

TEXTE

32/2024

Abschlussbericht

Handlungsempfehlungen für eine überzeugende Umweltberichterstattung: Nutzbarmachung von Erkenntnissen der Wahrnehmungspsychologie

von:

Dirk Schreckenberger, Sarah L. Benz, Charlotte C. Heuschkel
ZEUS GmbH, Zentrum für angewandte Psychologie, Umwelt- und Sozialforschung, Hagen

Sabine J. Schlittmeier, Moritz Esser, Alexander Casper
Hochschule Döpfer GmbH, Köln

Marcus Flatten, Alexandra Mankarios, Corinna Melcher
Mann beißt Hund – Agentur für Kommunikation GmbH, Hamburg

Carolin Ebermann, Elske Ludewig, Katja Brand-Sassen
eresult GmbH, Göttingen

Herausgeber:
Umweltbundesamt

TEXTE 32/2024

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 12 102 0
FB000665

Abschlussbericht

Handlungsempfehlungen für eine überzeugende Umweltberichterstattung: Nutzbarmachung von Erkenntnissen der Wahrnehmungspsychologie

von

Dirk Schreckenber, Sarah L. Benz, Charlotte C. Heuschkel

ZEUS GmbH, Zentrum für angewandte Psychologie,
Umwelt- und Sozialforschung, Hagen

Sabine J. Schlittmeier, Moritz Esser, Alexander Casper
Hochschule Döpler GmbH, Köln

Marcus Flatten, Alexandra Mankarios, Corinna Melcher
Mann beißt Hund – Agentur für Kommunikation GmbH,
Hamburg

Carolin Ebermann, Elske Ludewig, Katja Brand-Sassen
eresult GmbH, Göttingen

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Durchführung der Studie:

HSD Hochschule Döpfer GmbH
Waidmarkt 3 und 9
50676 Köln

ZEUS GmbH, Zentrum für angewandte Psychologie, Umwelt- und Sozialforschung
Sennbrink 46
58093 Hagen

erresult GmbH
Friedrichstraße 3-4
37073 Göttingen

Mann beißt Hund – Agentur für Kommunikation GmbH
Stresemannstr. 374
22761 Hamburg

Abschlussdatum:

Februar 2021

Redaktion:

Fachgebiet I 1.5 Nationale und internationale Umweltberichterstattung
Michel Frerk

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Februar 2024

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Handlungsempfehlungen für eine überzeugende Umweltberichterstattung: Nutzbarmachung von Erkenntnissen der Wahrnehmungspsychologie

Zu den Aufgaben des Umweltbundesamtes (UBA) zählt die Information der Öffentlichkeit über Umweltbelastungen, den Umweltzustand sowie über politische Ziele und Zusammenhänge der Umweltpolitik. Dabei gilt es, psychologische Erkenntnisse über Prozesse der kognitiven Informationsverarbeitung sowie der Determinanten umweltbezogenen Handelns zu beachten.

In diesem Forschungsprojekt wurden theoretische, empirische sowie handlungspraktische Ansätze miteinander verbunden mit dem Ziel, eine überzeugende Umweltberichterstattung durch das UBA zu unterstützen.

Grundlage des Vorhabens bildete zunächst die Aufbereitung des theoretischen Hintergrunds. Dazu zählten Aspekte wie Kommunikationsziele, spezifische Merkmale von Umweltproblemen und welche kognitiven Verzerrungen bei der Informationsverarbeitung zu beachten sind. Im nächsten Schritt wurden diese Ansätze und theoretischen Inhalte zu einem sozial- und kognitionspsychologisch fundierten Rahmenmodell verknüpft. In einem UBA-internen Workshop wurde die Anwendung des Rahmenmodells an ausgewählten Vertiefungsthemen erprobt. Zudem fand eine Themensammlung für die anschließende empirische Untersuchung statt.

In der empirischen Studie mit 1.575 Teilnehmenden wurde der Einfluss von Textoptimierungen auf Problembewusstsein, Textverständnis und Lesemotivation untersucht. Die Textoptimierungen bezogen sich entweder nur auf die Textverständlichkeit oder beachteten zusätzlich kognitive Verzerrungen.

Basierend auf dem sozial- und kognitionspsychologischen Rahmenmodell und dessen theoretischer Herleitung, der empirischen Untersuchung und der Expertise von Kommunikationsexpert*innen wurden Handlungsempfehlungen für die Umweltkommunikation des UBA abgeleitet. Zudem wurden exemplarisch Kommunikationsprodukte des UBA optimiert.

Desweiteren wurden Fachvorträge von Mitgliedern des Forschungskonsortiums über die Ergebnisse des Forschungsvorhabens sowie von externen Referenten mit entsprechender Expertise in Psychologie, Kommunikationswissenschaften bzw. angrenzenden Fachgebieten organisiert und durchgeführt.

Abstract: Recommendations for action for convincing environmental reporting: making use of findings from the psychology of perception.

One of the tasks of the German Environment Agency (Umweltbundesamt - UBA) is to inform the public about environmental pollutions, the state of the environment and the political goals and interrelations of environmental policy. In doing so, it is important to take into account psychological findings on the processes of cognitive information processing as well as the determinants of environment-related action.

In this research project, theoretical, empirical and practical approaches were combined with the aim of supporting convincing environmental reporting by the UBA.

The initial step was the preparation of the theoretical background. This included aspects such as communication goals, specific characteristics of environmental problems and the selection of cognitive biases that have to be taken into account when processing information. In the next step, these approaches and theoretical background were linked to form a working model based on social and cognitive psychology. In an internal UBA workshop, the application of the working model was tested on selected in-depth topics. In addition, topics for the subsequent empirical study were selected.

In an experimental study with 1,575 participants, the influence of textual improvements on problem awareness, text comprehension and reading motivation was investigated. Textual optimisations either referred only to text comprehensibility or additionally took cognitive biases into account.

Based on the social and cognitive psychological working model and its theoretical derivation, the empirical study and the expertise of communication experts, recommendations for action were derived for the UBA environmental communication. In addition, exemplary UBA communication products were optimised.

Furthermore, members of the research consortium organised internal UBA workshops with expert presentations on the results of the research project, as well as presentations by external speakers who provided insights into their respective areas of work (e.g. in psychology, communication sciences or related fields).

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	12
Tabellenverzeichnis	14
Abkürzungsverzeichnis.....	15
Zusammenfassung.....	16
Summary	26
1 Aufgabenstellung	35
2 AP1: Thematische Herausforderungen, Kommunikationsziele und Wahrnehmung	37
2.1 Überblick.....	37
2.2 Handlungsmodelle umweltbezogenen Verhaltens, Ziele der Umweltkommunikation und Problemstrukturen von Umweltthemen	37
2.2.1 Einleitung	37
2.2.2 Sozialpsychologische Handlungsmodelle und -theorien	39
2.2.3 Verschiedene Wissensformen	46
2.2.4 Anwendung der Modelle auf die Kommunikationsziele des UBA	49
2.2.5 Kategorisierung von Umweltproblemen	52
2.3 Wahrnehmungs- und kognitive Verzerrungen kommunizierter Inhalte durch Rezipient*innen	56
2.3.1 Einleitung	56
2.3.1.1 Umweltkommunikation im Sender-Empfänger-Modell gedacht	56
2.3.1.2 Lesen und Textverstehen als aktiver Konstruktionsprozess der Medien-Nutzer*innen	57
2.3.1.3 Menschlicher Informationsverarbeitungsansatz und systematische Verzerrungen der Wahrnehmung, kognitiven Verarbeitung und Bewertung präsentierter Inhalte	58
2.3.1.4 Tabellarische Übersicht der vorgestellten Effekte.....	59
2.3.2 Wahrnehmungsverzerrungen durch Kontext-/Umgebungsinformationen	62
2.3.2.1 Kommunikation von Größen und Umfängen: Kontrast- und Assimilationseffekte	62
2.3.2.2 Kommunikation von Wahrscheinlichkeiten: Effekte semantischer Unschärfe.....	63
2.3.3 Verzerrungen in der Informationsverarbeitung	64
2.3.3.1 Heuristiken: Vereinfachung der Informationsverarbeitung mittels kognitiver „Faustregeln“	65
2.3.3.2 Biases: Denkfehler	68

2.3.4	Verzerrungseffekte bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl	75
2.3.4.1	Verhaltensökonomische Effekte	75
2.3.4.2	Effekte der Ursachenzuschreibung und der wahrgenommenen Verantwortung.....	82
2.3.5	Weitere Verzerrungseffekte	83
2.3.5.1	Verzerrungseffekte psychologischer und zeitlicher Distanz.....	83
2.3.5.2	Priming und Ziel-Mittel-Kompatibilität.....	85
2.3.5.3	Aktivierung sozialer Normen und Konformität.....	86
2.3.6	Reflexionen zu den Verzerrungseffekten	87
2.3.6.1	Trennschärfe zwischen den Verzerrungseffekten in phänomenologischer Perspektive	87
2.3.6.2	Verschiedene Theorien für verschiedene Phänomenbereiche	87
2.3.6.3	Verzerrungseffekte als Basis bereits vorliegender Empfehlungen für die Praxis.....	87
2.4	Rahmenmodell für die Effekte kognitiver Verzerrungen in der Umweltkommunikation	88
2.4.1	Zusammenführung von Verzerrungseffekten und Einflussfaktoren umweltrelevanten Verhaltens	89
2.4.2	Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Handelns als Kommunikationsziele.....	91
2.4.3	Reflexionen zur Berücksichtigung umweltspezifischer Problemstrukturen in der Umweltkommunikation	93
3	AP2: Anwendung auf ausgewählte Schwerpunktthemen.....	96
3.1	Überblick.....	96
3.2	Beispielhafte Anwendung des theoretischen Rahmens aus AP1 auf das Thema Verkehr/Mobilität.....	96
3.2.1	Problembewusstsein.....	96
3.2.2	Wahrgenommene Verantwortung und persönliche Norm	98
3.2.3	Effekte sozialer Normen	100
3.2.4	Intentionen und Verzerrungseffekte bei der Nutzenbewertung.....	102
3.2.5	Wahrgenommene Verhaltenskontrolle.....	103
3.3	Workshop zur Themenauswahl	104
3.4	Anwendung des theoretischen Rahmens auf die ausgewählten Themen und Verzerrungseffekte	105
3.4.1	Zusammenfassung des CADM zu drei (generalisierten) Kommunikationszielen	106

	3.4.2	Rekapitulation der Verzerrungseffekte	109
	3.4.2.1	Kontrasteffekt: Verzerrte Wahrnehmung von Größen und Umfängen	109
	3.4.2.2	Informationsbias: Effekte der Informationsdichte bei der kognitiven Verarbeitung	109
	3.4.2.3	Verlustaversion als Verzerrungseffekt bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl	109
	3.4.2.4	Psychologische und zeitliche Distanz als weitere Verzerrungseffekte	110
	3.4.2.5	Aktivierung sozialer Normen bzw. Konformitätsdruck	111
	3.4.3	Zusammenführung der Kommunikationsziele und Verzerrungseffekte zu einer Matrix	111
	3.4.4	Zusammenhang umweltspezifischer Problemstrukturen mit Kommunikationszielen und Verzerrungseffekten	113
	3.4.5	Überblick zu den gewählten Themen	118
	3.4.5.1	Klimaschutz und Verkehr	118
	3.4.5.2	Kohleausstieg	119
	3.4.5.3	Ökologische Steuerreform	119
	3.4.6	Anwendung des erarbeiteten Rahmenmodells	120
	3.4.6.1	Klimaschutz und Verkehr	121
	3.4.6.2	Kohleausstieg	125
	3.4.6.3	Ökologische Steuerreform	129
	3.5	Ableitung exemplarischer Arbeitshypothesen zur Vorbereitung von AP3	132
4	AP3: Wirksamkeits- und Verständlichkeitsanalysen		135
	4.1	Zusammenfassung und Diskussion	168
5	AP4: Handlungsempfehlungen		171
	5.1	Ziele	171
	5.2	Handlungsempfehlungen als Microsite im Intranet	171
	5.3	Best Practice: Optimierung von Kommunikationsprodukten	171
6	AP5: Durchführung von Fachvorträgen und Workshops		173
7	Fazit		174
8	Quellenverzeichnis		176
A	Anhang: Beschreibung des in AP2 durchgeführten UBA-internen Workshop		192
	A.1	Vorüberlegungen für die Workshop-Planung	192
	A.2	Dokumentation von Ablauf und Ergebnissen des Workshops	194
	A.3	Ergebnisse Gruppenarbeit „Mikroplastik“	195
	A.4	Ergebnisse Gruppenarbeit „Nitrat in der Landwirtschaft“ – 1	196

A.5	Ergebnisse Gruppenarbeit „Nitrat in der Landwirtschaft“ – 2	197
A.6	Gruppenarbeit „Mobilität“	199
A.7	Fazit aus der Gruppenarbeitsphase	200
A.8	Themensammlung	200
A.9	Diskussion: Umsetzung der Projektergebnisse im UBA.....	202
B	Anhang: In AP3 verwendete Texte (Original und manipuliert)	204
B.1	Finaler Text: Nitrat-Text – Original	204
B.2	Finaler Text: Nitrat-Text – Verständlichkeit.....	205
B.3	Finaler Text: Nitrat-Text – Manipulation	206
B.4	Finaler Text: Personennahverkehr-Text – Original	207
B.5	Finaler Text: Personennahverkehr-Text – Verständlichkeit	208
B.6	Finaler Text: Personennahverkehr-Text – Manipulation.....	209
C	Anhang: In AP3 verwendeter Fragebogen	204
C.1	Items in der Befragung: Nitrat-Text.....	210
C.2	Items in der Befragung: Personennahverkehrs -Text	220
C.3	Items in der Befragung: Kontrollgruppe	230
D	Anhang: Einladungstext zur Studienteilnahme in AP3	240

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bezug kognitiver Verzerrungen und unterschiedlicher Wissensformen auf die im CADM (Klöckner, 2013) angenommenen Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Verhaltens	18
Abbildung 2: Einflussschema für umweltbewusstes Verhalten von Fietkau und Kessel (1981).....	38
Abbildung 3: Theorie des geplanten Verhaltens (TPB) von Ajzen (1991)	40
Abbildung 4: Norm-Aktivationsmodell (NAM) von Schwartz und Howard (1981) .	41
Abbildung 5: Value-Belief-Norm-Theory (VBN) von Stern (2000).....	41
Abbildung 6: Comprehensive action determination model (CADM) von Klöckner (2013)	43
Abbildung 7: Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns von Moser et al. (2013)	45
Abbildung 8: Modell der unterschiedlichen Wissensformen von Kaiser und Fuhrer (2003)	47
Abbildung 9: Der aktiv-konstruktive Rezipient im Sender-Empfänger-Model	57
Abbildung 10: Modell der menschlichen Informationsverarbeitung angelehnt an Wickens, Lee und Becker (2004)	58
Abbildung 11: Beispiel zum visuellen Kontrasteffekt	63
Abbildung 12: Angenommener Verlauf der Wertfunktion der Prospect Theory	76
Abbildung 13: Angenommener Verlauf der Entscheidungsgewichtungsfunktion der Prospect Theory	76
Abbildung 14: Bezug kognitiver Verzerrungen auf die im CADM (Klöckner, 2013) angenommenen Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Verhaltens.....	90
Abbildung 15: Unterschiedliche Wissensformen in Bezug auf die im CADM (Klöckner, 2013) angenommenen Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Verhaltens.....	92
Abbildung 16: Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klöckner, 2013) mit Fokus auf Problembewusstsein.....	97
Abbildung 17: Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klöckner, 2013) mit Fokus auf wahrgenommene Verantwortung und persönliche Norm.....	99
Abbildung 18: Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klöckner, 2013) mit Fokus auf Effekte sozialer Normen.....	101
Abbildung 19: Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klöckner, 2013) mit Fokus auf Intentionen und Verzerrungseffekte bei Nutzenbewertung.....	102

Abbildung 20:	Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klöckner, 2013) mit Fokus auf wahrgenommene Verhaltenskontrolle.....	103
Abbildung 21:	Unterschiedliche Wissensformen in Bezug auf die im CADM (Klöckner, 2013) angenommenen Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Verhaltens.....	107
Abbildung 22:	Prüfung von Charakteristiken eines Umweltthemas, Kommunikationsziel und kognitiven Verzerrungen (Erläuterung im Text).....	115
Abbildung 23:	Veränderungen durch Covid-19 bei der Teilstichprobe „Nitrat-Texte“	146
Abbildung 24:	Nutzungshäufigkeit umweltfreundlicher Verkehrsmittel pro Monat in der Teilstichprobe „Nitrat-Texte“	147
Abbildung 25:	Veränderungen durch Covid-19 bei der Teilstichprobe „Personennahverkehr-Texte“	150
Abbildung 26:	Veränderungen durch Covid-19 für die Kontrollgruppe	154
Abbildung 27:	Effekte der Textvarianten auf das Problembewusstsein.....	163
Abbildung 28:	Effekte der Textvarianten auf das Textverständnis und die Lesemotivation	166
Abbildung 29:	Poster der ausgewählten Kommunikationsziele und Verzerrungen im Workshop halfen den Teilnehmenden, beide Bereiche vollständig im Blick zu behalten	193
Abbildung 30:	Flipchart-Vorlage für die Gruppenarbeit.....	194
Abbildung 31:	Ergebnisposter der Arbeitsgruppe „Mikroplastik“	196
Abbildung 32:	Erstes Ergebnisposter der Arbeitsgruppe „Nitrat in der Landwirtschaft“	197
Abbildung 33:	Zweites Ergebnisposter der Arbeitsgruppe „Nitrat in der Landwirtschaft“	198
Abbildung 34:	Ergebnisposter der Arbeitsgruppe „Mobilität“	199
Abbildung 35:	Ergebnisse der Themensammlung im Workshop.....	201
Abbildung 36:	Vorschläge der Workshop-Teilnehmenden zur Implementierung der Projektergebnisse im UBA.....	203

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Unterstützende Faktoren des Phasenmodells von Moser et al. (2013)	46
Tabelle 2:	Verschiedene Levels von Umweltrisiken von Vlek (1996).....	54
Tabelle 3:	Gegenüberstellung von (exemplarischen) Kommunikationszielen und Ebenen der Umweltprobleme ...	56
Tabelle 4:	Tabellarische Übersicht der dargestellten Verzerrungseffekte	59
Tabelle 5:	Das sog. „Asian Disease“ Beispiel (nach Tversky & Kahneman, 1981).....	78
Tabelle 6:	Matrix der kognitiven Verzerrungen bezogen auf verschiedene Kommunikationsziele	113
Tabelle 7:	Vorschlag einer Checkliste mit Charakteristika von Umweltproblemen zur Ableitung von potentiell zu adressierenden Kommunikationszielen und entsprechend potentiell relevanten Verzerrungseffekten	115
Tabelle 8:	Matrix der kognitiven Verzerrungen bezogen auf verschiedene Kommunikationsziele mit farblichen Hervorhebungen für die Ableitung von Arbeitshypothesen	133
Tabelle 9:	Forschungsdesign: Abhängige Variable (AV) Problembewusstsein	136
Tabelle 10:	Forschungsdesign: Abhängige Variable (AV) Textverständnis	137
Tabelle 11:	Forschungsdesign: Abhängige Variable (AV) Lesemotivation	137
Tabelle 12:	Exemplarische Manipulationen in Hinblick auf Verständlichkeit	142
Tabelle 13:	Exemplarische Manipulationen in Hinblick auf kognitive Verzerrungen	143
Tabelle 14:	Primäre Verwendung von Fahrzeugen für die verschiedenen Wege in der Teilstichprobe „Nitrat-Text“	148
Tabelle 15:	Primäre Verwendung von Fahrzeugen für die verschiedenen Wege in der Teilstichprobe „Personennahverkehr-Texte“	152
Tabelle 16:	Primäre Verwendung welcher von Fahrzeugen für die verschiedenen Wege in der Kontrollgruppe	155
Tabelle 17:	Mittelwerte Problembewusstsein Nitrat-Text	160
Tabelle 18:	Mittelwerte Problembewusstsein Personennahverkehr-Text	161
Tabelle 19:	Mittelwerte Textverständnis	164
Tabelle 20:	Mittelwerte Lesemotivation	165
Tabelle 21:	Mittelwerte Umweltbewusstsein	167
Tabelle 22:	Mittelwerte Textverständnis nach Bildungsniveau	168
Tabelle 23:	Mittelwerte Lesemotivation nach Bildungsniveau	168

Abkürzungsverzeichnis

AP	Arbeitspaket
AV	Abhängige Variable
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CADM	Comprehensive-Action-Determination-Model, dt. Übergreifendes-Handlungs-Determinations-Modell (Klöckner, 2013)
CI	Konfidenzintervall (engl. confidence interval)
EW	Einwohner*innen
ggü.	gegenüber
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
M	Mittelwert
MIV	Motorisierter Individualverkehr
N/n	Anzahl
NAM	Norm-Aktivationsmodell (Schwartz & Howard, 1981)
NEP	New Environmental Paradigm, dt. umweltfreundliche Weltanschauung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
p	Überschreitungswahrscheinlichkeit, Signifikanzwert
SD	Standardabweichung
sog.	sogenannt/e/n
TPB	Theory of Planned Behaviour, dt. Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen (1991)
TRA	Theory of Reasoned Action, dt. Theorie des überlegten Handelns (Ajzen & Fishbein, 1975)
UBA	Umweltbundesamt, Dessau
UIG	Umweltinformationsgesetz
UV	Unabhängige Variable
VBN	Value-Belief-Norm-Theory, dt. Werte-Überzeugungen-Normen Theorie (Stern, 2000)
vgl.	vergleiche

Zusammenfassung

Problemstellung, Zielsetzung und Methodik

Das Umweltbundesamt (UBA) stellt im Rahmen der Umweltberichterstattung eine Vielzahl und Vielfalt an umweltbezogenen Informationen öffentlich zugänglich zur Verfügung. Eines der dabei verfolgten Ziele bzw. Aufgaben des UBA ist die Information der Öffentlichkeit über Umweltbelastungen, den Umweltzustand sowie über politische Ziele und Zusammenhänge der Umweltpolitik. Das UBA trägt damit zur aktiven und systematischen Unterrichtung der Öffentlichkeit über die Umwelt im Sinne des Umweltinformationsgesetzes (§ 10 UIG in der Fassung vom 22. Dezember 2004) bei.

Bei der Vermittlung von Umweltinformationen ergeben sich besondere Herausforderungen und Probleme, die v.a. durch zwei Aspekte bedingt werden. Zum einen werden Informationen von Menschen in Abhängigkeit von externen und internen Faktoren unterschiedlich erfasst und unterschiedlich kognitiv, affektiv (emotional) sowie konativ (antriebsbezogen) verarbeitet. Externe Faktoren sind dabei beispielsweise die Art und Weise der Informationszusammenstellung und -darstellung (z.B. Verständlichkeit eines Textes); als interne Faktoren sind z. B. typische kognitive Verzerrungseffekte bei der Informationsaufnahme und -verarbeitung bekannt. Zum anderen sind Umweltthemen bzw. Umweltprobleme durch Eigenschaften gekennzeichnet, wie sie für komplexe Problem- und Handlungssituationen typisch sind, die aber die Kommunikation bzw. Informationsvermittlung erschweren. Dazu zählen zum Beispiel ihre hohe Komplexität, die Vernetztheit der beteiligten Einflussgrößen sowie die Dynamik der Problemsituation. Weitere erschwerende Faktoren stellen die Intransparenz in Hinblick auf die beteiligten Variablen wie auch die Problementwicklung und das oftmals zeitliche und räumliche Auseinanderdriften von Ursachen und Folgeschäden dar, deren Eintreten darüber hinaus mit statistischer Unsicherheit behaftet ist.

Ziel dieses Forschungsvorhabens war es auf Basis kognitionswissenschaftlicher Erkenntnisse die Wirksamkeit und Verständlichkeit ausgewählter Umweltinformationsprodukte des UBA zu untersuchen und Handlungsempfehlungen für die Optimierung der Umweltkommunikation des UBA abzuleiten und im UBA zu vermitteln. Dabei galt es, insbesondere den beschriebenen besonderen Herausforderungen Rechnung zu tragen, die sich einerseits aus der Komplexität von Umweltthemen und -problemen ergeben, und andererseits aus den potenziellen Wirkungen kognitiver Verzerrungen der Wahrnehmung (z. B. Anker- und Kontrasteffekte), der Informationsverarbeitung (z. B. Verfügbarkeitsheuristik) oder der subjektiven Bewertung (z. B. Verlustaversion) bei der Rezeption von Umweltkommunikationsprodukten.

Daher erfolgte im ersten von insgesamt fünf Arbeitspaketen (AP 1) des Forschungsvorhabens eine literaturbasierte Entwicklung eines Rahmenmodells zur Integration der Determinanten umweltrelevanten Verhaltens, der Kommunikationsziele in der Umweltberichterstattung und kognitiver Verzerrungseffekte bei der Rezeption. In Arbeitspaket 2 (AP2) wurde das erarbeitete Rahmenmodell exemplarisch auf ausgewählte Schwerpunktthemen angewandt und einer ersten Praxiserprobung mit Mitarbeiter*innen des UBA ausgesetzt. In Arbeitspaket 3 (AP3) wurde eine empirische Studie zur Wirkung und zur Verständlichkeit von Kommunikationsprodukten durchgeführt, die bezüglich kognitiver Verzerrungen und/oder Verständlichkeit manipuliert worden waren. In Arbeitspaket 4 (AP4) erfolgte aus den Ergebnissen der vorhergehenden Arbeitspakete die Ableitung von Handlungsempfehlungen und die Aufbereitung von Best-

Practice Beispielen für die Umweltberichterstattung. Schließlich wurden die Projektergebnisse im Rahmen von Arbeitspaket 5 (AP5) im UBA vermittelt.

