

**Verhalten als kompensatorische Funktion
von Einstellung und Verhaltenskosten:
Die Person-Situation-Interaktion
im Rahmen des Campbell-Paradigmas**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Philosophie,

genehmigt durch die

Fakultät für Humanwissenschaften

der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

von Dipl.-Psych. Oliver Arnold

geb. am 21.04.1986 in Suhl

Gutachter: Prof. Dr. Florian Kaiser

Gutachter: Prof. Dr. Klaus Fiedler

Eingereicht am 26.08.2016

Verteidigung der Dissertation am: 08.02.2017

Für Ole Frieder

DANKSAGUNG

Die vorliegende Dissertation wurde im Rahmen der Förderung der Helmholtz-Allianz ENERGY-TRANS zugunsten der Abteilung für Persönlichkeits- und Sozialpsychologie der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg verfasst. Die Energiewende in Deutschland und die mit ihr verbundenen Anforderungen an die Transformation des nationalen und europäischen Energiesystems stehen im Mittelpunkt der Forschung der Helmholtz-Allianz ENERGY-TRANS. Die neuartige Perspektive von ENERGY-TRANS besteht darin, das Energiesystem vor allem von der gesellschaftlichen Bedarfs- und Nutzerseite her zu betrachten und die vielfältigen Schnittstellen zwischen technischen und sozialen Merkmale, die den Umbauprozess hin zu neuen Infrastrukturen bestimmen, zu analysieren. Die Ergebnisse sollen handlungsorientiertes Wissen für eine effiziente und sozialverträgliche Ausgestaltung des künftigen Energiesystems bereitstellen (siehe www.energy-trans.de).

Mein großer Dank gilt meinem Mentor Florian Kaiser für die engagierte und inspirierende Unterstützung meiner Forschung. Weiterhin danke ich Klaus Fiedler, Diana Woelki, Ulf Hahnel, Liane Hentschke und Laura Henn für ihre konstruktiven Rückmeldungen zu Teilen des Manuskripts, Stefanie Saier für das grammatikalische Korrekturat und Dorothea Taube für die ausdauernde informelle Diskussion unter eingefleischten Campbellianern. Für ihre Unterstützung bei der Durchführung der Studien danke ich Romy Platkowski (Studie 1), Max Vetter (Studien 2 und 3), Max Adler (Replikation 2), Maria Weiser (Replikation 3) und Alexandra Kibbe (Studie 4) sowie den wissenschaftlichen Hilfskräften des Lehrstuhls für Persönlichkeits- und Sozialpsychologie an der OvGU Magdeburg und den Mitgliedern der Reasoning Group an der UC Berkeley. Peter Freytag, Michael Ranney und Florian Kaiser haben meine Begeisterung für die Sozial- und Umweltpsychologie geweckt und gefördert. Danke für Euer anspornendes Vorbild und Eure freundschaftliche Begleitung.

ZUSAMMENFASSUNG

Interaktionistische Verhaltensmodelle der Sozial-, Persönlichkeits- und Umweltpsychologie erwarten differenzielle Verhaltenseffekte von Situationen abhängig von Personenmerkmalen wie der individuellen Umwelteinstellung. Demgegenüber beschreibt das Campbell-Paradigma (Kaiser, Byrka & Hartig, 2010) Situationseinflüsse als einstellungsunabhängige „Kosten“ eines Verhaltens. Entsprechend werden im Campbell-Paradigma kompensatorische (i. e., statistisch additive) Effekte von individueller Einstellung und Verhaltenskosten erwartet. Die vorliegende Dissertation präsentiert eine Serie quasi-experimenteller und experimenteller Studien zur Überprüfung des Campbell-Paradigmas. Die Befunde unterstützen die erwartete kompensatorische Effektivität von Einstellung und Verhaltenskosten in der Erklärung der Zustimmung zu großen und kleinen Bitten (Studie 1), des Motorabschaltens an roten Ampeln und geschlossenen Bahnschranken (Studie 2) und ökologischer Kaufentscheidungen (Studie 3). Dagegen moderierte die Umwelteinstellung den Effekt der Registrierung für ein Smart-Meter-Feedbackportal auf die Reduktion des Stromverbrauchs. Entgegen der Erwartung konnte diese Interaktion nicht auf einen einstellungsabhängigen Selbstselektionseffekt zurückgeführt werden (Studie 4). Implikationen der Befunde für die Untersuchung von Person-Situation-Interaktionen, Interventionen zur Verhaltensförderung und Erweiterungen des Campbell-Paradigmas auf andere Personenmerkmale werden diskutiert.

Schlagwörter: Person-Situation-Interaktion, Campbell-Paradigma, Nudging, Umweltschutzverhalten, Einstellungsmessung

INHALTSVERZEICHNIS

Danksagung	3
Zusammenfassung	4
Inhaltsverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	8
1 Einleitung: Was wir vom Hürdenlaufen lernen können	9
2 Theorie: Verhalten als Funktion von Person und Situation	13
2.1 <i>Relative Stärke der Personen- und Situationseffekte</i>	14
2.2 <i>Interaktionistische Theorien</i>	16
2.3 <i>Methodische Kritik</i>	23
2.4 <i>Das Campbell-Paradigma</i>	28
2.5 <i>Zielstellung der vorliegenden Arbeit</i>	34
2.6 <i>Übersicht über die Studien</i>	36
3 Studie 1: Umweltschutzbitten zustimmen	38
3.1 <i>Theoretischer Hintergrund</i>	39
3.2 <i>Methode</i>	41
3.3 <i>Ergebnisse</i>	44
3.4 <i>Diskussion</i>	47
4 Studie 2: Den Automotor abschalten	51
4.1 <i>Theoretischer Hintergrund</i>	51
4.2 <i>Methode</i>	53
4.3 <i>Ergebnisse</i>	56
4.4 <i>Diskussion</i>	59
5 Studie 3: Umweltfreundliche Produkte kaufen	64
5.1 <i>Theoretischer Hintergrund</i>	65

5.2	<i>Methode</i>	69
5.3	<i>Ergebnisse</i>	72
5.4	<i>Diskussion</i>	75
6	Vier konzeptuelle Replikationen	78
6.1	<i>Replikationsstudie 1: Betrachten von Klimaschutzvideos</i>	78
6.2	<i>Replikationsstudie 2: Auswahl emissionsarmer Fahrtrouten</i>	84
6.3	<i>Replikationsstudie 3: Gesunde Produktwahlen</i>	88
6.4	<i>Replikationsstudie 4: Manipulation des Zeitaufwands</i>	92
6.5	<i>Metaanalyse</i>	97
7	Studie 4: Ein Beispiel einstellungskonditionaler Situationswirkung	101
7.1	<i>Theoretischer Hintergrund</i>	102
7.2	<i>Methode</i>	106
7.3	<i>Ergebnisse</i>	109
7.4	<i>Diskussion</i>	111
8	Generelle Diskussion	116
8.1	<i>Theoretische Implikationen</i>	118
8.2	<i>Praktische Implikationen</i>	126
8.3	<i>Ausblick</i>	130
8.4	<i>Fazit</i>	132
	Literaturverzeichnis	134
	Anhang A: Item-Person Maps	164
	Anhang B: Soziodemographie	172
	Anhang C: Regressionstabellen	175
	Lebenslauf	183

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1.	Laufzeiten als Funktion von Situation und Person.	10
Abbildung 2.	Einstellung und Verhaltenskosten im Campbell-Paradigma.	30
Abbildung 3.	Umwelteinstellung als Funktion der Zustimmung zu einer kleinen und einer großen Umweltschutzbitte.	45
Abbildung 4.	Zustimmungsraten zur kleinen und großen Bitte für Umweltschutzaktivisten und Nicht-Aktivisten.	46
Abbildung 5.	Häufigkeit des Motorabschaltens als Funktion von Einstellung und Ausstattung mit einer Start-Stopp-Automatik.	58
Abbildung 6.	Umweltfreundliche Produktwahlen (links) und Defaultakzeptanz (rechts) als Funktion von Einstellung und Default.	74
Abbildung 7.	Länge des gewählten Klimaschutzvideos als Funktion von Einstellung und Default.	82
Abbildung 8.	Reduktion von CO ₂ -Emissionen (gegenüber der schnellsten Route) als Funktion von Einstellung und Default.	86
Abbildung 9.	Gesunde Produktwahlen als Funktion von Einstellung und Default. .	90
Abbildung 10.	Gesunde Produktwahlen als Funktion von Einstellung und Default. .	94
Abbildung 11.	Forestplot der Default-mal-Einstellung-Interaktion.	99
Abbildung 12.	Verbrauchsreduktion als Funktion von Umwelteinstellung und Registrierung für das Feedbackportal.	111
Abbildung 13.	Item-Person Map Studie 1.	164
Abbildung 14.	Item-Person Map Studie 2.	165
Abbildung 15.	Item-Person Map Studie 3.	166
Abbildung 16.	Item-Person Map Studie 4.	167

 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Schwierigkeit (δ , in logits) der General Ecological Behavior Scale Items, in den Studien 1 bis 4.....	168
Tabelle 2	Soziodemographie und Umwelteinstellung nach Teilnehmergruppe (Aktivisten vs. Nicht-Aktivisten), Studie 1.....	172
Tabelle 3	Soziodemographie und Umwelteinstellung nach Teilnehmergruppe (mit vs. ohne Start-Stopp-Automatik), Studie 2.....	172
Tabelle 4	Soziodemographie und Umwelteinstellung nach Versuchsgruppe (umweltfreundlicher vs. konventioneller Default), Studie 3	173
Tabelle 5	Soziodemographie und Umwelteinstellung nach Kundengruppe (Feedbackportalregistrierte vs. Nicht-Registrierte), Studie 4.....	174
Tabelle 6	Regression des Motorabschaltens an roten Ampeln (Studie 2)	175
Tabelle 7	Regression des Motorabschaltens an Bahnschranken (Studie 2) ...	176
Tabelle 8	Regression der umweltfreundlichen Produktwahlen (Studie 3).....	177
Tabelle 9	Regression der Defaultakzeptanz (Studie 3)	177
Tabelle 10	Regression der Länge des Klimaschutzvideos (Replikation 1)	178
Tabelle 11	Regression der reduzierten CO ₂ -Emissionen (Replikation 2)	179
Tabelle 12	Regression der gesunden Produktwahlen (Replikation 3)	180
Tabelle 13	Regression der gesunden Produktwahlen (Replikation 4)	181
Tabelle 14	Regression der Verbrauchsreduktion (Studie 4)	182

1 EINLEITUNG: WAS WIR VOM HÜRDENLAUFEN LERNEN KÖNNEN

„Frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora“

Wilhelm von Ockham (ca. 1288 – 1349)

Der Leichtathlet Felix Sánchez gewann 2012 in London olympisches Gold im 400-Meter-Hürdenlauf der Männer. Auf dem Weg ins Ziel musste er zehn Hürden von 91.44 cm Höhe bewältigen. Seine persönliche Bestzeit auf dieser Strecke: atemberaubende 47.25 Sekunden, aufgestellt 2003 in Paris. Der Weltleichtathletikverband IAAF berichtet auch Sánchez' Bestzeit auf der 400-Meter-Strecke ohne Hürden. Hier war Sánchez 2001 in Gateshead mit 44.90 Sekunden noch etwas schneller. Bei Betrachten seiner Jahresbestwerte wird deutlich, dass Sánchez offenbar in manchen Jahren (i. e., 2001 bis 2003 und 2012) besser in Form war, also schnellere Zeiten erreicht hat, als in anderen (i. e., 2004 bis 2011). Unabhängig von seiner Jahresform war Sanchez jedoch—wenig überraschend—immer etwas schneller ohne Hürden als mit Hürden (siehe linkes Panel von Abbildung 1).

Auch Varg Königsmark, Psychologiestudent an der OvGU Magdeburg, ist ein international erfolgreicher Leichtathlet. Seine persönlichen 400-Meter-Bestzeiten liegen bei 49.12 und 47.48 Sekunden, mit bzw. ohne Hürden. Auch Königsmark ist also—wenig überraschend—schneller ohne Hürden. In beiden Disziplinen ist er jedoch etwa zwei Sekunden langsamer als der Olympiasieger Sánchez. Das bedeutet, dass Sánchez in Karrierebestform die 400-Meter-Hürden-Strecke ähnlich schnell bewältigt wie Königsmark dieselbe Strecke ohne Hürden (siehe roter Balken ganz links und grüner Balken ganz rechts im rechten Panel von Abbildung 1). Mit anderen Worten kompensiert Sánchez' höhere Fähigkeit (annähernd) die höhere Schwierigkeit des Laufs mit Hürden.

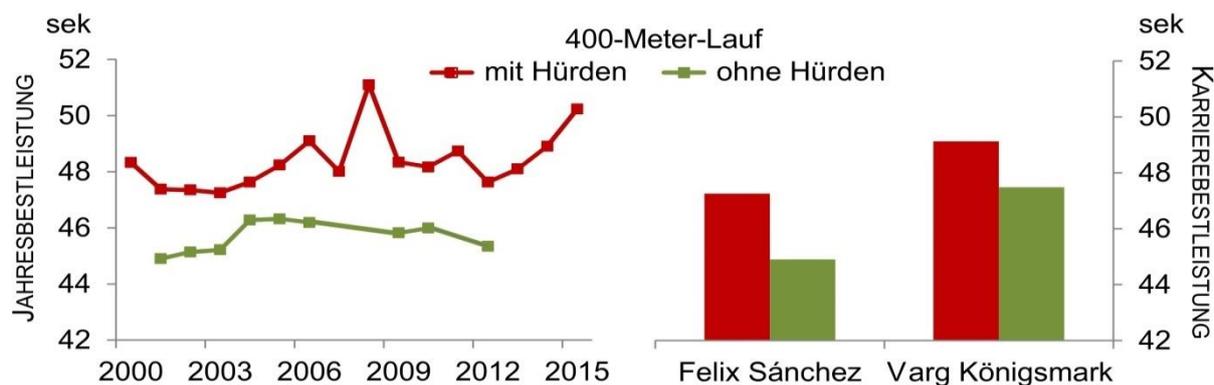


Abbildung 1. Laufzeiten als Funktion von Situation und Person. 400-Meter-Bestzeit (Jahresbestleistung von Sánchez, links, und Karrierebestleistung von Sánchez und Königsmark, rechts) als Funktion der Situation (mit vs. ohne Hürden) und des Wettkampfjahrs (links) bzw. des Athleten (rechts). Quelle: www.iaaf.org/.

Die Zeit, die ein Läufer für die 400-Meter-Strecke benötigt, variiert also in diesem Beispiel mit einem Personenmerkmal (der Fähigkeit des Läufers) und einem Situationsmerkmal (den Hürden). Unter fairen Wettkampfbedingungen haben die Hürden für alle Läufer die gleiche Höhe. Und offenbar verlangsamen die Hürden die Laufzeit unabhängig von der Fähigkeit des Läufers im selben Maß, d. h., Personen- und Situationsmerkmal interagieren nicht im statistischen Sinn.

Im Zuge wissenschaftlicher Bemühungen, Alltagsverhalten zu verstehen und vorherzusagen, ist eine Reihe mehr oder weniger formalisierter psychologischer Verhaltensmodelle vorgelegt worden, die beobachtbares Verhalten wie das abendliche Joggen, das Benutzen von Kondomen oder den Kauf von Bioprodukten als abhängige Variable auf die Effekte von Personen- und Situationsmerkmalen zurückführen. In meiner Dissertation werde ich das Campbell-Paradigma empirisch testen (Byrka, Kaiser & Olko, 2016; Kaiser et al., 2010), ein solches psychologisches Modell, welches Verhalten mit der kompensatorischen (statistisch korrekt: additiven) Wirkung des individuellen Einstellungsniveaus und der „Kosten“ des spezifischen Verhaltens erklärt. Parallel zum Beispiel der Hürdenläufer sind hiernach steigende

Ausprägungen des Personenmerkmals (hier: der Einstellung) erforderlich, um steigende situationsimmanente Verhaltenshürden (technisch korrekt: Verhaltenskosten) zu kompensieren. Einstellung und Verhaltenskosten interagieren im Campbell-Paradigma also nicht im statistischen Sinn.

Damit ist es eine sparsame Alternative zu den populären interaktionistischen Verhaltensmodellen der Sozial- (siehe z. B., Ajzen, 1991), und Persönlichkeitspsychologie (siehe z. B., Tett & Guterman, 2000) und in ihrer Anwendung in der Umweltpsychologie (siehe z. B., Guagnano, Stern & Dietz, 1995) und der Verhaltensökonomie (siehe z. B., Johnson & Goldstein, 2003). Diese nehmen über die Haupteffekte von Personen- und Situationsmerkmalen hinaus an, dass statistische Person-Situation-Interaktionen Verhalten erklären. Mit anderen Worten wird erwartet, dass—abhängig von der Ausprägung eines Personenmerkmals—Hürden gleicher Höhe unterschiedliche Effekte auf das beobachtete Verhalten haben. So wird in Ajzens Theorie geplanten Verhaltens (1991) eine Interaktion von Intention und wahrgenommener Verhaltenskontrolle in der Verhaltensvorhersage erwartet und das A-B-C-Modell (Attitude-Behavior-Context; Guagnano et al., 1995) postuliert bei starken, verhaltenserleichternden oder -erschwerenden Situationseinflüssen eine gegen Null gehende Verhaltensrelevanz individueller Einstellungen.

Wie ich darstellen werde, ist das Campbell-Paradigma neben seiner Funktion als Verhaltensmodell ein Messmodell für individuelle Einstellungen. Während traditionelle Definitionen Einstellungen als zeitstabile Verhaltensdispositionen beschreiben (siehe z. B., Ajzen, 1991; Allport, 1935; Campbell, 1963), konzeptualisieren neuere Definitionen Einstellungen als kontextabhängige, ad hoc formierte Evaluationen (Schwarz, 2000) oder nehmen zwei Einstellungen an, eine stabile und eine fluktuierende (Wilson, Lindsey & Schooler, 2000; für eine Übersicht siehe z. B., Ledgerwood & Trope, 2010). Im Campbell-Paradigma (Kaiser et al., 2010)

sind Einstellungen als stabile Verhaltensdispositionen definiert, deren Niveau aus den Verhaltenskosten geschätzt wird, die eine Person zur Realisierung des Einstellungsziels überwindet. Umgekehrt werden die Verhaltenskosten— korrespondierend mit der klassischen itemanalytischen Operationalisierung von Schwierigkeit—aus dem Personenanteil geschätzt, der das Verhalten zeigt.

Die vorliegende Arbeit untersucht das im Campbell-Paradigma implizierte Verhaltensmodell und damit das Zusammenspiel von individuellen Einstellungen und (situationsimmanenten) Kosten in der Verhaltensklärung. Im folgenden Theorieteil (Kapitel 2) werde ich Personen- und Situationsmerkmale als zentrale Elemente psychologischer Verhaltensklärung präsentieren und interaktionistische Modelle mit dem kompensatorischen und damit sparsameren Verhaltensmodell des Campbell-Paradigmas kontrastieren. Im empirischen Teil der Arbeit (Kapitel 3 bis 7) folgt eine Serie quasi-experimenteller und experimenteller Studien zur Überprüfung der postulierten kompensatorischen Effektivität von Einstellung und Verhaltenskosten am Beispiel von individuellem Umweltschutzverhalten. Die empirische Überprüfung orientiert sich dabei an dem Prinzip der Sparsamkeit. Wie mit dem eingangs präsentierten Zitat des Franziskanermönchs Wilhelm von Ockham insinuiert, sind hiernach komplexere, interaktive Modelle dem sparsameren kompensatorischen Modell nur dann vorzuziehen, wenn die statistische Interaktion aus Umwelteinstellung und Verhaltenskosten über die beiden Haupteffekte hinaus signifikante Varianzanteile im Zielverhalten erklärt (siehe z. B., Popper, 1959/2002; Vandekerckhove, Matzke & Wagenmakers, 2014). Im abschließenden Kapitel 8 werden Implikationen der Ergebnisse für die Verhaltensforschung und Ansatzpunkte für Interventionen diskutiert. Die Datensätze der vier Hauptstudien sowie Analyseskripte, Versuchsmaterialien und Screenshots kritischer Items sind im Onlineanhang der Arbeit unter <https://osf.io/wznb3/> verfügbar.

2 THEORIE: VERHALTEN ALS FUNKTION VON PERSON UND SITUATION

Kurt Lewins (1951) einflussreiche Verhaltensgleichung $V = f(P,U)$ beschreibt das Verhalten (V) als Funktion (f) der Person (P) und der Umwelt (U). Die Merkmale der Person umfassen dabei fluktuierende Kognitionen oder Emotionen, aber auch stabilere Verhaltensdispositionen wie Temperamenteigenschaften, Werte, Fähigkeiten oder individuelle Einstellungen. Demgegenüber umfassen die Umwelt- oder—in der Terminologie der vorliegenden Arbeit—Situationsmerkmale alle physischen, kulturellen und sozialen Verhaltenseinflüsse außerhalb des Akteurs. Lewin lässt dabei jedoch offen, wie Personen- und Situationsmerkmale zusammenwirken (siehe Kihlstrom, 2013; Sherman, Rauthmann, Brown, Serfass & Jones, 2015). In den folgenden Abschnitten werde ich zunächst schlaglichtartig den Forschungsstand zur relativen Stärke der Personen- und Situationseffekte darlegen (Abschnitt 2.1). Anschließend werde ich exemplarisch drei Verhaltensmodelle vorstellen, die die Frage nach dem Zusammenwirken von Personen- und Situationsmerkmalen mit einer statistischen Interaktion beantwortet haben (Abschnitt 2.2) und methodische Kritik an der Erfassung der Personen- und Situationseinflüsse in der empirischen Überprüfung dieser Modelle diskutieren (Abschnitt 2.3). Zum Abschluss des Theorieteils werde ich das Campbell-Paradigma vorstellen (Abschnitt 2.4) und aus dem aktuellen Forschungsstand zu diesem kompensatorischen Verhaltensmodell die Zielstellung der vorliegenden Arbeit ableiten (Abschnitt 2.5). Der Schwerpunkt der Darstellungen liegt dabei auf individuellen Einstellungen als einem wesentlichen Personenmerkmal. So sind Einstellungen auf Grund ihrer Relevanz für individuelles Verhalten als zentrales Konzept der Sozialpsychologie bezeichnet worden: “Attitudes determine for each individual what he will see and hear, what he will think and what he will do” (Allport, 1935, S. 806). Bereits frühe Studien demonstrierten allerdings eine begrenzte Verhaltensrelevanz von Einstellungen

(LaPiere, 1934; Wicker, 1969). Dieser sogenannte *Attitude-Behavior-Gap* warf vielfach die Frage nach situativen Moderatoren auf und mündete unter anderem in interaktionistischen Verhaltensmodellen wie der Theorie geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991).

2.1 Relative Stärke der Personen- und Situationseffekte

Eine wesentliche Zielstellung der Forschung zu Personen- und Situationseffekten war es über mehrere Jahrzehnte, die relative Stärke der Einflüsse abzuschätzen. Dabei erschütterten im Rahmen der sogenannten Konsistenzkrise zunächst die Befunde von Mischel (1973) und anderen (für eine Übersicht siehe z. B., Fleeson & Noftle, 2008) das Vertrauen in die prädiktive Validität von Temperamenteigenschaften. Die gefundenen Korrelationen von Verhalten in verschiedenen Situationen lagen typischerweise unter $r = .40$. Parallel dazu wurde in der Einstellungsforschung die Nützlichkeit des Einstellungskonstrukts durch schwache Einstellungs-Verhaltens-Korrelationen in Frage gestellt (Wicker, 1969). Die Debatte setzte sich auch in der angewandten Forschung fort. So vermutet Stern (2000), dass Umweltschutzverhalten primär mit Situationsmerkmalen zu erklären sei.

Tatsächlich liegen eindrucksvolle Belege für die Verhaltensrelevanz von Situationen vor. So beeinflusste in Stanley Milgrams Studien (1974) die Nähe des Versuchsleiters die Gehorsamkeit der Teilnehmenden, und Zuschaueranzahl und Zeitdruck können (unterlassenes) Hilfeverhalten für eine Person in Not erklären (Darley & Batson, 1973; Darley & Latane, 1968). Zumindest in diesen Studien schien demgegenüber die Persönlichkeit der Teilnehmenden nicht wirksam zu sein. So berichtet Milgram (1974), kein Personenmerkmal gefunden zu haben, das die Gehorsamkeit der Teilnehmenden erklärt (siehe aber Blass, 1991), und der Effekt des Zeitdrucks auf das (unterlassene) Hilfeleisten wurde anhand einer Stichprobe angehender Priester und damit vermeintlich besonders hilfsbereiter Personen

demonstriert (Darley & Batson, 1973). Darüber hinaus wurden unter anderem der fundamentale Attributionsfehler und selbsterfüllende Prophezeiungen als Belege für eine Unterschätzung von Situationseinflüssen angeführt (Ross & Nisbett, 1991). So attribuieren Laien typischerweise das Verhalten anderer Akteure auf Personenmerkmale wie Temperamenteigenschaften oder Einstellungen, auch wenn das Verhalten faktisch vornehmlich durch einen Situationseinfluss zu erklären ist (Gilbert & Malone, 1995), oder sie erzeugen das von ihnen erwartete Verhalten anderer Akteure selbst (Merton, 1948).

Demgegenüber konnten Proponenten der Verhaltensrelevanz von Personenmerkmalen darauf verweisen, dass die Aggregation von Verhaltensweisen die Verhaltenskonsistenz über Situationen (Epstein, 1983) und die Verhaltensrelevanz von Einstellungen (Ajzen, 1991) erhöht. Zudem zeigten Reanalysen, dass die Situations-Verhaltens-Korrelationen für die oben aufgeführten Situationsmerkmale (i. e., Nähe des Versuchsleiters, Anzahl der Zuschauer und Zeitdruck) ebenfalls unter $r = .40$ lag (Funder & Ozer, 1983).

In der aktuellen Persönlichkeits- und Sozialpsychologie besteht entsprechend ein breiter Konsens über die Verhaltensrelevanz von Personen- und Situationsmerkmalen. Wie im nächsten Abschnitt dargelegt wird, wird dabei jedoch angenommen, dass Personenmerkmale abhängig von einer gegebenen Situation unterschiedlich wirken oder umgekehrt Situationsmerkmale abhängig von Merkmalen der Person eine unterschiedliche Verhaltenswirkung haben (siehe z. B., Fleeson & Nettle, 2008; Funder, 2006; Swann & Seyle, 2005; Wallace, Paulson, Lord & Bond Jr, 2005). So wird beispielsweise für Einstellungen erwartet, dass diese Verhalten nur bei schwachem Situationseinfluss in Form von wahrgenommenem sozialen Druck und wahrgenommener Verhaltensschwierigkeit erklären (Wallace et al., 2005).

2.2 Interaktionistische Theorien

Die Annahme einer Moderation des Einstellungs-Verhaltens-Zusammenhangs durch Merkmale der Situation ist ein klassisches Beispiel für ein interaktionistisches Verhaltensmodell (Schmitt, 2005). Der Interaktionismus beschreibt die in Lewins Verhaltensgleichung unspezifizierte Form des Zusammenwirkens von Person und Situation (bei Lewin: Umwelt) als Interaktion. Es wird erwartet, dass Personenmerkmale abhängig von einer gegebenen Situation unterschiedlich wirken oder umgekehrt Situationsmerkmale abhängig von Merkmalen der Person eine unterschiedliche Verhaltenswirkung haben.

Einige populäre Verhaltensmodelle der Sozial- und Persönlichkeitspsychologie sind interaktionistisch, wie die folgenden Abschnitte 2.2.1 und 2.2.2 anhand der Theorie geplanten Verhaltens (Ajzen, 1991) und der Trait-Aktivierungs-Theorie (Tett & Guterman, 2000) exemplarisch demonstrieren. Interaktionistische Modelle bestimmen entsprechend auch den Diskurs und die Interventionsplanung in anwendungsorientierten Disziplinen wie der Umweltpsychologie. Exemplarisch hierfür wird das A-B-C-Modell (Guagnano et al., 1995) in Abschnitt 2.2.3 vorgestellt. Zumindest diese drei Modelle beschreiben dabei sogenannte *reaktive* Interaktionen, d. h., sie nehmen unterschiedliche Reaktionen auf identische gegebene Situationen, abhängig von Personenmerkmalen, an (siehe z. B., Schmitt, 2014).

2.2.1 Sozialpsychologischer Interaktionismus: Theorie geplanten Verhaltens

Ein interaktionistisches Verständnis des Zusammenwirkens von Personen- und Situationsmerkmalen hat in der Sozialpsychologie eine lange Tradition. So nimmt der symbolische Interaktionismus an (siehe z. B., Blumer, 1969; Mead, 1934), dass die individuell wahrgenommene, gestaltete oder mental konstruierte (symbolische) Bedeutung der Situation das Verhalten bestimmt. Verhalten ist damit eine Funktion

einer Person-Situation-Interaktion. Stärker formalisiert findet sich diese interaktionistische Annahme in der Einstellungsforschung und den auf individuelle Einstellungen rekurrierenden Verhaltensmodellen, wie in der Folge diskutiert wird.

Die von Richard LaPiere (1934) gefundene dramatische Inkonsistenz zwischen der Absichtserklärung amerikanischer Hotel- und Restaurantbetreiber, chinesische Gäste abzulehnen, und ihrem gastfreundlichen Verhalten (für eine Reanalyse siehe aber Raden, 1977) gilt als einer der ersten Belege des Attitude-Behavior-Gaps, d. h., der niedrigen Verhaltensrelevanz individueller Einstellungen. In einem frühen Review schätzt Wicker (1969) den Einstellungs-Verhaltens-Zusammenhang auf $r \leq .30$ (siehe auch Kim & Hunter, 1993; Kraus, 1995) und schlägt vor, auf Einstellungsforschung zu verzichten: „abandon the attitude concept in favor of directly studying overt behavior“ (S. 75). In der Folge wurde eine Reihe von Verhaltensmodellen vorgelegt, in denen der Einfluss der Einstellung durch andere Prädiktoren moderiert wird (siehe z. B., Kroneberg, 2005; Triandis, 1977; für eine Übersicht siehe Olson & Zanna, 1993). Ein populärer, formalisierter Vertreter solcher sozialpsychologischer interaktionistischer Verhaltensmodelle ist Ajzens Theorie geplanten Verhaltens (engl. Theory of Planned Behavior, TPB, siehe z. B., Ajzen, 1991).

In der TPB werden die Einstellung, subjektive Norm und wahrgenommene Verhaltenskontrolle als Prädiktoren der Verhaltensintention herangezogen. Die Intention und die wahrgenommene Verhaltenskontrolle bestimmen wiederum das Verhalten. Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle wird dabei stellvertretend für die tatsächliche Verhaltenskontrolle erfasst, sie entspricht also der subjektiven Wahrnehmung des Situationseinflusses (Kaiser & Schultz, 2009). Die Theorie findet breite Anwendung und ist—unter Einhaltung des Kompatibilitätsprinzips (siehe z. B., Kaiser, Schultz & Scheuthle, 2007)—vielfach validiert worden (für eine Übersicht siehe z. B., Armitage & Conner, 2001).

In Ajzens (1991) Version der TPB wird dabei eine Interaktion von Person (hier: Intention) und Situation (hier: wahrgenommene Verhaltenskontrolle) in der Vorhersage von Verhalten angenommen. In Ajzens (1991) Worten, „intentions would be expected to influence performance to the extent that the person has behavioral control, and performance should increase with behavioral control to the extent that the person is motivated to try“ (S. 183). Erwartet wird entsprechend eine reaktive Interaktion, wonach erleichternde oder erschwerende Situationsbedingungen abhängig von der Intention des Akteurs verhaltenswirksam werden. Wenig überraschend angesichts des großen Forschungsinteresses an der TPB (ca. 68,000 Google-Scholar-Treffer am 26.07.2016) liegt eine Reihe von Studien vor, die diese Interaktionshypothese getestet haben. So untersuchten Heath und Gifford (2002) die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs. Diese war, wie erwartet, eine Funktion der Interaktion aus Intention und wahrgenommener Verhaltenskontrolle. Für Teilnehmende, die eine hohe Kontrolle über ihre Verkehrsmittelwahl wahrnahmen, wuchs mit steigender Absicht, den Nahverkehr zu nutzen, die selbstberichtete Nutzung. Bei Teilnehmenden, die eine geringe Kontrolle über ihre Verkehrsmittelwahl wahrnahmen, war der Zusammenhang von Intention und Verhalten demgegenüber erwartungsgemäß schwächer.

Metaanalysen, die diese und weitere Studien zur Interaktion von Intention und wahrgenommener Verhaltenskontrolle zusammenfassen, berichten ca. 50 % signifikante Effekte (Armitage & Conner, 2001; Yang-Wallentin, Schmidt, Davidov & Bamberg, 2004). Da hierfür jedoch lediglich die Anzahl signifikanter und nicht-signifikanter Interaktionseffekte verglichen wurde (i.e., vote counting, für eine Kritik siehe z. B., Valentine, Pigott & Rothstein, 2010), bleibt die mittlere Stärke des Effekts unklar. Auch neuere Untersuchungen, die den (messfehlerbereinigten) latenten Interaktionseffekt über Strukturgleichungsmodelle schätzen, präsentieren heterogene Befunde mit signifikanten und nicht-signifikanten Interaktionen (Hukkelberg, Hagtvét &

Kovac, 2014; Steinmetz, Davidov & Schmidt, 2011). Entsprechend ist der inkrementelle Nutzen des komplexeren, interaktiven Modells gegenüber der sparsameren Annahme additiver Haupteffekte von Intention und wahrgenommener Verhaltenskontrolle bislang nicht empirisch gesichert. Parallel zu den sozialpsychologischen Verhaltensmodellen stellt sich auch in der Persönlichkeitspsychologie die Frage nach dem Zusammenwirken von Personen- und Situationsmerkmalen, wie der nächste Abschnitt zeigt.

2.2.2 Persönlichkeitspsychologischer Interaktionismus: Trait-Aktivierungs-Theorie

Anstelle individueller Einstellungen rekurren persönlichkeitspsychologische Theorien in der Verhaltensklärung typischerweise auf Temperamenteigenschaften (engl. traits) wie die sogenannten *Big Five* (McCrae & Costa, 1987). Die verschiedenen Theorien unterscheiden sich dabei unter anderem darin, inwiefern eine Interaktion von Temperamenteigenschaften und anderen Personenmerkmalen mit Situationsmerkmalen erwartet wird (für eine Übersicht siehe z. B., Sherman et al., 2015). Während Eigenschaftstheorien (z. B., Ashton & Lee, 2007; McCrae & Costa, 1987) einen zeitstabilen und *situationsübergreifenden* Einfluss von Temperamenteigenschaften auf das Verhalten erwarten, wird in der Kognitiv-Affektiven Persönlichkeitssystem-Theorie (Mischel & Shoda, 1995) eine *Mediation* des Situationseinflusses durch Personenmerkmale (z. B. Selbstwirksamkeitserwartungen, Affekte, Ziele) angenommen. Eine dritte Gruppe persönlichkeitspsychologischer Theorien (z. B., Marshall & Brown, 2006; Schmitt, Eid & Maes, 2003; Tett & Guterman, 2000) nimmt hingegen eine Person-Situation-Interaktion in der Verhaltensklärung an. So wurden die Eigenschaftsrelevanz der Situation (Tett & Guterman, 2000) sowie die Stärke des Situationseinflusses (Marshall & Brown, 2006) als mögliche *Moderatoren* der Verhaltenswirksamkeit von Temperamenteigenschaften benannt.

Ein Beispiel solcher interaktionistischer Theorien, die Trait-Aktivierungs-Theorie (Tett & Guterman, 2000), wird in der Folge exemplarisch diskutiert.

Im Rahmen der Trait-Aktivierungs-Theorie wird über die Haupteffekte von Personen- und Situationsmerkmalen hinaus ein Interaktionseffekt erwartet (Tett & Guterman, 2000). So wird beispielsweise angenommen, dass bestimmte Situationsmerkmale, wie eine klar definierte Zielstellung, gute Arbeitsleistungen erleichtern. Auch bestimmte Temperamentseigenschaften des Arbeitnehmenden wie beispielsweise die Gewissenhaftigkeit sollen sich leistungsfördernd auswirken. Darüber hinaus wird jedoch erwartet, dass die Gewissenhaftigkeit insbesondere bei Arbeitsaufgaben mit klar definierter Zielstellung wirksam wird oder die Arbeitsleistung sozialer Personen insbesondere in Arbeitsgruppen mit vielen extravertierten Mitarbeitenden sinkt (Tett & Burnett, 2003). Erwartet wird also ein synergetischer Interaktionseffekt, wonach sich die Effekte von Personen- und Situationsmerkmalen gegenseitig verstärken (Schmitt et al., 2003). Hiernach müssen Temperamenteigenschaften auf bestimmte förderliche Situationen treffen, um ihre volle Verhaltenswirkung zu erlangen. Umgekehrt (und statistisch äquivalent) bedeutet diese Annahme wiederum eine reaktive Interaktion, d. h., es wird eine eigenschaftsabhängige Sensibilität für bestimmte Situationsmerkmale erwartet (Sherman et al., 2015). Bislang liegen jedoch lediglich indirekte empirische Belege für die angenommene Interaktion vor. So werden höhere Interrater-Übereinstimmungen in der Leistungsbewertung von Jobkandidaten berichtet, wenn die Assessment-Center-Aufgabe eine hohe Eigenschaftsrelevanz aufwies (Haaland & Christiansen, 2002). Person-Situation-Interaktionen wurden hingegen—im Rahmen der Trait-Aktivierungs-Theorie—bislang nicht direkt getestet (Sherman et al., 2015). Entsprechend ist auch hier der inkrementelle Nutzen des komplexeren, interaktiven

Modells gegenüber der sparsameren Annahme additiver Haupteffekte bislang nicht empirisch belegt.

2.2.3 Umweltpsychologischer Interaktionismus: Attitude-Behavior-Context-Modell

Interaktionistische Verhaltensmodelle finden sich auch in anwendungsorientierten Disziplinen wie der Umweltpsychologie. Ein Grund hierfür liegt wiederum in der geringen empirisch gefundenen Verhaltensrelevanz individueller Einstellungen (Stern, 2000). So deuten zahlreiche Studien darauf hin, dass die generelle Umwelteinstellung oder selbst die spezifische Einstellung gegenüber einem Umweltschutzverhalten nur geringe Varianzanteile im Verhalten erklärt (für Übersichtsarbeiten siehe z. B., Bamberg & Möser, 2007; Hines, Hungerford & Tomera, 1986; Kollmuss & Agyeman, 2002; siehe aber Kaiser et al., 2007). Entsprechend plausibel erscheint es, weitere Verhaltensprädiktoren in Theorien und Interventionsplanung zu berücksichtigen. So fordern unter anderem Steg und Vlek (2009), "it is not only important to consider intrapersonal factors such as attitudes, [...] but also contextual factors such as physical infrastructure, technical facilities, the availability of products and product characteristics" (S. 312).

Für diese Situationsmerkmale wird typischerweise eine Interaktion mit der individuellen Umwelteinstellung in der Verhaltensklärung angenommen. So erklärt Stern (2000), "the initiation of proenvironmental behavior is typically affected by several interacting factors: environmental concern, attitudes, information, beliefs, abilities, external conditions that facilitate or impede particular actions, and so forth" (S. 525). Entsprechend wird beispielsweise erwartet, dass Kosten und Nutzen einer Umweltschutzmaßnahme nur für Personen mit hohem Umwelteinstellungsniveau verhaltensrelevant sind (Bell, Gray & Haggett, 2005) bzw. umgekehrt die Umwelteinstellung besonders bei Verhaltensweisen mit niedrigen Kosten

verhaltensrelevant ist (Diekmann & Preisendörfer, 1998, 2003). Während manche Autoren interaktionistische Verhaltensmodelle wie die TPB auf Umweltschutzverhalten anwenden (siehe z. B., Nigbur, Lyons & Uzzell, 2010), haben andere Autoren diese Modelle adaptiert und spezifisch umweltsychologische Modelle formuliert (siehe z. B., Bamberg & Möser, 2007; Klöckner & Blöbaum, 2010).

So identifizieren Guagnano et al. (1995) in ihrem A-B-C-Modell die Einstellung (attitude, A) und die Situation (context, C) als Prädiktoren des Umweltschutzverhaltens (behavior, B). Dabei wird neben Haupteffekten von Einstellung und Situation (physikalische Barrieren, Gesetze, monetäre und soziale Anreize) erwartet, dass die Einstellung den stärksten Verhaltenseffekt unter moderat förderlichen Situationsbedingungen hat (siehe auch Marshall & Brown, 2006; Schmitt et al., 2013). Umgekehrt (und wiederum statistisch äquivalent) bedeutet diese Annahme, dass mit steigender Extremität der Einstellung die Verhaltensrelevanz der Situation abnimmt, also eine reaktive Interaktion. Das A-B-C-Modell nimmt entsprechend eine negative quadratische Interaktion von Einstellung und Situation in der Verhaltensklärung an. Als Beleg für ihre Hypothese führen Guagnano et al. (1995) an, dass die individuelle Verantwortungsübernahme das Recycling nur bei Teilnehmenden erklärte, denen keine Wertstofftonnen bereitgestellt wurden (siehe auch Schultz & Oskamp, 1996). Die Autoren schlussfolgern, dass Recycling—durch die Verfügbarkeit einer Tonne im Haushalt—so sehr erleichtert wurde, dass eine *starke Situation* (Snyder & Ickes, 1985) das Verhalten determinierte. Wenngleich von Guagnano et al. (1995) damit kein Nachweis für die angenommene *quadratische* Interaktion erbracht wurde, ist das A-B-C-Modell zumindest kongruent mit den Ergebnissen einer Metaanalyse, in der die wahrgenommene Schwierigkeit und der wahrgenommene soziale Druck die Verhaltensrelevanz von Einstellungen moderierten (Wallace et al., 2005; siehe aber Kaiser & Schultz, 2009).

2.3 Methodische Kritik

Im vorangegangenen Abschnitt wurden exemplarisch drei interaktionistische Verhaltensmodelle vorgestellt und die jeweilige empirische Evidenz kursorisch zusammengefasst. Im Rahmen der Konsistenzkrise der Persönlichkeitspsychologie (siehe z. B., Fleeson & Nettle, 2008) und der Forschung zur Verhaltensrelevanz individueller Einstellungen (siehe z. B., Wallace et al., 2005) wurden zahlreiche weitere Studien vorgelegt, die den Effekt von Personen- und Situationsmerkmalen auf Verhalten untersuchen. Wie in den folgenden Abschnitten aufgezeigt werden soll, erscheint die vorliegende Forschung jedoch ungeeignet, um die Frage nach der Interaktion von Einstellung und Verhaltenskosten zu beantworten. Hierbei scheinen drei Punkte besonders relevant (siehe auch Schmitt, 2005). So wurde typischerweise nicht berücksichtigt, dass (1) die relative Stärke der Effekte der Haupt- und Interaktionseffekte messtechnisch von der Homogenität der Personen- und Situationsstichprobe abhängig ist (Olweus, 1976). Darüber hinaus ist insbesondere bei quasi-experimenteller Untersuchung von Situationseinflüssen zu berücksichtigen, dass (2) Akteure Situationen gezielt aufsuchen oder gestalten, was zu einer Konfundierung von Personen- und Situationseinflüssen führt (Buss, 1987). Und schließlich wurde (3) typischerweise die individuelle Wahrnehmung des Situationseinflusses erfasst und damit wiederum Personen- und Situationseinfluss konfundiert (Brown, Jones, Serfass & Sherman, 2016). Alle drei Kritikpunkte weisen gefundene statistische Person-Situation-Interaktionen als mögliche messtechnische Artefakte aus. Mit anderen Worten belegen entsprechende Interaktionsbefunde die postulierte personenabhängige Situationswirkung nur scheinbar (siehe z. B., Hogan, 2009).

2.3.1 Effekte sind abhängig von der Homogenität der Personen- und Situationsstichprobe

Während manche Studien starke Situationseffekte berichten (für eine Übersicht siehe z. B., Ross & Nisbett, 1991), demonstrieren andere Studien eine starke Verhaltenseffektivität von Personenmerkmalen (Epstein, 1983; siehe Abschnitt 2.1). Die relative Stärke der Einflüsse lässt sich jedoch technisch über die Homogenität der Merkmale steuern (siehe z. B., O'Grady, 1982; Olweus, 1976). So kritisiert Alker (1972), dass Studien, die starke Situationseinflüsse demonstrieren, diese durch homogene Personenstichproben wie z. B. stationäre Psychiatriepatienten oder Studierende begünstigt hätten. Unter Rückgriff auf das Eingangsbeispiel der vorliegenden Arbeit kann vermutet werden, dass bei einer homogenen Personenstichprobe wie den Finallaufteilnehmenden der Olympischen Spiele ein Großteil der Varianz in den Laufzeiten durch das untersuchte Situationsmerkmal (i. e., 400-Meter mit vs. ohne Hürden) aufgeklärt werden kann. Umgekehrt ist bei einer relativ homogenen Situationsstichprobe wie beispielsweise einem Vergleich der Laufzeit bei einer Hürdenhöhe von 91.44 cm gegenüber 106.68 cm eine hohe Varianzaufklärung durch das untersuchte Personenmerkmal (i. e., Fähigkeit der Läufer) wahrscheinlich. Zudem sind jeweils Interaktionseffekte zu erwarten, wenn die Varianz der Personen- oder Situationsstichprobe auf einen vergleichsweise engen Bereich beschränkt ist. Diese Homogenität kann sich zum Beispiel in einem sogenannten Deckeneffekt manifestieren: Ab einer gewissen Hürdenhöhe wird eine weitere Steigerung vermutlich nur bei Olympioniken, d. h. Läufern mit hoher Fähigkeit, eine Auswirkung auf die Laufzeit haben. Amateursportler müssten ihren Lauf in beiden Fällen für das Überwinden der Hürde unterbrechen, die Laufzeit bliebe nahezu konstant. Der Effekt der Situation ist in diesem Beispiel also abhängig von der Fähigkeit des Läufers. Um

messtechnische Artefakte zu vermeiden sind daher möglichst heterogene Personen- und Situationsstichproben heranzuziehen (Kaiser & Schultz, 2009).

Aus der Abhängigkeit der relativen Effektstärken von der Homogenität der Personen- und Situationsstichproben resultiert auch, dass statistische Interaktionseffekte prinzipiell durch monotone, non-lineare Transformationen der Variablen verstärkt oder vermindert werden könnten. Manche Autoren argumentieren daher, die Generalisierbarkeit empirisch gefundener Effektstärken der Haupt- und Interaktionseffekte sei eingeschränkt (siehe z. B., Loftus, 1978; Wagenmakers, Krypotos, Criss & Iverson, 2012). Intervallskalierte Variablen wie die individuelle Umwelteinstellung in der vorliegenden Arbeit erlauben jedoch grundsätzlich ausschließlich lineare Transformationen (Michell, 1986; ein klassisches Beispiel ist die Transformation von Grad Fahrenheit zu Celsius: $T_c = (T_f - 32) * \frac{5}{9}$). Entsprechend wurde im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit von einer Überprüfung der Robustheit der Befunde für verschiedene Skalierungen der Variablen abgesehen. Für die abhängigen Variablen wurde jeweils eine aus Anwendungsperspektive naheliegende Skalierung gewählt (z. B. der prozentuale Anteil umweltfreundlicher Kaufentscheidungen oder die Stromverbrauchsreduktion in kWh). In den nächsten beiden Abschnitten wird dargestellt, wie Selbstselektionsprozesse oder die Messung der individuellen Situationswahrnehmung dabei jedoch zu einer Konfundierung der Personen- und Situationseinflüsse führen können.

