus Goodhew et al. (2015) verglich dabei zwei unterschiedliche Interventionen. Zum einen wurden Haushalten Informationen über den eigenen ökologischen Fußabdruck, also verursachte CO₂ Emissionen durch den eigenen Konsum, bereitgestellt. Auf der anderen Seite wurden Haushalten zusätzlich Fotos des eigenen Gebäudes beigelegt, die mit einer Wärmebildkamera aufgenommen wurden. Dort konnte festgestellt werden, dass durch die Intervention ca. 14,29 Prozent Emissionen eingespart werden konnten. Die Emissionen wurden aufgrund der eingesparten gemessenen Energie der Haushalte berechnet (vor und ca. ein Jahr nach der Intervention). Des Weiteren wurde festgestellt, dass manche der Maßnahmen, die zur Einsparung ergriffen wurden, einen klaren Zusammenhang mit den Informationen hatten, die durch die Wärmebilder bereitgestellt wurden, wie beispielsweise das Dämmen der Fenster oder schließen der Vorhänge. Die Gruppe, die Informationen über die eigens verursachten Emissionen erhielten, führten zwar Maßnahmen durch, der Einsparungseffekt war aber nicht signifikant im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die zweite Studie die in Goodhew et al. (2015) beschrieben wurde, war eine Folgestudie des ersten Versuchs. Dabei wurde verglichen welchen Effekt Wärmebilder der Außenfassade und des Innenbereichs plus eines Energieberichts des Hauses haben, im Vergleich zur Kontrollgruppe, die nur einen Energiebericht erhielt. Gemessen wurde dabei nicht die Reduktion des Verbrauchs in kWh oder Emissionen, sondern in getätigten Maßnahmen, wie beispielsweise die Sanierung des Wohnhauses. So wurden zum Beispiel am häufigsten Maßnahmen ergriffen, die vor Zugluft schützen (42 Haushalte) oder es wurde der Dachboden isoliert (29 Haushalte). Generell konnte festgestellt werden, dass die Haushalte in der Interventionsgruppe im Schnitt 1,07 Maßnahmen, Haushalte der Kontrollgruppe 0.73 Maßnahmen ergriffen.

Die Studie von Goodhew et al. (2021) versuchte über Wärmebilder und der Information zu Fördermöglichkeiten zur Isolierung von Gebäuden, Eigentümer:innen dazu zu bewegen, ihre Häuser zu sanieren. Hierzu wurden insgesamt 4.742 Haushalte in drei Gruppen eingeteilt und unterschiedliche Informationen postalisch zugestellt. Die Kontrollgruppe erhielt einen Brief über Fördermöglichkeiten zur Sanierung, die zweite Gruppe erhielt denselben Brief und zusätzlich ein Wärmebild eines nicht isolierten Hauses. Die dritte Gruppe erhielt den Brief und jeweils eine Wärmebild eines isolierten und nicht isolierten Gebäudes. Durch die relativ niedrige Rücklaufquote von nur 1,6 Prozent konnte leider keine Aussage darüber getroffen werden, inwiefern die Intervention Wärmebild erfolgreich war oder nicht.

Das Studiendesign dieser beiden Untersuchungen unterscheidet sich vor allem darin zu den anderen Informationsnudges, dass zum einen nur Hauseigentümer:innen in dieser Studie inkludiert wurden (die auch in ihrem Eigentum wohnen) und zum anderen darin, dass nicht darauf abgezielt wurde durch die Bereitstellung von Informationen das Verhalten in Bezug auf den Stromkonsum zu verändern sondern durch die Bereitstellung von Informationen die Proband:innen dazu zu bewegen Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen die langfristig dazu führen dass das Gebäude weniger energieintensiv beheizt werden muss. Angesichts der Ergebnisse von Goodhew et al. (2015) ist diese Intervention auf den ersten Blick durchaus vielversprechend.

Tabelle 10: Informationen mittels Wärmebildkamera. Studien von Goodhew et al. (2015; 2021) im Vereinigten Königreich.

	Studiengröße insgesamt	Intervention	Reduktion	Studiendauer
<i>Goodhew et al. (2015)</i>	N=43	Kontrollgruppe (N=7)	-	1 Jahr
		Ökologischer Fußbadruck (N=17)	-	
	N=100	Wärmebild der Außenfassade (N=17)	14,29 %	1 Jahr
		Kontrollgruppe (N=39)	0,73 Maßnahmen/ Haushalt	
<i>Goodhew et al. (2021)</i>	N=4742	Information über thermische Sanierung (N=1580)	Zu geringe Rücklaufquote (1,6 %), um Aussage zu treffen	64 Tage
		Plus Wärmebild von nicht isoliertem Haus (N=1569)		
		Plus Wärmebild von isoliertem und nicht isoliertem Haus (N=1593)		

4.2.4. Selbstbindung – eigene Ziele definieren

Sowohl Wemyss et al. (2018) als auch Wemyss et al. (2019) beschreiben dieselbe Studie aus zwei Städten in der Schweiz, allerdings unterschiedliche Aspekte davon. Wemyss et al. (2018) fokussierten sich auf die Effekte bzw. die Reduktion im Stromverbrauch während der Intervention. Dabei wurden zwei unterschiedliche Gruppen untersucht. Zum einen wurde analysiert, inwiefern ein gemeinsam (kollaborativ) gesetztes Ziel (hier 10 Prozent Einsparung) im Vergleich zu einem (kompetitiv) Gruppenvergleich (hier könnte man auch von sozialen Normen sprechen) wirkt. Für diese Studie wurde eine App entwickelt, die den Teilnehmenden Informationen über den Stromverbrauch zur Verfügung stellte. Die App zeigte allen Teilnehmenden beider Interventionsgruppen ein individuelles Energie-Feedback sowie das soziale Vergleichsfeedback (entweder kollaborativ oder kompetitiv). Die Teilnehmenden erhalten Punkte, indem sie reale, von der App geleitete Aktivitäten durchführen, was gleichzeitig ihr Wissen über nachhaltiges Stromnutzungsverhalten erhöht und sie dem kollektiven Ziel näherbringt. Die kompetitive Intervention bietet ein anschauliches Feedback

über die Team- und Einzelleistung im Vergleich zum Gegner des Teams. Die konkurrierenden Gruppen, die in Stadt 1 und in Stadt 2 gebildet wurden, konkurrieren gegeneinander um die meisten Stromeinsparungen. Es werden zwei kollaborative Teams gebildet, eines in Stadt 1 und eines in Stadt 2, die unabhängig voneinander sind und das gleiche kollektive Ziel von zehn Prozent Stromeinsparung haben. Die App zeigt den Fortschritt der Teilnehmenden beim Sammeln von Punkten sowie den individuellen Stromverbrauch im Energietagebuch an, das den stündlichen und täglichen Stromverbrauch sowie ein wöchentlicher Vergleich mit dem eigenen angezeigt. Zusätzlich wird eine Grafik mit einem unglücklichen, neutralen oder lächelnden Gesicht angezeigt, je nachdem, ob die Teilnehmenden mehr, gleich viel oder weniger Strom im Vergleich zum persönlichen Durchschnitt verbraucht haben. Vergleicht man die Auswirkungen der beiden Gruppen miteinander (siehe Tabelle 11), so hat keine das 10 %-Ziel ganz erreicht, alle hatten jedoch erhebliche Einsparungen. Die durchschnittliche Veränderung des Stromverbrauchs in den kompetitiven Gruppen (8,73 Prozent) war sehr ähnlich wie der Durchschnitt der kollaborativen Gruppen (8,07 Prozent).

In Wemyss et al. (2019) gehen die Autor:innen darauf ein, ob die Maßnahmen, welche die Gruppen in der genannten Studie ergriffen haben, auch nach dem Experiment weitergeführt werden und durch die Interventionen ein langfristiger Einsparungseffekt verzeichnet werden konnte. Im Verlauf des Jahres konnten nicht mehr alle Daten der Teilnehmenden der Studie herangezogen werden, wodurch sich die Stichprobe etwas verringerte. Um einen langfristigen Effekt feststellen zu können, wurde ein Jahr später in den gleichen drei Monaten wie in der Studie zuvor, der Energiekonsum der unterschiedlichen Gruppen gemessen. Wie in Tabelle 11 dargestellt, ist sichtbar, dass sich der Konsum der Kontrollgruppe nicht veränderte, der Effekt der beiden Interventionsgruppen aber stark gesunken ist, was darauf schließen lässt, dass die Maßnahmen nur während aber nicht mehr nach dem Experiment getroffen wurden.

Die Ergebnisse der Untersuchungen liefern ein vielversprechendes Ergebnis, auch wenn die zehn Prozent Einsparung nicht ganz erreicht wurde. Die Tatsache, dass auch ein Jahr nach der Intervention nach wie vor ca. fünf Prozent Energie gespart wird, lässt darauf schließen, dass Selbstbindung als Intervention ein sehr wirksames Instrument sein kann.

Tabelle 11: Studien von Wemyss et al. (2018;2019) zu Selbstbindung als Hilfe zur Reduktion des Energieverbrauchs von Haushalten.

	<i>Studiengröße insgesamt</i>	<i>Intervention</i>	<i>Reduktion</i>	<i>Studiendauer</i>
<i>Wemyss et al. (2018)</i>	N= 91	Kontrollgruppe (N=45)	-	3 Monate
		Gruppenvergleich (N=24)	8,73 %	
		Gruppenziel (N=22)	8,07 %	
<i>Wemyss et al. (2019)</i>	N=82	Kontrollgruppe (N=40)	-	3 Monate; 1 Jahr nach Intervention
		Gruppenvergleich (N=21)	5,42 %	
		Gruppenziel (N=21)	4,71 %	

4.2.5. Soziale Normen zur Reduktion des Stromkonsums

Drei ausgewählten Studien fokussierten sich auf den Effekt von sozialen Normen.¹² Sowohl Harries et al. (2013) als auch Kažukauskas et al. (2021) sowie untersuchten dabei den Einfluss auf den Stromverbrauch von Haushalten. Während Harries et al. (2013) zwei unterschiedliche Feedbacksysteme und eine Kontrollgruppe an insgesamt 316 Haushalten im Vereinigten Königreich verglichen, untersuchten Kažukauskas et al. (2021) den Einfluss von nur einer Intervention (auf 525 Haushalte in Schweden), dafür wurde aber auch der Einfluss auf den Wasserverbrauch untersucht. Die Studie von Kažukauskas et al. (2021) hatte aufgrund des Vertragspartners Schwierigkeiten als klassische randomisierte Kontrollstudie durchgeführt zu werden. Die Einteilung der Haushalte in die unterschiedlichen Gruppen wurde hier nach Gebäuden vorgenommen, um zu vermeiden, dass sich Bewohner:innen eines Gebäudes unterschiedlich behandelt fühlen. Es wurden also nicht die Haushalte einzeln eingeteilt, sondern alle Haushalte eines Gebäudes waren in derselben Gruppe. Der Einwand des Vertragspartners kam aufgrund der Veränderung, die in den teilnehmenden Apartments vorgenommen werden musste. Das Feedback, das für die Intervention notwendig ist, wurde über bereits installierte Home Displays bereitgestellt. Für die Interventionsgruppen musste aber das Design dieser Displays verändert werden. Daher musste auf natürliche experimentelle Methoden zurückgegriffen werden, die versuchen, die randomisierte Zuteilung unter angemessenen Bedingungen nachzuahmen. Unter Anwendung eines Differenz-in-Differenzen Modells (DiD) wird darauf eingegangen, dass die Kontroll- und Interventionsgruppen in einem bestimmten Maß unterschiedlich sind und sich dies auf die Ergebnisvariablen auswirken könnte. Kažukauskas et al. (2021) untersuchten zunächst 12 Monate lang den Strom- sowie Wasserverbrauch der teilnehmenden Haushalte, um auch die jahreszeitenbedingten Veränderungen in ihre Analyse zu integrieren. Nach diesen 12 Monaten wurden den Interventionsgruppen (Wasser oder Strom) mitgeteilt, dass sich das Design ihrer Displays geändert hat. Zuvor konnten diese nur den Verbrauch der letzten 24 Stunden sowie den aktuellen Verbrauch in Zahlen anzeigen. Für die Interventionsgruppen wurde fortan der gesamte Strom- oder Wasserverbrauch seit Mitternacht, der durchschnittliche Verbrauch der letzten sieben Tage sowie der durchschnittliche Verbrauch von Haushalten mit ähnlicher Größe über das Display mitgeteilt. Für die Interventionsgruppe Wasser wurde beim Verbrauch zusätzlich zwischen Kalt- und Warmwasser unterschieden. Zusätzlich wurde zur Beurteilung des Verbrauchs der Interventionsgruppe Strom ein Icon angezeigt, das je nach Verbrauch einen Daumen nach oben oder nach unten zeigte.

Harries et al. (2013) untersuchten bei ihrer 18 Wochen langen Studie zuerst zwei Wochen lang den Stromverbrauch der teilnehmenden Haushalte vor den Interventionen, um so einen Vergleichswert für die mögliche Reduktion zu erhalten. Während den anderen 16 Wochen wurde untersucht, wie oft die Teilnehmenden die Daten zu ihrem Verbrauch anschauten, sowie zwischen zwei Stichtagen (von Woche 8 bis Woche 17) die Verbrauchsdaten der Teilnehmenden abgerufen, die insgesamt Messdauer betrug somit 10 Wochen. Die Intervention bestand daraus, dass die Teilnehmenden entweder eine Grafik über ihr Smartphone oder eine Homepage herunterladen konnten. Darin enthalten war ein Graph der Aufschluss über den Verbrauch des vorherigen Tages, des aktuellen Tages, der letzten sieben Tage und den Verbrauch seit Beginn der Studie brachte. Die Interventionsgruppe, die

¹² In der Regel wird bei der Anwendung von sozialen Normen das eigene Handeln in Relation zu den Umweltauswirkungen oder zum Handeln Anderer gesetzt. Durch diesen Vergleich wird eine Verhaltensänderung induziert.

zusätzliche Informationen über den Konsum der Nachbarschaft bekam, erhielt dafür Daten über den durchschnittlichen Stromverbrauch anderer Haushalte in der Umgebung, sowie über den Verbrauch von 20 Prozent der Haushalte, die den geringsten Konsum vorwiesen. Ausgehend vom tatsächlichen Verbrauch dieser Gruppe wurden zusätzliche Aussagen über deren Verbrauch inkludiert. Je nachdem ob der Verbrauch über, knapp unter, weit unter dem Durchschnitt oder unter den besten 20 Prozent lag, wurde dies als Kommentar eingefügt. Um weiterführende Aussagen über den Effekt der Interventionen zu erlangen, wurden anschließend an das Experiment Interviews mit einigen wenigen der Teilnehmenden durchgeführt, um herauszufinden inwiefern sie ihr Verhalten geändert haben. Die zwei am häufigsten genannten Veränderungen waren dabei, dass Geräte eher zur Gänze ausgeschaltet wurden, anstatt den Stand-by-Modus zu aktivieren sowie eine Reduzierung der Beleuchtung.

Auch die Studie von Ruokamo et al. (2022) aus Finnland wurde als randomisierte Kontrollstudie angelegt. Durch die Zusammenarbeit mit einer Onlineplattform wurden Teilnehmende zuerst in zwei Kategorien eingeteilt. Diejenigen, die bereits bei der Onlineplattform registriert sind und diejenigen die es nicht sind. Die registrierten User:innen (N=393) wurden randomisiert entweder in die Kontrollgruppe (keine Intervention), in die Energiespartipp-Gruppe (Newsletter) oder in die Gruppe soziale Norm plus Energiespartipps eingeteilt. Die nicht registrierten User:innen (N=298) konnten nicht in die soziale Norm Gruppe eingeteilt werden, da diese über das Onlineportal geliefert wurden. Somit teilte man diese entweder der Kontrollgruppe oder der Gruppe Energiespartipps zu. Für die weitere Untersuchung wurde folglich zwischen den Kontrollgruppen registrierter und nicht registrierter Nutzer:innen unterschieden, ebenso bei den Gruppen Energiespartipps. Die beiden Energiespartipps Gruppen erhielten ein Jahr lang monatliche Newsletter und hatten Zugang zu einer themenbezogenen Website mit zusätzlichen Informationen über Energiesparmaßnahmen. Sie behandelten saisonale Themen im Zusammenhang mit Strom- und Energieverbrauch. Zusätzlich zu den saisonalen Tipps erhielt die Gruppe der registrierten User:innen eine Erinnerung, den Stromverbrauch auf der Online-Serviceplattform zu überprüfen, und die Gruppe der nicht registrierten User:innen eine Anleitung zur Registrierung beim Online-Service. Für die Gruppe soziale Normen wurde auf der Onlineplattform ein spezielles Tool für den Vergleich mit anderen Haushalten geöffnet. Innerhalb des Tools wurde den Mitgliedern eine Zeitleiste ihres eigenen Verbrauchs mit Wetterinformationen sowie eine Zeitleiste des Verbrauchs einer Gruppe ähnlicher Haushalte präsentiert. Die Ansichten waren stündlich, täglich und monatlich verfügbar. Das Tool ermöglichte es auch, die Vergleichsgruppe durch selbst gewählte Hausmerkmale (Heizsystem, Wohnfläche und Baujahr) zu verändern. Die Gruppe erhielt außerdem reduzierte Energiespartipps in ihrem monatlichen Newsletter. Zusätzlich wurde sie an die Überprüfung des Stromverbrauchs und die Nutzung des Vergleichs-Tools erinnert. Wie aus Tabelle 12 hervorgeht, konnte bei zwei Gruppen zwar ein Effekt festgestellt werden, diese aber nur auf monatlicher Basis und zu niedrigen Temperaturen. Im jährlichen Vergleich waren alle Interventionen statistisch nicht signifikant.

Die Anwendung von sozialen Normen hat in allen drei Studien einen signifikanten Effekt erreicht. Während Harries et al. (2013) und Kažukauskas et al. (2021) über die gesamte Dauer ihrer Studien einen signifikante Effekt feststellen konnte, so war bei Ruokamo et al. (2022) das Ergebnis nur während eines Wintermonats signifikant. Allerdings betrug bei Harries et al. (2013) die Messung des Verbrauchs ohne Intervention nur zwei Wochen, somit ist der Vergleichspunkt im Vergleich zu den beiden anderen Studien relativ klein.

Tabelle 12: Ergebnisse von Harries et al (2013), Kažukauskas et al. (2021) und Ruokamo et.al. (2022) zu Interventionen durch soziale Normen zur Energiereduktion.

	Studiengröße insgesamt	Intervention	Reduktion	Studiendauer
Harries et al. (2013)	N=316	Kontrollgruppe (N=121)	-	18 Wochen
		eigener Stromverbrauch (N=124)	3 %	
		Zusätzlich Verbrauch von Nachbar:innen (N=122)	3 %	
Kažukauskas et al. (2021)	N=525	Kontrollgruppe (N=315)	-	24 Monate
		Eigener Stromverbrauch mit Vergleich (N=100)	6,7 %	
		Eigener Wasserverbrauch mit Vergleich (N=110)	-	
Ruokamo et al. (2022)	N=528	Kontrollgruppe (N=110)	-	1 Jahr
		Kontrollgruppe ohne (N=100)	-	
		Energiespartipps (N=110)	10 % ^a	
		Energiespartipps ohne (N=100)	-	
		Energiespartipps plus Vergleich (N=108)	7,9 % ^b	

^aDie 10 Prozent Einsparung wurden nur in den Wintermonaten gemessen. Auf das Jahr gerechnet, wurde keine signifikante Veränderung im Verbrauch festgestellt.

^bDieser Effekt konnte erst nach elf Monaten am Ende des Experiments im November festgestellt werden.