AP1: Literaturbasierte Entwicklung eines Rahmenmodells zur Integration der Determinanten umweltrelevanten Verhaltens, der Kommunikationsziele in der Umweltberichterstattung und kognitiver Verzerrungseffekte bei der Rezeption

Um ein Rahmenmodell für das hier vorliegende Projekt zu erarbeiten, wurden in AP1 zwei Themenfelder literaturbasiert aufgearbeitet und in Bezug zueinander sowie zu Kommunikationszielen in der Umweltkommunikation gesetzt.

Das erste Themenfeld bildeten die Einflussfaktoren und Determinanten umweltrelevanten Verhaltens. Um diese systematisiert herauszuarbeiten, wurden literaturbasiert sozial- bzw. umweltpsychologische Modelle zur Einstellungs-Verhaltens-Modifikation behandelt. Als zweites Themenfeld wurden potenzielle kognitive Verzerrungen der im Rahmen der Umweltkommunikation präsentierten Informationen aufgearbeitet, wie sie beim Rezipieren und Interpretieren von textvermittelten Inhalten auftreten können. Die als potenziell relevant im Rahmen der Umweltkommunikation erachteten kognitiven Verzerrungseffekte wurden bezüglich ihrer Verortung auf Wahrnehmungsebene, auf Ebene der kognitiven Verarbeitung oder bei der Bewertung von Alternativen und der Handlungsauswahl systematisiert.

Diese beiden Themen- und Phänomenbereiche wurden dann aufeinander bezogen, wobei als verbindende Schnittstelle das Comprehensive Action Determination Model (CADM) von Klöckner (2013) diente. Das CADM integriert verschiedene sozialpsychologische Einstellungs-Verhaltens-Theorien zu einem Erklärungsmodell umweltrelevanten Verhaltens. Dabei wurden zunächst die als relevant für die Umweltkommunikation angenommenen kognitiven Verzerrungseffekte auf die im CADM berücksichtigten Einflussfaktoren und Determinanten umweltrelevanten Verhaltens bezogen. In einem nächsten Schritt wurden eben diese Einflussfaktoren und Determinanten sowie das umweltrelevante Verhalten selbst als systematisierte und aufeinander bezogene Ziele von Umweltkommunikation herausgearbeitet (s. nachfolgende Abbildung 1).

Das CADM als Grundlage des Rahmenmodells in diesem Projekt

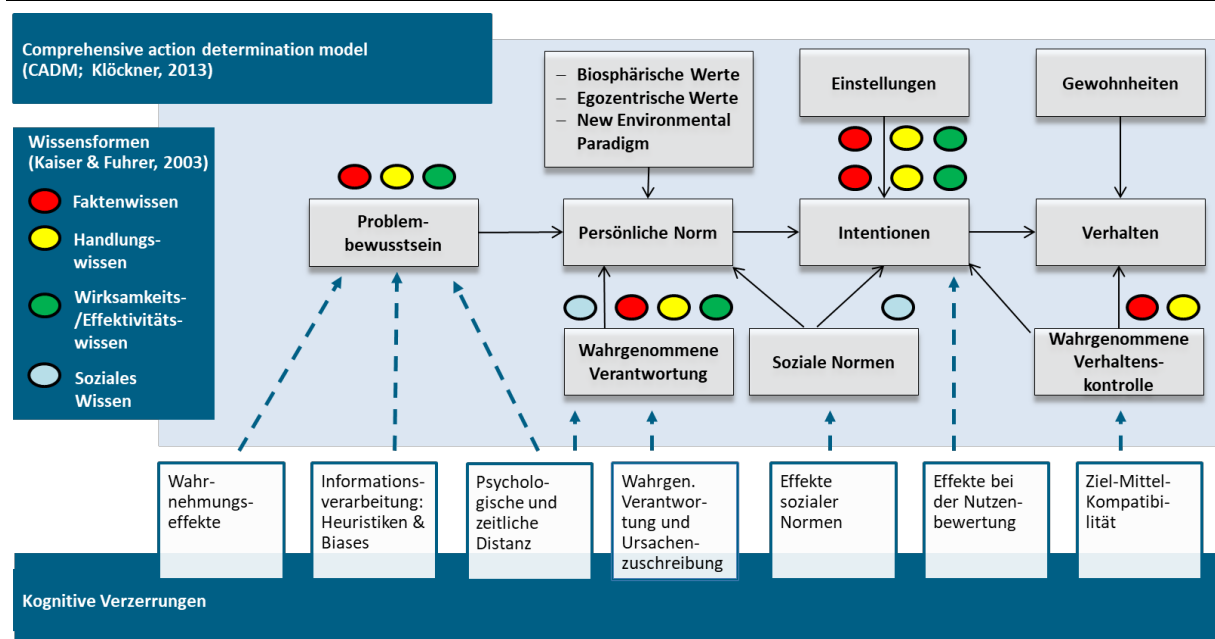
Seit den 1980-er Jahren entstand eine Vielzahl von sozial- bzw. umweltpsychologischen Einstellungs-Verhaltensmodellen, um die Einflussfaktoren und Determinanten umweltrelevanten Verhaltens aufzuklären. Eines der umfassendsten Modelle stellt das Comprehensive Action Determination Model (CADM) von Klöckner (2013) dar, das diverse andere Modelle inkorporiert. Es nimmt folgende Einflussfaktoren bzw. Determinanten umweltrelevanten Verhaltens an: Problembewusstsein, Einstellungen und Werte, soziale und persönliche Normen, wahrgenommene Verantwortung und Verhaltenskontrolle sowie Gewohnheiten. Dieses Einstellungs-Verhaltensmodell kann zur Systematisierung der Kommunikationsziele dienen, da jeder der Einflussfaktoren bzw. Determinanten umweltrelevanten Verhaltens, wie auch das umweltrelevante Verhalten selbst als ein Ziel von Umweltkommunikation verstanden werden kann.

Wissen wird in diesem Modell – und in einer Reihe weiterer – nicht explizit als Einflussfaktor für umweltrelevanten Verhaltens thematisiert. Dies ist konsonant mit der inzwischen empirisch belegten geringen Verhaltensrelevanz von Wissen. Allerdings widerspricht diese Erkenntnis dem Alltagsverständnis, das der Vermittlung von Wissen bzw. Informationen eine zentrale Rolle für die Beeinflussung von Verhalten zuordnet. Eine Konzeptionalisierung unterschiedlicher Wissensformen nach Kaiser und Fuhrer (2003) ist (1) Faktenwissen oder (Umwelt-) Systemwissen über Determinanten und Wirkzusammenhänge eines Umweltproblems bzw. innerhalb eines

Umweltsystems, (2) Handlungswissen über konkrete, akteursspezifische Handlungsalternativen zur Lösung eines Umweltproblems, (3) Wirksamkeits- und Effektivitätswissen über Kosten und Nutzen der Handlungsalternativen und (4) das soziale Wissen über soziale Normen und moralische Wertvorstellungen im Zusammenhang mit umweltbezogenen Handeln. Nach den Autoren müssen diese Wissensformen konvergieren, um ein entsprechendes umweltorientiertes Verhalten zu forcieren. Dabei war zu bemerken, dass diese verschiedenen Wissensformen als Bestandteil in verschiedenen Einflussfaktoren und Determinanten des CADM (Klöckner, 2013) verortet werden können (vgl. Abbildung 1).

Desweiteren wurde eine Kategorisierung von Umweltrisiken von Vlek (1996) auf Umweltprobleme verallgemeinert bzw. erweitert. In diesem Sinne wurde angenommen, dass die Komplexität sowie die Eigendynamik eines Umweltproblems über mehrere verschiedene Ebenen (Levels) – angefangen von einem persönlichen Level bis hin zu einer globalen Ebene – ansteigen. Dabei war zu berücksichtigen, dass die typischen Merkmale von Umweltproblemen (steigende Komplexität, Vernetztheit, Dynamik der Problemsituation, Intransparenz der beteiligten Variablen und Vielfalt der möglichen Zielzustände, deren Eintretenswahrscheinlichkeiten darüber hinaus oftmals unbekannt sind) prototypisch für komplexe Problem- und Handlungssituationen sind, die grundsätzlich eine große Herausforderung für die Rezipient*innen von Umweltkommunikation bzw. ihre intellektuellen Fähigkeiten und die kognitive Informationsverarbeitung darstellen.

Abbildung 1: Bezug kognitiver Verzerrungen und unterschiedlicher Wissensformen auf die im CADM (Klöckner, 2013) angenommenen Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Verhaltens



Quelle: Eigene Darstellung, ZEUS + HSD.

(Kognitions-)Psychologische Verzerrungseffekte bei der Wahrnehmung, kognitiven Informationsverarbeitung und Bewertung medial präsentierter Inhalte

Die online verfügbaren Kommunikationsprodukte des UBA können als mediale (Massen-) Kommunikation im Sender-Empfänger-Modell betrachtet werden. Damit stellt sich die Frage, wie

eine Botschaft bzw. der Kommunikationsinhalt textuell-inhaltlich aufzubereiten ist, um das Erreichen der Kommunikationsziele zu fördern bzw. umgekehrt, was in der Aufbereitung vermieden werden sollte, um diese nicht zu „torpedieren“. Die Rolle der Rezipient*in ist beim Lesen und Textverstehen grundsätzlich aktiv-konstruktiv – wie allgemein bei der Aufnahme und kognitiven Verarbeitung präsentierter Informationen. Zugleich wird die menschliche Informationsverarbeitung wesentlich durch charakteristische Gesetzmäßigkeiten und Regeln bestimmt. Entsprechend sind sowohl bei der Wahrnehmung, wie auch bei Informationsverarbeitung und der Bewertung präsentierter Inhalte eine Reihe typischer kognitiver Verzerrungseffekte empirisch belegt.

So kann die Wahrnehmung von Informationen systematisch durch Kontext- und Umgebungsinformationen verzerrt sein. Dies betrifft die wahrgenommene Größe kommunizierter Zahlen (z.B. Kontrast- und Assimilationseffekte) wie auch die Wahrnehmung von Eintretenswahrscheinlichkeiten (Effekte semantischer Unschärfe).

Bei der weiteren kognitiven Verarbeitung von Informationen setzen Menschen bestimmte Verarbeitungs- und Schlussfolgerungsstrategien ein, die ebenfalls zu systematischen Verzerrungen führen können. Diese sog. Heuristiken sind insbesondere dann sinnvoll und ggf. auch unerlässlich, wenn nicht alle Informationen verfügbar sind, Wechselwirkungen unbekannt oder die Verknüpfung der relevanten Informationen unüberblickbar ist. Als „Faustregeln“ oder „mentale Abkürzungen“ können Heuristiken zu falschen Problemlösungen oder verzerrten Schlussfolgerungen führen. Diese können auch nicht grundsätzlich durch ein Mehr an Information vermieden werden (vgl. Informationsbias). Im Rahmen der Umweltkommunikation sind unter anderem insbesondere die Anker-, die Verfügbarkeits-, die Rekognitions- und die Repräsentativitätsheuristik relevant, die typische Phänomene beim Urteilsverhalten und bei der Einschätzung der Auftretenswahrscheinlichkeit bestimmter Ereignisse beschreiben. Darüber hinaus können bei der kognitiven Verarbeitung der präsentierten Informationen systematische „Denkfehler“ auftreten. Diese sog. Biases können zu verzerrten Wahrscheinlichkeitsschätzungen führen (z. B. Optimismus Bias, Selbstüberschätzung, Rückschaufehler), zur Überbetonung subjektiv auffälliger (salienter) Informationen (z. B. Bestätigungsbias, Schweregrad-effekt) oder auch zur Nicht-Berücksichtigung problemrelevanter Aspekte (z. B. Mittelungsbias, Missachtung der Basisrate, Umfangs- oder Größeninsensitivität).

Typische Verzerrungseffekte treten auch an der Schnittstelle zwischen Informationsverarbeitung und Handeln auf. Die für eine Entscheidung zwischen verschiedenen Handlungsoptionen notwendige subjektive Nutzenbewertung der Optionen bzw. ihrer Konsequenzen kann „irrational“ im Sinne systematischer Abweichungen von einer rein logisch-ökonomischen Nutzenbewertung sein. Mittels der verhaltensökonomischen Prospect Theory kann bspw. erklärt werden, warum Menschen eher dazu tendieren Verluste zu vermeiden als Gewinne zu erzeugen (Verlust-Aversion), am Status-Quo nichts zu ändern (Status-quo-Verzerrung) oder ein Gut wertvoller einzuschätzen, wenn sie es besitzen (vs. nicht besitzen; Besitztums-Effekt). Bei der subjektiven Bewertung von Sachverhalten bzw. Ereignissen und ihrer Konsequenzen spielt auch das sog. Framing von Optionen, also ihre „Einrahmung“ oder „Einbettung“ im Sinne von Verlusten oder Gewinnen, eine wichtige Rolle. Dies trifft auch zu auf die Ursachenzuschreibung und die wahrgenommene Verantwortung (Ursprungsabhängigkeit, Auftragseffekt, Unterlassungseffekt) und schließlich die psychologische Distanz der eigenen Person zu den thematisierten Ereignissen bzw. ihren Konsequenzen, genauer die zeitliche (Diskontierungseffekt), räumliche und soziale Distanz sowie die Höhe der Eintretenswahrscheinlichkeit (Construal Level Theory).

Schließlich gibt es weitere Verzerrungseffekte, die nicht eindeutig einer der oben genannten Phase der kognitiven Informationsverarbeitung zugeordnet werden können. So spielt beim Konformitätsbias (soziale Nachahmung), im Unterschied zu den anderen bislang beschriebenen kognitiven Verzerrungen, das soziale Umfeld der Person eine entscheidende Rolle. Dies trifft auch auf eine Beeinflussung durch die Aktivierung sozialer Normen zu. Darüber hinaus kann durch Priming, also der Bahnung der Informationsverarbeitung durch bestimmte Reize, der Effekt der sog. Ziel-Mittel-Kompatibilität forciert werden. Dieser beschreibt, dass die Aktivierung eines Ziels dazu führt, dass Mittel oder Optionen, die zur Erreichung dieses Ziels eingesetzt werden können, eher wahrgenommen und ihr Nutzen höher bewertet wird.

AP2: Exemplarische Anwendung des erarbeiteten Rahmenmodells auf ausgewählte Schwerpunktthemen und erste Praxiserprobung des Rahmenmodells mit Mitarbeiter*innen des UBA

Dieses Arbeitspaket schlug den Bogen von den theoretischen Erkenntnissen aus AP1 hin zu den Arbeitsgebieten des Umweltbundesamts. AP2 umfasste dabei vier Schritte.

In einem ersten Schritt wurde das in AP1 erarbeitete Rahmenmodell exemplarisch auf den Themenkomplex Verkehr/Mobilität angewandt. Dazu wurden die verschiedenen im CADM (Klöckner, 2013) angenommenen Einflussfaktoren und Determinanten umweltrelevanten Handelns, die jeweiligen Verzerrungseffekte und jeweils potenziell relevante Wissensarten schrittweise durchgegangen. In diesem ersten „Praxischeck“ zeigt sich, dass das erarbeitete Rahmenmodell erfolgreich auf exemplarische Umweltthemen angewendet werden konnte.

In einem zweiten Schritt wurden die Mitarbeiter*innen des UBA mit einbezogen. Zunächst wurden die Ergebnisse von AP1 nach einem UBA-öffentlichen Vortrag mit interessierten UBA-Mitarbeiter*innen vertieft diskutiert. Hierfür wurden die wissenschaftlichen Inhalte bereits so ausgewählt und auf die tägliche Arbeit bezogen, dass sie für einen breiteren Kreis von Mitarbeiter*innen des UBA relevant und nachvollziehbar wurden.

In einem anschließenden Workshop mit 17 UBA-Mitarbeiter*innen aus verschiedenen Abteilungen des Amtes wurde die Anwendung der Ergebnisse aus AP1 auf ausgewählte Themenfelder des UBA erprobt. Damit die Teilnehmer*innen im Rahmen des Workshops in der Lage waren, die theoretischen Erkenntnisse auf konkrete Themen anzuwenden, wurde die Komplexität des Rahmens vereinfacht. Dazu wurde folgende Auswahl bezüglich Kommunikationsziele, kognitive Verzerrungen und Themenfelder getroffen.

Es wurden sieben mögliche Kommunikationsziele ausgewählt, namentlich Problembewusstsein schaffen, Gefühl der Verantwortung schaffen, ökologische Normen und Werte aktivieren, Einstellungen ändern/festigen, Verhaltensintentionen generieren, wahrgenommene Kontrolle stärken, Gewohnheiten ändern sowie fünf Verzerrungen fokussiert. Dabei handelte es sich um den Kontrasteffekt als Wahrnehmungsverzerrung, den Informationsbias als Verzerrung der Informationsverarbeitung, die Verlustaversion als Verzerrungseffekt bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl, die psychologische und zeitliche Distanz sowie die Aktivierung sozialer Normen bzw. Konformitätsdruck als weitere Verzerrungseffekte. Darüber hinaus wurden drei Themenfelder vorgegeben: Mikroplastik, Mobilität sowie Nitrat in der Landwirtschaft. Die Themenfelder waren so gewählt worden, dass sie ein möglichst breites Spektrum unterschiedlich strukturierter Probleme abdecken, der Informationsstand in der Bevölkerung entweder als eher gering (Mikroplastik) oder als relativ hoch mit hohem Alltagsbezug (Mobilität) angenommen werden konnte. Das dritte Thema Nitrat in der Landwirtschaft repräsentierte ein Thema, das primär

in einer bestimmten Zielgruppe (v.a. Landwirte) und nicht unbedingt in der breiten Bevölkerung relevant ist.

Aufgabe der Teilnehmenden des Workshops war es, jeweils mindestens ein Kommunikationsziel und eine Botschaft zum jeweiligen Themengebiet zu entwickeln, mögliche Verzerrungen zu identifizieren und sich einen strategischen Umgang damit zu überlegen. Damit sollte getestet werden, ob sich das erarbeitete Rahmenmodell in der Praxis nach einer kurzen Einweisung anwenden lässt und welche Schwierigkeiten dabei auftreten. Als Hilfestellung für die Gruppen entwickelte das Projektteam Arbeitsvorlagen in Flipchart-Format, die systematisch durch den Anwendungsprozess leiten und hinterher auch zur Präsentation der Ergebnisse genutzt werden sollten.

In der Feedbackrunde nach der Gruppenarbeitsphase schilderten mehrere Personen, dass es ihnen ungewohnt war und schwergefallen sei, sich auf nur ein einziges Kommunikationsziel zu beschränken. Zugleich wurde das zur Strukturierung zur Verfügung gestellte Rahmenmodell als hilfreich und sinnvoll für die Erarbeitung von Kommunikationsprodukten im Rahmen der Umweltberichterstattung eingeschätzt.

In einem dritten Schritt wurde basierend auf den Erfahrungen des Workshops am UBA und der exemplarischen Anwendung des Rahmenmodells eine „Checkliste“ im Sinne einer ersten handlungspraktischen „Anleitung“ entworfen, wie die Aufbereitung der zu kommunizierenden Inhalte zu einem Thema geleitet werden kann. Dazu wurde eine (nicht erschöpfende) Liste von Leitfragen aus dem theoretischen Rahmenmodell bzw. des im Zwischenbericht zu AP1 aufbereiteten Stand des Wissens abgeleitet. Mittels dieser kann das spezifische Umweltthema und die ihm immanenten Besonderheiten reflektiert werden. Die Vergegenwärtigung der Charakteristika kann dann dabei helfen, die potenziell relevanten kognitiven Verzerrungen in der Kommunikation zu berücksichtigen. Da das potenzielle Auftreten bzw. die Relevanz bestimmter kognitiver Verzerrungen auch vom jeweiligen Kommunikationsziel abhängen, müssen bei der Erarbeitung von Kommunikationsprodukten beide Aspekte parallel geprüft werden – also das avisierte Kommunikationsziel *und* die speziellen Charakteristika des fokussierten Umweltthemas. So kann dann eruiert werden, welche Verzerrungseffekte potenziell bei der Umweltberichterstattung zu beachten sind.

Das Ausfüllen der Checkliste bzw. die Beantwortung der Leitfragen erfolgt mittels unipolarer Ratingskalen. Bei jedem Kriterium ist ergänzt, bei welchem der übergeordneten drei Kommunikationszielen dieses Charakteristikum des Themas besondere Beachtung findet und welcher der für die vertiefte Analyse ausgewählten Verzerrungseffekte besonders beachtet werden sollte bzw. könnte. Die erarbeitete Checkliste kann durch weitere Leitfragen ergänzt werden, die sich aus den Erfahrungen des UBA bei der Konzeption von Produkten zur Umweltkommunikation als hilfreich bzw. relevant erwiesen haben.

In die Erarbeitung der Checkliste bzw. der Leitfragen flossen auch die Erfahrungen mit der vertieften Analyse von drei Schwerpunkten im erarbeiteten Rahmenmodell ein, die im Nachgang zum Workshop vom UBA für diesen Zweck ausgewählt worden waren: Klimaschutz und Verkehr, Kohleausstieg und Ökologische Steuerreform. Für jedes Thema wurde herausgearbeitet, wie das Erreichen der einzelnen Kommunikationsziele durch die ausgewählten Verzerrungseffekte unterstützt oder behindert werden kann.

Im vierten und letzten Schritt von AP2 sollte die in AP3 durchzuführende empirische Untersuchung inhaltlich vorbereitet werden. In AP1 waren bereits die Determinanten des CADM und die

Kommunikationsziele miteinander identifiziert worden. Aufgrund der Vielzahl der Einflussfaktoren und deren komplexer Interrelation wurden diese Einflussfaktoren nun zu drei Kommunikationszielen verdichtet: „Problembewusstsein schaffen“, „Einstellungen, Werte, Normen verändern/festigen“ und „Verhaltensintentionen generieren, Verhalten festigen/ändern“. Diese Kommunikationsziele wurden nun mit den im Workshop (AP2) bearbeiteten Verzerrungseffekten zusammengeführt: Kontrasteffekt als Wahrnehmungsverzerrung, Informationsbias als Verzerrung der Informationsverarbeitung, Verlustaversion als Verzerrungseffekt bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl, Psychologische und zeitliche Distanz als weitere Verzerrungseffekte, Aktivierung sozialer Normen bzw. Konformitätsdruck. Diese ausgewählten kognitiven Verzerrungen deckten also eine große Bandbreite an kognitiven Einflüssen ab, die in unterschiedlichen Stadien des Kommunikationsprozesses wirken.

Die Kombination der drei übergeordneten Kommunikationsziele mit den gewählten fünf Verzerrungseffekten konnte mittels einer Matrix systematisiert werden. Mittels dieser wurden Arbeitshypothesen abgeleitet, die zur systematischen empirischen Überprüfung der Wirkung der ausgewählten kognitiven Verzerrungseffekte auf die Erreichung der drei übergeordneten Kommunikationsziele dienen könnten. Eine Überprüfung dieser Arbeitshypothesen würde allerdings die Verwendung kürzerer Textpassagen implizieren, die gezielt bezüglich einer bzw. zwei kognitiven Verzerrungen manipuliert werden. Das damit vorgeschlagene, eher experimentalpsychologisch orientierte Studienkonzept würde einen hohen Grad an experimenteller Kontrolle und reliable Messungen potenzieller Effekte erlauben. Es wurde aber befürchtet, dass die praktische Verwertbarkeit der empirischen Ergebnisse für die Praxis der Umweltkommunikation am UBA nur schwerlich gelingt.

AP3: Empirische Studie zur Wirkung und zur Verständlichkeit von Kommunikationsprodukten

Für die empirischen Untersuchungen in AP3 wurde zusammen mit dem UBA ein Untersuchungsdesign gewählt, bei dem längere Textpassagen hinsichtlich mehrerer Verständlichkeitskriterien bzw. kognitiver Verzerrungen gleichzeitig manipuliert wurden. Somit sollte die Wirkungen von als Ganzes modifizierten Texte gegenüber dem Originaltext auf die Zielvariablen Problembewusstsein, Textverständnis und Lesemotivation geprüft werden. Konkret war das Ziel der in AP3 durchgeführten empirischen Studie zu prüfen, ob (a) die Verbesserung eines Textes bezüglich seiner Verständlichkeit und (b) die noch zusätzliche Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen bei der Leserin bzw. dem Leser zu einem erhöhten Problembewusstsein, einem erhöhten Textverständnis und einer erhöhten Lesemotivation führen – im Vergleich zum Originaltext. Dabei wurden die in AP2 auf die Variation einzelner Verzerrungen bezogenen Hypothesen für die Untersuchung in AP3 im Sinne einer besseren Anwendbarkeit der Untersuchungsergebnisse zu Hypothesen bezogen auf die Textmanipulation in Form von „Gesamtpaketen“ zusammengefasst. Dies erfolgte aufgrund des höheren Realitätsbezugs; es spiegelt das Bestreben in der Praxis wider, einen Text in Bezug auf verschiedene Aspekte gleichzeitig und „als Ganzes“ zu optimieren.