2.3.2 Selbstselektion konfundiert Personen- und Situationseinflüsse

Die empirische Untersuchung der postulierten personenabhängigen Situationswirkung wird—abseits experimenteller Allokation zu verschiedenen Situationsausprägungen—dadurch verkompliziert, dass Akteure abhängig von Personenmerkmalen unterschiedliche Situationen aufsuchen, bei Mitmenschen unterschiedliche Reaktionen auslösen oder unterschiedliche Situationen gestalten

können (Buss, 1987; Ross & Nisbett, 1991). Beispielsweise konsumieren Akteure bevorzugt einstellungsbestätigende Medien (Smith, Fabrigar & Norris, 2008), wählen romantische Partner, die ihnen ähnlich sind (Buss & Barnes, 1986), werden basierend auf ihrer Ethnizität diskriminiert (Dovidio & Gaertner, 1986) oder erzeugen durch ihr Verhalten das von ihnen erwartete Verhalten anderer Akteure (Merton, 1948; siehe Kihlstrom, 2013, für eine Übersicht). Parallel ist in umweltpsychologischer Forschung beispielsweise dokumentiert, dass Akteure abhängig vom Niveau ihrer Umwelteinstellung Newsletter von Umweltschutzorganisationen abonnieren, sich aktiv in Umweltschutzorganisationen engagieren (Kaiser, Woelki & Villasaliu, 2011) oder Feedback zu ihrem Haushaltsstromverbrauch lesen (Wallenborn, Orsini & Vanhaverbeke, 2011). In allen diesen Beispielen wäre ein allfälliger Effekt des Situationsmerkmals (z. B. der Informationen im Newsletter, des normativen Einflusses anderer Umweltschutzaktivisten) konfundiert mit dem Personeneinfluss (siehe z. B., Schmitt, 2005). Statistische Interaktionseffekte sind entsprechend in quasi-experimentellen Designs nicht eindeutig auf die in interaktionistischen Verhaltensmodellen postulierte personenabhängige Situationswirkung (siehe Abschnitt 2.2) zurückzuführen. Selbstselektionseffekte müssen daher kontrolliert oder durch experimentelle Allokation zu verschiedenen Situationsausprägungen ausgeschlossen werden. Auch in experimentellen Designs werden allerdings Personen- und Situationseinflüsse konfundiert, wenn die individuelle Wahrnehmung der Situation erfasst wird, wie der folgende Abschnitt diskutiert.

2.3.3 Wahrgenommene Situation konfundiert Person- und Situationseinflüsse

Frühe sozialpsychologische Forschung dokumentiert die *faktische* Wirkung der Situation über experimentelle Variation von Situationsmerkmalen (siehe z. B., Darley & Batson, 1973; Darley & Latane, 1968; Milgram, 1974). So wurde in Milgrams

Gehorsamkeitsstudien variiert, ob sich der Versuchsleiter im selben Raum wie die Teilnehmenden aufhielt oder lediglich telefonisch erreichbar war. Aktuelle Arbeiten erfassen hingegen typischerweise die Wahrnehmung der Teilnehmenden, also die *subjektive* Situationswirkung. Dieser Praxis liegt die Annahme zugrunde, dass Situationen bewusst wahrgenommen werden müssen, um verhaltenswirksam zu werden (Rauthmann, Sherman & Funder, 2015; Ross & Nisbett, 1991). In Hogans (2009) Worten, „everyone [...] agrees that ‘situations’ only matter if they are perceived by the individuals in them“ (S. 249). Demgegenüber gibt es empirische Hinweise auf generalisierbare, wahrnehmungsunabhängige Situationseffekte. So fällt der Verzicht auf die Nutzung eines Autos in der Schweiz einstellungsunabhängig leichter als in Schweden—vermutlich auf Grund des leistungsfähigeren öffentlichen Nahverkehrs (Kaiser & Biel, 2000). Eine andere Untersuchung zeigt, dass Spaniern unabhängig von ihrer Umwelteinstellung der Konsum saisonaler Früchte, sparsames Heizen und der Verzicht auf einen Wäschetrockner leichter fällt als Schweizern—vermutlich auf Grund des milderen Klimas (Scheuthle, Carabias-Hütter & Kaiser, 2005). Die Situation scheint in diesen Beispielen das Verhalten unabhängig von der individuellen Wahrnehmung und Bewertung zu beeinflussen.

Dennoch wurde in einem aktuellen Beitrag mit den DIAMONDS (Duty, Intellect, Adversity, Mating, pOsitivity, Negativity, Deception, Sociality) eine Taxonomie wahrgenommener Situationsmerkmale vorgelegt. Die DIAMONDS sind das Situations-Äquivalent zu Temperamenteigenschaften: Sie beschreiben, welches Verhalten die jeweilige Situation für den Akteur ermöglicht (Rauthmann et al., 2014). So erhöht eine *Mating-Situation*, d. h. eine Situation, in der potentielle Sexualpartner anwesend sind, die Wahrscheinlichkeit für Flirten. Da die Situationsmerkmale jedoch nicht experimentell variiert, sondern über individuelle Wahrnehmungen erfasst und anschließend zur Verhaltensvorhersage herangezogen werden, sind die DIAMONDS

als tautologisch kritisiert worden. In Joachim Kruegers (2014, Absatz 11) Worten: "To avoid the tautology, the definition of the situation must lie outside of the person who experiences it and responds to it. That's why we do experiments."

Auch in Verhaltensmodellen wie der TPB (Ajzen, 1991) wird typischerweise nicht die faktische Schwierigkeit eines Verhaltens, sondern die wahrgenommene Schwierigkeit bzw. die wahrgenommene Kontrolle herangezogen (siehe auch Brehm, Wright, Solomon, Silka & Greenberg, 1983). Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle konfundiert jedoch—wie auch die Untersuchung „bedrohlicher“ Situationen (Endler & Magnusson, 1977) oder der DIAMONDS-Situationsmerkmale—Effekte der Situation mit der idiosynkratischen Wahrnehmung der befragten Person (Brown et al., 2016; Scheuthle et al., 2005). Zwar finden sich in der Literatur Belege über eine hohe Korrelation wahrgenommener Verhaltenskontrolle und faktischer Verhaltensschwierigkeit (Kaiser & Schultz, 2009) sowie eine hohe interpersonelle Übereinstimmung in der Wahrnehmung von Situationsmerkmalen (Sherman, Nave & Funder, 2013). Aus konzeptueller Perspektive erscheint die Erfassung wahrgenommener Situationen jedoch ungeeignet für die Untersuchung der postulierten personenabhängigen Situationswirkung. Zur Vermeidung der Konfundierung von Personen- und Situationseinflüssen sollte der Effekt des untersuchten Situationsmerkmals als faktische Erleichterung (bzw. Erschwerung) des Zielverhaltens erfasst werden. Im nächsten Abschnitt wird das Campbell-Paradigma vorgestellt, welches diese situationsimmanente Verhaltenserleichterung (bzw. -erschwerung) als „Kosten“ eines Verhaltens beschreibt.

2.4 Das Campbell-Paradigma

Als Reaktion auf die von LaPiere (1934) und anderen gefundene niedrige Verhaltensrelevanz von Einstellungen hat Donald T. Campbell ein Messmodell für individuelle Einstellungen entwickelt (1963). Während andere Autoren auf Merkmale

der Einstellung wie Stärke und kognitive Zugänglichkeit verwiesen, die den Einstellungs-Verhaltens-Zusammenhang moderieren (Fazio, 1990), oder technische Vorschläge wie die Kompatibilität der Spezifität der Messung vorlegten (Ajzen, 1991), empfahl Campbell (1963), die Itemschwierigkeit in der Schätzung der Einstellung zu berücksichtigen.

Da Worte (i. e., Verbalevaluationen und geäußerte Absichten) häufig leichter fallen als Taten (i. e., beobachtbares Verhalten) sind LaPieres (1934) Befunde unter Berücksichtigung der Schwierigkeit als Pseudoinkonsistenz identifiziert worden: Nur wenige Teilnehmende taten das Schwierige (hier: tatsächliche Ablehnung chinesischer Gäste), nicht aber das Leichte (hier: äußerten die Absicht, chinesische Gäste abzulehnen, siehe Raden, 1977). Campbells Vorschlag wurde—mit einem veränderten mathematischen Modell—von Kaiser et al. (2010) als Campbell-Paradigma aufgegriffen.

2.4.1 Das Campbell-Paradigma als Einstellungsmessmodell

Im Campbell-Paradigma wird das Einstellungsniveau einer Person aus den Verhaltenskosten abgeleitet, welche diese Person überwindet, um ein Einstellungsziel (z. B. Umweltschutz) zu realisieren (2010). Jemand, der die Umwelt schützen möchte, kann zum Beispiel Altglas recyceln, mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren, Geld für den Umweltschutz spenden oder eine Reihe anderer Dinge tun, die aus seiner subjektiven Perspektive relevant für den Umweltschutz sind (für mehr Beispiele siehe Abbildung 2). Einstellung und Verhalten werden dabei nicht in einen *kausalen*, sondern in einen *axiomatischen* Mittel-Ziel-Zusammenhang gesetzt (siehe auch Greve, 2001). Verhaltensweisen (z. B. Altglasrecycling oder der Kauf von Bioprodukten) sind im Campbell-Paradigma also Mittel, die subjektiv geeignet erscheinen, um ein bestimmtes Einstellungsziel (z. B. Umweltschutz) zu realisieren.

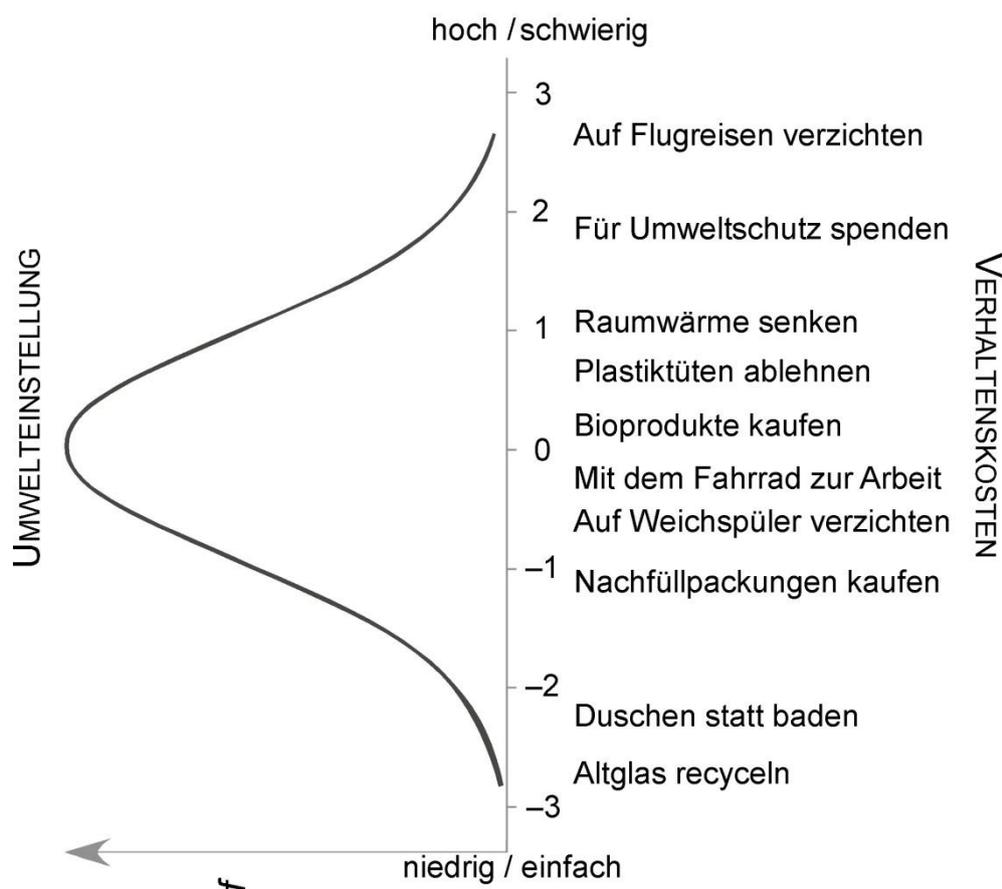


Abbildung 2. Einstellung und Verhaltenskosten im Campbell-Paradigma. Höhere Verhaltenskosten müssen mit einer höheren (Umwelt-)Einstellung kompensiert werden. Die linke Seite der Abbildung stellt eine prototypische Verteilung der Umwelteinstellung von niedrig bis hoch dar. Auf derselben Dimension wird auf der rechten Seite der Abbildung das Ausmaß der Kosten exemplarischer Umweltschutzverhaltensweisen von einfach bis schwierig abgetragen.

In der Realisierung ihrer spezifischen Einstellungsausprägung handeln Akteure rational, indem sie leichte Verhaltensweisen gegenüber schwierigeren bevorzugen (Kaiser & Wilson, 2004). Die Schwierigkeit der Umsetzung eines Verhaltens (konzeptuell als seine Kosten beschreibbar) wird dabei beispielsweise durch ökonomische Anreize, (Zeit-)aufwand oder soziale (Miss-)Billigung bestimmt (siehe

z. B., Diekmann & Preisendörfer, 1998). Werden die Kosten verschiedener Umweltschutzverhaltensweisen verglichen, zeigt sich eine über verschiedene Industrienationen hinweg typische Rangfolge. Recycling weist offenbar niedrigere Kosten auf als umweltfreundliches Konsumverhalten oder Energiesparverhalten im Haushalt. Der Verzicht auf ein Auto oder Flugreisen fällt typischerweise noch schwerer, ist also mit hohen Verhaltenskosten verbunden (Diekmann & Preisendörfer, 2003; Kaiser, Midden & Cervinka, 2008; Kaiser & Wilson, 2004; Whitmarsh, 2009). Verhaltensweisen einer Verhaltensklasse (z. B. Umweltschutzverhalten) lassen sich anhand dieser Kosten transitiv ordnen, d. h. die Rangfolge der Kosten kann über die Akteure generalisiert werden (Bond & Fox, 2007). Die Verhaltenskosten sind im Campbell-Paradigma demnach eine Eigenschaft des Verhaltens, die sich über alle Akteure in einem bestimmten Handlungskontext (z. B. einer Gesellschaft) unabhängig von ihren individuellen Einstellungsniveaus verallgemeinern lässt (siehe Abbildung 2). Mit anderen Worten beschreiben die Verhaltenskosten die situationsimmanente Erleichterung oder Erschwerung des Verhaltens, unabhängig von der individuellen Wahrnehmung des Aufwands, der Erleichterungen oder Barrieren (Scheuthle et al., 2005).

Einstellungsniveau und Verhaltenskosten können im Campbell-Paradigma nur relativ zueinander quantifiziert werden. Das Niveau der Einstellung kommt in den überwundenen Verhaltenskosten (mathematisch korrekt: im Anteil der Verhaltensweisen, die eine Person zeigt) zum Ausdruck. Umgekehrt werden die Verhaltenskosten aus dem zu ihrer Überwindung erforderlichen Einstellungsniveau (mathematisch korrekt: aus dem Anteil der Personen, die das Verhalten zeigen) geschätzt. Mathematisch wird dieser Zusammenhang von Einstellung, Verhaltenskosten und Verhalten mit dem Rasch-Modell beschrieben (siehe Formel 1). Da das Rasch-Modell Einstellung und Kosten getrennt schätzt, sind Vergleiche von

Personen unabhängig von den vorgelegten Items möglich. Umgekehrt kann die Itemschwierigkeit unabhängig von den befragten Personen verglichen werden, was Vergleiche zwischen Studien grundsätzlich ermöglicht (i.e., spezifische Objektivität, siehe Bond & Fox, 2007). Zudem erlaubt die Anwendung des Rasch-Modells die Berechnung von Fitstatistiken und somit eine Quantifizierung der Generalisierbarkeit der Item- und Personenrangfolge.

$$\ln\left(\frac{p_{ki}}{1-p_{ki}}\right) = \theta_k - \delta_i \quad (1)$$

Der natürliche Logarithmus des Quotienten aus Wahrscheinlichkeit (p_{ki}) und Gegenwahrscheinlichkeit ($1-p_{ki}$), dass Person k Verhalten i zeigt, entspricht im Rasch-Modell der Differenz des Einstellungsniveaus von Person k (θ_k) und den Kosten des Verhaltens i (δ_i) bzw. der Schwierigkeit eines Items.

Zur Schätzung des Einstellungsniveaus wird also im Campbell-Paradigma individuelles Verhalten herangezogen. Für die Umwelteinstellung liegt mit der Skala Allgemeinen Ökologischen Verhaltens (engl. General Ecological Behavior [GEB], Kaiser & Wilson, 2004) ein validiertes Messinstrument vor, welches selbstberichtetes Verhalten erfasst. Grundsätzlich können aber auch verbale Evaluationen (Byrka & Kaiser, 2013) oder beobachtbares Verhalten herangezogen werden (vgl. Schmitt, Hofmann, Gschwender, Gerstenberg & Zinkernagel, 2015). Verbale Evaluationen weisen jedoch vergleichsweise homogene und niedrige Verhaltenskosten auf, was eine präzise Schätzung der Einstellung erschwert (Kaiser et al., 2010).

2.4.2 Das Campbell-Paradigma als Verhaltensmodell

Neben seiner Funktion als Messmodell für individuelle Einstellungen lassen sich aus dem Campbell-Paradigma auch empirisch prüfbare Annahmen über das Zusammenwirken von Einstellung und situationsimmanenten Verhaltenskosten in der Erklärung von Verhalten ableiten (Byrka et al., 2016; Kaiser, Arnold & Otto, 2014;

Kaiser et al., 2010). Im Kontrast zu den vorgestellten interaktionistischen Verhaltensmodellen wird Verhalten—Formel 1 entsprechend—als eine kompensatorische (i. e., statistisch additive) Funktion der individuellen Einstellung und der situationsimmanenten Verhaltenskosten beschrieben. Steigende Einstellungsniveaus sollten sich unabhängig von den Kosten des Verhaltens linear in höherem Verhaltensengagement manifestieren. Umgekehrt wird erwartet, dass die Verhaltenskosten einen einstellungsunabhängigen Effekt auf das Verhaltensengagement haben. Damit schließt das Campbell-Paradigma reaktive Interaktionen aus (siehe z. B., Schmitt, 2014). Das heißt es wird erwartet, dass Akteure unabhängig von ihrer Einstellung in gleicher Weise auf die Erleichterung oder Erschwerung des Verhaltens durch die jeweilige Situation reagieren. In den folgenden Unterabschnitten werden exemplarisch zwei bereits vorliegende Belege für das kompensatorische Verhaltensmodell präsentiert.

Beispiel 1: Akzeptanz von Naturschutzrestriktionen. Byrka et al. (2016) untersuchten das Zusammenwirken von Einstellung und Verhaltenskosten auf die Akzeptanz von Restriktionen für den Naturschutz. Das NIMBY-Phänomen (engl. Akronym: Not In My Backyard) beschreibt eine sinkende Akzeptanz mit sinkender räumlicher Entfernung (van der Aa, Groote & Huigen, 2004). Für das Beispiel von Naturschutzgebieten könnte diese sinkende Akzeptanz aus den finanziellen Kosten für die Kommune und den Einschränkungen im Alltagsverhalten für Bewohner des unmittelbaren Umfelds resultieren (Ferraro, 2002). Dem Campbell-Paradigma entsprechend war die selbstberichtete Akzeptanz für eine Reihe von Restriktionen (z. B. Verbot von Automobilverkehr und Sammeln von Pilzen) eine kompensatorische Funktion der Umwelteinstellung und der räumlichen Entfernung des Wohnorts vom nächstliegenden Naturschutzgebiet. Unabhängig vom Niveau der Umwelteinstellung äußerten die Teilnehmenden höhere Akzeptanz bei größerer räumlicher Entfernung.

Umgekehrt war—unabhängig vom Ausmaß der räumlichen Entfernung—die Akzeptanz die erwartete lineare Funktion der Umwelteinstellung.

Beispiel 2: Soziale Kooperation. In einer weiteren Studie untersuchten Kaiser und Byrka (2015) anhand eines sozialen Dilemmaspiels das Zusammenwirken von Einstellung und Verhaltenskosten in der Erklärung der Kooperation. Soziale Dilemmata zeichnen sich durch die Unvereinbarkeit individueller und kollektiver Nutzenmaximierung aus (Hardin, 1968). Um die Erschöpfung gemeinschaftlicher Ressourcen zu vermeiden, muss auf individuellen Nutzen verzichtet werden. Umweltfreundliches Verhalten wird entsprechend typischerweise als moralisch richtig angesehen (Bratanova, Loughnan & Gatersleben, 2012; Mazar & Zhong, 2010). Die Befunde von Kaiser und Byrka (2015) unterstützen wiederum das Verhaltensmodell des Campbell-Paradigmas. Kooperatives Verhalten (i. e., der hypothetische Verzicht auf Nutzung der gemeinschaftlichen Ressource) war die erwartete kompensatorische Funktion der Umwelteinstellung und der Alltagsrelevanz der gemeinschaftlichen Ressource (generische Punkte vs. Energieeinheiten). Unabhängig vom Niveau der Umwelteinstellung fiel den Teilnehmenden die Kooperation bei Energieeinheiten leichter als bei Punkten. Umgekehrt war—unabhängig von der Alltagsrelevanz der Ressource—die Kooperation die erwartete lineare Funktion der Umwelteinstellung. Mit zunehmendem Umwelteinstellungsniveau verzichteten die Teilnehmenden stärker auf Nutzung der gemeinschaftlichen Ressourcen.

2.5 Zielstellung der vorliegenden Arbeit

In beiden Vorarbeiten klärten die Interaktionsterme über die Haupteffekte von Einstellung und Verhaltenskosten hinaus keine signifikanten Varianzanteile auf (für weitere Beispiele siehe Best & Kneip, 2011; Hunecke, Blöbaum, Matthies & Höger, 2001; Vetter & Kutzner, 2016). Auf Grund seiner höheren Sparsamkeit ist damit das kompensatorische Verhaltensmodell des Campbell-Paradigmas gegenüber den

interaktionistischen Verhaltensmodellen vorzuziehen. Allerdings stellt das Verwerfen der Alternativhypothese keinen Beweis der Nullhypothese dar (Popper, 1959/2002). Im Rahmen frequentistischer Inferenz kann nicht positiv bewiesen werden, dass die Interaktion über die Haupteffekte hinaus *keinen* Effekt auf das Verhalten der Teilnehmenden hatte (i. e., $r_{sp} = 0$). Es kann jedoch mittels sogenannter Äquivalenztests (Counsell & Cribbie, 2015) überprüft werden, ob ein gegebener Effekt signifikant kleiner ist als eine bestimmte Effektstärke (z. B. als ein konventioneller kleiner Effekt, $|r_{sp}| = .1$). Ein solcher Äquivalenztest wird für die metaanalytisch aggregierten Interaktionseffekte in Abschnitt 6.5 präsentiert.

Darüber hinaus erweitert die vorliegende Dissertation die Vorarbeiten im Rahmen des Campbell-Paradigmas um die Untersuchung beobachtbaren Umweltschutzverhaltens (gegenüber synthetischem Laborverhalten und selbstberichtetem Verhalten) sowie um eine systematische Kontrolle der in Abschnitt 2.3.2 diskutierten einstellungsabhängigen Selbstselektionseffekte. In experimentellen Designs können Selbstselektionseffekte weitgehend ausgeschlossen werden, da Teilnehmende randomisiert den Ausprägungen des Situationsmerkmals zugewiesen werden. In quasi-experimentellen Designs muss der Zusammenhang von Einstellung und Situationsausprägung a posteriori kontrolliert werden. Selbstselektionseffekte sind dann zu erwarten, wenn das Aufsuchen oder Gestalten einer bestimmten Situationsausprägung den Akteuren subjektiv als geeignete Mittel zum Erreichen ihres Einstellungsziels erscheinen (siehe z. B., Buss, 1987; Ross & Nisbett, 1991). Mit anderen Worten können Selbstselektionseffekte antizipiert werden, wenn das eigentliche Zielverhalten stochastisch abhängig ist von einem Verhalten derselben Verhaltensklasse (z. B. Umweltschutzverhalten), dessen Kosten bereits mit einem korrespondierenden Einstellungsniveau kompensiert werden müssen.

So wird beispielsweise Verbrauchsfeedback, welches über ein Internetportal angeboten wird, den Stromverbrauch vermutlich nur senken, wenn Akteure zunächst den Aufwand auf sich nehmen, sich für das Portal zu registrieren und regelmäßig einzuloggen, um das Feedback zu lesen. Die Akteure müssen sich also in diesem Beispiel aktiv selbst dem Situationseinfluss aussetzen. In der Terminologie der Verhaltensökonomie (siehe z. B., Schultz, 2014) müssen zunächst eine oder mehrere *Non-Endstate*-Verhaltensweisen (hier: die Registrierung und Nutzung) umgesetzt werden, damit die Situation (hier: das Feedback) das *Endstate*-Verhalten (hier: das Stromsparen) erleichtern kann. Formell ließe sich eine statistische Interaktion $V_2 = f(V_1 * \theta)$ der Registrierung (V_1) mit der Umwelteinstellung (θ) in der Erklärung des Stromsparens (V_2) darauf zurückführen, dass die untersuchte Verhaltenssequenz aus Registrieren, (Nutzen), und Stromsparen vermutlich eine Funktion der Umwelteinstellung ist, $V_1 * V_2 = f(\theta)$ (siehe Kapitel 7). Ein Ökostromdefault des kommunalen Stromversorgers erleichtert den Abschluss eines Ökostromvertrags hingegen unmittelbar, d. h. ohne dass die Kosten vermittelnder *Non-Endstate*-Verhaltensweisen kompensiert werden müssen (siehe Kapitel 5). Beide antizipierten Befunde, statistische Interaktion und additive Haupteffekte, sind entsprechend mit der im Campbell-Paradigma beschriebenen kompensatorischen Effektivität von Einstellung und Verhaltenskosten erklärbar. Umgekehrt sind allfällige Interaktionseffekte kein Nachweis personenabhängiger Situationswirkung, wenn Selbstselektion den Einfluss von Personen- und Situationsmerkmalen konfundiert.

2.6 Übersicht über die Studien

In den folgenden Kapiteln wird eine Serie quasi-experimenteller und experimenteller Studien zur Überprüfung der postulierten kompensatorischen Effektivität von Einstellung und Verhaltenskosten präsentiert. Beispielhaft werden dabei die Umwelteinstellung und das Umweltschutzverhalten betrachtet.

In Studie 1 wird in einem Messwiederholungsdesign die Zustimmung der Teilnehmenden zu zwei umweltschutzrelevanten Bitten untersucht, einer kleinen und einer großen. Es wird erwartet, dass die Kosten der Bitte und die Umwelteinstellung statistisch unabhängig die Zustimmung zu den Bitten erklären.

In Studie 2 werden die Verhaltenskosten quasi-experimentell über einen Vergleich des Motorabschaltens mit vs. ohne Start-Stopp-Automatik variiert. Es wird erwartet, dass die Automatisierung des Motorabschaltens und die Umwelteinstellung statistisch unabhängig das Abschalten des Motors an roten Ampeln und geschlossenen Bahnschranken erklären.

In Studie 3 wird der Effekt einer experimentellen Manipulation der Verhaltenskosten in Form von umweltfreundlichen vs. konventionellen Produktdefaults (dt. Vorauswahlen) untersucht. Es wird erwartet, dass der Default und die Umwelteinstellung statistisch unabhängig den Anteil umweltfreundlicher Produktwahlen erklären. In vier konzeptuellen Replikationen wird das Zusammenwirken von Einstellung und Default anhand anderer Umweltschutzverhaltensweisen sowie gesunder Produktwahlen untersucht. Eine Metaanalyse fasst die Studien hinsichtlich der kritischen Default-mal-Einstellung-Interaktion zusammen.

In Studie 4 werden schließlich die Verhaltenskosten wiederum quasi-experimentell über einen Vergleich der Stromverbrauchsreduktion von Haushalten, die für ein Smart-Meter-Feedbackportal registriert waren vs. einer Kontrollgruppe nicht-registrierter Haushalte variiert. Abweichend zu den Studien 1 bis 3 wird erwartet, dass die Umwelteinstellung das registrierungsabhängige Stromsparen moderiert. Diese Erwartung basiert auf der vermuteten stochastischen Abhängigkeit des Stromsparens von einer vorangehenden Portalregistrierung und -nutzung sowie der Annahme, dass die Teilnehmenden einstellungsabhängig die Verhaltenskosten der Registrierung und Nutzung kompensieren.

3 STUDIE 1: UMWELTSCHUTZBITTEN ZUSTIMMEN

Der empirische Teil dieses Kapitels basiert in Teilen auf dem im International Journal of Psychology veröffentlichten Artikel „Understanding the Foot-in-the-Door effect as a pseudo-effect from the perspective of the Campbell paradigm“ (Arnold & Kaiser, 2016; siehe auch die Bachelorarbeit von Platkowski, 2014).

Einstellungen erklären typischerweise nur einen kleinen bis moderaten Teil der Varianz im Verhalten (z. B., Wallace et al., 2005; Wicker, 1969). Auch für Umweltschutzverhalten sind entsprechend neben der individuellen Umwelteinstellung Situationsmerkmale, wie die verfügbare Infrastruktur und Produkte, klimatische Bedingungen und soziale Konventionen relevant, die ein bestimmtes Verhalten erleichtern oder erschweren (z. B., Steg & Vlek, 2009; Stern, 2000). Die aus diesen Situationseinflüssen resultierende Schwierigkeit der Umsetzung eines Verhaltens ist entsprechend als wahrgenommene Verhaltenskontrolle, Verhaltensaufwand oder Verhaltenskosten in vielen psychologischen Verhaltensmodellen implementiert (Ajzen, 1991; Kaiser et al., 2010; Schultz & Oskamp, 1996).

Allerdings liegen in der Literatur verschiedene Annahmen darüber vor, wie Umwelteinstellung und Verhaltensschwierigkeit in der Erklärung von Umweltschutzverhalten zusammenwirken. Drei konkurrierenden interaktionistischen Theorien, die eine Moderation des Einstellungs-Verhaltens-Zusammenhangs durch die Verhaltensschwierigkeit annehmen (Diekmann & Preisendörfer, 1998; Guagnano et al., 1995; Schultz & Oskamp, 1996) steht das kompensatorische Verhaltensmodell des Campbell-Paradigmas gegenüber. Die vorliegende Studie testet die Annahme einstellungsunabhängiger Effekte der Verhaltensschwierigkeit und umgekehrt schwierigkeitsunabhängiger Effekte der Einstellung auf individuelles Verhalten.

3.1 Theoretischer Hintergrund

3.1.1 Drei konkurrierende interaktionistische Theorien

Kaiser und Schultz (2009) haben drei konkurrierende interaktionistische Theorien in der umweltpsychologischen Literatur identifiziert. So nimmt die Low-Cost-Hypothese (Diekmann & Preisendörfer, 1998) eine monotone negative Interaktion von Umwelteinstellung und Verhaltensschwierigkeit an. Für leichte—in den Worten von Diekmann und Preisendörfer (1998) „Alibi“—Verhaltensweisen wird ein Zusammenhang von Einstellung und Verhalten erwartet, dessen Stärke mit zunehmender (wahrgenommener) Verhaltensschwierigkeit abnimmt. Entsprechend berichten Diekmann und Preisendörfer (1998), dass Personen mit hoher Umwelteinstellung leichte Verhaltensweisen wie Recycling umsetzen, während schwieriges Verhalten wie der Verzicht auf ein eigenes Auto oder Flugreisen von Personen mit hoher und niedriger Umwelteinstellung gleichermaßen gemieden wird (siehe auch Steg, Dreijerink & Abrahamse, 2005).

Demgegenüber nimmt die Anstrengungshypothese (Schultz & Oskamp, 1996) eine lineare positive Interaktion an. Mit steigender Schwierigkeit wird eine zunehmende Stärke des Zusammenhangs von Einstellung und Verhalten erwartet. Hiernach muss das Verhalten als eine gewisse Herausforderung wahrgenommen werden, damit die Einstellung verhaltensrelevant ist. So werden höhere Einstellungseffekte für die Erklärung von Recycling in Annahmestellen (sogenanntes high-cost-Recycling) berichtet als für die Erklärung von Recycling über die Wertstofftonne im eigenen Haushalt (sogenanntes low-cost-Recycling; siehe Schultz & Oskamp, 1996).

Das bereits oben vorgestellte A-B-C-Modell (Guagnano et al., 1995) nimmt schließlich eine quadratische Interaktion an. Damit formuliert das Modell eine Hypothese optimaler Randbedingungen: Der stärkste Zusammenhang von Einstellung und Verhalten wird im mittleren Schwierigkeitsbereich erwartet, für den umgekehrt ein

lediglich moderater Situationseinfluss angenommen wird (siehe auch Schmitt et al., 2013). Für leichtes und schwieriges Verhalten wird hingegen ein gegen Null gehender Einstellungseffekt erwartet.

3.1.2 Unmoderierte Verhaltensrelevanz von Einstellungen

Demgegenüber beschreibt das Campbell-Paradigma Verhalten als kompensatorische Funktion von Einstellung und Verhaltenskosten. Die Schwierigkeit der Umsetzung eines Verhaltens (konzeptuell als seine Kosten beschreibbar) moderiert entsprechend nicht den Einstellungs-Verhaltens-Zusammenhang. Umgekehrt wird im Campbell-Paradigma angenommen, dass sich die Verhaltenskosten einstellungsunabhängig im Verhalten manifestieren (Kaiser et al., 2010).

Kaiser und Schultz (2009) untersuchten die Interaktion von Einstellung und faktischer Verhaltensschwierigkeit (gekennzeichnet durch den Personenanteil, der das Verhalten bejaht; siehe Bortz & Döring, 2010) anhand von 41 Einstellungs-Verhaltens-Korrelationen in einem gepoolten Datensatz mit 3,338 Teilnehmenden. Die Einstellung gegenüber einem Verhalten wurde über Evaluationen der zugehörigen Verhaltensweisen erfasst, das Verhalten über Selbstberichte. Auftretende positiv lineare und quadratische Interaktionseffekte konnten in dieser Studie auf die eingeschränkte Varianz der Einstellungs- und Verhaltensmaße in den Extrembereichen der Verhaltensschwierigkeit zurückgeführt werden. Mit anderen Worten konnten die Interaktionseffekte als messtechnische Artefakte (z. B. Bodeneffekte) identifiziert werden, was die in den oben diskutierten interaktionistischen Theorien suggerierten psychologischen Erklärungen (i. e., Wahrnehmung von Anstrengung als Herausforderung, Hypokrisievermeidung durch „Alibi“-Verhalten) obsolet macht. Der bei Ausschluss des Extrembereichs gefundene unmoderierte Einstellungs-Verhaltens-Zusammenhang unterstützt das kompensatorische Verhaltensmodell.

3.1.3 Hypothesen

Ziel der vorliegenden Studie war die Replikation der Befunde von Kaiser und Schultz (2009) bei Schätzung der generellen Umwelteinstellung (anstelle der spezifischen Einstellung gegenüber einem Verhalten) und Erfassung beobachtbaren Verhaltens (anstelle von selbstberichtetem Verhalten). Als Verhaltensindikatoren wurde die Zustimmung der Teilnehmenden zu zwei umweltschutzrelevanten Bitten erfasst. Dem Verhaltensmodell des Campbell-Paradigmas entsprechend wurde angenommen, dass steigende Einstellungsniveaus die steigenden Kosten aufwendigerer Bitten linear kompensieren (Hypothese 1). Darüber hinaus wurde angenommen, dass Umwelteinstellung und Verhaltenskosten statistisch unabhängig das Umweltschutzverhalten der Teilnehmenden erklären. So wurde erwartet, dass eine „kleine“ Bitte einstellungsunabhängig leichter zu erfüllen ist als eine „große“ Bitte (Hypothese 2a). Umgekehrt wurden höhere Zustimmungsraten von Teilnehmenden mit hohen Umwelteinstellungsniveaus erwartet, unabhängig von der Schwierigkeit der Bitte (Hypothese 2b).

3.2 Methode

3.2.1 Stichprobe

Über soziale Netzwerke, Mailinglisten und persönlichen Kontakt wurden 250 Teilnehmende rekrutiert. Um Gruppenvergleiche von Teilnehmenden mit hoher und niedriger Umwelteinstellung zu ermöglichen, wurde der Teilnahmeaufruf unter anderem über Mailinglisten von Umweltschutzorganisationen verbreitet. Achtzehn Teilnehmende (7.2 %) brachen die Studie ab, bevor die große Bitte gestellt wurde. Dies ergab eine Stichprobe von 232 Teilnehmenden ($n = 122$ Frauen [52.6 %], $n = 109$ Männer [47.0 %], $M_{\text{Alter}} = 27.33$ Jahre, $SD = 10.02$), von denen 60 (25.9 %) angaben, Mitglied einer Umweltschutzorganisation zu sein. Die Mitgliedschaft war dabei in der vorliegenden Studie konfundiert mit einem höheren Lebensalter, $t(81.69) = 4.92$,

$p < .001$, $d = 0.68$ (für eine Übersicht zu den soziodemographischen Merkmalen getrennt nach Gruppenzugehörigkeit siehe Tabelle 2 in Anhang B). Als Teilnahmeanreiz erhielten Psychologiestudierende (10.9 % der Teilnehmenden) eine halbe Versuchspersonenstunde.

3.2.2 Prozedur

Die Zustimmung zu den beiden Bitten wurde in einem Messwiederholungsdesign erfasst. Da das primäre Ziel der Studie die Überprüfung des Foot-in-the-Door-Effekts war (FITD; Freedman & Fraser, 1966), wurde einer Teilnehmergruppe eine kleine und eine große Bitte gestellt (i. e., der FITD-Gruppe) und einer anderen Teilnehmergruppe lediglich die große Bitte. Die zugehörigen Analysen sind für die vorliegende Fragestellung jedoch nachrangig (für Details siehe Arnold & Kaiser, 2016). Zu Beginn der Onlinestudie wurde entsprechend ein Teil der Teilnehmenden gebeten, eine verlinkte Umweltschutzpetition zu unterstützen (kleine Bitte). Im Anschluss bearbeiteten alle Teilnehmenden den Umwelteinstellungsfragebogen (siehe Abschnitt Messinstrumente). Im Zuge der Erfassung der soziodemographischen Merkmale wurde die Mitgliedschaft in einer Umweltschutzorganisation erfragt. Anschließend wurden die Teilnehmenden gebeten, weitere umweltpsychologische Fragebögen auszufüllen (große Bitte). Zum Abschluss bearbeiteten die Teilnehmenden weitere Skalen ohne Bezug zur vorliegenden Fragestellung.

3.2.3 Messinstrumente

Umwelteinstellung. Wie im Campbell-Paradigma vorgeschlagen (Kaiser et al., 2010), wurde die Umwelteinstellung über eine Raschskala von 50 selbstberichteten Umweltschutzverhaltensweisen (z. B. „Altglas bringe ich zum Sammelcontainer“) geschätzt, die der GEB-Skala (Kaiser & Wilson, 2004) entnommen wurden (für eine Übersicht siehe Tabelle 1 in Anhang A). Negativ gepolte Items, die unökologisches Verhalten erfragen, wurden umcodiert (z. B. „Zum Reinigen des Backofens verwende

ich ein Spray“). Achtzehn Items hatten ein dichotomes Antwortformat (*ja/nein*). Die verbleibenden 32 Items hatten ein fünfstufiges Format (*nie bis immer*). Diese politomen Items wurden, dem Vorschlag von Kaiser und Wilson (2004) entsprechend, dichotomisiert (*nie, selten, manchmal vs. häufig, immer*). Alternativ konnte bei allen 50 Items die Option *keine Angabe* gewählt werden, wenn eine Frage auf die jeweilige Lebenssituation nicht zutraf (z. B. Fragen nach dem Fahrverhalten bei Teilnehmenden ohne Führerschein). Diese Antworten wurden als fehlender Wert behandelt. Ein Item („Ich bin Mitglied in einer Umweltschutzorganisation“) wurde nicht in die Analyse einbezogen, um eine Überschätzung des Zusammenhangs von Umwelteinstellung und dem Mitgliedsstatus in einer Umweltschutzorganisation zu vermeiden.

Die verbleibenden 49 Items wurden mit der Software Quest (Adams & Khoo, 1993) einer dichotomen Raschanalyse unterzogen. Die individuellen Umwelteinstellungswerte wurden dabei über ein Maximum Likelihood Verfahren geschätzt (siehe z. B., Bond & Fox, 2007) und als Logits (natürlicher Logarithmus des Quotienten aus Umweltschutzengagement/Nicht-Engagement über alle Items) quantifiziert. Höhere Logit-Werte entsprechen höheren Umwelteinstellungsniveaus (für die Item-Person Map siehe Abbildung 13 in Anhang A).

Zur Beurteilung des Modellfits der Items wurden die gemittelten Abweichungsquadrate (engl. mean square, *MS*) der Daten vom Rasch-Modell herangezogen. Ein *MS*-Wert von 0.70 bedeutet beispielsweise 30 % weniger Variation, als unter dem Rasch-Modell erwartet, und ein *MS*-Wert von 1.30 bedeutet 30 % mehr Variation, als erwartet. Im vorliegenden Fall sprechen die *MS*-Werte für die Generalisierbarkeit der Itemrangfolge über die Teilnehmenden ($0.80 \leq MS_{\text{Items}} \leq 1.32$). Lediglich ein Item lag mit einem *MS*-Wert von 1.32 außerhalb des tolerablen Bereichs von 0.70 bis 1.30 (für Kriterien zu *MS*-Werten siehe z. B., Wright & Linacre, 1994). Auch auf Personenebene zeigen die Daten einen akzeptablen Modellfit ($t \geq 1.96$ für 5.2 % der Teilnehmenden,

siehe z. B., Linacre, 2002). Die Reliabilität der geschätzten Umwelteinstellung wurde als Separationsreliabilität berechnet (Bond & Fox, 2007) und beträgt hier $rel = .82$.

Kleine und große Bitte. Den Teilnehmenden wurden zwei Bitten gestellt, die nach Einschätzung der Versuchsleitung unterschiedlich schwer waren. Die kleine Bitte bestand im Unterzeichnen einer Onlinepetition zur Reduktion der Verwendung von Plastikbeuteln. Die große Bitte bestand im Ausfüllen weiterer umweltpsychologischer Fragebögen mit einem geschätzten Zeitaufwand von 25 Minuten. Sowohl für die Unterstützung von Umweltschutzpetitionen (Steel, 1996) als auch für die Teilnahme an umweltpsychologischer Forschung (Kaiser & Byrka, 2011) liegen Befunde zu positiven Zusammenhängen mit der Umwelteinstellung vor.

3.3 Ergebnisse

Die Befunde der Studie werden in zwei Abschnitten präsentiert. Zunächst wird der Zusammenhang der Umwelteinstellung mit dem Umfang der Zustimmung zu den beiden Bitten berichtet. Hierfür konnten nur Teilnehmende herangezogen werden, die bezüglich großer *und* kleiner Bitte befragt wurden. Im Anschluss werden die Befunde zur zentralen Annahme überprüft, dass Umwelteinstellung und Verhaltenskosten statistisch unabhängig die Zustimmung zu den beiden Bitten erklären. Hierfür konnten alle Teilnehmenden einbezogen werden. Teilnehmende, denen beide Bitten gestellt wurden und Teilnehmende, denen lediglich die große Bitte gestellt wurde, unterschieden sich nicht signifikant in ihrem Umwelteinstellungsniveau, $t(230) = 1.46$, $p = .15$, $d = 0.19$, ihrer Zustimmungsrates zur großen Bitte, $\chi^2(1) = 0.03$, $p = .86$, $OR = 0.96$ und auch nicht im Anteil von Umweltschutzaktivisten, $\chi^2(1) = 0.46$, $p = .50$, $OR = 1.23$. Entsprechend ließen sich die beiden Gruppen gepoolt analysieren.

3.3.1 Umwelteinstellung kompensiert Verhaltenskosten linear

Um die Annahme einer kompensatorischen Wirkung von Einstellung und Verhaltenskosten zu prüfen, wurde zunächst das Umwelteinstellungsniveau der

Teilnehmenden abhängig von der Anzahl der Bitten berechnet, denen zugestimmt wurde. Drei Stufen der Zustimmung wurden verglichen: keine (i. e., Ablehnung beider Bitten), teilweise (i. e., Zustimmung zur kleinen oder großen Bitte) und volle (i. e., Zustimmung zu beiden Bitten). Die Daten zeigen den erwarteten linearen Trend in den Umwelteinstellungsniveaus, $F(1, 112) = 20.77$, $p < .001$, $r = .40$. Steigende Einstellungsniveaus ($M_{\text{keine}} = 0.02$, $SD_{\text{keine}} = 0.66$, $M_{\text{teilweise}} = 0.43$, $SD_{\text{teilweise}} = 1.07$, $M_{\text{volle}} = 0.96$, $SD_{\text{volle}} = 0.90$) waren notwendig, um die steigenden Verhaltenskosten der Zustimmung zu den Bitten zu kompensieren (siehe Abbildung 3).

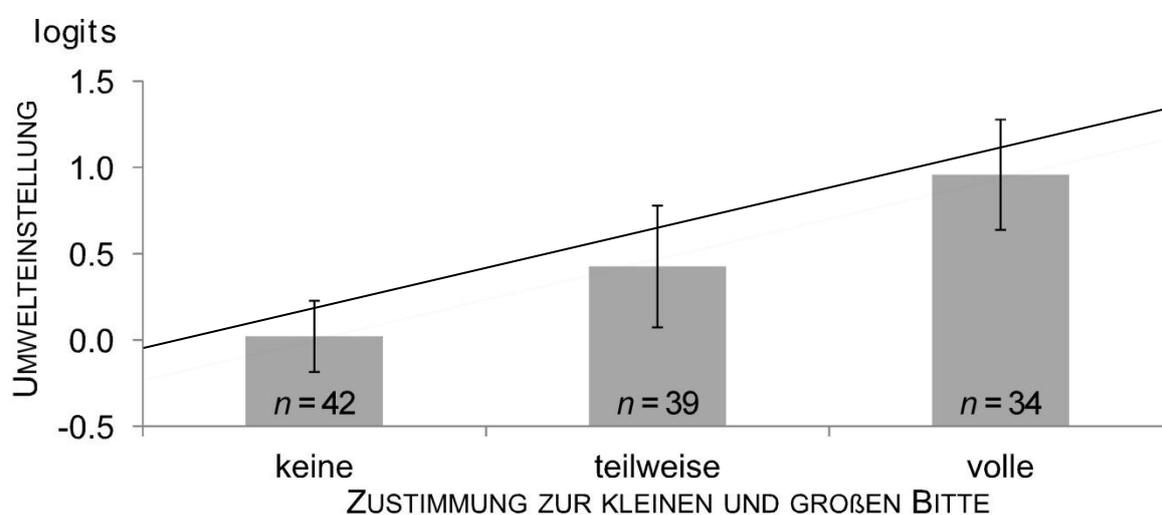


Abbildung 3. Umwelteinstellung als Funktion der Zustimmung zu einer kleinen und einer großen Umweltschutzbitte. (Mittelwerte und 95 %-Konfidenzintervalle).