4.2.6. Framing – Rahmungseffekte

Unter Framing (Rahmungseffekte) versteht man in der Verhaltensökonomie ein Merkmal eines Nudges das darauf spezialisiert ist Menschen auf eine bestimmte Art und Weise Informationen aufzubereiten. Zum Beispiel kann man im Falle von Green Nudges für den Energiekonsum auf der anderen Seite die finanziellen Einsparungen durch einen verringerten Konsum oder aber die Einsparungen an Emissionen darstellen. Genauso kann ein Nudge mit Rahmungseffekten bei der oben genannten Verlustaversion ansetzen. Im Fall der Studie von Ghesla et al. (2020) wird untersucht inwiefern die Darstellung der Einsparung als Gewinn oder Verlust für die Umwelt einen unterschiedlichen Effekt auf den Energiekonsum hat. Von den insgesamt vier ausgesuchten Studien untersuchten drei den Unterschied zwischen finanzieller und umweltbezogener Darstellung, eine Studie untersuchte Verlustaversion als Framing Merkmal. Wiederum drei Studien wurden in Deutschland durchgeführt, eine Studie in Österreich.

Die Studie von Steinhorst und Klöckner (2018) wurde in Deutschland durchgeführt. Die insgesamt 657 Studienteilnehmer:innen wurden randomisiert entweder einer Kontrollgruppe oder der Interventionsgruppe mit finanziellem Framing oder dem Umweltframing (CO₂

Einsparung) zugeteilt. Zuvor wurde zwei Jahre lang der Stromverbrauch der Teilnehmenden beobachtet und somit ein durchschnittlicher Stromverbrauch als Vergleichswert berechnet. Die Interventionen selbst wurden dann neun Monate durchgeführt und auch danach wurde zwei Jahre lang der Stromverbrauch der Haushalte analysiert, um einen anhaltenden Effekt überprüfen zu können. Beide Interventionstypen erzielten eine Reduktion des Konsums, jedoch konnte kein Langzeiteffekt festgestellt werden.

Die Studie von Azarova et al. (2020) wurde ebenfalls als randomisierter Kontrollversuch angelegt. Sie untersuchten inwiefern sich finanzielles Framing, altruistisches Framing oder kollaboratives Framing auf den Energiekonsum auswirkte. Auch hier wurden zuvor Durchschnittswerte des Konsums aufgrund des vorherigen Verbrauchs berechnet. Während Steinhorst und Klöckner (2018) untersuchten, inwiefern sich die unterschiedliche Informationsaufbereitung auf den gesamten Energiekonsum auswirkte, stellten Azarova et al. (2020) sich die Frage, inwiefern diese Informationen sich auf Nachfragespitzen im Energiekonsum auswirken und welche Folgen dies für andere Uhrzeiten hat. Während sie für das altruistische sowie kollaborative Framing so gut wie keinen Unterschied feststellen konnten, so war der Einsparungseffekt des finanziellen Framing während der Nachfragespitze zwar signifikant, jedoch verlagerte sich der Spitzenkonsum der Haushalte auf spätere Uhrzeiten und führte ultimativ dazu, dass sie ihren Konsum am Ende im Durchschnitt sogar etwas erhöhten.

Das Studiendesign von Ghesla et al. (2020a) unterscheidet sich in mehreren Punkten zu den anderen. Zwar wurde auch hier eine randomisierte Kontrollstudie durchgeführt, jedoch war der Referenzpunkt für den durchschnittlichen Stromverbrauch nicht der vorangegangene Jahresverbrauch der teilnehmenden Haushalte, sondern eine einmonatige Messung kurz vor Interventionsbeginn. Die Intervention selbst unterscheidet sich auch deshalb von den anderen drei Studien, da sie nicht den Unterschied von finanziellem zu umweltbedingtem Framing untersucht, sondern zwei unterschiedliche Arten des Umweltframing. Auf der einen Seite werden Gewinne für die Umwelt durch die Einsparung dargestellt, auf der anderen Seite Verluste für die Umwelt durch die Nichteinsparung. Wie in Tabelle 13 ersichtlich, konnte ein Unterschied zwischen den beiden Interventionen festgestellt werden. Über die Langfristigkeit konnte aufgrund der kurzen Studiendauer keine Aussage getroffen werden.

Die kürzlich veröffentlichte Studie von Andor et al. (2022) aus Deutschland wurde als randomisiertes Feldexperiment in Kooperation mit zwei unterschiedlichen Energieversorgern durchgeführt. Dabei wurden über zwei Jahre insgesamt 123.000 Haushalte untersucht. Eines der Unternehmen operiert dabei national (Unternehmen A), das andere ist ein kleineres regionales Energieunternehmen, das hauptsächlich Kund:innen aus dem ländlichen Raum hat (Unternehmen B). Vorab wurde der jährliche Energieverbrauch der teilnehmenden Haushalte gemessen und ausgewertet. Insgesamt wurden drei unterschiedliche Interventionen getätigt. Durch die kleine Stichprobengröße bei Unternehmen B, wurden dort nur zwei der drei Interventionen angewendet. Ähnlich wie bei Steinhorst und Klöckner (2018) wurden die Informationen einmal finanziell, als monetäres Sparpotenzial, und einmal ökologisch, als Einsparung von CO₂ Emissionen bereitgestellt. Die dritte Intervention, die nur bei Unternehmen A angewandt wurde, war eine Kombination des finanziellen und ökologischen Framings. Die Interventionen bestanden jeweils aus vier Informationsbriefen, die für beide Unternehmen mehr oder weniger identisch angelegt wurden und je nach Interventionsgruppe entweder die finanziellen oder ökologischen Vorteile plus Energiespartipps enthielten. Diese wurden innerhalb eines Jahres, also alle drei Monate an die Haushalte versendet. Das Ergebnis der Studie ist in Tabelle 13 zusammengefasst. Während kein signifikanter Unterschied zwischen den unterschiedlichen Interventionen

festgestellt werden konnte, so war der Einsparungseffekt bei Unternehmen B signifikant und somit auch höher als bei Unternehmen A. Daher konnte der Einsparungseffekt nur bei einer Intervention mit 0,94 Prozent festgestellt werden. Nach Beendigung der Intervention wurden die Haushalte für ein weiteres Jahr beobachtet. Dabei konnte festgestellt werden, dass der Effekt bei Unternehmen B zwar anhielt, sich aber um ca. 27 Prozentpunkte verringerte. Zusätzlich wurde herausgefunden, dass Haushalte deren Verbrauch überdurchschnittlich hoch war auch den höchsten Einsparungseffekt erzeugten.

Die angeführten Studien liefern ein unterschiedliches Bild über die Effizienz von Rahmungseffekten. Es scheint aber die Tendenz da zu sein, dass umweltbezogene Informationen einen Effekt auf den Energiekonsum haben, da alle drei Studien, die diese Art der Framing eingesetzt haben, damit auch signifikante Werte erreichen konnten.

Tabelle 13: Studien zu Rahmungseffekten und deren Auswirkungen auf den Energiekonsum von Haushalten.

	Studiengröße insgesamt	Intervention	Reduktion	Studiendauer
Steinhorst und Klöckner (2018)	N=657	Kontrollgruppe (N=231)	-	9 Monate
		Finanzielle Einsparung (N=206)	1,22 %	
		CO2 Einsparung (N=220)	5,18 %	
Azarova et al. (2020)	N=1257	Kontrollgruppe (N=408)	-	19 Monate
		Finanziell (N=434)	-	
		Altruistisch (N=211)	-	
Ghesla et al. (2020a)	N=1636	Kollaborativ (N=204)	-	4 Monate
		Kontrollgruppe (N=412)	-	
		Persönliches Ziel (N=414)	-	
		Gewinn für die Umwelt (N=402)	2,1 %	
Andor et al. (2022)	N=123000	Verlust für die Umwelt (N=408)	5%	1 Jahr
		Kontrollgruppe (N=76.252)	-	
		Finanzielle Einsparung (N=12.869)	-	
		CO2 Einsparung (N=12.841)	0,94 %	
		Finanzielle und CO2 Einsparung (N=12.856)	-	

4.2.7. Nebeneffekte von Informationen zum eigenen Energiekonsum

McCoy und Lyons (2017) untersuchten in ihrer Studie das Konsum- und Investitionsverhalten von Haushalten in Irland, die unter anderem mit Smart Metern ausgestattet sind. Dabei fokussierten sie sich nicht nur auf den Energiekonsum der Haushalte selbst, sondern darauf welche Nebeneffekte auftreten. Als Grundlage ihrer Untersuchung zogen sie Daten einer nationalen Studie aus 2011 heran. In dieser Studie (CER 2011) wurden drei Interventionen mit einer Kontrollgruppe verglichen. Die erste Interventionsgruppe erhielt alle zwei Monate eine Information über den Energieverbrauch, die zweite Gruppe erhielt monatlich dieselbe Information, die dritte Gruppe erhielt wiederum alle zwei Monate eine Abrechnung plus Informationen zum Energieverbrauch über einen Smart Meter. Alle Gruppen reduzierten ihren Verbrauch, Gruppe drei allerdings am stärksten. Aufgrund den in der Studie zu Verfügung gestellten Daten berechneten die beiden Wissenschaftler nun die Investitionstätigkeit der Haushalte in Energiesparmaßnahmen vor und während der Teilnahme an der Studie. Für die Interventionsgruppen war es zwischen 23 Prozent und 28 Prozent weniger wahrscheinlich, während des 12-monatigen Versuchszeitraums eine Energiesparmaßnahme zu ergreifen als für die Kontrollgruppe. Somit wurde zwar das Verhalten der Haushalte beim direkten Konsum verändert, gleichzeitig wurden aber weniger Investitionen getätigt, die den Verbrauch der Haushalte langfristig niedrig halten könnten, wie etwa eine thermische Sanierung oder Dämmung der Außenfassade. Ob dieses Verhalten auf Moral Licensing oder Priming als Nebeneffekt zurückzuführen ist, konnte in dieser Studie nicht beantwortet werden.

Tabelle 14: Ergebnisse der Studie von McCoy und Lyons (2017) zu Nebeneffekten von Informationen zum eigenen Konsum.

	<i>Studiengröße insgesamt</i>	<i>Intervention</i>	<i>Effekt</i>	<i>Studiendauer</i>
<i>McCoy und Lyons (2017)</i>	N=2546	Informationen über Energieverbrauch & Smart Meter	23-28 % weniger Energiesparmaßnahmen ergriffen	1 Jahr

4.3. Ergebnisse: Nudges in der Mobilitätspolitik

4.3.1. Default – kostenlose Probekarte für den ÖPNV

Die Studie von Thøgersen und Møller (2008) wurde als Feldexperiment in Dänemark durchgeführt. Die Messung der Variablen erfolgte durch Befragungen vor und nach der Intervention der 905 teilnehmenden Autofahrer:innen. Hintergrund der Intervention war herauszufinden, inwiefern eine kostenlose Probekarte des ÖPNV die Nutzung dessen beeinflusst. Am Anfang des Experiments gaben 85 Prozent der Teilnehmenden in Interviews an, dass sie kaum bis gar nicht den ÖPNV nutzen, acht Prozent gaben an, zumindest eine oder zwei der letzten Strecken öffentlich zurückgelegt zu haben, sieben Prozent legten mehr als zwei der letzten zehn Strecken mit dem öffentlichen zurück. Zusätzlich gaben 89 Prozent der Teilnehmenden an, dass sie nicht planten in der nächsten Zeit den öffentlichen Verkehr zu verwenden, genauso wie 81 Prozent die angaben, dass sie nicht planten im Laufe des nächsten Monats den ÖPNV zu nutzen. Personen, die angegeben hatten, dass sie in naher Zukunft den ÖPNV nutzen würden, wurden entweder der Interventionsgruppe Reiseplan oder der Gruppe Probekarte mit Reiseplan zugeordnet. Der Interventionsteil Reiseplan bestand daraus die Teilnehmenden zu fragen ihre nächste Reise mit dem ÖPNV aktiv zu planen. Personen, die angegeben hatten, dass sie in nächster Zeit den ÖPNV nicht nutzen würden, wurden drei unterschiedlichen Interventionsgruppen zugeteilt. 1. Ein persönlicher Fahrplan, 2. Ein persönlicher Fahrplan mit einer Probekarte und 3. Nur eine Probekarte für den ÖPNV. Die Behandlung mit dem persönlichen Fahrplan bestand darin, dass den Teilnehmenden ein individueller Fahrplan für ihren täglichen Arbeitsweg zugeschickt wurden, der auf den beim ersten Interview gemachten Angaben zu Wohnort und Arbeitsplatz beruhte. Die kostenlose Probekarten und individuelle Fahrpläne wurden den Teilnehmenden unmittelbar nach dem ersten Interview per Post zugeschickt. Die Ergebnisse der Befragungen nach der Intervention ergaben, dass die kostenlose Probekarte die Nutzung des ÖPNV gegenüber der Kontrollgruppe erhöht und sich verstärkte, wenn zusätzlich ein eigener Reiseplan erstellt wurde, die Kombination mit einem Fahrplan erzielte keine signifikante Erhöhung zusätzlich zur Probekarte.

Die Untersuchung von Thøgersen (2009) basiert auf derselben Studie wie Thøgersen und Møller (2008), der Fokus liegt hierbei auf der Auswertung der unterschiedlichen Fragen des Fragebogens. Die Stichprobe wurde also um alle Teilnehmenden aus der Kontrollgruppe kleiner. Die Auswertung der Interviews ergab, dass die kostenlose Probekarte die Absicht, öffentliche Verkehrsmittel zu benutzen, erhöht hatte. Der Effekt war dauerhaft, obwohl er längerfristig schwächer wurde. Allerdings gab es keinen Hinweis darauf, dass die Probekarte die Einstellung zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel oder die wahrgenommene Kontrolle darüber veränderte. Jedoch wurde festgestellt, dass es eine dauerhafte (aber schwache) Wirkung auf subjektive Normen, also auf die Wahrnehmung der Erwartungen anderer gab, denn die Versuchspersonen glaubten in der zweiten Befragungswelle, die unmittelbar nach Ablauf der Probekarte durchgeführt wurde, signifikant häufiger, dass sie Geld sparen könnten, wenn sie öffentliche Verkehrsmittel nutzten. Dieser Effekt war aber zum Zeitpunkt der dritten Messung wieder verschwunden.

Der Forschungsansatz von Zeiske et al. (2021) unterscheidet sich ein wenig von Thøgersen und Møller (2008). Die Teilnehmer:innen wurden über Werbeplakate an Parkplätzen und in Parkhäusern rekrutiert. Dabei konnten sie sich selbst für ein dreiwöchiges Probeabo für den öffentlichen Transport anmelden. Sofern sie die Teilnahmebedingungen erfüllten, wurde ihnen

diese Karte zugesendet. Allerdings wurde die Nutzung dieser Karte nur zum Pendeln in die Arbeit freigeschaltet, jede weitere Nutzung, die nicht zur Arbeitsstätte erfolgte, musste von den Teilnehmenden am Ende der Interventionsperiode zurückgezahlt werden. Die Messvariablen wurden auf zwei Arten gesammelt. Zum einen über eine Befragung per E-Mail kurz vor der Intervention, eine Befragung direkt nach der dreiwöchigen Intervention und eine Folgebefragung drei Monate nach der Intervention. Zum anderen konnte, von allen Teilnehmenden, die zustimmten, dass ihre Reisedaten verarbeitet werden dürfen, die Auswertung des Mobilitätsverhaltens mit dem öffentlichen Verkehr über die Datensammlung der ÖPNV-Karte erfolgen. Da nicht alle Teilnehmenden den ganzen Prozess durchmachten, ergab sich eine Stichprobe von 380 Personen, die an dem Fragebogen vor der Intervention teilnahmen, 153 Personen, die den Fragebogen nach der Intervention ausfüllten, und 71 Personen, die an der Nachbefragung teilnahmen. Schließlich konnten die Antworten von 69 Teilnehmer:innen über die ersten beiden Messzeitpunkte und die Antworten von 17 Teilnehmer:innen über alle drei Messzeitpunkte miteinander verglichen werden. Die Auswertung der Daten ergab, dass die Teilnehmenden während der Probewochen nicht nur angaben mehr den ÖPNV zu nutzen, sondern auch durchschnittlich zwei Mal in der Woche diesen nutzten. Die Absicht, nach Ablauf der Probekarte, die öffentliche Verkehrsmittel weiter zu nutzen war zu allen drei Messpunkten relativ schwach. Zusätzlich wurde angegeben, dass die Motivation die Karte zu nutzen, rein finanziell war, da sie währenddessen umsonst zur Arbeit pendeln konnten. Die Ergebnisse deuten sogar darauf hin, dass das Ausprobieren der öffentlichen Verkehrsmittel während des dreiwöchigen Versuchs die Absicht der Teilnehmenden, mit öffentlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit zu pendeln, nach dem Ende der Intervention sogar schwächte. Die Befragungen ergaben, dass vor der Intervention die Intention den ÖPNV zu Nutzen im Durchschnitt bei einem Wert von 6,27 lag (7 = ich stimme voll zu) und drei Monate nach der Intervention nur noch bei 3,17 lag. Es wurde also festgestellt, dass die Intervention langfristig keine Veränderung im Mobilitätsverhalten der Teilnehmer:innen hervorbrachte.

Obwohl in allen drei Untersuchungen die kostenlose ÖPNV-Karte genutzt wurde und die Interventionen damit erfolgreich waren, so kann bei genauerer Betrachtung nicht davon gesprochen werden, dass eine unterbewusste Verhaltensänderung hervorgebracht wurde.

Tabelle 15: Ergebnisse zu kostenlosen ÖPNV-Probekarten.

	Studiengröße insgesamt	Intervention	Effekt	Studiendauer
Thøgersen und Møller (2008; Thøgersen 2009)	N=905	Kontrollgruppe (N=265)	-	7 Monate
		Monatskarte mit Reiseplan (N=64)	Höher als Monatskarte aber keine genauen Angaben	
		Reiseplan (N=62)	-	
		Fahrplan (N=107)	-	
		Monatskarte mit Fahrplan (N=157)	Ca. 0.6 Fahrten mehr	
		Monatskarte (N=250)	Ca. 0.6 Fahrten mehr	
Zeiske et al. (2021)	N=380	vor Intervention	6,27	Ca. 4 Monate
		Kurz nach Intervention	3,55	
		3 Monate nach Intervention	3,17	

4.3.2. Soziale Normen für mehr ÖPNV-Nutzung

Ähnlich wie bei den sozialen Normen für den Stromverbrauch wird auch im Mobilitätsbereich darauf aufmerksam gemacht wie bestimmte peer groups sich verhalten. Obwohl Gravert und Olsson Collentine (2021) sich in ihrer Studie in den Niederlanden auch auf die Defaultänderung, sprich das Zusenden einer kostenlosen ÖPNV-Probekarte für Zugezogene, fokussierten, so war der Hauptfokus dieser Studie aber der Unterschied zwischen dem Default und einer zusätzlichen sozialen Norm. Deshalb wurde die genannte Studie in diese Kategorie eingeordnet. Die in Schweden durchgeführte randomisierte Kontrollstudie wurde insgesamt neun Monate lang durchgeführt. Die Kontrollgruppe erhielt einen Flyer, mit dem die Teilnehmenden sich eine zweiwöchige Probe-Monatskarte für den ÖPNV bestellen konnten. Eine Interventionsgruppe bekam denselben Flyer und zusätzlich eine soziale Norm Notiz. Diese Notiz bestand daraus den Empfänger:innen mitzuteilen, dass 72 Prozent der dort lebenden Personen bereits den öffentlichen Verkehr nutzten und ermutigte sie dazu dasselbe wie ihre Nachbar:innen zu tun und dieses auszuprobieren. Die zweite Interventionsgruppe bekam ebenfalls einen Flyer, allerdings für eine vierwöchige Probe Monatskarte des ÖPNV. Alle drei interventionsgruppen bekamen ihre Flyer einmalig und falls sie darauf nicht antworteten eine Erinnerung zwei Wochen später. Das Ergebnis dieser Studie war, dass nach Ablauf der Probezeit in der Kontrollgruppe noch 3,76 Prozent der ursprünglich ausgesendeten Karten aktiviert waren und somit genutzt wurden, in der Gruppe der sozialen Normen waren

noch 3,91 Prozent der Karten in Verwendung und in der Gruppe vier Wochen Probekarte waren noch 5,63 Prozent der ursprünglich ausgesendeten Karten aktiv. Das Ergebnis dieser Studie ist also, dass die soziale Norm zwar einen etwas höheren Effekt als nur die Probekarte für zwei Wochen hatte, dieser aber so klein ist, dass er keine Signifikanz aufweist. Die Verdopplung des Probezeitraums jedoch erzielte, dass am Ende die meisten Karten in dieser Kategorie noch aktiv waren (siehe Tabelle 16).