Im September 2020 wurde die aufgrund der Covid-19-Pandemie nochmals überarbeitete und angepasste empirische Studie als online-Untersuchung mit insgesamt 1.575 Proband*innen durchgeführt. Als Stimulusmaterial bzw. zu untersuchende Texte wurden durch das UBA zwei Kommunikationsprodukte ausgewählt, die bereits online veröffentlicht waren. Der Grund für ihre Wahl waren der Realitätsbezug für die tatsächliche Arbeit am UBA. Dabei handelte es sich um einen Text der UBA-Kategorie Indikator-Texte zum Thema Nitrat im Grundwasser (im

Folgenden als Nitrat-Text bezeichnet) sowie um einen Text der UBA-Kategorie Tipp-Texte zu nachhaltigem Mobilitätsverhalten (im Folgenden als Mobilitäts-Text bezeichnet). Von diesen Originaltexten wurden jeweils zwei zusätzliche Varianten erzeugt. Eine Textvariante wurde erstellt, die bezüglich der Textverständlichkeit entsprechend dem „Hamburger Verständlichkeitsmodells“ (Langer et al., 2019) optimiert worden war. Dieses Modell umfasst Kriterien zur Verbesserung der Textverständlichkeit in vier Dimensionen: Einfachheit, Gliederung/Ordnung, Kürze/Prägnanz und anregende Zusätze. In einer weiteren Textvariante wurden zusätzlich die kognitiven Verzerrungen berücksichtigt (z.B. Psychologische Distanz); diese Textvariante war also sowohl bezüglich Textverständlichkeit wie auch bezüglich kognitiver Verzerrungen manipuliert worden. In Summe lagen also von zwei Texten (Nitrat-Text, Mobilitäts-Text) jeweils drei Varianten vor: (1) Originaltext, (2) Textvariante mit verbesserter Textverständlichkeit, (3) Textvariante mit verbesserter Textverständlichkeit und Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen.

Die teilnehmenden 1.575 Proband*innen wurden zufällig auf die Versuchsbedingungen verteilt: Entweder wurde den Teilnehmenden kein Text präsentiert (Kontrollgruppe) oder einer der beiden Texte (Nitrat- und Mobilitäts-Text) in einer der drei Varianten, also entweder im Original, verbessert bzgl. der Verständlichkeit oder verbessert bzgl. Verständlichkeit und unter Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen. Nachdem der Text gelesen worden war, wurden die drei Zielvariablen Problembewusstsein, Textverständnis und Lesemotivation mithilfe standardisierter Items (d.h. Fragen oder Aussagen in einem Fragebogen) erhoben. Die Studie wurde also als Querschnittserhebung im Between-Subjects Design durchgeführt: Jede Probandin und jeder Proband las nur einen Text in einer der drei Textvarianten – oder keinen Text, falls die Probandin bzw. der Proband der Kontrollgruppe angehörten – und wurde nur einmal bezüglich der Zielvariablen (Problembewusstsein, Textverständnis, Lesemotivation) befragt. Zusätzlich wurden von jeder Probandin und jedem Probanden demographische Angaben, das vor Untersuchungsbeginn vorliegende, individuelle Umweltbewusstsein und das Bildungsniveau erhoben.

In Summe zeigten sich keine bis geringe Unterschiede zwischen den verschiedenen Textvarianten hinsichtlich der Zielvariablen Problembewusstsein, Textverständnis und Lesemotivation.

In Bezug auf die Zielvariable Problembewusstsein waren die gefundenen Effekte zwischen den verschiedenen Textvarianten gering. So zeigten Leser*innen der bzgl. Verständlichkeit bzw. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen manipulierten Texte kein signifikant höheres Problembewusstsein hinsichtlich des jeweils adressierten Themas (Nitrat-Text oder Mobilitäts-Text) als Leser*innen des Originaltextes. Es zeigte sich allerdings für den Nitrat-Text, dass die Kontrollgruppe, die keinen Text gelesen hatte, ein signifikant niedrigeres Problembewusstsein hinsichtlich des Problems „Nitrat im Grundwasser“ aufwies als die Versuchsgruppen, die den Nitrat-Text – unabhängig von der Textvariante – gelesen hatten. Beim Mobilitäts-Text führte das Lesen des Originaltextes noch nicht zu erhöhtem Problembewusstsein gegenüber der Kontrollgruppe ohne Text, aber die beiden manipulierten Textvarianten erhöhten das Problembewusstsein im Vergleich zum Originaltext.

In Bezug auf die Zielvariable Textverständnis zeigte sich nur beim Nitrat-Text, nicht aber beim Mobilitäts-Text, ein Effekt der verschiedenen Textvarianten. So war das Textverständnis der Proband*innen gegenüber dem Originaltext erst dann erhöht, wenn der Text hinsichtlich der Verständlichkeit verbessert sowie zusätzlich kognitive Verzerrungen berücksichtigt worden waren. Schließlich waren in Bezug auf die Zielvariable Lesemotivation weder beim Nitrat-Text noch beim Mobilitäts-Text Unterschiede zwischen den Textvarianten inferenzstatistisch nachweisbar. Allerdings ist zu beachten, dass das Bildungsniveau der Leser*innen bei beiden Themen einen bedeutsamen Einfluss auf das Textverständnis sowie auf die Lesemotivation

hatte. Es wurde deutlich, dass Leser*innen mit einem niedrigeren Bildungsniveau im Mittel ein niedrigeres Textverständnis sowie eine niedrigere Lesemotivation aufwiesen als Leser*innen mit einem höheren Bildungsniveau. Dieser Effekt war über alle Textvariationen gleichermaßen zu finden.

Insgesamt weist die durchgeführte Studie bestimmte Einschränkungen auf. So wurden bei der Manipulation der Texte hinsichtlich Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen nicht einzelne Verzerrungen oder sprachliche Aspekte variiert, sondern es fand eine Manipulation als „Gesamtpaket“ statt. Dieses Vorgehen hat einen höheren Realitätsbezug, lässt aber keine Schlüsse zu, ob bzw. in welcher Art und Weise einzelne kognitive Verzerrungen bzw. sprachliche Aspekte wirken. Es könnte sein, dass beispielsweise der Effekt einer kognitiven Verzerrung oder sprachlichen Veränderung durch eine andere wieder neutralisiert wird und folglich beide Effekte in Kombination weniger effektiv sind als der einzelne Effekt.

Trotz dieser Einschränkungen hat die durchgeführte Studie gezeigt, dass das Lesen der Texte unabhängig von der Textvariante zu einem erhöhten Problembewusstsein der Leserin bzw. des Lesers hinsichtlich von Nitrat im Grundwasser führt. Zudem existieren Hinweise, dass eine Verbesserung der Verständlichkeit des Textes, z.B. indem die Sprache und der Satzbau vereinfacht wurden, sowie die Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen auch in der subjektiven Einschätzung zu einem besseren Textverständnis führt.

AP4 – Ableitung von Handlungsempfehlungen und Aufbereitung von Best Practice Beispielen für die Umweltberichterstattung

AP4 sollte sicherstellen, dass die Mitarbeitenden des Umweltbundesamts in ihrem Arbeitsalltag die Ergebnisse des Projekts praxisnah nutzen können. Konkret sollte in diesem Schritt eine Anleitung entstehen, mit der die Mitarbeitenden strategisch eigene Kommunikationsprodukte wie zum Beispiel Online-Artikel oder Broschüren unter Berücksichtigung der Projektergebnisse entwickeln können. Die Handlungsempfehlungen sollten einerseits die Erkenntnisse des Projekts zur Wirkung kognitiver Verzerrungen in der Umweltkommunikation verankern, andererseits sollen sie Hilfestellung zu einer auf Kommunikationsziele und Zielgruppen ausgerichteten Kommunikation leisten. Ein weiterer Teil von AP4 widmete sich der Überarbeitung vorhandener Kommunikationsprodukte des UBA zu Best-Practice-Beispielen.

Um allen Mitarbeitenden einen möglichst niedrigschwelligen Zugang zu den Handlungsempfehlungen zu bieten, sollten diese als Microsite innerhalb des UBA-Intranets umgesetzt werden. Das Projektteam entwickelte die Navigation und formulierte die Texte – die Umsetzung selbst liegt beim Umweltbundesamt. Die Microsite soll die Mitarbeitenden bei der Entwicklung eines Kommunikationsprodukts in sieben Schritten begleiten: Kommunikationsziel festlegen, Wissensarten eingrenzen, Zielgruppe eingrenzen, Botschaften identifizieren, kognitive Verzerrungen beachten, verständlich texten, grafische Darstellung wählen.

Zu jedem der Schritte wurden für die Nutzer*innen praxisnahe Informationen und Hilfestellungen erarbeitet. Weiterführende Informationen wurden formuliert, die den Interessierten in einem Menüpunkt „Grundlagenwissen“ zur Verfügung gestellt werden sollen, darunter zum Beispiel das in AP 1 erarbeitete Rahmenmodell.

Ebenfalls in die Microsite integriert werden sollte ein Bereich „Best Practice“, in dem Nutzer*innen Beispiele für gelungene Kommunikationsprodukte finden. Er sollte als wachsende Sammlung angelegt werden, in der Mitarbeitende des Umweltbundesamtes auch ihre eigenen mithilfe der Microsite entwickelten Kommunikationsprodukte vorstellen können.

Im Rahmen von AP4 hat das Projektteam drei im Umweltbundesamt erstellte Kommunikationsprodukte beispielhaft ausgewählt und überarbeitet. Zuvor hatte das Umweltbundesamt Angaben zu Kommunikationszielen, Zielgruppen und Botschaften der Texte gemacht. Die drei Kommunikationsprodukte waren: der Internet-Artikel „Umweltschädliche Subventionen in Deutschland“, das interaktive Web-Angebot „Umweltatlas Reaktiver Stickstoff“, sowie ein Entwurf von Text und Infografik „Umweltmonitor“, der als Teil einer Broschüre des Umweltbundesamtes erschienen ist.

Im Fokus der Überarbeitungen stand die Optimierung der Texte in Bezug auf Verständlichkeit und kognitive Verzerrungen. Ergänzend analysierte das Projektteam, ob die Produkte klar auf Kommunikationsziele, Zielgruppen und Botschaften ausgerichtet waren.

AP5: Vermittlung der Projektergebnisse im Umweltbundesamt (UBA)

Der im Rahmen von AP2 durchgeführte Workshop war einer der Bausteine zur Vermittlung der fortlaufenden Projektergebnisse im UBA. In einem ersten Vortrag, der ebenfalls im Rahmen von AP2 stattfand, wurde das in AP1 erarbeitete Rahmenmodell UBA-öffentlich vom Projektteam vorgestellt. In AP5 wurde die Vermittlung durch zwei Fachvorträge vertieft. Darin präsentierte das Projektteam die Zwischenergebnisse des Projekts den Mitarbeiter*innen des UBA und stellte die in AP4 entwickelten Handlungsempfehlungen vor.

Zudem wurde eine Vortragsreihe mit weiteren Fachvorträgen organisiert. Experten der Kognitions- bzw. Kommunikationswissenschaften sowie angrenzender Fachgebiete berichteten UBA-öffentlich von ihren Erfahrungen und Projekten, um den in den früheren APs erarbeiteten Inhalten aus praxisnaher Sicht zu begegnen.

- ▶ Der Sozialpsychologe Prof. Christian Klöckner von der Technisch-Naturwissenschaftlichen Universität Norwegens (NTNU) ging in seinem Vortrag „Psychologische Effekte in der Umweltkommunikation. Aktuelle Studien und Fallbeispiele“ auf unterschiedliche Fallbeispiele und Studien rund um ökonomisches versus ökologisches Framing, Fallstricke und neue Erkenntnisse in der Umweltkommunikation sowie individuelles versus kollektives Framing von Umweltverhalten ein.
- ▶ Den zweiten Vortrag hielt Philipp Schrögel von Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Schrögel forscht dort zu Wissenschaftskommunikation und arbeitet praktisch als Kommunikator. Sein Fokus liegt auf kreativen und partizipativen Formaten. In seinem Vortrag mit dem Titel „Wissenschaft für alle? Wen erreicht Wissenschaftskommunikation oft nicht – und wie kann sie zugänglicher gestaltet werden?“ ging er der Frage nach, wie Menschen jenseits des Bildungsbürgertums besser in die Wissenschaftskommunikation eingebunden werden können.
- ▶ Carel Carlowitz Mohn, Chefredakteur und Projektleiter von klimafakten.de, gab in seinem Vortrag „Klimakommunikation: Wie begegnen wir Desinformationen? Und gehen Werte und Wissenschaft zusammen?“ Lösungen aus, mit deren Hilfe die Klimakommunikation gelingen kann. Dabei war für das UBA besonders interessant, wie Desinformationen begegnet werden kann und wie man damit umgehen kann, dass Berichterstattung einerseits dem Gebot der Neutralität folgen soll, das UBA aber andererseits für bestimmte Werte und Normen steht.

Ein weiterer Vortrag ist geplant, konnte jedoch aufgrund der Covid-19-Pandemie bislang noch nicht durchgeführt werden.

Summary

Problem, Objectives, and Methodology

The German Environment Agency (“Umweltbundesamt”, UBA) provides a large amount of various environment-related information to the public within the framework of environmental reporting. One of the objectives and tasks of the UBA is to inform the public about environmental pollution, the state of the environment, and the political goals and contexts of environmental policy. UBA thus contributes to actively and systematically informing the public about the environment in line with the Environmental Information Act (“Umweltinformationsgesetz”, Section 10 UIG in the version of 22 December 2004).

The communication of environmental information poses special challenges and problems caused mainly by two aspects. On the one hand, people comprehend information differently depending on external and internal factors and process it differently cognitively, affectively (emotionally), and conatively (drive-related). External factors are defined as the means with which information is compiled and presented (e.g., comprehensibility of a text), while internal factors refer to typical cognitive biases in information intake and processing. On the other hand, environmental topics or environmental problems are characterized by properties that are typical for complex problems and action situations but make communication or information transfer more difficult. These include, for example, high complexity, the interconnectedness of the influencing factors involved, and the dynamics of the problem situation. Further complicating factors are the lack of transparency regarding the variables involved, the development of the problem, and the often temporal and spatial divergence of causes and consequences, the occurrence of which is also subject to statistical uncertainty.

This research project aimed to investigate the effectiveness and comprehensibility of selected environmental information products of the UBA based on cognitive science, derive recommendations for the optimization of the environmental communication of the UBA, and to disseminate the results in the UBA. In doing so, it was particularly important to consider the special challenges described, which result on the one hand from the complexity of environmental topics and problems and on the other hand from the potential effects of cognitive distortions of perception (e.g., anchor and contrast effects), information processing (e.g., availability heuristics), or subjective evaluation (e.g., loss aversion) of environmental communication products.

Therefore, in the first out of five work packages (WP1) of the research project, a literature-based development of a framework model was conducted to integrate the determinants of environmentally relevant behavior, the communication goals in environmental reporting, and cognitive biases during the reception. In work package 2 (WP2), the developed framework model was applied to selected focal topics and subjected to an initial practical test with UBA staff. In work package 3 (WP3), an empirical study was conducted on the effect and comprehensibility of communication products that had been manipulated in terms of cognitive distortions and/or comprehensibility. In work package 4 (WP4), the results derived from the previous work packages were used to derive recommendations for action and prepare best practice examples for environmental reporting. Finally, the project results were communicated to the UBA as a part of work package 5 (WP5).

WP1: Literature-based development of a framework model for integrating the determinants of environmentally relevant behavior, communication goals in environmental reporting, and cognitive bias effects in reception.

To develop a framework model for the project at hand, two topic areas were reviewed in WP1 based on literature and their relationships with each other, and the communication goals in environmental communication were assessed.

The first topic area covered the influencing factors and determinants of environmentally relevant behavior. To systematize these variables, social and environmental psychological models of attitude-behavior modification were discussed. The second topic area encompasses potential cognitive biases of the information presented in the context of environmental communication, as they can occur when receiving and interpreting text-mediated content. Potentially relevant cognitive bias effects in the context of environmental communication were systematized by their location at the level of perception, at the level of cognitive processing, or in evaluating alternatives and the selection of actions.

These two thematic and phenomenological areas were then related to each other, with Klöckner's (2013) Comprehensive Action Determination Model (CADM) serving as the unifying interface. The CADM integrates various social-psychological theories of attitude and behavior into an explanatory model of environmentally relevant behavior. First, the cognitive bias effects assumed to be relevant for environmental communication were related to the influencing factors and determinants of environmentally relevant behavior considered in the CADM. In the next step, these same influencing factors and determinants and the environmentally relevant behavior were elaborated as systematized and interrelated goals of environmental communication (see Figure 1).

The CADM as the basis of the framework model in this project

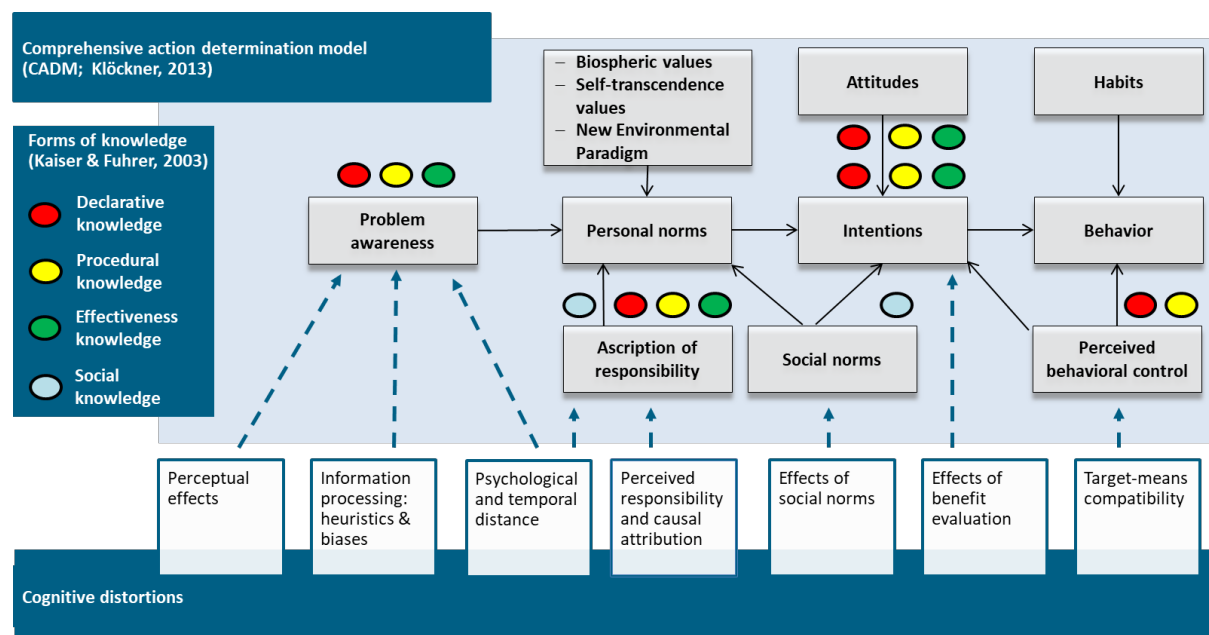
Since the 1980s, many social and environmental psychological attitude-behavior models have been developed to elucidate the influencing factors and determinants of environmentally relevant behavior. One of the most comprehensive models is the Comprehensive Action Determination Model (CADM) by Klöckner (2013), which incorporates various other models. It contains the following influencing factors or determinants of environmentally relevant behavior: Problem awareness, attitudes and values, social and personal norms, perceived responsibility and behavioral control, and habits. This attitude-behavior model can be used to systematize communication goals since each influencing factor or determinant of environmentally relevant behavior and the environmentally relevant behavior itself can be viewed as a goal of environmental communication.

Knowledge is not explicitly addressed in this model as a factor influencing environmentally relevant behavior, similar to many other related models and in accordance with the now empirically proven low behavioral relevance of knowledge. However, this finding contradicts the belief that transmitting knowledge or information plays a central role in influencing behavior. A conceptualization of different forms of knowledge, according to Kaiser and Fuhrer (2003), is (1) factual knowledge or (environmental) system knowledge of the determinants and cause-effect relationships of an environmental problem or within an environmental system, (2) action knowledge about concrete, actor-specific action alternatives for solving an environmental problem, (3) knowledge about costs and benefits of the action alternatives, and (4) social knowledge about

social norms and moral values in connection with environment-related action. According to the authors, these forms of knowledge must converge to drive appropriate environmentally-oriented behavior. It was noted that these different forms of knowledge could relate to different influencing factors and determinants of CADM (Klößner, 2013) (see Figure 1).

Furthermore, a categorization of environmental risks by Vlek (1996) was generalized or extended to environmental problems. In this sense, it was assumed that the complexity and inherent dynamics of an environmental problem increase over several different levels, starting from a personal level up to the global level. It had to be taken into account that the typical characteristics of environmental problems (increasing complexity, interconnectedness, dynamics of the problem situation, transparency of the variables involved, and variety of possible target states, with their probabilities of occurrence being often unknown) are prototypical for complex problem and action situations, which represent a great challenge for the recipients of environmental communication or their intellectual abilities and cognitive information processing.

Figure 1: Relationship of cognitive biases and different forms of knowledge with the determinants and influencing factors of environmentally relevant behavior assumed in CADM (Klößner, 2013).



Source: Own figure, ZEUS + HSD.

(Cognitive-)Psychological Bias Effects in Perception, Cognitive Information Processing and Evaluation of Media Content.

The communication products of the UBA available online can be regarded as medial (mass) communication in the sender-receiver model. This raises the question of how a message or the communication content should be prepared in terms of textual content to promote the achievement of the communication goals or, conversely, what should be avoided to prevent trampling these goals. The recipient's role in reading and text comprehension is active-constructive - as is generally the case in the reception and cognitive processing of presented information. At the same time, human information processing is essentially determined by characteristic regularities and rules. Accordingly, several typical cognitive bias effects have been empirically proven in perception and information processing and the evaluation of presented content.

Thus, the perception of information can be systematically distorted by contextual and environmental information. This concerns the perceived size of communicated numbers (e.g., contrast and assimilation effects) and the perception of probabilities of occurrence (effects of semantic vagueness).

In further cognitive processing of information, people employ certain processing and inference strategies that can also lead to systematic biases. These so-called heuristics are especially useful and possibly indispensable when not all information is available, interactions are unknown, or the linkage of relevant information is unmanageable. As "rules of thumb" or "mental shortcuts," heuristics can lead to incorrect problem solutions or distorted conclusions. These may not necessarily be avoided in principle by more information (cf. information bias). In the context of environmental communication, the anchor, availability, recognition, and representativeness heuristics are particularly relevant as typical phenomena in judgment behavior and in estimating the probability of occurrence of certain events. Furthermore, systematic "thinking errors" can occur during the cognitive processing of the presented information. These so-called biases can lead to biased probability estimates (e.g., optimism bias, overconfidence bias, hindsight bias), the overemphasis on subjectively salient information (e.g., confirmation bias, severity effect), or the failure to consider problem-relevant aspects (e.g., averaging bias, base rate fallacy, scope insensitivity, extension neglect).

Typical bias effects also occur at the interface between information processing and action. The subjective evaluation of the benefits of the options or their consequences, which guides decisions about different options for action, can be "irrational" in the sense of systematic deviations from a purely logical-economic evaluation of benefits. Behavioral prospect theory can explain, for example, why people tend to avoid losses rather than generate gains (loss aversion), why they do not change the status quo (status quo bias), or why they value an object more if they own it (vs. not owning it; ownership effect). In the subjective evaluation of facts or events and their consequences, the so-called framing of options, i.e., their "framing" or "embedding" in terms of losses or gains, also plays an important role. This also applies to the attribution of causes and perceived responsibility in general (source dependence, commission bias, omission bias) and the psychological distance of one's person to the thematized events or their consequences, more precisely the temporal (discounting effect), spatial, and social distance and the level of probability of occurrence (Construal Level Theory).

Finally, some bias effects cannot be assigned to one of the above-mentioned cognitive information processing phases. For example, in the case of the conformity bias (social imitation), in contrast to the other cognitive biases described thus far, the person's social environment plays a decisive role. This is also true for an influence through the activation of social norms on cognitive processing. In addition, priming, i.e., the activation of information processing by certain stimuli, can force the effect of the so-called target-means compatibility, which suggests that the activation of a goal facilitates the perception and use of different means or options that can be used to reach this goal.

WP2: Exemplary application of the developed framework model to selected focal topics and initial practical testing of the framework model with UBA employees.

This framework bridges the gap between the theoretical findings from WP1 and the UBA work areas. WP2 comprised four steps.

In a first step, the framework model developed in WP1 was applied to transport/mobility as an example. For this purpose, the various influencing factors and determinants of environmentally relevant action assumed in the CADM (Klöckner, 2013), the respective bias effects, and potentially relevant types of knowledge in each case were systematically evaluated. This first "practical check" showed that the developed framework model could be successfully applied to exemplary environmental topics.

In the second step, UBA employees were involved. First, the results of WP1 were discussed in depth with interested UBA employees after a public presentation. For this purpose, the relevant scientific contents were selected and related to daily work to be understandable for a wider circle of UBA employees.