3.3.2 Die kleine Bitte ist einstellungsunabhängig leichter als die große

Im nächsten Schritt wurde die postulierte kostenunabhängige Wirksamkeit der Einstellung und umgekehrt die einstellungsunabhängige Wirksamkeit der relativen Verhaltenskosten überprüft. Hierfür wurden die Zustimmungsraten von Umweltschutzaktivisten (als vermutete Repräsentanten hoher Umwelteinstellung) und Nicht-Aktivisten verglichen. Teilnehmende, die eine Mitgliedschaft in einer Umweltschutzorganisation angaben (i. e., Aktivisten), hatten wie erwartet ein höheres

Umwelteinstellungsniveau ($M = 1.40$, $SD = 0.83$) als Nicht-Aktivisten ($M = -.02$, $SD = 0.63$), $t(83.74) = 12.13$, $p < .001$, $d = 1.93$. Dieses höhere Einstellungsniveau der Aktivisten manifestierte sich erwartungsgemäß in einer höheren Zustimmung zu beiden Bitten. Aktivisten hatten eine um 29.9 % respektive 28.6 % höhere Zustimmungsraten zur kleinen und großen Bitte, siehe Abbildung 4. Diese Unterschiede waren jeweils statistisch signifikant, $\chi^2(1) = 8.42$, $p = .004$, $OR = 3.84$ und $\chi^2(1) = 15.69$, $p < .001$, $OR = 3.32$.

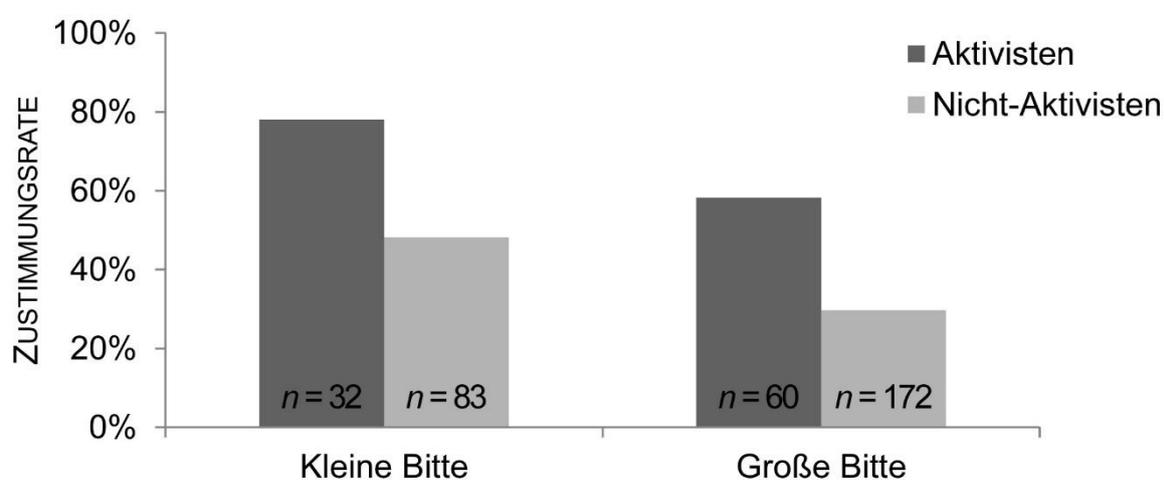


Abbildung 4. Zustimmungsraten zur kleinen und großen Bitte für Umweltschutzaktivisten und Nicht-Aktivisten.

Umgekehrt manifestierten sich erwartungsgemäß auch die Verhaltenskosten der Bitten in den Zustimmungsraten. Die kleine Bitte war sowohl für Aktivisten als auch für Nicht-Aktivisten leichter zu erfüllen als die große Bitte. Die Differenz der Zustimmungsraten zwischen den beiden Bitten betrug 19.8 % respektive 18.5 % für Aktivisten und Nicht-Aktivisten. Auch diese Unterschiede waren jeweils statistisch signifikant, McNemar's $\chi^2(1) = 4.45$, $p = .04$, $OR = 4.50$ und $\chi^2(1) = 9.14$, $p = .003$, $OR = 3.67$. Auf Grund der oben berichteten Konfundierung des Aktivistenstatus mit einem höheren Lebensalter, $t(81.69) = 4.92$, $p < .001$, $d = 0.68$, wurden zudem

explorativ Altersvergleiche der den Bitten zustimmenden und ablehnenden Teilnehmenden berechnet. Teilnehmende, die der kleinen Bitte zustimmten ($M = 27.63$ Jahre; $SD = 9.29$) unterschieden sich hinsichtlich ihres Lebensalters nicht signifikant von Teilnehmenden, die die kleine Bitte ablehnten ($M = 25.64$ Jahre; $SD = 9.70$), $t(113) = 1.12$, $p = .27$, $d = 0.21$. Jedoch waren Teilnehmende, die der großen Bitte zustimmten ($M = 31.15$ Jahre; $SD = 12.14$), signifikant älter als Teilnehmende, die die große Bitte ablehnten ($M = 25.08$ Jahre; $SD = 7.73$), $t(230) = 4.66$, $p < .001$, $d = 0.60$. Damit war die höhere Zustimmung der Aktivisten zur großen Bitte mit ihrem Lebensalter konfundiert.

3.4 Diskussion

In der vorliegenden Studie wurden die Effekte von Umwelteinstellung und Verhaltenskosten auf die Zustimmung zu zwei umweltschutzrelevanten Bitten untersucht. Die Befunde bestätigen die Annahmen des kompensatorischen Modells. Steigende Einstellungsniveaus waren notwendig, um die steigenden Verhaltenskosten einer zunehmenden Anzahl von Bitten linear zu kompensieren (Hypothese 1). Zudem zeigten Umweltschutzaktivisten—eine Gruppe von Teilnehmenden mit erwartungsgemäß höheren Einstellungsniveaus—höhere Zustimmungsraten für beide Bitten (Hypothese 2a). Umgekehrt waren die Verhaltenskosten einstellungsunabhängig in gleicher Stärke wirksam. Die große Bitte war für Aktivisten und Nicht-Aktivisten in vergleichbarem Umfang schwieriger zu erfüllen als die kleine Bitte (Hypothese 2b). Bei der Bewertung dieser Befunde müssen jedoch eine Reihe von Einschränkungen berücksichtigt werden, die im nächsten Abschnitt diskutiert werden.

3.4.1 Einschränkungen

Umweltschutzaktivisten waren signifikant älter als Nicht-Aktivisten und Teilnehmende, die der großen Bitte zustimmten, waren ebenfalls signifikant älter als

Teilnehmende, die die große Bitte ablehnten. Der Effekt der Mitgliedschaft in einer Umweltschutzorganisation war entsprechend mit dem Lebensalter (und möglichen weiteren, nicht erfassten soziodemographischen Merkmalen) konfundiert. Damit bleibt in der vorliegenden Studie unklar, ob die für die Umweltschutzaktivisten beobachteten höheren Zustimmungsraten zur kleinen und großen Umweltschutzbitte tatsächlich auf deren (ebenfalls beobachtete) höhere Umwelteinstellung zurückzuführen sind.

Zudem kann im Rahmen der vorliegenden Studie nicht beantwortet werden, welche Situationseinflüsse dazu führten, dass die kleine Bitte leichter zu erfüllen war als die große Bitte. A priori war lediglich die Rangfolge der Verhaltenskosten der beiden Bitten vermutet worden. Es wurde angenommen, dass das mit geringem Zeitaufwand verbundene Unterzeichnen der Petition den Teilnehmenden leichter fallen wird, als einen zusätzlichen Zeitaufwand von 25 Minuten für das Ausfüllen weiterer Fragebögen in Kauf zu nehmen (siehe hierzu auch Abschnitt 6.4). Neben Zeitaufwand können aber beispielsweise auch Datenschutzbedenken bei der Angabe von Name und Adresse oder der Wunsch nach sozialer Sichtbarkeit des umweltfreundlichen Verhaltens (i.e., going green to be seen, siehe Griskevicius, Tybur & Van den Bergh, 2010)—isoliert oder in Kombination—die Kosten der Bitten bestimmen haben. Aus der Perspektive des Campbell-Paradigmas ist die Identifikation des spezifischen, die Verhaltenskosten bestimmenden Situationsmerkmals jedoch nachrangig. Der wesentliche Befund besteht in der einstellungsunabhängigen Wirksamkeit der Verhaltenskosten.

Darüber hinaus wurde in Ermangelung eines geeigneten Verfahrens kein inferenzstatistischer Test der Interaktion zwischen Gruppenzugehörigkeit (Aktivisten vs. Nicht-Aktivisten) und Schwierigkeit der Bitte (klein vs. groß) in der Erklärung der Zustimmung (ja vs. nein) durchgeführt. Allerdings waren die Effekte beider Prädiktoren auf beiden Stufen des jeweils anderen Prädiktors signifikant. Zudem wurde deskriptiv

darauf verwiesen, dass—erkennbar an den Zustimmungsraten—die Schwierigkeit der Bitten für beide Gruppen in gleichem Maße wirksam war. Die Designs der in den folgenden Kapiteln präsentierten Studien werden inferenzstatistische Tests des Interaktionsterms erlauben.

Eine weitere Einschränkung betrifft die Anzahl der Abstufungen der Verhaltenskosten. Ein Test auf quadratische Effekte—wie sie das A-B-C-Modell postuliert—verlangt nach mindestens drei Abstufungen des jeweiligen Merkmals. In der vorliegenden Studie wurden die Verhaltenskosten (in Übereinstimmung mit der Originalarbeit von Guagnano et al., 1995) jedoch mit lediglich zwei Abstufungen erfasst (kleine vs. große Bitte). Für einen Test auf eine quadratische Interaktion von Einstellung und Verhaltenskosten muss daher auf Kaiser und Schultz (2009) verwiesen werden, die bei Ausschluss der Extrembereiche keine signifikante Interaktion berichten.

3.4.2 Implikationen

Die Zustimmung zu den beiden Bitten ließ sich als eine kompensatorische Funktion der Umwelteinstellung und Verhaltenskosten verstehen. Dieser Befund spricht für das Verhaltensmodell des Campbell-Paradigmas und gegen die interaktionistischen Annahmen, dass die Verhaltensrelevanz individueller Einstellungen bei leichtem Verhalten (Diekmann & Preisendörfer, 1998), schwierigem Verhalten (Schultz & Oskamp, 1996) oder bei Verhalten mittlerer Schwierigkeit (Guagnano et al., 1995) höher sei. Der Effekt der Mitgliedschaft in einer Umweltschutzorganisation (Aktivisten vs. Nicht-Aktivisten) war in der vorliegenden Studie für die kleine und die große Bitte deskriptiv nahezu identisch und für beide Bitten signifikant. Damit bestätigt die vorliegende Studie die Ergebnisse von Kaiser und Schultz (2009) und erweitert sie durch die Messung der generellen Umwelteinstellung

(anstelle der Einstellung gegenüber einem Verhalten) und durch die Erfassung beobachtbaren Verhaltens (anstelle von selbstberichtetem Verhalten).

Die Befunde der vorliegenden Studie haben auch Implikationen für das Verständnis der FITD-Persuasionstechnik, die seit Freedman und Frasers (1966) bahnbrechendem Artikel (mit ca. 23,000 Google-Scholar-Treffern, Stand 26.07.2016) großes Forschungsinteresse geweckt hat. Der FITD-Effekt beschreibt, dass die Zustimmung zu einer kleinen Bitte (als metaphorischer Fuß in der Tür) die Zustimmung zu einer nachfolgenden, größeren Bitte erleichtert. In einer Reihe von Studien (siehe z. B., Beaman, Svanum, Manlove & Hampton, 1974; Bloom, McBride, Pollak, Schwartz-Bloom & Lipkus, 2006) wurde der Effekt jedoch unter Ausschluss derjenigen Teilnehmenden demonstriert, die die kleine Bitte ablehnten. Da die Zustimmung zu beiden Bitten—wie oben berichtet—eine Funktion der Umwelteinstellung ist, resultiert ein verzerrter Vergleich (siehe Arnold & Kaiser, 2016; Dolinski, 2012). Entsprechend sind manche der in der Literatur berichteten FITD-Effekte vermutlich Pseudoeffekte, die allein auf designimplizierte Stichprobenverzerrungen zurückführbar sein dürften und keine tatsächliche Verhaltensveränderung abbilden.

Im folgenden Kapitel wird eine quasi-experimentelle Studie zur Überprüfung des Campbell-Paradigmas präsentiert. Abweichend von der vorliegenden Studie wird dabei die kompensatorische Wirksamkeit von Einstellung und Verhaltenskosten anhand eines klar identifizierbaren Situationseinflusses, der Automatisierung des Motorabschaltens durch eine Start-Stopp-Automatik, untersucht.

4 STUDIE 2: DEN AUTOMOTOR ABSCHALTEN

Abgase und Kraftstoffverbrauch durch Automobilverkehr verursachen gravierende Umweltprobleme (Girod, van Vuuren & de Vries, 2013). Entsprechend gibt es eine Reihe von Interventionsstudien, die auf die Reduktion privater Autonutzung (z. B., Gärling & Schuitema, 2007) oder die Förderung eines weniger umweltschädlichen, verbrauchsarmen Fahrstils abzielen (z. B., Strömberg, Karlsson & Rexfelt, 2015). Möglichkeiten zur Reduktion des Kraftstoffverbrauchs bestehen beispielsweise im Abschalten des Motors an roten Ampeln, im Stau oder an geschlossenen Bahnschranken. Dieses Abschalten kann manuell erfolgen, wenn Fahrende hierzu hinreichend motiviert sind. So ist die Einstellung zum umweltfreundlichen Fahren erwartungsgemäß ein signifikanter Prädiktor umweltfreundlichen Fahrens (Lauer, Moser, Fischer, Matthies & Kaufmann-Hayoz, 2015). Das Abschalten des Motors kann aber auch über eine Start-Stopp-Automatik technisch automatisiert werden (Fonseca, Casanova & Valdes, 2011). In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob die individuelle Umwelteinstellung und die Automatisierung kompensatorisch das Abschalten des Motors erklären.

4.1 Theoretischer Hintergrund

4.1.1 Erleichterung des Motorabschaltens durch Automatisierung

Eine Start-Stopp-Automatik schaltet den Motor beim Stoppen des Autos automatisch aus (und beim Starten automatisch wieder an), ohne dass es hierfür einer Aktion auf Seiten des Fahrenden bedarf. Damit soll das Abschalten des Motors erleichtert und somit umweltfreundliches Autofahren unterstützt werden. Tatsächlich zeigen Studien, dass der Verbrauch von Fahrzeugen mit Start-Stopp-Automatik um ca. 5-10 % niedriger liegt (Fonseca et al., 2011). In der Terminologie des Campbell-Paradigmas (Kaiser et al., 2010) werden also offenbar die Verhaltenskosten für das Abschalten des Motors durch die Automatisierung gesenkt. Entsprechend kann

erwartet werden, dass das Abschalten des Motors an roten Ampeln oder geschlossenen Bahnschranken durch die Installation einer Start-Stopp-Automatik wahrscheinlicher wird.

Aber ist die Ausstattung eines Autos mit einer Start-Stopp-Automatik für alle Fahrende—unabhängig von ihrer Umwelteinstellung—gleichermaßen wirksam? Die Automatisierung des Motorabschaltens kann permanent deaktiviert oder einmalig durch Treten der Kupplung unterbunden werden. Fahrende mit niedriger Umwelteinstellung könnten hierdurch das Abschalten des Motors verhindern. Denkbar ist entsprechend eine konditionale Wirksamkeit der Automatisierung, die ein bestimmtes Niveau der Umwelteinstellung verlangt (vgl. Harvey, Thorpe & Fairchild, 2013).

Das Campbell-Paradigma sagt hingegen eine einstellungsunabhängige Wirksamkeit der situationsimmanenten Verhaltenskosten vorher. Das Abschalten des Motors bei Verfügbarkeit einer Start-Stopp-Automatik ist hiernach einstellungsunabhängig leichter, als wenn der Motor ausschließlich manuell abgeschaltet werden kann. Mit anderen Worten sollte die Frequenz des Motorabschaltens an roten Ampeln und geschlossenen Bahnschranken unabhängig vom Umwelteinstellungsniveau einer Person durch die Automatisierung steigen. Umgekehrt ist ein kostenunabhängiger Effekt der Einstellung zu erwarten. Mit anderen Worten sollte unabhängig von der Automatisierung mit steigendem Umwelteinstellungsniveau die Wahrscheinlichkeit für das Abschalten des Motors steigen. Zusammengefasst sind im Rahmen des Campbell-Paradigmas kompensatorische Effekte der Automatisierung und der Umwelteinstellung der Fahrenden auf das Abschalten des Motors zu erwarten.

4.1.2 Hypothesen

In der vorliegenden Studie wurde das kompensatorische Verhaltensmodell im Bereich umweltfreundlicher Mobilität überprüft. Die Automatisierung des Motorabschaltens durch ein Start-Stopp-System war das quasi-experimentell variierte

Situationsmerkmal. Erwartet wurde, dass die Automatisierung die Verhaltenskosten des Motorabschaltens an a) roten Ampeln und b) geschlossenen Bahnschranken senkt, also Teilnehmende mit Start-Stopp-Automatik den Motor häufiger abschalten (Hypothese 1). Darüber hinaus wurde für die Umwelteinstellung ein positiver linearer (i. e., *dose-response*) Zusammenhang mit dem Abschalten des Motors erwartet (Hypothese 2). Dabei wurde davon ausgegangen, dass der Erwerb eines Autos mit Start-Stopp-Automatik zumeist *nicht* mit dem Ziel erfolgt, die Umwelt zu schützen, also keine substanziellen umwelteinstellungsabhängigen Selbstselektionseffekte erwartet. Demzufolge wurde erwartet, dass die beiden Haupteffekte von Start-Stopp-Automatik und Umwelteinstellung statistisch unabhängig sind, die Automatisierung und die Umwelteinstellung also nicht in der Erklärung des Motorabschaltens interagieren (Hypothese 3).

4.2 Methode

4.2.1 Stichprobe

Die Daten für die vorliegende Studie wurden im Rahmen von vier unabhängigen Studien mit unterschiedlichen Primärfragestellungen erhoben. Insgesamt wurden 967 Teilnehmende rekrutiert, von denen 410 (42.4 %) von der Analyse ausgeschlossen wurden, da sie nicht bestätigten, mindestens einmal monatlich selbst Auto zu fahren oder ein Alter von unter 18 Jahren angaben. Weitere 28 (2.9 %) Teilnehmende hatten durchgängig fehlende Werte im GEB, oder in der Start-Stopp-Automatik, oder sowohl im Abschalten des Motors an roten Ampeln als auch an geschlossenen Bahnschranken. Somit resultiert eine finale Stichprobe von 529 Teilnehmenden ($n = 298$ Frauen [56.3 %], $n = 215$ Männer [40.6 %], $M_{\text{Alter}} = 34.61$ Jahre, $SD = 13.91$).

4.2.2 Prozedur

Alle vier Studien wurden online administriert. Die Teilnehmenden bearbeiteten zunächst den Umwelteinstellungsfragebogen und machten anschließend Angaben zur

Häufigkeit der Autonutzung und Ausstattung des Autos mit einer Start-Stopp-Automatik. Hierfür wurde eine Erläuterung zur Funktionsweise der Automatik gegeben. Zusätzlich wurden Marke, Modell und Baujahr des Autos erfragt (für weitere Details zur Prozedur der vier Einzelstudien siehe Arnold, Ranney & Kaiser, 2016: Studies 1 & 2; Arnold & Vetter, 2016; Hahnel et al., 2015: Study 3). Wenn Teilnehmende Unsicherheit über die Ausstattung mit einer Start-Stopp-Automatik angaben, wurde diese Information beim Hersteller eingeholt ($n = 22$).

4.2.3 Messinstrumente

Umwelteinstellung. In den vier Studien wurden zur Schätzung der Umwelteinstellung unterschiedliche, überlappende Itemsets selbstberichteter Umweltschutzverhaltensweisen eingesetzt ($I = 49$), die der GEB-Skala (Kaiser & Wilson, 2004) entnommen wurden (siehe Tabelle 1 in Anhang A). Ein Item („Durch mein Fahrverhalten versuche ich, den Kraftstoffverbrauch so niedrig wie möglich zu halten“) wurde nicht in die Analyse einbezogen, um eine Überschätzung des Zusammenhangs von Umwelteinstellung und dem Abschalten des Motors zu vermeiden. Die Fitstatistiken sprechen für die Generalisierbarkeit der Rangfolge der verbleibenden 48 Items ($0.87 \leq MS_{\text{Items}} \leq 1.13$). Auch auf Personenebene zeigen die Daten einen akzeptablen Modellfit ($t \geq 1.96$ für 3.0 % der Teilnehmenden). Die Umwelteinstellung der Teilnehmenden hatte eine Separationsreliabilität von $rel = .70$ (für die Item-Person Map siehe Abbildung 14 in Anhang A).

Abschalten des Motors. Zwei weitere selbstberichtete Umweltschutzverhaltensweisen wurden nicht zur Schätzung der Umwelteinstellung herangezogen, sondern als abhängige Variablen genutzt. Die Häufigkeit, mit der der Motor des Autos an roten Ampeln (1) und geschlossenen Bahnschranken (2) laufen gelassen wird, wurde jeweils auf einer fünfstufigen Skala (*nie* bis *immer*) erfasst und umgekehrt kodiert, sodass höhere Werte häufigerem Motorabschalten entsprachen. Alternativ

konnte die Option *keine Angabe* gewählt werden, wenn die Frage auf die Lebenssituation der Teilnehmenden nicht zutraf (z. B. bei fehlendem Führerschein). Diese Antwortoption wurde als fehlender Wert behandelt. Da die beiden Items in einer der vier Studien alternierend erfasst wurden, fehlten für $n = 67$ (12.7 %, Ampeln) bzw. $n = 62$ (11.7 %, Bahnschranken) die Daten per Design.

4.2.4 Statistische Analyse

Es wurden zwei getrennte hierarchische Regressionsanalysen berechnet, um den Einfluss der (mittelwert-)zentrierten Prädiktoren Start-Stopp-Automatik (1: vorhanden vs. 0: nicht vorhanden), Umwelteinstellung und der Automatik-mal-Umwelteinstellung-Interaktion auf das Abschalten des Motors an (1) roten Ampeln und (2) geschlossenen Bahnschranken zu testen.

In Schritt eins der hierarchischen Regressionsanalysen wurden jeweils die Haupteffekte der Start-Stopp-Automatik und der Umwelteinstellung in das Modell aufgenommen. Um zu überprüfen, ob der Interaktionseffekt über die Haupteffekte hinaus Varianz im Kriterium erklärt, wurde in Schritt zwei der Interaktionsterm hinzugefügt. Dabei ist von substantieller Multikollinearität auszugehen, da hohe Korrelationen des Interaktionsterms (i. e., Produkts) mit seinen Komponenten zu erwarten sind (Hayes, 2009). Die hierfür indikativen, exzessiven Variance Inflation Faktoren (übliches Kriterium: $VIF > 10$) werden durch Mittelwertzentrierung der Prädiktoren reduziert (Aiken & West, 1991). Die Zentrierung reduziert jedoch nicht die (Makro-)Multikollinearität (Echambadi & Hess, 2007; Iacobucci, Schneider, Popovich & Bakamitsos, 2015). Für die Haupteffekte kann die Stabilität der geschätzten Regressionsgewichte durch einen Vergleich von Schritt eins und zwei der hierarchischen Regression überprüft werden (siehe Regressionstabellen in Anhang C; für alternative Vorgehensweisen bei exzessiver Multikollinearität siehe z. B., Echambadi & Hess, 2007).

Alle Regressionsanalysen der vorliegenden Arbeit wurden mit dem PROCESS-Makro für SPSS (Hayes, 2013) durchgeführt. Die Konfidenzintervalle der Regressionsgewichte wurden basierend auf 5,000 Bootstrap-Stichproben berechnet, um eine Verzerrung der Intervalle durch eine Verletzung der Normalverteilungsannahme zu vermeiden (Hayes & Preacher, 2010). Bei substantieller Heteroskedastizität (signalisiert durch signifikante Breusch-Pagan oder Koenker-Basset Tests) wurden zudem robuste Standardfehler berechnet (Hayes & Cai, 2007).

Als Maß für die Effektstärke der Haupt- und Interaktionseffekte wurde die semi-partielle Korrelation (r_{sp}) des jeweiligen Prädiktors mit dem Kriterium berechnet. Um einer Verzerrung der Effektstärke durch Heteroskedastizität entgegenzuwirken (siehe z. B., Shieh, 2013), wurde die semi-partielle Korrelation basierend auf den korrigierten t -Testwerten und den R^2 des Regressionsmodells geschätzt (Aloe & Becker, 2012; für ein Arbeitsblatt zur Berechnung der semi-partiellen Korrelation und ihrer Varianz siehe den Onlineanhang unter <https://osf.io/wznb3/>). Die quadrierte semi-partielle Korrelation entspricht dem Anteil der Varianz im Kriterium, der durch den jeweiligen Prädiktor zusätzlich zu den anderen Prädiktoren erklärt werden kann (für eine Übersicht geläufiger Effektstärkemaße in multiplen Regressionsanalysen siehe z. B., Aloe & Becker, 2012).

4.3 Ergebnisse

Zunächst wurde die Umwelteinstellung der Teilnehmenden zwischen den Gruppen verglichen, um einstellungsabhängige Selbstselektionseffekte zu prüfen (siehe Abschnitt 2.4.2). Teilnehmende, in deren Auto eine Start-Stopp-Automatik installiert war ($M = 0.08$, $SD = 1.07$), unterschieden sich nicht signifikant in ihrer Umwelteinstellung von Teilnehmenden, in deren Auto keine Start-Stopp-Automatik installiert war ($M = 0.07$, $SD = 0.89$), $t(527) = 0.11$, $p = .92$, $d = 0.01$. Demgegenüber demonstriert eine explorative Analyse, dass mit der Aktualität des Baujahrs die

Wahrscheinlichkeit für eine Ausstattung mit einer Start-Stopp-Automatik signifikant steigt. Autos mit Start-Stopp-Automatik hatten in der vorliegenden Studie ein mittleres Baujahr von 2011 ($SD = 2.15$), Autos ohne Start-Stopp-Automatik hingegen ein mittleres Baujahr von 2004 ($SD = 5.21$), $t(404) = 9.54$, $p < .001$, $d = 1.75$. Es darf also von vernachlässigbaren einstellungsabhängigen Selbstselektionseffekten ausgegangen werden. Für eine nach Ausstattung mit einer Start-Stopp-Automatik getrennte Übersicht der soziodemographischen Merkmale siehe Tabelle 3 in Anhang B. In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Regressionsanalysen für das Motorabschalten an roten Ampeln und an geschlossenen Bahnschranken berichtet.

4.3.1 Abschalten des Motors an roten Ampeln

Start-Stopp-Automatik, Umwelteinstellungsniveau und der Interaktionsterm erklärten einen signifikanten Teil der Varianz im Abschalten des Motors an roten Ampeln, $F(3, 458) = 48.84$, $p < .001$, $R^2 = .32$. Teilnehmende, in deren Auto eine Start-Stopp-Automatik vorhanden war, schalteten den Motor häufiger an roten Ampeln ab als Teilnehmende ohne Automatik, $b = 1.84$ ($SE = 0.18$), $p < .001$, $r_{sp} = .40$ (alle Werte beziehen sich auf Schritt 2 der hierarchischen Regression; für Schritt 1 sowie Konfidenzintervalle und t -Tests, siehe Tabelle 6 in Anhang C). Zudem wurde mit steigendem Umwelteinstellungsniveau häufiger der Motor abgeschaltet, $b = 0.25$ ($SE = 0.05$), $p < .001$, $r_{sp} = .17$. Die Automatik-mal-Einstellung-Interaktion war hingegen wie erwartet kein signifikanter Prädiktor des Motorabschaltens an roten Ampeln, $b = 0.27$ ($SE = 0.16$), $p = .09$, $r_{sp} = .07$ (siehe den annähernd parallelen Verlauf der Regressionsgeraden im linken Panel von Abbildung 5).

4.3.2 Abschalten des Motors an geschlossenen Bahnschranken

Die Ergebnisse für das zweite Kriterium, das Abschalten des Motors an geschlossenen Bahnschranken, konvergieren mit denen aus der ersten Regressionsanalyse. Start-Stopp-Automatik, Umwelteinstellungsniveau und die Automatik-mal-

Umwelteinrichtung-Interaktion erklärten einen signifikanten Teil der Varianz im Abschalten des Motors an geschlossenen Bahnschranken, $F(3, 463) = 13.63$, $p < .001$, $R^2 = .07$. Auch hier schalteten Teilnehmende, deren Auto mit einer Start-Stopp-Automatik ausgestattet war, häufiger den Motor ab als Teilnehmende ohne Start-Stopp-Automatik, $b = 0.28$ ($SE = 0.14$), $p = .04$, $r_{sp} = .09$ (für weitere Werte siehe Tabelle 7 in Anhang C). Zudem wurde mit steigendem Umwelteinrichtungsniveau häufiger der Motor abgeschaltet, $b = 0.27$ ($SE = 0.05$), $p < .001$, $r_{sp} = .26$. Die Automatik-mal-Umwelteinrichtung-Interaktion war hingegen wie erwartet kein signifikanter Prädiktor des Motorabschaltens an geschlossenen Bahnschranken, $b = -0.11$ ($SE = 0.13$), $p = .37$, $r_{sp} = -.04$ (siehe rechtes Panel von Abbildung 5).

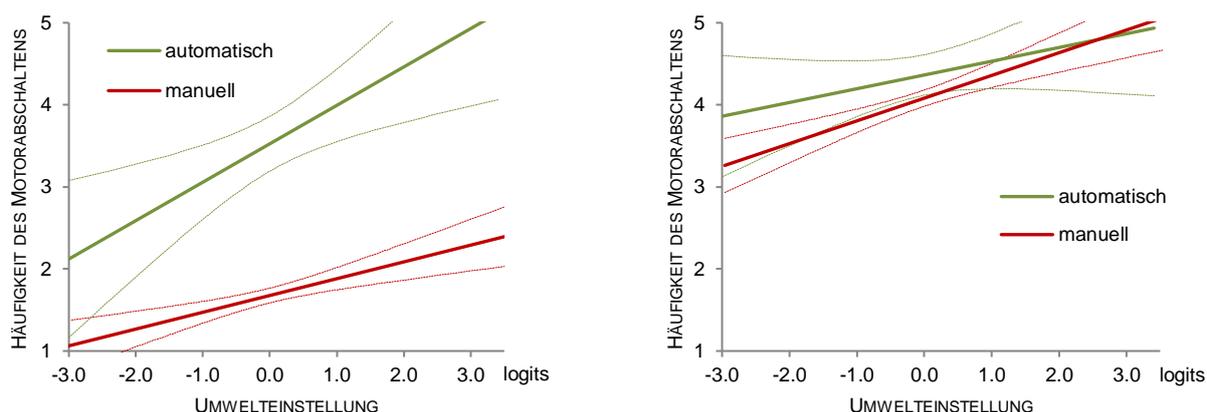


Abbildung 5. Häufigkeit des Motorabschaltens als Funktion von Einstellung und Ausstattung mit einer Start-Stopp-Automatik. Gepunktete Kurven begrenzen die 95 %-Konfidenzintervalle der Slopes. Häufigkeit 1: *nie* bis 5: *immer*.

4.3.3 Explorative Analysen

Teilnehmende mit und ohne Start-Stopp-Automatik unterschieden sich (marginal) signifikant im Alter, $t(510) = 2.01$, $p = .05$, $d = 0.27$ (siehe Tabelle 3 in Anhang B). Zudem korrelierte das Alter der Teilnehmenden bivariat signifikant mit beiden abhängigen Variablen, $r = .16$, $p = .001$ respektive $r = .10$, $p = .03$ für das

Abschalten des Motors an roten Ampeln und geschlossenen Bahnschranken. Entsprechend wurden beide Regressionsanalysen wiederholt und Alter als zusätzlicher Prädiktor aufgenommen. Beide Kriterien wurden—bei weitgehend unveränderten Regressionsgewichten—durch die additiven Haupteffekte von Umwelteinstellung und Start-Stopp-Automatik erklärt (siehe Tabelle 6 und Tabelle 7 in Anhang C). Der Haupteffekt der Start-Stopp-Automatik war in der Erklärung des Motorabschaltens an geschlossenen Bahnschranken unter Kontrolle des Alters nur marginal signifikant ($p = .05$). In beiden Analysen war die Automatik-mal-Umwelteinsteilung-Interaktion nicht signifikant.

4.4 Diskussion

In der vorliegenden Studie wurden die Effekte der Umwelteinstellung und Ausstattung des Autos mit einer Start-Stopp-Automatik auf das Verhalten der Teilnehmenden an roten Ampeln und geschlossenen Bahnschranken untersucht. Die Befunde bestätigen die Annahmen des Verhaltensmodells des Campbell-Paradigmas. Das Abschalten des Motors wurde durch die Automatisierung als untersuchtes Situationsmerkmal erleichtert (Hypothese 1). Dieser Effekt bestätigt vorliegende Forschung, wonach der Kraftstoffverbrauch durch die Installation einer Start-Stopp-Automatik gesenkt wird (Fonseca et al., 2011). Für das Abschalten des Motors an geschlossenen Bahnschranken war dabei aufgrund der—relativ zum Abschalten an roten Ampeln—generell niedrigeren Verhaltenskosten nur eine vergleichsweise geringe Erleichterung durch die Automatisierung möglich (siehe auch Kaiser et al., 2008; Tabelle 1). Entsprechend zeigt sich im rechten Panel von Abbildung 5 ein Deckeneffekt: die Effektstärke des Haupteffekts der Start-Stopp-Automatik fällt geringer aus als beim Motorabschalten an roten Ampeln (linkes Panel) und der Interaktionseffekt erwartungsgemäß (siehe Olweus, 1976) vergleichsweise stärker—allerdings auch hier nicht statistisch signifikant.

Über den Haupteffekt der Start-Stopp-Automatik hinaus stieg mit höherer Umwelteinstellung die von den Teilnehmenden berichtete Häufigkeit des Motorabschaltens (Hypothese 2). Der Effekt der Umwelteinstellung war dabei statistisch unabhängig von der Ausstattung des Autos mit einer Start-Stopp-Automatik, Personen- und Situationsmerkmal interagieren also im vorliegenden Beispiel nicht signifikant (Hypothese 3). Da die vorliegende Studie ein quasi-experimentelles Design verwendete, wurde zudem kontrolliert, ob die Teilnehmenden sich selbst—abhängig von ihrer Umwelteinstellung—verschiedenen Ausprägungen des Situationsmerkmals zugeordnet hatten. Dies war erwartungsgemäß nicht der Fall. Teilnehmende mit und ohne Start-Stopp-Automatik unterschieden sich nicht signifikant in ihrer Umwelteinstellung. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie deuten darauf hin, dass Autos, die mit einer Start-Stopp-Automatik ausgestattet waren, nicht mit dem Ziel erworben wurden, die Umwelt zu schützen, sondern die Ausstattung vom Baujahr des Autos abhing. Tatsächlich haben eine Reihe von Herstellern wie Volkswagen, Toyota und Fiat begonnen, ihre Neuwagenflotte serienmäßig mit einer Start-Stopp-Automatik auszustatten (siehe z. B., Heise Autos, 2009). Entsprechend war eine kompensatorische Effektivität der Automatik und der Umwelteinstellung auf das Abschalten des Motors zu erwarten (siehe auch Abschnitt 2.5 im Theorieteil sowie Kapitel 7). Bei der Bewertung dieser Befunde ist jedoch eine Reihe von Einschränkungen zu berücksichtigen, die im nächsten Abschnitt diskutiert werden.

4.4.1 Einschränkungen

Sowohl für das Abschalten des Motors an roten Ampeln als auch an geschlossenen Bahnschranken wurde kein signifikanter Interaktionseffekt gefunden. Allerdings ist die statistische Power für den Test des Interaktionseffekts gegenüber den Haupteffekten reduziert, wenn beide unabhängige Variablen—wie in der vorliegenden Studie—eine imperfekte Reliabilität aufweisen (siehe z. B., Busemeyer

& Jones, 1983; Steinmetz et al., 2011). Zudem stellt das Verwerfen der Alternativhypothese keinen Beweis der Nullhypothese dar (Popper, 1959/2002). In Abschnitt 6.5 wird eine Metaanalyse präsentiert, die über die Aggregation der Einzelstudien die statistische Power—sowohl für den Test der Interaktionshypothese als auch für einen Äquivalenztest der gefundenen Effekte gegenüber einem konventionellen kleinen Effekt—erhöht.

Eine weitere Einschränkung betrifft die Messung der abhängigen Variablen. Hierfür wurden zwei Items aus dem GEB ausgegliedert, welcher auch herangezogen wurde, um die Umwelteinstellung zu messen. Da die Messinstrumente für unabhängige und abhängige Variablen nicht überlappten, ist der gefundene Zusammenhang zwischen Umwelteinstellung und Häufigkeit des Motorabschaltens nicht trivial (Kaiser & Byrka, 2015). Allerdings ist von einer Überschätzung des Zusammenhangs durch Einheitsmethodenvarianz auszugehen (Campbell & Fiske, 1959). Darüber hinaus sind positive Korrelationen von Einzelitems mit der Gesamtskala ein wesentliches Skalenkonstruktionsprinzip in der klassischen Testtheorie (Clark & Watson, 1995). Der GEB repräsentiert jedoch eine Rasch-homogene Skala und wurde entsprechend nicht auf Grundlage korrelativer Zusammenhänge konstruiert (siehe z. B., Kaiser & Wilson, 2004). Zudem kann entgegengehalten werden, dass eine präzise Schätzung der Stärke des Einstellungsverhaltens-Zusammenhangs nicht das vordergründige Ziel der vorliegenden Studie war. Im Fokus stand die Überprüfung der Interaktion von Umwelteinstellung und Start-Stopp-Automatik in der Erklärung des Motorabschaltens.

Die Nutzung von zwei GEB-Items zur Messung der abhängigen Variablen bedeutet jedoch in einer weiteren Hinsicht eine Schwäche der Studie. Das Abschalten des Motors wurde nicht durch die Versuchsleitung beobachtet, sondern über Selbstberichte erfasst. Unklar bleibt damit das Zusammenwirken von

Umwelteinrichtung und Ausstattung des Autos mit einer Start-Stopp-Automatik für das tatsächliche Motorabschalten. Eine aktuelle Metaanalyse zum Zusammenhang von selbst- und fremdberichteten Umweltschutzverhalten fand eine mittlere Effektstärke von $r = .46$ (Kormos & Gifford, 2014). Auch die im GEB erfassten, selbstberichteten Umweltschutzverhaltensweisen waren in einer Überprüfung valide Indikatoren beobachteten Verhaltens (Kaiser, Frick & Stoll-Kleemann, 2001). Mehrere Studien in den folgenden Kapiteln replizieren zudem die vorliegenden Befunde anhand von beobachtbarem Verhalten (Betrachten von Klimaschutzvideos, siehe Abschnitt 6.1) oder hypothetischem Verhalten mit manifesten Kosten (Wahl zeitaufwendigerer Fahrtrouten, siehe Abschnitt 6.2).

4.4.2 Implikationen

In der vorliegenden Untersuchung wurden zwei Beispiele für umweltfreundliches Fahrverhalten untersucht, das selbstberichtete Abschalten des Motors an roten Ampeln und geschlossenen Bahnschranken. Für beide Verhaltensweisen sprechen die Befunde für das kompensatorische Verhaltensmodell. Entgegen der Annahmen interaktionistischer Theorien interagierten das Personen- (hier: die Umwelteinrichtung) und das Situationsmerkmal (hier: die Automatisierung) nicht signifikant in der Erklärung des Motorabschaltens. Aus Anwendungsperspektive bieten sich entsprechend mit der Umwelteinrichtung und der Ausstattung des Fahrzeugs mit einer Start-Stopp-Automatik zwei unabhängige Ansatzpunkte, wenn das Motorabschalten gefördert werden soll (siehe auch Abschnitt 8.2 in der generellen Diskussion). Die Effektstärken der Haupteffekte deuten dabei darauf hin, dass Interventionen, die auf eine Änderung der Umwelteinrichtung abzielen, gegenüber technologischen Innovationen wie der Automatisierung des Motorabschaltens nicht vernachlässigt werden sollten. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die semi-partielle Korrelation wie jedes Maß der Varianzaufklärung von der Heterogenität der

untersuchten Merkmale abhängig ist. Mit anderen Worten sind die relativen Effektstärken von Umwelteinstellung und Start-Stopp-Automatik auch eine Funktion der Heterogenität der Einstellungsstichprobe (O'Grady, 1982).

Zukünftige Forschung könnte die Generalisierbarkeit der vorliegenden Ergebnisse für weitere technologische Ansätze zur Reduktion der Verhaltenskosten umweltfreundlichen Fahrverhaltens untersuchen. So sollen intelligente Informationssysteme (Joo & Lee, 2014; Young, Birrell & Stanton, 2011) und moderne Tempomaten (Asadi & Vahidi, 2011; Hellström, Ivarsson, Åslund & Nielsen, 2009) den Kraftstoffverbrauch reduzieren, indem Ampelsignale und Straßensteigung berücksichtigt werden. Offen bleibt hierbei bislang das Zusammenwirken mit der individuellen Umwelteinstellung der Fahrenden.

Bedeutsamer erscheint allerdings eine Überprüfung der hier quasi-experimentell gewonnenen Erkenntnisse mit einem experimentellen Design. In der vorliegenden Studie unterschieden sich Teilnehmende mit und ohne Start-Stopp-Automatik in ihrem Alter. Auch wenn die ergänzenden Analysen unter statistischer Kontrolle des Alters für die Robustheit der Effekte sprechen, sollten Konfundierungen in Folgearbeiten minimiert werden. Eine Serie experimenteller Studien zur Überprüfung der im Campbell-Paradigma postulierten kompensatorischen Effektivität von Einstellung und situationsimmanenten Verhaltenskosten findet sich in den folgenden Kapiteln 5 und 6.

5 STUDIE 3: UMWELTFREUNDLICHE PRODUKTE KAUFEN

Dieses Kapitel der Arbeit basiert auf dem beim *Journal of Public Policy & Marketing* eingereichten Manuskript "How defaults and environmental attitudes influence ecological choices: Testing an additive model against a conditional model" (Arnold & Vetter, 2016).

Ein aktuell populärer Ansatz zur Verhaltenssteuerung sind Defaults (dt. Vorauswahlen), d. h. Entscheidungsoptionen, die wirksam werden, sofern sie nicht aktiv abgelehnt werden (siehe z. B., Dinner, Johnson, Goldstein & Liu, 2011). So gilt in Deutschland jeder, der keinen Organspendeausweis ausfüllt, als Nicht-Spender, es gibt also einen Nicht-Spende-Default. Demgegenüber gilt beispielsweise in Österreich jeder, der einer Organspende nicht aktiv widerspricht, als potentieller Spender, dort gilt ein Spende-Default. Defaults können eine starke Wirkung haben: Die Organspenderaten in Deutschland und anderen Ländern mit einem Nicht-Spende-Default liegen um ca. 60 bis 80 % unter den Spenderaten in Österreich und anderen Ländern mit einem Spende-Default (Johnson & Goldstein, 2003). Damit sind Defaults ein Beispiel für Situationseinflüsse in Form von effektiven Verhaltenserleichterungen oder -erschwerungen. Mit anderen Worten verändern Defaults also die Kosten eines Verhaltens (Kaiser, Arnold, et al., 2014). Zahlreiche Studien dokumentieren die Wirksamkeit von Defaults in vielfältigen Verhaltensbereichen wie Kaufentscheidungen (Herrmann et al., 2011), medizinischer Versorgung (Ansher et al., 2014), sowie moralischem Verhalten (Mazar & Hawkins, 2015) und Umweltschutzverhalten (Sunstein & Reisch, 2014).

Allerdings wird angenommen, dass individuelle Einstellungen die Wirksamkeit von Defaults moderieren (Johnson & Goldstein, 2003; Sunstein & Reisch, 2014). Die vorliegende Studie kontrastiert diese Annahme einer einstellungskonditionalen Wirksamkeit von Defaults mit der im Campbell-Paradigma postulierten

kompensatorischen Wirksamkeit (Kaiser, Arnold, et al., 2014). Darüber hinaus leistet die Studie eine konzeptuelle Unterscheidung der Verhaltenswirksamkeit von Defaults und der Defaultakzeptanz, zwei häufig konfundierten Kriterien.

5.1 Theoretischer Hintergrund

5.1.1 Zwei Modelle der Wirksamkeit von Defaults und Einstellung

Auch in der Defaultforschung wird typischerweise eine Interaktion von Personen- und Situationsmerkmale erwartet. So wird angenommen, dass individuelle Einstellungen die Wirksamkeit des Defaults moderieren. Johnson und Goldstein (2003) erwarten beispielsweise keinen Effekt des Defaults für Akteure mit hohen Einstellungsniveaus, „if preferences [...] are strong, we would expect defaults to have little or no effect“ (S. 1339, Einstellungen werden in der Verhaltensökonomie üblicherweise als Präferenzen bezeichnet, für einen Vergleich der Konstrukte siehe Kaiser, Arnold, et al., 2014, Endnote 5). So wird beispielsweise vermutet, dass die Wahrscheinlichkeit für den Abschluss eines Ökostromtarifs mit einem Ökostromdefault erhöht werden kann (siehe hierzu z. B., Ebeling & Lotz, 2015; Pichert & Katsikopoulos, 2008) – allerdings nur für eine Zielgruppe mit hohem Umweltbewusstsein (Sunstein & Reisch, 2014).

Das Campbell-Paradigma (Kaiser et al., 2010) hingegen beschreibt Verhalten als kompensatorische Funktion der individuellen Einstellung und der Kosten des jeweiligen Verhaltens. Defaults sind hiernach ein Situationseinfluss, der ein Zielverhalten einstellungsunabhängig erleichtern oder erschweren kann. Zweivieldiskutierte Ursachen für die Wirksamkeit von Defaults sind die Vermeidung von Aufwand und sozialer Missbilligung. Zum einen geht die Suche nach alternativen Optionen mit zusätzlichem Aufwand einher (Dinner et al., 2011). Einen Default zu akzeptieren, erlaubt die Vermeidung zusätzlichen Wechsel-Aufwands, also zusätzlicher Verhaltenskosten. Zum anderen werden Defaults als die empfohlene

Option wahrgenommen (engl. implied endorsement; McKenzie-Mohr, Liersch & Finkelstein, 2006). Einen Default zu akzeptieren, erlaubt, dieser Empfehlung zu folgen und implizierte soziale Missbilligung zu vermeiden, also wiederum eine Reduktion von Verhaltenskosten.

Erste empirische Bestätigung innerhalb der Defaultforschung erhält das kompensatorische Modell durch eine Szenariostudie, in der die Wahl eines Ökostromtarifs (i. e., ein Tarif mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien) untersucht wurde (Vetter & Kutzner, 2016). Die Teilnehmenden wurden gebeten, sich vorzustellen, in Folge eines Umzugs automatisch Kunde eines neuen Energieversorgers geworden zu sein, und konnten den Default-Stromtarif (Ökostrom vs. konventioneller „Grau“-strom) entweder akzeptieren oder ablehnen—und damit die gegenteilige Alternative wählen. Erwartungsgemäß wählten Teilnehmende bei einem Ökostrom-Default häufiger den Ökostromtarif als bei einem Graustrom-Default (siehe auch Ebeling & Lotz, 2015; Pichert & Katsikopoulos, 2008). Zudem wurde mit steigendem Umwelteinstellungsniveau (gemessen mit der New Environmental Paradigm Skala; siehe Dunlap, Van Liere, Mertig & Jones, 2000) häufiger der umweltfreundliche Ökostromtarif gewählt. Korrespondierend mit dem kompensatorischen Modell wurde dabei der Effekt des Default-Stromtarifs nicht durch die Stärke der Umwelteinstellung moderiert (Vetter & Kutzner, 2016).