Die Studie von Franssens et al. (2021) aus Schweden fokussierte sich auf Personen, die bereits den ÖPNV nutzen. Hier ging es darum, die Nutzung des ÖPNV weiter zu steigern. Dabei wurde Fahrgästen ein Kartengehäuse (N=4000) für ihre Fahrkarte geschenkt. Die Interventionsgruppe erhielt ein Gehäuse mit einer Aufschrift. Diese Aufschrift lässt sich in „Normalerweise benutze ich die öffentlichen Verkehrsmittel. Unter der Woche oder am Wochenende ist es selbstverständlich, dass man nachhaltig reist.“ übersetzen. Um einen Effekt berechnen zu können wurde von den Forschenden über ein Jahr lang die Buslinien beobachtet die als Kontrollgruppe dienen und Linien, auf denen die Kartengehäuse verteilt wurden, beobachtet. Die messbare Variable war in diesem Fall die Fahrten die täglich getätigt wurden. Diese Messung war deshalb möglich, da jeder Fahrgast beim Ein- und Aussteigen mit seinem oder ihrem Ticket ein- und wieder auschecken muss, dies gilt auch für Einzelfahrscheine. Danach wurden innerhalb von 5 Tagen die Gehäuse in den ausgewählten Bussen verteilt. Um nun einen Unterschied feststellen zu können, wurden weitere 176 Tage die täglichen Fahrten auf den Buslinien analysiert. Das Ergebnis der Berechnungen war schließlich, dass auf den Buslinien mit Gehäuse 1,18 mehr Fahrten getätigt wurden als auf den Kontrolllinien.

Beide Studien zu sozialen Normen konnten mit ihren Interventionen einen signifikanten Effekt erzeugen und somit die Nutzung des ÖPNV erhöhen. Was allerdings muss bei Gravert und Olsson Collentine (2021) darauf geachtet werden dass der Unterschied der sozialen Norm in Kombination mit einer kostenlosen Probekarte für den öffentlichen Verkehr berechnet wurde. Somit ist der tatsächliche Effekt der sozialen Norm gegenüber der bloßen kostenlosen Karte nur um 0,15 Prozent höher. und sogar erzielte die kostenlose Probekarte für vier anstatt für zwei Wochen den höchsten Effekt im Vergleich zur Kontrollgruppe, als auch im Vergleich zur Interventionsgruppe mit den sozialen Normen.

Tabelle 16: Ergebnisse der Studien zu sozialen Normen als Ansatz für mehr ÖPNV-Nutzung.

	Studiengröße insgesamt	Intervention	Effekt	Studiendauer
Franssens et al. (2021)	N=4.000	Kontrollgruppe	-	ca. 26 Monate
		Kartengehäuse mit sozialer Norm	1,18 Fahrten	
Gravert und Olsson Collentine (2021)	N=14.282	Kontrollgruppe (N=4764)	3,76 %	9 Monate
		Zwei Wochen Karte & soziale Norm (N=4758)	3,9 1%	
		Vier Woche Karte (N=4760)	5,63 %	

5. Über die Wirksamkeit von Green Nudging

5.1. Diskussion der Ergebnisse

5.1.1. Green Nudging in der Energiepolitik

Defaults in der Energiepolitik versprechen recht hohe Erfolgsquoten. So liefern die Ergebnisse von Ebeling und Lotz (2015) als auch von Liebe et al. (2021) ein klares Bild von der Effektivität des Defaults bei Energieverträgen. Während erstere den Unterschied zwischen Opt-in und Opt-out Optionen untersuchten und dabei bereits innerhalb weniger Wochen feststellten, dass über 70 Prozent mehr Verträge durch die geänderte Defaultvariante abgeschlossen wurden, so bestätigten zweitere, dass über den weiteren Verlauf der Jahre, dieser Effekt anhielt. Somit reißen sich diese beiden Studien auch in die Untersuchungen von Kaiser et al. (2020) ein und unterstützen die theoretischen Ausführungen von (Sunstein und Reisch 2016a) zur Effektivität von Green Defaults.

Zwei der drei Studien zur Informationsbereitstellung über den Stromkonsum als Maßnahme zur Verbrauchsreduktion von Haushalten konnten eine signifikante Veränderung im Stromverbrauch durch den eingesetzten Nudge verzeichnen. Während Carroll et al. (2014) sich die Frage stellten welche Art der Informationsbereitstellung am effektivsten ist und sich für drei unterschiedliche Varianten entschieden, die sie dann miteinander verglichen, so untersuchten Nilsson et al. (2014) und Schleich et al. (2017) nur eine Informationsvariante. Was alle drei Studien gemeinsam hatten, war der Einsatz von Smart Metern. Carroll et al. (2014) untersuchten inwiefern sich die Bereitstellung von Informationen über Smartmeter im Vergleich zur Informationsbereitstellung über Home Energy Reports in unterschiedlichen Abständen unterscheidet, das Team von Nilsson et al. (2014) hingegen stellte sich die Frage ob die Bereitstellung von Smart Metern überhaupt einen Effekt auf den Stromverbrauch hat und musste feststellen, dass keine Veränderung gemessen werden konnte. Die Frage, die sich Schleich et al. (2017) stellten war inwiefern eine zusätzliche Informationsbereitstellung in Form eines Feedbacks bei Haushalten bereits mit Smart Metern ausgestattet waren dazu beitragen kann dass der Stromkonsum reduziert wird.

Der Untersuchungsschwerpunkt der beiden Studien von Goodhew et al. (2015;2021) liegt im Gegensatz zu allen anderen Studien im Energiebereich nicht darauf den Stromkonsum der Haushalte zu reduzieren, sondern herauszufinden inwiefern die Information über den Status des eigenen Hauses dazu führt, dass Maßnahmen ergriffen werden um Energie, in diesem Fall Heizenergie einzusparen. Des Weiteren wurde untersucht welche Maßnahmen ergriffen wurden und ob diese einen Zusammenhang mit den zur Verfügung gestellten Informationen, die auf den Wärmebildern dargestellt wurden, aufweisen konnten. Allerdings würde ich hier die Reduktion der Emissionen über die getätigten Maßnahmen und nicht über den Verbrauch berechnen. Es wäre also durchaus spannend herauszufinden, wieviel die getätigten Maßnahmen zur Einsparung in gemessenen kWh beitragen und ob sich das Heizverhalten der Haushalte aufgrund der eingesparten Energie in den Folgejahren verändert. In Anbetracht der geringen Rücklaufquote aus Goodhew et al. (2021) sowie des geringen Unterschiedes zwischen den getätigten Maßnahmen der Kontroll- und Interventionsgruppe lässt vorest darauf schließen dass Nudging im Bereich der Sanierungsaktivität von Hauseigentümer:innen weniger zu empfehlen sind. Allerdings kann aufgrund von nur zwei Studien keine

allgemeingültige Aussage getroffen werden. Hinzu kommt, dass Bürger:innen des Vereinigten Königreichs laut Harries et al. (2013) generell etwas weniger auf Informationskampagnen reagieren, was im Umkehrschluss bedeutet, dass ein durchaus größerer Effekt in anderen europäischen Ländern durch diese Art der Intervention erzielt werden könnte. Dies bleibt in Zukunft zu untersuchen.

Die Untersuchungen von Wemyss et al. (2018) und Wemyss et al. (2019) unterscheiden sich in ihrem Ansatz ein wenig von den anderen Untersuchungen Stromreduktion. Auch wenn das Ziel dahinter dasselbe war, und zwar, dass Personen ihren Konsum verringern, so war das eingesetzte Instrument eine eigens kreierte Smartphone App. Da für dieses Experiment eine App entwickelt wurde, die einen spielerischen Charakter aufweist, wird in der Literatur auch von Gamification (Basten 2022) gesprochen. Unter diesem Begriff wird im Allgemeinen verstanden, dass über das Einsetzen von spielerischen Elementen es Personen erleichtert wird gewisse Handlungen zu tätigen. Gamification wird aber nicht nur zum Einsatz von Nudging verwendet, sondern in sehr vielen unterschiedlichen Bereichen.¹³ Der generell große Erfolg der Anwendung von selbst gesetzten Zielen unterstützt dabei die Aussagen zur Effektivität dieser Maßnahmen von Becker (1978) und McCalley und Midden (2002) und kann auch durch die Meta-Analyse von Iweka et al. (2019) gestützt werden.

Zwei Studien (Kažukauskas et al. 2021; Harries et al. 2013) konnten einen Effekt beim Stromverbrauch feststellen, Kažukauskas et al. (2021) stellten zusätzlich fest, dass diese Interventionsart keinen Einfluss auf den Wasserkonsum hatte. Harries et al. (2013) betonen allerdings, dass der Vergleich des eigenen Konsums mit dem durchschnittlichen Konsum von Haushalten aus der Nachbarschaft keinen signifikant höheren Effekt hatte als die einfache Bereitstellung von Echtzeitdaten des eigenen Stromverbrauchs. Beide Forschungsteams fokussierten sich in ihren Untersuchungen auf den täglichen Energieverbrauch. Harries et al. (ebd.) kamen zu dem Ergebnis, dass die Interventionen zu einer durchschnittlichen Reduktion von drei Prozent im täglichen Verbrauch führten. Aussagen über die Langfristigkeit konnten aufgrund der Kürze des Experiments allerdings nicht getätigt werden. Kažukauskas et al. (2021) stellten eine durchschnittliche Reduktion von rund sieben Prozent im täglichen Verbrauch fest. Durch die insgesamt Messdauer von einem Jahr nach der Intervention, konnte hier festgestellt werden, dass das Sparverhalten über die Jahreszeiten hinweg variiert. So wurde beispielsweise ein Effekt ab März (Zeitpunkt der Intervention) bis Mai festgestellt, in den Sommermonaten allerdings nicht. Im Herbst konnte wieder eine Reduktion gemessen werden. Auch Ruokama et al. (2022) stellten einen saisonalen Effekt fest. So wurde in den Wintermonaten rund zehn Prozent eingespart, in den wärmeren Monaten konnten aber kein Effekt festgestellt werden.

Die Ergebnisse zeigen dass Kažukauskas et al. (2021) und sehr ähnliche Verhaltensweisen messen konnten. Sowohl bei Kažukauskas et al. (2021) als auch bei Ruokama et al. (2022) wurden saisonale Effekte in den Wintermonaten aber keine signifikanten Effekte in den Sommermonaten festgestellt. Allerdings ist anzumerken, dass bei Kažukauskas et al. (2021) die prozentuale Reduktion von 6,7 als Effekt für das ganze Jahr berechnet wurde obwohl nur saisonale Effekte auftraten, bei Ruokama et al. (2022) hingegen die Effekte von 10 beziehungsweise 7,9 Prozent als monatliche Effekte in den Wintermonaten berechnet wurde. Angesichts des sehr ähnlichen Studiendesign ist es doch erstaunlich wie groß hier der Unterschied ist. Woran dieser Unterschied liegen könnte, kann aufgrund der zu Verfügung

¹³ Für mehr Informationen über Gamification in der Stadtentwicklung, beispielsweise in Wien, siehe Foster et al. (2020) und Kweta (2020).

stehenden Daten nicht beurteilt werden. Die unterschiedliche Ergebnisse zur Anwendung von sozialen Normen wurde unter anderem auch von Abrahamse und Steg (2013) in einer Untersuchung von 29 Studien zu Ansätzen für Ressourcenschutz durch soziale Beeinflussung. Es lässt somit vermuten, dass sozialen Normen nicht notwendigerweise zur Energiereduktion beitragen.

Die Ergebnisse der Studien von Steinhorst und Klöckner (2018), Ghesla et al. (2020a) und Andor et al. (2022) zu den Rahmungseffekten, speziell des Umweltframings im Vergleich zum monetären Framing entspricht unter anderem auch den Effekten die Ah und B herausgefunden haben. Die von Andor und Fels (2018) durchgeführten Meta-Analyse zu Rahmungseffekten mit dem Ergebnis, dass sie in der Regel in dem Effekt zwischen zwei und vier Prozent erreichten. Die Studie von Steinhorst und Klöckner (2018) liegt dabei mit einem Wert innerhalb dieser Spanne, die Studien von Ghesla et al. (2020a) und Andor et al. (2022) liegen allerdings zum einen darüber und zum anderen darunter. Der hohe Wert von Ghesla et al. (2020a) könnte, unter anderem durch den Ansatz der Verlustaversion begründet werden da bereits bekannt ist das Personen auf Verluste stärker reagieren als auf Gewinne. Diese Ergebnisse entsprechen auch anderen Studien zu Rahmungseffekten im Umweltbereich (Bolderdijk et al. 2013; Buchanan und Russo 2019) und bestätigen, dass Rahmungseffekte Energieeinsparungen bewirken können.

5.1.2. Green Nudging in der Mobilitätspolitik

Nudging ist in der Mobilitätsforschung weitaus weniger verbreitet als im Energiebereich. Was die vorliegenden Studien dieser Analyse lässt vermuten, dass zur Änderung des Mobilitätsverhaltens Nudging nicht unbedingt geeignet ist, da die Mechanismen, die hinter der Verkehrsmittelwahl liegen andere sozialpsychologische Hintergründe aufweisen. Diese These würden beispielsweise die Ergebnisse von Thøgersen und Møller (2008), Thøgersen (2009) bestätigen, die herausfanden das die kostenlose Karte zwar genutzt wurde, die Intention danach weiterhin mit dem ÖPNV zu fahren sich aber nicht verändert hatte. Auch die Ergebnisse von Zeiske et al. (2021) deuten darauf hin, da hier kein Effekt durch den eingesetzten Default, also die kostenlose Probekarte, erzielt werden konnte und die Motivation für die Nutzung der kostenlosen Probekarte darauf zurückzuführen war, dass die Proband:innen sich während dieser Zeit kosten ersparten.

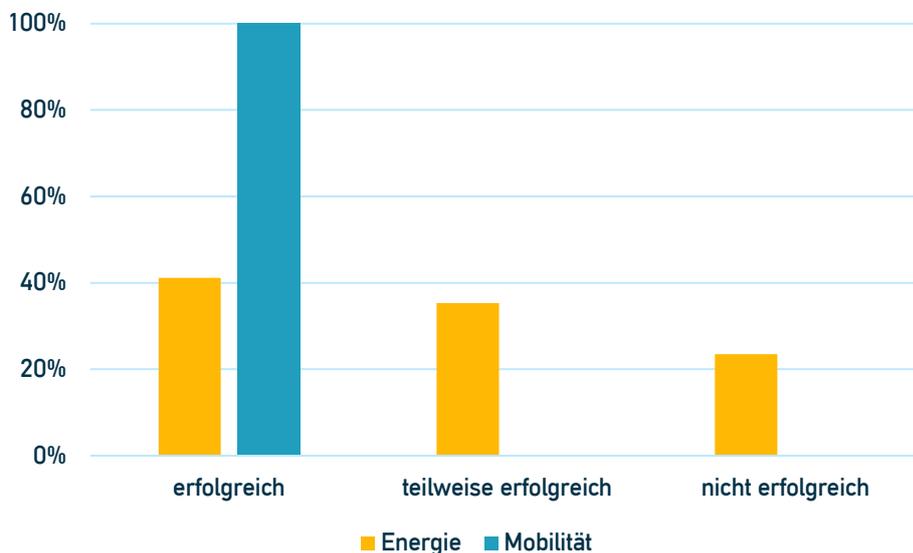
Die Studien zu sozialen Normen als Intervention für mehr ÖPNV-Nutzung zeichnet dabei ein anderes Bild. Die Studie von Gravert und Olsson Collentine (2021) untersuchte nicht nur den Effekt der soziale Norm sondern auch das Zusammenspiel diese mit einer kostenlosen Probekarte, sondern auch den Unterschied zwischen der Länge des kostenlosen Probezeitraums. Hier war das Ergebnis, dass die sozialen Normen minimal dazu führten, dass der Effekt der kostenlosen Probekarte zusätzlich verstärkt wurde, der Unterschied des Probezeitraums bewirkte jedoch einen erheblich größeren Unterschied. Dieses Ergebnis entspricht deshalb nicht der vorangestellten These, dass Nudging nicht ausreichend ist, um das Mobilitätsverhalten zu verändern. Auch deshalb nicht, weil im Gegenzug zu den ersten drei genannten Studien die Ergebnisse von Gravert und Olsson Collentine (2021) sogar über die tatsächliche Nutzung der Karte gemessen wurden und somit ein realistischer Effekt aufgrund des tatsächlichen Verhaltens gemessen wurde. Auch Franssens et al. (2021) konnte durch die Messung das Fahrverhaltens der ÖPNV-Gäste einen Unterschied berechnen der auf

dem tatsächlichen Verhalten dieser basiert. Diese Ergebnisse bestätigen eine ähnliche Untersuchung von Bamberg (2006) zu kostenlosen ÖPNV-Probekarten in Stuttgart.

5.1.3. Zusammenfassung

Aus den insgesamt 17 Energiestudien berichteten ca. 40 Prozent von erfolgreichen, 35 Prozent von teilweise erfolgreichen und 24 Prozent von nicht erfolgreichen Anwendungen. Im Bereich Mobilität konnten alle fünf Studien einen Erfolg während der Intervention nachweisen (siehe Abbildung 7). Dabei sind die Stichprobengrößen stark variierend von 40 bis zu 200.000 im Bereich Energie und 380 bis knapp 15.000 im Bereich Mobilität.

Abbildung 7: Beurteilung der Green Nudges nach Erfolg in Prozent.

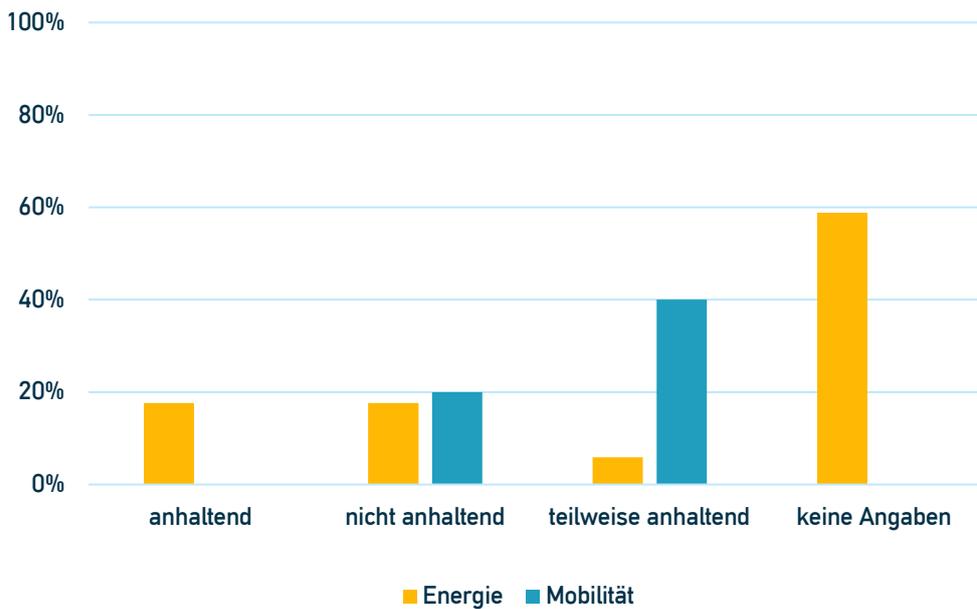


Ob eine Studie als erfolgreich eingestuft wird, sagt in diesem Fall nur aus, dass eine statistisch signifikante Veränderung beobachtet werden konnte, jedoch nicht wie hoch diese Veränderung war. Auch muss noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die Nudges im Mobilitätsbereich zwar alle als erfolgreich eingestuft werden können, dieser aber teilweise nur während des Probezeitraums und aus finanziellen Gründen. Über die Langfristigkeit (mindestens ein Jahr oder länger) der Ergebnisse bei (teilweise) erfolgreichen Interventionen berichteten insgesamt 18 Prozent der Studien das diese vorhanden war, sechs Prozent berichteten von teilweise vorhandenen Effekten (teilweise bedeutet hier, dass der Effekt nachgelassen hat aber immer noch statistisch signifikant ist). Wiederum 18 Prozent von nicht anhaltenden Effekten und 59 Prozent der Studien machten dazu keine Angaben (siehe Abbildung 8). Des Weiteren beobachteten zwei Studien zum Energieverbrauch Nebeneffekte.