In a subsequent workshop with 17 UBA employees from various office departments, the results from WP1 were applied to selected UBA topics. To help the workshop participants apply the theoretical findings to concrete topics, the framework's complexity was simplified. To this end, the following choices were made regarding communication goals, cognitive biases, and topic areas.

Seven possible communication goals were selected: creating problem awareness, creating a sense of responsibility, activating ecological norms and values, changing/consolidating attitudes, generating behavioral intentions, strengthening perceived control, and changing habits. The particular focus was on five biases, contrast effect as perception bias, information bias as information processing bias, loss aversion as benefit evaluation and action selection bias, psychological and temporal distance, and activation of social norms or conformity pressure as further bias effects. In addition, three topics were specified, Microplastics, Mobility, and Nitrates in Agriculture. The topics were chosen to cover the broadest possible spectrum of differently structured problems, and the level of information in the population could be assumed to be either rather low (microplastics) or relatively high with high relevance to everyday life (mobility). The third topic, nitrate in agriculture, represented a topic that is primarily relevant to a specific target group (mainly farmers) and not necessarily to the general population.

The workshop participants' task was to develop at least one communication goal and message for the respective topic area, identify possible biases, and develop a strategic way to deal with them. The aim was to test whether the framework model that had been developed could be applied in practice after a brief introduction and what difficulties might arise. The project team developed work templates in flipchart format to systematically guide them through the application process and allow them to present the results to help the groups.

In the feedback session after the group work phase, several people described that they were unaccustomed to the communication objectives and found it difficult to limit themselves to just one. Simultaneously, the framework model provided for structuring was assessed as helpful and useful for developing communication products in the context of environmental reporting.

In the third step, based on the workshop experiences at UBA and the exemplary application of the framework model, a "checklist" was drafted as an initial practical "guide" outlining the content's preparation to be communicated on a topic. For this purpose, a (non-exhaustive) list of guiding questions was derived from the theoretical framework model or the state of knowledge prepared in the interim report on WP1. The specific environmental topic and its intrinsic characteristics could be reflected upon using these questions. Visualizing the characteristics can then help account for the potentially relevant cognitive biases in communication. Since the potential

occurrence or relevance of certain cognitive distortions also depends on the respective communication goal, both aspects, i.e., the intended communication goal and the specific characteristics of the focused environmental topic, must be examined in parallel when developing communication products. In this way, bias effects that potentially need to be considered in environmental reporting could be determined.

The checklist and the guiding questions measured on unipolar rating scales assess the three communication objectives, and bias effects selected for the in-depth analysis should be given the greatest attention. The developed checklist can be supplemented by further guiding questions that have proven helpful or relevant based on the UBA's experience of designing environmental communication products.

The experiences with the in-depth analysis of the three focal points in the developed model, specifically Climate Protection and Transport, Coal Phase-out, and Ecological Tax Reform selected for this purpose by the UBA in the workshop's follow-up, were also included in the development of the checklist and the guiding questions. For each topic, we determined how the achievement of the individual communication goals can be supported or hindered by the selected distortion effects.

The fourth and final step of WP2 was to prepare the content of the empirical study to be conducted in WP3. In WP1, the determinants of CADM and the communication goals had already been identified. Due to a large number of influencing factors and their complex interrelation, these influencing factors were condensed into three communication goals, "Create problem awareness," "Change/consolidate attitudes, values, norms," and "Generate behavioral intentions, consolidate/change behavior." These communication goals were merged with the bias effects identified in the workshop (WP2), particularly the contrast effect as a perceptual bias, information bias as a bias in information processing, loss aversion as a bias in benefit evaluation and action selection, psychological and temporal distance as further bias effects, activation of social norms and conformity pressure, respectively. Thus, these selected cognitive biases covered a wide range of cognitive influences operating at different communication stages.

Combining the three overarching communication goals with the selected five bias effects could be systematized using a matrix. This allowed us to derive the working hypotheses that could be used to systematically and empirically test the effects of the selected cognitive biases on the achievement of the three superordinate communication goals. However, testing these working hypotheses would imply the use of shorter text passages that are specifically manipulated concerning one or two cognitive biases. The proposed study design was largely based on experimental psychology with a high degree of experimental control and reliable measures of potential effects. However, establishing the practical usefulness of the empirical results for environmental communication at UBA might be difficult.

WP3: Empirical study on the effect and comprehensibility of communication products.

For the empirical studies in WP3, a study design was chosen where several comprehensibility criteria or cognitive biases in longer text passages were manipulated simultaneously. Thus, the effects of modified texts on the target variables problem awareness, text comprehension, and reading motivation were compared to the original text. Specifically, the empirical study conducted in WP3 aimed to test whether (a) the improvement of a text's comprehensibility and (b) the additional consideration of cognitive biases lead to increased readers' problem awareness,

text comprehension, and reading motivation compared to the original text. In this context, the hypotheses related to the variation of individual biases in WP2 were combined into hypotheses related to text manipulation in the form of "overall packages" for the study in WP3 to improve the results' applicability. This was done for pragmatic reasons. Because of the higher degree of realism, it reflects the endeavor to optimize various aspects of a text simultaneously and "as a whole."

In September 2020, the empirical study, which was again revised and adapted due to the Covid-19 pandemic, was conducted as an online study with 1,575 subjects. The UBA selected two communication products that had already been published online as stimulus materials or texts to be studied. One text was categorized in the UBA as an indicator text on nitrate in groundwater (referred to below as nitrate text), and another text was categorized in the UBA as an advice text on sustainable mobility behavior (referred to below as mobility text). Two additional variants of each of these original texts were generated. One text variant was optimized in terms of text comprehensibility according to the "Hamburg Comprehensibility Model" (Langer et al., 2019). This model includes criteria for improving text comprehensibility in four dimensions: Simplicity, Structure/Order, Brevity/Preciseness, and Stimulating Additions. Another text variant also considered cognitive distortions (e.g., psychological distance); this text variant was thus manipulated with respect to both text comprehensibility and cognitive distortions. In sum, three variants of each of two texts (nitrate text, mobility text) were created: (1) original text, (2) text variant with improved text comprehensibility, (3) text variant with improved text comprehensibility and consideration of cognitive biases.

The participating 1,575 subjects were randomly assigned to the experimental conditions: Either no text was presented to the participants (control group) or one of the two texts (nitrate and mobility text) was presented in one of the three variants, i.e., either the original, improved with respect to comprehensibility, or improved with respect to comprehensibility and cognitive biases. After the text had been read, the three target variables of problem awareness, text comprehension, and reading motivation were assessed using standardized items (i.e., questions or statements in a questionnaire). Thus, the study was conducted as a cross-sectional survey utilizing a between-subjects design. Each subject read only one text in one of the three text variants - or no text if the subject belonged to the control group - and was assessed only once on the target variables (problem awareness, text comprehension, reading motivation). In addition, demographic data, individual environmental awareness before the start of the study, and educational level were collected from each test person.

Overall, no significant differences emerged between the different text variants regarding problem awareness, text comprehension, and reading motivation.

Regarding the target variable problem awareness, the effects found between the different text variants were small. Readers of the texts manipulated in terms of comprehensibility and cognitive biases did not score significantly higher on problem awareness of the respective topic addressed (nitrate text or mobility text) compared to readers of the original text. For the nitrate text, however, it was shown that the control group, which had not read any text, had a significantly lower problem awareness regarding nitrate in groundwater compared to the experimental groups, which had read the nitrate text regardless of the text variant. For the mobility text, reading the original text still did not increase problem awareness compared to the control

group without text, but the two manipulated text variants increased problem awareness compared to the original text.

Regarding the target variable text comprehension, only the nitrate text, but not the mobility text, showed an effect of the different text variants. Thus, the subjects' text comprehension was increased compared to the original text only when the text had been improved in terms of comprehensibility and when accounting for additional cognitive biases. Finally, with respect to the target variable motivation, no differences between the text variants were inferentially detectable for either the nitrate text or the mobility text. However, it should be noted that the readers' educational level had a significant influence on text comprehension and reading motivation for both subjects. Readers with a lower educational level scored lower on text comprehension and reading motivation compared to readers with a higher educational level. This effect was found equally across all text variants.

Overall, the study conducted had certain limitations. For example, manipulating the texts in terms of comprehensibility and cognitive biases did not account for individual biases or linguistic aspects; rather, the manipulation changed the "overall package" of the texts. This procedure is more likely to reflect reality but does not allow any conclusions about the effects of individual cognitive biases or linguistic aspects. It could be, for example, that the effect of one cognitive bias or linguistic change neutralizes another effect, and consequently, both effects in combination are less effective than the single effect.

Despite these limitations, the study showed that reading the texts, regardless of the text variants, leads to increased reader awareness of nitrate in groundwater. In addition, evidence exists that improving comprehensibility and accounting for cognitive biases increases text comprehension.

WP4 - Derivation of recommendations for action and preparation of best practice examples for environmental reporting.

WP4 should ensure that the UBA employees can practically implement the project's results into their everyday work. Specifically, this step aimed to produce a guide that employees can use to strategically develop their communication products, such as online articles or brochures. On the one hand, the recommendations for action should anchor the project's findings on the effects of cognitive biases in environmental communication; on the other hand, they should assist with communication aligned with communication goals and target groups. Another part of WP4 was dedicated to revising the existing UBA communication products into best practice examples.

To provide all employees with the lowest possible threshold access to the recommendations for action, these were to be implemented as a microsite within the UBA intranet. The project team developed the navigation and formulated the texts, and the UBA was responsible for its implementation. The microsite is intended to guide staff in the development of a communication product in seven steps: Determine a communication goal, narrow down category of knowledge, narrow down target group, identify messages, consider cognitive biases, write understandable text, choose graphic presentation.

For each of the steps, practical information and assistance were developed for users. Additional information was formulated to be made available to interested parties in the menus under the "Basic knowledge" item, including, for example, the framework model developed in WP 1.

A "Best Practice" section where users can find examples of successful communication products was also integrated into the microsite. It should be set up as a growing collection in which employees of the UBA can also present their communication products developed with the microsite's help.

As part of WP4, the project team exemplified and revised three communication products created at the German Environment Agency. The German Environment Agency had previously provided information on the texts' communication goals, target groups, and messages. The three communication products were: the internet article "Umweltschädliche Subventionen in Deutschland" ("Environmentally harmful subsidies in Germany,"), the interactive web offer "Umwelatlas Reaktiver Stickstoff" ("Environmental Atlas Reactive Nitrogen,"), and a draft of the text and infographic "Umweltmonitor" ("Environmental Monitoring"), which is to be published as part of a UBA brochure.

The revisions focused on optimizing the texts in terms of comprehensibility and cognitive biases. As a part of the best practice section, the project team also analyzed whether the products were aligned with communication goals, target groups, and messages.

WP5: Communicating the project results at the German Environment Agency (UBA)

Furthermore, a series of lectures was organized. Speakers with expertise in cognitive and communication sciences and related fields (e.g., behavioral economics, psychology, etc.) presented their experiences and research in sessions open to all interested employees of UBA. The aim of the lectures was to embed the contents of the earlier WPs into a broader and practice-oriented context.

- ▶ The Social Psychologist Prof. Christian Klöckner of the Norwegian University of Science and Technology (NTNU) held the first lecture „Psychological effects in environmental communication. New research and case studies“. He presented different case studies and research concerning economical vs. ecological framing, pitfalls and new learnings in environmental communication as well as individual vs. collective framing in environmental behaviour.
- ▶ The second lecture was held by Philipp Schrögel of the Karlsruhe Institute of Technology (KIT). Schrögel investigates science communication and also works as a communicator. His research is focused on creative and participatory formats. In his lecture "Science for all? Whom science communication often does not reach – and how to ease access to it" he addressed the question of how science communication can involve less educated audiences.
- ▶ Carel Carlowitz Mohn, editor-in-chief and project manager of klimafakten.de, gave a presentation entitled "Climate communication: How do we counter disinformation? And do values and science go together?". His slogans show how climate communication can succeed. Of particular interest to UBA was how disinformation can be countered and how to deal with the fact that reporting should follow the imperative of neutrality on the one hand, but UBA stands for certain values and standards on the other.

A further presentation is planned but could not yet be held due to the Covid-19 pandemic.

1 Aufgabenstellung

Das Umweltbundesamt (UBA) ist die zentrale wissenschaftliche Umweltbehörde in Deutschland, in der rund 1.500 Mitarbeiter*innen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen den Zustand der Umwelt beobachten und bewerten. Ziel ist es, die Politik zu beraten, an Gesetzesvorschlägen mitzuwirken und selbst sowie von Dritten erhobene Umweltdaten zu analysieren. Einer der weiteren wesentlichen Schwerpunkte des UBA ist die Information der Öffentlichkeit über Umweltbelastungen, den Umweltzustand sowie über politische Ziele und Zusammenhänge der Umweltpolitik. Das UBA trägt damit zur aktiven und systematischen Unterrichtung der Öffentlichkeit über die Umwelt im Sinne des Umweltinformationsgesetzes (§ 10 UIG in der Fassung vom 22. Dezember 2004) bei.

Die Herausforderungen und Probleme, die sich bei der Vermittlung von Umweltinformationen ergeben, werden v.a. durch zwei Aspekte bedingt:

- ▶ Informationen werden von Menschen in Abhängigkeit von externen und internen Faktoren unterschiedlich erfasst und unterschiedlich kognitiv, affektiv (emotional) sowie konativ (antriebsbezogen) verarbeitet. Externe Faktoren sind dabei beispielsweise die Art und Weise der Informationszusammenstellung und -darstellung sowie die verwendeten Argumentationsmuster; als interne Faktoren sind z. B. individuelle Einstellungen, Vorwissen bzw. kognitive Schemata und individuelle kognitive Kapazitätsgrenzen zu nennen.
- ▶ Umweltthemen bzw. Umweltprobleme sind durch diverse Eigenschaften gekennzeichnet, die jeweils zu ihrer Komplexität beitragen und zu vielfältigen Problemstrukturen führen. Dazu zählen die oftmals nicht-linearen Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung von Umweltproblemen und, dass Ursachen bzw. Verursacher*innen nicht immer eindeutig identifizierbar sind. Letzteres liegt in dem Umstand begründet, dass Umweltprobleme häufig ein Resultat des Zusammenwirkens mehrerer verschiedener Quellen sind, und zudem die Verursacher*innen nicht immer auch die negativen Konsequenzen tragen. Darüber hinaus zeichnet Umweltprobleme oftmals auch das zeitliche und räumliche Auseinanderdriften von Ursachen und Folgeschäden aus, die zum Teil erst nach Jahren persistierender Belastung sichtbar werden und ggf. irreversibel sind. Problematisch ist außerdem, dass mögliche Folgeschäden mit statistischer Unsicherheit behaftet eintreten können, also für das individuelle und/oder institutionelle Handeln eine Entscheidung „unter Unsicherheit“ (= uncertainty) erfordern. Es sind auch Folgen möglicherweise nicht bekannt und erfordern dementsprechend eine Entscheidung darüber „in Unkenntnis“ (= ignorance). Oder die Folgen lassen sich hinsichtlich Eintrittswahrscheinlichkeit und/oder Ausmaß der Folgen nur ungefähr abschätzen (= vagueness). Hinzu kommt, dass bei vielen Umweltproblemen (kurzfristige) Vorteile umweltschädigenden Verhaltens bei Einzelnen, (langfristigen) Nachteilen für die Gesellschaft gegenüberstehen (Allmende-Klemme). Nicht zuletzt tragen verschiedene ökologische, ökonomische, soziale und politische Interessen und Ziele unterschiedlicher Akteure zur Komplexität von Umweltthemen und Umweltproblemen bei – und so auch zu deren Adressierung im Rahmen der Umweltkommunikation.

Generell lässt sich ein Umweltproblem von einem einzelnen Individuum kaum lösen, sondern erfordert gemeinsames Handeln verschiedener nationaler und internationaler Akteure auf unterschiedlichen politischen und wirtschaftlichen Ebenen. Die Komplexität und die bestehenden Unsicherheiten in der Entstehung sowie der Risikobewertung von Umweltproblemen erschweren die Informationsbereitstellung und die Kommunikation mit der Bevölkerung.

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, auf Basis kognitionswissenschaftlicher Erkenntnisse die Wirksamkeit und Verständlichkeit ausgewählter Umweltinformationsprodukte des UBA zu evaluieren und aus den Ergebnissen Handlungsempfehlungen für die Optimierung der Umweltkommunikation des UBAs abzuleiten und zu vermitteln. Dabei gilt es, insbesondere den beschriebenen besonderen Herausforderungen Rechnung zu tragen, die sich aus der Komplexität von Umweltthemen/-problemen einerseits und den potenziellen Wirkungen kognitiver Verzerrungen der Wahrnehmung (z. B. Anker- und Kontrasteffekte), der Informationsverarbeitung (z. B. Verfügbarkeitsheuristik) oder der subjektiven Bewertung (z. B. Verlustaversion) andererseits ergeben.

Die Bearbeitung des Forschungsvorhabens erfolgt in fünf Arbeitspaketen:

AP1 – Thematische Herausforderungen, Kommunikationsziele und Wahrnehmung;

AP2 – Anwendung auf ausgewählte Schwerpunktthemen;

AP3 – Wirksamkeits- und Verständlichkeitsanalysen;

AP4 – Handlungsempfehlungen;

AP5 – Vermittlung im Umweltbundesamt (UBA).

2 AP1: Thematische Herausforderungen, Kommunikationsziele und Wahrnehmung

2.1 Überblick

Das folgende Kapitel zu AP1 fokussiert zunächst sozial- bzw. umweltpsychologische Modelle zur Einstellungs-Verhaltens-Modifikation und nimmt diesen folgend eine Systematisierung der Kommunikationsziele des UBA sowie der typischen Problemstrukturen von Umweltthemen vor (vgl. Abschnitt 2.2). Anschließend werden potenzielle Verzerrungen der im Rahmen der Umweltkommunikation präsentierten Informationen, wie sie beim Rezipieren und Interpretieren von textvermittelten Inhalten auftreten können, wissenschaftlich aufbereitet und entsprechend ihrer Verortung auf Wahrnehmungsebene, auf Ebene der kognitiven Verarbeitung oder der Bewertung von Alternativen und der Handlungsauswahl dargestellt (vgl. Abschnitt 0). Schließlich wird, fußend auf dem vorgestellten wissenschaftlichen Forschungsstand, ein theoretischer Rahmen erarbeitet (vgl. Abschnitt 2.4), der Kommunikationsziele, Einflussfaktoren und Determinanten umweltrelevanten Verhaltens sowie Verzerrungen der Wahrnehmung und kognitiven Verarbeitung präsentierter Inhalte aufeinander bezieht.

2.2 Handlungsmodelle umweltbezogenen Verhaltens, Ziele der Umweltkommunikation und Problemstrukturen von Umweltthemen

2.2.1 Einleitung

Mit der Vermittlung von Daten und Informationen sind neben den thematischen Fachbereichen des UBAs vor allem die Fachgebiete der Umweltberichterstattung (FG I 1.5) und Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (PB2) befasst. Deren Aufgaben betreffen das Gebiet der *Umweltkommunikation*, welche „jegliche Thematisierungsformen, die sich auf Umweltzustände, -entwicklungen und umwelt-politische Fragestellungen jedweder Art beziehen“ (Lass & Reusswig, 2001, S. 19) bezeichnet.

Die Kommunikation über umweltbezogene Fragestellungen ist die Voraussetzung dafür, dass Handlungsbedarf erkannt wird: „Es mögen Fische sterben oder Menschen, das Baden in Seen oder Flüssen mag Krankheiten erzeugen, es mag kein Öl mehr aus den Pumpen kommen und die Durchschnittstemperaturen mögen sinken oder steigen: solange darüber nicht kommuniziert wird, hat dies keine gesellschaftlichen Auswirkungen.“ (Luhmann, 2008, S. 63).

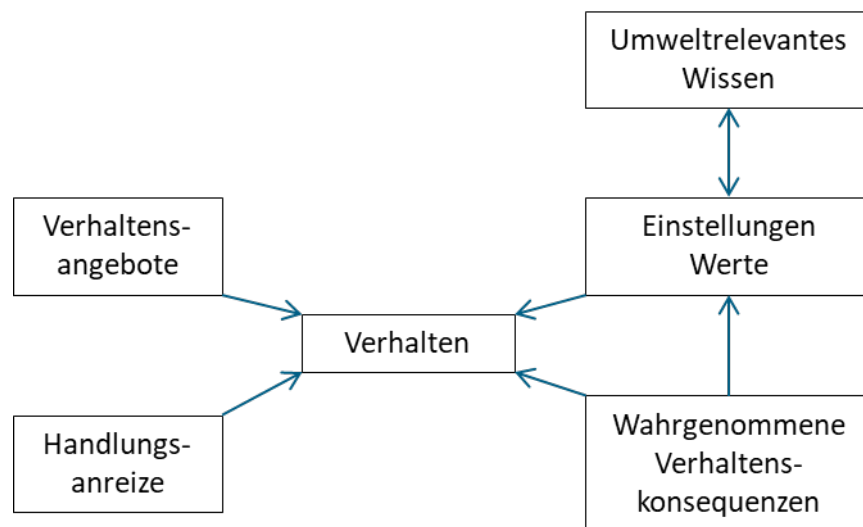
In der Umweltkommunikation werden je nach Problemstrukturen, Situationen und Themen unterschiedliche Kommunikationsziele gesetzt, welche definieren, was durch die eingesetzten Maßnahmen oder Instrumente erreicht werden soll. Die Kommunikation richtet sich dabei je nach Thema an verschiedene gesellschaftliche Akteure aus Politik, Wirtschaft, Verbänden und nicht zuletzt an jedes Mitglied der Bevölkerung.

Die vom UBA herausgegebenen schriftlichen Informationen (Pressemitteilungen, Artikel, Broschüren etc.) können dabei als informationsbasierte Interventionen verstanden werden, um umweltrelevante Einstellungen, Überzeugungen und Verhaltensweisen in der Bevölkerung bzw. bei der adressierten Person zu beeinflussen (vgl. informational strategies vs. structural strategies; Steg & Vlek, 2009a, zitiert nach Abrahamse & Matthies, 2013, S. 224). Die Informationsvermittlung stellt hierbei eine notwendige, wenn auch nicht hinreichende Bedingung für umweltrelevantes Handeln verschiedener Akteure dar. Dies gilt nicht nur für den Fall des verhaltensbezogenen Umweltschutzes im Alltag, sondern auch bei der Bewertung von

und dem Umgang mit Umweltrisiken wie Chemikalien, Luftschadstoffe, Strahlungen (z. B. Mobilfunk, niederfrequente Felder, Kernkraft) oder Lärm (Risikokommunikation).

Nicht immer wirkt die Wissensvermittlung dabei gleich verhaltensrelevant. Trotz kontinuierlich hohem Umweltbewusstsein in der Bevölkerung (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit & Umweltbundesamt, 2016) gibt es in vielen der Umweltbereiche noch Verbesserungsmöglichkeiten in umweltpolitischen Entscheidungen und umweltgerechtem Alltagshandeln. Die nach wie vor hohe Bedeutung des motorisierten Individualverkehrs im Zeitalter von Dieselskandalen und Medienberichten über die gesundheitsschädigenden Auswirkungen von Stickoxidbelastungen (Schneider, Cyrus, Breitner, Kraus & Peters, 2018) ist hierfür ein aktuelles Beispiel. Ein wesentlicher Grund hierfür ist, dass das (Fakten-)Wissen nur indirekt auf umweltbezogenes Handeln wirkt und daneben noch weitere Einflussfaktoren handlungsleitend sind.

Abbildung 2: Einflusschema für umweltbewusstes Verhalten von Fietkau und Kessel (1981)



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Anhand von Fietkaus und Kessels (1981) Einflusschemas für umweltbewusstes Verhalten kann dies veranschaulicht werden (Abbildung 2). Die Autoren beschäftigen sich in ihrem Modell mit der Frage, wie umweltbewusstes Verhalten aufgebaut werden kann und nennen dabei folgende Einflussfaktoren:

- *Umweltrelevantes Wissen*: Informationen müssen leicht verständlich kommuniziert werden. Hierbei geht es nicht nur um Hintergrundwissen und Wissen über Zusammenhänge, sondern auch um die Vermittlung von praktischen Handlungsanleitungen.
- *Einstellungen und Werte*: Durch die entsprechende Wissensvermittlung kann bei den Individuen eine kognitive Dissonanz (Def.: kognitive Dissonanzen sind nicht miteinander vereinbare Kognitionen, so wie z. B. das Auseinanderklaffen von kurzfristigen und langfristigen Wünschen; Festinger, 1957, 1962) erzeugt werden und somit ein Bewusstsein dafür hervorgerufen werden, dass das ausgeübte Verhalten nicht mit umweltschonendem Verhalten in Einklang steht. Dabei helfen nicht nur eigene Einsichten, sondern auch Meinungen von anderen (Bekannte, Freund*innen, Familie) sind dabei wichtig.