Während sich für die Verhaltenswirksamkeit eines Defaults (z. B. erkennbar an der Wahl eines Ökostromtarifs) unterschiedliche Annahmen aus dem einstellungskonditionalen Modell (siehe z. B., Johnson & Goldstein, 2003) und dem Campbell-Paradigma (siehe z. B., Kaiser, Arnold, et al., 2014) ableiten lassen, konvergieren die beiden Modelle in ihren Vorhersagen bezüglich der Defaultakzeptanz. Bei binären (ja-nein) Entscheidungen sind diese Kriterien redundant, d. h. die Ablehnung eines Defaults entspricht der Wahl der gegenteiligen

Option. Viele alltägliche Entscheidungen sind jedoch nicht binär, was eine Differenzierung zwischen der Verhaltenswirksamkeit eines Defaults und der Defaultakzeptanz notwendig macht, wie der nächste Abschnitt diskutiert.

5.1.2 Zwei Kriterien: Verhaltenswirksamkeit vs. Defaultakzeptanz

Die meisten Studien zu Defaulteffekten untersuchten binäre Entscheidungen wie beispielsweise die Wahl eines Öko- oder Graustromtarifs (Vetter & Kutzner, 2016) oder die Bereitschaft zur Spende aller Organe oder keiner Organe (Johnson & Goldstein, 2003). Bei vielen alltäglichen Entscheidungen stehen jedoch mehr als zwei Entscheidungsoptionen zur Wahl. So bedeutet die Ablehnung des Nicht-Spende-Defaults in Deutschland nicht zwingend die Spende aller Organe. Im Organspendeausweis kann detailliert angegeben werden, welche Organe gespendet werden sollen und welche nicht. Während die Verhaltenswirksamkeit in diesem Beispiel beschreibt, welche und wie viele Organe eine Person unter einem gegebenen Default zu spenden bereit ist, beschreibt die Defaultakzeptanz lediglich die Akzeptanz (vs. Ablehnung) des Defaults. Dasselbe gilt auch für umweltfreundliches Verhalten. Bei Ablehnung des in deutschen Kommunen üblichen Graustrom-Defaults (Pichert & Katsikopoulos, 2008), bieten sich Privathaushalten auf dem Markt verschiedene Alternativen mit unterschiedlichen Anteilen erneuerbarer Energien im Strommix. Während die Verhaltenswirksamkeit in diesem Beispiel den Anteil erneuerbarer Energien des gewählten Stromprodukts unter einem gegebenen Default beschreibt, wird mit der Defaultakzeptanz lediglich die Akzeptanz (vs. Ablehnung) des geltenden Graustrom-Defaults erfasst. Mit anderen Worten ist die Akzeptanz eines Defaults nur dann ein Umweltschutzverhalten, wenn hiermit subjektiv das Ziel verfolgt wird, die Umwelt zu schützen. Dies erscheint für die Akzeptanz eines umweltfreundlichen Defaults oder—umgekehrt—die Ablehnung eines vergleichsweise umweltschädlichen Defaults plausibel.

Durch passives Tolerieren eines Defaults können Verhaltenskosten vermieden werden. Im Campbell-Paradigma korrespondiert das Einstellungsniveau mit dem Ausmaß an Kosten, also Aufwand, Zeit oder Geld, welches eine Person bereit ist, zum Erreichen des jeweiligen Einstellungsziels (z. B. Umweltschutz) aufzubringen (Kaiser et al., 2010). Entsprechend ist zu erwarten, dass beispielsweise eher diejenigen Personen einen vergleichsweise umweltschädlichen Default ablehnen und dabei den Wechselaufwand sowie mögliche soziale Missbilligung auf sich nehmen, die ein hohes Umwelteinstellungsniveau haben. Der Grund hierfür liegt in der Inkongruenz des umweltschädlichen Defaults mit ihrem Einstellungsziel Umweltschutz. Mit anderen Worten ist anzunehmen, dass der Zusammenhang von Einstellung und Defaultakzeptanz eine Funktion der Kongruenz des Einstellungsziels mit der Defaultkonfiguration ist. So sollte mit steigendem Umwelteinstellungsniveau ein zunehmender Anteil umweltfreundlicher Defaults angenommen und umgekehrt ein zunehmender Anteil vergleichsweise umweltschädlicher Defaults abgelehnt werden. Für die Defaultakzeptanz wird entsprechend—übereinstimmend im Campbell-Paradigma und im einstellungskonditionalen Modell—eine Interaktion von Einstellung und Default angenommen.

5.1.3 Hypothesen

Zusammengefasst liegen zwei konkurrierende Modelle zur Wirksamkeit von Defaults und Einstellungen vor: dem in der Literatur häufig diskutierten einstellungskonditionalen, also interaktionistischen Modell (siehe z. B., Johnson & Goldstein, 2003) wurde ein aus dem Campbell-Paradigma abgeleitetes, kompensatorisches Modell gegenübergestellt (Kaiser, Arnold, et al., 2014). Da Defaults und Einstellungen bislang jedoch typischerweise nicht gemeinsam erhoben wurden (für eine Ausnahme siehe Vetter & Kutzner, 2016), fehlen empirische Tests der Modelle.

Die vorliegende Studie testet die Annahmen des Campbell-Paradigmas anhand umweltfreundlicher Produktwahlen und der Akzeptanz umweltfreundlicher und konventioneller Defaultprodukte. Es wurde erwartet, dass umweltfreundliche Defaults umweltfreundliche Produktwahlen erleichtern (Hypothese 1a). Darüber hinaus wurde für die Umwelteinstellung ein positiver linearer (i. e., *dose-response*) Zusammenhang mit der Wahl umweltfreundlicher Produkte erwartet (Hypothese 1b). Und schließlich wurde entsprechend der postulierten kompensatorischen Effektivität erwartet, dass die beiden Haupteffekte von Default und Umwelteinstellung statistisch unabhängig sind, die Defaultkonfiguration und die Umwelteinstellung also nicht in der Erklärung umweltfreundlicher Produktwahlen interagieren (Hypothese 1c). Für die Defaultakzeptanz wurde hingegen eine Interaktion von Einstellung und Default angenommen (Hypothese 2). So sollte mit steigendem Umwelteinstellungsniveau die Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz (respektive Ablehnung) eines umweltfreundlichen (respektive umweltschädlichen) Defaults steigen.

5.2 Methode

5.2.1 Poweranalyse

Mit der Software G*Power (Faul, Erdfelder, Buchner & Lang, 2009) wurde a priori eine Poweranalyse durchgeführt. Um bereits einen kleinen bis mittleren Interaktionseffekt (i. e., Cohen's $f^2 = .05$. Hinweis: $f^2 = \frac{r_{sp}^2}{1-R^2}$) von Umwelteinstellung und Default finden zu können, ist bei einer Power von $1 - \beta = .90$ eine Stichprobengröße von $N = 213$ erforderlich ($\alpha = .05$, zweiseitiger Test).

5.2.2 Stichprobe

Um eine hohe Power auch nach potentielltem Ausschluss von Teilnehmenden sicherzustellen, wurden 242 Teilnehmende über das Socio-Scientific Panel (Leiner, 2014), einem nichtrepräsentativen deutschsprachigen Onlineteilnehmerpool rekrutiert. Ein Teilnehmer gab an, die Studie nicht sorgfältig bearbeitet zu haben (Kriterium:

Sorgfalt ≤ 3 auf einer Skala von 1 – 7). Weitere zehn Teilnehmende hatten durchgängig fehlende Werte im GEB und wurden ebenfalls von allen Analysen ausgeschlossen. Dies resultierte in einer Stichprobe von 231 Teilnehmenden ($n = 138$ Frauen [59.7 %], $n = 86$ Männer [37.2 %], $M_{\text{Alter}} = 34.35$ Jahre, $SD = 12.73$). Als Anreiz für realistische Produktwahlen gab es eine Lotterie, in der 32 Teilnehmende die selbst gewählten Produkte gewinnen konnten (Durchschnittswert 10.07 €). Hierfür gaben 202 (87.5 %) Teilnehmende ihr Einverständnis.

5.2.3 Prozedur

Die Teilnehmenden wurden randomisiert einer umweltfreundlichen oder einer konventionellen Defaultbedingung zugewiesen. Teilnehmende der beiden Versuchsbedingungen unterschieden sich nicht signifikant in ihrer Umwelteinstellung, $t(229) = 0.28$, $p = .78$, $d = 0.04$ und den erfassten soziodemographischen Merkmalen, $.10 \leq p \leq .88$. Für eine nach Versuchsbedingung getrennte Übersicht siehe Tabelle 4 in Anhang B.

Um für die Einkaufsaufgabe möglichst nur relevante Produkte anzubieten, wählten die Teilnehmenden zu Beginn der Onlinestudie zunächst auf einer Einkaufsliste mit zehn Produktkategorien des täglichen Bedarfs (z. B. Marmelade, Apfelsaft, Küchentücher) fünf aus. In einem Testdurchgang wurde erlernt, wie die Produktauswahl funktioniert. Abhängig von der Versuchsbedingung war für jedes der fünf Produkte ein umweltfreundliches (i. e., „Bio“-zertifiziert, Glasflasche, Recyclingpapier) oder ein konventionelles (i. e., *nicht* „Bio“-zertifiziert, Getränkedose, gebleichtes Papier) Produkt vorausgewählt. Die Defaultprodukte der beiden Versuchsbedingungen unterschieden sich über alle Produktkategorien hinweg nicht im Preis, $M = 2.22$ € ($SD = 0.87$) und $M = 2.16$ € ($SD = 0.78$), für umweltfreundliche respektive konventionelle Produkte, $t(9) = 0.72$, $p = .49$, $d = 0.07$. Die Teilnehmenden wurden informiert, dass sie entweder das vorausgewählte Produkt beibehalten oder ein

Alternativprodukt derselben Produktkategorie (z. B. eine andere Marmelade) auswählen können. Um die externe Validität zu erhöhen und die Wahl eines Alternativprodukts in realistischem Maße aufwendig zu gestalten, wurden die Alternativprodukte aus einem verlinkten Onlineshop (<http://mytime.de>) gewählt. Wenn der Default abgelehnt wurde, mussten Name und Preis des Alternativprodukts in den Fragebogen übertragen werden. Da auch in realen Kaufentscheidungen das Budget meist begrenzt ist, wurde den Teilnehmenden dabei der Preis des Defaultprodukts als Obergrenze gesetzt. Zu diesem Preis waren für jede Kategorie mehrere umweltfreundliche und konventionelle Alternativprodukte im Onlineshop verfügbar. Die Anzahl der verfügbaren Alternativprodukte variierte dabei zwischen den Produktkategorien. Nach der Einkaufsaufgabe bearbeiteten die Teilnehmenden die GEB-Skala und die soziodemographischen Items.

5.2.4 Messinstrumente

Umwelteinstellung. Die Umwelteinstellung wurde über eine Raschskala von 45 selbstberichteten Umweltschutzverhaltensweisen geschätzt, die der GEB-Skala (Kaiser & Wilson, 2004) entnommen wurden (siehe Tabelle 1 in Anhang A). Um die zeitliche Belastung für die Teilnehmenden gering zu halten, wurden dabei alternierend zwei überlappende 26-Item-Parallelversionen eingesetzt. Die gemeinsame Kalibrierung überlappender Itemsets wird durch die rasch-inhärente uniforme Itemdiskrimination ermöglicht. Zwei Items, die umweltfreundliche Kaufentscheidungen erfragen, wurden nicht in die Analyse einbezogen um eine triviale Vorhersage von Kaufentscheidungen im Experiment durch selbstberichtetes Kaufverhalten zu vermeiden (Kaiser & Byrka, 2015). Die Umwelteinstellung der Teilnehmenden hatte eine Separationsreliabilität von $rel = .60$ (für die Item-Person Map siehe Abbildung 15 in Anhang A). Aufgrund der reduzierten Itemzahl der Parallelversionen fehlten 42 % der Daten per Design. Werden diese fehlenden Daten basierend auf den

Einstellungsniveaus und der Itemschwierigkeit geschätzt, ergibt sich eine zu erwartende Reliabilität von $rel = .84$ für eine vollständige Datenmatrix (siehe auch Curtis, 2004). Die Fitstatistiken sprechen für die Generalisierbarkeit der Rangfolge der 43 Items ($0.85 \leq MS_{\text{items}} \leq 1.19$). Auch auf Personenebene zeigen die Daten einen guten Modellfit ($t \geq 1.96$ für 3.9 % der Teilnehmenden).

Umweltfreundliche Produktwahlen und Defaultakzeptanz. Teilnehmende der beiden Defaultbedingungen unterschieden sich nicht signifikant in ihrer Auswahl der fünf Produktkategorien (z. B. Marmelade, Apfelsaft, Küchentücher) aus den zehn Kategorien auf dem Einkaufszettel (χ^2 -Tests, $.25 \leq p \leq .99$, Bonferroni korrigiert). Entsprechend konnte die Auswahl über die zehn Kategorien aggregiert werden. Für alle gewählten Alternativprodukte wurde das Produkt von zwei unabhängigen Codierern (Interrater Reliabilität $\kappa = .98$) als umweltfreundlich oder konventionell bewertet. Anschließend wurden für jeden Teilnehmer die abhängigen Variablen umweltfreundliche Produktwahlen und Defaultakzeptanz berechnet.

Die umweltfreundlichen Produktwahlen entsprechen dem prozentualen Anteil umweltfreundlicher Produkte, die die Teilnehmenden (durch Akzeptieren umweltfreundlicher Defaultprodukte oder Auswählen umweltfreundlicher Alternativprodukte) über alle Produktkategorien wählten. Die Defaultakzeptanz beschreibt demgegenüber den prozentualen Anteil akzeptierter (umweltfreundlicher oder konventioneller) Defaultprodukte über alle Produktkategorien.

5.3 Ergebnisse

Die beiden Kriterien, umweltfreundliche Produktwahlen und Defaultakzeptanz, waren wie erwartet nicht redundant, denn Teilnehmende, die einen umweltfreundlichen (konventionellen) Default ablehnten, konnten ein anderes umweltfreundliches (konventionelles) Alternativprodukt wählen. Dies war für $M = 41.6\%$ ($SD = 38.2$) der Alternativproduktwahlen der Fall. Entsprechend wurden

zwei getrennte hierarchische Regressionsanalysen berechnet, um den Einfluss der (mittelwert-)zentrierten Prädiktoren Default (0: konventionell vs. 1: umweltfreundlich), Umwelteinstellung (Schritt 1) und der Default-mal-Einstellung-Interaktion (Schritt 2) auf die umweltfreundlichen Produktwahlen und die Defaultakzeptanz zu untersuchen, die in den folgenden beiden Abschnitten berichtet werden. Für eine ausführliche Darstellung der statistischen Analysen siehe Abschnitt 4.2.4.

5.3.1 Umweltfreundliche Produktwahlen als kompensatorische Funktion von Umwelteinstellung und Default

Defaultbedingung, Umwelteinstellungsniveau und die Default-mal-Einstellung-Interaktion erklärten einen signifikanten Teil der Varianz in den umweltfreundlichen Produktwahlen, $F(3, 227) = 49.48$, $p < .001$, $R^2 = .32$. Wie erwartet wählten Teilnehmende, denen umweltfreundliche Produkte per Default präsentiert wurden, mehr umweltfreundliche Produkte als Teilnehmende in der konventionellen Defaultbedingung, $b = 0.29$ ($SE = 0.04$), $p < .001$, $r_{sp} = .41$ (alle Werte beziehen sich auf Schritt 2 der hierarchischen Regression; für Schritt 1 sowie Konfidenzintervalle und t -Tests, siehe Tabelle 8 in Anhang C). Zudem wurden mit steigendem Umwelteinstellungsniveau mehr umweltfreundliche Produkte gewählt, $b = 0.15$ ($SE = 0.02$), $p < .001$, $r_{sp} = .39$. Die Default-mal-Umwelteinstellung-Interaktion war hingegen, wie erwartet, kein signifikanter Prädiktor der umweltfreundlichen Produktwahlen, $b = -0.03$ ($SE = 0.04$), $p = .46$, $r_{sp} = -.04$ (siehe den annähernd parallelen Verlauf der Regressionsgeraden im linken Panel von Abbildung 6).

5.3.2 Defaultakzeptanz als interaktive Funktion von Einstellung und Default

Auch die Akzeptanz des Defaultprodukts konnte signifikant mit der Defaultbedingung, der Umwelteinstellung und dem Interaktionsterm erklärt werden, $F(3, 227) = 7.95$, $p < .001$, $R^2 = .10$. Wie erwartet waren hierbei die beiden

Haupteffekte jedoch nicht signifikant. Umweltfreundliche und konventionelle Defaults wurden nicht signifikant unterschiedlich häufig akzeptiert, $b = 0.04$ ($SE = 0.04$), $p = .31$, $r_{sp} = .06$ (für weitere Werte siehe Tabelle 9 in Anhang C). Zudem gab es keinen signifikanten linearen Zusammenhang von Umwelteinstellung und Defaultakzeptanz, $b = -0.00$ ($SE = 0.02$), $p = .87$, $r_{sp} = -.01$. Hingegen erklärte die Default-mal-Einstellung-Interaktion signifikant die Akzeptanz des Defaults, $b = 0.22$ ($SE = 0.04$), $p < .001$, $r_{sp} = .30$. Wird der Effekt der Umwelteinstellung getrennt für die beiden Defaultbedingungen berechnet, zeigt sich das erwartete Muster. Bei einem umweltfreundlichen (i. e., einstellungskongruenten) Default steigt die Akzeptanz mit steigendem Einstellungsniveau, $b = .11$, $p = .002$ (siehe die steigende grüne Gerade im rechten Panel von Abbildung 6). Bei einem konventionellen (i. e., einstellungsinkongruenten) Default sinkt hingegen die Akzeptanz mit steigender Umwelteinstellung, $b = -.11$, $p < .001$ (siehe die fallende rote Gerade ebd.). Mit anderen Worten wird mit steigendem Umwelteinstellungsniveau ein zunehmender Anteil umweltfreundlicher Defaultprodukte akzeptiert bzw. ein zunehmender Anteil konventioneller Defaultprodukte abgelehnt.

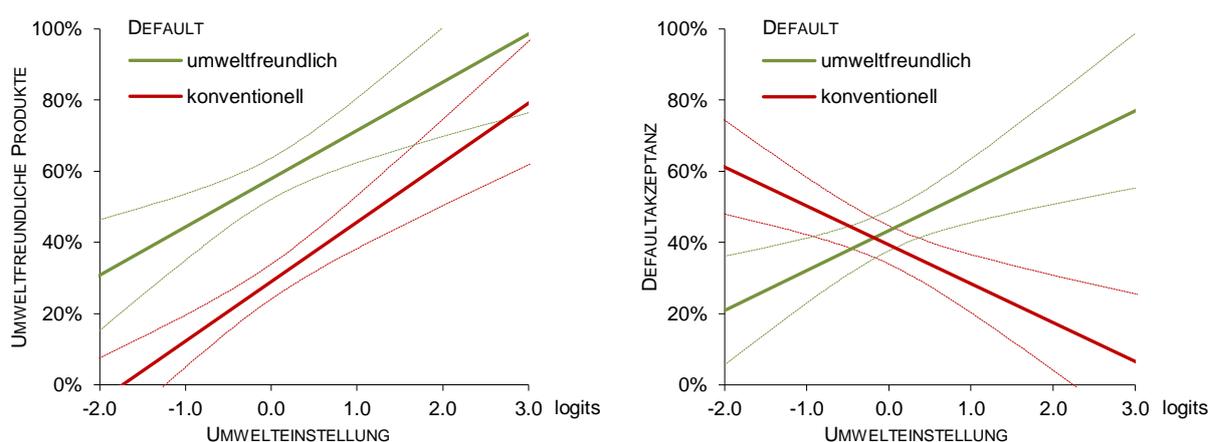


Abbildung 6. Umweltfreundliche Produktwahlen (links) und Defaultakzeptanz (rechts) als Funktion von Einstellung und Default. Gepunktete Kurven begrenzen die 95 %-Konfidenzintervalle der Slopes.

5.4 Diskussion

In der vorliegenden Studie wurden die Effekte von Umwelteinstellung und Verhaltenskosten am Beispiel der Erleichterung umweltfreundlicher Kaufentscheidungen durch Defaults untersucht. Erwartungsgemäß wählten Teilnehmende mehr umweltfreundliche Produkte, wenn diese per Default angeboten wurden (Hypothese 1a). Darüber hinaus manifestierte sich die Umwelteinstellung linear in den umweltfreundlichen Produktwahlen (Hypothese 1b). Dem kompensatorischen Modell entsprechend moderierte die Umwelteinstellung dabei nicht signifikant den Effekt des Defaults auf die Kaufentscheidungen (Hypothese 1c). Die Befunde sind damit ein Beleg für die einstellungsunabhängige Verhaltenswirksamkeit von Defaults.

Ein anderes Muster ergibt sich, wenn statt der umweltfreundlichen Produktwahlen die Defaultakzeptanz betrachtet wird. In der konventionellen Defaultbedingung mussten Teilnehmende den Default ablehnen, um ein umweltfreundliches Produkt zu wählen. Erwartungsgemäß sinkt mit steigendem Umwelteinstellungsniveau linear der Anteil akzeptierter konventioneller (i. e., einstellungsinkongruenter) Defaultprodukte (Hypothese 2a), während ein zunehmender Anteil umweltfreundlicher (i. e., einstellungskongruenter) Defaultprodukte akzeptiert wird (Hypothese 2b). Die Defaultakzeptanz war entsprechend eine Funktion der Default-mal-Einstellung-Interaktion. Bei der Bewertung dieser Befunde sind jedoch zwei Einschränkungen zu berücksichtigen, die im nächsten Abschnitt diskutiert werden.

5.4.1 Einschränkungen

Die Kaufentscheidungen der Teilnehmenden waren hypothetisch. Damit bleibt das Zusammenwirken von Umwelteinstellung und Verhaltenskosten für tatsächliche Kaufentscheidungen eine offene Forschungsfrage. Für die externe Validität der Ergebnisse sprechen jedoch die hohe Teilnehmerate am Gewinnspiel für die ausgewählten Produkte (87.5 %) sowie die individuelle Vorauswahl der

Produktkategorien auf dem Einkaufszettel und die Nutzung eines realen Onlineshops zur Auswahl der Alternativprodukte.

Zudem erfolgte die Messung der Umwelteinstellung *nach* der Messung des umweltfreundlichen Kaufverhaltens. Entsprechend ist denkbar, dass die Einkaufsaufgabe die zur Schätzung der Umwelteinstellung herangezogenen Verhaltensselbstberichte beeinflusste. Allerdings unterschieden sich Teilnehmende in der umweltfreundlichen und der konventionellen Defaultbedingung nicht signifikant in der Umwelteinstellung, $t(229) = 0.28$, $p = .78$, $d = 0.04$, was gegen eine Verzerrung der Selbstberichte spricht. Zudem wird in Replikationsstudie 1 (siehe Abschnitt 6.1) unter Umkehrung der Reihenfolge der Messung die gefundene kompensatorische Effektivität von Einstellung und Default repliziert.

5.4.2 Implikationen

Aus theoretischer Perspektive sprechen die Befunde der vorliegenden Studie wiederum für das kompensatorische Verhaltensmodell. Das Personenmerkmal (hier: die Umwelteinstellung) und das Situationsmerkmal (hier: der Default) erklärten statistisch unabhängig das Verhalten der Teilnehmenden. Durch die Unterscheidung der Verhaltenswirksamkeit und Defaultakzeptanz konnte zudem demonstriert werden, dass die Produktdefaults in der vorliegenden Studie auch bei ihrer Ablehnung verhaltenswirksam waren, also die Wahrscheinlichkeit für die Wahl eines ähnlichen Alternativprodukts (z. B. ein umweltfreundliches Alternativprodukt bei umweltfreundlichem Default) erhöhten. Bei 41.6 % aller Alternativproduktwahlen wurde ein umweltfreundliches (konventionelles) Produkt gewählt, nachdem ein umweltfreundlicher (konventioneller) Default abgelehnt wurde. Dies hat Implikationen für die Prozesse, die der Wirksamkeit von Defaults zugrunde liegen. Für das Akzeptieren eines Defaults sind sowohl Aufwandsvermeidung als auch die Vermeidung sozialer Missbilligung plausible und empirisch schwer zu trennende

Erklärungen (siehe Dinner et al., 2011). Hingegen scheidet Aufwandsvermeidung als Erklärungsansatz dann aus, wenn beispielsweise ein umweltfreundlicher Default zugunsten einer umweltfreundlichen Alternative abgelehnt wird. In der vorliegenden Studie musste bei Ablehnung des Defaults sowohl für die Wahl eines umweltfreundlichen als auch für die Wahl eines konventionellen Alternativprodukts die Website des verlinkten Onlineshops aufgerufen und durchsucht werden und Name und Preis des Alternativprodukts in den Fragebogen übertragen werden. Hier erscheint es naheliegend, dass—neben der Umwelteinstellung—die durch den Default implizierte Empfehlung das Verhalten geleitet hat, die Teilnehmenden also über die Wahl einer ähnlichen Alternative soziale Missbilligung vermeiden wollten.

Aus Anwendungsperspektive sind die vorliegenden Befunde relevant für die Planung von Maßnahmen zur Verhaltenssteuerung mittels Defaults. Mit umweltfreundlichen Produktdefaults ließ sich in der vorliegenden Studie der Anteil umweltfreundlicher Produkte am Einkauf steigern. Die einstellungsunabhängige Wirkung des Defaults spricht dabei für eine breite Anwendbarkeit. Defaults können folglich in vielen Zielgruppen ein geeignetes Mittel zur Verhaltenssteuerung sein (vgl. Sunstein & Reisch, 2014). Die Effektstärken der Haupteffekte von Umwelteinstellung und Default deuten dabei—unter Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit von der Heterogenität der Einstellung und der Verhaltenskosten (siehe O'Grady, 1982)—darauf hin, dass die Förderung der Umwelteinstellung ein gleichwertiges Potential haben kann wie die Verhaltenssteuerung über Defaults (siehe auch Abschnitt 8.2).

Eine wichtige Aufgabe zukünftiger Forschung ist die Prüfung der Übertragbarkeit dieser Onlineforschungsergebnisse auf (Kauf-)Entscheidungen im Feld. In der vorliegenden Arbeit erfolgt jedoch zunächst die Überprüfung der Replizierbarkeit und Generalisierbarkeit der Ergebnisse mit einer Serie von vier Onlinestudien, die im folgenden Kapitel beschrieben werden.

6 VIER KONZEPTUELLE REPLIKATIONEN

Replizierbarkeit ist ein zentrales Merkmal wissenschaftlicher Wahrheit (Popper, 1959/2002). Da sich viele publizierte Befunde als nicht replizierbar erwiesen haben, befindet sich die Psychologie (siehe z. B., Open Science Collaboration, 2015) und andere Disziplinen (Ioannidis, 2005) entsprechend in einer „Vertrauenskrise“ (Pashler & Wagenmakers, 2012). Um die Replizierbarkeit und Generalisierbarkeit (für eine Abgrenzung siehe z. B., Asendorpf et al., 2013) der in Kapitel 5 beschriebenen Ergebnisse zu prüfen, wurde eine Serie konzeptueller Replikationsstudien durchgeführt. Diese testen das Zusammenwirken von Defaults mit der individuellen Einstellung anhand eines alternativen Umweltschutzverhaltens (Replikationsstudien 1 und 2) sowie auf Kaufentscheidungen in einer anderen Einstellungsdomäne (Replikationsstudien 3 und 4). Von der Darstellung einer weiteren durchgeführten Replikationsstudie wird abgesehen, da den Teilnehmenden auf Grund eines technischen Fehlers in der Erstellung der Onlinestudie inkorrektes Material präsentiert wurde (siehe die Bachelorarbeit von Wettstein, 2015, S. 6). Auch in dieser—hier nicht berücksichtigen—Replikationsstudie wurde allerdings keine signifikante Default-mal-Einstellung-Interaktion gefunden. Im letzten Abschnitt des Kapitels wird eine Metaanalyse präsentiert, welche die Ergebnisse aus Studie 3 und der vier Replikationsstudien hinsichtlich der kritischen Default-mal-Einstellung-Interaktion zusammenfasst.

6.1 Replikationsstudie 1: Betrachten von Klimaschutzvideos

In dieser Studie wurde die Generalisierbarkeit der kompensatorischen Effektivität von Einstellung und Default auf Umweltschutzverhalten untersucht (für eine detaillierte Darstellung siehe Arnold, Ranney, et al., 2016). Statt umweltfreundlicher Kaufentscheidungen (Studie 3) war das Kriterium hier das Betrachten von Klimaschutzvideos.

Forschung aus den USA und Deutschland zeigt, dass die Akzeptanz des anthropogenen Klimawandels und das Wissen über den chemisch-physikalischen Mechanismus der globalen Erwärmung zusammenhängen (Ranney & Clark, 2016). Entsprechend gibt es Bemühungen, die Klimawandelakzeptanz über Wissenskampagnen zu fördern, die großskalig über Onlinevideos erfolgen können (siehe z. B., www.HowGlobalWarmingWorks.org). Hierfür muss die Zielgruppe allerdings den Zeitaufwand auf sich nehmen, solche Videos anzusehen. Ungeachtet möglicher Effekte einer Wissensintervention auf die Klimawandelakzeptanz (siehe auch Roczen, Kaiser, Bogner & Wilson, 2014) ist daher anzunehmen, dass sich zunächst umgekehrt die Umwelteinstellung im Betrachten klimawandelrelevanter Information manifestiert. Mit anderen Worten wurde in der vorliegenden Studie erwartet, dass zunehmende Umwelteinstellungsniveaus nötig sind, um die Kosten zunehmend längerer Klimaschutzvideos zu kompensieren. Tatsächlich gibt es vielfältige Belege über eine Präferenz zum Aufsuchen einstellungsbestätigender Information (engl. *selective exposure*; Smith et al., 2008), die wiederum die vorhandene Einstellung festigen kann. So werden Medien bevorzugt, welche Informationen kommunizieren, die mit der persönlichen Einstellung übereinstimmen (Hart et al., 2009).

Neben dem Effekt der Einstellung ist wiederum ein einstellungsunabhängiger Effekt der situationsimmanenten Verhaltenskosten zu erwarten. So nutzt das Videoportal YouTube den Einfluss sozialer Normen, indem über Empfehlungen anderer Nutzer der Zugriff auf bestimmte Videos gefördert wird (Davidson et al., 2010). Auch Defaults können mittels sozialer Normen ein Zielverhalten erleichtern, indem sie das gewünschte Verhalten signalisieren (McKenzie-Mohr et al., 2006).

In der vorliegenden Studie standen verschieden lange Videos mit Informationen zum Mechanismus des Klimawandels zur Auswahl. Erwartet wurden wiederum

additive Effekte von Default und Umwelteinstellung auf die Länge des von den Teilnehmenden ausgewählten Klimaschutzvideos.

6.1.1 Methode

Über die Onlineplattform Amazon Mechanical Turk (Buhrmester, Kwang & Gosling, 2011) wurden 306 US-Amerikaner rekrutiert, von welchen 284 ($n = 142$ Frauen [50.0 %], $n = 132$ Männer [46.5 %], $M_{\text{Alter}} = 33.05$ Jahre, $SD = 12.00$) die technischen Voraussetzungen zum Abspielen eines Video erfüllten und die Kontrollaufgaben für sorgfältige Teilnahme bestanden. Den Teilnehmenden wurde angeboten, ein Video über den physikalisch chemischen Mechanismus des Klimawandels anzusehen. Zur Auswahl standen fünf Videos von ein bis fünf Minuten Länge oder das Überspringen der Videopräsentation. Randomisiert war dabei entweder das längste (i. e., fünfminütige) Video oder das Überspringen der Videopräsentation vorausgewählt.

Als weitere Prädiktoren für die Videoauswahl wurden die Umwelteinstellung und das Wissen über den Klimawandel erfasst. Die Pretest-Messung dieser Prädiktoren, d. h. vor Auswahl des Videos, könnte es den Teilnehmenden jedoch ermöglichen, die Forschungsfragen der Untersuchung zu erraten. Zur Kontrolle von Demandeffekten (siehe z. B., Orne, 1962) wurde daher gekreuzt zur Defaultbedingung der Umfang des Pretests (kein Pretest, nur Wissen, nur Einstellung, vollständiger Pretest) variiert.

Nach Betrachten oder Überspringen des Videos bearbeiteten alle Teilnehmenden einen Posttest, in dem die Umwelteinstellung und das Wissen über den Klimawandel erhoben wurden. Die Umwelteinstellung wurde über eine Raschskala aus 55 selbstberichteten Umweltschutzverhaltensweisen (Kaiser & Wilson, 2004), Verhaltensintentionen (Kaiser et al., 2007) und evaluativen Statements zur Akzeptanz des Klimawandels (Ranney & Clark, 2016) geschätzt, $rel = .82$. Das Messmodell des Campbell-Paradigmas ermöglicht die Schätzung der individuellen

Einstellung basierend auf Indikatoren verschiedenen Formats, sofern hinreichender Fit mit dem Rasch-Modell gegeben ist (Byrka & Kaiser, 2013; Kaiser et al., 2010). Die Messung des Klimawissens erfolgte über codierte Antworten auf drei offene Wissensfragen (für die Items und Gütekriterien siehe Ranney & Clark, 2016).

6.1.2 Ergebnisse

Die Länge der ausgewählten Videos unterschied sich nicht signifikant zwischen den vier Pretestbedingungen ($p = .68$) und war auch keine signifikante Funktion der Pretest-mal-Default-Interaktion ($p = .27$). Es darf also von vernachlässigbaren Demandeffekten des Pretests ausgegangen werden. Entsprechend wurden die Pretestwerte der Umwelteinstellung und des Klimawissens zur Vorhersage der Videoauswahl herangezogen.

Das hierarchische Regressionsmodell aus der (mittelwert-)zentrierten Pretest-Umwelteinstellung, dem Default (Schritt 1) und der Default-mal-Einstellung-Interaktion (Schritt 2) erklärte signifikant die Länge des ausgewählten Videos, $F(3, 143) = 3.88$, $p = .01$, $R^2 = .08$. Wie erwartet wählten Teilnehmende, denen das längste (i. e., fünfminütige) Video per Default präsentiert wurde, längere Videos als Teilnehmende denen per Default kein Video präsentiert wurde (siehe Abbildung 7), $b = 0.15$ ($SE = 0.06$), $p = .01$, $r_{sp} = .21$ (alle Werte beziehen sich auf Schritt 2 der hierarchischen Regression; für Schritt 1 sowie Konfidenzintervalle und t -Tests, siehe Tabelle 10 in Anhang C). Zudem wurden—marginal signifikant—mit steigendem Einstellungsniveau längere Videos gewählt, $b = 0.29$ ($SE = 0.16$), $p = .07$, $r_{sp} = .15$. Die Effekte von Einstellung und Default waren dabei additiv, die Default-mal-Einstellung-Interaktion erklärte keine signifikanten Varianzanteile in der Videowahl, $b = 0.03$ ($SE = 0.07$), $p = .65$, $r_{sp} = .04$.

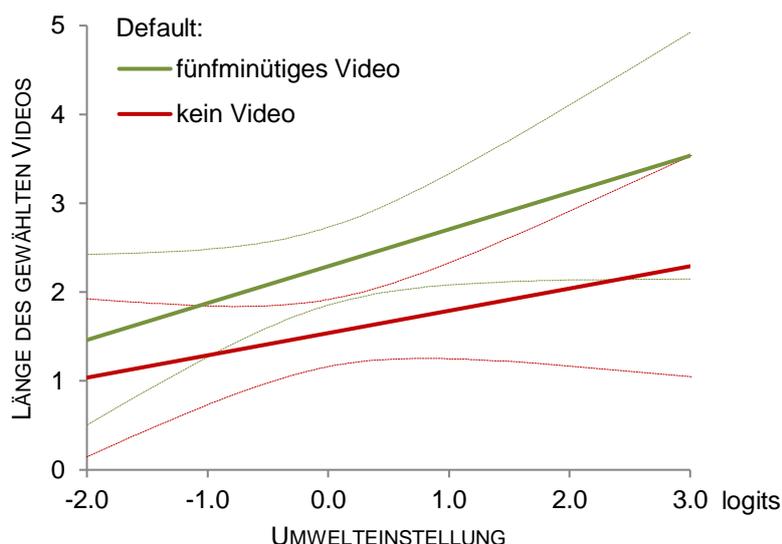


Abbildung 7. Länge des gewählten Klimaschutzvideos als Funktion von Einstellung und Default. Gepunktete Kurven begrenzen die 95 %-Konfidenzintervalle der Slopes.

Diese moderierte Regressionsanalyse wurde für den kompletten Datensatz wiederholt, indem die fehlenden Pretestwerte imputiert wurden. Hierfür wurden die Posttestdaten in der Umwelteinstellung und dem Klimawissen herangezogen und die iterative ($n = 100$) Markov-Chain-Monte-Carlo-Methode genutzt (siehe z. B., Little & Rubin, 2002). Jeder fehlende Wert wurde durch 10 Imputationen ersetzt. Basierend auf den gepoolten Imputationen bestätigt sich das oben berichtete Muster. Default, $b = 0.09$ ($SE = 0.04$), 95 % CI [0.04, 0.27], $t(280) = 2.09$, $p = .04$, $r_{sp} = .13$ und Umwelteinstellung, $b = 0.20$ ($SE = 0.11$), 95 % CI [0.03, 0.56], $t(280) = 1.95$, $p = .05$, $r_{sp} = .12$, hatten (marginal) signifikante, positive Effekte auf die Länge der ausgewählten Videos, die Interaktion hingegen erklärte keinen signifikanten Varianzanteil, $b = 0.05$ ($SE = 0.04$), 95 % CI [-0.08, 0.14], $t(280) = 1.27$, $p = .21$, $r_{sp} = .08$. Dieses Muster der Effekte bleibt auch unter Kontrolle des (Pretest-) Wissens über den Klimawandel konstant, welches im multiplen Regressionsmodell mit Umwelteinstellung, Default und der Default-mal-Einstellung-Interaktion kein signifikanter

Prädiktor der Videowahl war, $b = -0.01$ ($SE = 0.08$), 95 % CI $[-0.17, 0.14]$, $t(126) = -0.17$, $p = .86$, $r_{sp} = -.02$.

6.1.3 Diskussion

Die Befunde replizieren Studie 3 und sprechen für die Generalisierbarkeit auf andere Umweltschutzverhaltensweisen. Wie gesundes Kaufverhalten (Studie 3) war auch das Betrachten von Klimaschutzvideos eine kompensatorische Funktion des Defaults und der Umwelteinstellung der Teilnehmenden. Unabhängig davon, ob die Einstellung und das Klimawissen bereits vor der Videoauswahl erfasst wurden, hatte die Umwelteinstellung einen (marginal signifikanten) Effekt. Mit anderen Worten konnten Demandeffekte ausgeschlossen werden, da der Umfang des Pretests nicht mit der Videowahl zusammenhing und über Imputation fehlender Daten die Generalisierbarkeit der Effekte auf Teilnehmende ohne Pretest der Umwelteinstellung demonstriert werden konnte. Der Haupteffekt der Umwelteinstellung auf die Länge des gewählten Klimaschutzvideos kann daher als *selective exposure* im Sinne einer interessen geleiteten Zeitinvestition verstanden werden (siehe z. B., Smith et al., 2008).

Die Befunde haben zudem auch Implikationen für die vermuteten Prozesse, die Defaulteffekten zugrunde liegen. Im vorliegenden Fall ist der Defaulteffekt nicht auf eine Vermeidung von Zeitaufwand zurückzuführen, da alle Auswahloptionen auf einer Seite des Onlinefragebogens präsentiert wurden und für die Wahl eines anderen Videos nur ein Mausklick erforderlich war. Dagegen sind die Befunde zumindest kompatibel mit der Annahme, dass Defaults akzeptiert werden, um soziale Missbilligung zu vermeiden (McKenzie-Mohr et al., 2006).

6.2 Replikationsstudie 2: Auswahl emissionsarmer Fahrtrouten

In dieser Studie wurde die Generalisierbarkeit der kompensatorischen Effektivität von Umwelteinstellung und Default auf ein weiteres Umweltschutzverhalten, die Wahl emissionsarmer Fahrtrouten untersucht (für eine detaillierte Darstellung der Studie siehe die Bachelorarbeit von Adler, 2015). In vielen Fällen entspricht die schnellste Route auch der sparsamsten, also derjenigen Route mit den niedrigsten CO₂-Emissionen (Ericsson, Larsson & Brundell-Freij, 2006). Da jedoch die kraftstoff-effizienteste Fahrtgeschwindigkeit bei lediglich 60 bis 90 km/h liegt (El-Shawarby, Ahn & Rakha, 2005) und Hochgeschwindigkeitsstrecken häufig nicht die Route mit der kürzesten Distanz darstellen, können mitunter durch die Nutzung direkter Routen über Landstraßen CO₂-Emissionen reduziert werden (Ahn & Rakha, 2008).

Autofahrende müssen in diesen Fällen entscheiden, ob sie die Fahrtdauer oder die umweltschädliche Auswirkung ihrer Fahrt minimieren möchten. Zu erwarten ist hierbei ein Effekt der individuellen Umwelteinstellung. In Kapitel 4 wurde bereits ein Zusammenhang zwischen der Umwelteinstellung und dem Abschalten des Motors an roten Ampeln und geschlossenen Bahnschranken demonstriert. Zudem gibt es Belege über eine negative Korrelation der Umwelteinstellung mit dem Haushaltsstromverbrauch als breites Maß für die Umweltfreundlichkeit des individuellen Lebensstils (Arnold, Kibbe, Hartig & Kaiser, 2016) und dem Verzicht auf Nutzung eines Autos für den Arbeitsweg (Johansson, Heldt & Johansson, 2006).

Daneben ist zu erwarten, dass Merkmale der Situation die Verhaltenskosten einer umweltfreundlichen, emissionsarmen Routenwahl bestimmen. So präsentieren viele Navigationssysteme in der Standardkonfiguration per Default die Route mit der schnellsten Fahrtzeit. Die Wahl einer umweltfreundlichen Route könnte erleichtert werden, indem diese per Default präsentiert wird (Ericsson et al., 2006).

In der vorliegenden Studie standen verschieden sparsame (und schnelle) Fahrtrouten zur Auswahl. Erwartet wurden wiederum additive Effekte von Default und Umwelteinstellung auf die durch die Routenwahl gesparten CO₂-Emissionen.

6.2.1 Methode

Über soziale Netzwerke, Mailinglisten und persönlichen Kontakt wurden 345 Teilnehmende rekrutiert, von welchen 176 ($n = 96$ Frauen [54.6 %], $n = 71$ Männer [40.3 %], $M_{\text{Alter}} = 26.43$ Jahre, $SD = 7.31$) die Routenauswahl absolvierten und deren Umwelteinstellung geschätzt werden konnte. Die Teilnehmenden wurden randomisiert einer von zwei Defaultbedingungen (sparsamste Route vs. schnellste Route) zugewiesen. In einem Testdurchgang wurde erlernt, wie die Routenauswahl funktioniert. Anschließend bearbeiteten die Teilnehmenden drei reguläre Durchgänge. In jedem Durchgang waren Start und Ziel einer Autofahrt vorgegeben. In der sparsamen Bedingung wurde jeweils die Route mit den geringsten CO₂-Emissionen per Default präsentiert. In der schnellen Bedingung wurde jeweils die Route mit der kürzesten Fahrtzeit per Default präsentiert. Wenn der Default abgelehnt wurde, konnten die Teilnehmenden zwischen vier unterschiedlich sparsamen Routen wählen, darunter auch die zuvor als Default präsentierte Route. Auf der Auswahlseite für die Alternativrouten war der „weiter“-Knopf für 30 Sekunden unterdrückt. Die Teilnehmenden mussten also einen erhöhten Zeitaufwand in Kauf nehmen, wenn der Default abgelehnt wurde. Über alle Routen korrelierten die angegebenen Werte für Fahrdauer und CO₂-Emissionen der Route negativ, $r = -.81$, $p = .001$, d. h. mit niedrigeren Emissionen ging eine längere Fahrdauer einher. Nach jeder Routenwahl wurde ein Video einer Autofahrt eingeblendet. Die Bearbeitung des Fragebogens konnte erst nach Ende des Videos fortgesetzt werden. Die Teilnehmenden wurden vorab informiert, dass die Länge des Videos durch die Fahrdauer der Route bestimmt wird. Darüber hinaus wurde mitgeteilt, dass die Studienleitung für jedes mit der

Routenwahl eingesparte Kilogramm CO₂ einen Cent an die Umweltschutzorganisation *Atmosfair* spendet. Atmosfair engagiert sich für den Ausbau erneuerbarer Energien in Ländern des globalen Südens und reduziert somit die CO₂-Emissionen durch fossile Energienutzung. Durch die Wahl sparsamerer Routen konnten die Teilnehmenden also tatsächlich die atmosphärische CO₂-Belastung reduzieren, mussten jedoch wiederum einen erhöhten Zeitaufwand in Form von längeren Videos in Kauf nehmen. Als abhängige Variable wurde der Anteil der CO₂-Emissionen berechnet, den die Teilnehmenden über die drei Durchgänge mit ihrer Routenwahl gegenüber den schnellsten Routen eingespart haben. Die Umwelteinstellung wurde über eine Raschskala aus 50 selbstberichteten Umweltschutzverhaltensweisen geschätzt (Kaiser & Wilson, 2004), $rel = .77$.

6.2.2 Ergebnisse

Das Regressionsmodell aus der (mittelwert-)zentrierten Umwelteinstellung, dem Default (Schritt 1) und der Default-mal-Einstellung-Interaktion (Schritt 2) erklärte signifikant die gesparten CO₂-Emissionen, $F(3, 172) = 8.06$, $p < .001$, $R^2 = .11$.

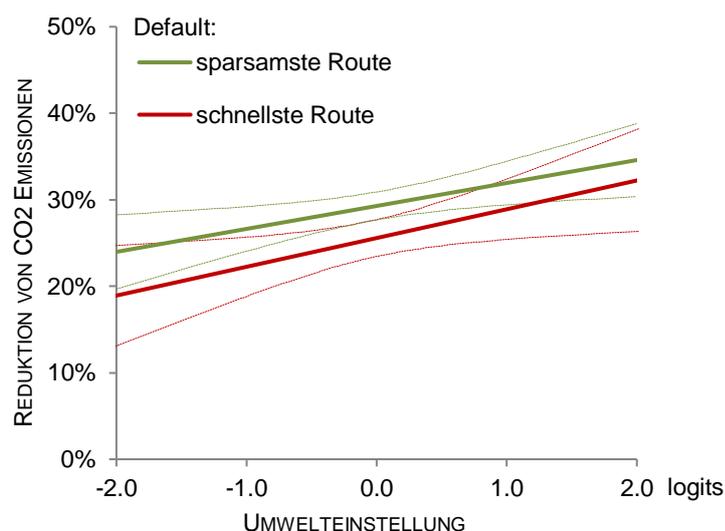


Abbildung 8. Reduktion von CO₂-Emissionen (gegenüber der schnellsten Route) als Funktion von Einstellung und Default. Gepunktete Kurven begrenzen die 95 %-Konfidenzintervalle der Slopes.