Der recht hohe Anteil an erfolgreiche Nudges in beiden Bereichen bestätigt auch die Ergebnisse anderer Untersuchungen zu Green Nudges (Lehner et al. 2016; Bergquist et al. 2017; Bolderdijk et al. 2013; Bamberg 2006). Daraus lässt sich in erster Linie schließen, dass das Instrument größtenteils dazu beiträgt den Energiekonsum von Haushalten zu senken und die Nutzung des ÖPNV zu erhöhen. Allerdings ist auch hierbei anzumerken, dass aufgrund

der zu kleinen Stichprobe, weder über die langfristige Effektivität noch über das Zusammenspiel mit anderen Konsummustern sowie negative oder positive Spillover-Effekte, eine eindeutige Aussage getroffen werden kann. Diese Erkenntnis lässt sich beispielsweise in die Untersuchungen von Liebe et al. (2018) einordnen. Die bereits angesprochene Kritik der fehlenden Validität der Ergebnisse ist unter anderem auch den noch zu wenig durchgeführten Langzeitstudien zuzuschreiben (Gigerenzer 2015). Während Ghesla et al. (2019) beispielsweise positive Spillover-Effekte bei pro-sozialen Defaults feststellten, so kamen Schultz et al. (2007) zu dem Ergebnis, dass Nudges zum Energieverbrauch bei Haushalten auch zu negativen Spillover-Effekten führte. Demnach haben Haushalte mit ohnehin geringem Energieverbrauch durch den Nudge mehr Energie verbraucht als zuvor. Tiefenbeck et al. (2013) kamen zu dem Ergebnis, dass Nudging zu Moral Licensing führen kann. Sie identifizierten die Problematik, dass Haushalte, die ihren Wasserverbrauch minimierten, ihren Stromverbrauch steigerten. Und auch die angeführte Studie von McCoy und Lyons (2017) konnten feststellen dass der eingesetzte Nudge dazu führte, dass Haushalte im Schnitt bis zu einem Viertel weniger klimafreundliche Investitionen im Energiebereich tätigten als Haushalte in ihrer Kontrollgruppe. Über Nebeneffekte bei Mobilitätsnudges kann aufgrund der fehlenden Erwähnung in den angeführten Studien keine Aussage getroffen werden.

Abbildung 8: Beurteilung der Green Nudges nach Langfristigkeit in Prozent.



Diese Analyse bietet nur einen kleinen Einblick in Untersuchungen zu Nudging im Energie- und Mobilitätssektor. Zum einen deswegen, weil nur Publikationen nach 2008 integriert wurden und zum anderen auch deswegen, weil die Suche räumlich auf Europa beschränkt wurde. Dies bedeutet somit auch, dass Nudging auch bereits vor der Publikation von Sunstein und Thaler angewendet wurde, der Begriff allerdings erst 2008 so wirklich eingeführt wurde. Des Weiteren muss hier noch einmal erwähnt werden, dass aufgrund der scharfen Eingrenzung durch die vorgegebenen Suchkriterien, die Möglichkeit besteht, dass nicht alle Studien in dieser bibliometrischen Analyse integriert wurden, obwohl sie sich in ihrem Inhalt mit der gesuchten Thematik beschäftigten.

5.2. Exkurs: Kosteneffizienz und Wohlfahrtseffekte

Wie bereits erläutert bezieht sich Nudging, vor allem im ökologischen Bereich, nicht nur auf individuelle Bedürfnisse, sondern sollte auch einen gesellschaftlichen Nutzen haben. Nudging wird meistens anhand des Ausmaßes der gewünschten Verhaltensänderung oder der Kosteneffizienz bewertet, das soziale Wohlergehen der Nudge-Empfänger:innen wird aber nicht zu wenig beachtet (Andor und Fels 2018). Der Einsatz von Nudging auf institutioneller Ebene ist aber nur durch die Wohlfahrtsüberlegungen zu rechtfertigen. Andor et al. (2020) haben in einer umfassenden Studie zu Nudges in Form von sozialen Normen zur Energiereduktion untersucht und knüpften dabei an die Forschung von Allcott (2011) und seiner OPOWER Studie an. Da die meisten wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem amerikanischen Raum kommen, hat das Forschungsteam mehrere OECD-Länder miteinander verglichen. Im konkreten Fall wurden Home Energy Reports (HER)¹⁴, also Berichte über den eigenen Energiekonsum und die Übertragbarkeit von Ergebnissen auf andere räumliche Gegebenheiten analysiert. Die Ergebnisse der Studie deuten stark daraufhin, dass weder die Wohlfahrtseffekte noch die Kosteneffizienz auf andere Nationen übertragbar sind. Folglich ist die wissenschaftliche Voruntersuchung von Nudges im österreichischen Kontext grundlegend für den erfolgreichen Einsatz dieses Instruments. Im Fall von Andor et al.s (2020) Untersuchung von Übertragbarkeit von Ergebnissen wurden die Kosten der HER berechnet und in Relation zu den Kosten in den USA gesetzt, die Ergebnisse der Studie werden teilweise in Tabelle 8 präsentiert. Als Vergleichswert wurden die gesellschaftlichen Kosten von Kohlenstoff (social cost of carbon)¹⁵ mit der Grundlage von IAWG (2013) mit 38\$ herangezogen. Wie in Spalte 4 zu erkennen ist, sind die Vermeidungskosten in Schweden mit Abstand am höchsten und daher nicht zielführend, aber auch Frankreich und Italien sind jeweils um den Faktor 16 und 6.9 höher als in den USA (Spalte 5). Was bedeutet dieses Ergebnis dann für die HER?

Wenn in Deutschland die Vermeidungskosten von HER die Kosten in den USA um den Faktor 3.7 überschreiten, dann müsste die Effektgröße von eingesetzten HER in Deutschland mindestens bei 6,3% ($3.7 * 1,7\%$ ¹⁶) liegen, um das gleiche Niveau wie die amerikanische Studie zu erreichen. Um einen Bezug zu Österreich herzustellen ist in der letzten Reihe dieselbe Berechnung aufgrund desselben Datensätze (sofern möglich) wie für die anderen Staaten angeführt. Österreich hatte 2013 einen durchschnittlichen Stromverbrauch von 8142 kWh (Spalte 1), die CO2 Emissionen belaufen sich auf 166 g/kWh (Spalte 2; IEA 2016). Mit 1,5 bis 3,6 Cent pro eingesparten kWh entstehen Vermeidungskosten von 90\$ bis 216\$ pro Tonne CO2. Konkret würde das bedeuten, dass mindestens 7,5 % Energie über mindestens 1 Jahr eingespart werden müssen um dieselbe Effizienz wie in den USA erzielen zu können. Auch hier ist sichtbar, dass die Vermeidungskosten über ein vertretbares Maß hinaus gehen. Rückblickend auf die Ergebnisse der in Österreich angewandten Studien von Schleich et al. (2017) mit fünf Prozent und Azarova et al. (2020) mit keiner Reduktion, die beide diesen Wert nicht erreichen konnten, ist also deutlich, dass die Kosteneffizienz im Beispiel HER nicht

¹⁴ Unter Home Energy Reports werden alle Maßnahmen zusammengefasst, die in irgendeiner Weise Haushalte über den eigenen Konsum informieren, egal ob es sich dabei um Framing oder soziale Normen als Merkmal des Feedbacks handelt.

¹⁵ Dieser Begriff bezeichnet die wirtschaftlichen Kosten, die durch eine zusätzliche Tonne Kohlendioxidemissionen (Kohlenstoff) oder deren Äquivalent verursacht werden (Nordhaus 2014).

¹⁶ 1,7% ist die durchschnittlich geschätzte Effektgröße in Allcott 2011

notwendigerweise gegeben ist da das Potenzial von HER als klimapolitisches Instrument von unterschiedlichen Faktoren abhängt (Andor et al. 2020).

Tabelle 17: Internationaler Vergleich der Kosteneffizienz von HER *Nudges* nach Andor et al. (2020)

Land	Durchschnitt Stromverbrauch in kWh	CO ₂ Emissionen in g/kWh	Kosten Cent/ kWh eingespart	Vermeidungs- kosten \$ / t CO ₂	CO ₂ Vermeidungskosten in Relation zu den USA
Kanada	11,379	158	1.1 – 2.6	67 – 162	3.3
USA	12,293	489	1.0 – 2.4	20 – 49	1.0
Frankreich	5,859	64	2.1 – 5.0	323 – 779	16.0
Deutschland	3,304	486	3.7 – 8.8	75 – 182	3.7
Italien	2,542	343	4.8 – 11.5	139 – 335	6.9
Polen	1,935	769	6.3 – 15.1	81 – 196	4.0
Spanien	4,040	247	3.0 – 7.2	121 – 293	6.0
Schweden	8,025	13	1.5 – 3.6	1,162 – 2,799	57.6
Vereinigtes Königreich	4,145	459	2.9 – 7.0	64 – 153	3.2
Österreich	8,142 ^a	166 ^b	1.5 – 3.6	90-216	4,4

Zusätzlich eigene Berechnung für Österreich aufgrund von a Statista (2023) und b IEA (2016).

Als zweites wird auf die Frage des „Wozu?“ eingegangen. Wozu sollen Regierungen, öffentliche oder private Institutionen Nudging anwenden? Die Entscheidungsgrundlage für den Einsatz von Nudges ist in den meisten Fällen entweder die Größe der erzielten Verhaltensänderung oder die Kosteneffektivität, was meistens dazu führt dass politische Entscheidungsträger:innen Nudges gerne dann anwenden wenn diese eine positive Verhaltensänderung bei geringen Kosten hervorrufen (Allcott und Kessler 2019). Der ursprüngliche Grundgedanke dieser Art Intervention war allerdings, Menschen dabei zu helfen bessere Entscheidungen für sich selbst zu treffen. Die einzige Bedingung dahinter war, dass diese Entscheidungen nur oder hauptsächlich Auswirkungen im positiven Sinne auf die betreffende Person und kaum bis keine negativen Auswirkungen auf andere Personen haben. (Thaler 2018; Thaler und Sunstein 2008) Camerer et al. 2003 fassen diesen Ansatz bereits zuvor unter „asymmetrisch paternalistisch“¹⁷ zusammen und schlagen eine annähernden Bewertung anhand dieser zwei Verbraucher:innentypen vor: Verbraucher:innen, die begrenzt rational sind und diejenigen die vollständig rational sind. Eine Maßnahme, die beispielsweise

¹⁷ Asymmetrisch deshalb, weil er große Vorteile jenen bringt, die beschränkt rational sind (bounded rationality) und nur wenig bis keine Nachteile denjenigen, die rational sind. Die Vorteile für eine rationale Personengruppe sind deshalb nicht vorhanden, weil sie diese Entscheidung ohnehin getroffen hätten.

eine begrenzt rationale Personengruppe anspricht, profitiert davon (Nettonutzen), gleichzeitig entstehen aber möglicherweise Kosten für rationale Personengruppen (Nettokosten). Dazu kommen eventuelle Umsetzungskosten für die Politik sowie mögliche Gewinne für Unternehmen, welche durch diese Maßnahme profitieren (wie beispielsweise für die Firma Siemens durch den Kauf und die Installation von Smart Metern). Folglich gilt nach Camerer et al. (2003) für einen vorteilhaften Nudge:

Solange der Nettonutzen (B) relativ groß ist und die Nettokosten (C) relativ klein sind, dann ist ein Nudge vorteilhaft. Man könnte also als Bedingung sagen: $B > C$; daraus würde sich ergeben: wenn $B - C > 0$ dann ist ein Nudge vorteilhaft. Als nächstes kommen die Verbraucher:innen hinzu. Wenn die gebundenen rationalen Verbraucher:innen p sind dann sind die rationalen Verbraucher:innen, die Summe aller Verbraucher:innen (1) abzüglich aller p und folglich $1 - p$. Daraus würde sich ergeben:

$$(1) (p * B) - [(1 - p) * C] > 0$$

Aus (1) geht also hervor ob ein Nudge im Allgemeinen vorteilhaft für die Verbraucher:innen ist oder nicht. Nicht zu vergessen sind aber die Umsetzungskosten des Nudges, folglich als I bezeichnet, die berücksichtigt werden müssen, sowie die mögliche Gewinnveränderung von Unternehmen folglich als ΔII bezeichnet. Daraus ergibt sich als Endberechnung der Wohlfahrtseffekte des Nudges:

$$(2) (p * B) - [(1 - p) * C] - I + \Delta II > 0$$

(2) ist ein guter Anhaltspunkt, um die Effektivität eines Nudges zu berechnen. Was darin aber nicht enthalten ist, sind die Kosten die den rational gebundenen Verbraucher:innen entstehen, um einem Nudge folgen und ihr Verhalten ändern zu können (Allcott und Kessler 2019) (hier als K angegeben). Nehmen wir als Beispiel wieder die Installation von Smart Metern. Zwar sind die Gewinne der Firma Siemens in der Berechnung des Nudges integriert, die Kosten, die den gebunden rationalen Verbraucher:innen durch so eine Installation entstehen, aber nicht. Folglich müssten diese Kosten anfangs vom Nettonutzen B abgezogen werden. Beispielfhaft gilt für den neuen Nettonutzen $B' = B - K$, wobei B hier ab hier als Bruttonutzen definiert wird, also jener Nutzen, der durch den Nudge für die Verbraucher:innen wie beispielsweise die Einsparung von Energiekosten entsteht, wenn sie diesen befolgen, ohne die entstehenden Kosten zu berücksichtigen. Rückblickend auf (2) bedeutet dies nun:

$$[p * (B - K)] - [(1 - p) * C] - I + \Delta II > 0$$

Als zweites werden auch jene „Kosten“ nicht berücksichtigt die zeitgleich auch keine Einnahmen generieren aber die Effektivität des Nudges erheblich verringern können. Hierbei spricht man von sogenannten „moralischen Steuern“ (engl. emotional taxes; folglich als M angegeben). Glaeser (2006) erklärt das Konzept dieser „Kosten“ anhand der Forschung von Loewenstein und O'Donoghue (2006) die aufzeigen dass das Aufzeigen von Gefahren ähnliche Wirkungen erzeugt wie eine Steuer. Ein geläufiges Beispiel sind Bildungsprogramme zu Folgen von Zigarettenkonsum. Sie haben die Folge, dass Rauchen als gefährlich oder schlecht eingestuft wird, aber diejenigen die weiterhin rauchen weniger Gefallen daran finden. Im Falle von grünem Nudging könnte es also sein, dass Programme, die über die negativen Folgen des privaten Pkw Gebrauchs zwar dazu führen, dass weniger Menschen mit dem Auto fahren, gleichzeitig aber eine Art moralische Steuer für diejenigen erzeugt, die weiterhin Auto fahren (müssen). Diese führen zu einem reinen Nutzenverlust, sie verringern also die Effektivität und somit den Nutzen weiterhin, ohne aber Einnahmen für die Regierung zu generieren. Daraus ergibt sich allerdings eine dritte Verbraucher:innengruppe und zwar

diejenigen die gebunden rational sind aber dem Nudge nicht folgen (können). Wir können somit nicht weiterhin nur von p ausgehen, sondern brauchen eine weitere Unterteilung diese Gruppe. Folglich werden diejenigen der Gruppe p die den Nudge befolgen hier als p' angegeben, diejenigen die diesen Nudge nicht befolgen (können) werden als p'' bezeichnet.

Es gilt also vereinfacht wenn $p = p' + p''$, dass $p' * (B - K)$ die Wirkung des Nudges für gebunden rationale Verbraucher:innen, die den Nudge annehmen beschreibt und $p'' * M$ die Wirkung des Nudges für gebunden rationale Verbraucher:innen, die den Nudge nicht annehmen (können). Daraus folgt die Teilformel für die Wirkung (W) auf die Gruppe p :

$$W = p' * (B - K) - p'' * M$$

Um schließlich eine Annäherung an die Effektivität und Wohlfahrtseffekte eines Nudges zu erlangen, muss von

$$(3) [(p' * (B - K) - p'' * M) - [(1 - p) * C]] - I + \Delta II > 0$$

als Berechnungsgrundlage ausgegangen werden.

Allcott & Kessler (2019) knüpften mit ihrer Forschung an Camerer et.al. (2003) an und fanden heraus, dass die Wohlfahrtseffekte von Nudging nur unter bestimmten Umständen auftreten. Um ein umfassenderes Bild der tatsächlichen Auswirkungen des Nudges zu bekommen, wurde von den Forschenden Energieberichte durch soziale Normen in Kombination mit einem Auswahl-Experiment zur Zahlungsbereitschaft durchgeführt. In ihrer Studie zu Energieberichten für Haushalte wurde untersucht, welche sozialen Auswirkungen diese auf die Empfänger:innen haben, um herauszufinden in welchem Bereich Nudges noch effektiv sind und ab wann ein Wohlfahrtsverlust eintritt, da der Nudge als moralische Steuer gesehen wird und somit keinen positiven sozialen Effekt mehr hat. Eine Studie von Jensen et al. (2020) zu umweltbezogenen sozialen Normen hatte beispielsweise zum Ergebnis, dass diese zu erheblich hohen emotionalen Steuern führen. Sie plädieren deshalb dazu, sozialen Normen mit finanziellen Anreizen zu kombinieren, um die emotionalen Auswirkungen zu minimieren. Dies würde im Umkehrschluss bedeuten, dass Nudging über sozialen Normen bei angenommener hoher Effektivität, trotzdem weniger effizient ist, da gleichzeitig hohe moralische Steuern erzeugt werden, welche die Effizienz am Ende wieder negativ beeinträchtigen.

Dieser Exkurs bietet somit einen kleinen Einblick in die Beurteilung von Nudging als Instrument in der Stadtentwicklung. Welcher über eine klassische Kosten- Nutzen-Analyse hinaus geht. Warum es wichtig ist bei der Beurteilung von Instrumenten auch die Wohlfahrtseffekte miteinzubeziehen kann in einer Einführung zur Messung von sozialer Wohlfahrt von Adler (2019) nachgelesen werden.

6. Fazit und Ausblick

Dieses letzte Kapitel beginnt mit einem umfangreichen Resümee der vorangegangenen Kapitel und fasst die wichtigsten Erkenntnisse zusammen. Dabei werden zentrale Aussagen der Arbeit noch einmal kurz erläutert. Das Kapitel endet mit einem kurzen Ausblick über die Anwendung von verhaltensökonomischen Ansätzen im Allgemeinen und schließt dann mit weiteren Untersuchungsmöglichkeiten von Green Nudging in der Stadtentwicklung.