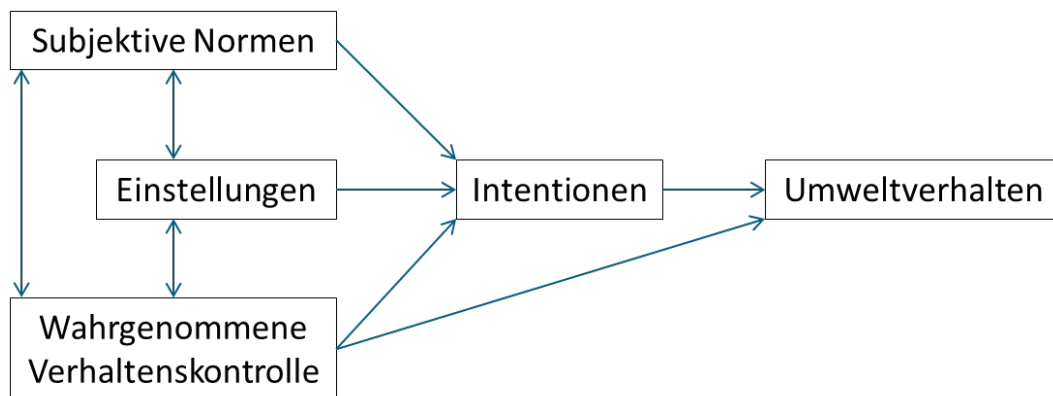
- ▶ **Verhaltensangebote:** Damit das gewünschte Verhalten umgesetzt wird, müssen den Bürger*innen Verhaltensangebote gemacht werden. Ein Beispiel hierfür sind beispielsweise Wertstoffcontainer in der Nähe der eigenen Wohnung, um das Mülltrennen zu erleichtern.
- ▶ **Handlungsanreize:** Diese gibt es in verschiedener Form. Sie können extern sein („Belohnungen“ oder „Bestrafungen“) oder intern (z. B. durch Selbstverpflichtungen). Durch diese Handlungsanreize werden außerdem gesellschaftliche Normen geweckt, die zeigen, wie sich der Rest der Bevölkerung verhält und zu verhalten hat.
- ▶ **Wahrgenommene Verhaltenskonsequenzen:** Wichtig ist es auch, den Bürger*innen Feedback über ihr Verhalten zu geben. Ein Beispiel hierfür wäre die Verlegung des Stromzählers vom Keller in die Wohnräume, sodass der Stromverbrauch im Haushalt besser wahrgenommen werden kann.

Diese verschiedenen Faktoren müssen besonders in ihrer Vernetztheit betrachtet werden. Fietkaus und Kessels (1981) Modell wurde im Laufe der Zeit häufig überarbeitet und ergänzt und heute gibt es andere, erweiterte Modelle, die sich als zutreffender erwiesen haben (Stoll & Wipfler, 1993). Dennoch zeigt dieses Modell einleitend sehr gut auf, dass Wissen allein nicht direkt zu dem erwünschten Umweltverhalten führt, insbesondere, wenn es sich auf das Faktenwissen (über das Umweltproblem) beschränkt. Wie noch zu zeigen sein wird, können aber auch die übrigen Einflussgrößen durch Informationsvermittlung adressiert werden. Im anschließenden Text sollen weitere wichtige Modelle präsentiert und ihre Bedeutung für eine überzeugende Umweltberichterstattung dargestellt werden.

2.2.2 Sozialpsychologische Handlungsmodelle und -theorien

Seit den 90er Jahren entstand eine Vielzahl von Theorien und Modellen, um den Weg von Unwissenheit über Umweltbewusstsein bis hin zum umweltfreundlichen Handeln nachvollziehen zu können (Matthies, 2005). Seither haben sich einige sozialpsychologische Theorien in der Umweltpsychologie besonders bewährt und werden im Folgenden vorgestellt. Die wohl einflussreichste „Einstellung-Verhalten“ Theorie in der Sozialpsychologie ist laut Kollmuss und Agyeman (2002) die *Theorie des geplanten Verhaltens*, besser bekannt als Theory of Planned Behaviour (TPB) von Ajzen (1991). Ajzen und Fishbein (1975) stellten ursprünglich die *Theorie des überlegten Handelns* (Theory of Reasoned Action, TRA) vor, welche Ajzen (1991) später zur Theorie des geplanten Verhaltens weiterentwickelte (Abbildung 3). Die Theorie wurde als ein generelles Modell für bewusstes Verhalten entwickelt. Die zentrale Annahme der TPB ist, dass Verhalten direkt von den Intentionen, ein Verhalten auszuführen, determiniert wird. Die Intentionen wiederum werden von Einstellungen (z. B. „Ich finde es wichtig, zu recyceln.“) und subjektiven Normen beeinflusst. Einstellungen sind die Summe von allen Verhaltensannahmen, die zu dem Zeitpunkt der Ausführung aktiviert werden und die mit der Erwartung zusammenhängen, dass ein bestimmtes Verhalten zu einem bestimmten Ergebnis führen wird. Subjektive Normen sind wahrgenommene Erwartungen von anderen (z. B. Freund*innen, Familie) an die eigenen Handlungen (z. B. „Es ist angemessen, jetzt so zu handeln.“). Die wahrgenommene Handlungskontrolle (Überzeugungen über verfügbare Ressourcen bzw. Barrieren der Handlungsausführung) beeinflusst das Verhalten einerseits direkt und andererseits indirekt durch die Einflussnahme auf die Intentionen (z. B. „Es wird einfach für mich sein, dieses Verhalten auszuführen.“). Da Ajzens (1991) TPB von der Prämisse ausgeht, dass Menschen rationale und systematische Entscheidungen treffen können, wird sie häufig für das Außerachtlassen der Wichtigkeit von moralischen Werten kritisiert.

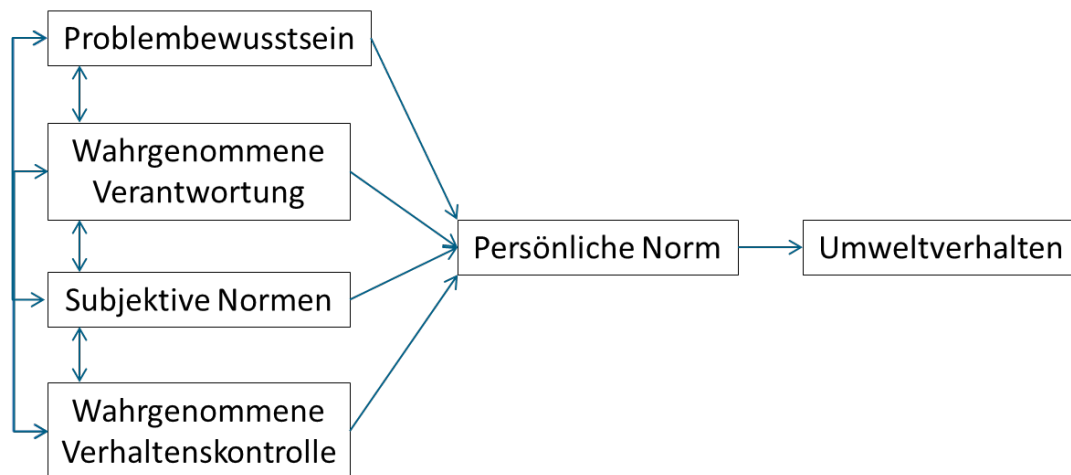
Abbildung 3: Theorie des geplanten Verhaltens (TPB) von Ajzen (1991)



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Schwartz' und Howards (1981) *Norm-Aktivationsmodell* (NAM) hingegen wurde ursprünglich zur Erklärung für altruistisches Verhalten entwickelt (Abbildung 4). Die Autoren wollten ein Modell zur Vorhersage von Bedingungen entwickeln, unter welchen Menschen dazu bereit sind, anderen Menschen zu helfen. Die Theorie basiert auf der Annahme, dass Menschen dann helfen, wenn sie sich moralisch dazu verpflichtet fühlen. Dies bezeichnen Schwartz und Howard als die aktivierte persönliche Norm (activated personal norm), die das individuelle Wertesystem jedes Einzelnen widerspiegelt. Die aktivierten Normen können Verhalten auslösen oder unterdrücken. Zur Aktivierung der Normen müssen mehrere Bedingungen erfüllt sein: a) die Wahrnehmung der negativen Konsequenzen, wenn umweltfreundliches Verhalten unterlassen wird (Problem-bewusstsein), b) das Individuum muss sich der Konsequenzen eines bestimmten umweltschädigenden Verhaltens bewusst sein (wahrgenommene Konsequenzen), c) die Person muss sich aufgrund des Unterlassens umweltfreundlichen Verhaltens verantwortlich für die daraus resultierenden negativen Konsequenzen fühlen (wahrgenommene Verantwortung), und d) die Person muss sich dazu in der Lage fühlen, zu helfen (wahrgenommene Verhaltenskontrolle). Oftmals werden die ersten beiden Punkte als miteinander verbunden betrachtet (Klößner, 2013). Steg und Nordlund (2013) teilen außerdem die wahrgenommene Verhaltenskontrolle in Ergebnis-wirksamkeit (outcome efficacy; in der Lage zu sein, Verhaltensweisen zu identifizieren, um negative Umweltkonsequenzen zu reduzieren) und Selbstwirksamkeit (self-efficacy; erkennen der eigenen Fähigkeit, Umweltprobleme zu reduzieren). Diese vier Variablen sind jedoch situations-bedingt und nicht beständig. Dies bedeutet, dass die persönliche Norm aktiviert wird, sobald sich eine Person des Problems bewusst ist, die Konsequenzen des Problems sowie die eigene Verantwortung erkennt und sich in der Lage sieht, etwas an der Situation zu verändern. Sobald das geschehen ist, wird sich eine Person entsprechend verhalten. Laut Thøgersen (1996) wurde das Modell im Bereich der Umweltpsychologie bereits erfolgreich angewandt (vgl. Harland, Staats & Wilke, 2007), jedoch wird es für den starken Fokus auf moralische Einflussfaktoren und das Ignorieren anderer Motivationen kritisiert (Klößner, 2013).

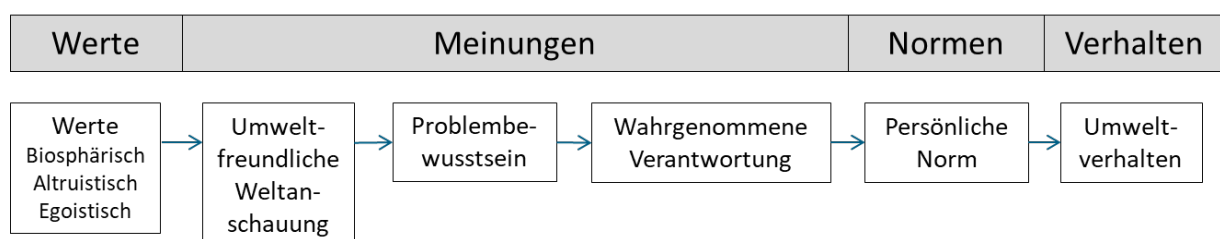
Abbildung 4: Norm-Aktivationsmodell (NAM) von Schwartz und Howard (1981)



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Ein drittes bewährtes Modell ist die *Werte-Überzeugungen-Normen Theorie* (Value-Belief-Norm-Theory, VBN; Stern, 2000; Abbildung 5). Diese ist bereits ein integrierter Ansatz und baut auf dem NAM auf. Die im NAM erwähnten situationsbedingten Faktoren (z. B. das Problembewusstsein) bauen in der VBN-Theorie auf Werten und dem *New Environmental Paradigm* (NEP; zu deutsch: umweltfreundliche Weltanschauung) auf: Das NEP ist eine umweltfreundliche Weltansicht, basierend auf Annahmen über die Zusammenhänge zwischen Menschen und Umwelt und einer generellen Werteorientierung. Altruistische und biosphärische Werte beeinflussen das NEP dabei positiv, während egozentrische Werte es negativ beeinflussen (Klößner, 2013). In der VBN-Theorie bilden fünf Variablen ein kausales Phasenmodell und sind dabei immer konsequent mit der nächsten Variable verbunden, können aber auch Variablen in dem Modell beeinflussen, mit denen sie nicht direkt verbunden sind (wenn auch schwächer; Steg & Nordlund, 2013). Die Variablen sind wie folgt: Werte, das New Environmental (oder auch Ecological) Paradigm (NEP), Problembewusstsein, Wahrnehmung der eigenen Verantwortung sowie die persönliche Norm. Auch hier ist die persönliche Norm ein Gefühl der moralischen Verpflichtung, ein umweltfreundliches Verhalten auszuführen. Die persönliche Norm beeinflusst dabei direkt das Verhalten, welches in verschiedenen Formen resultieren kann (z. B. Aktivismus: aktiv in Umweltorganisationen o.ä. involviert sein; privates Handeln: der Kauf und die Entsorgung verschiedener Produkte; gewerbliches Verhalten: das Designen von umweltfreundlichen Produkten; Steg & Nordlund, 2013). Dass Verhalten direkt auf der persönlichen Norm basiert, stimmt mit dem NAM überein. Die persönliche Norm wird laut Stern (2000) durch das Problembewusstsein und die Wahrnehmung der eigenen Verantwortung aktiviert. Diese wiederum hängt vom NEP ab.

Abbildung 5: Value-Belief-Norm-Theory (VBN) von Stern (2000)



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Steg und Nordlund (2013) kommen in einer vergleichenden Analyse der drei genannten Theorien (TPB, NAM und VBN) zu dem Schluss, dass das NAM und das VBN insbesondere einfach umsetzbares Umweltverhalten gut erklären können. Hierzu zählen unter anderem die Bereitschaft, Verhalten zu verändern, politisches Verhalten oder die Akzeptanz für politische Maßnahmen. Allerdings können diese zwei Modelle Verhalten in Situationen, die durch hohe Verhaltenskosten charakterisiert sind, weniger gut erklären. Als Beispiel nennen Steg und Nordlund (2013) den Verzicht auf die Autonutzung. In solchen Situationen, wo Verhalten mit einschränkenden Folgen für das Individuum einhergeht, hat die TPB einen Vorteil beim Erklären von Verhalten. Zu diesem Zeitpunkt ist noch unklar, welche Theorie in welcher Situation angewandt werden sollte.

Wenn umweltfreundliches Verhalten zu aufwendig ist, versuchen Menschen die Gefühle der moralischen Verpflichtung zu reduzieren, indem sie verdrängen, was gelegen kommt (self-serving denial). Dies geschieht beispielsweise, wenn die vier genannten situativen Faktoren Problembewusstsein (z. B. „So schlimm sind die Auswirkungen gar nicht.“), Wahrnehmung der eigenen Verantwortung (z. B. „Die Industrien haben einen viel größeren Einfluss auf das Problem als ich.“), subjektive Normen oder wahrgenommene Verhaltenskontrolle (z. B. „Ich bin nicht in der Lage dazu.“) heruntergespielt werden.

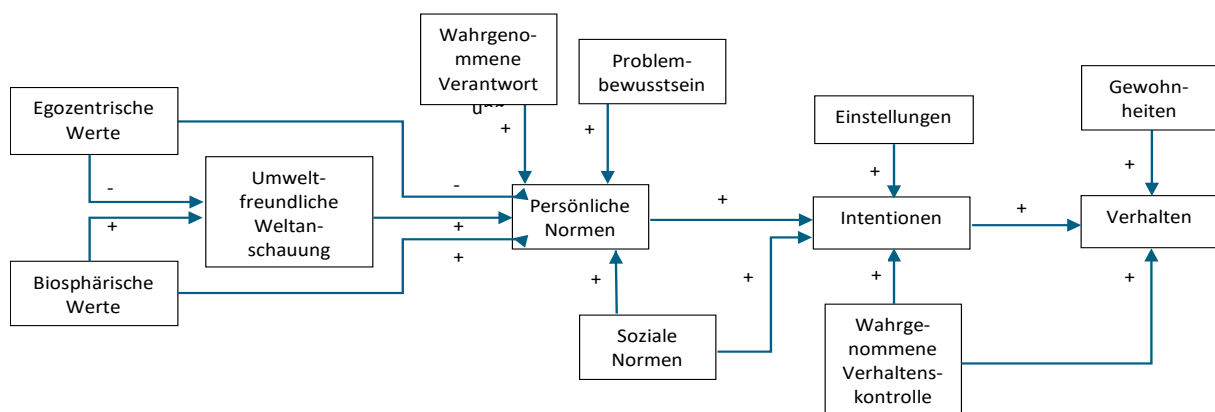
Weitere wichtige Faktoren, die sich in unterschiedlichen Handlungsmodellen und -theorien der Umweltpsychologie durchgesetzt haben, jedoch nicht in den drei zuvor genannten Theorien in Betracht gezogen wurden, wurden von Bechtel und Churchman (2002) herausgearbeitet. Dazu zählen unter anderem Motivationen, Emotionen und Affekt (vgl. Theorie der kognitiven Dissonanz; Festinger, 1957, 1962). Auch Verhaltensgewohnheiten können ein wichtiger Faktor zum Erhalt umweltschädigenden Handelns sein (Matthies, 2005). Diese zum Teil recht unterschiedlichen und konkurrierenden Modellansätze zeigen, dass es von einer theoretischen sowie praktischen Perspektive aus förderlich wäre, die Komplexität der umweltpsychologischen Theorien zu reduzieren, indem man die wichtigsten Faktoren verschiedener Modelle in einem Ansatz integriert. Klöckner (2013) arbeitete bei einer Metaanalyse die wichtigsten Komponenten der am häufigsten zitierten Modelle heraus und erarbeitete mit diesen ein integriertes Modell, nämlich das *Übergreifendes-Handlungs-Determinations-Modell* (Comprehensive-Action-Determination-Model, CADM; Abbildung 6). Das CADM inkorporiert einerseits Intentionen (wie die TPB) und andererseits normativ-, situativ- und verhaltensbedingte Einflüsse auf umweltfreundliches Verhalten (Klöckner, 2013).

Klöckner (2013) integrierte alle drei bisher genannten Modelle sowie einen vierten und letzten Ansatz in seinem CADM: Verhaltensgewohnheiten. Obwohl Menschen in der Lage sind, durchdachte und logische Entscheidungen zu treffen, werden viele Handlungen auch häufig von Gewohnheiten und automatisierten kognitiven Prozessen geleitet (Steg & Vlek, 2009). Eine Gewohnheit entsteht, wenn ein Individuum in einer bestimmten Situation wiederholt auf dieselbe Art und Weise reagiert – dann wird die Situation mental mit diesem spezifischen Verhalten assoziiert. Je häufiger dieses Verhalten in gegebener Situation vorkommt, desto leichter kann die Assoziation abgerufen werden und die Wahrscheinlichkeit steigt, dass das Verhalten ausgeführt wird. Mit Verhaltensgewohnheiten wird jedoch nicht die Häufigkeit der Aktion beschrieben, sondern vielmehr die Art, wie die Verhaltensentscheidungen getroffen werden. In einer komplexen Welt wie der unseren ist dies häufig sinnvoll, um beispielsweise den kognitiven Aufwand in alltäglichen Situationen zu verringern. Allerdings ist das Problem bei Gewohnheiten, dass sich Täuschungen und selektive Aufmerksamkeit in die kognitiven Prozesse einschleichen können (Steg & Vlek, 2009). So werden Gewohnheiten nur dann überdacht oder geändert, wenn der Kontext sich so verändert, dass das automatisierte Verhalten nicht mehr durchgeführt werden kann. Fujii, Gärling und Kitamura (2001) fanden zum Beispiel heraus, dass die langzeitige

Autonutzung deutlich reduziert wurde, wenn Autofahrende, die häufig mit dem Auto pendeln, aufgrund einer temporären Straßensperrung zum Umsteigen auf alternative Verkehrsmittel gezwungen waren. Dieser Umstiegseffekt stieg mit zunehmender Häufigkeit der vorherigen Autonutzung an. Dies deutet darauf hin, dass, wenn Gewohnheitsverhalten durch äußere Umstände (erzwungenermaßen) temporär durchbrochen wird, diese Änderung es erlaubt, neue Erfahrungen zu machen, ggf. Vorurteile zu korrigieren und neue, umweltverträglichere Verhaltensweisen anzueignen. (Fujii et al., 2001).

In dem Versuch, die genannten vier Elemente zu vereinen, um einen generellen theoretischen Rahmen zu entwickeln, welcher in einem breiten Anwendungsbereich genutzt werden kann und der außerdem die Schwächen der einzelnen Modelle vermeidet, hat Klöckner das CADM aufgestellt. Genau wie bei der TPB wird im CADM davon ausgegangen, dass umweltfreundliches Verhalten durch Intentionen und wahrgenommene Handlungskontrolle bedingt wird. Zusätzlich integriert das CADM Gewohnheiten als dritten direkten Auslöser für Verhalten. Intentionen integrieren den Einfluss von Einstellungen gegenüber dem in Frage stehenden Verhalten, soziale Normen (auch subjektive Normen in der TPB genannt), wahrgenommene Handlungskontrolle und den Einfluss der persönlichen Norm. Die persönliche Norm hat im Gegensatz zu dem NAM und dem VBN nur einen indirekten Einfluss auf das Verhalten. Dies unterscheidet das CADM maßgeblich von den anderen beiden Theorien. Im CADM wird Verhalten nicht durch die soziale Norm mitbedingt, sondern die soziale Norm beeinflusst die Intentionen, welche wiederum Verhalten auslösen (ebenso wie in der TPB). Laut NAM wird die persönliche Norm durch das Problembewusstsein, die Wahrnehmung der eigenen Verantwortung, die wahrgenommene Handlungskontrolle und schließlich die sozialen Normen vorhergesagt. Dies hat Klöckner (2013) in seinem Modell übernommen. Die Annahme des VBN, dass Werte im Allgemeinen (z. B. egoistische oder altruistische Werte) und die umweltfreundliche Weltsicht (NEP) einen zusätzlichen Einflussfaktor auf persönliche Normen darstellen, wurde ebenfalls in Klöckners Modell eingebunden.

Abbildung 6: Comprehensive action determination model (CADM) von Klöckner (2013)



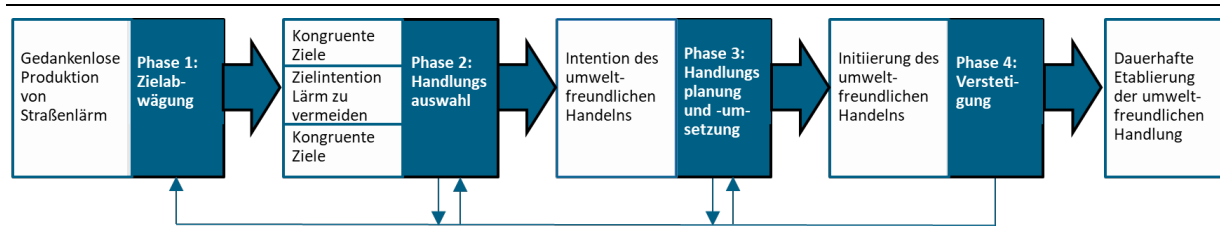
Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Um umweltrelevantes Verhalten zu erklären, sind jedoch nicht nur intrapersonelle Faktoren (z. B. Motivationen, Werte, Normen oder Gewohnheiten), so wie in den bisher beschriebenen Theorien, wichtig, sondern auch situative Faktoren (Steg & Vlek, 2009). Ein Kontext kann Verhalten erleichtern oder erschweren oder kann umweltfreundliches Verhalten motivieren. Zu den kontextuellen Faktoren gehören unter anderem die physische Umgebung, technische Möglichkeiten,

Produktzugänglichkeit oder Produktcharakteristika. Steg und Vlek (2009) nennen als Beispiele für kontextuelle Barrieren bzw. Erleichterungen die Verfügbarkeit von Recyclinganlagen, die Qualität des öffentlichen Nahverkehrs oder Preisregelungen (z. B. höhere Preise für Bioprodukte).