Wie erwartet, wählten Teilnehmende, denen die sparsamsten Routen per Default präsentiert wurden, emissionsärmere Routen als Teilnehmende, denen die schnellsten Routen per Default präsentiert wurden (siehe Abbildung 8), $b = 3.71$ ($SE = 1.36$), $p = .01$, $r_{sp} = .20$ (alle Werte beziehen sich auf Schritt 2 der hierarchischen Regression; für Schritt 1 sowie Konfidenzintervalle und t -Tests, siehe Tabelle 11 in Anhang C). Zudem wurden mit steigendem Umwelteinstellungsniveau mehr CO₂-Emissionen mit der Routenwahl gespart, $b = 3.00$ ($SE = 0.83$), $p < .001$, $r_{sp} = .26$. Die Default-mal-Umwelteinstellung-Interaktion war hingegen wiederum, wie erwartet, kein signifikanter Prädiktor, $b = -0.67$ ($SE = 1.64$), $p = .68$, $r_{sp} = -.03$.

6.2.1 Diskussion

Die Wahl emissionsarmer Fahrtrouten war die erwartete kompensatorische Funktion des Defaults und der Umwelteinstellung der Teilnehmenden. Zwar entspricht in der Praxis in vielen Fällen die schnellste Route auch derjenigen Route mit den niedrigsten CO₂-Emissionen. Ist dies nicht der Fall, müssen Fahrende jedoch entscheiden, ob sie eine längere Fahrtzeit für eine geringere umweltschädliche Auswirkung in Kauf nehmen möchten. Für Fahrten in der schwedischen Stadt Lund haben Ericsson et al. (2006) berechnet, dass der Kraftstoffverbrauch um 4 % reduziert werden könnte, wenn Navigationssysteme Fahrenden die sparsamste Route anzeigten. Die vorliegende Studie unterstützt die zugrundeliegende Annahme, dass Autofahrer sparsamere Routen wählen, wenn diese vom Navigationssystem vorgeschlagen werden. Die Routenwahl war dabei hypothetisch, keine der Strecken wurde tatsächlich zurückgelegt. Jedoch mussten mit steigender Fahrtzeit längere Videos betrachtet werden und mit sinkenden CO₂-Emissionen der gewählten Route wurden mehr CO₂-Emissionen durch die Studienleitung kompensiert. Die vorliegende Studie demonstriert entsprechend die Generalisierbarkeit der kompensatorischen Effektivität von Einstellung und Default für Verhalten mit manifesten Konsequenzen.

6.3 Replikationsstudie 3: Gesunde Produktwahlen

In dieser Studie wurde die Replizierbarkeit der in Studie 3 gefundenen kompensatorischen Effektivität von Einstellung und Default auf Kaufentscheidungen und ihre Generalisierbarkeit auf ein anderes Produktmerkmal untersucht. Statt *umweltfreundlicher* Kaufentscheidungen (Studie 3) war das Kriterium hier der Anteil *gesunder* Produktwahlen (für eine detaillierte Darstellung der Studie siehe die Bachelorarbeit von Weiser, 2015). Korrespondierend wurde die Gesundheitseinstellung der Teilnehmenden (siehe z. B., Byrka & Kaiser, 2013) als Prädiktor herangezogen.

Gesunde Kaufentscheidungen wie die Wahl salz-, zucker- oder fettarmer Produkte (für entsprechende Kategoriensysteme siehe z. B., Lobstein & Davies, 2009) sind ein Beispiel für Gesundheitsverhalten, also Verhalten, mit dem das Ziel verfolgt wird, die eigene Gesundheit zu erhalten oder zu fördern (Byrka & Kaiser, 2013). Im Campbell-Paradigma zeigt sich das Niveau der Gesundheitseinstellung—parallel zur Umwelteinstellung—an den Verhaltenskosten, die jemand für seine Gesundheit auf sich nimmt. Auch für gesundes Verhalten wird angenommen, dass es mit Defaults erleichtert werden kann. Mit anderen Worten sollen gesunde Defaults die Kosten gesunden Verhaltens reduzieren. So empfiehlt die US-amerikanische Gesundheitsbehörde Ärzten, routinemäßige HIV-Kontrollen vorzunehmen, sofern Patienten diese nicht aktiv ablehnen (Hanssens, 2007). Tatsächlich konnte die Grippeimpftrate gesteigert werden, indem ungefragt Impftermine vergeben wurden, die aktiv abgesagt werden mussten (Chapman, Li, Colby & Yoon, 2010). Auch die Wahl gesunder Produkte wie fettarmer Milch und niedrigkalorischer Snacks kann durch Defaults gefördert werden, wobei allerdings auch erfolglose Versuche dokumentiert sind, über Defaults die Wahl von Äpfeln statt Pommes frites zu fördern (Chapman, Colby & Meng, 2014; Wansink & Just, 2016).

Die vorliegende Studie untersuchte das Zusammenwirken von gesunden Defaults und der individuellen Gesundheitseinstellung in der Erklärung gesunden Kaufverhaltens. Erwartet wurde eine Replikation der in Studie 3 gefundenen, additiven Haupteffekte.

6.3.1 Methode

Über soziale Netzwerke, Mailinglisten und persönlichen Kontakt wurden 201 Teilnehmende rekrutiert, von welchen 171 ($n = 120$ Frauen [70.2 %], $n = 51$ Männer [29.8 %], $M_{\text{Alter}} = 29.32$ Jahre, $SD = 11.43$) die Produktauswahl absolvierten und deren Gesundheitseinstellung geschätzt werden konnte. Der Ablauf der Studie war parallel zur für Studie 3 beschriebenen Prozedur. Die Teilnehmenden wurden randomisiert einer gesunden (z. B. fettarmer Joghurt, Deodorant ohne Aluminiumsalze, Müsli ohne Zuckerzusatz) oder einer ungesunden Defaultbedingung zugewiesen. Zunächst wählten die Teilnehmenden aus einer Einkaufsliste mit zehn Produktkategorien des täglichen Bedarfs fünf aus, dann absolvierten sie einen Testdurchgang für die Produktauswahl. Abweichend von Studie 3 wählten die Teilnehmenden bei Ablehnung des Defaultprodukts aus einem Sortiment von jeweils lediglich fünf Alternativprodukten derselben Produktkategorie eines aus (z. B. einen anderen Joghurt). Zur Auswahl standen in der gesunden (respektive ungesunden) Defaultbedingung jeweils drei ungesunde (gesunde) und zwei gesunde (ungesunde) Alternativprodukte oder die Rückkehr zum Defaultprodukt. Die Produkte der beiden Versuchsbedingungen unterschieden sich über alle Produktkategorien hinweg nicht im Preis, $M = 1.84$ € ($SD = 1.04$) und $M = 1.79$ € ($SD = 0.95$), für gesunde respektive ungesunde Produkte, $t(64) = 0.20$, $p = .84$. Die Gesundheitseinstellung wurde über eine Raschskala aus 56 selbstberichteten Gesundheitsverhaltensweisen geschätzt (siehe Byrka & Kaiser, 2013; Kibbe, 2011), $rel = .67$.

6.3.2 Ergebnisse

Das hierarchische Regressionsmodell aus der (mittelwert-)zentrierten Gesundheitseinstellung, dem Default (Schritt 1) und der Default-mal-Einstellung-Interaktion (Schritt 2) erklärte signifikant den Anteil gesunder Produkte, $F(3, 167) = 6.55, p < .001, R^2 = .11$.

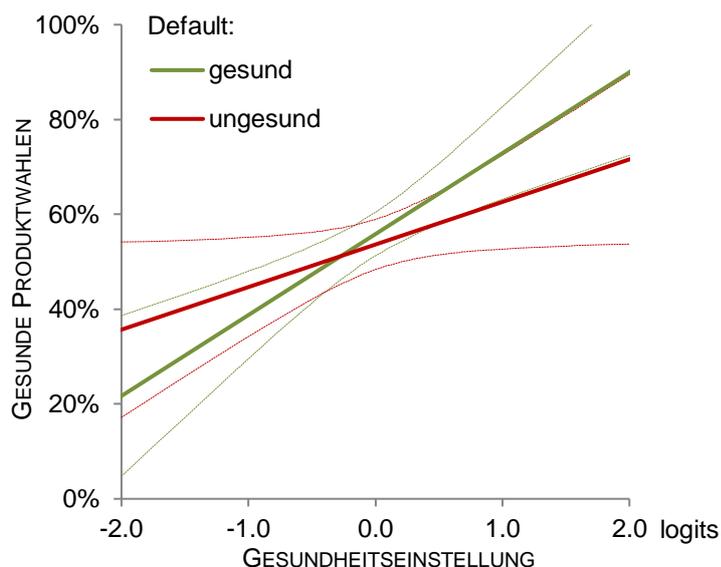


Abbildung 9. Gesunde Produktwahlen als Funktion von Einstellung und Default. Gepunktete Kurven begrenzen die 95 %-Konfidenzintervalle der Slopes.

Entgegen der Erwartung wählten Teilnehmende, denen gesunde Produkte per Default präsentiert wurden, nicht mehr gesunde Produkte als Teilnehmende in der ungesunden Defaultbedingung, $b = 0.02$ ($SE = 0.04$), $p = .54$, $r_{sp} = .05$ (alle Werte beziehen sich auf Schritt 2 der hierarchischen Regression; für Schritt 1 sowie Konfidenzintervalle und t -Tests, siehe Tabelle 12 in Anhang C). Mit steigendem Gesundheitseinstellungsniveau wurden hingegen wie erwartet mehr gesunde Produkte gewählt, $b = 0.13$ ($SE = 0.03$), $p < .001$, $r_{sp} = .30$. Trotz der sich kreuzenden Simple Slopes der gesunden und konventionellen Defaultbedingung in Abbildung 9 war dabei die Default-mal-Einstellung-Interaktion wiederum kein signifikanter Prädiktor der gesunden Produktwahlen, $b = 0.08$ ($SE = 0.06$), $p = .20$, $r_{sp} = .09$.

6.3.3 Diskussion

Der Produktdefault hatte entgegen der Erwartung keinen signifikanten Effekt auf den Anteil gesunder Produkte. Entsprechend ist die Aussagekraft der Befunde für die Frage der kompensatorischen Effektivität von Einstellung und Default eingeschränkt. Zwar moderiert die Gesundheitseinstellung nicht den Defaulteffekt auf die Produktwahlen, der Situationseinfluss war also erwartungsgemäß keine Funktion der Einstellung. Aber ohne einen signifikanten Haupteffekt des Defaults ist keine Replikation von Studie 3 gegeben. Zudem hat der fehlende Defaulteffekt auch die zu erwartende Konsequenz für das Muster der Befunde: Auf Grund der relativen Homogenität der untersuchten Verhaltenskosten fällt der Interaktionseffekt in der vorliegenden Replikation vergleichsweise stark aus (siehe auch Abbildung 11).

Neben fehlender statistischer Power (bei einer Power von $1 - \beta = .90$, siehe Abschnitt 5.2.1, beträgt die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Replikation $.90 \times .90 = .81$) erscheint eine Veränderung in der Prozedur als plausibler Grund für das inkonsistente Auftreten des Haupteffekts. In Studie 3 musste bei Ablehnung des Defaults ein Alternativprodukt in einem verlinkten Onlineshop mit einer Vielzahl von Produkten ausgewählt und Produktname und -preis in den Fragebogen übertragen werden. In der vorliegenden Studie wurden hingegen keine relevanten Verhaltenskosten durch den Default operationalisiert. Die Wahl des Alternativprodukts erfolgte per Mausklick innerhalb des Onlinefragebogens aus einem Sortiment von lediglich fünf Produkten. Folglich ging mit Ablehnen des Defaults kein erhöhter Zeit- oder Schreibaufwand einher. Vermeidung von Aufwand ist jedoch eine viel diskutierte Erklärung für die Wirksamkeit von Defaults (siehe z. B., Dinner et al., 2011; Kaiser, Arnold, et al., 2014), die in der folgenden Studie experimentell überprüft wurde.

6.4 Replikationsstudie 4: Manipulation des Zeitaufwands

In dieser Studie wurde die Aufwandshypothese als Erklärung für die Wirksamkeit von Defaults untersucht. In vielen Entscheidungssituationen geht die Suche nach und Ausführung von alternativen Handlungsoptionen bei Ablehnung des Defaults mit zusätzlichem zeitlichen Aufwand einher, was die Verhaltenskosten der Defaultakzeptanz reduziert (siehe z. B., Dinner et al., 2011). In Replikationsstudie 3 war der Mehraufwand bei Ablehnen des Defaults jedoch minimal, die Teilnehmenden konnten mit nur einem Mausklick ein Alternativprodukt aus einem relativ kleinen Sortiment auswählen. In der vorliegenden Studie wurde der Zeitaufwand für die Wahl eines Alternativprodukts systematisch manipuliert.

Erwartet wurde eine Default-mal-Aufwand-Interaktion in der Vorhersage gesunden Kaufverhaltens. Mit steigendem Zeitaufwand (i. e., steigenden Verhaltenskosten) für die Suche nach einem Alternativprodukt sollten bei Präsentation eines gesunden Defaultprodukts zunehmend mehr gesunde Produkte gewählt werden als bei einem ungesunden Default. Daneben wurden wiederum additive Haupteffekte des Defaults und der Gesundheitseinstellung in der Vorhersage gesunden Kaufverhaltens erwartet.

6.4.1 Methode

Über das Socio-Scientific Panel (Leiner, 2014) wurden 590 Teilnehmende rekrutiert. Um eine erhöhte Alphafehlerwahrscheinlichkeit zu vermeiden, ist die Datenanalyse jedoch auf den vorab angestrebten, beim Socio-Scientific Panel registrierten Stichprobenumfang von $N = 320$ zu beschränken (siehe z. B., Simmons, Nelson & Simonsohn, 2011). Entsprechend wurden die ersten 320 Teilnehmenden herangezogen ($n = 186$ Frauen [58.1 %], $n = 134$ Männer [41.9 %], $M_{\text{Alter}} = 39.21$ Jahre, $SD = 15.60$), die die Studie sorgfältig bearbeiteten (Kriterium: Sorgfalt ≥ 3 auf einer Skala von 1 – 5), die Produktauswahl absolvierten und deren

Gesundheitseinstellung geschätzt werden konnte. Mit der Defaultbedingung (gesunde vs. ungesunde Produkte) gekreuzt wurde der (Mindest-)Zeitaufwand für die Auswahl eines Alternativprodukts manipuliert. Hierfür wurde auf der Auswahlseite für die Alternativprodukte der „weiter“-Knopf verzögert eingeblendet (0 vs. 15 vs. 30 vs. 45 Sekunden). Die Teilnehmenden konnten erst nach Ablauf dieser Verzögerung mit der Bearbeitung der Studie fortfahren. Über eine JavaScript Funktion wurde während dieser Wartezeit die Anzahl der Mausklicks in andere Webbrowserfenster erfasst. In der Bedingung mit dem niedrigsten Zeitaufwand, also mit einer Verzögerung von Null Sekunden, war der Ablauf identisch zu Replikationsstudie 3. Die Gesundheitseinstellung wurde über eine Raschskala aus 53 selbstberichteten Gesundheitsverhaltensweisen (siehe Byrka & Kaiser, 2013; Kibbe, 2011) und einem evaluativen Statement zur Wichtigkeit der eigenen Gesundheit geschätzt, $rel = .71$. Die gemeinsame Kalibrierung eines Einstellungsmessinstruments basierend auf klassischen evaluativen Statements und selbstberichtetem Verhalten ist im Campbell-Paradigma zulässig, sofern hinreichender Fit mit dem Rasch-Modell gegeben ist (Byrka & Kaiser, 2013; Kaiser et al., 2010).

6.4.2 Ergebnisse

Das hierarchische Regressionsmodell aus der zentrierten Gesundheitseinstellung, dem Default (Schritt 1), der Verzögerung, und den Default-mal-Einstellung- und Verzögerung-mal-Default-Interaktionen (Schritt 2) erklärte signifikant den Anteil gesunder Produkte, $F(5, 314) = 3.73$, $p = .003$, $R^2 = .06$. Der Produktdefault hatte einen marginal signifikanten Effekt auf den Anteil gesunder Produkte. Teilnehmende, denen gesunde Produkte per Default präsentiert wurden, wählten mehr gesunde Produkte als Teilnehmende in der ungesunden Defaultbedingung (siehe Abbildung 10), $b = 0.05$ ($SE = 0.03$), $p = .07$, $r_{sp} = .10$ (alle Werte beziehen sich auf Schritt 2 der hierarchischen Regression; für Schritt 1 sowie Konfidenzintervalle und t -

Tests, siehe Tabelle 13 in Anhang C). Zudem wurden mit steigendem Gesundheitseinstellungsniveau wie erwartet mehr gesunde Produkte gewählt, $b = 0.08$ ($SE = 0.02$), $p < .001$, $r_{sp} = .21$. Die Default-mal-Gesundheitseinstellung-Interaktion war hingegen erwartungsgemäß kein signifikanter Prädiktor der gesunden Produktwahlen, $b = -0.02$ ($SE = 0.04$), $p = .70$, $r_{sp} = -.02$.

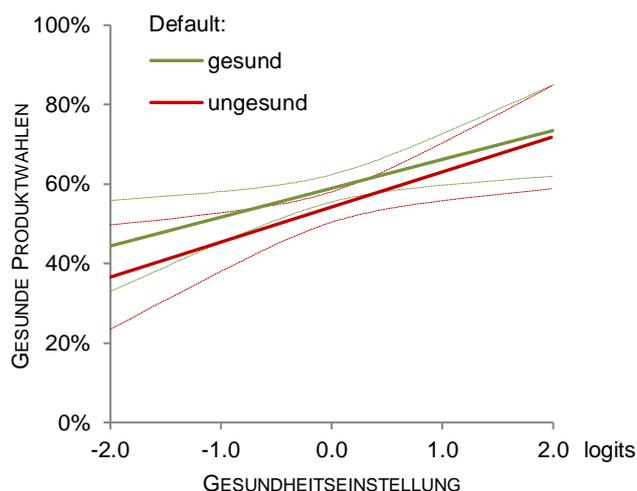


Abbildung 10. Gesunde Produktwahlen als Funktion von Einstellung und Default. Gepunktete Kurven begrenzen die 95 %-Konfidenzintervalle der Slopes.

Der Haupteffekt der Verzögerung war erwartungsgemäß nicht signifikant, $b = -0.01$ ($SE = 0.01$), $p = .52$, $r_{sp} = -.04$. Mit steigendem Zeitaufwand bei Ablehnen des Defaultprodukts wuchs entsprechend nicht der Anteil gewählter gesunder Produkte. Entgegen der Erwartung war jedoch ebenfalls der Effekt der Default-mal-Verzögerung-Interaktion nicht signifikant, $b = 0.02$ ($SE = 0.02$), $p = .51$, $r_{sp} = .04$. Der Defaulteffekt (gesund vs. ungesund) auf den Anteil gesunder Produkte war entsprechend *keine lineare* Funktion der zeitlichen Verzögerung bei Ablehnen des Defaults. Allerdings zeigt sich deskriptiv, dass der Default in der Bedingung mit der größten Zeitverzögerung (45 Sek.) erwartungsgemäß den stärksten Effekt hatte, $b_{45\text{sek}} = 0.09$ ($SE_{45\text{sek}} = 0.04$) gegenüber $b_{0\text{sek}} = 0.04$ ($SE_{0\text{sek}} = 0.06$), $b_{15\text{sek}} = 0.01$ ($SE_{15\text{sek}} = 0.05$) und $b_{30\text{sek}} = 0.04$ ($SE_{30\text{sek}} = 0.05$).

Um die Wirksamkeit der Verzögerungsmanipulation zu kontrollieren, wurden zudem die bivariaten Korrelationen der Verzögerung mit der Defaultakzeptanz und den Klicks in andere Browserfenster während der Auswahl der Alternativprodukte berechnet. Mit steigendem Zeitaufwand bei Ablehnen des Defaults wuchs nicht die Akzeptanz des Defaultprodukts, $r = .00$, $p = .99$. Die Verzögerung korrelierte jedoch signifikant mit der Anzahl von Klicks außerhalb der Studie, $r = .35$, $p < .001$.

6.4.3 Diskussion

Die Ergebnisse replizieren die in Studie 3 gefundene (und in Replikationsstudien 1 und 2 bestätigte) kompensatorische Wirksamkeit von Einstellung und Default. Produktdefault und Gesundheitseinstellung hatten (marginal) signifikante Haupteffekte auf den Anteil gesunder Produkte, die nicht durch eine signifikante Interaktion qualifiziert wurden. Deskriptiv deuten die Ergebnisse dabei darauf hin, dass der Produktdefault dann einen Effekt hatte, wenn er mit realen Verhaltenskosten gekoppelt war, d. h. wenn der Wechsellaufwand bei Ablehnung des Defaults vergleichsweise groß war. Dieser deskriptive Befund wurde jedoch nicht durch eine signifikante Default-mal-Verzögerung-Interaktion bestätigt. Mit anderen Worten war der Defaulteffekt keine lineare Funktion des Zeitaufwands.

Erkennbar an den Klicks in andere Browserfenster war die verzögerte Einblendung des „weiter“-Knopfs auf der Auswahlseite für die Alternativprodukte eine wirksame Manipulation des Zeitaufwands. Offenbar stieß diese Manipulation jedoch auf die Reaktanz der Teilnehmenden (siehe z. B., Brehm, 1980): Die Verhaltenskosten des erhöhten Zeitaufwands wurden durch zunehmende Aktivitäten parallel zur Studie reduziert. In der Konsequenz war die Defaultakzeptanz keine lineare Funktion der Verzögerung und folgerichtig auch die Verhaltenswirksamkeit des Defaults (i. e., der Effekt des Defaults auf den Anteil gesunder Produkte) nicht (linear) auf den steigenden Zeitaufwand bei Ablehnen des Defaults zurückzuführen.

Zusammengefasst wurde damit in vier der fünf berichteten Defaultstudien ein (marginal) signifikanter Effekt der situationsimmanenten Verhaltenskosten demonstriert. Lediglich in Replikationsstudie 3 erklärte der Default nicht signifikant die gesunden Produktwahlen. Aufwandsvermeidung ist dabei eine mögliche, aber offenbar nicht hinreichende psychologische Erklärung für die gefundenen Defaulteffekte (Dinner et al., 2011). In Replikationsstudie 1 wurden alle Auswahloptionen auf einer Seite des Onlinefragebogens präsentiert. Entsprechend war hier (Zeit-) Aufwandsvermeidung keine plausible Erklärung für die Wahl längerer Klimaschutzvideos unter der Fünf-Minuten-Defaultbedingung. In Studie 3 und Replikationsstudie 2 erscheint hingegen eine Kombination aus der Vermeidung von Aufwand und der Vermeidung sozialer Missbilligung plausibel, da bei Ablehnen des Defaults das Alternativprodukt aufwendig aus einem umfangreichen Sortiment ausgewählt und in den Fragebogen übertragen werden musste bzw. für die Wahl einer alternativen Route eine verzögerte Bearbeitung der Studie in Kauf genommen werden musste. In Replikationsstudie 4 wurde die Aufwandsmanipulation hingegen offenbar über parallele Aktivitäten umgangen. Entsprechend können die vorliegenden Studien nur wenig zur Aufklärung der Prozesse beitragen, die Defaulteffekten zugrunde liegen.

Aus der Perspektive des Campbell-Paradigmas ist es jedoch nachrangig, zu welchen Anteilen Defaulteffekte auf Aufwand, antizipierte soziale Konsequenzen oder andere Prozesse zurückzuführen sind. Der wesentliche Befund besteht im Nachweis der einstellungsunabhängigen Erleichterung umweltfreundlichen bzw. gesunden Verhaltens (siehe auch Byrka et al., 2016). Wiederum interagierten das Personen- (die Gesundheits- oder Umwelteinstellung) und das Situationsmerkmal (der Default) nicht signifikant in der Verhaltensklärung. Im folgenden Abschnitt wird die mittlere Effektstärke des für das kompensatorische Verhaltensmodell kritischen Default-mal-Einstellung-Interaktionseffekts metaanalytisch geschätzt.

6.5 Metaanalyse

In den Abschnitten 6.1 bis 6.4 wurden vier Replikationsstudien berichtet, in denen—weitgehend parallel zu den Ergebnissen von Studie 3—die individuelle Einstellung und die Defaultbedingung (Replikationen 1, 2 und 4) oder die individuelle Einstellung (Replikation 3) das Zielverhalten (marginal) signifikant erklärten. In allen vier Replikationsstudien war der Interaktionseffekt nicht signifikant. Mit anderen Worten war die Wirksamkeit des Defaults also nicht abhängig von der (Umwelt- oder Gesundheits-)Einstellung der Teilnehmenden.

Diese Befunde sind kongruent mit der aus dem Campbell-Paradigma abgeleiteten Erwartung, wonach Einstellung und situationsimmanente Verhaltenskosten kompensatorisch (i. e., statistisch unabhängig) Verhalten erklären. Da jedoch das Verwerfen der Alternativhypothese keinen Beweis der Nullhypothese darstellt (Popper, 1959/2002), kann über Signifikanztests kein positiver Beweis des kompensatorischen Modells erfolgen. In diesem Abschnitt soll über eine Metaanalyse die mittlere Effektstärke des Interaktionseffekts aus den vorliegenden Studien geschätzt werden. Ist diese nahe Null, so spricht dies für die kompensatorische Wirksamkeit von Einstellung und Verhaltenskosten im Sinne des Campbell-Paradigmas. Die Anzahl der herangezogenen Studien ist gering, sodass der mittlere Effekt nur mit begrenzter Präzision geschätzt werden kann. Dennoch ist eine Metaanalyse aufgrund ihrer Reproduzierbarkeit einer rein narrativen Zusammenfassung der Befunde vorzuziehen (Valentine et al., 2010).

6.5.1 Methode

Metaanalysen (für eine Einführung siehe z. B., Borenstein, Hedges, Higgins & Rothstein, 2009) schätzen die mittlere Effektstärke als gewichteten Mittelwert der Einzeleffektstärken. Um die mittlere Effektstärke der Default-mal-Einstellung-Interaktion zu berechnen, wurden daher die semi-partiellen Korrelationen aus Studie 3

und den vier Replikationsstudien herangezogen. Hierbei wurde der Betrag der Korrelationen verwendet, da für die Interaktionseffekte der Fokus auf der inkrementellen Varianzaufklärung und nicht auf der Form der Interaktion (i. e., synergetisch oder hemmend) lag. Für Replikationsstudie 1 wurde die Effektstärke aus dem Modell ohne Datenimputation übernommen. Vergleichend wurden zudem die mittleren Effektstärken der Haupteffekte von Default und Einstellung berechnet.

Die Gewichtung der Einzelstudien erfolgt in Metaanalysen basierend auf ihrer Präzision und dem zugrundeliegenden theoretischen Modell (Hedges & Vevea, 1998). Grundsätzlich erhalten Effektstärken mit kleinen Standardfehlern (und entsprechend engen Konfidenzintervallen) größeres Gewicht. Das Fixed-Effect-Modell geht dabei von *einem gemeinsamen* Populationseffekt aus, um den die gefundenen Effektstärken ausschließlich auf Grund ihrer Stichprobenfehler streuen. Demgegenüber nimmt das Random-Effects-Modell *unterschiedliche* Populationseffekte der Einzelstudien an. Neben Abweichungen der gefundenen Effekte von den Einzelpopulationseffekten schätzt das Random-Effects-Modell entsprechend auch die Abweichungen der Einzelpopulationseffekte vom mittleren Populationseffekt. Damit erlaubt das Random-Effects-Modell eine Generalisierung der Befunde über zukünftige, nicht in die Metaanalyse einbezogene Studien (Hunter & Schmidt, 2000).

Einer Empfehlung von Borenstein et al. (2009) für Metaanalysen einer geringen Anzahl von Einzelstudien folgend, wurde die mittlere Effektstärke sowohl unter dem Fixed-Effect- als auch unter dem Random-Effects-Modell berechnet. Die Metaanalysen wurden mit dem R-Paket *meta* durchgeführt (Schwarzer, Carpenter & Rücker, 2015; für das Analyseskript siehe den Onlineanhang unter <https://osf.io/wznb3/>). Mit einem Äquivalenztest wurde anschließend über die R-Funktion *TOSTr* (Lakens, 2016) geprüft, ob der gefundene mittlere Interaktionseffekt signifikant geringer war als ein konventioneller kleiner Effekt.

6.5.2 Ergebnisse

Fixed-Effect- und Random-Effects-Metaanalyse ergaben übereinstimmend eine mittlere Effektstärke von $r_{sp} = .04$, 95 % CI $[-.01, .10]$, die nicht statistisch signifikant war, $z = 1.46$, $p = .15$. Der Forestplot der Metaanalyse wird in Abbildung 11 wiedergegeben. Der mittlere Interaktionseffekt war jedoch signifikant geringer, $p = .03$, als ein konventioneller kleiner Effekt (i. e., $|r_{sp}| = .10$). Demgegenüber ergaben sich für die Haupteffekte des Defaults respektive der Einstellung unter dem Random-Effects-Modell mittlere Effektstärken von $r_{sp} = .19$, $p = .01$ und $r_{sp} = .27$, $p < .001$.

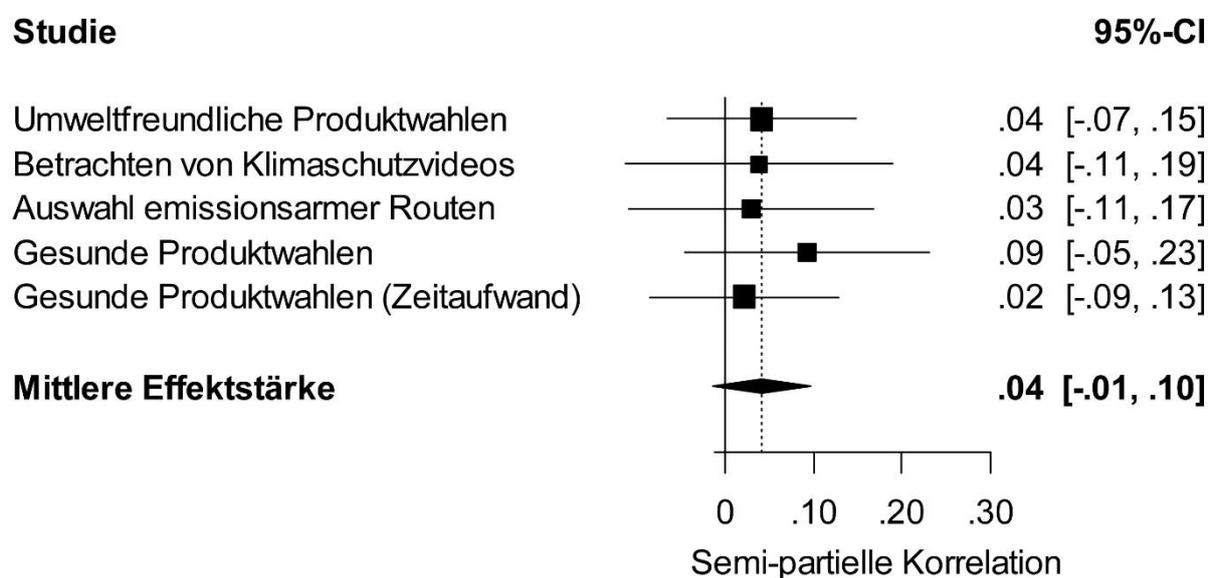


Abbildung 11. Forestplot der Default-mal-Einstellung-Interaktion unter dem Random-Effects-Modell. Die Größe der Quadrate kennzeichnet das Gewicht des Einzeleffekts in der Berechnung des mittleren Effekts. Die Lage der Quadrate kennzeichnet die Effektstärke.

6.5.3 Diskussion

Über die fünf Einzelstudien und 1,045 Teilnehmende war die mittlere Effektstärke der Default-mal-Einstellung-Interaktion signifikant geringer als ein konventioneller kleiner Effekt und klärte über die Haupteffekte von Default und

Einstellung hinaus weniger als 0.2 % Varianz im untersuchten Verhalten auf ($r_{sp}^2 = .0016$). Unter Berücksichtigung der Abhängigkeit der relativen Effektstärken von der Heterogenität der herangezogenen Prädiktoren (siehe O'Grady, 1982) spricht die Metaanalyse dafür, dass eine—mit frequentistischer Inferenz nicht auszuschließende—Interaktion gegenüber den Haupteffekten vernachlässigbar ist. Die Studien unterstützen damit das sparsamere kompensatorische Verhaltensmodell des Campbell-Paradigmas.

Im nächsten Kapitel wird jedoch eine Studie präsentiert, in der die Umwelteinstellung der Teilnehmenden den Effekt der situationsimmanenten Verhaltenskosten moderiert. Es wird untersucht, ob diese Interaktion—im Sinne interaktionistischer Verhaltensmodelle—als Beispiel personenabhängiger (hier: einstellungskonditionaler) Situationswirkung zu werten ist oder ob sie auf Grund von Selbstselektionseffekten als messtechnisches Artefakt zu identifizieren ist.

7 STUDIE 4: EIN BEISPIEL EINSTELLUNGSKONDITIONALER SITUATIONSWIRKUNG

In Studien 1 bis 3 war das Verhalten jeweils die erwartete kompensatorische Funktion der individuellen (Umwelt-)Einstellung und der situationsimmanenten Verhaltenskosten. Für das Beispiel von Defaulteffekten wurde dieser Befund meta-analytisch bestätigt. Dabei wurde jedoch über das Studiendesign determiniert (Studien 1 und 3) oder zumindest a posteriori kontrolliert (Studie 2), dass die Teilnehmenden einstellungsunabhängig den unterschiedlichen Ausprägungen des Situationsmerkmals zugeordnet waren. Demgegenüber ist eine statistische Interaktion von Einstellung und untersuchtem Situationsmerkmal zu erwarten, wenn Personen sich abhängig von ihrem Einstellungsniveau selbst Situationen zuordnen (siehe z. B., Best & Kneip, 2011; Buss, 1987). Diese Annahme wird anhand des Effekts der Registrierung für ein Smart-Meter-Feedbackportal auf den Haushaltsstromverbrauch untersucht.

Verbrauchsfeedback kann Privathaushalte dabei unterstützen, ihren Stromverbrauch zu reduzieren (Delmas, Fischlein & Asensio, 2013; Ehrhardt-Martinez, Donnelly & Laitner, 2010; Vine, Buys & Morris, 2013). Dabei wird jedoch angenommen, dass Feedback nur bei Personen wirksam ist, die sich bereits zum Stromsparen entschieden haben (siehe z. B., Murtagh, Gatersleben & Uzzell, 2014; Nachreiner, Mack, Matthies & Tampe-Mai, 2015; Wallenborn et al., 2011). Tatsächlich können Displays oder Internetportale allein, d. h. ohne Verhaltensengagement, den Verbrauch nicht senken (Fischer, 2008). Im Unterschied zu Defaults, die oktroyiert werden können und bereits bei passiver Akzeptanz wirksam sind (siehe Kapitel 5 und 6), bedarf es für eine Reduktion des Stromverbrauchs mit Feedback mehrerer aktiver Verhaltensschritte auf Seiten des Akteurs. Wenn das Feedback über ein Onlineportal vermittelt wird, muss sich ein Haushalt zunächst registrieren, anschließend muss das

Feedback gelesen werden und stromverbrauchendes Verhalten reduziert werden (Fischer, 2008). Es bedarf also einer Sequenz stochastisch abhängiger Umweltschutzverhaltensweisen, die jeweils mit Aufwand und einem Verzicht auf Alltagskomfort einhergehen, also substantielle Verhaltenskosten mit sich bringen. Nach dem Campbell-Paradigma ist anzunehmen, dass diese Verhaltenskosten mit einem korrespondierenden Niveau der Umwelteinstellung kompensiert werden müssen, also die Registrierung, die Nutzung und auch das Stromsparen als eigentliches Zielverhalten jeweils eine Funktion der Umwelteinstellung sind (Kaiser et al., 2010). Mit anderen Worten ist hiernach nicht nur das Stromsparen einstellungsabhängig, sondern auch seine Erleichterung durch das Feedback, da einstellungsabhängige Selbstselektionseffekte für die Portalregistrierung und -nutzung erwartet werden. Entsprechend wurde in der vorliegenden Studie—abweichend von den Studien 1 bis 3—angenommen, dass die Umwelteinstellung der Teilnehmenden das Ausmaß der Verbrauchsreduktion bei Registrierung für ein Smart-Meter-Feedbackportal moderiert. Ein allfälliger Interaktionseffekt wäre hiernach jedoch kein Beleg personenabhängiger (hier: einstellungskonditionaler) Situationswirkung im Sinne der interaktionistischen Verhaltensmodelle, sondern ein messtechnisches Artefakt.

7.1 Theoretischer Hintergrund

7.1.1 Interindividuelle Unterschiede in der Wirksamkeit von Feedback

Die deutsche Bundesregierung (2010) hat sich das Ziel gesetzt, den Primärenergieverbrauch in den Sektoren Wärme, Strom und Verkehr bis zum Jahr 2050 um 50 Prozent zu verringern. Ein Baustein im Energiekonzept ist dabei die flächendeckende Installation von „intelligenten“ Stromzählern, sogenannten Smart-Meters. Auf Smart-Metering basierenden Feedbacksystemen wie Displays oder Internetportalen wird ein hohes Potential zur Reduktion des Stromverbrauchs zugesprochen (Fischer, 2008). Tatsächlich dokumentiert eine Vielzahl von Feldstudien

die Wirksamkeit von Feedback zur Reduktion des Haushaltsstromverbrauchs (für Übersichtsarbeiten siehe z. B., Delmas et al., 2013; Vine et al., 2013). Laut einer Metaanalyse liegt die mittlere Verbrauchsreduktion mithilfe von Smart-Meter-Feedback bei 9.2 % (Ehrhardt-Martinez et al., 2010). Typischerweise wurden hierbei allerdings quasi-experimentelle Designs oder Pretest-Posttest-Vergleiche ohne Kontrollgruppe eingesetzt, was die Frage nach (unkontrollierten) psychologischen Voraussetzungen auf Seiten der Feedbackrezipienten aufwirft (Buchanan, Russo & Anderson, 2015; Delmas et al., 2013).

Bislang haben nur wenige quantitative Studien Personenmerkmale kontrolliert, die die Wirksamkeit von Smart-Meter-Feedback auf das Stromsparen moderieren könnten. In einem Beispiel berichtet Mountain (2008, zit. nach Ehrhardt-Martinez et al., 2010, S. 47) eine höhere Verbrauchsreduktion in einer Feedbackintervention bei Teilnehmenden mit einer positiven Einstellung zum Energiesparen. Ähnliche Beobachtungen werden auch in mehreren qualitativen Studien berichtet (siehe z. B., Buchanan, Russo & Anderson, 2014; Murtagh et al., 2014; Wallenborn et al., 2011). So halten Wallenborn et al. (2011) fest: "We have observed [...] that only households already interested or involved in energy savings are willing to use and learn with the monitor" (S. 146). Entsprechend vermutet auch Fischer (2008): "Information on consumption will not work without a motivation to conserve" (S. 1877).

Die hier beschriebene einstellungskonditionale Wirksamkeit des Feedbacks steht im scheinbaren Gegensatz zu der oben (Kapitel 3 bis 6) gefundenen und im Campbell-Paradigma postulierten kompensatorischen Wirksamkeit von Umwelteinstellung und Verhaltenskosten. Statistisch gesprochen wird eine Moderation des Feedbackeffekts durch die Umwelteinstellung erwartet. Interaktionseffekte von Einstellung und untersuchtem Situationsmerkmal sind jedoch dann zu erwarten, wenn das *Endstate*- oder Zielverhalten konditional zu einem vorhergehenden *Nonendstate*-

Verhalten derselben Verhaltensklasse (z. B. Umweltschutzverhalten) auftritt, dessen Kosten bereits mit einem korrespondierenden Einstellungsniveau kompensiert werden müssen. Mit anderen Worten sind solche Interaktionseffekte auf eine stochastische Abhängigkeit der Verhaltensweisen einer Verhaltenssequenz zurückzuführen (für eine formelle Herleitung siehe Abschnitt 2.5). Auch wenn beispielsweise flächendeckend Smart-Meter in Privathaushalten installiert würden, kann mithilfe eines Feedbackportals nur Strom gespart werden, wenn Akteure (1) sich für das Portal registrieren und zusätzlich (2) das Feedback zur Kenntnis nehmen, sich also regelmäßig einloggen und über die Verbrauchsentwicklung informieren und zudem (3) basierend auf dieser Information Stromsparverhalten initiieren. Für die Registrierung und Nutzung sind dabei umwelteinstellungsabhängige Selbstselektionseffekte zu erwarten, da sich vermutlich bevorzugt Personen mit hohem Interesse am Stromsparen für Feedbackportale registrieren und diese auch häufiger aufsuchen und nutzen (Wallenborn et al., 2011).

7.1.2 Stromsparen mit Smart-Meter-Feedback – eine Verhaltenssequenz

Jede dieser drei Verhaltensweisen—Registrierung, Nutzung und Stromsparen—weist Kosten auf, die nach dem Campbell-Paradigma mit einem korrespondierenden Einstellungsniveau kompensiert werden müssen. Mit einer Portalregistrierung und -nutzung, wie auch mit einer Verbrauchsreduktion können neben Umweltschutz viele weitere Ziele, wie zum Beispiel Geldsparen, verfolgt werden (Steinhorst, Klöckner & Matthies, 2015). Dennoch ist zu vermuten, dass die Umwelteinstellung zumindest ein relevantes Personenmerkmal darstellt, dass sich in der Umsetzung der drei Verhaltensweisen manifestiert, zumal der finanzielle Nutzen einer Verbrauchsreduktion in der Regel gering ausfällt (Buchanan et al., 2015).

Die in der Literatur vorliegenden qualitativen Studien vermitteln—basierend auf kleinen Stichproben—einen ersten Eindruck der Höhe der jeweiligen

Verhaltenskosten. Bereits die Registrierung (1) geht offenbar mit relativ hohen Verhaltenskosten einher. In einer Studie waren für die Registrierung lediglich das Aufrufen einer Website und die Eingabe von E-Mailadresse und Passwort notwendig. Dennoch registrierten sich weniger als zwei Drittel der Teilnehmenden für das Portal (Murtagh et al., 2013).

Auch die aktive Nutzung (2) des Feedbackportals geht offensichtlich mit beträchtlichen Verhaltenskosten in Form von Aufwand einher, den nur ein Teil der Akteure auf sich nehmen möchte. So berichten Studien, in denen Zugriffe registrierter Teilnehmender auf das Verbrauchsfeedback erfasst wurden, dass weniger als drei Viertel sich zumindest einmalig einloggen (Jain, Taylor & Peschiera, 2012; Murtagh et al., 2014). In einer Feldstudie in Österreich tat es sogar nur jeder Zweite (Schleich, Klobasa, Gölz & Brunner, 2013). Noch schwerer fällt es erwartungsgemäß, das Feedbackportal über einen längeren Zeitraum zu nutzen. In einer Feldstudie wurde bereits nach vier Wochen ein 60 %-iger Rückgang der Häufigkeit der Feedbacknutzung verzeichnet (Pereira, Quintal, Nunes & Bergés, 2012). Auch Murtagh et al. (2014) berichten, dass lediglich vier der 21 teilnehmenden Haushalte sich auch sechs Monate nach Beginn der Testphase noch über ihren Verbrauch informierten (siehe auch Hargreaves, Nye & Burgess, 2013; Van Dam, Bakker & Van Hal, 2010). Diese sinkende Portalnutzung über die Zeit wirkt sich offenbar auch in Form einer Stagnation oder sogar einem Verlust der zuvor erzielten Verbrauchsreduktion aus: In Studien mit Beobachtungszeiträumen von über sechs Monaten fällt die Reduktion des Verbrauchs nur etwa halb so hoch aus wie in kürzer angelegten Studien (Ehrhardt-Martinez et al., 2010). Bereits die ersten beiden Schritte, Portalregistrierung und -nutzung, gehen also mit substantziellen (Gesamt-)Verhaltenskosten einher (näherungsweise schätzbar über das Produkt der berichteten Einzelwahrscheinlichkeiten, ca. 2/3 und ca. 3/4, für die Registrierung und

einmalige Nutzung, respektive). Entsprechend ist in Feedbackinterventionen von umwelteinstellungsabhängigen Selbstselektionseffekten auszugehen, sofern mit der Registrierung und Nutzung das Ziel verfolgt wird, die Umwelt zu schützen.

Und schließlich muss (3) mithilfe des Feedbacks eine Verbrauchsreduktion initiiert werden. Energiesparbemühungen gehen mit einem Komfortverzicht einher. Änderungen des Nutzungsverhaltens oder der Erwerb effizienter Technologie bedeuten—in der Terminologie des Campbell-Paradigmas—also wiederum Verhaltenskosten, welche ein korrespondierendes Niveau der individuellen Umwelteinstellung verlangen (Otto, Kaiser & Arnold, 2014). Diese Vermutung wird durch Belege über einen negativen Zusammenhang von Umwelteinstellung und Stromverbrauch gestützt (siehe z. B., Arnold, Kibbe, et al., 2016).

7.1.3 Hypothesen

In der vorliegenden Studie wurde der Effekt der Umwelteinstellung auf das registrierungsabhängige Stromsparen untersucht. Dabei wurden einstellungsabhängige Selbstselektionseffekte erwartet: Es wurde angenommen, dass mit steigendem Niveau der Umwelteinstellung die Bereitschaft zur Registrierung (Hypothese 1a) und Nutzung (Hypothese 1b) des Feedbackportals linear wächst und Registrierung (Hypothese 2a) und Nutzung (Hypothese 2b) wiederum positiv mit der Verbrauchsreduktion zusammenhängen. Solche Selbstselektionseffekte ließen eine Moderation des Effekts der Feedbackportalregistrierung auf die Verbrauchsreduktion durch die Umwelteinstellung der Teilnehmenden erwarten (Hypothese 3).

7.2 Methode

7.2.1 Stichprobe

Der Teilnahmeaufruf zur Studie wurde separat an zwei Kundengruppen eines regionalen Energieversorgers gesendet, welcher alle Kunden zwischen 2009 und 2011 mit einem Smart-Meter ausgestattet hatte. Zum einen wurden alle 448 Privatkunden

kontaktiert, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung für das Feedbackportal des Energieversorgers registriert waren. Registrierte Haushalte können über das Portal Smart-Meter-Feedback zu ihrem Stromverbrauch einsehen. Von diesen Registrierten nahmen 154 (Teilnahmerate: 34.4 %) an der Befragung teil. Zum anderen erfolgte eine Zufallsauswahl von 448 Haushalten aus der Gesamtzahl aller nicht registrierten Privatkunden des Energieversorgers. Aus der Gruppe der Nicht-Registrierten nahmen 93 (Teilnahmerate: 20.8 %) an der Befragung teil. Als Teilnahmeanreiz wurden 20 Amazon-Gutscheine im Wert von je 20 € verlost.

Ein Haushalt (0.4 %) wurde von der Datenanalyse ausgeschlossen, da die Verbrauchsreduktion (17,167 kWh) den mittleren Wert um mehr als 9 *SD* übertraf. Für 25 Registrierte (16.3 %) und 34 Nicht-Registrierte (36.6 %) konnte zudem die Verbrauchsreduktion nicht berechnet werden, da für einen der beiden Messzeitpunkte kein Wert vorlag. Somit verbleiben über beide Gruppen hinweg 187 Teilnehmende ($n = 44$ Frauen [23.5 %], $n = 133$ Männer [71.1 %], $M_{\text{Alter}} = 56.54$ Jahre, $SD = 11.02$). Für eine Übersicht zu den soziodemographischen Merkmalen, getrennt nach Gruppenzugehörigkeit siehe Tabelle 5 in Anhang B.