6.1. Resümee

Die vorliegende Analyse zeichnet ein stark unterschiedliches Bild von Green Nudging. Weder über die Effektivität noch über die Effizienz kann eine eindeutige Aussage getroffen werden, da die Ansätze des Instruments sehr individuell gestaltet werden können und auch der räumliche Kontext eine entscheidende Rolle spielt. Abschließend werden hier noch einmal die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst:

a) Haushalte können den Stromkonsum durch Nudging reduzieren

Haushalte sind in der Regel gerne dazu bereit ihren Stromverbrauch zu minimieren. Die Bereitstellung von Informationen über den eigenen Verbrauch muss dafür aber über die monatliche bzw. jährliche Abrechnung hinausgehen. Ein wichtiger Aspekt dieser Informationsbereitstellung ist eine einfache Kommunikation sowie Referenzpunkte. Unter einer einfachen Kommunikation wird verstanden, dass die Informationen in einfacher Sprache und am besten mit grafischer Unterstützung bereitgestellt werden. Referenzpunkte können dabei Vergleiche mit dem eigenen vergangenen Konsum sein (Schleich et al. 2011; Schleich et al. 2017) oder aber auch die Menge der Emissionen die verursacht oder gespart werden (Ghesla et al. 2020a). Weitere Möglichkeiten sind der Vergleich mit peer groups (Harries et al. 2013) oder ein eigens gesetztes Ziel verfolgen zu können (Wemyss et al. 2018; Wemyss et al. 2019).

b) Eine kurzfristige Intervention ist meistens nicht ausreichend

Fast alle Interventionen erzielten einen positiven Effekt während des Zeitraumes der Studie. Bei den meisten wurde jedoch nicht untersucht, ob der Effekt auch nach der Intervention anhielt. Studien, die ein Jahr oder später noch einmal den Energieverbrauch von Haushalten beobachteten, konnten allerdings feststellen, dass der Effekt entweder kleiner wurde oder gänzlich verschwand. Wenn Nudging also eingesetzt wird, muss der Einsatz regelmäßig und über einen längeren Zeitraum hinweg geplant und durchgeführt werden, aber auch hier gilt, der langfristige Einsatz von Nudging muss nicht automatisch auch dazu führen, dass ein langfristiger Effekt auftritt. Am Beispiel Smart Meter lässt sich bereits beobachten, dass diese nicht unbedingt dazu führen dass der Konsum verringert wird oder wie im Beispiel McCoy und Lyons (2017) dazu führten, dass am Ende sogar weniger in andere Energiesparmaßnahmen investiert wurde.

c) Die Änderung des Mobilitätsverhaltens benötigt mehr als nur Nudging

In der Untersuchung zu Nudging Studien im Bereich der Mobilität wurde bereits beim Screening der Studien klar, dass es weitaus weniger Nudging Interventionen in diesen Bereich gibt. Auch deshalb, weil einige Studien aufgrund ihres Ziels nicht integriert wurden, da der Fokus der Forschung darauf lag, inwiefern Nudging die Wahl des Verkehrsmittels verändern kann. Die schließlich ausgewählten fünf Studien untersuchten alle, inwiefern eine kostenlose Probekarte für den öffentlichen Verkehr die Wahl der Mobilitätsform langfristig ändert und wie diese Intervention durch weitere Aspekte wie soziale Normen unterstützt werden kann. Obwohl die Intension der Proband:innen war, mehr ihrer Wege mit dem ÖPNV zurückzulegen, so ist die tatsächliche Änderung des Mobilitätsverhaltens eine tiefer liegende Entscheidung, die durch Nudging allein nicht verändert werden kann. Schon allein deswegen, weil die Wahl des Verkehrsmittels von anderen äußeren Faktoren abhängig ist wie die Anbindung und Verfügbarkeit der notwendigen Infrastruktur sowie die Erreichbarkeit des gewünschten Ziels.

Trotz allem, nach der Theorie des geplanten Verhaltens (engl. theory of planned behavior) von Ajzen (1991) sind Personen zu bestimmten Zeitpunkten in ihrem Leben, die eine Veränderung ihres Alltags erfordert, wie beispielsweise ein Umzug in eine andere Stadt, empfänglich dafür ihre Gewohnheiten zu verändern. Eine kostenlose Probekarte für den öffentlichen Verkehr und zusätzliche Informationen zu den nächstliegenden Bus-, Straßenbahn- oder U-Bahnlinien sind ein guter Ansatzpunkt, um Zugezogenen den Umstieg auf den öffentlichen Verkehr zu erleichtern.

d) Nebeneffekte müssen langfristig mituntersucht werden

Es gibt noch zu wenige Studien die unterschiedliches Konsumverhalten in Verbindung miteinander untersuchten, um eindeutige Aussagen über Nebeneffekte zu machen. Aus anderen Untersuchungen der Verhaltensökonomie geht aber hervor, dass durch bestimmte Interventionen Spillover-Effekte (Poortinga et al. 2013; Ghesla et al. 2019) auftreten können. Das kann zum einen bedeuten, dass Haushalte durch den eingesetzten Nudge ihren Stromkonsum verringern und gleichzeitig dazu animiert werden ihren Wasserkonsum genauer zu beobachten. Zum anderen kann es aber auch dazu führen, dass in anderen Bereichen der Konsum durch die Einsparung des Stroms erhöht wird (Tiefenbeck et al. 2013). Wie genau diese Effekte entstehen ist noch nicht ausreichend untersucht und sollte daher weiter erforscht werden. Auch im Bereich Mobilität ist nicht klar, ob das Nutzen der öffentlichen Verkehrsmittel zu Nebeneffekten in anderen Bereichen führt.

e) Defaults haben Potential

Defaults versprechen bisher den größten und langanhaltendsten Erfolg der eingesetzten Nudges (Pichert und Katsikopoulos 2008; Sunstein und Reisch 2016b; Liebe et al. 2021). Dies liegt mitunter daran, dass hier, anders als bei allen anderen Nudges, die Entscheidung in der Regel nur einmal und oft unterbewusst getroffen wird, speziell wenn es darum geht Energieverträge abzuschließen. Gerade hier ist es sinnvoll mit den Energieunternehmen zu kooperieren. Aber auch hier muss bedacht werden, sofern die umweltfreundliche Variante zu einer Kostensteigerung für die Konsument:innen führt, dann ist dies von vorneherein kenntlich zu machen und ab einem bestimmten Punkt nicht mehr zulässig (Getzner et al. 2022).

f) Die Kosten der Interventionen sind höher als in der Regel angenommen und lohnen sich nicht immer

Auch hier muss unterschieden werden um welchen Nudge es sich am Ende handelt. Ein Default bei einem Energieunternehmen zu ändern, sollte in der Regel mit recht wenig Kosten in Verbindung stehen, da die Ressourcen, personell und technisch, meistens schon vorhanden sind (vgl. Getzner et al. 2022). Im Falle von HER wird in Kapitel 5.2 bereits ausführlich dargestellt, dass eine bloße Berechnung der Investitionskosten nicht ausreichend ist und stattdessen mitbedacht werden sollte, wie hoch die Vermeidungskosten pro eingesparte Tonne CO₂ ist. Aus der Aufstellung aus Tabelle 17 wird deutlich, dass im Falle HER die Vermeidungskosten je Tonne CO₂ in Österreich im Durchschnitt zwischen 90 und 216 Dollar je Haushalt liegen können. Auch sind beispielsweise die CO₂ Emission je kWh in Schweden bei fast gleichem Konsum dafür weniger als ein Zehntel so groß wie in Österreich. Was zur Folge hat, dass die Vermeidungskosten dort bei gleichem Effekt bei über tausend Dollar pro Haushalt liegen würde und somit nicht als kosteneffizient eingestuft werden kann. Das bedeutet somit auch, dass der Einsatz von Green Nudging nur dann kosteneffizient ist, wenn der Energiekonsum vergleichsweise hoch und gleichzeitig CO₂ intensiv ist.

6.1. Bedeutung der Ergebnisse für den Einsatz von Green Nudging in der Stadtpolitik

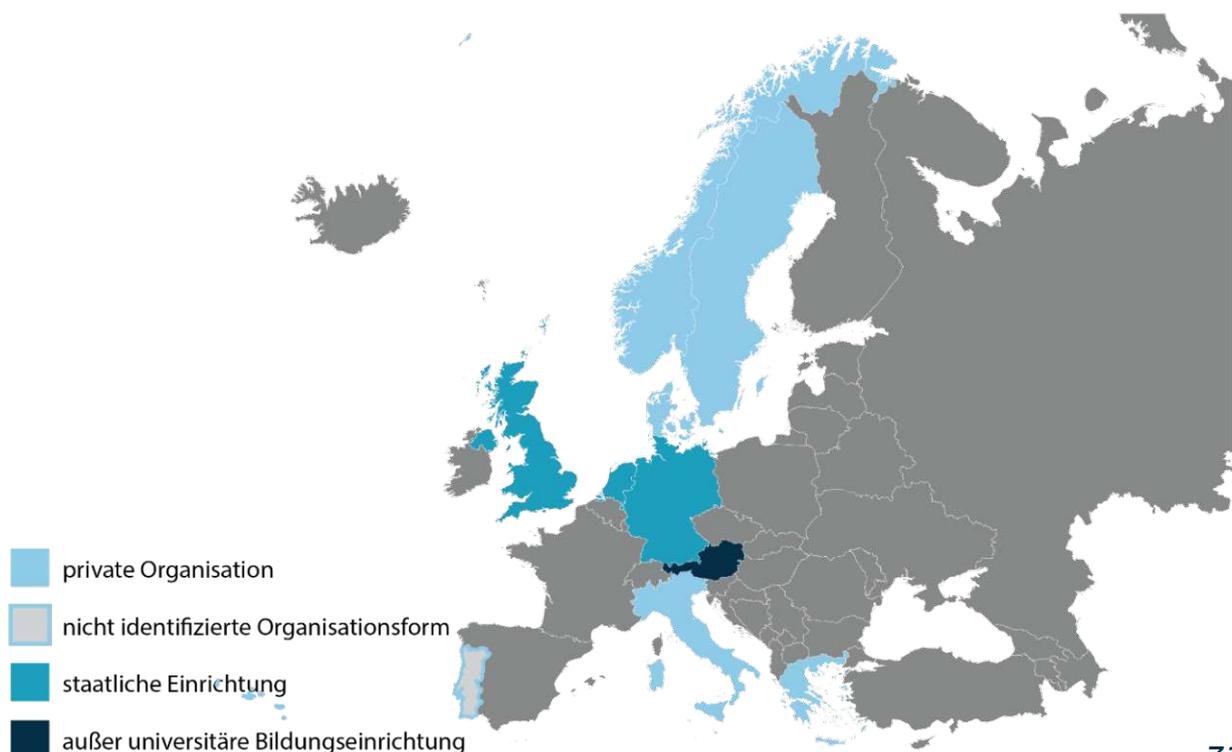
Um der Frage nachzugehen, inwiefern Green Nudging ein zielführendes Instrument in der Stadtentwicklung ist, werden zunächst nochmal die untergeordneten Forschungsfragen beantwortet.

6.1.1. Wo und wie wurde in Europa in den letzten Jahren bereits Green Nudging im Bereich Energie oder Mobilität eingesetzt?

Diese Frage muss auch zwei unterschiedlichen Ebenen beantwortet werden. Zum einen die Ebene der Nudging Units und zum anderen die Ebene der Forschungsstudien.

Aus Kapitel 3 wird ersichtlich, dass Nudging Units bereits weit verbreitete Einheiten in europäischen Ländern sind, diese aber nicht ausschließlich Nudging anwenden, sondern sich in der Regel generell damit beschäftigen, wie Policies durch verhaltensökonomische Erkenntnisse verbessert werden können. Auch sind diese Nudging Units nicht immer an die Regierung angeknüpft, so ist beispielsweise das britische BIT teilweise noch im Eigentum des britischen Staates (Behavioural Insights Team 2023a), dafür ist Insight Austria aber eine vollkommen autonome Gruppe des IHS (Insight Austria 2021), wirksam regieren wiederum ist zu hundert Prozent Teil der deutschen Bundesregierung (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2023a). Es gibt also sehr unterschiedlichen Organisationsformen dieser Nudging Units. Auch die Präsentation nach außen fällt sehr unterschiedlich aus. Das BIT präsentiert sich sehr öffentlich und beschreibt ausführlich die Themenschwerpunkte des Unternehmens, Insight Austria ist im Vergleich dazu sehr sparsam mit den Informationen für die Öffentlichkeit.

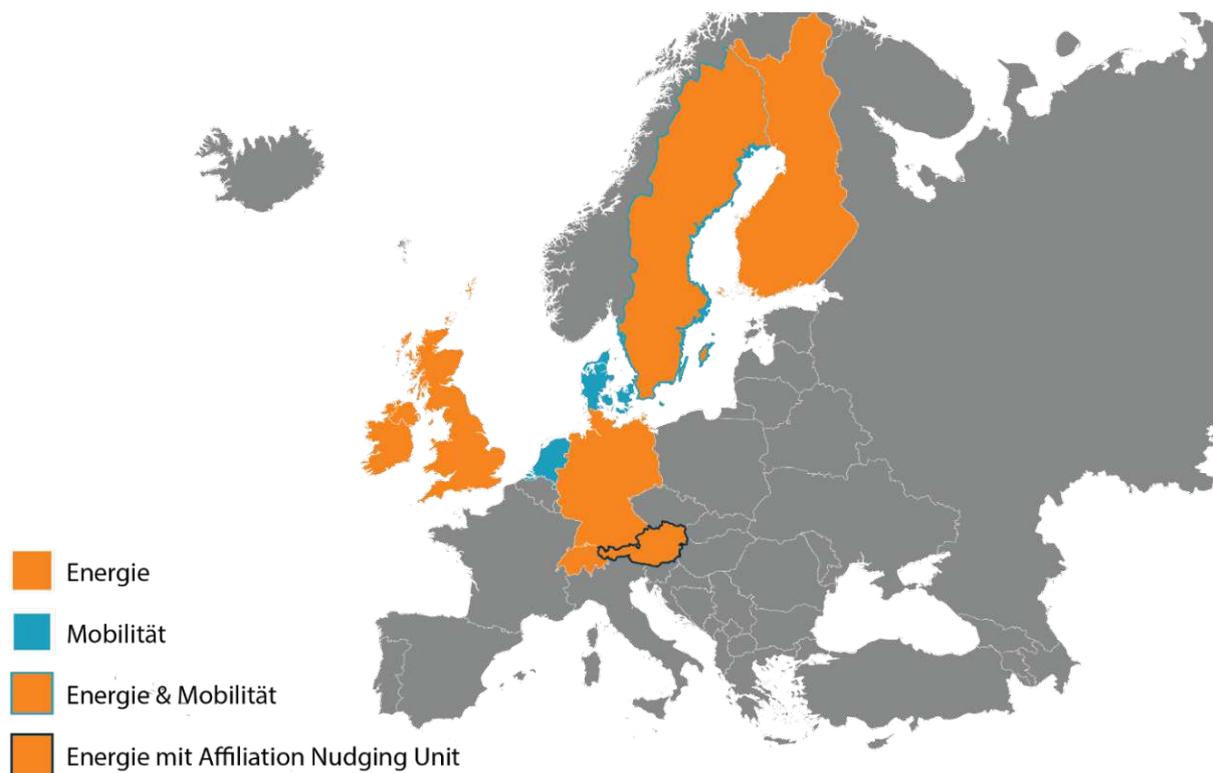
Abbildung 9: Nudging Units in Europa nach Organisationsform. Eigene Darstellung ohne Maßstab.



Die Ergebnisse aus Kapitel 4 zeigen, dass Studien zu Nudging nicht unbedingt mit diesen Nudging Units zusammenhängen und auch weniger verbreitet sind als diese. Insgesamt konnten 12 Nudging Units identifiziert werden, die angeführten Studien wurden in neun europäischen Ländern durchgeführt, allen voran, Deutschland, Schweden und der Schweiz (wobei führt die Schweiz beispielsweise keine Nudging Unit ausfindig gemacht werden konnte). Daraus wiederum konnten mehrfach Publikationen einiger Autor:innen innerhalb dieser Analyse festgestellt werden (Goodhew et al. 2015; Goodhew et al. 2021; Thøgersen und Møller 2008; Thøgersen 2009; Wemyss et al. 2018; Wemyss et al. 2019). Alle Studien der insgesamt 22 begutachteten Publikation in den Bereichen Energie und Mobilität wurden ausnahmslos in Mittel- und Nordeuropa durchgeführt.

In dieser Analyse wurden allerdings nur rein wissenschaftlich publizierte Artikel untersucht, die bestimmten Kriterien, wie beispielsweise eine quantitative Untersuchung in Form einer randomisierten Kontrollstudie, entsprachen. Dahingehend lässt sich keine Aussage darüber treffen, welche Untersuchungen die Nudging Units selbst durchgeführt haben und eigenständig in Form von Berichten oder Blogbeiträgen veröffentlicht haben. Nur bei einer Studie konnte eine Affiliation mit einer Nudging Unit (Insight Austria) festgestellt werden (Ghesla et al. 2020a).

Abbildung 10: Durchgeführte Nudging Studien nach Land und Anwendungsgebiet. Eigene Darstellung ohne Maßstab.



6.1.2. Wie effektiv ist Green Nudging und welche Effekte werden dadurch erzeugt?

Aus dieser Untersuchung geht hervor, dass keine allgemeingültige Aussage über Nudging als Instrument getroffen werden kann, da dieses sehr unterschiedliche aussehen kann. Zunächst wird noch einmal auf den Energiebereich eingegangen. In dieser Analyse muss zwischen zwei übergeordneten Nudging Kategorien unterschieden werden, Defaults und Information. Bei Defaults im Bereich Energie wird in der Regel einmalig eine Entscheidung getroffen, welche dann langfristige Auswirkungen zu Folge hat. Bei Informationen muss trotz allem täglich das Verhalten angepasst werden, was am Ende sehr viel mehr Aufwand bedeutet als ein einfacher Default. Dieser Unterschied bedeutet, dass diese zwei Kategorien zunächst separat beurteilt werden müssen. In der Energieeffizienzpolitik gibt es bereits einige Indizien, dass Defaults als recht effektiv gesehen werden können, aber die Entscheidungen zum Energiekonsum auch von anderen Faktoren abhängig sein können, die den Erfolg von Defaults verringern können (Ghesla 2017). Trotzdem ist die Effektivität im Vergleich zu anderen Nudges höher einzustufen.

Informationskampagnen zum Stromverbrauch können sehr unterschiedliche Schwerpunkte haben wie beispielsweise soziale Normen, Selbstbindung oder Rahmungseffekte, wie die vorangegangene Untersuchung zeigt. Welcher dieser Schwerpunkte nun die besten Ergebnisse erzielt, kann aus dieser Untersuchung heraus nicht eindeutig beurteilt werden. Jedoch scheinen die Studien zu Gamification mit über acht Prozent Einsparung und langanhaltendem Effekt durchaus effektiv zu sein.

Allgemein muss bei der Effektivität von Nudges aber auch darauf eingegangen werden, dass es nach wie vor zu wenig Studien gibt, die a) unterschiedliche Verhaltensmuster von Haushalten gleichzeitig und b) diese langfristig über mehrere Jahre hinweg untersuchen. Es kann also weder eine Aussage darüber getroffen werden, ob die Einsparung dauerhaft anhält, noch ob nicht anderen Lebensbereich durch die Intervention beeinträchtigt werden, die den Einsparungseffekt dann schließlich wieder kompensieren.

Die Ergebnisse dieser Analyse, reihen sich in die Resultate diverser anderer Untersuchungen zu Nudging im Energiebereich ein und können ebenso kein eindeutiges Bild über die Effektivität der unterschiedlichen Interventionen liefern. Allerdings muss noch einmal erwähnt werden, dass sechs der 17 Studien zum Energieverbrauch zumindest eine statistisch signifikante Veränderung und weitere sechs teilweise eine signifikante Veränderung im Energiekonsum feststellen konnten. Nudging kann also zur Energiereduktion beitragen. Demgegenüber steht aber nach wie vor, dass die Einsparung umgerechnet in kWh sowie CO₂ Emissionen je nach Nation unterschiedlich ist und dadurch auch mehr oder weniger stark zur Reduktion der Emissionen und des Verbrauchs beitragen. Was allerdings fast alle Untersuchungen gemeinsam hatten war, dass verbrauchsintensive Haushalte in der Regel auch am stärksten ihren Konsum verringerten, was darauf schließen lässt, dass durch gezieltes Anwenden von Nudging bei Haushalten mit einem überdurchschnittlich hohen Energieverbrauch auch der Einsparungseffekt hoch genug ist, um gleichzeitig die notwendige Kosteneffizienz zu erreichen.

Im Bereich Mobilität standen weitaus weniger Studien zur Auswertung zu Verfügung. Auch konnte nicht bei jeder Studie das tatsächliche Mobilitätsverhalten gemessen werden, sondern teilweise nur über Befragungen zu Präferenzen der Partizipierenden vor und nach der Intervention Rückschlüsse über die Verkehrsmittelwahl gezogen werden. Die Rückschlüsse zu Nudging im Mobilitätsbereich fallendahingehend etwas geringer aus. Auch wenn aufgrund der

Analyse darauf aufmerksam gemacht wurde, dass Nudging im Bereich Mobilität womöglich nicht ausreichend ist, um wirklich eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens hervorzurufen,

so ist dennoch zu betonen, dass im Falle der angeführten Interventionen, alle eine Veränderung des Verhaltens während der Intervention feststellen konnten. Somit lässt sich auch hier eine positive Tendenz feststellen.