Wenn auch das CADM und die darin eingeflossenen Modelle zum Umwelthandeln sich in erster Linie auf das Umweltschutzverhalten von Einzelnen beziehen, so können diese Modelle aber auch auf den Bereich der Wahrnehmung von und den Umgang mit Umweltrisiken angewandt werden. Zum einen kann es als Modell zum umweltrelevanten Verhalten auf Akteure aus der Politik und Verwaltung sowie auf Betreiber*innen von mit Umweltrisiken behafteten Anlagen bezogen werden. Dabei gilt es, bei diesen adressierten Kreisen ein Problembewusstsein zum Ausmaß des Umweltrisikos bzw. der Umweltbelastung zu entwickeln, die persönliche Norm und das Verantwortungsgefühl zur Minimierung des Umweltrisikos herauszubilden, eine entsprechende Einstellung dazu aufzubauen und schließlich die Absicht zu entwickeln, durch politischen Entscheid oder das Ergreifen von – technischen, operativen, ökonomischen oder ordnungsrechtlichen – Maßnahmen zur Abwendung des Risikos beizutragen und diese Absicht schließlich umzusetzen. Auch hier greift der Aspekt der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle, etwa wenn Betreiber*innen von Lärm verursachenden Anlagen Informationen zu möglichen Maßnahmen des Schallschutzes oder des Einkaufs lärmarmen Produkte bereitgestellt werden. Für betroffene Personen von Umweltbelastungen ist das CADM in einer teils abgewandelten Form ebenfalls anwendbar: Bei Chemikalien, die z. B. im Wohnhaushalt benutzt werden, ist eine Problembewusstseinsbildung durch Aufzeigen von Gesundheitsgefahren möglich und das Verhalten bezieht sich dann auf das Konsumverhalten, d.h. den Kauf risikoärmerer Alternativprodukte. Im Falle einer passiven Exponiertheit von extern verursachten Umweltbelastungen (z. B. Umgebungslärm, Luftschadstoffe) beziehen sich Faktoren wie Problembewusstsein und Normen auf das Bewusstsein über mögliche Gesundheitsgefahren durch Umweltbelastungen und den Wert einer gesunden Lebensqualität – einschließlich der Aufklärung über die Bewertung von Umweltrisiken im Hinblick auf die (Un-)Bedenklichkeit für die Gesundheit. Soweit es hierbei dann um das eigene Verhalten von betroffenen Personen geht, betrifft dieses das Gesundheits- und Bewältigungsverhalten. Beispielsweise lässt sich die Gesundheitswirkung von Umgebungslärm überwiegend als eine stressbezogene Wirkung verstehen (Babisch, 2014; Münzel et al., 2016). Die Stresswirkung lässt sich durch Reduzierung von Intensität und Dauer des Stressors (hier: die Geräuschexposition) oder durch Stärkung der Bewältigungsressourcen (Schalldämmung, Schließen von Fenstern, Rückzug in ruhige Umgebung, Informiertheit über/Vorhersagbarkeit von Zeitpunkt und Art/Intensität der Lärmbelastung, Einflussmöglichkeiten bei der Planung von Lärm verursachenden Anlagen, Wahlverhalten, politisches Engagement) reduzieren (Stallen, 1999). Der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle kommt bei der Bewältigung des Stresses durch die Umweltbelastung eine besondere Bedeutung zu (z. B. Möglichkeit, bei lärmrelevanten Planungen informiert oder konsultiert zu werden oder sich daran beteiligen zu können) (Hatfield et al., 2002; Stallen, 1999). Auch Gewohnheiten sind hier relevant, etwa wenn mit gewohnheitsbedingtem Lüftungsverhalten (gekipptes Fenster im Schlafzimmer) bei Zunahme von Verkehr (z. B. nächtlichem Güterzugverkehr und damit verbundener Lärmzunahme) die entstehende Lärmexposition nicht mehr wirkungsadäquat bewältigt wird.

Abbildung 7: Phasenmodell der Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns von Moser et al. (2013)



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Moser et al. (2013) entwickelten ebenfalls ein integriertes Rahmenmodell für ihre Studie zur Veränderung individuellen lärmrelevanten Handelns (Abbildung 7). Das dabei entstandene Phasenmodell wurde aus verschiedenen Modellen entwickelt, unter anderem dem Selbstregulationsmodell zum Mobilitätsverhalten. Dieses Modell wiederum integriert in einem umfassenden Ansatz unterschiedliche Theorien – insbesondere die ersten beiden Phasen basieren auf dem NAM (Schwartz & Howard, 1981) und der TPB (Ajzen, 1991). Das daran angelehnte Modell von Moser et al. (2013) besteht letztendlich aus vier herausgearbeiteten Phasen, welche konsekutiv durchlaufen werden müssen und nicht übersprungen werden können. In jeder Phase müssen Probleme und Entscheidungen bewältigt werden, um zur nächsten Phase zu gelangen. Können die Aufgaben nicht realisiert werden, fällt das Individuum gegebenenfalls wieder eine oder mehrere Phasen zurück. Die vier Phasen werden in Zielabwägung, Handlungsauswahl, Handlungsplanung- und -umsetzung und Verstetigung unterteilt. Wann das Individuum in die nächste Phase übertritt, wird durch einen hohen Ausprägungsgrad der Transitionsvariablen, sogenannte „Schlüsselkonstrukte“, gekennzeichnet. Diese Transitionsvariablen beginnen bei der Sorglosigkeit (z. B. Unwissen über ein Problem). Die weiteren Transitionsvariablen sind die Bildung einer Zielintention, die Bildung einer Handlungsintention und die Initiierung der gewünschten Handlung (so z. B. in der Zielabwägungsphase die Intention, ein bestimmtes Verhalten auszuführen oder zu unterlassen). Abgeschlossen wird der Handlungsänderungsprozess, wenn die Verstetigung der Handlung erreicht wird und die Handlung somit zur Gewohnheit wird. Für jede Phase gibt es Faktoren, die das Bewältigen der Phase unterstützen oder deren Fehlen zum Verharren oder zum Rückfall in vorherige Phasen führen kann (Tabelle 1).

Wie in Tabelle 1 zu erkennen ist, überschneiden sich die unterstützenden Faktoren stark mit den Einflussfaktoren der in das CADM (Klöckner, 2013) integrierten Modelle. In der ersten Phase finden sich bis auf die egozentrischen Werte alle Elemente aus dem NAM und dem VBN. Die zweite Phase inkorporiert ebenfalls einige Einflussfaktoren aus dem NAM sowie alle Faktoren aus der TPB. Als zusätzlicher Faktor wird das Kennen von Handlungsmöglichkeiten genannt. Während Klöckners (2013) Modell die ersten zwei Phasen dieses Handlungsmodells detaillierter darstellt und aufzeigt, welche Einflussfaktoren sich gegenseitig beeinflussen, gibt das Modell von Moser et al. (2013) einen vereinfachten Überblick darüber, welche Kommunikationsziele des UBA auf die verschiedenen Phasen des Modells angewendet werden könnten.

Tabelle 1: Unterstützende Faktoren des Phasenmodells von Moser et al. (2013)

Unterstützende Faktoren	Phase			
	Zielabwägung	Handlungsauswahl	Handlungsplanung und -umsetzung	Verstetigung
	Persönliche Zielnorm	Persönliche Handlungsnorm	Hohe Handlungskontrolle	Hohe Handlungskontrolle
	Hohes Problembewusstsein	Positive Einstellung gegenüber der Zielnorm	Eingegangene Selbstverpflichtungen	Positive Handlungsevaluation
	Hohe Verantwortungsübernahme	Wahrgenommene Handlungskontrolle	Genügend kognitive Kapazitäten	
	Wahrgenommene soziale/subjektive Zielnorm	Wahrgenommene soziale/subjektive Norm	Fassen einer Implementierungsintention	
	Biosphärische Wertorientierung	Kennen von Handlungsalternativen	Wahrgenommene Bewältigungsmöglichkeiten	

2.2.3 Verschiedene Wissensformen

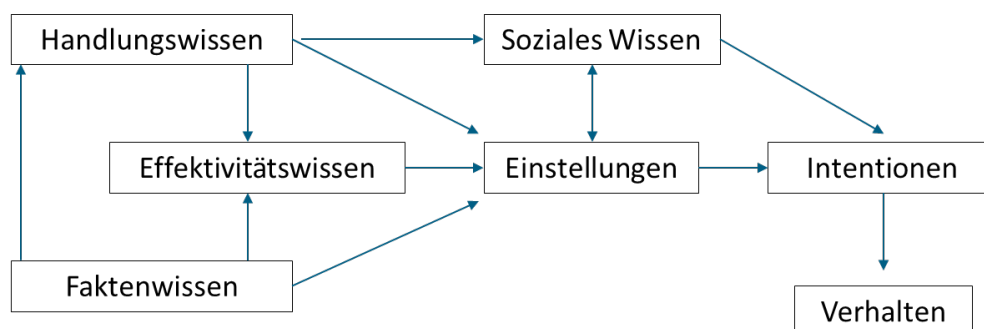
Laut Kaiser und Fuhrer (2003) gibt es unterschiedliche Wissensformen. Je nach der Phase, in welcher sich ein Individuum gerade befindet, bzw. je nach angesprochener intrapsychischer Einflussgröße (z. B. Einstellung, Werte, wahrgenommene Handlungskontrolle oder das Verhalten selbst) können die unterschiedlichen Wissensformen Wirkungen in Form von gewecktem Interesse, erkannten Handlungsoptionen und deren Konsequenzen oder sogar in Form der Umsetzung von Verhaltensänderungen erzeugen. So ist für ein Individuum mit geringem Problembewusstsein (z. B. über Auswirkungen von Feinstaub durch hohen Autoverkehr) eine andere Information notwendig als für ein Individuum, das sich der Probleme und Verantwortungen bereits bewusst ist und nach alternativen Handlungsmethoden sucht (z. B. nach Verkehrsalternativen zum Auto). Die verschiedenen Wissensformen wurden wie folgt herausgearbeitet (Frick, Kaiser & Wilson, 2004; Kaiser & Fuhrer, 2003; Abbildung 8):

1. *Faktenwissen oder (Umwelt-)Systemwissen* beantwortet normalerweise die Frage, wie Umweltsysteme funktionieren. Dieses Wissen ist wichtig, um den Handlungsbedarf, d.h. das „Was“ und „Warum“ zum Handeln aufzuzeigen (z. B. Bedrohlichkeit einer Umweltsituation, Wissen um Zusammenhänge, die zu einem Umweltproblem führen). Idealerweise reduziert Faktenwissen Ungewissheiten und ermutigt Personen so zum Handeln. Häufig bedeutet dies jedoch nicht, dass Aufklärung über Zusammenhänge direkt zum Handeln führt.

2. *Handlungswissen* bezieht sich auf das „Wie“ von Handlungen (Aufzeigen konkreter, akteur-spezifischer Lösungsansätze). Hier geht es um das Wissen über die möglichen Handlungsalternativen zur Lösung eines Umweltproblems. Zum Teil ist dies ein guter Prädiktor für umweltfreundliches Verhalten (z. B. wenn es um politisches Engagement geht). Andererseits bedeutet dies jedoch nicht bei allen Themen, dass Handlungswissen direkt zum Verhalten führt. Für energiebezogene Themen ist der Zusammenhang beispielsweise eher gering.
3. *Wirksamkeits-/Effektivitätswissen* meint das Wissen über die Konsequenzen, Kosten und Nutzen der Handlungsalternativen und darüber, für wen oder was und wann welche Konsequenzen entstehen. Bevor jemand rational handelt, stellt sich häufig die Frage, ob sich dieses Verhalten lohnt, sprich ob das Verhältnis zwischen den persönlichen Kosten (wie z. B. dem Arbeitsaufwand) und den Vorteilen für die Umwelt ausgeglichen ist. Oftmals ist es dabei leicht, die persönlichen Kosten für ein spezifisches Verhalten auszurechnen, während es schwierig ist, die positiven Umwelteffekte aufgrund der Aktion zu erkennen. Das liegt daran, dass es häufig an Wirksamkeitswissen mangelt.
4. Neben den genannten drei Wissensformen werden in umweltpsychologischen Verhaltensmodellen Normen und Werte als handlungsrelevant genannt (wie zum Beispiel im NAM oder VBN). Kaiser und Fuhrer (2003) fassen diese zu der vierten Wissensform „*soziales Wissen*“ zusammen. Dieses wiederum wird durch das Handlungswissen beeinflusst.

Kaiser und Ko-Autoren (Frick et al., 2004; Kaiser & Fuhrer, 2003) weisen darauf hin, dass die Wissensformen konvergieren müssen, um umweltgerechtes Handeln zu fördern. Nicht nur die Menge von Information zu einer Wissensform ist relevant, sondern gerade das Zusammenwirken der Wissensarten. Wenn eine Form von Wissen nicht vorhanden ist oder von den anderen abweicht, wird kein umweltfreundliches Handeln daraus resultieren (Abbildung 8). Die Handlungsalternativen müssen bekannt sein, um deren relative Vor- und Nachteile zur Lösung von Umweltproblemen abschätzen zu können (Frick et al., 2004). Das Wirksamkeitswissen erweitert dabei das Handlungswissen, wie man sich umweltschonend oder nachhaltig verhält, um das Wissen, wie man mit größtmöglichem Nutzen für die Umwelt und die Nachhaltigkeit handelt – sowohl auf individueller Ebene als auch auf gesellschaftlicher Ebene. Das Faktenwissen, ebenso wie das soziale Wissen, liefert hierbei die motivationale Basis, um nach Lösungsmöglichkeiten für Umweltprobleme zu suchen und deren Folgen abzuschätzen. Das Faktenwissen liefert auch die informatorische Basis über die situativen Rahmenbedingungen, in denen verschiedene Handlungsoptionen wirksam werden können. Soziales Wissen beinhaltet Informationen zu gesellschaftlichen Erwartungen hinsichtlich der Ausübung umweltbezogenen Handelns (z. B. „Es wird erwartet, dass ich den Müll trenne.“) und das Wissen über das Verhalten anderer (z. B. „Anderere trennen auch den Müll.“).

Abbildung 8: Modell der unterschiedlichen Wissensformen von Kaiser und Fuhrer (2003)



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Eine Anwendung des Faktenwissens im Sinne von Kaiser und Fuhrer (2003) findet sich beispielsweise in dem TPB-Modell von Ajzen (1991). Faktenwissen ist die Voraussetzung zum Formen einer Einstellung. So wirkt sich Wissen auf Verhalten aus, indem es Einstellungen und Intentionen verändert. Der Einfluss von Faktenwissen auf umweltfreundliches Verhalten wird jedoch nur teilweise durch Einstellungen vermittelt, da der empirische Zusammenhang zwischen Wissen und Verhalten eher gering bis moderat ist (Kaiser & Fuhrer, 2003). Handlungs- und Wirksamkeitswissen hingegen haben einen etwas direkteren Einfluss auf das Verhalten (Frick et al., 2004). Dennoch gilt für alle drei Wissensformen, dass sie nur indirekt Auswirkungen auf umweltbezogenes Handeln haben und oftmals ein Auseinanderklaffen zwischen Wissen und Verhalten zu beobachten ist (Schahn, 1993). Auch Kollmuss und Agyeman (2002) betonen, dass Konsumenten ihr umweltfreundliches Verhalten nicht erhöhen, wenn sie detailreiche technische Informationen erhalten. Diese Kluft zwischen Wissen und Umwelthandeln ist Gegenstand zahlreicher Studien und Modellbildungen in der Umweltpsychologie, wie sie weiter oben skizziert wurden. Dies wird noch komplexer durch die Tatsache, dass ebenso eine Diskrepanz zwischen Einstellungen und Verhalten zu beobachten ist und nicht nur zwischen Wissen und Verhalten. Zur Erklärung dieses Phänomens identifizierte Rajeccki (1982) vier Gründe:

1. *Direkte versus indirekte Erfahrung*: Direkte Erfahrungen haben einen stärkeren Einfluss auf menschliches Verhalten. Eine indirekte Erfahrung (z. B. Umweltprobleme in der Schule thematisieren) wird im Gegensatz zu einer direkten Erfahrung (z. B. Fische durch Ölverschmutzung sterben sehen) zu einer geringeren Übereinstimmung von Einstellungen und Verhalten führen.
2. *Normative Einflüsse*: Soziale Normen, Traditionen sowie Familienbräuche beeinflussen ebenfalls unsere Einstellungen. Wenn im entsprechenden Umfeld ein nicht-nachhaltiger Lebensstil gefördert wird, wird umweltfreundliches Verhalten unwahrscheinlicher.
3. *Zeitliche Diskrepanz*: Die Einstellungen von Menschen ändern sich schnell. Es ergeben sich dann Widersprüche in Ergebnissen, wenn die Einstellungen zu einem anderen Zeitpunkt erhoben und die Datensammlung für Verhalten zeitlich weit auseinander liegen.
4. *Einstellungen-Verhalten-Messungen*: Es passiert häufig, dass Einstellungen auf einer allgemeineren Ebene gemessen werden als auf der Ebene konkreten Verhaltens (z. B. „Sorgen Sie sich um die Umwelt?“ im Vergleich zu „Recyclen Sie?“).

Die letzten beiden Punkte zeigen, dass häufig Fehler in der Methodik der Erfassung psychischer Vorgänge gemacht werden, insbesondere wenn Einstellungen und Verhalten miteinander verglichen werden (Kollmuss & Agyeman, 2002).

Weitere Gründe für die Kluft zwischen Einstellungen und Verhalten (*attitude-behaviour gap* oder auch „*green gap*“) sind vielzählig. Möglicherweise haben Konsument*innen ihre Einstellungen und Kaufintentionen gegenüber umweltfreundlichen Produkten zu hoch angegeben. Das bedeutet, dass durch soziale Erwünschtheit (oder auch *social desirability bias*) Forschungsergebnisse verzerrt werden können. Allerdings können auch andere Barrieren Menschen hemmen, umweltfreundlich zu agieren, so wie zum Beispiel die physische Umgebung eines Ladens, die Laune der Konsument*in oder die Tageszeit (Johnstone & Tan, 2015). Johnstone und Tan (2015) konnten in ihrer Studie über green perceptions (die Wahrnehmung von grünen Produkten, Konsument*innen und Konsument*innenpraktiken) weitere Gründe identifizieren, die dazu führen, dass Verhalten und Einstellungen nicht übereinstimmen. Die wichtigsten Gründe, die sich herauskristallisierten, waren: „Es ist zu schwer, grün zu sein.“, „Das grüne Stigma“ und „grüne Bedenken“. „Es ist zu schwer grün zu sein.“ hat mehrere Gründe. Dazu gehören unter anderem Geld, Zeit oder der wahrgenommene Aufwand und Verpflichtungen. Als „grünes Stigma“ sind Vorurteile gegenüber Menschen gemeint, die sich umweltfreundlich

verhalten. Teilnehmer*innen ihrer Studie schlugen vor, „normal aussehende Menschen“ zur Kommunikation von Botschaften für umweltfreundliches Handeln zu nehmen, um das grüne Stigma zu reduzieren. Zuletzt gibt es noch die „grünen Bedenken“, die auftreten, weil manche Konsument*innen das Thema nicht als wichtig erachten, sie nicht direkt die negativen Konsequenzen verspüren (siehe Abschnitt 2.2.5) oder keinen bemerkenswerten Unterschied zwischen Produkten verspüren, die als grün oder als nicht grün vermarktet werden (Johnstone & Tan, 2015).

Auch bezogen auf die Wahrnehmung und Bewertung von Umweltrisiken können die verschiedenen Wissensarten unterschieden werden. Um betroffene Personen zu informieren und um grundlegende Risiken und Gefahren darzustellen, kann das Faktenwissen genutzt werden. Es wird genutzt, um den Menschen die Konsequenzen von eventuellen Umweltrisiken bewusst zu machen (z. B. Umweltstress-Zusammenhänge oder über mögliche gesundheitsrelevante Grenzwerte). Das Handlungswissen kann dafür genutzt werden, über mögliche Maßnahmen zur Risikominimierung aufzuklären (z. B. Aufklärung über risikoärmere Produkte, wie alternative Waschmittel, leisere Staubsauger, Öko-Dämmstoffe oder Blaue-Engel Produkte). Hierbei konvergieren insbesondere das Faktenwissen und das Handlungswissen miteinander. Die Maßnahmen der Risikominimierung können dabei sowohl die betroffenen Personen, als auch die Betreiber*innen, die Verwaltung oder die Politik betreffen. Auf der anderen Seite können die betroffenen Personen darüber aufgeklärt werden, wie sie Umweltrisiken bewältigen können (z. B. Erholungssuche bei Belastung durch Umgebungslärm). Dies reduziert ggf. zwar nicht die Umweltbelastung an sich, aber es hat Einfluss auf die negativen Auswirkungen der Umweltbelastung (z. B. durch Stressreduktion). Schließlich kann das Wirksamkeitswissen aufzeigen, ob alternative Handlungen die Auswirkungen der Umweltrisiken auf betroffene Personen verändern können und inwieweit die Maßnahmen wirksam sind. Das soziale Wissen bezieht sich in diesem Falle auf die gesellschaftliche Bewertung des Umweltrisikos.

2.2.4 Anwendung der Modelle auf die Kommunikationsziele des UBA

Die Kommunikationsziele, die vom UBA im Ausschreibungstext genannt werden, sind Interesse und Betroffenheit wecken, Problembewusstsein schaffen, Akzeptanz für politische Maßnahmen fördern sowie zum nachhaltigen Handeln anregen. Weitere Kommunikationsziele können auch innerhalb des Handlungsmodells von Klöckner (2013) gefunden werden. So können die verschiedenen Determinanten und Einflussfaktoren des CADM gleichzeitig als Umweltkommunikationsziele formuliert werden. Es kann ein Kommunikationsziel sein, Problembewusstsein zu wecken, ökologische Normen und Wertvorstellungen zu aktivieren, Einstellungen zu ändern bzw. zu festigen, umweltfreundliche Verhaltensabsichten zu generieren und Handlungsoptionen aufzuzeigen und somit die wahrgenommene Verhaltenskontrolle zu stärken. Durch all diese Faktoren soll schlussendlich auf das umweltbezogene Verhalten eingewirkt werden. Auch häufig schwer zu beeinflussende Gewohnheiten können situationsbedingt verändert werden. Dies ist z. B. bei veränderten Lebenssituationen möglich, wenn Gewohnheiten gezwungenermaßen gebrochen werden und der Mensch daher sensibel für neue Einflüsse ist.

Wie genau nun die verschiedenen Faktoren von Klöckners (2013) Handlungsmodell und die Wissensformen mit den Kommunikationszielen des UBA zusammenhängen, wird im Folgenden beschrieben. Menschen wollen wissen, warum, wie, für was und in welche Richtung sie ihr Verhalten verändern sollen (Vlek, 2000). Im folgenden Schritt soll dies anhand von Klöckners (2013) Modell erklärt werden. Hierbei gilt jedoch, dass die Faktoren von unterschiedlichen Wissensformen (mehr als nur einer) profitieren können.

1. Faktenwissen

Durch das Informieren und das Aufklären über Zusammenhänge von Verhalten und Umweltproblemen anhand von Faktenwissen können Menschen erreicht werden, die noch nicht zu einem Problembewusstsein gelangt sind und sich daher auch nicht für Umweltprobleme verantwortlich fühlen. Hier kann das UBA versuchen, seine Kommunikationsziele *Informieren*, *Interesse wecken* oder *Problembewusstsein herstellen* umzusetzen. Informieren zielt hierbei nicht nur auf die Veränderung der Einstellungen, sondern auch darauf, dass das Individuum ein Problembewusstsein entwickelt und, im nächsten Schritt, das Mittragen der Verantwortung für das Problem erkennt. Das heißt, um die Einstellungen und Intentionen gegenüber einem Umweltproblem zu verändern, sollten auch die persönliche sowie sozialen Normen angesprochen werden. Eine Möglichkeit hierfür wäre, dem Individuum zu verdeutlichen, wo es im Vergleich zu anderen Individuen mit seinem Verhalten steht.

Es gibt zwei Arten von sozialen Normen: injunktive und deskriptive Normen. Injunktive Normen reflektieren die Wahrnehmungen, welche Erwartungen andere an das eigene Verhalten haben und motivieren Verhalten durch soziale „Belohnungen“ und „Bestrafungen“ (wie *sollte* gehandelt werden). Deskriptive Normen hingegen reflektieren Wahrnehmungen darüber, ob andere Menschen das normative Verhalten auch selbst ausführen (wie *wird* gehandelt). Diese Normen motivieren Verhalten, indem sie uns informieren, was in einer gegebenen Situation effektiv oder adaptiv wäre („Wenn es alle tun, muss es einen guten Grund dafür geben.“). Diese Normen wirken sich unabhängig voneinander auf Intentionen und Verhalten aus (Cialdini, Reno & Kallgren, 1990; Keizer, Lindenberg & Steg, 2008; Smith et al., 2012). In Bezug auf umweltfreundliches Verhalten stehen diese zwei Normen häufig im Konflikt miteinander (z. B. positive Einstellungen gegenüber dem Energiesparen stehen im Konflikt mit dem eigentlichen Energieverhalten). Die Wahrscheinlichkeit, dass ein umweltfreundliches Verhalten umgesetzt wird, ist am höchsten, wenn beide Normen miteinander übereinstimmen, also wenn injunktive und deskriptive Normen das Verhalten unterstützen (Göckeritz et al., 2010). Auf der anderen Seite sinkt die Wahrscheinlichkeit, wenn sich die Normen gegenseitig schwächen (Smith et al., 2012). Inwieweit injunktive Normen Verhalten beeinflussen, hängt unter anderem auch von der mentalen Zugänglichkeit der Norm ab. Ist diese unzugänglich, kann dies eine weitere Barriere zwischen Einstellungen und Verhalten darstellen (Keizer et al., 2008). Appelle wie „Bitte recyceln Sie“ können uns an unsere positiven Einstellungen gegenüber umweltfreundlichem Verhalten erinnern und so die korrespondierende Verhaltensweise erleichtern. Zeichen und andere Hinweise können spezifische Einstellungen hervorheben und somit unterstützen (Bell, Greene, Fisher & Baum, 2001). Laut Daskalakis und Beckenbach (2017) wirken Appelle an gesellschaftlich erwünschtes umweltgerechtes Handeln potenziell motivierend. Dies trifft ebenso auf deskriptive soziale Normen zu, wobei hier Umweltfolgen von Handlungen von Individuen gegenübergestellt werden sollten (beispielsweise ein vergleichender Blick auf den Energieverbrauch der Haushalte; Daskalakis & Beckenbach, 2017).

Wenn ein Individuum soweit ist, sich ein Ziel zu setzen, ist es möglich, dass verschiedene Ziele eines Individuums ein und dieselbe Handlung motivieren. Während einige Ziele dabei kompatibel sind, schließen andere sich hingegen gegenseitig aus. Eine Handlung wird also begünstigt, wenn mehrere Ziele miteinander übereinstimmen. Daher ist es wichtig, alternative Ziele bezüglich der Verhaltensänderungen zu aktivieren. Dazu zwei Beispiele:

- *Beispiel 1:* Zielintention 1: weniger Auto fahren, um Luftverschmutzung zu vermeiden; Zielintention 2: Stau auf dem Weg zur Arbeit vermeiden; dies könnte zum Verhalten führen, auf dem Weg zur Arbeit das Fahrrad anstelle des Autos zu nutzen.