7.2.2 Prozedur

Die Datenerhebung erfolgte im Mai 2013. Teilnehmende Haushalte hatten die Wahl, die Paper-Pencil-Version des Fragebogens im beiliegenden frankierten Umschlag zurückzusenden oder über einen Weblink auf die Onlineversion der Befragung zuzugreifen. Die Fragebögen enthielten jeweils die GEB-Skala und Fragen zur Soziodemographie. Für die Registrierten wurde darüber hinaus die Häufigkeit der Feedbackportalnutzung erfragt. Mit der Teilnahme an der Studie ging eine Einverständniserklärung in die Auswertung der durch den Energieversorger erfassten Stromverbrauchsdaten für die Jahre 2008 bis 2012 einher.

7.2.3 Messinstrumente

Umwelteinstellung. Die Umwelteinstellung von einer Person je teilnehmendem Haushalt wurde über eine Raschskala von 65 selbstberichteten Umweltschutzverhaltensweisen geschätzt, die der GEB-Skala (Kaiser & Wilson, 2004) entnommen wurden (siehe Tabelle 1 in Anhang A). Um die zeitliche Belastung für die Teilnehmenden gering zu halten, wurden dabei alternierend zwei überlappende 55-Item-Parallelversionen eingesetzt.

Mit 25 Items wurde energiesparendes Verhalten im Haushalt erfragt (z. B. „Wenn ich länger als 10 Minuten Pause mache, schalte ich den Bildschirm meines Computers aus.“). Diese wurden nicht in die vorliegende Analyse einbezogen, um eine triviale Vorhersage der Verbrauchsreduktion durch selbstberichtetes Energiesparverhalten zu vermeiden. Die Fitstatistiken sprechen für die Generalisierbarkeit der Rangfolge der verbleibenden 40 Items ($0.88 \leq MS_{\text{Items}} \leq 1.13$). Auch auf Personenebene zeigen die Daten einen akzeptablen Modellfit ($t \geq 1.96$ für 4.3 % der Teilnehmenden). Die Umwelteinstellung der Teilnehmenden hatte eine Separationsreliabilität von $rel = .73$ (für die Item-Person Map siehe Abbildung 16 in Anhang A).

Verbrauchsreduktion. Die Jahresstromverbräuche der Jahre 2008 bis 2012 wurden durch den Energieversorger übermittelt. Um die Verbrauchsreduktion zu schätzen, wurde die Differenz der Verbräuche vor (i. e., 2008) und nach (i. e., 2012) der Installation der Smart-Meter berechnet. Alle unten berichteten Effekte sind in ihrer Richtung und Signifikanz robust für eine Standardisierung an der Haushaltsgröße, d. h., sie gelten auch für die Pro-Kopf Verbrauchsreduktion.

Portalnutzung. Mit einem Summenwert aus vier Items ($\alpha = .92$) wurde die Häufigkeit der Feedbackportalnutzung (Portal insgesamt, Tages-, Quartals-, und Trendansicht) in den Wochen vor der Erhebung per Selbstauskunft erfasst. Die Items waren jeweils sechsstufig (*nie bis mehrmals am Tag*).

7.3 Ergebnisse

Die Befunde der Studie werden in zwei Abschnitten präsentiert. Zunächst wurde die Einstellungskonditionalität der Portalregistrierung und -nutzung getestet. Hierfür werden die relevanten bivariaten Zusammenhänge der Registrierung und Nutzung mit der Umwelteinstellung berichtet. Weiterhin wurde über eine Berechnung der bivariaten Zusammenhänge die stochastische Abhängigkeit der Verbrauchsreduktion von der Registrierung und Nutzung getestet. Im zweiten Abschnitt folgt die Überprüfung der postulierten Einstellungskonditionalität des registrierungsabhängigen Stromsparens. Hierfür wurden in einer hierarchischen Regressionsanalyse in Schritt 1 die Umwelteinstellung und die Registrierung als Prädiktoren herangezogen und in Schritt 2 der Registrierung-mal-Einstellung-Interaktionsterm ergänzend ins Modell aufgenommen. Für eine ausführliche Darstellung der statistischen Analyse siehe Abschnitt 4.2.4.

7.3.1 Registrierung und Nutzung als Funktion der Umwelteinstellung

Die (mittelwert-)zentrierte Umwelteinstellung unterschied sich entgegen der Erwartung nicht signifikant zwischen den Registrierten ($M = 0.00$; $SD = 0.85$) und Nicht-Registrierten ($M = -0.00$; $SD = 0.81$), $t(185) = 0.01$, $p > .99$, $d < 0.01$. Ebenfalls entgegen der Erwartung korrelierte die Portalnutzung nicht signifikant mit der Umwelteinstellung, $r = .03$, $p = .73$. Zudem waren—wiederum entgegen der Erwartung—weder die Registrierung noch die Portalnutzung signifikante Prädiktoren der Verbrauchsreduktion. Der Vergleich der Gruppen zeigt, dass sich Registrierte ($M = 486.15$ kWh; $SD = 1317.65$) und Nicht-Registrierte ($M = 327.91$ kWh; $SD = 914.46$) nicht signifikant in der Reduktion ihres Haushaltsstromverbrauchs unterschieden, $t(156.62) = 0.95$, $p = .34$, $d = 0.14$. Und auch die Korrelation der Portalnutzung mit der Verbrauchsreduktion war nicht signifikant, $r = .14$, $p = .13$.

Diese Ergebnisse signalisieren zunächst vernachlässigbare einstellungsabhängige Selbstselektionseffekte und auch eine vernachlässigbare Abhängigkeit des Stromsparens von der Portalregistrierung und -nutzung. Ein explorativer Vergleich deutet jedoch auf eine Verzerrung dieser Tests durch differenzielle Studienteilnahmeraten hin. Die Teilnahmerate der Registrierten (34.4 %) war signifikant höher als diejenige der Nicht-Registrierten (20.8 %), $\chi^2(1) = 20.80$, $p < .001$, $OR = 2.00$.

7.3.2 Einstellungskonditionaler Effekt der Feedbackportalregistrierung

Im nächsten Schritt wurde der Effekt der Umwelteinstellung auf das registrierungsabhängige Stromsparen untersucht. In der hierarchischen Regression erklärten die (mittelwert-)zentrierten Prädiktoren Registrierung für das Feedbackportal (1: Registrierte vs. 0: Nicht-Registrierte), Umwelteinstellung und die Registrierung-mal-Umwelteinstellung-Interaktion einen signifikanten Teil der Varianz in der Verbrauchsreduktion, $F(3, 183) = 3.74$, $p = .01$, $R^2 = .04$.

Die Registrierung für das Feedbackportal war dabei kein signifikanter Prädiktor der Verbrauchsreduktion, $b = 158.28$ ($SE = 166.94$), $p = .34$, $r_{sp} = .07$ (alle Werte beziehen sich auf Schritt 2 der hierarchischen Regression; für Schritt 1 sowie Konfidenzintervalle und t -Tests, siehe Tabelle 14 in Anhang C). Auch die Umwelteinstellung hatte keinen signifikanten Effekt, $b = 122.47$ ($SE = 96.19$), $p = .21$, $r_{sp} = .09$. Wie erwartet moderierte jedoch die Umwelteinstellung den Effekt der Registrierung für das Feedbackportal, $b = 515.63$ ($SE = 213.74$), $p = .02$, $r_{sp} = .18$. Mit steigendem Umwelteinstellungsniveau wuchs entsprechend der Effekt der Registrierung auf die Verbrauchsreduktion, was sich in sich kreuzenden Regressionsgeraden in Abbildung 12 manifestiert.

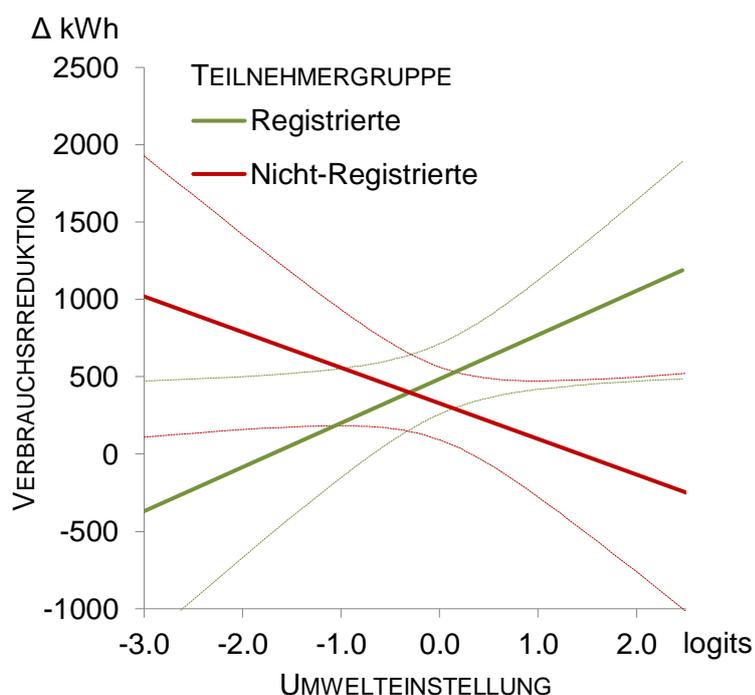


Abbildung 12. Verbrauchsreduktion als Funktion von Umwelteinstellung und Registrierung für das Feedbackportal. Gepunktete Kurven begrenzen die 95 %-Konfidenzintervalle der Slopes. Positive Differenzwerte entsprechen einer Verbrauchsreduktion, negative Werte einer Verbrauchssteigerung.

Mit der Johnson-Neyman-Technik (siehe z. B., Spiller, Fitzsimons, Lynch & McClelland, 2013) wurde explorativ der Wert auf dem Umwelteinstellungskontinuum bestimmt, ab dem der Effekt der Registrierung auf die Verbrauchsreduktion signifikant ist. Diese Schwelle lag bei 0.29 logits und entsprach dem 65. Perzentil der Verteilung. Umgekehrt hatte die Registrierung für das Smart-Meter-Feedbackportal also keinen signifikanten Effekt auf den Energieverbrauch der unteren 65 % der Umwelteinstellungsverteilung.

7.4 Diskussion

Die Befunde belegen die Bedeutung der Umwelteinstellung für das Stromsparen mit Smart-Meter-Verbrauchsfeedback: Die Registrierung für das Feedbackportal und die Umwelteinstellung interagierten—wenngleich mit kleiner

Effektstärke—signifikant in der Erklärung der Verbrauchsreduktion. Entsprechend reduzierten nur registrierte Feedbackrezipienten mit vergleichsweise hoher Umwelteinstellung ihren Verbrauch stärker als die Kontrollgruppe der Nicht-Registrierten (Hypothese 3). Smart-Meter-Feedbacksysteme können also helfen, den Energieverbrauch zu reduzieren, aber nur wenn die Zielgruppe bereits vergleichsweise hoch motiviert ist, die Umwelt zu schützen und Energie zu sparen.

Dieser Befund könnte auf eine personenabhängige Situationswirkung gemäß interaktionistischer Verhaltensmodelle hinweisen. Basierend auf dem Campbell-Paradigma wurde hingegen erwartet, dass der Interaktionseffekt auf Selbstselektionseffekte zurückzuführen ist, also ein messtechnisches Artefakt darstellt. Es wurde angenommen, dass die Teilnehmenden einstellungsabhängig die Verhaltenskosten der Portalregistrierung und -nutzung kompensieren, also mit steigendem Niveau der Umwelteinstellung die Bereitschaft zur Registrierung (Hypothese 1a) und Nutzung (Hypothese 1b) wächst. Die Befunde der vorliegenden Studie unterstützen diese Annahme einstellungsabhängiger Selbstselektion nicht. Zu berücksichtigen sind hierbei allerdings die unterschiedlichen Teilnahmeraten der beiden Gruppen. Da Vorbefunde eine umwelteinstellungsabhängige Teilnahme an umweltpsychologischer Forschung ausweisen (siehe z. B., Kaiser & Byrka, 2011), könnten die unterschiedlichen Teilnahmeraten dazu geführt haben, dass Personen mit niedriger Umwelteinstellung in der Gruppe der Nicht-Registrierten systematisch unterrepräsentiert sind. Hiernach hätte ein Studienteilnahmeeffekt den erwarteten Selbstselektionseffekt (i. e., Überrepräsentation von Personen mit hoher Umwelteinstellung in der Gruppe der Registrierten) überlagert. In Ermangelung von Einstellungs- und Verbrauchsdaten nicht-teilnehmender Haushalte sind die vorliegenden Befunde jedoch zunächst als einstellungskonditionale Situationswirkung zu werten.

Eine weitere messtechnische Erklärung für die gefundene Interaktion von Einstellung und Registrierung, die ohne die Annahme von Selbstselektion auskommt, wäre ein Deckeneffekt in der Verbrauchsreduktion. Situationseinflüsse (z. B. Feedback vs. kein Feedback) manifestieren sich im oberen Extrembereich der Verhaltenskosten auf Grund reduzierter statistischer Power nur bei Personen mit hohem Einstellungsniveau in substantiellen Verhaltensunterschieden (siehe z. B., Kaiser & Schultz, 2009). So wird es den meisten Haushalten vermutlich sehr schwerfallen, ihren Stromverbrauch unter das durch den Betrieb gängiger Haushaltsgeräte (Kühl- und Gefrierschrank, Waschmaschine etc.) anfallende Grundverbrauchsniveau zu senken. Die leicht *linkssteile* Verteilung der Verbrauchsreduktion ($v = 0.41$) spricht im vorliegenden Fall jedoch gegen einen Deckeneffekt.

Weiterhin wurde weder für die Portalregistrierung noch für die Portalnutzung der erwartete bivariate Zusammenhang mit der Verbrauchsreduktion gefunden, was gegen die Annahme einer Sequenz sich bedingender Verhaltensweisen spricht (Hypothese 2a, respektive 2b). Eine denkbare Erklärung für eine Verbrauchsreduktion allein durch die Registrierung für ein Feedbackportal (i. e., ohne das Portal auch zu nutzen, siehe auch Murtagh et al., 2013) ist der sogenannte Hawthorne-Effekt. Möglicherweise fühlten sich die Registrierten unter stärkerer Beobachtung als Nicht-Registrierte und reduzierten deshalb ihren Verbrauch in größerem Umfang (Buchanan et al., 2015). Ein einstellungskonditionaler Hawthorne-Effekt ist bislang allerdings in der Literatur nicht dokumentiert. Bei der Bewertung der Befunde der vorliegenden Studie muss darüber hinaus eine Reihe von Einschränkungen berücksichtigt werden, die im nächsten Abschnitt diskutiert werden.

7.4.1 Einschränkungen

Die aktuelle Portalnutzung wurde über Selbstberichte erfasst. Aus Datenschutzgründen war eine Überprüfung der tatsächlichen Portalnutzung unmöglich,

entsprechend konnte die Validität der Selbstberichte nicht überprüft werden. Zudem fand die Datenerhebung bis zu vier Jahre nach Installation des Smart-Meters statt. Längsschnittstudien dokumentieren, dass viele Registrierte bereits nach wenigen Monaten das Interesse an der Nutzung des Feedbackportals verlieren (Murtagh et al., 2014). Auch in der vorliegenden Studie gaben 67.2 % der Registrierten an, das Portal aktuell höchstens einmal monatlich zu nutzen. Entsprechend ist die aktuelle, selbstberichtete Nutzung vermutlich ein schwacher Indikator für die tatsächliche Nutzungsfrequenz in den Wochen nach der Registrierung.

Eine weitere Einschränkung betrifft die Messebenen der Variablen. Die Verbrauchsreduktion und die Registrierung wurden auf Haushaltsebene erfasst, hingegen liegt für lediglich eine Person je Haushalt ein Einstellungswert vor. Auch wenn das Umweltschutzverhalten von Haushaltsangehörigen korreliert (Thøgersen & Grønhøj, 2010), bedeutet die Diskrepanz in den Messebenen eine reduzierte Präzision der Schätzung des Zusammenhangs von Umwelteinstellung und Verbrauchsreduktion (Yang, Shipworth & Huebner, 2015).

Schließlich spricht die geringe Varianzaufklärung für die Relevanz weiterer, nicht berücksichtigter Prädiktoren. So ist beispielsweise anzunehmen, dass individuelle Bemühungen, den Haushaltsstromverbrauch zu reduzieren, nicht nur mit dem Ziel erfolgen, die Umwelt zu schützen sondern auch, Geld zu sparen (siehe z. B., Buchanan et al., 2015; Steinhorst et al., 2015). Zudem müssen Akteure über geeignete Reduktionsstrategien, also Handlungs- und Effektivitätswissen verfügen (Roczen et al., 2014). Dieses Wissen korreliert vermutlich wiederum positiv mit der Umwelteinstellung (siehe z. B., Attari, DeKay, Davidson & Bruine de Bruin, 2010).

7.4.2 Implikationen

Dennoch haben die Ergebnisse praktische Implikationen für die Schätzung des Verbrauchsreduktionspotentials mit Smart-Meter-Feedback. Deutschland hat sich im

Rahmen der Energiewende ehrgeizige Stromsparziele gesetzt. Smart-Metering wird dabei als ein wesentlicher Baustein betrachtet (siehe z. B., Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2010). Die Wirksamkeit von Verbrauchsfeedback wurde bislang jedoch typischerweise quasi-experimentell oder über Pretest-Posttest-Vergleiche ohne Kontrollgruppe ermittelt (Delmas et al., 2013). Dabei ist mit steigender Umwelteinstellung eine höhere Teilnahmebereitschaft an umweltschutzbezogenen Studien und daher eine Überrepräsentation von Feedbackrezipienten mit hoher Umwelteinstellung zu erwarten (Kaiser & Byrka, 2011). Bei einer einstellungskonditionalen Wirksamkeit des Feedbacks wird entsprechend eine Überschätzung des Effekts in Kauf genommen. Zukünftige Forschung zur Wirksamkeit von Smart-Meter-Feedback sollte daher das Umwelteinstellungsniveau kontrollieren. Um eine einstellungsheterogene Stichprobe zu erreichen, könnten gezielt Teilnehmende mit geringem Interesse an Umweltschutzthemen rekrutiert werden oder die Teilnahme durch finanzielle Anreize erleichtert werden.

Demgegenüber erscheinen die theoretischen Implikationen weniger klar. Abweichend von Studie 1 bis 3 wurde eine signifikante Interaktion der Umwelteinstellung mit der Portalregistrierung gefunden. Diese Interaktion war weder auf einen Selbstselektions- noch auf einen Deckeneffekt zurückzuführen, wurde also entgegen der Erwartung nicht als messtechnisches Artefakt identifiziert. Allerdings kann vermutet werden, dass ein differentieller Studienteilnahmeeffekt den Selbstselektionseffekt überlagerte. Entsprechend erscheinen zumindest Zweifel an einer einstellungskonditionalen Situationswirkung angemessen.

8 GENERELLE DISKUSSION

Ziel der vorliegenden Dissertation war es, eine empirische Überprüfung des Campbell-Paradigmas als kompensatorisches Verhaltensmodell vorzulegen. Abweichend von den populären interaktionistischen Verhaltensmodellen der Sozial- und Persönlichkeitspsychologie wird im Campbell-Paradigma keine statistische Interaktion individueller Einstellungsniveaus mit situationsimmanenten Verhaltenskosten in der Erklärung von Verhalten erwartet.

In Studie 1 wurden in einem Messwiederholungsdesign die Effekte von Umwelteinstellung und Verhaltenskosten auf die Zustimmung zu zwei umweltschutzrelevanten Bitten untersucht. Erwartungsgemäß waren linear steigende Einstellungsniveaus notwendig, um die steigenden Verhaltenskosten umfangreicherer Zustimmung zu den beiden Bitten zu kompensieren. Zudem zeigten Umweltschutzaktivisten—eine Gruppe von Teilnehmenden mit erwartungsgemäß höheren Einstellungsniveaus—höhere Zustimmungsraten zu beiden Bitten. Umgekehrt war die große Bitte sowohl für Aktivisten als auch für Nicht-Aktivisten schwieriger zu erfüllen als die kleine Bitte. Die Interaktion von Einstellung und Verhaltenskosten konnte jedoch im Rahmen von Studie 1 nicht inferenzstatistisch überprüft werden. Zudem blieb unklar, welche Situationseinflüsse dazu führten, dass die kleine Bitte leichter zu erfüllen war als die große Bitte. Diese beiden Einschränkungen wurden in Studien 2 und 3 adressiert.

Studie 2 untersuchte die Effekte von Einstellung und Verhaltenskosten anhand der Ausstattung eines Autos mit einer Start-Stopp-Automatik. Erwartungsgemäß stieg mit höherer Umwelteinstellung die berichtete Häufigkeit des Motorabschaltens an roten Ampeln und geschlossenen Bahnschranken. Dieser Effekt der Umwelteinstellung war unabhängig von der Ausstattung mit einer Start-Stopp-Automatik. Umgekehrt wurde das Abschalten des Motors einstellungsunabhängig

durch die Automatisierung erleichtert. Allerdings wurde das Motorabschalten über Selbstberichte der Teilnehmenden erfasst und die Verhaltenskosten lediglich quasi-experimentell variiert. Diese beiden Einschränkungen waren der Anlass für Studie 3.

In Studie 3 wurden die Kosten umweltfreundlichen Verhaltens über eine experimentelle Variation der Situation erhöht respektive reduziert. Die Teilnehmenden wählten Produkte des täglichen Bedarfs aus einem Onlineshop. Abhängig von der Versuchsbedingung waren dabei entweder umweltfreundliche oder konventionelle Produkte vorausgewählt. Teilnehmende in der konventionellen Defaultbedingung mussten den Default ablehnen und Wechselaufwand auf sich nehmen, um ein umweltfreundliches Produkt auszuwählen. Teilnehmende in der umweltfreundlichen Defaultbedingung konnten hingegen den Default akzeptieren, wenn sie ein umweltfreundliches Produkt wählen wollten. Die Defaultbedingung hatte den erwarteten, einstellungsunabhängigen Effekt auf den Anteil umweltfreundlicher Produktwahlen. Umgekehrt manifestierten sich steigende Umwelteinstellungsniveaus unabhängig vom Default in höheren Anteilen umweltfreundlicher Produktwahlen. Die Replizierbarkeit und Generalisierbarkeit dieser Befunde wurde in vier konzeptuellen Replikationsstudien überprüft. Individuelle Einstellung und Defaults hatten (marginal) signifikante Haupteffekte auf das Betrachten von Klimaschutzvideos (Replikationsstudie 1) und die Auswahl emissionsarmer Fahrtrouten (Replikationsstudie 2). Dagegen wählten die Teilnehmenden—entgegen der Erwartung—bei einem gesunden Produktdefault nicht mehr gesunde Produkte als bei einem ungesunden Produktdefault (Replikationsstudie 3). Der ausbleibende Defaulteffekt wurde auf zu geringen Wechselaufwand zurückgeführt. Unter Manipulation des Aufwands hatten Gesundheitseinstellung und Default wiederum die erwarteten additiven Haupteffekte auf den Anteil gesunder Produktwahlen (Replikationsstudie 4). Dabei war der Defaulteffekt deskriptiv am größten, wenn der Wechselaufwand durch die

experimentell variierte Zeitverzögerung maximal war. In keiner der vier Replikationsstudien war die Default-mal-Einstellung-Interaktion signifikant. Das Campbell-Paradigma als kompensatorisches und damit sparsames Verhaltensmodell wird durch eine metaanalytisch berechnete, mittlere Effektstärke der Interaktion von $r_{sp} = .04$ unterstützt. Dieser mittlere Interaktionseffekt war signifikant geringer als ein konventioneller kleiner Effekt.

In Studie 4 wurde—abweichend von Studien 1 bis 3—ein Beispiel einstellungs-konditionaler Situationswirkung präsentiert. Die Registrierung für ein Smart-Meter-Feedbackportal interagiere signifikant mit der Umwelteinstellung der Teilnehmenden in der Erklärung der Reduktion des Haushaltsstromverbrauchs. Dieser Interaktionseffekt wurde aus der vermuteten stochastischen Abhängigkeit des Zielverhaltens (Stromsparen) von der Portalregistrierung und -nutzung abgeleitet. Dabei wurde erwartet, dass die Teilnehmenden einstellungsabhängig die Verhaltenskosten der Portalregistrierung und -nutzung kompensieren. Ein entsprechender Selbstselektionseffekt (i. e., Überrepräsentation von Teilnehmenden mit hoher Umwelteinstellung unter den Registrierten) wurde vermutlich durch einen ebenfalls einstellungsabhängigen Studienteilnahmeeffekt verdeckt (i. e., Unterrepräsentation von Teilnehmenden mit niedriger Umwelteinstellung unter den Nicht-Registrierten). In den folgenden Abschnitten werden zunächst theoretische und praktische Implikationen dieser Befunde diskutiert und anschließend ein Ausblick auf anstehende Forschungsarbeiten gegeben.

8.1 Theoretische Implikationen

Die Studien der vorliegenden Arbeit bestätigen damit die Vorarbeiten im Rahmen des Campbell-Paradigmas (Byrka et al., 2016; Kaiser & Byrka, 2015) und erweitern diese durch eine Überprüfung der metaanalytisch aggregierten Effektstärke anhand eines Äquivalenztests, die systematische Kontrolle von Selbstselektion (siehe

insbesondere Studie 4) und die Untersuchung beobachtbaren Umweltschutzverhaltens. Die theoretischen Implikationen dieser Erweiterungen werden in den nächsten Abschnitten diskutiert.

8.1.1 Kompensatorische Effektivität von Person und Situation

Das Campbell-Paradigma beschreibt individuelles Verhalten als eine kompensatorische Funktion von Einstellung und Verhaltenskosten. Im Messmodell ist diese kompensatorische Effektivität eine (über den Modellfit validierbare) Eigenschaft des Rasch-Modells (i. e., die spezifische Objektivität). Inter-Item-Unterschiede in der Schwierigkeit sind entsprechend unabhängig von den Einstellungsniveaus der getesteten Personen, also generalisierbar (z. B. erkennbar an der Konstanz der Itemrangfolge in Abbildung 13 bis Abbildung 16 in Anhang A). Das Verhaltensmodell übernimmt die Annahme kompensatorischer Effektivität von Einstellung und Verhaltenskosten aus dem Messmodell. In der empirischen Überprüfung des Verhaltensmodells wurden die Verhaltenskosten in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht formell geschätzt, sondern das selbstberichtete, hypothetische oder beobachtbare Verhaltensengagement der Teilnehmenden unter verschiedenen Ausprägungen des Situationsmerkmals verglichen.

Die Studien 1 bis 3 demonstrieren die erwartete kompensatorische Effektivität am Beispiel der Umwelteinstellung sowie der Verhaltenskosten von Umweltschutzbitten, des Motorabschaltens mit und ohne Start-Stopp-Automatik und des Kaufs umweltfreundlicher Produkte unter einem umweltfreundlichen oder konventionellen Produktdefault. Als Beleg für die Additivität der Haupteffekte von Umwelteinstellung und Verhaltenskosten wurde in Studie 1 deskriptiv auf die gleichbleibenden Abstände in den Zustimmungsraten sowie inferenzstatistisch auf die signifikanten Effekte der Schwierigkeit der Bitten für Umweltschutzaktivisten und Nicht-Aktivisten verwiesen. In Studien 2 und 3 wurde jeweils auf den nicht signifikanten

Interaktionseffekt verwiesen. Diese Befunde sind kongruent mit der in den Vorarbeiten gefundenen und im Campbell-Paradigma postulierten kompensatorischen Effektivität von Einstellung und Verhaltenskosten (Byrka et al., 2016; Kaiser & Byrka, 2015). Erkennbar an der imperfekten Varianzaufklärung manifestieren sich dabei jedoch—neben der Umwelteinstellung und dem untersuchten Situationsmerkmal—in jeder der untersuchten Verhaltensweisen vermutlich weitere Einstellungen, deren Zusammenwirken mit den untersuchten und nicht untersuchten Situationsmerkmalen eine offene empirische Frage bleibt.

Zudem stellt—auch bei hoher Power—ein nicht signifikanter (Interaktions-)Effekt keinen Beweis der Nullhypothese dar (Popper, 1959/2002). Das kompensatorische Verhaltensmodell kann entsprechend mit frequentistischer Inferenz nicht positiv *bewiesen* werden. Ein alternativer Ansatz, der zumindest das Quantifizieren statistischer Evidenz für die Nullhypothese (hier: „Keine Interaktion zwischen Einstellung und Verhaltenskosten“) gegenüber einer spezifischen Alternativhypothese ermöglicht, sind Bayes-Analysen (Gallistel, 2009). Hierbei fehlt jedoch meist die theoretische Grundlage zur Spezifikation der Effektstärke unter der Alternativhypothese. Psychologische Theorien sind typischerweise qualitativ, nicht quantitativ. Sie formulieren Annahmen darüber, welche Variablen zusammenhängen, nicht über die Stärke dieser Zusammenhänge (Simonsohn, 2015). Entsprechend liefern auch interaktionistische Verhaltensmodelle keine Angaben über die zu erwartende Effektstärke der Person-Situation-Interaktion. Abhängig von der Spezifikation der Alternativhypothese wird die Evidenz mehr oder weniger für (oder gegen) die Nullhypothese sprechen, was Bayes-Analysen erschwert.

Der in der vorliegenden Dissertation gewählte, frequentistische Ansatz teilt dieses Problem. Für das Beispiel der Default-mal-Einstellung-Interaktion wurden die Effektstärken metaanalytisch aggregiert. Die gefundene mittlere Effektstärke von

$r_{sp} = .04$ (i. e., weniger als 0.2 % inkrementell erklärte Varianz) wurde *subjektiv* als zu gering eingeschätzt, um nach dem Sparsamkeitsprinzip (siehe z. B., Popper, 1959/2002; Vandekerckhove et al., 2014) die Aufnahme des Interaktionsterms als zusätzlichen Modellparameter zu rechtfertigen (siehe auch Byrka et al., 2016; Schwab & Greitemeyer, 2015). Zudem wurde die gefundene Effektstärke mittels eines Äquivalenztests (siehe z. B., Counsell & Cribbie, 2015) überprüft. Hierfür wird die Nullhypothese als (sehr) kleiner (Interaktions-)Effekt (anstelle von typischerweise: Null) spezifiziert. Wenn der gefundene Effekt signifikant geringer ist als unter dieser Nullhypothese angenommen, kann geschlossen werden, dass der Effekt *praktisch* irrelevant ist (siehe Hodges Jr & Lehmann, 1954; Simonsohn, 2015). Allerdings fehlt auch für Äquivalenztests typischerweise eine theoretische Grundlage zur Spezifikation des erwarteten (sehr) kleinen Effekts (siehe aber Lakens, 2014). In der vorliegenden Dissertation wurde die erwartete Effektstärke pragmatisch entsprechend der Konvention für kleine Effekte gewählt (i. e., $|r_{sp}| = .10$). Metaanalytisch aggregiert waren die gefundenen Default-mal-Einstellung-Interaktionseffekte nicht signifikant größer als Null, sowie signifikant geringer als dieser konventionelle kleine Effekt, was als Beleg für das kompensatorische Modell gewertet wurde.

Die Befunde der Studien 1 bis 3 stehen damit im Kontrast zu einer Reihe populärer Verhaltensmodelle der Sozial-, und Persönlichkeitspsychologie, die statistische Interaktion von Personen- und Situationsmerkmale in der Verhaltensklärung annehmen (Ajzen, 1991; Tett & Guterman, 2000). Diese Modelle finden unter anderem auch breite Anwendung in der Umweltpsychologie und der Verhaltensökonomie (siehe z. B., Guagnano et al., 1995). Die *allgemeine* Erwartung, dass Personenmerkmale abhängig von der Situation unterschiedlich wirken oder umgekehrt Situationsmerkmale abhängig von Merkmalen der Person eine unterschiedliche Verhaltenswirkung haben (i.e., reaktive Interaktion; siehe z. B.,

Schmitt, 2014), bestätigte sich in Studie 1 bis 3 nicht (siehe aber Abschnitt 8.1.2). Es fanden sich keine Hinweise darauf, dass die Umwelteinstellung der Teilnehmenden beispielsweise nur leichtes „Alibi“-Verhalten erklärt (Diekmann & Preisendörfer, 1998) oder die Wirksamkeit umweltfreundlicher Defaults auf Teilnehmende mit hohen Umwelteinstellungsniveaus beschränkt ist (Sunstein & Reisch, 2014). Demgegenüber leistet die vorliegende Dissertation keine *spezifische* Überprüfung der drei in Abschnitt 2.2 exemplarisch diskutierten interaktionistischen Verhaltensmodelle, da die zugehörigen Konstrukte wie Intentionen, soziale Normen oder Temperamenteigenschaften nicht getestet wurden. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit können jedoch in Kombination mit der bereits angeführten methodischen Kritik (siehe Abschnitt 2.3) helfen, die inkonsistente Befundlage zu den Modellen zu bewerten und statistische Person-Situation-Interaktionen im Rahmen des Campbell-Paradigmas zu verstehen, wie im nächsten Abschnitt diskutiert wird.

8.1.2 Person-Situation-Interaktion im Campbell-Paradigma

Befunde personenabhängiger Situationswirkung sind als selten replizierbar und intrinsisch ungeneralisierbar kritisiert worden (Hogan, 2009). So zeigt der Forschungsstand hinsichtlich der drei exemplarisch diskutierten interaktionistischen Verhaltensmodelle (siehe Abschnitt 2.2) entweder heterogene Ergebnisse ohne klare Tendenz (für die Interaktion im Rahmen der Theorie geplanten Verhaltens, siehe z. B., Yang-Wallentin et al., 2004) oder es liegen lediglich indirekte Belege vor, die einer systematischen experimentellen Überprüfung bedürfen (für das Attitude-Behavior-Context-Modell und die Trait-Aktivierungs-Theorie, siehe z. B., Sherman et al., 2015).

Wie bereits oben diskutiert, sind statistische Interaktionseffekte auch bei der im Campbell-Paradigma postulierten kompensatorischen Effektivität von Einstellung und Verhaltenskosten zu erwarten, wenn die Personen- oder Situationsstichprobe extrem homogen ausfällt (Olweus, 1976), Akteure selbst die Ausprägung des

Situationsmerkmals bestimmen (Buss, 1987) oder die individuelle Wahrnehmung des Situationseinflusses erfasst wird (Brown et al., 2016). Mit anderen Worten können statistische Person-Situation-Interaktionen auftreten, obwohl Akteure nicht—wie in interaktionistischen Verhaltensmodellen postuliert—abhängig von ihren Personenmerkmalen unterschiedlich auf faktisch gleiche Situationseinflüsse reagiert haben. Solche messtechnischen Artefakte wären auch eine plausible Erklärung für die schwache Replizierbarkeit von Person-Situation-Interaktionen (siehe auch Kaiser & Schultz, 2009; Schmitt, 2005).

Dabei divergiert jedoch die Bewertung der Relevanz der methodischen Kritikpunkte für die zugrundeliegende psychologische Fragestellung. So benennen manche Autoren die diskutierten Selbstselektionseffekte als Einwand gegen die Validität scheinbar personenabhängiger Situationswirkung (Schmitt, 2005). Andere Autoren sehen hingegen gerade in solchen Selbstselektionsprozessen die Kernannahme und das Forschungsthema des Interaktionismus (Kihlstrom, 2013). Parallel räumen Wallace et al. (2005; siehe auch Schmitt et al., 2013) ein, dass ihr metaanalytischer Interaktionsbefund auf Decken- und Bodeneffekten beruht, identifizieren den Befund aber nicht als messtechnisches Artefakt: “Admittedly, these relationships depend on the skew of the relevant distributions and might involve some ceiling or floor effects, but any such effects are part of the conceptual analysis of social pressure and perceived difficulty as moderators of the attitude–behavior relationship” (S. 219; siehe aber Kaiser & Schultz, 2009). Und schließlich verweisen manche Autoren auf Beispiele faktischer Situationswirkung und warnen vor der Konfundierung dieser Wirkung mit ihrer individuellen Wahrnehmung (Scheuthle et al., 2005), während andere Autoren annehmen, dass Situationen bewusst wahrgenommen werden müssen, um verhaltenswirksam zu sein (Rauthmann et al., 2015). Unstrittig erscheint demgegenüber, dass statistische Person-Situation-Interaktionen durch homogene

Personen- oder Situationsstichproben, Selbstselektionseffekte im Rahmen quasi-experimenteller Designs und die Erfassung der individuellen Situationswahrnehmung erzeugt oder verstärkt werden können (siehe z. B., Hogan, 2009; Schmitt, 2005).

Auch in der vorliegenden Arbeit fanden sich in der Betrachtung relativ homogener Verhaltenskosten erwartungsgemäß relativ starke—wenngleich statistisch nicht signifikante—Interaktionseffekte (siehe rechtes Panel von Abbildung 5 sowie Abbildung 9). Demgegenüber konnte der Interaktionseffekt der Registrierung für das Feedbackportal mit der Umwelteinstellung der Teilnehmenden in Studie 4 nicht als messtechnisches Artefakt identifiziert werden. Entgegen der Erwartung waren Portalregistrierung und -nutzung statistisch unabhängig von der individuellen Umwelteinstellung, sodass Studie 4 ein Beispiel einstellungskonditionaler (i. e., reaktiver) Situationswirkung darstellt. Wie jedoch ebenfalls anhand von Studie 4 ersichtlich wurde, verkomplizieren differentielle Teilnahmeraten das Testen von Selbstselektionseffekten in quasi-experimentellen Querschnittsdesigns. Eine naheliegende Alternative besteht darin, Selbstselektion über randomisierte Allokation zur Ausprägung des Situationsmerkmals weitgehend auszuschließen. Hierbei fand sich in Studie 3 sowie den Replikationsstudien der vorliegenden Arbeit—anhand einstellungsheterogener Personenstichproben (siehe Abbildung 13 bis 17) und anwendungsorientiert gewählten Situationsstichproben—keine signifikante Interaktion von Einstellung und Verhaltenskosten. Für Feldstudien, in denen eine randomisierte Allokation nicht möglich ist, empfehlen Best und Kneip (2011) Längsschnittsdesigns mit Erhebungen von Einstellung und Verhalten vor und nach einer Änderung in der Ausprägung des Situationsmerkmals. In ihrer Studie fand sich bei längsschnittlicher Betrachtung des Recyclingverhaltens vor und nach der Implementierung eines Abholsystems kein Hinweis auf die in anderen Recyclingstudien berichtete personenabhängige Situationswirkung (siehe z. B., Derksen & Gartrell, 1993;

Guagnano et al., 1995; Schultz & Oskamp, 1996). Das Studiendesign hat—zumindest in diesem Beispiel—also Implikationen für das beobachtete Zusammenwirken von Personen- und Situationsmerkmal. Demgegenüber sprechen die vorliegenden Befunde für eine Generalisierbarkeit über verschiedene Verhaltensindikatoren, wie im nächsten Abschnitt diskutiert wird.

8.1.3 Gültigkeit für selbstberichtetes und beobachtbares Verhalten

Die Psychologie wird häufig als die Wissenschaft vom Erleben und Verhalten beschrieben (siehe z. B., Zimbardo, 1995). Aktuelle psychologische Forschung vernachlässigt jedoch oft die Messung beobachtbaren Verhaltens und erfasst allenfalls Selbstberichte oder hypothetische Entscheidungen in Szenarien (Baumeister, Vohs & Funder, 2007; Furr, Wagerman & Funder, 2010). Diese methodische Einschränkung geht auch mit einer Verengung der sozial- und persönlichkeitspsychologischen Forschung auf kognitive Prozesse einher. In den Worten von Baumeister et al. (2007) “[the study of behavioral phenomena is] neglected relative to the study of cognitive process and certainly relative to their intrinsic importance” (S. 401). Auch in umweltpsychologischer Forschung werden typischerweise selbstberichtetes Verhalten oder Intentionen, nicht jedoch beobachtbares Verhalten untersucht (Steg & Vlek, 2009). Eine aktuelle Metaanalyse zum Zusammenhang von selbst- und fremdberichteten Umweltschutzverhalten fand zwar eine mittlere Effektstärke von $r = .46$, fordert aber dennoch die verstärkte Messung beobachtbaren Verhaltens (Kormos & Gifford, 2014).

Zur empirischen Überprüfung des kompensatorischen Verhaltensmodells wurde in der vorliegenden Dissertation neben selbstberichtetem Verhalten und hypothetischen Verhalten in Szenarien auch beobachtbares Umweltschutzverhalten, sowie hypothetisches Verhalten mit manifesten Konsequenzen herangezogen. Es wurde das Abschalten des Motors an geschlossenen Bahnschranken und roten

Ampeln (i. e., selbstberichtetes Verhalten, Studie 2), die Auswahl umweltfreundlicher Produkte in einem Einkaufsszenario (i. e., hypothetisches Verhalten, Studie 3), die Auswahl CO₂-sparsamer Fahrtrouten (i. e., hypothetisches Verhalten mit manifesten Konsequenzen: Klimaschutzspende, verzögerte Bearbeitung der Studie, Replikationsstudie 2), sowie die Zustimmung zur Unterstützung einer Onlinepetition und zum Bearbeiten weiterer umweltpsychologischer Fragebögen erfasst (i. e., beobachtbares Verhalten, Studie 1). Darüber hinaus wurde in Studie 4 die Reduktion des Haushaltsstromverbrauchs ermittelt, ein breites Maß für die Umweltfreundlichkeit des individuellen Lebensstils (Arnold, Kibbe, et al., 2016). Die vorliegende Demonstration seiner Gültigkeit für beobachtbares Verhalten macht das Campbell-Paradigma auch interessant für die Planung von Interventionen zur Steuerung individuellen (Umweltschutz-)Verhaltens, wie im nächsten Abschnitt diskutiert wird.

8.2 Praktische Implikationen

Das Campbell-Paradigma beschreibt Verhalten als kompensatorische Funktion der individuellen Einstellung und der Kosten des spezifischen Verhaltens. Nachdem eine Gesellschaft die normative Frage beantwortet hat, *welches* Verhalten gesteuert werden soll, identifiziert das Campbell-Paradigma entsprechend zwei Ansatzpunkte, *wie* Verhalten in Interventionen gesteuert werden kann. Beispielsweise können zur Förderung individuellen Umweltschutzverhaltens die Kosten einzelner Verhaltensweisen durch eine Veränderung relevanter Situationsmerkmale gesenkt werden oder die Umwelteinstellung der Bevölkerung erhöht werden (siehe auch Byrka et al., 2016; Kaiser, Arnold, et al., 2014; Kaiser et al., 2008).

8.2.1 Verhaltensförderung über Senkung der Verhaltenskosten

Angewandte Forschung, die auf eine Förderung des Umweltschutzverhaltens abzielt, wählt typischerweise den Weg, das Zielverhalten über Situationseinflüsse wie soziale Anreize oder Feedback zu erleichtern (siehe Otto et al., 2014). Parallel wird

auch im Rahmen politischer Umweltschutzmaßnahmen auf Situationseinflüsse wie finanzielle Anreize oder Gebote und Verbote gesetzt (siehe z. B., Poortinga, Whitmarsh & Suffolk, 2013).

Hierfür steht eine Vielzahl umfassend erprobter Interventionsstrategien zur Verfügung. Osbaldiston und Schott (2012) haben in einer Metaanalyse umweltsychologischer Interventionsstudien vier Cluster typischer Strategien identifiziert: Bequemlichkeit erhöhen, Information bereitstellen, kontrollierende Begleitung und „sozialpsychologische Ansätze“. In Studien, in denen (1) die Bequemlichkeit erhöht werden sollte, wurden zum Beispiel Wertstofftonnen bereitgestellt, um Recycling zu erleichtern, oder die Teilnehmenden daran erinnert, das Licht beim Verlassen des Raums auszuschalten. Die (2) Informationsstrategie beinhaltet nach Osbaldiston und Schott (2012) hingegen das Bereitstellen deklarativer und prozeduraler Information über den Nutzen und die Umsetzung spezifischer Umweltschutzverhaltensweisen. Die (3) kontrollierende Begleitung (engl. monitoring) erfolgt über Feedback oder Belohnungen; und die (4) sozialpsychologischen Ansätze umfassen injunktive Normen, kognitive Dissonanz, Selbstverpflichtungen oder spezifische Zielsetzung.

Die von Osbaldiston und Schott (2012) aufgelisteten Cluster beschreiben damit Ansätze zur Reduktion der Verhaltenskosten, die sich auch in der vorliegenden Dissertation wiederfinden. Mit der der Start-Stopp-Automatik (Studie 2) und den Defaults (Studie 3, Replikationsstudien 1-4) wurden zwei Beispiele untersucht, in denen die Bequemlichkeit des Verhaltens erhöht wurde. Indem das Abschalten des Motors der Automatik überlassen oder ein vorausgewähltes Produkt akzeptiert wird, können Aufwand und damit Verhaltenskosten vermieden werden. Für Defaults wird darüber hinaus angenommen, dass sie als empfohlene Handlungsoption wahrgenommen werden und damit einen psychologischen Anreiz bieten (McKenzie-

Mohr et al., 2006). Defaults fallen daher auch in den Cluster der sozialpsychologischen Veränderung von Verhaltenskosten. Das in Studie 4 bereitgestellte Stromverbrauchsfeedback ist hingegen ein Beispiel für Interventionen des Clusters kontrollierende Begleitung.

Die kompensatorische Effektivität von Einstellung und Verhaltenskosten bedeutet für die Interventionsplanung eine bedeutsame Vereinfachung, denn Interventionen müssen entsprechend nicht spezifisch auf einzelne Zielgruppen zugeschnitten werden (vgl. Bamberg, Fujii, Friman & Gärling, 2011). Allerdings können durch eine Berücksichtigung der Umwelteinstellung Decken- und Bodeneffekte vermieden werden (siehe Kaiser et al., 2008). Zudem sind bei Interventionen, die eine Selbstverpflichtung oder spezifische Zielsetzung von den Teilnehmenden verlangen, wiederum Selbstselektionseffekte zu erwarten, die in der Evaluation der Intervention berücksichtigt werden sollten (siehe Kaiser et al., 2011).

Generell bleiben Interventionen, die die Verhaltenskosten einzelner Verhaltensweisen reduzieren, in ihrer Wirkung meist beschränkt auf eben diese Zielverhaltensweisen. So kann ein kostenloses Nahverkehrsticket die individuelle Autonutzung reduzieren (Thøgersen & Møller, 2008), hat jedoch typischerweise keine Auswirkung auf andere Umweltschutzverhaltensweisen wie Müllvermeidung, sparsames Heizen oder Recycling (siehe aber die Forschung zu "behavioral spillover"; z. B. Truelove, Carrico, Weber, Raimi & Vandenberg, 2014). Diese Einschränkung besteht nicht für den zweiten Ansatz zur Förderung von Umweltschutzverhalten, wie der nächste Abschnitt diskutiert.

8.2.2 Verhaltensförderung über die Erhöhung der Umwelteinstellung

Der zweite aus dem Campbell-Paradigma abgeleitete Ansatz zur Förderung von Umweltschutzverhalten besteht in einer Erhöhung der Umwelteinstellung von Personen. Da Einstellung und Verhalten im Campbell-Paradigma in einem

axiomatischen Mittel-Ziel-Zusammenhang stehen, entspricht eine Erhöhung der Einstellung *per Definition* einer höheren Wahrscheinlichkeit für die gesamte Verhaltensklasse. Gelingt es also beispielsweise, die Umwelteinstellung zu fördern, so erhöht sich *per Definition* die Wahrscheinlichkeit für die Nutzung des Nahverkehrs (statt des Autos), Müllvermeidung, sparsames Heizen, Recycling und alle anderen Verhaltensweisen, die subjektiv dem Umweltschutz dienen (Kaiser et al., 2010).