6.1.3. Wie übertragbar sind die Erkenntnisse dieser Studien auf andere räumliche Kontexte?

Die Ergebnisse der Mobilitätsstudien zeigen ein eindeutiges bzw. offensichtliches Bild darüber, in welchem räumlichen Kontext Nudging angewendet werden kann, allerdings nicht über den Erfolg dessen. Klar ist, dass Nudging für mehr ÖPNV-Nutzung auch nur dort eingesetzt werden kann, wo die öffentliche Infrastruktur so ausgebaut ist, dass sie auch relativ einfach und zuverlässig nutzbar ist. Alle fünf Studien wurden in städtischen Umgebungen durchgeführt, in denen das öffentliche Verkehrsnetz so ausgebaut ist, dass es fast rund um die Uhr genutzt werden kann. Die spricht dafür, dass Nudging im Mobilitätsbereich zumindest bei einer gut ausgebauten Infrastruktur eine gewisse Übertragbarkeit des Studiendesigns aufweisen kann.

Ausgehend von Andor et al. (2020) wird deutlich, dass das Konzept HER nur dann funktioniert, wenn das Einsparungspotenzial dementsprechend hoch ist. Aber nicht nur das Einsparungspotenzial, sondern auch der räumliche und kulturelle Kontext ist bei verhaltensökonomischen Studien zu berücksichtigen. So ist beispielsweise laut IEA (2005) zitiert nach Harries et al. (2013) die Bevölkerung im Vereinigten Königreich weniger interessiert in Daten über soziale Normen als andere Nationen, was wiederum zu einem kleineren Effekt führen kann als ursprünglich angenommen. Ausgehend von diesen Erkenntnissen ist es notwendig sowohl die räumlichen als auch die kulturellen Umstände in die Planung von Nudging einzubeziehen (Fischer 2008).

Keine der angeführten 17 Studien zum Energiekonsum konnten anhand weiterer Berechnungen feststellen, sofern sie diese durchgeführt haben, ob sozio-demografische Variablen entscheidend sind für die Ergebnisse der Studien, lediglich welche Unterschiede innerhalb der Stichprobe aufgetreten sind. Erst Andor et al. (2022) versuchten aufgrund ihrer Ergebnisse, Schlüsse aus den sozio-demografischen Daten zu ziehen und konnten aber trotz aufwendiger Berechnungen, keine entscheidenden Faktoren feststellen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass selbst bei Beachtung von sozio-demografische Faktoren die Übertragbarkeit von Ergebnissen nicht weiters gegeben sein muss und zusätzliche räumliche Besonderheiten erörtert werden müssen. Dazu muss auch der Energiekonsum der Länder im Allgemeinen verglichen werden. Beispielsweise ist der Konsum in den USA doppelt so hoch wie in Frankreich. Angesichts der Tatsache, dass bei einigen Studien ein besonders hoher Effekt bei verbrauchintensiven Haushalten gemessen werden konnte, könnte daraus geschlossen werden, dass auch bei verbrauchsintensiven Nationen wie den USA oder Kanada dementsprechend höhere Effekte erzielt werden können. Dafür spricht auch das Ergebnis der Studie von Andor et al. (2020) zu HER in OECD Ländern. Auch ist bei der Übertragbarkeit von Ergebnissen noch einmal auf die Argumente aus Punkt f) aus Kapitel 6.1. einzugehen. Sowohl der durchschnittliche Energiekonsum, der Energiemix und somit auch die CO₂ Emissionen pro kWh genauso wie die Emissionen pro gefahrenen Kilometer sind je räumlicher Einheit unterschiedlich, was zu stark variierenden Ergebnissen führen kann. Deshalb sollte man sich im Vorhinein über die räumlichen Gegebenheiten informieren und evaluieren, ob der gewünschte Effekt anhand dieser Gegebenheiten überhaupt erreicht werden kann.

Ausgehend von dieser Analyse ist festzuhalten, dass die Übertragbarkeit von Ergebnissen von unterschiedlichen Variablen abhängt und nicht zwingend gegeben ist. Allerdings können

durch eine sorgfältige Voruntersuchung Chancen und Risiken des jeweiligen Instruments evaluiert werden.

6.1.4. Ist Green Nudging ein zielführendes Instrument in der Stadtentwicklung?

Ausgehend von den Erkenntnissen dieser Untersuchung kann nicht davon gesprochen werden, dass Green Nudging im Allgemeinen einen wirkungsvollen und langanhaltenden Effekt auf die Emissionsreduzierung von Haushalten hat.

Demnach kann nicht davon ausgegangen werden, dass dieses Instrument zielführend ist, um aktiv und nachhaltig den Energiekonsum und die Emissionen in dem Ausmaß zu senken, das notwendig ist, um die Einsparungsziele bis 2050 zu erreichen. Auch bei Betrachtung der Kosteneffizienz und der Wohlfahrtseffekte scheint dieses Instrument, zumindest im österreichischen und weitgehend europäischen Kontext, nicht effizient zu sein. Ein Einsatz von Green Nudging im Energiebereich macht nur dann Sinn, wenn der Einsparungseffekt an die Opowerstudie von Allcott (2011) herankommt. Andor et al (2020) zeigten bereits, dass dieser Effekt für die meisten europäischen Länder nicht erreicht werden kann und auch die Berechnung für Österreich bestätigte diese Feststellung. Über Nudging im Mobilitätsbereich zur Reduzierung der PKW-Nutzung kann aufgrund dieser Untersuchung nur gesagt werden, dass kostenlose Probekarten ein guter Einstieg in die Nutzung des öffentlichen Verkehrs sein können, aber auch hier der Effekt so gering ist, dass man nicht davon sprechen kann, dass somit der Mobilitätssektor die nötige Transformation durchlaufen kann, die er dringend notwendig hat.

Trotz allem sollte noch einmal betont werden, dass der überwiegende Teil der angeführten Studien dieser Untersuchung eine statistische signifikante Veränderung im Verhalten der Proband:innen messen konnten. Die Effektivität des Instruments an sich, kann und wird deshalb nicht angezweifelt. Auch ist das Bestreben zur Reduktion von CO₂ Emissionen von Regierungen durch effektive Instrumente zu begrüßen. Der Einsatz von Nudging ist daher, sofern dies als unterstützende und nicht als hauptsächliche Maßnahme geschieht, durchaus sinnvoll.

Wie bereits in Kapitel 2.3.5 dargelegt, muss bei genauerer Betrachtung darauf eingegangen werden, dass bei Green Nudging Externalitäten bekämpft werden sollen. Damit einher geht auch die Problematik, die entsteht, wenn die Verantwortung für ein gesellschaftliches Problem auf eine individuelle Ebene gestellt wird und somit die Lösung dieses Problem jedem einzelnen zugetragen wird, anstatt durch eine systemische Veränderung nachhaltige klimafreundliche Strukturen zu etablieren, die diese Individualisierung von Problemen obsolet machen würde. Für die Stadtentwicklung bedeutet dies: Sofern sie sich aktiv darum bemühen will, die Auswirkungen des Klimawandels einzudämmen, ist Nudging kein zielführendes Instrument. Der APCC Report (2023) beschreibt bereits genau, wie Strukturen für ein klimafreundliches Leben auszusehen haben und wie sie erreicht werden können. Angesichts des Zeitdruckes ist es sinnvoller auf Maßnahmen zu setzen, die, langfristig gesehen, einen nachhaltigen Effekt haben. Auch angesichts der fehlenden Langzeitstudien zu Green Nudging ist es sinnvoller jetzt Maßnahmen zu treffen, die nachgewiesen wirkungsvoll sind.

6.2. Wie und wo die Verhaltensökonomie helfen kann

Auch wenn Green Nudging in der Stadtentwicklung nicht als zielführendes Instrument im Kampf gegen den Klimawandel gesehen werden kann, wird hier noch einmal auf die verhaltensökonomischen Prinzipien des Nudging allgemein eingegangen die unter manchen Umständen als unterstützendes Instrument in der Erarbeitung von Policies gesehen werden können. Die Vorteile, werden hier noch einmal zusammenfasst:

Der Informations- und Bewusstseineffekt

Die jährlichen Energieabrechnungen und die verbrauchten Kilowattstunden sind in der Regel für jede:n Verbraucher:in nur Zahlen, die sie selbst nicht mit ihrem eigenen Verhalten in Verbindung bringen können. Es gibt lediglich die Möglichkeit nachzuvollziehen, ob man im Vorjahr mehr oder weniger Energie verbraucht hat. Die Information über das eigene Heizverhalten oder eine detailliertere Bereitstellung über die Intensität der Stromnutzung im täglichen Verlauf, kann sicher einigen Haushalten dabei helfen, den eigenen Verbrauch zu optimieren. Das flächendeckende Ausrollen von Smart Metern (in Österreich sollen laut den Wiener Netzen (2023) beispielsweise bis Ende 2024 95 Prozent der Haushalte damit ausgestattet sein) ist daher ein sinnvoller Schritt um Bewohner:innen einen besseren Zugang zu den direkten Auswirkungen ihres eigenen Handelns zu ermöglichen. Aber auch hier gilt: Information allein reicht nicht aus, um einen besonders hohen Einsparungseffekt durch das Verhalten zu erreichen. Oft sind Investitionen notwendig, die entweder hohe Kosten verursachen oder in den Zuständigkeitsbereich der Eigentümer:innen fallen und somit nicht im Handlungsbereich vieler Bewohner:innen liegen.

Die Kraft des Defaults

Das Potenzial des Defaults wird in der städtischen Umweltpolitik noch nicht voll ausgeschöpft. Das Bestreben, Energieverträge dementsprechend zu verändern, ist nur ein kleiner Teil dessen, was ein Green Default alles sein kann. Beispielsweise ist doppelseitiges Drucken bereits so normal, dass den meisten wohl nicht mal mehr auffällt, dass diese Einstellung noch vor wenigen Jahren nicht automatisch bei einem Drucker voreingestellt war. So könnte man doch auch andere Bereiche durch einen sinnvoll und klug gesetzten Default transformieren, dass die Handlung selbst völlig alltäglich wird. Beispielsweise könnten alle Firmen, die in städtischer Verwaltung oder in Verwaltung des Bundes sind, öffentliche Schulen und Kindergärten sowie Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen fleischlose Gerichte in ihren Kantinen standardmäßig anbieten und somit maßgeblich zum Umweltschutz beitragen. Dies wäre auch im Sinne der kürzlich veröffentlichten Studie von Eisenmenger et al. (2022) über den Ressourcenverbrauch der Stadt Wien vor dem Hintergrund der Reduktionsziele der Smart City Rahmenstrategie der Stadt, in der es unter anderem auch um die Transformation des Ernährungssektors in Wien geht.

Budging ist notwendig

Der Begriff des Budging wurde anfangs in Kapitel 2.3.3 erklärt, allerdings durch die Limitierungen diese Arbeit nicht näher untersucht. Budging wird dann notwendig, wenn durch die Anwendung von psychologischen Erkenntnissen, der Wohlstand der Menschen verringert wird, wie beispielsweise bei Marketingkampagnen die durch gezieltes Setzen von Defaults, Framing u. dgl., die Menschen dazu bewegen bestimmte Güter zu konsumieren,

egal ob dies im eigenen Interesse dieser Menschen liegt. Das gezielte Vorgehen von Regierungen gegen solche Mechanismen ist mit Sicherheit sinnvoll und zu Zeiten der Digitalisierung mit KI gestützter personalisierter Werbeschaltung in sozialen Netzwerken auch immer wichtiger.

Sludge- Audits

Auch auf den Begriff Sludge wurde zu Beginn kurz eingegangen (Kapitel 2.3.4). Der noch recht neue Begriff beschreibt dabei Mechanismen die bei Firmen aber auch Verwaltungen dafür sorgen, dass gewisse Hilfen nicht in Anspruch genommen werden, da der bürokratische Aufwand zu hoch ist. Sludge-Audits sollen diese Mechanismen gezielt ausfindig machen und den Zugang zu diesen Hilfen so einfach wie möglich gestalten (Thaler 2018; Sunstein 2021, 2022)

6.3. Weitere Untersuchungsperspektiven

Die Klimakrise fordert schnelle und effektive Maßnahmen und Nudging verspricht eine dieser Maßnahmen zu sein. Obwohl Forschende immer Vorsicht im Umgang und mit der Anwendung von Nudging betonen, scheint dieses Instrument immer weiter in die öffentliche sowie städtische Politik integriert zu werden. Diese Entwicklung, sollte auch in Zukunft weiter beobachtet werden. Denn diese Herangehensweise wird problematisch, wenn das Handeln in Bezug auf den Klimawandel (aber auch in allen anderen Policy Bereichen) immer mehr zu einer individuellen statt zu einer strukturellen Frage wird und die politischen Entscheidungsträger:innen die Notwendigkeit von infrastrukturellen Veränderungen weniger Dringlichkeit zuschreiben als dem individuellen Entscheidungsverhalten der Bürger:innen.

Abschließend lässt sich noch festhalten: Wie bereits ausführlich erklärt, kann weder davon ausgegangen werden, dass der eingesetzte Nudge funktioniert, noch dass die Verhaltensänderung anhält. Wenn diese zwei Kriterien also nicht automatisch gegeben sind, warum sollten Regierungen Nudges überhaupt einsetzen? Und wenn sie sich bewusst darüber sind, dass die Auswirkungen von Nudging nicht unbedingt gegeben sind, warum wird es dann überhaupt angewendet? Die Fragen nach dem Warum kann anhand dieser Untersuchung nicht beantwortet werden. Allerdings ergeben sich aus dieser Untersuchung Fragestellungen, die zur weiteren Untersuchung von Green Nudges in der Stadtpolitik als Grundlage herangezogen werden können:

- *Besteht möglicherweise ein Zusammenhang zwischen der Affinität für Nudging und dem „Grad der Liberalisierung“ der Staaten in denen Nudging häufig angewendet wird?*
- *Sind politische Entscheidungsträger:innen in der Regel nicht oder zu wenig über den Zusammenhang von „Moralischen Steuern“ und Nudging und/oder dem damit verbundenen Wohlfahrtsverlust informiert?*
- *Haben Energieunternehmen ein Interesse an Nudging, da die Gewinnverluste durch die Einsparungen bei fossilen Energieträgern deutlich geringer sind als die Gewinnverluste und das Investitionsvolumen das nötig ist, um vollständig auf erneuerbare Energieträger umzusteigen?*
- *Und gibt es bei Regierungen ähnliche Tendenzen? Da die Transformation des Energie- und Mobilitätssektors höhere finanzielle, technische und bürokratische Aufwände und Investitionen, als die vermeintlichen Kosten zur Verhaltensänderung bei der Bevölkerung birgt?*
- *Angelehnt an die Studie von Carter (2015) zu Neoliberalismus und Nudging im Gesundheitssektor der USA wär ein weiterer spannender Aspekt zu analysieren inwiefern unterschiedliche verhaltensökonomisch fundierte Projekte der Nudging Units in Europa, in Bereichen der öffentlichen und kritischen Infrastrukturen, ähnliche Tendenzen der Neoliberalisierung aufweisen.*

7. Verzeichnisse

7.1. Literatur

Abrahamse, Wokje; Steg, Linda (2013): Social influence approaches to encourage resource conservation: A meta-analysis. In: *Global Environmental Change* 23 (6), S. 1773–1785. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2013.07.029.

Adler, Matthew D. (2019): *Measuring Social Welfare. An Introduction*. Oxford: Oxford University Press USA - OSO. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5896237>.

Ajzen, Icek (1991): The theory of planned behavior. In: *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50 (2), S. 179–211. DOI: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.

Allcott, Hunt (2011): Social norms and energy conservation. In: *Journal of Public Economics* 95 (9-10), S. 1082–1095. DOI: 10.1016/j.jpubeco.2011.03.003.

Allcott, Hunt; Kessler, Judd B. (2019): The Welfare Effects of Nudges: A Case Study of Energy Use Social Comparisons. In: *American Economic Journal: Applied Economics* 11 (1), S. 236–276. DOI: 10.1257/app.20170328.

Allcott, Hunt; Mullainathan, Sendhil (2010): Behavior and Energy Policy. In: *Science (New York, N.Y.)* 327 (5970), S. 1204–1205. DOI: 10.1126/science.1180775.

Amos Tversky; Daniel Kahneman (1974): Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. In: *Science (New York, N.Y.)* 185 (4157), S. 1124–1131.

Andor, Mark A.; Fels, Katja M. (2018): Behavioral Economics and Energy Conservation – A Systematic Review of Non-price Interventions and Their Causal Effects. In: *Ecological Economics* 148, S. 178–210. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2018.01.018.

Andor, Mark A.; Gerster, Andreas; Peters, Jörg (2022): Information campaigns for residential energy conservation. In: *European Economic Review* 144, S. 104094. DOI: 10.1016/j.eurocorev.2022.104094.

Andor, Mark A.; Gerster, Andreas; Peters, Jörg; Schmidt, Christoph M. (2020): Social Norms and Energy Conservation Beyond the US. In: *Journal of Environmental Economics and Management* 103, S. 102351. DOI: 10.1016/j.jeem.2020.102351.

APCC (2023): APCC Special Report Strukturen für ein klimafreundliches Leben. (APCC SR Klimafreundliches Leben). Hg. v. C. Görg, V. Madner, A. Muhar, A. Novy, A. Posch, K. Steininger und E. Aigner. Online verfügbar unter <https://klimafreundlichesleben.apcc-sr.cca.ac.at/>, zuletzt geprüft am 28.02.2023.

Artinger, Sabrina; Baltes, Sabine; Jacobs, Perke; Jarchow, Christian (2017): *Patientensicherheit im Krankenhaus: Gemeinsam für Infektionsprävention*. Hg. v. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/wirksam-regieren/patientensicherheit-im-krankenhaus-gemeinsam-fuer-infektionspraevention-1658576>, zuletzt aktualisiert am 03.03.2023, zuletzt geprüft am 03.03.2023.

Azarova, Valeriya; Cohen, Jed J.; Kollmann, Andrea; Reichl, Johannes (2020): Reducing household electricity consumption during evening peak demand times: Evidence from a field experiment. In: *Energy Policy* 144, S. 111657. DOI: 10.1016/j.enpol.2020.111657.

Baggio, Marianna; Ciriolo, Emanuele; Marandola, Ginevra; van Bavel, René (2021): The evolution of behaviourally informed policy-making in the EU. In: *Journal of European Public Policy* 28 (5), S. 658–676. DOI: 10.1080/13501763.2021.1912145.

Bamberg, Sebastian (2006): Is a Residential Relocation a Good Opportunity to Change People's Travel Behavior? Results From a Theory-Driven Intervention Study. In: *Environment and Behavior* 38 (6), S. 820–840. DOI: 10.1177/0013916505285091.

Barnicoat, Greta; Danson, Mike (2015): The ageing population and smart metering: A field study of householders' attitudes and behaviours towards energy use in Scotland. In: *Energy Research & Social Science* 9, S. 107–115. DOI: 10.1016/j.erss.2015.08.020.

Basten, Laura (2022): Gamification: Grundbegriffe, Chancen und Risiken. In: *Bundeszentrale für politische Bildung*, 07.04.2022. Online verfügbar unter <https://www.bpb.de/themen/kultur/digitale-spiele/504558/gamification-grundbegriffe-chancen-und-risiken/>, zuletzt geprüft am 18.03.2023.

Becker, Lawrence J. (1978): Joint effect of feedback and goal setting on performance: A field study of residential energy conservation. In: *Journal of Applied Psychology* 63 (4), S. 428–433. DOI: 10.1037/0021-9010.63.4.428.

Behavioural Insights Network Netherlands (2023): BIN NL. Online verfügbar unter <https://binnl.nl/home++en/default.aspx>, zuletzt aktualisiert am 19.01.2023, zuletzt geprüft am 19.01.2023.

Behavioural Insights Team (2022): Who we are. Online verfügbar unter <https://www.bi.team/about-us-2/who-we-are/>, zuletzt aktualisiert am 04.08.2022, zuletzt geprüft am 04.08.2022.