- ▶ *Beispiel 2:* Zielintention 1: weniger Auto fahren, um Luftverschmutzung zu vermeiden; Zielintention 2: flexibel sein und möglichst schnell zur Arbeit kommen; da hier Konflikte zwischen den Zielintentionen auftreten, ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Autofahren aufgegeben wird, gering).

2. Handlungswissen

Für Menschen, die bereits ein Problembewusstsein und einen Verantwortungssinn entwickelt haben, geht es nicht mehr nur darum, die Einstellungen zu ändern oder zu verstärken (dies bleibt aber während des Prozesses durchgehend wichtig). In dieser Phase ist es ebenso wichtig, die wahrgenommene Handlungskontrolle zu vergrößern. Je mehr (oder bessere) Möglichkeiten zum Handeln wahrgenommen werden, umso leichter kann die beste Alternative aus verschiedenen Lösungsansätzen herausgesucht werden (z. B. Alternativen zum Hauptverkehrsmittel Auto, wie z. B. ein günstiges Ticketabonnement für den öffentlichen Personenverkehr). Dies bedeutet, dass hier die von Kaiser und Fuhrer (2003) genannte zweite Wissensart, das Handlungswissen, zum Einsatz kommt. Hiermit können Menschen zum *nachhaltigen Handeln* angeregt werden. Wenn ein Individuum bereit dazu ist, ein Ziel in die Tat umzusetzen, ist es möglich, dass verschiedene Handlungen zu ein und demselben Ziel führen können, dass also ein übergeordnetes Ziel mehrere Handlungen aktivieren kann. Die verschiedenen Handlungen können parallel oder versetzt begonnen werden und ebenso parallel oder versetzt scheitern.

- ▶ *Beispiel 1:* das Ziel könnte sein, weniger Plastik im Alltag zu verwenden; mögliche Handlungen wären 1. keine Plastiktüten im Supermarkt zu verwenden; 2. öfter auf dem Markt einzukaufen; 3. Getränke in Glas- anstelle von Plastikflaschen zu kaufen.
- ▶ *Beispiel 2:* das Ziel ist die Verringerung der Stickstoffbelastung durch den Straßenverkehr; Handlungsoptionen wären u.a.: 1. Fahrrad fahren; 2. öffentlichen Personenverkehr nutzen; 3. Carsharing nutzen). Dieser Prozess der verschiedenen aktivierten Handlungen durch ein übergeordnetes Ziel kann während und über die Handlungsauswahl hinweg bis hin zur Gewohnheitsbildung anhalten.

3. Wirksamkeitswissen

Für Individuen, die bereits bei der Handlungsumsetzung oder der Bildung von Gewohnheiten angekommen sind, ist das Vermitteln von Informationen allein ebenfalls nicht mehr ausreichend, so wie es in den ersten umweltpsychologischen Theorien ursprünglich angenommen wurde (Kollmuss & Agyeman, 2002). Hier kann das Wirksamkeitswissen eingesetzt werden. Durch dieses können Menschen dazu gebracht werden, ihre Einstellungen als bestätigt zu sehen oder sie ggf. zu hinterfragen und somit ein Handeln (oder die Unterlassung eines Verhaltens) wahrscheinlicher zu machen. Auch Gewohnheiten können durch Wirksamkeitswissen bestärkt oder hinterfragt werden. Das Wirksamkeitswissen kann bei den Einstellungen ansetzen („Busfahren ist zwar nicht schadstofffrei, aber auf lange Sicht schadstoffärmer als Autofahren, daher lohnt es sich.“) und unterstützt damit auch die Intentionsbildung (Frick et al., 2004; Kaiser & Fuhrer, 2003). Dies ist z. B. bezüglich des Kommunikationsziels *Akzeptanz für politische Maßnahmen* schaffen wichtig. Wenn eine Entscheidung in der Politik gefallen ist, die das Individuum nicht rückgängig machen oder umgehen kann, ist es wichtig, dass die Person der Entscheidung mit einer positiven Einstellung gegenübersteht, um sie auch einzuhalten. Schließlich trägt das Wirksamkeitswissen auch zur wahrgenommenen Verantwortung bei, da die Übernahme von Verantwortung auch das Wissen über die Wirksamkeit des eigenen umweltbezogenen Verhaltens voraussetzt.

2.2.5 Kategorisierung von Umweltproblemen

Umweltprobleme sind oftmals mit einem sozio-ökologischen Dilemma verbunden, auch als *Allmende-Klemme* bezeichnet (Spada & Ernst, 1992). Die Begrifflichkeit stammt aus Hardins (1968) berühmtem Artikel „The tragedy of the commons“, wo er eine Gruppe von Hirt*innen beschreibt, denen Zugang zu einer öffentlichen Weide (auf Englisch „commons“) gewährt wird. Auf der Weide können die Schafe grasen und jeder Hirte und jede Hirtin profitiert von der Nutzung des Landes. Für den einzelnen ist es sinnvoll, möglichst viele Schafe dort grasen zu lassen, denn der Profit ist individuell, während der Schaden, nämlich die Abnutzung der Weide, von der Gruppe getragen wird. So wird die Weide schnell abgenutzt, wenn alle Hirt*innen von Selbstinteresse getrieben werden und nicht an das Gemeinwohl denken (von Borgstede, Johansson & Nilsson, 2013). Was genau also ist ein sozio-ökologisches Dilemma? Es sind Situationen, in denen individuelle Interessen im Konflikt mit den Interessen des Kollektivs stehen. Einerseits ist der Erfolg jedes Einzelnen größer, wenn man im eigenen Interesse statt im Interesse des Kollektivs handeln würde. Auf der anderen Seite ist der Erfolg jedes Einzelnen kleiner, wenn alle nur im eigenen Interesse handeln und die Ressource dadurch langfristig übernutzt wird (von Borgstede, Johansson & Nilsson, 2013). Das heißt, die Übernutzung von Umweltressourcen hat kurzfristige Vorteile für einzelne Nutznießende und schadet anderen bzw. der Gemeinschaft (*social trap*) langfristig/zeitverzögert (*time delay trap*; Cross & Guyer, 1980) oder an anderen Orten (*spatial trap*; vgl. Vlek & Keren, 1992). Negative Folgen akkumulieren sich bis hin zu der Situation, dass alle davon profitieren würden, in erster Linie gar nicht erst egoistisch gehandelt zu haben.

Einige externe Barrieren für umweltschonendes Handeln basieren darauf, dass weite Bereiche der Umweltproblematiken als sozio-ökologische Dilemma verstanden werden können, insbesondere, wenn Probleme des globalen Wandels berücksichtigt werden. Das Problem bei diesen externen Barrieren liegt darin, dass sie bei der Zielabwägung und der Handlungsauswahl gar nicht erst berücksichtigt werden, denn die Barrieren werden als solche oftmals nicht erkannt (Lantermann, 1999). Dadurch werden Anlässe für umweltschonendes Handeln nicht weiter in Betracht gezogen. Eine dieser Barrieren ist die Diskrepanz zwischen den marginalen Umwelteffekten, ausgelöst durch die Ressourcennutzung eines Individuums, gegenüber den Folgen einer Übernutzung der Ressourcen durch das Kollektiv. Durch diese Diskrepanz wird die eigene Verantwortung für ein Umweltproblem nicht erkannt. Durch das Fehlen von Verantwortungsbeusstsein werden keine Gründe für Verhaltensänderungen erkannt. Dennoch kann es sein, dass ein Bewusstsein für die Umweltproblematiken durchaus vorhanden ist, die individuellen Motive und Ziele jedoch nicht mit den Umweltproblemen verknüpft sind (Lantermann, 1999). Hinzu kommt, dass es eine räumliche und zeitliche Diskrepanz zwischen der Nutzung der Umweltressourcen und deren Folgen gibt. Oftmals werden Zusammenhänge zwischen Eingriffen in die Umweltressourcen und die Folgen der Übernutzung nicht hergestellt, da dazwischen räumliche und zeitliche Verschiebungen liegen. Zusätzlich erschwert die Komplexität der Sachlage das Begreifen der Zusammenhänge. Da die Konsequenzen des eigenen Verhaltens kaum absehbar sind, ist der Anlass für eine Verhaltensänderung höchstens gering. Um diese Barrieren zu umgehen, müssten grundlegende Motive und Handlungsziele in Verbindung gebracht werden, denn nur dann werden die meisten Individuen ein Interesse für umweltschonendes Verhalten entwickeln (Lantermann, 1999). Laut Lantermann (1999) kann dies nur über kommunikative Prozesse, direkte Interaktion oder durch die Massenmedien geleistet werden. Er benennt dabei als kommunikative Aufgabe die Anregung der Zielabwägung, um so die Handlungsauswahl zu erweitern, damit Umweltprobleme zum Gegenstand individueller Handlungsprozesse werden können. Zur Umsetzung dieser Idee müssten die Kommunikator*innen soziale Verhaltensnormen und Werteeinstellungen zusätzlich zu der rein informativen Wissensvermittlung transportieren.

Durch diesen Weg können die Barrieren aufgezeigt werden und dadurch von den Individuen als solche anerkannt werden. Eine große Rolle hierfür spielt laut Lantermann (1999) insbesondere das Selbstwertgefühl eines jeden Einzelnen. Eine Gefährdung desselbigen kann eine einflussreiche Barriere zum umweltschonenden Verhalten darstellen. Das Selbstwertgefühl muss durch das umweltfreundliche Verhalten gefördert werden, um ein langfristiges umweltschonendes Handeln zu erreichen.

Dabei kann das sozio-ökologische Dilemma von zwei Seiten aus betrachtet werden. Auf der einen Seite steht das Individuum, welches den persönlichen Nutzen gegenüber dem des Allgemeinwohls abwägen muss (z. B. „Fahre ich heute besser Auto oder Fahrrad?“). Je abstrakter das Umweltthema dabei wird (z. B. bis hin zum Klimawandel im Allgemeinen), desto weniger fühlt man sich als Individuum verantwortlich und desto geringer ist die kognitive Dissonanz. Das bedeutet, subjektiv gesehen wird das Dilemma kleiner mit steigender Komplexität der Umweltprobleme. Auf der anderen Seite jedoch befindet sich das Kollektiv, für welches die Auswirkung der Umweltfolgen mit zunehmender Globalität steigt und somit das Dilemma an Bedeutung gewinnt. Dies wird bestätigt durch eine Studie von Weller, Krapf, Wehlau und Fischer (2010), in welcher Teilnehmende unter anderem über ihre Wahrnehmung des Klimawandels befragt wurden. Während die befragten Personen den Klimaschutz durchaus als wichtig erachteten, wurde dennoch die Verantwortung vor allem bei der Politik und zum Teil auch bei der Wirtschaft gesehen. Dass auch das individuelle Verhalten im Alltag verändert werden sollte, wurde weder als notwendig noch als möglich erachtet. Das bedeutet, dass das Thema Klimawandel a) zu komplex ist, um das eigene Verhalten als mitschuldig zu betrachten, und b) als wichtig genug angesehen wird, um zu erkennen, dass gehandelt werden sollte. Allerdings wird die Verantwortung hier auf die Politik abgewälzt und somit nicht als eigene wahrgenommen.

In Vleks (1996) Artikel über Risikobewertung entwickelte er eine Kategorisierung von Umwelt Risiken in sieben Levels (Tabelle 2), welche sich auf Umweltprobleme verallgemeinern/erweitern lässt. Laut Vlek (1996) spielen Umweltrisiken auf der persönlichen, der innerhäuslichen, der lokalen, der regionalen, der fluvialen, der kontinentalen sowie der globalen Ebene eine Rolle. Die Levels unterscheiden zwischen klein- und großmaßstäblichen Umwelteffekten – ausgelöst durch verschiedene menschliche Aktivitäten. Während das persönliche Level einen „Hier und Jetzt“ Charakter hat und leichter gemessen, kontrolliert und sich dafür entschieden werden kann, schließt das globale Level soziale und geographische Faktoren mit ein, ist schwieriger zu messen und zu kontrollieren, umfasst Langzeitkonsequenzen, ist weniger bekannt und ist sozial ungleichmäßiger verteilt (z. B. Klimawandel im Allgemeinen). Das heißt, je höher sich das Level auf der Skala befindet, desto komplexer wird das Umweltproblem. Weitere Gründe hierfür sind, dass mehrere kausale Akteure involviert sind, die Ungewissheit über Umweltprozesse groß ist und dass die Effektivität der leitenden Institutionen, um die Probleme zu lösen, relativ eingeschränkt ist (Vlek, 2000). Zusätzlich sind Umweltprobleme häufig so komplex, dass sie beispielsweise multiple Konsequenzen haben können sowie Risiken für die Umwelt verursachen (Steg & Nordlund, 2013).

Tabelle 2: Verschiedene Levels von Umweltrisiken von Vlek (1996)

Level	Beispiele
1. Persönlich	erhöhte Morbidität (z. B. Asthma)
2. Innerhäuslich	Luftqualität, Lärm, Radon, Schädlinge
3. Lokal	Lärm, Litter, Smog, Bodenverschmutzung
4. Regional	Luft- und Wasserverschmutzung, Dehydration
5. Fluvial	Verseuchte Flüsse, Gewässereutrophierung
6. Kontinental	Saurer Regen, Wüstenbildung, Treibhauseffekt
7. Global	Ozonabbau, Klimawandel, Schmelzen des Polareises

Beispiele verändert/angepasst

Weitere Beispiele für die Merkmale umweltpolitischer Problemstrukturen sind das unvorhersehbare, abrupte Eintreten von Umweltproblemen im Unterschied zu „schleichenden Entwicklungen“ von Umweltbelastungen (Persistenz) und ggf. Irreversibilität von Umweltproblemen. Außerdem zu nennen sind die Tatsachen, dass Verursacher*innen und Nutznießende von Umweltzuständen nicht unbedingt auch von den (negativen) Folgen und Kosten von Umweltproblemen betroffen sind, und dass Risiko- bzw. Schadensabschätzungen mit Unsicherheiten behaftet sind.

Moderne Gesellschaften werden mit großen Diskrepanzen in der Komplexität, den Ungewissheiten und der zeitlichen Ausdehnung der Kosten von Umweltproblemen auf der einen Seite, und der Einfachheit, der Gewissheit und der Unmittelbarkeit von sozialen und ökonomischen Vorteilen auf der anderen Seite konfrontiert. Dabei sind die kurzfristigen Profite kognitiv leichter abrufbar als die langfristigen, verteilten Umweltkosten (Vlek, 2000).

Die Merkmale von Umweltproblemen sind Paradebeispiele für komplexe Handlungssituationen, wie sie innerhalb der Kognitionspsychologie im Zusammenhang mit dem Komplexen Problemlösen bzw. Systemischen Denken diskutiert werden (Dörner, 1989; Funke, 2003):

1. *Komplexität der Problemsituation*: Sie steigt mit der Anzahl der involvierten Einfluss- und Wirkungsgrößen überproportional an. Ein typisches Beispiel hierfür ist das Klima, sein Entstehen, sein Wandel und die Vielzahl der hierauf einfließenden Faktoren.
2. *Vernetztheit der beteiligten Variablen*: Je mehr Variablen relevant sind und je stärker und zahlreicher sie untereinander wechselseitig vernetzt sind, umso schwieriger ist der Umgang mit dem Problem beim Wissenserwerb und dessen Anwendung (Steuerungsgüte beim Problemlösen).
3. *Dynamik der Problemsituation*: Bei diesem Merkmal geht es um Auswirkungen von Eingriffen in ein komplexes, vernetztes System, die nicht beabsichtigt und schwer vorhersehbar sind. Eine Besonderheit stellen hier die Faktoren „Eigendynamik“ und „Zeit“ dar, d.h. eine Problemsituation kann sich über die Zeit auch ohne (weiteren) Eingriff verändern.
4. *Intransparenz in Hinblick auf die beteiligten Variablen wie auch in Hinblick auf die Zielstellung*: Nicht immer liegen die für die Lösung eines Problems notwendigen Informationen vollständig vor und Entscheidungen können daher nur aus einem bestimmten Grad des Nicht-Wissens heraus erfolgen. Sie erfordern daher durch immer wiederkehrende aktive Informationsbeschaffung ein Monitoring der Problementwicklung.
5. *Polytelie (Vielzieligkeit)*: Damit ist gemeint, dass in einer Problemsituation verschiedene Zielsetzungen vorliegen können, die sich auch widersprechen können und nicht immer explizit sind. Für die Problemlösung ist es dabei erforderlich, mehrere implizite und explizite Ziele simultan zu beachten, abzuwägen und auszubalancieren. Ein Beispiel hierfür ist der Bau von Windenergieanlagen (WEA) mit dem Ziel der Gewinnung und Nutzung einer erneuerbaren

und damit umweltschonenden Energieform versus der damit verbundenen Nachteile für unmittelbar in der Nähe von WEA lebenden Anwohnenden (Landschaftszerstörung, WEA-Lärm).

Diese genannten Merkmale von Umweltproblemen sind auch mit Vleks (1996) Modell vereinbar. Die Merkmale treffen umso mehr zu, je globaler das Level in Vleks Modell ist. Bei globaleren Umweltproblemen steigen auch die Komplexität, die Vernetztheit, die Dynamik der Problemsituation, die Polytelie sowie die Intransparenz der beteiligten Variablen und der Zielsetzung (vgl. Tabelle 3).

Zwischen den verschiedenen Levels in Vleks (1996) Modell gibt es nicht immer klare Abgrenzungen. So kann es häufiger passieren, dass unterschiedliche Umweltprobleme in mehreren der Ebenen kategorisiert werden können. Zum Beispiel kann Littering auf der einen Seite die lokale Ebene betreffen, aber ebenfalls beeinflusst es das fluviale Level durch die Verschmutzung der Gewässer. Auch das Problem der verkehrsbedingten Luftverschmutzung ist auf beinahe allen von Vlek (1996) genannten Ebenen angesiedelt. Auf der persönlichen Ebene beispielsweise besteht die Möglichkeit, dass die gesunde Lebenserwartung eines jeden Individuums sinkt – durch die Luftverschmutzung gibt es eine Steigerung von Morbidität (z. B. Lungenerkrankungen wie Asthma) und Mortalität (Rohde, 2008). Luftverschmutzung wirkt sich aber auch auf die höheren Ebenen der Skala aus. Auf der regionalen Ebene hemmen Stickoxide beispielsweise Pflanzenwachstum (Wellburn, 2013) und auf der globalen Ebene trägt die Luftverschmutzung unter anderem zum Klimawandel bei (Borken, Steller, Meretei, & Vanhove, 2007).

Da Umweltproblematiken auf den persönlicheren Levels eine größere Bedeutung für Menschen haben (sie haben schließlich den „Hier und Jetzt“ Charakter), sollte man versuchen, die Menschen möglichst auf die persönliche Ebene eines Umweltproblems hinzuweisen. Dadurch wirken Umweltprobleme relevanter. Menschen besitzen nur eine eingeschränkte Kapazität für das Verarbeiten von Informationen und dies trifft insbesondere auf die Verarbeitung von Problemen mit Langzeitkonsequenzen zu. Dabei kann es passieren, dass diese eingeschränkte Kapazität der Informationsverarbeitung in Ignoranz oder einer geringen Aufmerksamkeitsleistung gegenüber Umweltproblemen ausgedrückt wird (Vlek, 2000). Informationen für Individuen so zu gestalten, dass sie sich persönlich mit der Nachricht identifizieren können, ist in diesem Falle insbesondere effektiv, da selbstrelevante Informationen automatische Aufmerksamkeitsreaktionen hervorrufen (Bargh, 1982). Einer Information Aufmerksamkeit zu schenken bedeutet gleichzeitig, sie sich leichter einprägen und verstehen zu können. Das bedeutet, dass es einerseits wichtig ist, über globale Umweltfolgen zu informieren, insbesondere, um die exemplarischen Kommunikationsziele *Betroffenheit wecken* sowie *Interesse wecken* und *auf Probleme aufmerksam machen* zu erreichen, aber dass dies andererseits nicht ausreichend ist, um auch zum *nachhaltigeren Handeln anzuregen* oder um *Akzeptanz für politische Maßnahmen zu schaffen*. Für die beiden zuletzt genannten Kommunikationsziele muss vorrangig die persönliche Ebene angesprochen werden, damit Menschen sich bewusst werden, dass umweltproblematisches Verhalten sich auf jeden Einzelnen auswirken kann.

Tabelle 3: Gegenüberstellung von (exemplarischen) Kommunikationszielen und Ebenen der Umweltprobleme

Kommunikationsziel (exemplarisch)	Persönlich	Inner-häuslich	Lokal	Regional	Fluvial	Kontinental	Global
Interesse wecken	x	x	x	x	x	x	x
Betroffenheit wecken	x	x	x	x	x	x	x
Problembewusstsein schaffen	x	x	x	x	x	x	x
Politische Akzeptanz stärken	x	x					
Anregen zum nachhaltigen Handeln	x	x					

Steigende Komplexität, Vernetztheit, Dynamik der Problemsituation, Polytelie, Intransparenz der beteiligten Variablen und der Zielsetzung von links nach rechts, i.e. von der persönlichen Ebene hin zur globalen.

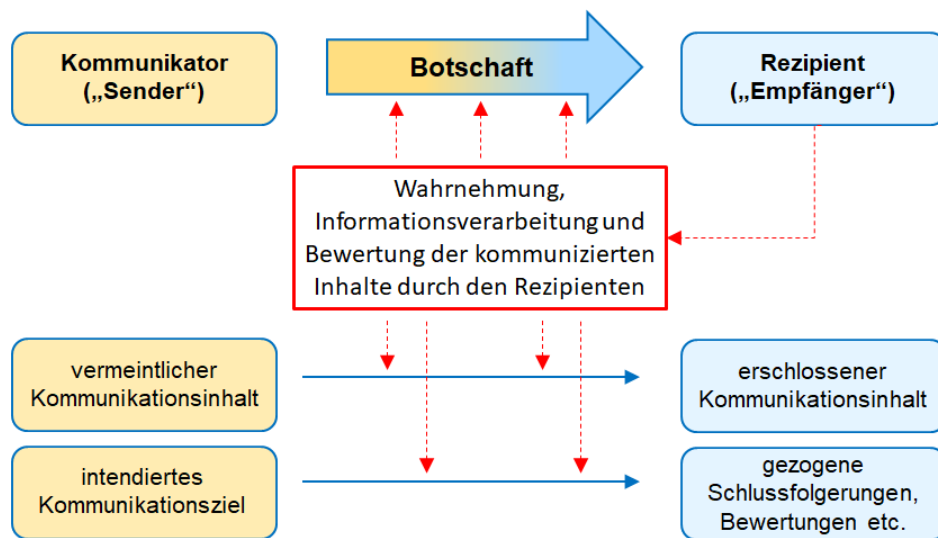
2.3 Wahrnehmungs- und kognitive Verzerrungen kommunizierter Inhalte durch Rezipient*innen

2.3.1 Einleitung

2.3.1.1 Umweltkommunikation im Sender-Empfänger-Modell gedacht

Die online verfügbaren Kommunikationsprodukte des UBA können als mediale (Massen-) Kommunikation im Sender-Empfänger-Modell betrachtet werden, in dem das UBA als Kommunikatorin („Senderin“) eine „Botschaft“ bzw. den Kommunikationsinhalt kodiert (z. B. „in Worte packen“) und sendet und diese von Besucher*in und Leser*in der Seite – der Rezipient*in („Empfänger*in“) – dekodiert und rezipiert wird (Abbildung 9). Aus Sicht der Kommunikatorin ist die Kommunikation gelungen, wenn die Kommunikationsziele bei den Rezipient*innen erreicht werden, also bspw. umweltrelevante Einstellungen oder Verhalten in die vom UBA gewünschte Richtung bei Rezipient*innen beeinflusst werden, Sachinformationen vermittelt werden und/oder Betroffenheit erzeugt wird. Zwischen der medialen Aufbereitung und dem Erreichen bzw. Nicht-Erreichen der Kommunikationsziele steht die Rezipient*in und ihrer Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und Bewertung der kommunizierten Inhalte. Damit können intendierter Kommunikationsinhalt und rezipierte Botschaft graduell und unter Umständen sogar erheblich voneinander abweichen. Dies kann selbstredend auch auf das Kommunikationsziel des Kommunikators und die Medienwirkung aufseiten der Rezipient*in zutreffen.

Abbildung 9: Der aktiv-konstruktive Rezipient im Sender-Empfänger-Model



Quelle: Eigene Darstellung, HSD.

Es stellt sich die Frage für die Kommunikator*in, wie eine Botschaft bzw. der Kommunikationsinhalt textuell-inhaltlich aufzubereiten ist, um das Erreichen der Kommunikationsziele zu fördern bzw. umgekehrt, was in der Aufbereitung vermieden werden sollte, um das Erreichen eines Kommunikationsziels nicht zu behindern. Hier soll der Fokus auf der kognitiven Verarbeitung des Kommunikationsprodukts durch die Rezipient*in liegen.