Dabei erscheint jedoch unklar, wie die Umwelteinstellung gefördert werden kann. Die Bewertung der vorliegenden Literatur zur Einstellungsänderung wird durch die Heterogenität der Konzeptualisierungen individueller Einstellung erschwert. Während traditionelle Definitionen Einstellungen als zeitstabile Verhaltensdispositionen beschreiben (siehe z. B., Ajzen, 1991; Allport, 1935; Campbell, 1963), beschreiben neuere Definitionen Einstellungen als kontextfluktuiierende, ad hoc formierte Evaluationen (Schwarz, 2000) oder nehmen zwei Einstellungen an, eine stabile und eine fluktuiierende. Entsprechend wirft beispielsweise das Dual-Attitude-Modell (Wilson et al., 2000) Fragen danach auf, welche Interventionen *beide* postulierten Einstellungen verändern können (siehe Gawronski & Bodenhausen, 2006). Zudem erscheint unklar, in welchem Maße die in der Persuasionsliteratur diskutierten Methoden zur Änderung von Evaluationen (für Übersichtsarbeiten siehe z. B., Petty & Wegener, 1998; Wood, 2000) übertragbar sind auf Einstellungen, wie sie im Campbell-Paradigma (Kaiser et al., 2010) definiert werden.

Als Korrelate der Umwelteinstellung und damit potentielle Ansatzpunkte für Interventionen wurden unter anderem Umweltwissen und die Naturverbundenheit (technisch korrekt: Natureinstellung) identifiziert (Otto & Kaiser, 2014; Roczen et al., 2014). Allerdings fehlen bislang experimentelle Belege über die Wirksamkeit von Wissens- oder Naturerfahrungsinterventionen zur Förderung der Umwelteinstellung. Zudem müsste für den Erfolg solcher Kampagnen die Präferenz zum Aufsuchen

einstellungsbestätigender Information (Smith et al., 2008) überwunden werden (siehe Replikationsstudie 1). Entsprechend schwer sind Veränderungen der Umwelteinstellung offenbar trotz aller laufenden gesellschaftlichen Bemühungen zu erreichen. Eine Studie, in der die Umwelteinstellung wie im Campbell-Paradigma vorgeschlagen über eine Raschskala selbstberichteter Umweltschutzverhaltensweisen geschätzt wurde, berichtet eine nahezu perfekte Stabilität der Einstellung über eine Zeitspanne von zwei Jahren (Kaiser, Brügger, Hartig, Bogner & Gutscher, 2014). Neben ihrer praktischen Bedeutung für die Förderung individuellen Umweltschutzverhaltens würden Interventionen zur Einstellungsänderung jedoch auch die Untersuchung neuer Forschungsfragen ermöglichen, wie im nächsten Abschnitt diskutiert wird.

8.3 Ausblick

Eine experimentelle Manipulation der Umwelteinstellung würde die interne Validität der Untersuchung vermuteter Selbstselektionseffekte (z. B. in der Portalregistrierung und -nutzung) erhöhen. So könnte in einer Erweiterung von Replikationsstudie 2 den Teilnehmenden die Möglichkeit gegeben werden, nicht nur die jeweils per Default vorgeschlagene Route abzulehnen, sondern alternativ die Defaultkonfiguration des Navigationsgeräts dauerhaft zu verändern. Nach dem kompensatorischen Verhaltensmodell wäre zu erwarten, dass Teilnehmende abhängig von ihrer (experimentell manipulierten) Umwelteinstellung den Aufwand aufbringen werden, das Navigationsgerät so einzustellen, dass per Default nicht die schnellste, sondern die sparsamste Route angezeigt wird.

Eine weitere relevante Aufgabe für zukünftige Forschung besteht in der Akquirierung umfangreicherer Situationsstichproben. In der vorliegenden Dissertation wurden jeweils nur zwei Ausprägungen verglichen (z. B. umweltfreundlicher vs. konventioneller Default), was Tests auf quadratische Interaktionen sowie auch eine formelle Schätzung der Verhaltenskosten verunmöglicht. Gelingt es demgegenüber,

dasselbe Verhalten unter einer Zufallsauswahl von Situationsausprägungen zu erfassen (basierend auf Simulationen wird eine Mindestanzahl von 30 Items empfohlen, siehe Linacre, 1994), so könnten die jeweiligen Kosten raschanalytisch geschätzt werden. Dies würde unter anderem präzisere Prognosen über zu erwartende Boden- und Deckeneffekte bei gegebener Verteilung der Einstellung erlauben (vgl. Kaiser et al., 2008).

Daneben kann zukünftige Forschung die Generalisierbarkeit der vorliegenden Ergebnisse auf weitere Einstellungsdomänen untersuchen sowie die Umwelteinstellung mit alternativen Messinstrumenten erfassen. Für einige Domänen wie die Natureinstellung (Kaiser, Brügger, et al., 2014) oder die Gesundheitseinstellung (Byrka & Kaiser, 2013) liegen hierfür bereits validierte, raschkalierte Messinstrumente vor. Mit der New Ecological Paradigm Skala (NEP; Dunlap et al., 2000) liegt zudem ein vielgenutztes konventionelles Messinstrument zur Erfassung der Umwelteinstellung vor (für die konvergente Validität siehe z. B., Kaiser & Byrka, 2015). Erste NEP-basierte Untersuchungen deuten auf eine Replizierbarkeit der kompensatorischen Effektivität von Umwelteinstellung und Default in der Entscheidung für einen Ökostromtarif hin (Vetter & Kutzner, 2016).

Bedeutsamer als eine positivistische Überprüfung der Befunde über weitere Replikationen innerhalb der Einstellungsforschung erscheint jedoch eine Erweiterung des Untersuchungsbereichs auf andere Personenmerkmale wie Temperamenteigenschaften, Fähigkeiten oder Dispositionen psychischer Gesundheit. Prinzipiell scheint zumindest das Messmodell des Campbell-Paradigmas generalisierbar auf Personenmerkmale, die Verhaltensneigungen oder Dispositionen des Erlebens beschreiben (für erste Beispiele siehe z. B., Haans, Kaiser, Bouwhuis & IJsselsteijn, 2012; Smolders, de Kort, Tenner & Kaiser, 2012). Eine solche Erweiterung des Untersuchungsbereichs würde beispielsweise Tests der Trait-Aktivierungs-Theorie

(siehe z. B., Tett & Guterman, 2000), der Aptitude-Treatment-Interaktion (siehe z. B., Cronbach, 1975) oder des Diathese-Stress-Modells (siehe z. B., Zuckerman, 1999; für eine Übersicht siehe Kihlstrom, 2013) umfassen. Eine Generalisierung des in der Einstellungsforschung verwurzelten Campbell-Paradigmas (Kaiser et al., 2010) auf andere Personenmerkmale ließe auch hier kompensatorische Effekte von Person und Situation vermuten.

8.4 Fazit

Zu Beginn der vorliegenden Dissertation stand die Beobachtung, dass gleich hohe Hürden die Laufzeit zweier Athleten mit unterschiedlicher Fähigkeit in gleichem Maße verlangsamten. Aktuelle psychologische Verhaltensmodelle berücksichtigen jedoch keine faktisch verhaltenswirksamen Situationseinflüsse wie die Hürden in diesem Beispiel, sondern deren individuelle Wahrnehmung. Zudem beschreiben interaktionistische Modelle Verhalten als Funktion einer Person-Situation-Interaktion. Hiernach moderieren Situationsmerkmale den Einfluss von Personenmerkmalen—und umgekehrt—Personenmerkmale den Einfluss einer gegebenen Situation (siehe z. B., Schmitt, 2005). Diesen interaktionistischen Modellen wurde das Campbell-Paradigma gegenübergestellt, welches Verhalten als kompensatorischen Effekt der individuellen Einstellung und der situationsimmanenten Kosten des Verhaltens beschreibt. Die vorliegenden Studien erweitern Vorarbeiten im Rahmen des Campbell-Paradigmas um die Messung beobachtbaren Verhaltens, die systematische Kontrolle von Selbstselektionseffekten und um einen Äquivalenztest der Größe der gefundenen Interaktionseffekte. Zwar konnte entgegen der Erwartung die gefundene einstellungskonditionale Wirksamkeit der Registrierung für ein Smart-Meter-Feedbackportal nicht auf Selbstselektionseffekte zurückgeführt werden. Wurde die Ausprägung des Situationsmerkmals jedoch experimentell vorgegeben, war die Interaktion von Einstellung und Verhaltenskosten durchgängig nicht signifikant. Für

das Beispiel der Default-mal-Einstellung-Interaktion war dabei die Effektstärke der metaanalytisch aggregierten Interaktion signifikant geringer als ein konventioneller kleiner Effekt. Zwar kann mit frequentistischer Inferenz das aus dem Campbell-Paradigma abgeleitete kompensatorische Modell nicht positiv bewiesen werden. Da der Interaktionsterm jedoch praktisch keine Varianz im Verhaltensengagement aufklärte, erscheint die Annahme einer Person-Situation-Interaktion als zusätzlichen Modellparameter—in den Worten des Franziskanermönchs Wilhelm von Ockham— „umsonst“.

LITERATURVERZEICHNIS

- Adams, R. J. & Khoo, S. T. (1993). *Quest: The interactive test analysis system*. Hawthorn, Victoria, Australia: Acer.
- Adler, M. (2015). *EcoNav2015 - Der Einfluss des Nudging-Effekts und der Umwelteinstellung auf die Wahl der Route in einem Navigationssystem zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland.
- Ahn, K. & Rakha, H. (2008). The effects of route choice decisions on vehicle energy consumption and emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 13, 151-167. doi:10.1016/j.trd.2008.01.005
- Aiken, L. S. & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Newbury Park, CA: Sage.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211. doi:10.1016/0749-5978(91)90020-t
- Alker, H. A. (1972). Is personality situationally specific or intrapsychically consistent? *Journal of Personality*, 40, 1-16. doi:10.1111/1467-6494.ep8968708
- Allport, G. W. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Ed.), *A handbook of social psychology* (pp. 798-844). Worcester, MA: Clark University Press.
- Aloe, A. M. & Becker, B. J. (2012). An effect size for regression predictors in meta-analysis. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 37, 278-297. doi:10.3102/1076998610396901
- Ansher, C., Ariely, D., Nagler, A., Rudd, M., Schwartz, J. & Shah, A. (2014). Better medicine by default. *Medical Decision Making*, 34, 147-158. doi:10.1177/0272989x13507339

- Armitage, C. J. & Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40, 471-499. doi:10.1348/014466601164939
- Arnold, O. & Kaiser, F. G. (2016). Understanding the Foot-in-the-Door effect as a pseudo-effect from the perspective of the Campbell paradigm. *International Journal of Psychology*. Advance online publication. doi:10.1002/ijop.12289
- Arnold, O., Kibbe, A., Hartig, T. & Kaiser, F. G. (2016). Capturing the environmental impact of individual lifestyles: Evidence for the criterion validity of the General Ecological Behavior scale. Manuscript submitted for publication.
- Arnold, O., Ranney, M. A. & Kaiser, F. G. (2016). Acquiring knowledge about global warming: A function of people's attitude toward environmental protection. Manuscript in preparation.
- Arnold, O. & Vetter, M. (2016). How defaults and environmental attitudes influence environmentally-friendly product choices: Testing a compensatory model against a conditional model. Manuscript submitted for publication.
- Asadi, B. & Vahidi, A. (2011). Predictive cruise control: Utilizing upcoming traffic signal information for improving fuel economy and reducing trip time. *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, 19, 707-714. doi:10.1109/TCST.2010.2047860
- Asendorpf, J., Conner, M., De Fruyt, F., De Houwer, J., Denissen, J. J., Fiedler, K. et al. (2013). Recommendations for increasing replicability in psychology. *European Journal of Personality*, 27, 108-119. doi:10.1002/per.1919
- Ashton, M. C. & Lee, K. (2007). Empirical, theoretical, and practical advantages of the HEXACO model of personality structure. *Personality and Social Psychology Review*, 11, 150-166. doi:10.1177/1088868306294907

- Attari, S. Z., DeKay, M. L., Davidson, C. I. & Bruine de Bruin, W. (2010). Public perceptions of energy consumption and savings. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *107*, 16054-16059. doi:10.1073/pnas.1001509107
- Bamberg, S., Fujii, S., Friman, M. & Gärling, T. (2011). Behaviour theory and soft transport policy measures. *Transport Policy*, *18*, 228-235. doi:10.1016/j.tranpol.2010.08.006
- Bamberg, S. & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, *27*, 14-25. doi:10.1016/j.jenvp.2006.12.002
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D. & Funder, D. C. (2007). Psychology as the science of self-reports and finger movements: Whatever happened to actual behavior? *Perspectives on Psychological Science*, *2*, 396-403. doi:10.1111/j.1745-6916.2007.00051.x
- Beaman, A. L., Svanum, S., Manlove, S. & Hampton, C. (1974). An attribution theory explanation of the foot-in-the-door effects. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *1*, 122-123. doi:10.1177/014616727400100141
- Bell, D., Gray, T. & Haggett, C. (2005). The 'social gap' in wind farm siting decisions: explanations and policy responses. *Environmental Politics*, *14*, 460-477. doi:10.1080/09644010500175833
- Best, H. & Kneip, T. (2011). The impact of attitudes and behavioral costs on environmental behavior: A natural experiment on household waste recycling. *Social Science Research*, *40*, 917-930. doi:10.1016/j.ssresearch.2010.12.001
- Blass, T. (1991). Understanding behavior in the Milgram obedience experiment: The role of personality, situations, and their interactions. *Journal of Personality and Social Psychology*, *60*, 398-413. doi:10.1037/0022-3514.60.3.398

- Bloom, P. N., McBride, C. M., Pollak, K. I., Schwartz-Bloom, R. D. & Lipkus, I. M. (2006). Recruiting teen smokers in shopping malls to a smoking-cessation program using the foot-in-the-door technique. *Journal of Applied Social Psychology, 36*, 1129-1144. doi:10.1111/j.0021-9029.2006.00034.x
- Blumer, H. (1969). *Symbolic interactionism: Perspective and method*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bond, T. G. & Fox, C. M. (2007). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences* (2nd ed.). New York, NY: Routledge.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichester, UK: Wiley.
- Bortz, J. & Döring, N. (2010). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Heidelberg, Deutschland: Springer.
- Bratanova, B., Loughnan, S. & Gatersleben, B. (2012). The moral circle as a common motivational cause of cross-situational pro-environmentalism. *European Journal of Social Psychology, 42*, 539-545. doi:10.1002/ejsp.1871
- Brehm, J. W. (1980). *A theory of psychological reactance* (2nd ed.). New York: Academic.
- Brehm, J. W., Wright, R. A., Solomon, S., Silka, L. & Greenberg, J. (1983). Perceived difficulty, energization, and the magnitude of goal valence. *Journal of Experimental Social Psychology, 19*, 21-48. doi:10.1016/0022-1031(83)90003-3
- Brown, N. A., Jones, A. B., Serfass, D. G. & Sherman, R. A. (2016). Reinvigorating the concept of a situation in situational judgment tests. *Industrial and Organizational Psychology: Perspectives on Science and Practice, 9*, 38-42. doi:10.1017/iop.2015.113

- Buchanan, K., Russo, R. & Anderson, B. (2014). Feeding back about eco-feedback: How do consumers use and respond to energy monitors? *Energy Policy*, 73, 138-146. doi:10.1016/j.enpol.2014.05.008
- Buchanan, K., Russo, R. & Anderson, B. (2015). The question of energy reduction: The problem(s) with feedback. *Energy Policy*, 77, 89-96. doi:10.1016/j.enpol.2014.12.008
- Buhrmester, M., Kwang, T. & Gosling, S. D. (2011). Amazon's Mechanical Turk: A new source of inexpensive, yet high-quality, data? *Perspectives on Psychological Science*, 6, 3-5. doi:10.1177/1745691610393980
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. (2010). *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*. Berlin, Deutschland: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.
- Busemeyer, J. R. & Jones, L. E. (1983). Analysis of multiplicative combination rules when the causal variables are measured with error. *Psychological Bulletin*, 93, 549-562. doi:10.1037/0033-2909.93.3.549
- Buss, D. M. (1987). Selection, evocation, and manipulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 1214-1221. doi:10.1037/0022-3514.53.6.1214
- Buss, D. M. & Barnes, M. (1986). Preferences in human mate selection. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 559-570. doi:10.1037/0022-3514.50.3.559
- Byrka, K. & Kaiser, F. G. (2013). Health performance of individuals within the Campbell paradigm. *International Journal of Psychology*, 48, 986-999. doi:10.1080/00207594.2012.702215
- Byrka, K., Kaiser, F. G. & Olko, J. (2016). Understanding the acceptance of nature-preservation-related restrictions as the result of the compensatory effects of

- environmental attitude and behavioral costs. *Environment and Behavior*. Advance online publication. doi:10.1177/0013916516653638
- Campbell, D. T. (1963). Social attitudes and other acquired behavioral dispositions. In S. Koch (Ed.), *Psychology: A study of a science* (Vol. 6, pp. 94-172). New York, NY: McGraw-Hill.
- Campbell, D. T. & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105. doi:10.1037/h0046016
- Chapman, G. B., Colby, H. & Meng, L. (2014). Carrots by default: Are healthy defaults a blessing or a curse? *Advances in Consumer Research*, 42, 439-442. Zugriff am 21.07.2016 unter http://acrwebsite.org/volumes/v42/acr_v42_18031.pdf
- Chapman, G. B., Li, M., Colby, H. & Yoon, H. (2010). Opting in vs opting out of influenza vaccination. *Journal of the American Medical Association*, 304, 43-44. doi:10.1001/jama.2010.892
- Clark, L. A. & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7, 309-319. doi:10.1037/1040-3590.7.3.309
- Counsell, A. & Cribbie, R. A. (2015). Equivalence tests for comparing correlation and regression coefficients. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 68, 292-309. doi:10.1111/bmsp.12045
- Cronbach, L. (1975). Beyond the two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 30, 110-127. doi:10.1037/h0076829
- Curtis, D. D. (2004). Person misfit in attitude surveys: Influences, impacts and implications. *International Education Journal*, 5, 125-144. Zugriff am 21.07.2016 unter <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ903843.pdf>

- Darley, J. M. & Batson, C. D. (1973). "From Jerusalem to Jericho": A study of situational and dispositional variables in helping behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 27, 100-108. doi:10.1037/h0034449
- Darley, J. M. & Latane, B. (1968). Bystander intervention in emergencies: Diffusion of responsibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 8, 377-383. doi:10.1037/h0025589
- Davidson, J., Liebald, B., Liu, J., Nandy, P., Van Vleet, T., Gargi, U. et al. (2010, September). *The YouTube video recommendation system*. Proceedings of the Fourth ACM Conference on Recommender Systems, Barcelona, Spanien. doi:10.1145/1864708.1864770
- Delmas, M. A., Fischlein, M. & Asensio, O. I. (2013). Information strategies and energy conservation behavior: A meta-analysis of experimental studies from 1975 to 2012. *Energy Policy*, 61, 729-739. doi:10.1016/j.enpol.2013.05.109
- Derksen, L. & Gartrell, J. (1993). The social context of recycling. *American Sociological Review*, 58, 434-442.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (1998). Environmental behavior: Discrepancies between aspirations and reality. *Rationality and Society*, 10, 79-102. doi:10.1177/104346398010001004
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (2003). Green and greenback: The behavioral effects of environmental attitudes in low-cost and high-cost situations. *Rationality and Society*, 15, 441-472. doi:10.1177/1043463103154002
- Dinner, I., Johnson, E. J., Goldstein, D. G. & Liu, K. (2011). Partitioning default effects: Why people choose not to choose. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 17, 332-341. doi:10.1037/a0024354

- Dolinski, D. (2012). The nature of the first small request as a decisive factor in the effectiveness of the foot-in-the-door technique. *Applied Psychology: An International Review*, 61, 437-453. doi:10.1111/j.1464-0597.2011.00477.x
- Dovidio, J. F. & Gaertner, S. L. (Eds.). (1986). *Prejudice, discrimination, and racism: Historical trends and contemporary approaches*. San Diego, CA: Academic.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G. & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56, 425-442. doi:10.1111/0022-4537.00176
- Ebeling, F. & Lotz, S. (2015). Domestic uptake of green energy promoted by opt-out tariffs. *Nature Climate Change*, 5, 868-871. doi:10.1038/nclimate2681
- Echambadi, R. & Hess, J. D. (2007). Mean-centering does not alleviate collinearity problems in moderated multiple regression models. *Marketing Science*, 26, 438-445. doi:10.1287/mksc.1060.0263
- Ehrhardt-Martinez, K., Donnelly, K. A. & Laitner, J. A. (2010). *Advanced metering initiatives and residential feedback programs: A meta-review for household electricity-saving opportunities*. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.
- El-Shawarby, I., Ahn, K. & Rakha, H. (2005). Comparative field evaluation of vehicle cruise speed and acceleration level impacts on hot stabilized emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 10, 13-30. doi:10.1016/j.trd.2004.09.002
- Endler, N. S. & Magnusson, D. (1977). The interaction model of anxiety: An empirical test in an examination situation. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue Canadienne des Sciences du Comportement*, 9, 101-107. doi:10.1037/h0081612

- Epstein, S. (1983). Aggregation and beyond: Some basic issues on the prediction of behavior. *Journal of Personality*, 51, 360-392. doi:10.1111/j.1467-6494.1983.tb00338.x
- Ericsson, E., Larsson, H. & Brundell-Freij, K. (2006). Optimizing route choice for lowest fuel consumption – Potential effects of a new driver support tool. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 14, 369-383. doi:10.1016/j.trc.2006.10.001
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A. & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149-1160. doi:10.3758/brm.41.4.1149
- Fazio, R. H. (1990). Multiple processes by which attitudes guide behavior: The MODE model as an integrative framework. *Advances in Experimental Social Psychology*, 23, 75-109. doi:10.1016/S0065-2601(08)60318-4
- Ferraro, P. J. (2002). The local costs of establishing protected areas in low-income nations: Ranomafana National Park, Madagascar. *Ecological Economics*, 43, 261-275. doi:10.1016/S0921-8009(02)00219-7
- Fischer, C. (2008). Feedback on household electricity consumption: a tool for saving energy? *Energy Efficiency*, 1, 79-104. doi:10.1007/s12053-008-9009-7
- Fleeson, W. & Nettle, E. (2008). The end of the person–situation debate: An emerging synthesis in the answer to the consistency question. *Social and Personality Psychology Compass*, 2, 1667-1684. doi:10.1111/j.1751-9004.2008.00122.x
- Fonseca, N., Casanova, J. & Valdes, M. (2011). Influence of the stop/start system on CO₂ emissions of a diesel vehicle in urban traffic. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 16, 194-200. doi:10.1016/j.trd.2010.10.001

- Freedman, J. L. & Fraser, S. C. (1966). Compliance without pressure: The foot-in-the-door technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4, 195-202. doi:10.1037/h0023552
- Funder, D. C. (2006). Towards a resolution of the personality triad: Persons, situations, and behaviors. *Journal of Research in Personality*, 40, 21-34. doi:10.1016/j.jrp.2005.08.003
- Funder, D. C. & Ozer, D. J. (1983). Behavior as a function of the situation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 107-112. doi:10.1037//0022-3514.44.1.107
- Furr, M. R., Wagerman, S. A. & Funder, D. C. (2010). Personality as manifest in behavior: Direct behavioral observation using the Revised Riverside Behavioral Q-sort (RBQ-3.0). In C. R. Agnew, D. E. Carlston, W. G. Graziano & J. R. Kelly (Eds.), *Then a miracle occurs: Focusing on behavior in social psychological theory and research* (pp. 186-204). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Gallistel, C. (2009). The importance of proving the null. *Psychological Review*, 116, 439-453. doi:10.1037/a0015251
- Gärling, T. & Schuitema, G. (2007). Travel demand management targeting reduced private car use: effectiveness, public acceptability and political feasibility. *Journal of Social Issues*, 63, 139-153. doi:10.1111/j.1540-4560.2007.00500.x
- Gawronski, B. & Bodenhausen, G. V. (2006). Associative and propositional processes in evaluation: An integrative review of implicit and explicit attitude change. *Psychological Bulletin*, 132, 692-731. doi:10.1037/0033-2909.132.5.692
- Gilbert, D. T. & Malone, P. S. (1995). The correspondence bias. *Psychological Bulletin*, 117, 21-38. doi:10.1037/0033-2909.117.1.21

- Girod, B., van Vuuren, D. P. & de Vries, B. (2013). Influence of travel behavior on global CO₂ emissions. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 50, 183-197. doi:10.1016/j.tra.2013.01.046
- Greve, W. (2001). Traps and gaps in action explanation: Theoretical problems of a psychology of human action. *Psychological Review*, 108, 435-451. doi:10.1037/0033-295x.108.2.435
- Griskevicius, V., Tybur, J. M. & Van den Bergh, B. (2010). Going green to be seen: Status, reputation, and conspicuous conservation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98, 392-404. doi:10.1037/a0017346
- Guagnano, G. A., Stern, P. C. & Dietz, T. (1995). Influences on attitude-behavior relationships. A natural experiment with curbside recycling. *Environment and Behavior*, 27, 699-718. doi: 10.1177/0013916595275005
- Haaland, S. & Christiansen, N. D. (2002). Implications of trait-activation theory for evaluating the construct validity of assessment center ratings. *Personnel Psychology*, 55, 137-163. doi:10.1111/j.1744-6570.2002.tb00106.x
- Haans, A., Kaiser, F. G., Bouwhuis, D. G. & IJsselsteijn, W. A. (2012). Individual differences in the rubber-hand illusion: Predicting self-reports of people's personal experiences. *Acta psychologica*, 141, 169-177. doi:10.1016/j.actpsy.2012.07.016
- Hahnel, U. J. J., Arnold, O., Waschto, M., Korcaj, L., Hillmann, K., Roser, D. et al. (2015). The power of putting a label on it: Green labels weigh heavier than contradicting product information for consumers' purchase decisions and post-purchase behavior. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-17. doi:10.3389/fpsyg.2015.01392
- Hanssens, C. (2007). Legal and ethical implications of opt-out HIV testing. *Clinical Infectious Diseases*, 45, 232-239. doi:10.1086/522543

- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, *162*, 1243-1248. doi:10.1126/science.162.3859.1243
- Hargreaves, T., Nye, M. & Burgess, J. (2013). Keeping energy visible? Exploring how householders interact with feedback from smart energy monitors in the longer term. *Energy Policy*, *52*, 126-134. doi:10.1016/j.enpol.2012.03.027
- Hart, W., Albarracín, D., Eagly, A. H., Brechan, I., Lindberg, M. J. & Merrill, L. (2009). Feeling validated versus being correct: A meta-analysis of selective exposure to information. *Psychological Bulletin*, *135*, 555-588. doi:10.1037/a0015701
- Harvey, J., Thorpe, N. & Fairchild, R. (2013). Attitudes towards and perceptions of eco-driving and the role of feedback systems. *Ergonomics*, *56*, 507-521. doi:10.1080/00140139.2012.751460
- Hayes, A. F. (2009). Interaction. In *Statistical methods for communication science* (pp. 428-480). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis. A regression-based approach*. New York, NY: Guilford.
- Hayes, A. F. & Cai, L. (2007). Using heteroskedasticity-consistent standard error estimators in OLS regression: An introduction and software implementation. *Behavior Research Methods*, *39*, 709-722. doi:10.3758/BF03192961
- Hayes, A. F. & Preacher, K. J. (2010). Quantifying and testing indirect effects in simple mediation models when the constituent paths are nonlinear. *Multivariate Behavioral Research*, *45*, 627-660. doi:10.1080/00273171.2010.498290
- Heath, Y. & Gifford, R. (2002). Extending the theory of planned behavior: Predicting the use of public transportation. *Journal of Applied Social Psychology*, *32*, 2154-2189. doi:10.1111/j.1559-1816.2002.tb02068.x
- Hedges, L. V. & Vevea, J. L. (1998). Fixed-and random-effects models in meta-analysis. *Psychological Methods*, *3*, 486-504. doi:10.1037/1082-989X.3.4.486

- Heise Autos. (2009, 02. Februar). "Toyota Optimal Drive" künftig für alle Modelle. Zugriff am 14.07.2016 unter <http://www.heise.de/autos/artikel/Toyota-Optimal-Drive-kuenftig-fuer-alle-Modelle-442081.html>
- Hellström, E., Ivarsson, M., Åslund, J. & Nielsen, L. (2009). Look-ahead control for heavy trucks to minimize trip time and fuel consumption. *Control Engineering Practice*, 17, 245-254. doi:10.1016/j.conengprac.2008.07.005
- Herrmann, A., Goldstein, D. G., Stadler, R., Landwehr, J. R., Heitmann, M., Hofstetter, R. et al. (2011). The effect of default options on choice: Evidence from online product configurators. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 18, 483-491. doi:10.1016/j.jretconser.2011.06.005
- Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1986). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8. doi:10.1080/00958964.1987.9943482
- Hodges Jr, J. & Lehmann, E. (1954). Testing the approximate validity of statistical hypotheses. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 16, 261-268. doi:10.1007/978-1-4614-1412-4_15
- Hogan, R. (2009). Much ado about nothing: The person–situation debate. *Journal of Research in Personality*, 43, 249. doi:10.1016/j.jrp.2009.01.022
- Hukkelberg, S. S., Hagtvet, K. A. & Kovac, V. B. (2014). Latent interaction effects in the theory of planned behaviour applied to quitting smoking. *British Journal of Health Psychology*, 19, 83-100. doi:10.1111/bjhp.12034
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E. & Höger, R. (2001). Responsibility and environment: Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and Behavior*, 33, 830-852. doi:10.1177/00139160121973269

- Hunter, J. E. & Schmidt, F. L. (2000). Fixed effects vs. random effects meta-analysis models: Implications for cumulative research knowledge. *International Journal of Selection and Assessment*, 8, 275-292. doi:10.1111/1468-2389.00156
- Iacobucci, D., Schneider, M. J., Popovich, D. L. & Bakamitsos, G. A. (2015). Mean centering helps alleviate “micro” but not “macro” multicollinearity. *Behavior Research Methods*, 48, 1308-1317. doi:10.3758/s13428-015-0624-x
- Ioannidis, J. (2005). Why most published research findings are false. *PLoS Medicine*, 2, 696-701. doi:10.1371/journal.pmed.0020124
- Jain, R. K., Taylor, J. E. & Peschiera, G. (2012). Assessing eco-feedback interface usage and design to drive energy efficiency in buildings. *Energy and Buildings*, 48, 8-17. doi:10.1016/j.enbuild.2011.12.033
- Johansson, M. V., Heldt, T. & Johansson, P. (2006). The effects of attitudes and personality traits on mode choice. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40, 507-525. doi:10.1016/j.tra.2005.09.001
- Johnson, E. J. & Goldstein, D. (2003). Do defaults save lives? *Science*, 302, 1338-1339. doi:10.1126/science.1091721
- Joo, Y. K. & Lee, J.-E. R. (2014). Can 'the voices in the car' persuade drivers to go green? Effects of benefit appeals from in-vehicle voice agents and the role of drivers' affective states on eco-driving. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17, 255-261. doi:10.1089/cyber.2013.0157
- Kaiser, F. G., Arnold, O. & Otto, S. (2014). Attitudes and defaults save lives and protect the environment jointly and compensatorily: Understanding the behavioral efficacy of nudges and other structural interventions. *Behavioral Sciences*, 4, 202-212. doi:10.3390/bs4030202

- Kaiser, F. G. & Biel, A. (2000). Assessing general ecological behavior: A cross-cultural comparison between Switzerland and Sweden. *European Journal of Psychological Assessment*, 16, 44-52. doi:10.1027//1015-5759.16.1.44
- Kaiser, F. G., Brügger, A., Hartig, T., Bogner, F. X. & Gutscher, H. (2014). Appreciation of nature and appreciation of environmental protection: How stable are these attitudes and which comes first? *European Review of Applied Psychology/Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 64, 269-277. doi:10.1016/j.erap.2014.09.001
- Kaiser, F. G. & Byrka, K. (2011). Environmentalism as a trait: Gauging people's prosocial personality in terms of environmental engagement. *International Journal of Psychology*, 46, 71-79. doi:10.1080/00207594.2010.516830
- Kaiser, F. G. & Byrka, K. (2015). The Campbell paradigm as a conceptual alternative to the expectation of hypocrisy in contemporary attitude research. *The Journal of Social Psychology*, 155, 12-29. doi:10.1080/00224545.2014.959884
- Kaiser, F. G., Byrka, K. & Hartig, T. (2010). Reviving Campbell's paradigm for attitude research. *Personality and Social Psychology Review*, 14, 351-367. doi:10.1177/1088868310366452
- Kaiser, F. G., Frick, J. & Stoll-Kleemann, S. (2001). Zur Angemessenheit selbstberichteten Verhaltens: Eine Validitätsuntersuchung der Skala Allgemeinen Ökologischen Verhaltens. *Diagnostica*, 47, 88-95. doi:10.1026//0012-1924.47.2.88
- Kaiser, F. G., Midden, C. & Cervinka, R. (2008). Evidence for a data-based environmental policy: Induction of a behavior-based decision support system. *Applied Psychology: An International Review*, 57, 151-172. doi:10.1111/j.1464-0597.2007.00291.x

- Kaiser, F. G. & Schultz, P. W. (2009). The attitude-behavior relationship: A test of three models of the moderating role of behavioral difficulty. *Journal of Applied Social Psychology, 39*, 186-207. doi:10.1111/j.1559-1816.2008.00435.x
- Kaiser, F. G., Schultz, P. W. & Scheuthle, H. (2007). The theory of planned behavior without compatibility? Beyond method bias and past trivial associations. *Journal of Applied Social Psychology, 37*, 1522-1544. doi:10.1111/j.1559-1816.2007.00225.x
- Kaiser, F. G. & Wilson, M. R. (2004). Goal-directed conservation behavior: The specific composition of a general performance. *Personality and Individual Differences, 36*, 1531-1544. doi:10.1016/j.paid.2003.06.003
- Kaiser, F. G., Woelki, D. & Villasaliu, L. (2011). Partizipative Interventionsmaßnahmen und partizipatives umweltpolitisches Handeln: Ausdruck intrinsischer Umweltmotivation, nicht deren Ursache. *Umweltpsychologie, 15*(2), 77-92.
- Kibbe, A. (2011). *Gesundheitseinstellung im Rahmen des Campbell-Paradigmas: Entwicklung eines verhaltensbasierten Messinstruments*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland.
- Kihlstrom, J. F. (2013). The person-situation interaction. In D. E. Carlston (Ed.), *The Oxford handbook of social cognition* (pp. 786-805). New York, NY: Oxford University Press.
- Kim, M.-S. & Hunter, J. E. (1993). Relationships among attitudes, behavioral intentions, and behavior: A meta-analysis of past research, part 2. *Communication Research, 20*, 331-364. doi:10.1177/009365093020003001
- Klößner, C. A. & Blöbaum, A. (2010). A comprehensive action determination model: Toward a broader understanding of ecological behaviour using the example of travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology, 30*, 574-586. doi:10.1016/j.jenvp.2010.03.001

- Kollmuss, A. & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8, 239-260. doi:10.1080/13504620220145401
- Kormos, C. & Gifford, R. (2014). The validity of self-report measures of proenvironmental behavior: A meta-analytic review. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 359-371. doi:10.1016/j.jenvp.2014.09.003
- Kraus, S. J. (1995). Attitudes and the prediction of behavior: A meta-analysis of the empirical literature. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21, 58-75. doi:10.1177/0146167295211007
- Kroneberg, C. (2005). Die Definition der Situation und die variable Rationalität der Akteure. Ein allgemeines Modell des Handelns. *Zeitschrift für Soziologie*, 34, 344–363. Zugriff am 26.07.2016 unter <http://www.zfs-online.org/index.php/zfs/article/viewFile/1197/734>
- Krueger, J. (2014, September 07). Situation room. What's a situation anyway? [Blog post]. Zugriff am 18.10.2015 unter <https://psychologytoday.com/blog/one-among-many/201409/situation-room>
- Lakens, D. (2014). Performing high-powered studies efficiently with sequential analyses. *European Journal of Social Psychology*, 44, 701-710. doi:10.1002/ejsp.2023
- Lakens, D. (2016, May 20). Absence of evidence is not evidence of absence: Testing for equivalence [Blog post]. Zugriff am 02.06.2016 unter <http://daniellakens.blogspot.de/2016/05/absence-of-evidence-is-not-evidence-of.html>
- LaPiere, R. T. (1934). Attitudes vs. actions. *Social Forces*, 13, 230-237. doi:10.2307/2570339

- Lauper, E., Moser, S., Fischer, M., Matthies, E. & Kaufmann-Hayoz, R. (2015). Psychological predictors of eco-driving: A longitudinal study. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 33, 27-37. doi:10.1016/j.trf.2015.06.005
- Ledgerwood, A. & Trope, Y. (2010). Attitudes as global and local action guides. In J. P. Forgas, J. Cooper & W. D. Crano (Eds.), *The psychology of attitudes and attitude change* (pp. 39-58). New York, NY: Psychology Press.
- Leiner, D. J. (2014). Convenience samples from online respondent pools: a case study of the SocSci Panel [Working paper]. Zugriff am 13.12.2015 unter <https://www.researchgate.net/publication/259669050>
- Lewin, K. (1951). *Field theory in social science: Selected theoretical papers*. New York, NY: Harper.
- Linacre, J. M. (1994). Sample size and item calibration stability. *Rasch Measurement Transactions*, 7, 328. Zugriff am 21.07.2016 unter <http://rasch.org/rmt/rmt74m.htm>
- Linacre, J. M. (2002). What do infit and outfit, mean square and standardized mean? *Rasch Measurement Transactions*, 12, 878. Zugriff am 21.07.2016 unter <http://rasch.org/rmt/rmt162f.htm>
- Little, R. J. A. & Rubin, D. B. (2002). *Statistical analysis with missing data* (2nd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
- Lobstein, T. & Davies, S. (2009). Defining and labelling 'healthy' and 'unhealthy' food. *Public Health Nutrition*, 12, 331-340. doi:10.1017/S1368980008002541
- Loftus, G. R. (1978). On interpretation of interactions. *Memory & Cognition*, 6, 312-319. doi:10.3758/BF03197461
- Marshall, M. A. & Brown, J. D. (2006). Trait aggressiveness and situational provocation: A test of the Traits as Situational Sensitivities (TASS) model.

- Personality and Social Psychology Bulletin*, 32, 1100-1113.
doi:10.1177/0146167206288488
- Mazar, N. & Hawkins, S. A. (2015). Choice architecture in conflicts of interest: Defaults as physical and psychological barriers to (dis)honesty. *Journal of Experimental Social Psychology*, 59, 113-117. doi:10.1016/j.jesp.2015.04.004
- Mazar, N. & Zhong, C.-B. (2010). Do green products make us better people? *Psychological Science*, 21, 494-498. doi:10.1177/0956797610363538
- McCrae, R. R. & Costa, P. T. (1987). Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 81-90. doi:10.1037/0022-3514.52.1.81
- McKenzie-Mohr, C. R. M., Liersch, M. J. & Finkelstein, S. R. (2006). Recommendations implicit in policy defaults. *Psychological Science*, 17, 414-420. doi:10.1111/j.1467-9280.2006.01721.x
- Mead, G. H. (1934). *Mind, self, and society. From the standpoint of a social behaviorist.* Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Merton, R. K. (1948). The self-fulfilling prophecy. *The Antioch Review*, 8, 193-210. doi:10.2307/4609267
- Michell, J. (1986). Measurement scales and statistics: A clash of paradigms. *Psychological Bulletin*, 100, 398-407. doi:10.1037/0033-2909.100.3.398
- Milgram, S. (1974). *Obedience to authority: An experimental view.* London, UK: Tavistock.
- Mischel, W. (1973). Toward a cognitive social learning reconceptualization of personality. *Psychological Review*, 80, 252-283. doi:10.1037/h0035002
- Mischel, W. & Shoda, Y. (1995). A cognitive-affective system theory of personality: reconceptualizing situations, dispositions, dynamics, and invariance in

- personality structure. *Psychological Review*, 102, 246-268. doi:10.1037/0033-295X.102.2.246
- Murtagh, N., Gatersleben, B. & Uzzell, D. (2014). 20:60:20 - Differences in energy behaviour and conservation between and within households with electricity monitors. *PLoS ONE*, 9, e92019. doi:10.1371/journal.pone.0092019
- Murtagh, N., Nati, M., Headley, W. R., Gatersleben, B., Gluhak, A., Imran, M. A. et al. (2013). Individual energy use and feedback in an office setting: A field trial. *Energy Policy*, 62, 717-728. doi:10.1016/j.enpol.2013.07.090
- Nachreiner, M., Mack, B., Matthies, E. & Tampe-Mai, K. (2015). An analysis of smart metering information systems: A psychological model of self-regulated behavioural change. *Energy Research & Social Science*, 9, 85-97. doi:10.1016/j.erss.2015.08.016
- Nigbur, D., Lyons, E. & Uzzell, D. (2010). Attitudes, norms, identity and environmental behaviour: Using an expanded theory of planned behaviour to predict participation in a kerbside recycling programme. *British Journal of Social Psychology*, 49, 259-284. doi:10.1348/014466609X449395
- O'Grady, K. E. (1982). Measures of explained variance: Cautions and limitations. *Psychological Bulletin*, 92, 766-777. doi:10.1037/0033-2909.92.3.766
- Olson, J. M. & Zanna, M. P. (1993). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 44, 117-154. doi:10.1146/annurev.ps.44.020193.001001
- Olweus, D. (1976). Der "moderne" Interaktionismus von Person und Situation und seine varianzanalytische Sackgasse. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 8, 171-185.
- Open Science Collaboration. (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349, aac4716. doi:10.1126/science.aac4716

- Orne, M. T. (1962). On the social psychology of the psychological experiment: With particular reference to demand characteristics and their implications. *American Psychologist*, *17*, 776-783. doi:10.1037/h0043424
- Osbaldiston, R. & Schott, J. P. (2012). Environmental sustainability and behavioral science: Meta-analysis of proenvironmental behavior experiments. *Environment and Behavior*, *44*, 257-299. doi:10.1177/0013916511402673
- Otto, S. & Kaiser, F. G. (2014). Ecological behavior across the lifespan: Why environmentalism increases as people grow older. *Journal of Environmental Psychology*, *40*, 331-338. doi:10.1016/j.jenvp.2014.08.004
- Otto, S., Kaiser, F. G. & Arnold, O. (2014). The critical challenge of climate change for psychology: Preventing rebound and promoting more individual irrationality. *European Psychologist*, *19*, 96-106. doi:10.1027/1016-9040/a000182
- Pashler, H. & Wagenmakers, E. J. (2012). Editors' introduction to the special section on replicability in psychological science: A crisis of confidence? *Perspectives on Psychological Science*, *7*, 528-530. doi:10.1177/1745691612465253
- Pereira, L., Quintal, F., Nunes, N. & Bergés, M. (2012, June). *The design of a hardware-software platform for long-term energy eco-feedback research*. Proceedings of the Fourth ACM SIGCHI Symposium on Engineering Interactive Computing Systems, Copenhagen, Denmark. doi:10.1145/2305484.2305521
- Petty, R. & Wegener, D. (1998). Attitude change: Multiple roles for persuasion variables. In D. T. Gilbert, S. Fiske & G. Lindzey (Eds.), *The handbook of social psychology* (Vol. 1, pp. 323-390). New York, NY: McGraw-Hill.
- Pichert, D. & Katsikopoulos, K. V. (2008). Green defaults: Information presentation and pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, *28*, 63-73. doi:10.1016/j.jenvp.2007.09.004

- Platkowski, R. (2014). *Der "Foot-in-the-Door"-Effekt. Eine Systematisierung mithilfe des Campbell Paradigmas*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland.
- Poortinga, W., Whitmarsh, L. & Suffolk, C. (2013). The introduction of a single-use carrier bag charge in Wales: Attitude change and behavioural spillover effects. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 240-247. doi:10.1016/j.jenvp.2013.09.001
- Popper, K. (2002). *The logic of scientific discovery*. New York, NY: Basic Books. (Originalarbeit erschienen 1959)
- Raden, D. (1977). Situational thresholds and attitude-behavior consistency. *Sociometry*, 40, 123-129. doi:10.2307/3033515
- Raney, M. A. & Clark, D. (2016). Climate change conceptual change: Scientific information can transform attitudes. *Topics in Cognitive Science*, 8, 49-75. doi:10.1111/tops.12187
- Rauthmann, J. F., Gallardo-Pujol, D., Guillaume, E. M., Todd, E., Nave, C. S., Sherman, R. A. et al. (2014). The situational eight DIAMONDS: A taxonomy of major dimensions of situation characteristics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 107, 667-718. doi:10.1037/a0037250
- Rauthmann, J. F., Sherman, R. A. & Funder, D. C. (2015). Principles of situation research: Towards a better understanding of psychological situations. *European Journal of Personality*, 29, 363-381. doi:10.1002/per.1994
- Roczen, N., Kaiser, F. G., Bogner, F. X. & Wilson, M. R. (2014). A competence model for environmental education. *Environment and Behavior*, 46, 972-992. doi:10.1177/0013916513492416
- Ross, L. & Nisbett, R. E. (1991). *The person and the situation: Perspectives of social psychology*. New York, NY: MacGraw-Hill.