Behavioural Insights Team (2023a): Nesta acquires Behavioural Insights Team to help tackle society's biggest social challenges. Online verfügbar unter <https://www.bi.team/press-releases/nesta-acquires-behavioural-insights-team-to-help-tackle-societys-biggest-social-challenges/>, zuletzt aktualisiert am 01.03.2023, zuletzt geprüft am 01.03.2023.

Behavioural Insights Team (2023b): Our expertise. Online verfügbar unter <https://www.bi.team/work-with-us-3/our-expertise/>, zuletzt aktualisiert am 19.01.2023, zuletzt geprüft am 19.01.2023.

Behavioural Insights Team (2023c): Consumers & finance. Online verfügbar unter <https://www.bi.team/work-with-us-3/our-expertise/consumers-finance/>, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Behavioural Insights Team (2023d): Education & skills. Online verfügbar unter <https://www.bi.team/work-with-us-3/our-expertise/education-skills/>, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Behavioural Insights Team (2023e): Energy, environment & sustainability. Online verfügbar unter <https://www.bi.team/work-with-us-3/our-expertise/environment-sustainability/>, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Behavioural Insights Team (2023f): Government & society. Online verfügbar unter <https://www.bi.team/work-with-us-3/our-expertise/government-society/>, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Behavioural Insights Team (2023g): Health & wellbeing. Online verfügbar unter <https://www.bi.team/work-with-us-3/our-expertise/health-wellbeing/>, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Behavioural Insights Team (2023h): International programmes. Online verfügbar unter <https://www.bi.team/work-with-us-3/our-expertise/international-programmes/>, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Bergquist, Magnus; Nilsson, Andreas; Ejelöv, Emma (2019): Contest-Based and Norm-Based Interventions: (How) Do They Differ in Attitudes, Norms, and Behaviors? In: *Sustainability* 11 (2), S. 425. DOI: 10.3390/su11020425.

Bergquist, Magnus; Nilsson, Andreas; Hansla, André (2017): Contests versus Norms: Implications of Contest-Based and Norm-Based Intervention Techniques. In: *Frontiers in psychology* 8, S. 2046. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.02046.

Bettinger, Eric P.; Bridget Terry Long; Philip Oreopoulos; Lisa Sanbonmatsu (2012): The Role of Application Assistance and Information in College Decisions: Results from the H&R Block Fafsa Experiment. In: *Quarterly Journal of Economics* 127(3) (127(3)), S. 1205–1242. Online verfügbar unter <https://cepa.stanford.edu/content/role-application-assistance-and-information-college-decisions-results-hr-block-fafsa-experiment>.

Beucker, Serverin; Hinterholzer, Simon (2022): Einsparpotenziale aus der Optimierung von Heizungsanlagen in Wohngebäuden. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.

Bolderdijk, J. W.; Steg, L.; Geller, E. S.; Lehman, P. K.; Postmes, T. (2013): Comparing the effectiveness of monetary versus moral motives in environmental campaigning. In: *Nature Climate Change* (3), S. 413–416. DOI: 10.1038/nclimate1767.

Broman Toft, Madeleine; Schuitema, Geertje; Thøgersen, John (2014): The importance of framing for consumer acceptance of the Smart Grid: A comparative study of Denmark, Norway and Switzerland. In: *Energy Research & Social Science* 3, S. 113–123. DOI: 10.1016/j.erss.2014.07.010.

Brülisauer, Marcel; Goette, Lorenz; Jiang, Zhengyi; Schmitz, Jan; Schubert, Renate (2020): Appliance-specific feedback and social comparisons: Evidence from a field experiment on energy conservation. In: *Energy Policy* 145, S. 111742. DOI: 10.1016/j.enpol.2020.111742.

Buchanan, Kathryn; Russo, Riccardo (2019): Money doesn't matter! Householders' intentions to reduce standby power are unaffected by personalised pecuniary feedback. In: *PloS one* 14 (10), e0223727. DOI: 10.1371/journal.pone.0223727.

Camerer, Colin; Issacharoff, Samuel; Loewenstein, George; O'Donoghue, Ted; Rabin, Matthew (2003): Regulation for Conservatives: Behavioral Economics and the Case for "Asymmetric Paternalism". In: *University of Pennsylvania Law Review* 151 (3), S. 1211. DOI: 10.2307/3312889.

Camerer, Colin; Loewenstein, George; Rabin, Matthew (2004): Advances in behavioral economics. New York, Princeton N.J.: Russell Sage Foundation; Princeton University Press (The roundtable series in behavioral economics).

Carroll, James; Lyons, Seán; Denny, Eleanor (2014): Reducing household electricity demand through smart metering: The role of improved information about energy saving. In: *Energy Economics* 45, S. 234–243. DOI: 10.1016/j.eneco.2014.07.007.

Carter, Eric D. (2015): Making the Blue Zones: Neoliberalism and nudges in public health promotion. In: *Social science & medicine (1982)* 133, S. 374–382. DOI: 10.1016/j.socscimed.2015.01.019.

CER (2011): Electricity Smart Metering Cost-Benefit Analysis. Cost-Benefit Analysis (CBA) for a National Electricity Smart Metering Rollout in Ireland. CER/11/080c 1. Hg. v. Commission for Energy Regulation. Online verfügbar unter <https://www.cru.ie/wp-content/uploads/2011/07/cer11080c.pdf>, zuletzt geprüft am 24.02.2023.

Competence Centre on Behavioural Insights (2022): About the Competence Centre on Behavioural Insights | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/about_en?ettrans=de, zuletzt aktualisiert am 04.08.2022, zuletzt geprüft am 04.08.2022.

Competence Centre on Behavioural Insights (2023a): Behavioural insights for agriculture | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/topic/behavioural-insights-agriculture_en, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Competence Centre on Behavioural Insights (2023b): Behavioural insights for climate and environment | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/topic/behavioural-insights-climate-environment_en, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Competence Centre on Behavioural Insights (2023c): Behavioural insights for communication | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/topic/behavioural-insights-communication_en, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Competence Centre on Behavioural Insights (2023d): Behavioural insights for consumer protection | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/topic/behavioural-insights-consumer-protection_en, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Competence Centre on Behavioural Insights (2023e): Behavioural insights for employment | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/topic/behavioural-insights-employment_en, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Competence Centre on Behavioural Insights (2023f): Behavioural insights for energy | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/topic/behavioural-insights-energy_en, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Competence Centre on Behavioural Insights (2023g): Behavioural insights for finance | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/topic/behavioural-insights-finance_en, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Competence Centre on Behavioural Insights (2023h): Behavioural insights for health | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/topic/behavioural-insights-health_en, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Competence Centre on Behavioural Insights (2023i): Behavioural study on the transparency on gender pay levels | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/projects-activities/behavioural-study-transparency-gender-pay-levels_en?etrans=de, zuletzt aktualisiert am 02.03.2023, zuletzt geprüft am 02.03.2023.

Danish Nudging Network (2021): Om DNN - Danish Nudging Network. Online verfügbar unter <https://www.danishnudgingnetwork.dk/om-dnn/>, zuletzt aktualisiert am 12.01.2021, zuletzt geprüft am 17.05.2022.

Danish Nudging Network (2022): Om DNN - Danish Nudging Network. Online verfügbar unter <https://www.danishnudgingnetwork.dk/om-dnn/>, zuletzt aktualisiert am 07.06.2022, zuletzt geprüft am 19.01.2023.

Daskalakis, Maria (2016): Specification Required? A Survey of Scientists' Views About the Role of Behavioral Economics for Assessing Environmental Policy Instruments. In: Frank Beckenbach und Walter Kahlenborn (Hg.): *New perspectives for environmental policies through behavioral economics*. Cham, Heidelberg, New York: Springer, S. 69–106.

Dominicis, Stefano de; Sokoloski, Rebecca; Jaeger, Christine M.; Schultz, P. Wesley (2019): Making the smart meter social promotes long-term energy conservation. In: *Palgrave Commun* 5 (1). DOI: 10.1057/s41599-019-0254-5.

Dütschke, Elisabeth; Frondel, Manuel; Schleich, Joachim; Vance, Colin (2018): Moral Licensing—Another Source of Rebound? In: *Front. Energy Res.* 6, Artikel 38. DOI: 10.3389/fenrg.2018.00038.

Dynarski, S.; C. Libassi; K. Michelmore; S. Owen (2018): Closing the gap: The effect of a targeted, tuition-free promise on college choices of high-achieving, low-income students'. NBER Working Paper No. 25349.

Ebeling, Felix; Lotz, Sebastian (2015): Domestic uptake of green energy promoted by opt-out tariffs. In: *Nature Clim Change* 5 (9), S. 868–871. DOI: 10.1038/nclimate2681.

Eisenmenger, Nina; Kaufmann, Lisa; Kalt, Gerald; Dorninger, Christian; Perkovic, Mareo; Lederer, Jakob; Fellner, Johann (2022): CO₂- und Material-Fußabdruck für Wien. Eine Analyse der nachhaltigen Ressourcennutzung in Wien vor dem Hintergrund der Reduktionsziele in der Smart Klima City Strategie. Wien. Online verfügbar unter <https://www.wien.gv.at/wirtschaft/standort/publikationen.html#wir>, zuletzt geprüft am 28.02.2023.

European Commission (Hg.) (2022): About the Competence Centre on Behavioural Insights | Knowledge for policy. Online verfügbar unter https://knowledge4policy.ec.europa.eu/behavioural-insights/about_en?etrans=de, zuletzt aktualisiert am 17.05.2022, zuletzt geprüft am 17.05.2022.

Fischer, Corinna (2008): Feedback on household electricity consumption: a tool for saving energy? In: *Energy Efficiency* 1 (1), S. 79–104. DOI: 10.1007/s12053-008-9009-7.

Foster, Gillian Joanne; Lamura, Maddalena Josefin; Hackel, Jakob (2020): Kultur-Token Sustainable Business Model: Visualizing, Tokenizing, and Rewarding Mobility Behavior in Vienna, Austria. Working Paper Series. Institute for Cryptoeconomics. Online verfügbar unter <https://research.wu.ac.at/en/publications/kultur-token-sustainable-business-model-visualizing-tokenizing-an-6>.

Franssens, Samuel; Botchway, Ebo; Swart, Willie de; Dewitte, Siegfried (2021): Nudging Commuters to Increase Public Transport Use: A Field Experiment in Rotterdam. In: *Frontiers in psychology* 12, S. 633865. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.633865.

Frick, Vivian; Seidl, Roman; Stauffacher, Michael; Moser, Corinne (2017): Promoting energy-saving behaviour: formal social groups as promising middle actors for municipal interventions. In: *Energy Efficiency* 10 (6), S. 1539–1551. DOI: 10.1007/s12053-017-9543-2.

Getzner, Michael; Bröthaler, Johann; Chamraci, Mina; Kalhorn, Anna Franziska; Wagner, Dominik; Sedef, Arzu et al. (2022): Ökonomische Instrumente der Stadtentwicklung Sichtung und Bewertung von Instrumenten für den STEP 2035. Endbericht.

Ghesla, Claus (2017): Defaults in Green Electricity Markets: Preference Match Not Guaranteed. In: *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 4 (S1), S37-S84. DOI: 10.1086/691977.

Ghesla, Claus; Grieder, Manuel; Schmitz, Jan (2019): Nudge for Good? Choice Defaults and Spillover Effects. In: *Frontiers in psychology* 10, S. 178. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00178.

Ghesla, Claus; Grieder, Manuel; Schmitz, Jan; Stadelmann, Marcel (2020a): Pro-environmental incentives and loss aversion: A field experiment on electricity saving behavior. In: *Energy Policy* 137, S. 111–131. DOI: 10.1016/j.enpol.2019.111131.

Ghesla, Claus; Grieder, Manuel; Schubert, Renate (2020b): Nudging the poor and the rich – A field study on the distributional effects of green electricity defaults. In: *Energy Economics* 86, S. 104616. DOI: 10.1016/j.eneco.2019.104616.

Gigerenzer, Gerd (2015): On the Supposed Evidence for Libertarian Paternalism. In: *Review of philosophy and psychology* 6 (3), S. 361–383. DOI: 10.1007/s13164-015-0248-1.

Glaeser, Edward (2006): Paternalism and Psychology. In: *University of Chicago Law Review* 73, S. 133–156. DOI: 10.3386/w11789.

Goodhew, Julie; Pahl, Sabine; Auburn, Tim; Goodhew, Steve (2015): Making Heat Visible: Promoting Energy Conservation Behaviors Through Thermal Imaging. In: *Environment and Behavior* 47 (10), S. 1059–1088. DOI: 10.1177/0013916514546218.

Goodhew, Julie; Pahl, Sabine; King, Katy; Sanders, Michael; Elliott, Paul; Fox, Matthew et al. (2021): Engaging People with Energy Efficiency: A Randomised Controlled Trial Testing the Effects of Thermal Imaging Visuals in a Letter Communication. In: *Sustainability* 13 (6), S. 3543. DOI: 10.3390/su13063543.

Gravert, Christina; Olsson Collentine, Linus (2021): When nudges aren't enough: Norms, incentives and habit formation in public transport usage (190). Online verfügbar unter <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0167268121003000?token=6CB51F010F02CB976B67C45F4DE55DEAC92F151D3E812895DD77A77EC539F35B31671D4AD99F4C9CE47B40512A000339&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230226220028>.

Haas, R.; Biermayr, P. (2000): The rebound effect for space heating Empirical evidence from Austria. In: *Energy Policy*. Online verfügbar unter <https://www.semanticscholar.org/paper/The-rebound-effect-for-space-heating-Empirical-from-Haas-Biermayr/f00bbd72a561608e3b14b86241b9bf8c2cff7a11>.

Hansen, Pelle Guldborg (2016): The Definition of Nudge and Libertarian Paternalism: Does the Hand Fit the Glove? In: *Eur. j. risk regul.* 7 (1), S. 155–174. DOI: 10.1017/S1867299X00005468.

Harries, Tim; Rettie, Ruth; Studley, Matthew; Burchell, Kevin; Chambers, Simon (2013): Is social norms marketing effective? In: *European Journal of Marketing* 47 (9), S. 1458–1475. DOI: 10.1108/EJM-10-2011-0568.

IAWG (2013): Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis. Hg. v. U.S. Interagency Working Group on the Social Cost of Carbon. Online verfügbar unter https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-12/documents/sc_co2_tsd_august_2016.pdf, zuletzt geprüft am 15.02.2023.

IEA (2005): Smaller customer energy saving by end use monitoring and feedback. Online verfügbar unter https://userstcp.org/wp-content/uploads/2019/11/Task11_Subtask1.pdf, zuletzt geprüft am 01.03.2023.

IEA (2016): Energy Prices and Taxes. Fourth Quarter 2016 2016 (4). Online verfügbar unter https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/energy_tax-v2016-4-en.pdf?expires=1676471887&id=id&accname=oid215514&checksum=A50BB7566E9A1452769285E2FBE92B63.

Insight Austria (2021): Was wir wollen und was wir tun. Online verfügbar unter https://insight-austria.ihs.ac.at/bessere_entscheidungen/waswirtunundwaswirwollen/, zuletzt aktualisiert am 02.12.2021, zuletzt geprüft am 02.12.2021.

Insight Austria (2023): Verhaltensökonomik. Online verfügbar unter <https://www.ihs.ac.at/de/ru/verhaltensoekonomik/>, zuletzt aktualisiert am 04.02.2023, zuletzt geprüft am 04.02.2023.

Iweka, Obiajulu; Liu, Shuli; Shukla, Ashish; Da Yan (2019): Energy and behaviour at home: A review of intervention methods and practices. In: *Energy Research & Social Science* 57, S. 101238. DOI: 10.1016/j.erss.2019.101238.

Jensen, Carsten Lyng; Andersen, Laura M.; Hansen, Lars Gårn; Henningsen, Geraldine (2020): Is social nudging too emotionally taxing? A field experiment of public utilities and electricity consumers in Denmark. In: *Energy Research & Social Science* 67, S. 101515. DOI: 10.1016/j.erss.2020.101515.

Kahneman, Daniel (2003): Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. In: *American Economic Review* 93 (5), S. 1449–1475. DOI: 10.1257/000282803322655392.

Kahneman, Daniel (2012): Schnelles Denken, langsames Denken. 19. Aufl. München: Siedler Verlag.

Kahneman, Daniel; Frederick, Shane (2002): Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. In: Thomas Gilovich, Dale Griffin, Daniel Kahneman und Dale W. Griffin (Hg.): *Heuristics and biases. The psychology of intuitive judgment*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 49–81.

Kahneman, Daniel; Tversky, Amos (1973): Availability: A heuristic for judging frequency and probability. In: *Cognitive Psychology* 5 (2), S. 207–232. DOI: 10.1016/0010-0285(73)90033-9.

Kahneman, Daniel; Tversky, Amos (1979): Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. In: *Econometrica* 47 (2), S. 263. DOI: 10.2307/1914185.

Kaiser, Micha; Bernauer, Manuela; Sunstein, Cass R.; Reisch, Lucia A. (2020): The power of green defaults: the impact of regional variation of opt-out tariffs on green energy demand in Germany. In: *Ecological Economics* 174, S. 106685. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106685.

Kažukauskas, Andrius; Broberg, Thomas; Jaraitė, Jūratė (2021): Social Comparisons in Real Time: A Field Experiment of Residential Electricity and Water Use*. In: *Scand. J. of Economics* 123 (2), S. 558–592. DOI: 10.1111/sjoe.12422.

Kormos, Christine; Gifford, Robert; Brown, Erinn (2015): The Influence of Descriptive Social Norm Information on Sustainable Transportation Behavior. In: *Environment and Behavior* 47 (5), S. 479–501. DOI: 10.1177/0013916513520416.

Kumar, Satish; Azar, Ofer H.; Pandey, Nitesh; Lim, Weng Marc (2022): Fifty years of the Journal of Behavioral and Experimental Economics: A bibliometric review. In: *Journal of Behavioral and Experimental Economics* 96, S. 101819. DOI: 10.1016/j.socec.2021.101819.

Kweta, Stefanie (2020): Einschätzung des Einsatzes digitaler Anreizsysteme in der Wiener Mobilitäts- und Stadtplanung. Anhand der Fallstudie zum Kultur-Token-Projekt der Stadt Wien. Diplomarbeit. Technische Universität Wien, Wien. Fakultät für Architektur und Raumplanung.

Lehner, Matthias; Mont, Oksana; Heiskanen, Eva (2016): Nudging – A promising tool for sustainable consumption behaviour? In: *Journal of Cleaner Production* 134, S. 166–177. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.11.086.

Liebe, Ulf; Gewinner, Jennifer; Diekmann, Andreas (2018): What is missing in research on non-monetary incentives in the household energy sector? In: *Energy Policy* 123, S. 180–183. DOI: 10.1016/j.enpol.2018.08.036.

Liebe, Ulf; Gewinner, Jennifer; Diekmann, Andreas (2021): Large and persistent effects of green energy defaults in the household and business sectors. In: *Nature human behaviour* 5 (5), S. 576–585. DOI: 10.1038/s41562-021-01070-3.

Loewenstein, G. F.; Weber, E. U.; Hsee, C. K.; Welch, N. (2001): Risk as feelings. In: *Psychological bulletin* 127 (2), S. 267–286. DOI: 10.1037/0033-2909.127.2.267.

Loewenstein, George; O'Donoghue, Ted (2006): "We can do this the easy way or the hard way": Negative emotions, self-regulation, and the law. In: *University of Chicago Law Review* 73 (1), S. 1083–1206.

Mahoudiaux, Christine (2011): "Green nudges": new incentives for ecological behaviour.

Mashhadi Rajabi, Mona (2022): Dilemmas of energy efficiency: A systematic review of the rebound effect and attempts to curb energy consumption. In: *Energy Research & Social Science* 89, S. 102661. DOI: 10.1016/j.erss.2022.102661.

McCalley, L.T; Midden, Cees J.H (2002): Energy conservation through product-integrated feedback: The roles of goal-setting and social orientation. In: *Journal of Economic Psychology* 23 (5), S. 589–603. DOI: 10.1016/S0167-4870(02)00119-8.

McCoy, Daire; Lyons, Sean (2017): Unintended outcomes of electricity smart-metering: trading-off consumption and investment behaviour. In: *Energy Efficiency* 10 (2), S. 299–318. DOI: 10.1007/s12053-016-9452-9.

Mogles, Nataliya; Walker, Ian; Ramallo-González, Alfonso P.; Lee, JeeHang; Natarajan, Sukumar; Padget, Julian et al. (2017): How smart do smart meters need to be? In: *Building and Environment* 125, S. 439–450. DOI: 10.1016/j.buildenv.2017.09.008.

Mullainathan, Sendhil (2002): A Memory-Based Model of Bounded Rationality. In: *The Quarterly Journal of Economics* 117 (3), S. 7325–7774.

Mullainathan, Sendhil; Thaler, Richard (2000): Behavioral Economics. In: *National Bureau of Economic Research*. DOI: 10.3386/w7948.

Mundaca, Luis; Román-Collado, Rocío; Cansino, José M. (2022): Assessing the impacts of social norms on low-carbon mobility options. In: *Energy Policy* 162, S. 112814. DOI: 10.1016/j.enpol.2022.112814.

Nilsson, Anders; Wester, Misse; Lazarevic, David; Brandt, Nils (2018): Smart homes, home energy management systems and real-time feedback: Lessons for influencing household energy consumption from a Swedish field study. In: *Energy and Buildings* 179, S. 15–25. DOI: 10.1016/j.enbuild.2018.08.026.

Nilsson, Andreas; Bergstad, Cecilia Jakobsson; Thuvander, Liane; Andersson, David; Andersson, Kristin; Meiling, Pär (2014): Effects of continuous feedback on households' electricity consumption: Potentials and barriers. In: *Applied Energy* 122, S. 17–23. DOI: 10.1016/j.apenergy.2014.01.060.

Nordhaus, William (2014): Estimates of the Social Cost of Carbon: Concepts and Results from the DICE-2013R Model and Alternative Approaches. In: *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 1 (1/2), S. 273–312. DOI: 10.1086/676035.

Nudge Italia (2020): HOME | Nudge Italia. Online verfügbar unter <http://www.nudgeitalia.it/>, zuletzt aktualisiert am 29.04.2020, zuletzt geprüft am 07.02.2023.

Nudge Unit Greece (2022): Explaining Behavioral Economics Simply. Online verfügbar unter <https://nudgeunitgreece.com/en/>, zuletzt aktualisiert am 07.02.2023, zuletzt geprüft am 07.02.2023.

Observatory of Public Sector Innovation (2022): The European Nudging Network - Observatory of Public Sector Innovation. Online verfügbar unter <https://oecd-opsi.org/toolkits/the-european-nudging-network/>, zuletzt aktualisiert am 04.03.2022, zuletzt geprüft am 04.08.2022.

Oliver, Adam (2013): From Nudging to Budgeting: Using Behavioural Economics to Inform Public Sector Policy. In: *J. Soc. Pol.* 42 (4), S. 685–700. DOI: 10.1017/S0047279413000299.

Oliver, Adam (2015): NUDGING, SHOVING, AND BUDGING: BEHAVIOURAL ECONOMIC-INFORMED POLICY. In: *Public Administration* 93 (3), S. 700–714. DOI: 10.1111/padm.12165.

Park, Toby; Londakova, Kristina; Brennan, Izzy; Schein, Andrew; Reynolds, Jake; Whincup, Ed et al. (2023): How to build a Net Zero society. Using behavioural insights to decarbonise home energy, transport, food, and material consumption. A guide for policymakers and businesses. Hg. v. Behavioural Insights Team. Online verfügbar unter

<https://www.bi.team/publications/how-to-build-a-net-zero-society/>, zuletzt geprüft am 01.03.2023.

Pichert, Daniel; Katsikopoulos, Konstantinos V. (2008): Green defaults: Information presentation and pro-environmental behaviour. In: *Journal of Environmental Psychology* 28 (1), S. 63–73. DOI: 10.1016/j.jenvp.2007.09.004.

Piras, Francesco; Manca, Sara; Sottile, Eleonora; Meloni, Italo; Mosca, Oriana; Tuveri, Giovanni; Fornara, Ferdinando (2021): Can persuasive normative messages encourage sustainable transportation usage? In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 83, S. 304–322. DOI: 10.1016/j.trf.2021.10.014.

Pohl, Rüdiger (2010): *Cognitive Illusions. A Handbook on Fallacies and Biases in Thinking, Judgement and Memory*. Online-Ausg. London: Taylor and Francis (EBL-Schweitzer).

Poortinga, Wouter; Whitmarsh, Lorraine; Suffolk, Christine (2013): The introduction of a single-use carrier bag charge in Wales: Attitude change and behavioural spillover effects. In: *Journal of Environmental Psychology* 36, S. 240–247. DOI: 10.1016/j.jenvp.2013.09.001.

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2023a): wirksam regieren - Mit Bürgern für Bürger. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/wirksam-regieren>, zuletzt aktualisiert am 19.01.2023, zuletzt geprüft am 19.01.2023.

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2023b): Arbeitsweise. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/wirksam-regieren/arbeitsweise>, zuletzt aktualisiert am 03.03.2023, zuletzt geprüft am 03.03.2023.

Rabin, Matthew (1998): Psychology and Economics. In: *Journal of Economic Literature* 36 (1), S. 11–46. Online verfügbar unter <http://www.jstor.org/stable/2564950>.

Raux, Charles; Chevalier, Amandine; Bougna, Emmanuel; Hilton, Denis (2021): Mobility choices and climate change: Assessing the effects of social norms, emissions information and economic incentives. In: *Research in Transportation Economics* 90, S. 101007. DOI: 10.1016/j.retrec.2020.101007.

Roy, Joyashree (2000): The rebound effect: some empirical evidence from India. In: *Energy Policy* 28 (6-7), S. 433–438. DOI: 10.1016/S0301-4215(00)00027-6.

Rozin, Paul; Nemeroff, Carol (2002): Sympathetic Magical Thinking: The Contagion and Similarity "Heuristics". In: *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*: Cambridge University Press, S. 201–216.

Ruokamo, Enni; Meriläinen, Teemu; Karhinen, Santtu; Rähkä, Jouni; Suur-Uski, Päivi; Timonen, Leila; Svento, Rauli (2022): The effect of information nudges on energy saving: Observations from a randomized field experiment in Finland. In: *Energy Policy* 161, S. 112731. DOI: 10.1016/j.enpol.2021.112731.

Schleich, Joachim; Faure, Corinne; Klobasa, Marian (2017): Persistence of the effects of providing feedback alongside smart metering devices on household electricity demand. In: *Energy Policy* 107, S. 225–233. DOI: 10.1016/j.enpol.2017.05.002.

Schleich, Joachim; Klobasa, Marian; Brunner, Marc; Gözl, Sebastian; Götz, Konrad (2011): Smart metering in Germany and Austria: Results of providing feedback information in a field trial. Hg. v. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI (Working paper sustainability and innovation, S6).

Schubert, Christian (2017): Green nudges: Do they work? Are they ethical? In: *Ecological Economics* 132, S. 329–342. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2016.11.009.

Schultz, P. Wesley; Nolan, Jessica M.; Cialdini, Robert B.; Goldstein, Noah J.; Griskevicius, Vladas (2007): The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. In: *Psychological science* 18 (5), S. 429–434. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2007.01917.x.

Sent, E.-M. (2004): Behavioral Economics: How Psychology Made Its (Limited) Way Back Into Economics. In: *History of Political Economy* 36 (4), S. 735–760. DOI: 10.1215/00182702-36-4-735.

Shafir, Eldar (2013): *The Behavioral Foundations of Public Policy*. Princeton: Princeton University Press. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=1076256>.

Simon, Herbert A. (1955): A Behavioral Model of Rational Choice. In: *The Quarterly Journal of Economics* 69 (1), S. 99–118.

Stanovich, K. E.; West, R. F. (2000): Individual differences in reasoning: implications for the rationality debate? In: *The Behavioral and brain sciences* 23 (5), 645–65; discussion 665–726. DOI: 10.1017/s0140525x00003435.

Statista (2023): Österreich - Pro-Kopf-Stromverbrauch 2021 | Statista. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/325785/umfrage/pro-kopf-stromverbrauch-in-oesterreich/>, zuletzt aktualisiert am 15.02.2023, zuletzt geprüft am 15.02.2023.

Steinhorst, Julia; Klöckner, Christian A. (2018): Effects of Monetary Versus Environmental Information Framing: Implications for Long-Term Pro-Environmental Behavior and Intrinsic Motivation. In: *Environment and Behavior* 50 (9), S. 997–1031. DOI: 10.1177/0013916517725371.

Sunstein, Cass R. (2011): Empirically Informed Regulation. In: *University of Chicago Law Review* 78 (4).

Sunstein, Cass R. (2014): Nudging: A Very Short Guide. In: *J Consum Policy* 37 (4), S. 583–588. DOI: 10.1007/s10603-014-9273-1.

Sunstein, Cass R. (2021): *Sludge. What stops us from getting things done and what to do about it*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Sunstein, Cass R. (2022): Sludge Audits. In: *Behavioural Public Policy* 6 (4), S. 654–673. DOI: 10.7551/mitpress/13859.003.0008.

Sunstein, Cass R.; Reisch, Lucia A. (2016a): Behaviorally Green: Why, Which and When Defaults Can Help. In: Frank Beckenbach und Walter Kahlenborn (Hg.): *New perspectives for environmental policies through behavioral economics*. Cham, Heidelberg, New York: Springer, S. 161–194.

Sunstein, Cass R.; Reisch, Lucia A. (2016b): Climate-Friendly Default Rules. In: *SSRN Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.2796786.

Thaler, Richard (1980): Toward a positive theory of consumer choice. In: *Journal of Economic Behavior & Organization* 1 (1), S. 39–60. DOI: 10.1016/0167-2681(80)90051-7.

Thaler, Richard (1985): Mental Accounting and Consumer Choice. In: *Marketing Science* 4 (3), S. 199–214. DOI: 10.1287/mksc.4.3.199.

Thaler, Richard H. (2018): Nudge, not sludge. In: *Science (New York, N.Y.)* 361 (6401), S. 431. DOI: 10.1126/science.aau9241.

Thaler, Richard H.; Sunstein, Cass R. (2008): *Nudge. Improving decisions about health, wealth, and happiness.* New Haven: Yale University Press.

The European Institute for the Study of Human Behavior (2023): Iescum. Online verfügbar unter <http://www.iescum.org/doceboCms/index.php?special=changelang&newLang=english>, zuletzt aktualisiert am 07.02.2023, zuletzt geprüft am 07.02.2023.

The Norwegian Nudging Network (2023): About Us. Online verfügbar unter <https://sites.google.com/view/norsk nudgenet/about-us>, zuletzt aktualisiert am 07.02.2023, zuletzt geprüft am 07.02.2023.

The Swedish Nudging Network (2014): About. Online verfügbar unter <https://theswedishnudgingnetwork.com/about-2/>, zuletzt aktualisiert am 27.10.2014, zuletzt geprüft am 07.02.2023.

Thøgersen, John (2009): Promoting public transport as a subscription service: Effects of a free month travel card. In: *Transport Policy* 16 (6), S. 335–343. DOI: 10.1016/j.tranpol.2009.10.008.

Thøgersen, John; Møller, Berit (2008): Breaking car use habits: The effectiveness of a free one-month travelcard. In: *Transportation* 35 (3), S. 329–345. DOI: 10.1007/s11116-008-9160-1.

Tiefenbeck, Verena; Staake, Thorsten; Roth, Kurt; Sachs, Olga (2013): For better or for worse? Empirical evidence of moral licensing in a behavioral energy conservation campaign. In: *Energy Policy* 57, S. 160–171. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.01.021.

Tversky, Amos; Kahneman, Daniel (1991): Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model. In: *The Quarterly Journal of Economics* 106 (4), S. 1039–1061.

Vetter, Max; Kutzner, Florian (2016): Nudge me if you can - how defaults and attitude strength interact to change behavior. In: *Comprehensive Results in Social Psychology* 1 (1-3), S. 8–34. DOI: 10.1080/23743603.2016.1139390.

Wemyss, Devon; Castri, Roberta; Cellina, Francesca; Luca, Vanessa de; Lobsiger-Kägi, Evelyn; Carabias, Vicente (2018): Examining community-level collaborative vs. competitive approaches to enhance household electricity-saving behavior. In: *Energy Efficiency* 11 (8), S. 2057–2075. DOI: 10.1007/s12053-018-9691-z.

Wemyss, Devon; Cellina, Francesca; Lobsiger-Kägi, Evelyn; Luca, Vanessa de; Castri, Roberta (2019): Does it last? Long-term impacts of an app-based behavior change intervention on household electricity savings in Switzerland. In: *Energy Research & Social Science* 47, S. 16–27. DOI: 10.1016/j.erss.2018.08.018.

Wiener Netze (2023): Zeitplan und Gebiete - Wiener Netze. Online verfügbar unter <https://www.wienernetze.at/zeitplan-und-gebiete>, zuletzt aktualisiert am 24.02.2023, zuletzt geprüft am 24.02.2023.

Zeiske, Nadja; van der Werff, Ellen; Steg, Linda (2021): The effects of a financial incentive on motives and intentions to commute to work with public transport in the short and long term. In: *Journal of Environmental Psychology* 78, S. 101718. DOI: 10.1016/j.jenvp.2021.101718.

7.2. Abbildungen

Abbildung 1: Eine hypothetisch Wertfunktion in der neuen Erwartungstheorie nach Kahneman & Tversky (1979). Eigene Darstellung.....	17
Abbildung 2: Der Raum des libertären Paternalismus nach Oliver (2015). Adaptierten Darstellung.....	22
Abbildung 3: Raum der verhaltensbasierten Regulierung nach Oliver (2015). Adaptierte Darstellung.....	23
Abbildung 4: Raum des Green Nudging. Eigene Darstellung.....	25
Abbildung 5: Anzahl der Nudge - Studien je europäischer Staat in den Bereichen Energie und Mobilität (Stand 2022). Eigene Darstellung.....	38
Abbildung 6: Angewendete Nudges in den ausgewählten Studien. Eigene Darstellung.....	39
Abbildung 7: Beurteilung der Green Nudges nach Erfolg in Prozent.	62
Abbildung 8: Beurteilung der Green Nudges nach Langfristigkeit in Prozent.....	63
Abbildung 9: Nudging Units in Europa nach Organisationsform. Eigene Darstellung ohne Maßstab.	71
Abbildung 10: Durchgeführte Nudging Studien nach Land und Anwendungsgebiet. Eigene Darstellung ohne Maßstab.	72

7.3. Tabellen

Tabelle 1: Kategorisierung der gesuchten Schlagworte	6
Tabelle 2: Limitierungskriterien	7
Tabelle 3: Ausschlusskriterien	7
Tabelle 4: Die vier Gruppen der alten Verhaltensökonomie nach Sent (2004). Eigene Zusammenstellung.....	13
Tabelle 5: Gruppen der neuen Verhaltensökonomie nach Sent (2004). Eigene Zusammenstellung.....	13
Tabelle 6: Eigenschaften und Prozesse der 2 Systeme nach Kahnemann & Frederick (2002)	16
Tabelle 7: Nudging Units in Europa. Eigene Darstellung.....	28
Tabelle 8: Ergebnisse von Ebeling und Lotz (2015) sowie von Liebe et al. (2021) zu Defaultänderungen bei Energieverträgen.	41
Tabelle 9: Ergebnisse zu Interventionen durch Informationsbereitstellung über den Verbrauch von Haushalten.....	43
Tabelle 10: Informationen mittels Wärmebildkamera. Studien von Goodhew et al. (2015; 2021) im Vereinigten Königreich.	45
Tabelle 11: Studien von Wemyss et al. (2018;2019) zu Selbstbindung als Hilfe zur Reduktion des Energieverbrauchs von Haushalten.....	46
Tabelle 12: Ergebnisse von Harries et al (2013), Kažukauskas et al. (2021) und Ruokamo et.al. (2022) zu Interventionen durch soziale Normen zur Energiereduktion.	49
Tabelle 13: Studien zu Rahmungseffekten und deren Auswirkungen auf den Energiekonsum von Haushalten.....	52
Tabelle 14: Ergebnisse der Studie von McCoy und Lyons (2017) zu Nebeneffekten von Informationen zum eigenen Konsum.	53
Tabelle 15: Ergebnisse zu kostenlosen ÖPNV-Probekarten.....	56
Tabelle 16: Ergebnisse der Studien zu sozialen Normen als Ansatz für mehr ÖPNV-Nutzung.	57
Tabelle 17: Internationaler Vergleich der Kosteneffizienz von HER Nudges nach Andor et al. (2020).....	65

8. Anhang

A. Tabelle Nudging Studien Energie

Autor:innen	Nudge	Land	N	Länge	Messung der Variable	Nebeneffekte	Erfolg	Langfristig
Ebeling und Lotz (2015)	Default	Deutschland	41952	4,5 Wochen	Abschlüsse über Website	Keine Angaben	Ja	Keine Angaben
Liebe et al. (2021)	Default	Schweiz	200000	6 Jahre	Verträge insgesamt	Keine Angaben	ja	ja
Steinhorst und Klöckner (2018)	Framing	Deutschland	657	9 Monate	Stromverbrauch	Keine Angaben	ja	nein
Andor et al. (2022)	Framing	Deutschland	123000	1 Jahr	Stromverbrauch	Keine Angaben	teilweise	teilweise
Ghesla et al. (2020)	Framing	Deutschland	1636	4 Monate	Stromverbrauch	Keine Angaben	teilweise	Keine Angaben
Azarova et al. (2020)	Framing	österreich	1257	19 Monate	Stromverbrauch	ja	nein	nein
Carroll et al. (2014)	Information	Irland	2722	1 Jahr	Stromverbrauch	Keine Angaben	teilweise	Keine Angaben
Schleich et al. (2017)	Information	österreich	1525	11 Monate	Stromverbrauch	Keine Angaben	ja	Keine Angaben
Nilsson et al. (2014)	Information	Schweden	40	6 Monate	Stromverbrauch	Keine Angaben	nein	nein
Goodhew et al. (2015)	Information Wärmeverlust	Vereinigtes Königreich	143	1 Jahr	Fragebogen	Keine Angaben	teilweise	Keine Angaben
Goodhew et al. (2021)	Information Wärmeverlust	Vereinigtes Königreich	4742	64 Tage	Fragebogen	Keine Angaben	nein	Keine Angaben
McCoy und Lyons (2017)	Nebeneffekte	Irland	2546	1 Jahr	Fragebogen	ja	nein	Keine Angaben
Wemyss et al. (2018)	Selbstbindung	Schweiz	91	3 Monate	Stromverbrauch	Keine Angaben	ja	Wemyss et al. (2019)
Wemyss et al. (2019)	Selbstbindung	Schweiz	82	1 Jahr	Stromverbrauch	Keine Angaben	Wemyss et al. (2018)	ja
Ruokamo et al. (2022)	Soziale Normen	Finnland	528	1 Jahr	Stromverbrauch	Keine Angaben	Teilweise	Keine Angaben
Kažulaukas et al. (2021)	Soziale Normen	Schweden	525	24 Monate	Stromverbrauch	Keine Angaben	Teilweise	Keine Angaben
Harris et al. (2013)	Soziale Normen	Vereinigtes Königreich	316	18 Wochen	Stromverbrauch	Keine Angaben	ja	Keine Angaben

B. Tabelle Nudging Studien Mobilität

Autor:innen	Nudge	Land	N	Länge	Messung der Variable	Nebeneffekte	Erfolg	Langfristig
Thøgersen und Møller (2008)	Default	Dänemark	1.070	7 Monate	Befragung	Keine Angaben	ja	Thøgersen (2009)
Thøgersen (2009)	Default	Dänemark	1.070	7 Monate	Befragung	Keine Angaben	ja	nein
Zeiske et al. (2021)	Default	Niederlande	380	4 Monate	Fahrten je ÖPNV Karte	Keine Angaben	ja	nein
Franssens et al. (2021)	Soziale Normen	Schweden	4.000	26 Monate	Fahrten je Buslinie	Keine Angaben	ja	Keine Angaben
Gravert und Olsson Collentine (2021)	Soziale Normen	Niederlande	14.282	9 Monate	Aktive ÖPNV Karten	Keine Angaben	ja	Keine Angaben