- Scheuthle, H., Carabias-Hütter, V. & Kaiser, F. G. (2005). The motivational and instantaneous behavior effects of contexts: Steps towards a theory of goal-directed behavior. *Journal of Applied Social Psychology, 35*, 2076-2093. doi:10.1111/j.1559-1816.2005.tb02210.x
- Schleich, J., Klobasa, M., Gölz, S. & Brunner, M. (2013). Effects of feedback on residential electricity demand—Findings from a field trial in Austria. *Energy Policy, 61*, 1097-1106. doi:10.1016/j.enpol.2013.05.012
- Schmitt, M. (2005). Interaktionistische Ansätze. In H. Weber & T. Rammsayer (Hrsg.), *Handbuch der Persönlichkeitspsychologie und Differentiellen Psychologie* (S. 104-115). Göttingen, Deutschland: Hogrefe.
- Schmitt, M. (2014). Interaktionismus. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (17th ed.). Bern, Schweiz: Hans Huber.
- Schmitt, M., Eid, M. & Maes, J. (2003). Synergistic person \times situation interaction in distributive justice behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin, 29*, 141-147. doi:10.1177/0146167202238379
- Schmitt, M., Gollwitzer, P. M., Baumert, A., Blum, G., Geschwender, T., Hofmann, W. et al. (2013). Proposal of a Nonlinear Interaction of Person and Situation (NIPS) model. *Frontiers in Psychology, 4*, 1-9. doi:10.3389/fpsyg.2013.00499
- Schmitt, M., Hofmann, W., Gschwender, T., Gerstenberg, F. X. R. & Zinkernagel, A. (2015). A model of moderated convergence between direct, indirect, and behavioral measures of personality tests. In T. M. Ortner & F. J. R. van de Vijver (Eds.), *Behavior-based assessment in psychology. Going beyond self-report in the personality, affective, motivation, and social domains* (pp. 29-44). Göttingen, Germany: Hogrefe.
- Schultz, P. W. (2014). Strategies for promoting proenvironmental behavior. *European Psychologist, 19*, 107-117. doi:10.1027/1016-9040/a000163

- Schultz, P. W. & Oskamp, S. (1996). Effort as a moderator of the attitude-behaviour relationship: general environmental concern and recycling. *Social Psychology Quarterly*, *59*, 375-383. doi:10.2307/2787078
- Schwab, A. K. & Greitemeyer, T. (2015). Failing to establish evaluative conditioning effects for indirect intergroup contact on Facebook. *Basic and Applied Social Psychology*, *37*, 87-104. doi:10.1080/01973533.2014.999073
- Schwarz, N. (2000). Agenda 2000 — Social judgment and attitudes: warmer, more social, and less conscious. *European Journal of Social Psychology*, *30*, 149-176.
- Schwarzer, G., Carpenter, J. R. & Rucker, G. (2015). Fixed effect and random effects meta-analysis. In G. Schwarzer, J. R. Carpenter & G. Rucker (Eds.), *Meta-analysis with R* (pp. 21-53). Cham, Switzerland: Springer.
- Sherman, R. A., Nave, C. S. & Funder, D. C. (2013). Situational construal is related to personality and gender. *Journal of Research in Personality*, *47*, 1-14. doi:10.1016/j.jrp.2012.10.008
- Sherman, R. A., Rauthmann, J. F., Brown, N. A., Serfass, D. G. & Jones, A. B. (2015). The independent effects of personality and situations on real-time expressions of behavior and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *109*, 872-888. doi:10.1037/pspp0000036
- Shieh, G. (2013). Confidence intervals and sample size calculations for the weighted eta-squared effect sizes in one-way heteroscedastic ANOVA. *Behavior Research Methods*, *45*, 25-37. doi:10.3758/s13428-012-0228-7
- Simmons, J. P., Nelson, L. D. & Simonsohn, U. (2011). False-positive psychology: Undisclosed flexibility in data collection and analysis allows presenting anything as significant. *Psychological Science*, *22*, 1359-1366. doi:10.1177/0956797611417632

- Simonsohn, U. (2015). Small telescopes detectability and the evaluation of replication results. *Psychological Science*, *26*, 559-569. doi:10.1177/0956797614567341
- Smith, S. M., Fabrigar, L. R. & Norris, M. E. (2008). Reflecting on six decades of selective exposure research: Progress, challenges, and opportunities. *Social and Personality Psychology Compass*, *2*, 464-493. doi:10.1111/j.1751-9004.2007.00060.x
- Smolders, K. C. H. J., de Kort, Y. A. W., Tenner, A. D. & Kaiser, F. G. (2012). Need for recovery in offices: Behavior-based assessment. *Journal of Environmental Psychology*, *32*, 126-134. doi:10.1016/j.jenvp.2011.12.003
- Snyder, M. & Ickes, W. (1985). Personality and social behavior. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.), *Handbook of social psychology* (Vol. 2, pp. 883-947). New York, NY: Random House.
- Spiller, S. A., Fitzsimons, G. J., Lynch, J. G., Jr. & McClelland, G. H. (2013). Spotlights, floodlights, and the magic number zero: Simple effects tests in moderated regression. *Journal of Marketing Research*, *50*, 277-288. doi:10.1509/jmr.12.0420
- Steel, B. S. (1996). Thinking globally and acting locally? Environmental attitudes, behaviour and activism. *Journal of Environmental Management*, *47*, 27-36. doi:10.1006/jema.1996.0033
- Steg, L., Dreijerink, L. & Abrahamse, W. (2005). Factors influencing the acceptability of energy policies: A test of VBN theory. *Journal of Environmental Psychology*, *25*, 415-425. doi:10.1016/j.jenvp.2005.08.003
- Steg, L. & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, *29*, 309-317. doi:10.1016/j.jenvp.2008.10.004

- Steinhorst, J., Klöckner, C. A. & Matthies, E. (2015). Saving electricity – For the money or the environment? Risks of limiting pro-environmental spillover when using monetary framing. *Journal of Environmental Psychology, 43*, 125-135. doi:10.1016/j.jenvp.2015.05.012
- Steinmetz, H., Davidov, E. & Schmidt, P. (2011). Three approaches to estimate latent interaction effects: Intention and perceived behavioral control in the theory of planned behavior. *Methodological Innovations Online, 6*, 95-110. doi:10.4256/mio.2010.0030
- Stern, P. C. (2000). Psychology and the science of human-environment interactions. *American Psychologist, 55*, 523-530. doi:10.1037/0003-066x.55.5.523
- Strömberg, H., Karlsson, I. M. & Rexfelt, O. (2015). Eco-driving: Drivers' understanding of the concept and implications for future interventions. *Transport Policy, 39*, 48-54. doi:10.1016/j.tranpol.2015.02.001
- Sunstein, C. R. & Reisch, L. A. (2014). Automatically green: Behavioral economics and environmental protection. *Harvard Environmental Law Review, 38*, 127-158. doi:10.2139/ssrn.2245657
- Swann, W. B. & Seyle, C. (2005). Personality psychology's comeback and its emerging symbiosis with social psychology. *Personality and Social Psychology Bulletin, 31*, 155-165. doi:10.1177/0146167204271591
- Tett, R. P. & Burnett, D. D. (2003). A personality trait-based interactionist model of job performance. *Journal of Applied Psychology, 88*, 500-517. doi:10.1037/0021-9010.88.3.500
- Tett, R. P. & Guterman, H. A. (2000). Situation trait relevance, trait expression, and cross-situational consistency: Testing a principle of trait activation. *Journal of Research in Personality, 34*, 397-423. doi:10.1006/jrpe.2000.2292

- Thøgersen, J. & Grønhøj, A. (2010). Electricity saving in households - A social cognitive approach. *Energy Policy*, 38, 7732-7743. doi:10.1016/j.enpol.2010.08.025
- Thøgersen, J. & Møller, B. (2008). Breaking car use habits: The effectiveness of a free one-month travelcard. *Transportation*, 35, 329-345. doi:10.1007/s11116-008-9160-1
- Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal behavior*. Monterey, CA: Brook/Cole.
- Truelove, H. B., Carrico, A. R., Weber, E. U., Raimi, K. T. & Vandenberg, M. P. (2014). Positive and negative spillover of pro-environmental behavior: An integrative review and theoretical framework. *Global Environmental Change*, 29, 127-138. doi:10.1016/j.gloenvcha.2014.09.004
- Valentine, J. C., Pigott, T. D. & Rothstein, H. R. (2010). How many studies do you need? A primer on statistical power for meta-analysis. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 35, 215-247. doi:10.3102/1076998609346961
- Van Dam, S., Bakker, C. & Van Hal, J. (2010). Home energy monitors: Impact over the medium-term. *Building Research & Information*, 38, 458-469. doi:10.1080/09613218.2010.494832
- van der Aa, B. J., Groote, P. D. & Huigen, P. P. (2004). World heritage as NIMBY? The case of the Dutch part of the Wadden Sea. *Current Issues in Tourism*, 7, 291-302. doi:10.1080/13683500408667986
- Vandekerckhove, J., Matzke, D. & Wagenmakers, E. J. (2014). Model comparison and the principle of parsimony. In J. R. Busemeyer, Z. Wang, J. T. Townsend & A. Eidels (Eds.), *Oxford handbook of computational and mathematical psychology* (pp. 300-317). Oxford, UK: Oxford University Press.

- Vetter, M. & Kutzner, F. (2016). Nudge me if you can - How defaults and attitude strength interact to change behavior. *Comprehensive Results in Social Psychology*. Advance online publication. doi:10.1080/23743603.2016.1139390
- Vine, D., Buys, L. & Morris, P. (2013). The effectiveness of energy feedback for conservation and peak demand: A literature review. *Open Journal of Energy Efficiency*, 2, 7-15. doi:10.4236/ojee.2013.21002
- Wagenmakers, E.-J., Krypotos, A.-M., Criss, A. H. & Iverson, G. (2012). On the interpretation of removable interactions: A survey of the field 33 years after Loftus. *Memory & Cognition*, 40, 145-160. doi:10.3758/s13421-011-0158-0
- Wallace, D. S., Paulson, R. M., Lord, C. G. & Bond Jr, C. F. (2005). Which behaviors do attitudes predict? Meta-analyzing the effects of social pressure and perceived difficulty. *Review of General Psychology*, 9, 214-227. doi:10.1037/1089-2680.9.3.214
- Wallenborn, G., Orsini, M. & Vanhaverbeke, J. (2011). Household appropriation of electricity monitors. *International Journal of Consumer Studies*, 35, 146-152. doi:10.1111/j.1470-6431.2010.00985.x
- Wansink, B. & Just, D. R. (2016). The limits of defaults: Why french fries trump apple slices. *BMC Research Notes*, 9, 1-2. doi:10.1186/s13104-016-2061-z
- Weiser, M. (2015). *Die Beeinflussung gesunden Kaufverhaltens durch Defaults und Gesundheitseinstellung*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland.
- Wettstein, M. (2015). *Zeit für den Klimawandel? – Die Wirkung von Umwelteinstellungen, Default und Sequenz auf die Bereitschaft, Zeit zu investieren, um etwas über den Mechanismus des Klimawandels zu lernen*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland.

- Whitmarsh, L. (2009). Behavioural responses to climate change: Asymmetry of intentions and impacts. *Journal of Environmental Psychology, 29*, 13-23. doi:10.1016/j.jenvp.2008.05.003
- Wicker, A. W. (1969). Attitudes versus actions: The relationship of verbal and overt behavioral responses to attitude objects. *Journal of Social Issues, 25*(4), 41-78. doi:10.1111/j.1540-4560.1969.tb00619.x
- Wilson, T. D., Lindsey, S. & Schooler, T. Y. (2000). A model of dual attitudes. *Psychological Review, 107*, 101-126. doi:10.1037//0033-295X.107.1.101
- Wood, W. (2000). Attitude change: Persuasion and social influence. *Annual Review of Psychology, 51*, 539-570. doi:10.1146/annurev.psych.51.1.539
- Wright, B. D. & Linacre, J. M. (1994). Reasonable mean-square fit values. *Rasch Measurement Transactions, 8*, 370. Zugriff am 21.07.2016 unter <http://rasch.org/rmt/rmt83b.htm>
- Yang-Wallentin, F., Schmidt, P., Davidov, E. & Bamberg, S. (2004). Is there any interaction effect between intention and perceived behavioral control. *Methods of Psychological Research Online, 8*, 127-157. Zugriff am 21.07.2016 unter http://www.dgps.de/fachgruppen/methoden/mpr-online/issue20/art5/mpr129_10.pdf
- Yang, S., Shipworth, M. & Huebner, G. (2015). His, hers or both's? The role of male and female's attitudes in explaining their home energy use behaviours. *Energy and Buildings, 96*, 140-148. doi:10.1016/j.enbuild.2015.03.009
- Young, M. S., Birrell, S. A. & Stanton, N. A. (2011). Safe driving in a green world: A review of driver performance benchmarks and technologies to support 'smart' driving. *Applied Ergonomics, 42*, 533-539. doi:10.1016/j.apergo.2010.08.012
- Zimbardo, P. (1995). *Psychologie*. Berlin, Deutschland: Springer.

Zuckerman, M. (1999). Diathesis-stress models. In M. Zuckerman (Ed.), *Vulnerability to psychopathology: A biosocial model* (pp. 2-23). Washington, D.C.: American Psychological Association.

ANHANG A: ITEM-PERSON MAPS

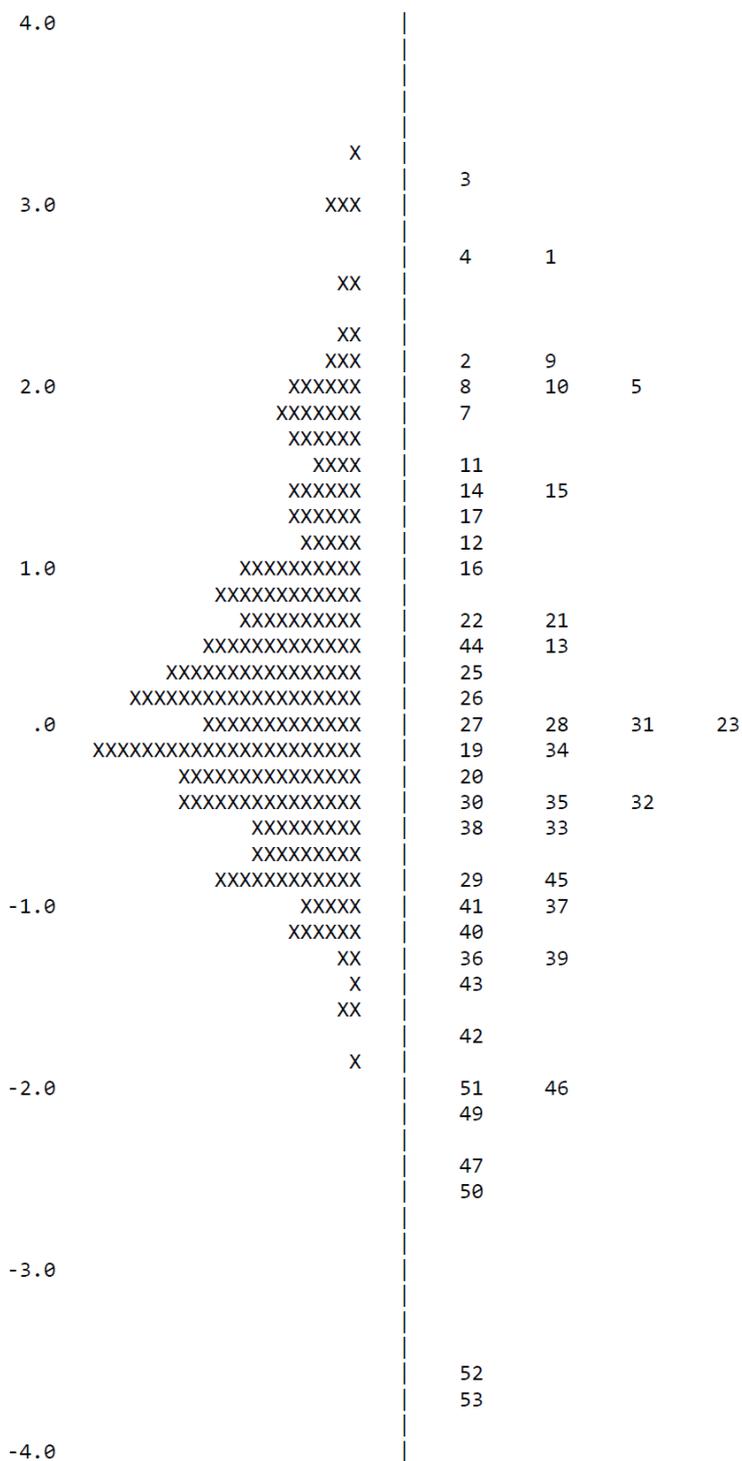


Abbildung 13. Item-Person Map Studie 1. Umwelteinstellung der Teilnehmenden, links (N = 243) und Schwierigkeit der GEB Items, rechts (I = 49), in logits. Jedes X repräsentiert einen Teilnehmenden, jede Zahl ein Item (für eine Übersicht, siehe Tabelle 1).

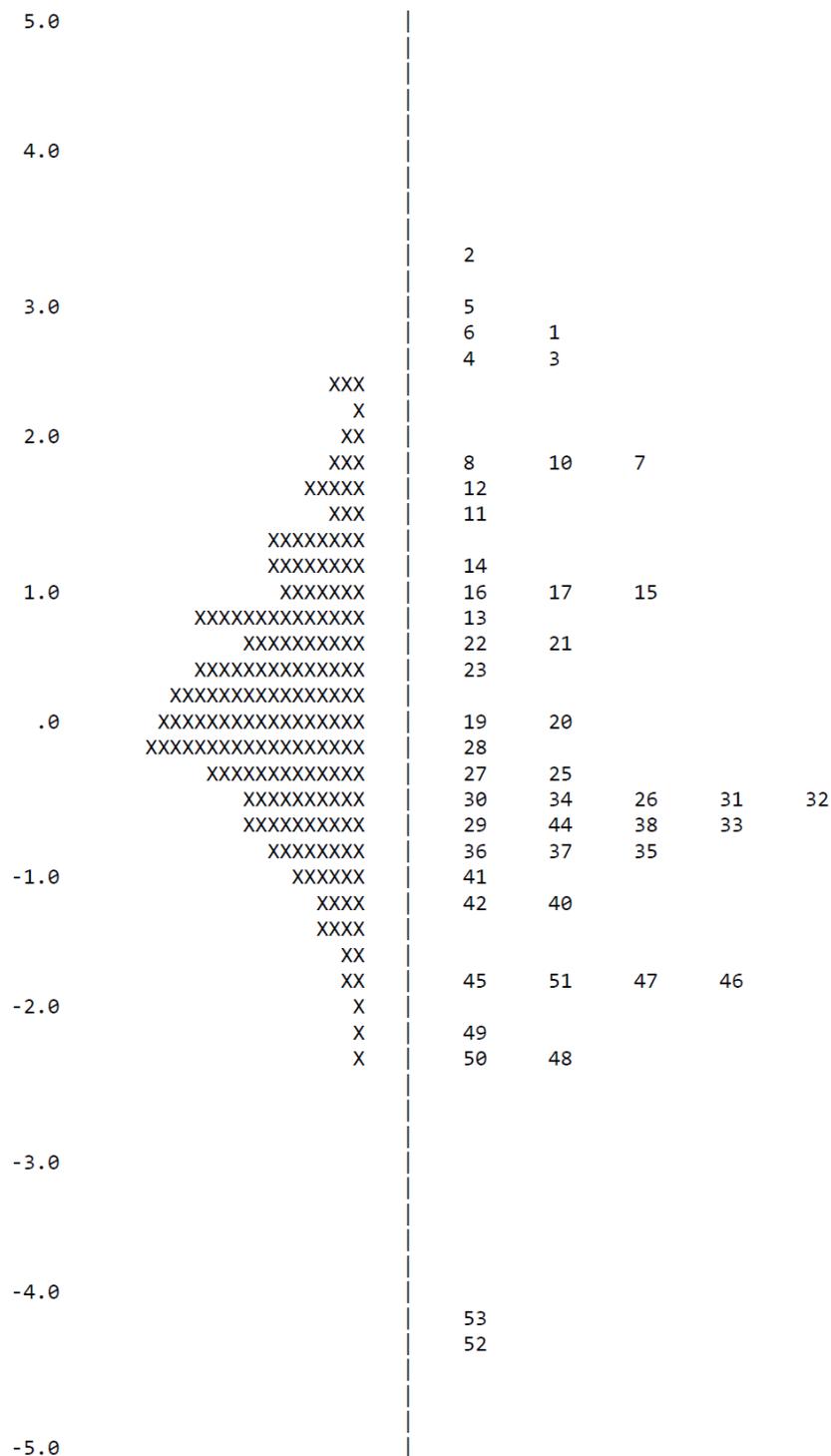


Abbildung 14. Item-Person Map Studie 2. Umwelteinstellung der Teilnehmenden, links ($N = 957$) und Schwierigkeit der GEB Items, rechts ($I = 48$), in logits. Jedes X repräsentiert einen Teilnehmenden, jede Zahl ein Item (für eine Übersicht, siehe Tabelle 1).

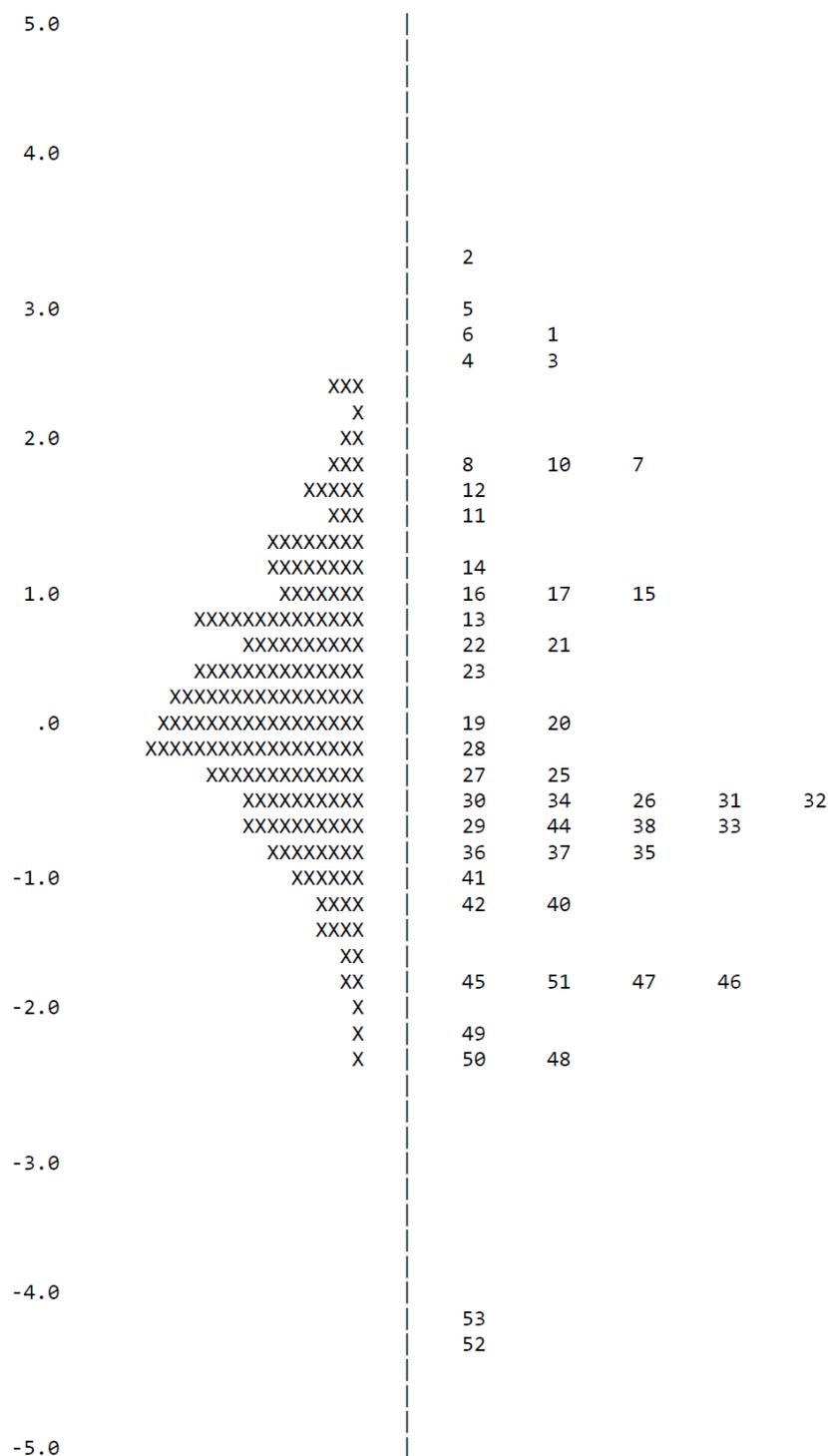


Abbildung 15. Item-Person Map Studie 3. Umwelteinstellung der Teilnehmenden, links ($N = 232$) und Schwierigkeit der GEB Items, rechts ($I = 43$), in logits. Jedes X repräsentiert einen Teilnehmenden, jede Zahl ein Item (für eine Übersicht, siehe Tabelle 1).

Tabelle 1

Schwierigkeit (δ , in logits) der General Ecological Behavior Scale Items, in den Studien 1 bis 4.

Nummer	Item	δ 1	δ 2	δ 3	δ 4
1	Ich bin in einem Car-Sharing-Pool.	2.71	2.88	2.63	4.38
2	Ich spende Geld für Umweltschutzorganisationen.	2.13	3.37	3.38	2.75
3	Ich habe eine Solaranlage zur Energie- bzw. Wärmeerzeugung angeschafft.	3.08	2.59		
4	Ich fahre auf der Autobahn höchstens 100 km/h.	2.68	2.70	2.88	2.85
5	Ich besorge mir Bücher, Informationsschriften oder andere Materialien, die sich mit Umweltproblemen befassen.	2.03	3.02	3.04	2.40
6	Ich bin Mitglied in einer Umweltschutzorganisation.		2.83	2.69	2.19
7	Ich ernähre mich vegetarisch.	1.80	1.96	1.74	3.40
8	Ich mache jemanden, der / die sich umweltschädigend verhält, darauf aufmerksam.	1.94	1.98	2.56	1.26
9	<i>Vor roten Ampeln lasse ich den Motor laufen.</i>	2.12		1.97	1.39
10	Ich unterhalte mich mit Bekannten über das Thema Stromsparen.	1.91	1.83		1.25
11	Ich kaufe Möbel aus einheimischen Hölzern.	1.52	1.62	2.20	0.65
12	Ich unterhalte mich mit Bekannten über Konsequenzen von Umweltverschmutzung, Klimawandel und Energieverbrauch.	1.07	1.67	1.57	1.27
13	Ich verzichte auf ein Auto.	0.45	0.77	0.74	3.50
14	Ich kaufe Lebensmittel aus kontrolliert biologischem Anbau.	1.33	1.11		1.52

Nummer	Item	$\delta 1$	$\delta 2$	$\delta 3$	$\delta 4$
15	Ich besitze ein verbrauchsreduziertes Auto (weniger als 6 Liter Treibstoff pro 100 km).	1.44	0.92		
16	<i>Wenn ich in einem Geschäft eine Plastiktüte bekomme, nehme ich sie.</i>	0.99	0.98	0.82	0.71
17	Ich boykottiere Produkte von Firmen, die sich nachweislich umweltschädigend verhalten.	1.22	1.06	0.73	-0.27
18	Ich habe Angebote zur Anschaffung einer Solaranlage eingeholt.				0.63
19	<i>Ich fahre mit dem Auto in die Stadt bzw. ich fahre in der Stadt Auto.</i>	-0.09	0.17	0.20	1.97
20	Für Fahrten in die umliegende Gegend (bis 30 km) benutze ich öffentliche Nahverkehrsmittel oder das Fahrrad.	-0.18	0.12	0.01	2.14
21	Ich beziehe Strom aus erneuerbarer Energie.	0.68	0.60	0.18	0.37
22	Ich kaufe Artikel in Nachfüllpackungen.	0.67	0.59	0.44	-0.10
23	Ich habe mich über Vor- und Nachteile einer Solaranlage informiert.	0.05	0.40	0.50	
24	<i>Zum Spaziergehen fahre ich mit dem Auto an den Ausgangspunkt des Spazierganges.</i>				0.03
25	Ich besitze eine Geschirrspülmaschine der Energieeffizienzklasse A+ oder besser.	0.40	-0.20	-0.25	
26	<i>Ich benutze beim Waschen einen Weichspüler.</i>	0.24	-0.41	-0.30	0.21
27	<i>Ich kaufe gebleichtes oder gefärbtes Toilettenpapier.</i>	0.00	-0.19	-0.57	0.04
28	<i>Ich kaufe Fertiggerichte.</i>	0.11	-0.11	0.11	-1.06
29	Für den Arbeits- bzw. Schulweg benutze ich das Fahrrad, öffentliche Verkehrsmittel oder gehe zu Fuß.	-0.79	-0.64	-0.51	0.71
30	<i>Zum Reinigen des Backofens verwende ich ein Spray.</i>	-0.37	-0.43	0.11	-0.83
31	<i>Breiege Essensreste leere ich in die Toilette.</i>	0.04	-0.51	-0.47	-1.04
32	<i>In der Toilette benutze ich chemische Duftsteine für den guten Geruch.</i>	-0.40	-0.47	-0.62	-0.65

Nummer	Item	$\delta 1$	$\delta 2$	$\delta 3$	$\delta 4$
33	Im Winter drehe ich meine Heizung herunter, wenn ich meine Wohnung für mehr als 4 Stunden verlasse.	-0.44	-0.64	-0.76	
34	Ich kaufe Obst und Gemüse der Jahreszeit entsprechend.	-0.07	-0.52	-0.49	-1.64
35	<i>In meiner Wohnung ist es im Winter so warm, dass man ohne Pullover nicht friert.</i>	-0.36	-0.89	-0.92	
36	<i>Ich benutze einen Wäschetrockner.</i>	-1.23	-0.87	-0.28	
37	<i>Insekten bekämpfe ich mit chemischen Mitteln.</i>	-0.88	-0.82	-1.06	-0.43
38	<i>Für längere Reisen (6 Stunden Autofahrt und länger) nehme ich das Flugzeug.</i>	-0.52	-0.70	-0.91	-1.06
39	<i>Vor geschlossenen Bahnschranken lasse ich den Motor laufen.</i>	-1.31		-1.22	-0.74
40	Beim Waschen verzichte ich auf den Vorwaschgang.	-1.13	-1.22	-1.37	
41	Ich kaufe Mehrweg- statt Einwegflaschen.	-0.97	-0.92		-1.99
42	<i>Auch im Winter lüfte ich, indem ich bei laufender Heizung das Fenster ankippe.</i>	-1.67	-1.18	-1.30	
43	Durch mein Fahrverhalten versuche ich, den Kraftstoffverbrauch so niedrig wie möglich zu halten.	-1.45			
44	Ich sammle altes Papier und gebe es zum Recycling.	0.51	-0.70	-1.89	-4.04
45	<i>Ich kaufe Getränke in Dosen.</i>	-0.85	-1.69		-3.43
46	<i>Leere Batterien werfe ich in den Hausmüll.</i>	-2.01	-1.67	-1.79	-2.52
47	Beim Verlassen des Zimmers lösche ich das Licht.	-2.38	-1.79		
48	Ich dusche statt zu baden.		-2.22	-2.00	
49	<i>Im Hotel lasse ich täglich die Handtücher wechseln.</i>	-2.17	-2.06	-2.38	-2.19
50	Ich warte, bis ich eine volle Wäschetrommel habe, bevor ich wasche.	-2.58	-2.21	-2.76	

Nummer	Item	$\delta 1$	$\delta 2$	$\delta 3$	$\delta 4$
51	Altglas bringe ich zum Sammelcontainer.	-1.99	-1.73	-2.09	-5.65
52	Ich verwende Einkaufstüten oder -taschen mehrfach.	-3.55	-4.36		-3.41
53	Ich verlasse nach einem Picknick den Platz genauso, wie ich ihn angetroffen habe.	-3.72	-4.03	-4.58	-4.53

Anmerkungen. Nummerierung nach absteigender Itemschwierigkeit. Fettdruck kennzeichnet dichotom erfasste Items, Kursivdruck kennzeichnet negativ gepolte Items.

ANHANG B: SOZIODEMOGRAPHIE

Tabelle 2

Soziodemographie und Umwelteinstellung nach Teilnehmergruppe (Aktivisten vs. Nicht-Aktivisten), Studie 1

	Aktivisten (N = 60)	Nicht-Aktivisten (N = 172)	Unterschiedstest
<u>Umwelteinstellung</u> (unzentriert, in logits)	M = 1.40 (SD = 0.83)	M = -0.02 (SD = 0.63)	t(83.7) = 12.13, p < .001
<u>Lebensalter</u> (in Jahren)	M = 32.55 (SD = 11.87)	M = 25.51 (SD = 8.61)	t(81.69) = 4.92, p < .001
<u>Geschlecht</u>			$\chi^2(1) = 1.23, p = .27$
weiblich	46.7 % (n = 28)	55.0 % (n = 94)	
männlich	53.3 % (n = 32)	45.0 % (n = 77)	

Tabelle 3

Soziodemographie und Umwelteinstellung nach Teilnehmergruppe (mit vs. ohne Start-Stopp-Automatik), Studie 2

	Mit Automatik (N = 67)	Ohne Automatik (N = 462)	Unterschiedstest
<u>Umwelteinstellung</u> (unzentriert, in logits)	M = 0.08 (SD = 1.07)	M = 0.07 (SD = 0.89)	t(527) = 0.11, p = .92
<u>Lebensalter</u> (in Jahren)	M = 37.94 (SD = 14.26)	M = 34.15 (SD = 13.82)	t(510) = 2.01, p = .05
<u>Geschlecht</u>			$\chi^2(1) = 0.11, p = .74$
weiblich	60.0 % (n = 39)	57.8 % (n = 259)	
männlich	40.0 % (n = 26)	42.2 % (n = 189)	

Tabelle 4

Soziodemographie und Umwelteinstellung nach Versuchsgruppe (umweltfreundlicher vs. konventioneller Default), Studie 3

	Umweltfreundlicher Default (N = 110)	Konventioneller Default (N = 121)	Unterschiedstest
<u>Umwelteinstellung</u> (unzentriert, in logits)	M = 0.41 (SD = 0.81)	M = 0.37 (SD = 0.90)	t(229) = 0.28, p = .78
<u>Lebensalter</u> (in Jahren)	M = 34.48 (SD = 12.01)	M = 34.22 (SD = 13.41)	t(224) = 0.15, p = .88
<u>Geschlecht</u>			$\chi^2(1) = 0.06, p = .80$
weiblich	60.7 % (n = 65)	62.4 % (n = 73)	
männlich	39.3 % (n = 42)	37.6 % (n = 44)	
<u>Beschäftigung</u>			$\chi^2(3) = 1.88, p = .60$
Ausbildung/Studium	40.0 % (n = 44)	40.3 % (n = 48)	
Angestellt	45.5 % (n = 50)	42.0 % (n = 50)	
Selbstständig	9.1 % (n = 10)	7.6 % (n = 9)	
Sonstiges	5.5 % (n = 6)	10.1 % (n = 12)	
<u>Einkommen</u>			U = 5298.50, p = .10
Unter 1000 €	23.1 % (n = 25)	26.8 % (n = 30)	
1000 – 2000 €	21.3 % (n = 23)	28.6 % (n = 32)	
2000 – 3000 €	22.2 % (n = 24)	23.2 % (n = 26)	
3000 – 4000 €	16.7 % (n = 18)	9.8 % (n = 11)	
4000 – 5000 €	10.2 % (n = 11)	5.4 % (n = 6)	
Über 5000 €	6.5 % (n = 7)	6.3 % (n = 7)	

Tabelle 5

*Soziodemographie und Umwelteinstellung nach Kundengruppe**(Feedbackportalregistrierte vs. Nicht-Registrierte), Studie 4*

	Registriert (N = 128)	Nicht-Registriert (N = 59)	Unterschiedstest
<u>Umwelteinstellung</u> (unzentriert, in logits)	M = 0.21 (SD = 0.85)	M = 0.21 (SD = 0.81)	t(185) = 0.01, p > .99
<u>Lebensalter</u>	M = 56.55 (SD = 9.95)	M = 56.51 (SD = 13.08)	t(91.1) = 0.02, p = .98
<u>Geschlecht</u>			$\chi^2(1) = 5.95, p = .02$
weiblich	19.3 % (n = 23)	36.2 % (n = 21)	
männlich	80.7 % (n = 96)	63.8 % (n = 37)	
<u>Haushaltsgröße</u> (Personenanzahl)	M = 2.78 (SD = 1.06)	M = 2.34 (SD = 1.21)	t(180) = 2.51, p = .01
<u>Wohnsituation</u>			$\chi^2(3) = 23.25,$ p < .001
Eigentümer EFH	87.0 % (n = 107)	57.1 % (n = 32)	
Eigentümer Wohnung	4.9 % (n = 6)	12.5 % (n = 7)	
Mieter EFH	2.4 % (n = 3)	1.8 % (n = 1)	
Mieter Wohnung	5.7 % (n = 7)	28.6 % (n = 16)	
<u>Einkommen</u>			U = 1626.00, p = .002
Unter 1000 €	1.0 % (n = 1)	16.7 % (n = 8)	
1000 – 2000 €	21.4 % (n = 21)	25.0 % (n = 12)	
2000 – 3000 €	26.5 % (n = 26)	33.3 % (n = 16)	
3000 – 4000 €	28.6 % (n = 28)	10.4 % (n = 5)	
4000 – 5000 €	14.3 % (n = 14)	8.3 % (n = 4)	
Über 5000 €	8.2 % (n = 8)	6.3 % (n = 3)	
<u>Höchste Ausbildung</u>			U = 2430.00, p = .02
Hauptschule/keine	23.3 % (n = 27)	39.6 % (n = 21)	
Realschule	29.3 % (n = 34)	24.5 % (n = 13)	
Abitur	7.8 % (n = 9)	13.2 % (n = 7)	
Hochschule	39.7 % (n = 46)	22.6 % (n = 12)	

Anmerkungen. EFH = Einfamilienhaus. Für soziodemographische Variablen, deren Verteilung sich signifikant zwischen den Gruppen unterschied (Geschlecht, Haushaltsgröße, Wohnsituation, Einkommen, höchste Ausbildung), wurden die bivariaten Zusammenhänge mit der Umwelteinstellung und Verbrauchsreduktion berechnet. Keiner dieser Tests war signifikant (alle unkorrigierten $p \geq .14$).

ANHANG C: REGRESSIONSTABELLEN

Tabelle 6

Regression des Motorabschaltens an roten Ampeln (Studie 2) auf die Start-Stopp-Automatik, Umwelteinstellung und die Automatikmal-Einstellung-Interaktion unter explorativer Kontrolle des Alters.

	<i>b (SE)</i>	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b (SE)</i>	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b (SE)</i>	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>
Konstante	1.66 (0.05)	[1.67, 1.75]	36.44	<.001		1.90 (0.05)	[1.81, 1.98]	41.79	<.001		1.66 (0.13)	[1.40, 1.90]	12.81	<.001	
Automatik	1.85 (0.18)	[1.50, 2.20]	10.44	<.001	.41	1.84 (0.18)	[1.50, 2.19]	10.43	<.001	.40	1.81 (0.18)	[1.44, 2.16]	9.90	<.001	.39
Umwelteinstellung	0.26 (0.06)	[0.15, 0.37]	4.63	<.001	.18	0.25 (0.05)	[0.14, 0.35]	4.51	<.001	.17	0.23 (0.06)	[0.12, 0.34]	4.06	<.001	.16
Interaktion						0.27 (0.16)	[-0.06, 0.58]	1.69	.09	.07	0.22 (0.16)	[-0.13, 0.51]	1.37	.17	.05
Alter											0.01 (0.00)	[-0.00, 0.01]	1.79	.07	.07
Schritt 1: $R^2 = .31$, $N = 462$			Schritt 2: $R^2 = .32$, $N = 462$			Schritt 3: $R^2 = .31$, $N = 445$									

Anmerkungen. Siehe Abschnitt 4.3.3. für die bivariaten Korrelationen des Alters mit dem Motorabschalten.

Tabelle 7

Regression des Motorabschaltens an Bahnschranken (Studie 2) auf die Start-Stopp-Automatik, Umwelteinstellung und die Automatikmal-Einstellung-Interaktion unter explorativer Kontrolle des Alters.

	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>
Konstante	4.06 (0.05)	[3.97, 4.16]	79.93	<.001		4.11 (0.05)	[4.02, 4.20]	88.03	<.001		3.97 (0.13)	[3.73, 4.21]	31.86	<.001	
Automatik	0.28 (0.13)	[0.00, 0.54]	2.09	.04	.09	0.28 (0.14)	[0.01, 0.54]	2.07	.04	.09	0.28 (0.14)	[0.00, 0.53]	1.96	.05	.09
Umwelteinstellung	0.27 (0.05)	[0.18, 0.36]	5.80	<.001	.26	0.27 (0.05)	[0.18, 0.36]	5.85	<.001	.26	0.24 (0.05)	[0.15, 0.33]	5.20	<.001	.24
Interaktion						-0.11 (0.13)	[-0.36, 0.15]	-0.89	.37	-.04	-0.14 (0.13)	[-.38, 0.10]	-1.10	.27	-.05
Alter											0.00 (0.00)	[-0.00, 0.01]	1.35	.18	.06
Schritt 1: $R^2 = .06$, $N = 467$					Schritt 2: $R^2 = .07$, $N = 467$					Schritt 3: $R^2 = .06$, $N = 450$					

Anmerkungen. Siehe Abschnitt 4.3.3. für die bivariaten Korrelationen des Alters mit dem Motorabschalten.

Tabelle 8

Regression der umweltfreundlichen Produktwahlen (Studie 3) auf die Defaultbedingung, Umwelteinstellung und die Default-mal-Einstellung-Interaktion.

	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>
Konstante	-0.06 (0.06)	[-0.17, 0.05]	-1.05	.30		0.43 (0.02)	[0.39, 0.47]	22.20	<.001	
Default	0.29 (0.04)	[0.22, 0.37]	7.48	<.001	.41	0.29 (0.04)	[0.22, 0.37]	7.46	<.001	.41
Umwelteinstellung	0.15 (0.02)	[0.11, 0.19]	7.21	<.001	.39	0.15 (0.02)	[0.11, 0.19]	7.13	<.001	.39
Interaktion						-0.03 (0.04),	[-0.11, 0.05]	-0.74	.46	-.04
Schritt 1: $R^2 = .32$, $N = 231$						Schritt 2: $R^2 = .32$, $N = 231$				

Tabelle 9

Regression der Defaultakzeptanz (Studie 3) auf die Defaultbedingung, Umwelteinstellung und die Default-mal-Einstellung-Interaktion.

	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>
Konstante	0.36 (0.06)	[0.23, 0.48]	5.54	<.001		0.41 (0.02)	[0.37, 0.45]	20.91	<.001	
Default	0.04 (0.04)	[-0.04, 0.12]	0.99	.32	.07	0.04 (0.04)	[-0.04, 0.12]	1.02	.31	.06
Umwelteinstellung	-0.01 (0.02)	[-0.06, 0.04]	-0.61	.54	-.04	-0.00 (0.02)	[-0.05, 0.04]	-0.16	.87	-.01
Interaktion						0.22 (0.05)	[0.13, 0.30]	4.73	<.001	.30
Schritt 1: $R^2 = .01$, $N = 231$						Schritt 2: $R^2 = .10$, $N = 231$				

Tabelle 10

Regression der Länge des Klimaschutzvideos (Replikation 1) auf die Defaultbedingung, Umwelteinstellung und die Default-mal-Einstellung-Interaktion.

	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>
Konstante	1.57 (0.19)	[1.20, 1.95]	8.13	<.001		1.91 (0.15)	[1.63, 2.19]	13.03	<.001	
Default	0.15 (0.06)	[0.04, 0.27]	2.61	.01	.21	0.15 (0.06)	[0.04, 0.26]	2.59	.01	.21
Umwelteinstellung	0.30 (0.16)	[0.00, 0.59]	1.93	.06	.16	0.29 (0.16)	[0.00, 0.58]	1.82	.07	.15
Interaktion						0.03 (0.07)	[-0.08, 0.16]	0.46	.65	.04
Schritt 1: $R^2 = .07$, $N = 147$						Schritt 2: $R^2 = .08$, $N = 147$				

Tabelle 11

Regression der reduzierten CO₂-Emissionen (Replikation 2) auf die Defaultbedingung, Umwelteinstellung und die Default-mal-Einstellung-Interaktion.

	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i> _{sp}	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i> _{sp}
Konstante	20.77 (2.38)	[16.19, 25.43]	8.75	<.001		27.37 (0.68)	[26.07, 28.68]	40.04	<.001	
Default	3.71 (1.35)	[1.06, 6.31]	2.75	.01	.20	3.71 (1.36)	[1.00, 6.38]	2.74	.01	.20
Umwelteinstellung	2.98 (0.81)	[1.44, 4.52]	3.70	<.001	.27	3.00 (0.83)	[1.42, 4.54]	3.61	<.001	.26
Interaktion						-0.67 (1.64)	[-3.66, 2.63]	-.41	.68	-.03
Schritt 1: $R^2 = .11$, $N = 176$						Schritt 2: $R^2 = .11$, $N = 176$				

Tabelle 12

Regression der gesunden Produktwahlen (Replikation 3) auf die Defaultbedingung, Gesundheitseinstellung und die Default-mal-Einstellung-Interaktion.

	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>
Konstante	0.52 (0.06)	[0.40, 0.63]	8.79	<.001		0.55 (0.18)	[0.51, 0.58]	30.69	<.001	
Default	0.02 (0.04)	[-0.05, 0.09]	0.61	.54	.04	0.02 (0.04)	[-0.05, 0.09]	0.61	.54	.05
Gesundheitseinstellung	0.13 (0.03)	[0.06, 0.19]	3.93	<.001	.29	0.13 (0.03)	[0.07, 0.19]	4.17	<.001	.30
Interaktion						0.08 (0.06)	[-0.03, 0.20]	1.28	.20	.09
Schritt 1: $R^2 = .10$, $N = 171$						Schritt 2: $R^2 = .11$, $N = 171$				

Tabelle 13

Regression der gesunden Produktwahlen (Replikation 4) auf die Defaultbedingung, Gesundheitseinstellung und die Default-mal-Einstellung-Interaktion.

	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b</i> (SE)	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>
Konstante	0.52 (0.02)	[0.48, 0.56]	26.87	<.001		0.57 (0.01)	[0.54, 0.59]	43.56	<.001	
Default	0.05 (0.03)	[-0.00, 0.10]	1.81	.07	.10	0.05 (0.03)	[-0.00, 0.10]	1.82	.07	.10
Gesundheitseinstellung	0.08 (0.02)	[0.04, 0.12]	3.83	<.001	.21	0.08 (0.02)	[0.04, 0.12]	3.84	<.001	.21
Default-mal-Einstellung						-0.02 (0.04)	[-0.10, 0.07]	-0.38	.70	-.02
Verzögerung						-0.01 (0.01)	[-0.03, 0.02]	-0.65	.52	-.04
Default-mal-Verzögerung						0.02 (0.02)	[-0.03, 0.06]	0.65	.51	.04
Schritt 1: $R^2 = .05$, $N = 320$						Schritt 2: $R^2 = .06$, $N = 320$				

Tabelle 14

Regression der Verbrauchsreduktion (Studie 4) auf die Registrierung für das Smart-Meter-Feedbackportal, Umwelteinstellung und die Registrierung-mal-Einstellung-Interaktion.

	<i>b (SE)</i>	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>	<i>b (SE)</i>	95 % CI	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r_{sp}</i>
Konstante	300.59 (131.94)	[43.03, 567.35]	2.28	.02		436.16 (87.76)	[265.97, 609.02]	4.97	<.001	
Registrierung	158.16 (170.32)	[-176.16, 488.62]	0.93	.35	.07	158.28 (166.94)	[-160.56, 481.60]	0.95	.34	.07
Umwelteinstellung	122.65 (99.01)	[-63.53, 323.54]	1.34	.18	.10	122.47 (96.19)	[-57.52, 313.33]	1.27	.21	.09
Interaktion						515.63 (213.74)	[124.67, 940.26]	2.41	.02	.18
Schritt 1: $R^2 = .01$, $N = 187$						Schritt 2: $R^2 = .04$, $N = 187$				

LEBENS LAUF

Name Oliver Arnold

Geburtsdatum 21.04.1986, Suhl

Staatsangehörigkeit Deutsch

Ausbildung

02/2012 – Promotion Sozialpsychologie
an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

01/2015 – 05/2015 Visiting Student Researcher
an der University of California, Berkeley (USA)

10/2006 – 12/2011 Diplomstudiengang Psychologie
Vertiefungsfach: Kognition und Kommunikation
Nebenfächer: Kriminologie, Psychopathologie
an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Diplom sehr gut (1.0), Vordiplom sehr gut (1.2)

08/2009 – 02/2010 Masterlevel Psychologiekurse
an der Université Catholique de Louvain-la-Neuve (Belgien)

Beruflicher Werdegang

02/2012 – 12/2016 Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Lehrstuhl Persönlichkeits- und Sozialpsychologie
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Bamberg, den 02.03.2017