2.3.1.2 Lesen und Textverstehen als aktiver Konstruktionsprozess der Medien-Nutzer*innen

Das Lesen und Verstehen einer Pressemitteilung oder eines Artikels ist kein rein rezeptiv-passiver Vorgang, der schrittweise von Wort- über Satz- zu Textebene fortschreitet. Vielmehr sind das Lesen und Verstehen von Texten – und anderer medialer Inhalte – als aktiv-konstruktiver Prozess zu verstehen. Nach dem *Construction-Integration Model* (z. B. Kintsch, 1994, 1998), einem der bekanntesten und umfassendsten Modelle des Textverstehens, erzeugt der Lesende beim Lesen eines Textes eine mentale Repräsentation desselben, die in die Wissensbasis der Rezipient*in (zumindest vorübergehend) integriert wird. Diese mentale Textrepräsentation ist dann auch Grundlage eines von der Rezipient*in erzeugten sogenannten Situationsmodells, das bspw. auch die vermutete Intention der Textautor*in umfasst und/oder die Schlussfolgerungen, die der Lesende aus dem Text für sich selbst zieht, z. B. bzgl. des eigenen Handelns oder der eigenen Einstellung. Zum Aufbau der mentalen Repräsentation des Textes tragen sowohl bottom-up wie auch top-down gerichtete Verarbeitungsprozesse bei (z. B. Kintsch, 1988, 2005). Bottom-up Prozesse fußen auf lexikalischen, syntaktischen, semantischen und strukturellen Aspekten des Textes, während Merkmale der Rezipient*in top-down einen wesentlichen Einfluss nehmen, z. B. Vorwissen, Einstellungen und Zielsetzungen (vgl. auch Christmann & Groeben, 1999; Richter & Christmann, 2002). Die im Laufe des Lesens entstehende mentale Repräsentation eines Textes wie auch das noch weiter von der Textbasis losgelöste Situationsmodell basieren also auf der Informationsverarbeitung des Lesenden, und diese wiederum kann durch bestimmte Informationen im Text bzw. die Art ihrer Darstellung verzerrt werden.

Der Aufbau einer mentalen Repräsentation bzw. die Reduktion eines Textes auf seinen inhaltlichen Kern erfolgt laut dem Construction-Integration Model (z. B. Kintsch, 1998, 2005) mittels zyklisch ablaufender Konstruktions- und Integrationsprozesse. Basierend auf der Oberflächenstruktur des Textes und den vom Lesenden extrahierten Textinformationen wird mit

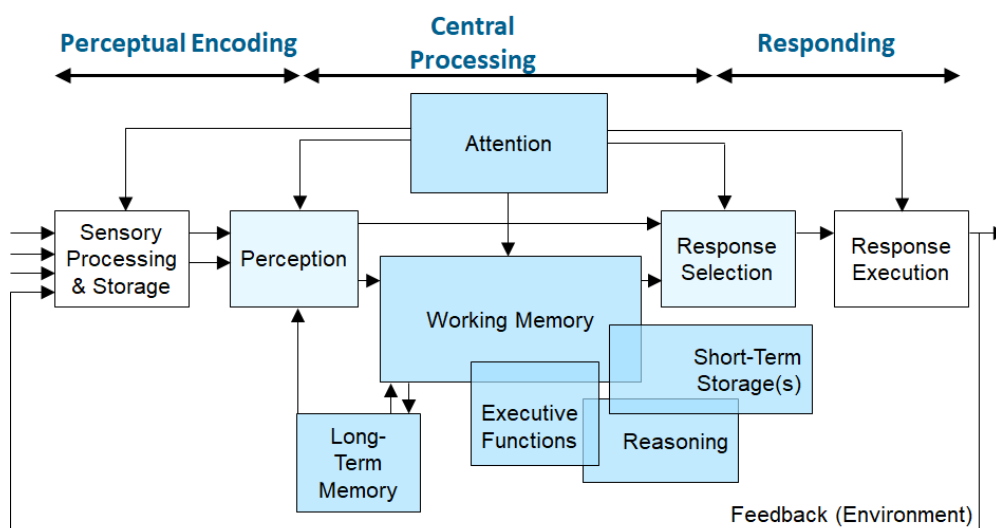
fortschreitendem Leseverlauf eine anfangs noch nicht vollständige, möglicherweise inkohärente mentale Textrepräsentation konstruiert. Aus dem Text abgeleitete und miteinander verknüpfte Informationen und Konzepte sind nach Modellvorstellung als Knoten in einem assoziativen Netzwerk organisiert, das im Laufe des Lesens weiter angepasst wird. Das Hinzufügen zusätzlicher Inhalte oder Aspekte, die nicht explizit im Text genannt werden, erfolgt durch die Integration eng assoziierter „Nachbarn“ (Informationen, Konzepte) aus der Wissensbasis in das Netzwerk bzw. durch Schlussfolgern (Inferenz). Ein durch die Wissensbasis und den Kontext gesteuerter Integrationsprozess hemmt unangemessene oder nicht-passende Konstruktionen (Hemmung der Aktivationsausbreitung im Netzwerk) und festigt Strukturen, die sich in ein für den Lesenden kohärentes Ganzes fügen (Stabilisation des aktivierten Netzwerkes).

2.3.1.3 Menschlicher Informationsverarbeitungsansatz und systematische Verzerrungen der Wahrnehmung, kognitiven Verarbeitung und Bewertung präsentierter Inhalte

Das Construction-Integration Model (z. B. Kintsch, 1994, 1998) des Lesens und Textverstehens betont bei der Konstruktion des mentalen Modells eines Textes und bei den Schlussfolgerungen, die ein Leser zieht (Situationsmodell), die aktiv-konstruktive Rolle der Rezipient*in – und damit allgemein bei der Aufnahme und kognitiven Verarbeitung präsentierter Informationen. Zugleich wird die menschliche Informationsverarbeitung wesentlich durch charakteristische Gesetzmäßigkeiten und Regeln bestimmt. Dies trifft auf alle Phasen der Informationsverarbeitung zu – von der Wahrnehmung von Informationen über ihre Verarbeitung bis hin zu den erfolgenden Reaktionen.

Eine Systematisierung der verschiedenen Phasen der Informationsverarbeitung und der jeweils beteiligten kognitiven Funktionen liefert der sog. *kognitionspsychologische Informationsverarbeitungsansatz* (z. B. Wickens, Lee & Becker, 2004), der in Abbildung 10 dargestellt ist. So werden zunächst über sensorische und Wahrnehmungsfunktionen die eingehenden Informationen im kognitiven System enkodiert, also in mentale Repräsentationen überführt. Deren weitere kognitive Verarbeitung erfolgt mittels kognitiver Basisfunktionen (wie Aufmerksamkeit, Gedächtnisfunktionen, Schlussfolgern), die ggf. in die Auswahl einer beobachtbaren Reaktion (z. B. eine bestimmte Handlung) und deren Ausführung mündet.

Abbildung 10: Modell der menschlichen Informationsverarbeitung angelehnt an Wickens, Lee und Becker (2004)



Quelle: Veränderte Darstellung nach Wickens, Lee und Becker (2004), eigene Darstellung, HSD.

Sowohl bei der Wahrnehmung (Perceptual Encoding), wie auch bei der Informationsverarbeitung (Central Processing) und der Bewertung präsentierter Inhalte (als Reaktionsauswahl an der Schnittstelle Central Processing / Response Selection) sind eine Reihe typischer kognitiver Verzerrungseffekte empirisch belegt. Diese könnten bei der Aufbereitung und medialen Präsentation von Umweltwissen im Rahmen der Umweltkommunikation beachtet werden. In den folgenden Unterabschnitten des Abschnitts 0 werden für die Umweltkommunikation potenziell relevante kognitive Verzerrungseffekte dargestellt und exemplarisch darauf eingegangen, wie diese dort berücksichtigt werden könnten. Dabei kann nicht immer auf konkrete empirische Befunde zurückgegriffen werden, sodass die möglichen Effekte auf Seiten der Rezipient*in letztlich zumeist in eigenen Untersuchungen noch empirisch geprüft werden müssten.

2.3.1.4 Tabellarische Übersicht der vorgestellten Effekte

Tabelle 4: Tabellarische Übersicht der dargestellten Verzerrungseffekte

Effekt	Kurzbeschreibung	Ab-schnitt
Wahrnehmungsverzerrungen durch Kontext-/Umgebungsinformationen		
Assimilations-effekt	Angleichung der Ziel- an die Kontextinformation im Sinne einer Reduzierung der wahrgenommenen Unterschiedlichkeit (z. B. Kahneman, 2011; Kahneman et al., 1982).	2.3.2.1
Effekte semantischer Unschärfe	Bestimmte semantische Bezeichnungen von Wahrscheinlichkeiten werden von verschiedenen Individuen unterschiedlich interpretiert (z. B. Budescu et al., 2009).	2.3.2.2
Kontrasteffekt	Die Wahrnehmung einer Information wird in Richtung eines stärkeren Kontrasts zur Kontextinformation verzerrt (z. B. Kahneman, 2011; Kahneman et al., 1982).	2.3.2.1
Verzerrungen in der Informationsverarbeitung		
Ankerheuristik	Ein im Text genannter Referenzpunkt bzw. Anker (z. B. ein konkreter Zahlenwert) beeinflusst ein nachfolgendes Urteil bzw. eine Wahrscheinlichkeitsschätzung in Richtung des Referenzpunktes – selbst wenn dieser inhaltlich irrelevant ist (z. B. Brewer & Chapman, 2002; Thaler & Sunstein, 2009; Tversky & Kahneman, 1974).	2.3.3.1.1
Bestätigungsbias	Informationsaufnahme, -interpretation und -erinnerung werden systematisch in Richtung der eigenen Einstellungen und Präferenzen verzerrt (z. B. Nickerson, 1998; Sunstein et al., 2016; Wason, 1960).	2.3.3.2.3
Illusion eines kleineren ökologischen Fußabdrucks	Spezielle Form des Mittelungsbias. Der gemeinsame ökologische Fußabdruck eines umweltschädlichen und eines umweltfreundlichen Produktes wird kleiner eingeschätzt als der ökologische Fußabdruck des umweltschädlichen Produkts alleine (z. B. Gorissen & Weijters, 2016).	2.3.3.2.4

Effekt	Kurzbeschreibung	Ab-schnitt
Informationsbias	Zu viele Informationen wirken sich u.a. aufgrund einer Komplexitätssteigerung der Entscheidungssituation negativ auf das Urteil aus (z. B. De Bondt & Thaler, 1985; Redelmeier & Shafir, 1995; Stewart et al., 1992).	2.3.3.2.2
Missachtung der Basisrate	Bei Wahrscheinlichkeitsurteilen wird die Basisrate eines bestimmten Ereignisses ignoriert, d.h. die Merkmalsverteilung innerhalb einer bestimmten Population, sodass es zu systematisch verzerrten Schätzungen kommen kann (z. B. Bar-Hillel, 1980; Kahnemann, 2011; Yamagishi, 1997).	2.3.3.2.4
Mittelungsbias	Tendenz, den auf ein bestimmtes Kriterium (z. B. Klimafreundlichkeit) bezogenen Gesamtwert mehrerer unterschiedlicher Produkte auf Basis des Durchschnitts statt der Summe der Produkte zu ermitteln bzw. zu schätzen (z. B. Holmgren et al., 2018).	2.3.3.2.4
Optimismus Bias	Systematische Überschätzung der Auftretenswahrscheinlichkeit zukünftiger positiver Ereignisse und systematische Unterschätzung der Auftretenswahrscheinlichkeit zukünftiger negativer Ereignisse (z. B. Hatfield & Job, 2001; Weinstein & Lachendro, 1982).	2.3.3.2.1
Rekognitionsheuristik	Bei einer Entscheidungssituation zwischen zwei Antwortoptionen wird diejenige gewählt, die wiedererkannt wird (z. B. Goldstein & Gigerenzer, 2002).	2.3.3.1.3
Repräsentativitätsheuristik	Tendenz, sich beim Einschätzen der Auftretenswahrscheinlichkeit bestimmter Ereignisse stärker an deren Übereinstimmung mit bestimmten Prototypen als an statistischen Informationen zu orientieren (z. B. Cornelissen et al., 2008; Tversky & Kahneman, 1974).	2.3.3.1.5
Rückschaufehler	Retrospektive Überschätzung der Auftretenswahrscheinlichkeit eines bestimmten Ereignisses („Das hätte ich Dir auch vorhersagen können“; z. B. Fischhoff, 1975; Guilbault et al., 2004).	2.3.3.2.1
Schweregrad-Effekt	Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses bzw. von dessen (negativen) Folgen wird bei objektiv gegebener oder subjektiv wahrgenommener Schwere des Ereignisses oder dessen Folgen systematisch überschätzt (z. B. Harris & Corner, 2011; Patt & Schrag, 2003; Weber & Hilton, 1990).	2.3.3.2.3
Selbstüberschätzung	Die eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie die eigene Urteils-güte werden im Vergleich zu anderen Personen überschätzt (z. B. Berner & Graber, 2008; Fischhoff et al., 1977).	2.3.3.2.1
Take-the-Best Heuristik	Hier werden Wahlalternativen sequentiell anhand einer subjektiven Kriterienliste (sortiert nach subjektiver Wichtigkeit) verglichen. Eine Entscheidung wird getroffen, sobald sich die Alternativen anhand eines Kriteriums differenzieren lassen (z. B. Gigerenzer & Goldstein, 1999).	2.3.3.1.4

Effekt	Kurzbeschreibung	Ab-schnitt
Umfangs- und Größeninsensitivität	Die Bewertung eines Problems wird von der Rezipient*in nicht in multiplikative Beziehung zu seinem Umfang/seiner Größe gesetzt, sodass es zu einer Verzerrung der Abschätzung des Gesamtumfangs bzw. der Gesamtgröße kommt (z. B. Desvovges et al., 2010; Kahneman, Ritov & Schkade, 1999).	2.3.3.2.4
Verfügbarkeitsheuristik	Informationen, die leichter aus dem Gedächtnis abrufbar sind, beeinflussen das Urteilsverhalten stärker als andere Informationen (z. B. Tversky & Kahneman, 1973).	2.3.3.1.2
Verknüpfungstäuschung	Das gemeinsame Auftreten zweier Ereignisse wird für wahrscheinlicher gehalten als das Auftreten nur eines dieser beiden Ereignisse (z. B. Tversky & Kahneman, 1983).	2.3.3.2.4

Verzerrungseffekte bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl

Besitztumseffekt	Dinge, die man besitzt, werden als wertvoller eingeschätzt als Dinge, die man nicht besitzt (Kahneman u. a., 1991; Kahneman & Miller, 1986).	2.3.4.1.4
Auftragseffekt	Personen, die in einer bestimmten Situation Verantwortung haben, tendieren eher dazu, zu handeln als nichts zu tun (Croskerry, 2002).	2.3.4.2.1
Einbettungseffekt	In Willingness-to-Pay-Studien wird der Wert eines nicht-monetären Guts aus subjektiven Urteilen errechnet. Je nachdem, wie deren Abfrage eingebettet ist (z. B. Frage nach Einmal- oder Wiederholungszahlungen), ändert sich der am Ende errechnete Wert (Kahneman & Knetsch, 1992).	2.3.4.1.7
Mentale Buchhaltung	Personen führen für verschiedene Lebensbereiche jeweils separate „mentale Konten“ (Thaler, 1985, 1999; Tversky & Kahneman, 1981).	2.3.4.1.6
Unterlassungseffekt	Menschen tendieren dazu, anstatt zu handeln, lieber nichts zu tun, i.e. Handlungen zu unterlassen (Ritov & Baron, 1990).	2.3.4.2.1
Status-Quo-Verzerrung	Menschen sind aversiv gegenüber Veränderung (Kahneman u. a., 1991; Samuelson & Zeckhauser, 1988).	2.3.4.1.5
Ursprung-sabhängigkeit	Die Nutzenbewertung wird durch die Ursachen beeinflusst, die der bewerteten Option oder Ereignis zugeschrieben werden (z. B. Zufall oder selbst erarbeitet; Loewenstein & Issacharoff, 1994).	2.3.4.2.2
Verlustaversion	Menschen streben stärker danach Verluste zu vermeiden, als Gewinne zu erzeugen (Juliesson, Gamble & Gärling, 2007; Kahneman, 2011; Kahneman, Knetsch & Thaler, 1991).	2.3.4.1.2

Weitere Verzerrungseffekte

Effekt	Kurzbeschreibung	Ab-schnitt
Diskontierung	Sachverhalte, die in der Zukunft liegen, werden in der Nutzenbewertung niedriger gewichtet (Koopmans, 1960).	2.3.5.1.1
Effekte der psychologischen Distanz	Sachverhalte, die psychologisch distant sind, werden anders mental repräsentiert und verarbeitet (Liberman & Trope, 1998, 2003, 2014; Trope & Liberman, 2003, 2010).	2.3.5.1.2
Konformitätsbias	Verhalten, das andere anwesende oder relevante Personen zeigen oder von dem man annimmt, dass sie es zeigen würden, wird mit erhöhter Wahrscheinlichkeit ebenfalls gezeigt (z. B. Allcott, 2011; Asch, 1956; Linden et al., 2015)	2.3.5.3
Ziel-Mittel-Kompatibilität	Mittel, die auf aktivierte Ziele passen, werden in ihrem Nutzen höher bewertet (Markman & Brendl, 2000, 2005).	2.3.5.2.2

2.3.2 Wahrnehmungsverzerrungen durch Kontext-/Umgebungsinformationen

Die Wahrnehmung eines Stimulus ist keine 1:1 Übersetzung seiner physikalischen Eigenschaften in subjektive Eindrücke (bspw. korrespondiert bei Licht eine kontinuierliche Zunahme der Wellenlänge nicht 1:1 mit der kategorialen Wahrnehmung qualitativ unterschiedlicher Farben). Darüber hinaus ist Wahrnehmung immer in einen bestimmten Kontext eingebettet und der wahrzunehmende Stimulus existiert nicht isoliert für sich, sondern in einer bestimmten Umgebung. Kontext- bzw. Umgebungsinformationen können die Wahrnehmung von Informationen systematisch verzerren. Dies trifft bei der Umweltkommunikation insbesondere auf die wahrgenommene Größe präsentierter Zahlen, aber auch im übertragenen Sinne auf die wahrgenommene Eintretenswahrscheinlichkeit, Schwere und Relevanz von Umweltgefahren und -problemen zu.

2.3.2.1 Kommunikation von Größen und Umfängen: Kontrast- und Assimilationseffekte

Die Wahrnehmung eines kommunizierten Inhalts, z. B. einer Zahl, wird durch den Kontext bzw. die Umgebungsinformationen beeinflusst. Beispielsweise werden in der Pressemeldung des UBA zum Urban Mining zwei Zahlen präsentiert, wobei die Wahrnehmung der Größe der einen Zahl durch die andere Zahl beeinflusst wird:

„Urban Mining [...] befasst sich vielmehr mit dem gesamten Bestand an langlebigen Gütern. Darunter fallen beispielsweise Konsumgüter wie Elektrogeräte und Autos, aber auch Infrastrukturen, Gebäude, Ablagerungen und Deponien. Wir sind umgeben von einem vom Menschen gemachten Lager in Höhe von über **50 Milliarden Tonnen** an Materialien. Noch wächst dieses anthropogene Lager Jahr für Jahr um weitere **zehn Tonnen** pro Einwohner an.“

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/urban-mining> aufgerufen am 15.02.2018; Hervorhebungen durch die Autoren)

Die beiden im Textausschnitt genannten Quantitäten – 50 Milliarden Tonnen und 10 Tonnen – beeinflussen die Wahrnehmung der anderen jeweils wechselseitig: Die Zahl 50 Milliarden wird subjektiv tendenziell größer wahrgenommen im Kontext der 10, wohingegen die 10 tendenziell

kleiner wahrgenommen wird im Kontext der 50 Milliarden.¹ Je nach Kommunikationsziel kann eine solche Verzerrung der „Größenwahrnehmung“ durchaus gewünscht sein (z. B. wenn „riesige“ Lager kommuniziert werden sollen) – oder eben auch hinderlich sein (z. B. wenn kommuniziert werden soll, dass die Lager in nicht unerheblichem Umfang weiter anwachsen).

In diesem Beispiel wirkt der sog. *Kontrasteffekt* (z. B. Kahneman, 2011; Kahneman et al., 1982), sprich die Zielinformation wird in Richtung eines stärkeren Kontrasts zur Kontextinformation wahrgenommen (vgl. Abbildung 11). Ein *Assimilationseffekt* (z. B. Kahneman, 2011; Kahneman et al., 1982) liegt hingegen vor, wenn es zu einer Angleichung der Ziel- an die Kontextinformation im Sinne einer Reduzierung der wahrgenommenen Unterschiedlichkeit kommt. Dies ist insbesondere bei wahrgenommener hoher Ähnlichkeit der Informationen der Fall. Bei Kontrast- und Assimilationseffekten werden also Informationen durch den Kontext, in dem sie stehen, in eine bestimmte Richtung verzerrt wahrgenommen.

Abbildung 11: Beispiel zum visuellen Kontrasteffekt



Anm.: Die beiden mittleren Kreise sind gleich groß, werden aber durch die sie jeweils umgebenden Formen subjektiv als größer (links) oder kleiner (rechts) wahrgenommen.

Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

2.3.2.2 Kommunikation von Wahrscheinlichkeiten: Effekte semantischer Unschärfe

Im Kontext einer häufig intransparenten Ursache-Wirkungs-Verknüpfung (z. B. bei Klimawandelfolgen) kommt der Darstellung von Unsicherheiten und Risiken in der Umweltkommunikation eine zentrale Rolle zu. Bei der Berichterstattung über Unsicherheiten und Risiken werden häufig verbale Beschreibungen wie „sehr wahrscheinlich“, „wahrscheinlich“ oder „unwahrscheinlich“ genutzt. Bei der gezielten Suche nach Artikeln mit entsprechenden Formulierungen wird man auch auf den Internetseiten des UBA schnell fündig. Hier nur ein Beispiel:

*Werden die Treibhausgasemissionen nicht verringert, ist eine Erwärmung um 0,2 Grad Celsius pro Dekade für die nächsten 30 Jahre **sehr wahrscheinlich**.*

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/zu-erwartende-klimaaenderungen-bis-2100> (aufgerufen am 08.02.2018; Hervorhebungen durch die Autoren)

Eine Problematik dieser Formulierungen besteht darin, dass sie u.U. eine hohe interindividuelle Varianz hinsichtlich der konkreten Interpretation der Wahrscheinlichkeit hervorrufen. Manche Personen mögen ein Ereignis als „sehr wahrscheinlich“ einstufen, wenn es mit einer 70 %igen Wahrscheinlichkeit eintritt, andere wiederum würden dies erst tun, wenn es mit einer 90 %igen Wahrscheinlichkeit eintritt. Diese interindividuellen Interpretationsunterschiede können also sowohl zu einer Unter- als auch zu einer Überschätzung der tatsächlichen Wahrscheinlichkeiten führen und somit zu einer veränderten Problemwahrnehmung. Dies könnte schließlich auch die

¹ Dies ist der Fall, obwohl die beiden Zahlen auf unterschiedliche Referenzpunkte bezogen sind (Gesamtmenge vs. Menge/Kopf).

Unterlassung bestimmter Umweltschutzmaßnahmen nach sich ziehen, weil die potentiellen negativen Folgen für nicht wahrscheinlich genug gehalten werden.

In einer Studie zu diesem Thema mit Fokus auf den Berichten des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) wurde deutlich, dass die subjektiven Proband*inneneinschätzungen deutlich von den Wahrscheinlichkeiten abwichen, die das IPCC zu kommunizieren beabsichtigte (Budescu, Broomell & Por, 2009). Dies war sogar dann der Fall, wenn den Proband*innen vorab die IPCC-internen Wahrscheinlichkeitsskalen zugänglich gemacht wurden (z. B. very likely: >90 %; likely: > 66 %). Um diesem Problem zu begegnen, raten die Autor*innen, dass – wenn möglich – immer numerische und verbale Wahrscheinlichkeitsangaben gemacht werden sollten bzw. wenigstens ein Wahrscheinlichkeitsbereich (z. B. „90-100 %“) angeführt werden sollte.

2.3.3 Verzerrungen in der Informationsverarbeitung

Menschen gehen bei der Verarbeitung präsentierter Informationen – insbesondere bei der Lösung von Problemen – nicht immer nach den Regeln der Logik oder der Wahrscheinlichkeitstheorie vor. Vielmehr setzen sie bestimmte Verarbeitungs- und Schlussfolgerungsstrategien ein, die in der Kognitionspsychologie als *Heuristiken* bezeichnet werden (z. B. Gigerenzer, Hertwig & Pachur, 2011; Tversky & Kahneman, 1974). Diese kognitiven Strategien dienen dazu, schnell bzw. effizient Entscheidungen zu treffen und Urteile zu fällen – zumeist indem die Komplexität der Informationsverarbeitung reduziert wird. Dies ist insbesondere dann sinnvoll und ggf. auch unerlässlich, wenn Entscheidungen und Urteile in „Unsicherheit“ gefällt werden müssen, beispielsweise, weil nicht alle Informationen verfügbar sind, Wechselwirkungen unbekannt oder die Verknüpfung der relevanten Informationen unüberblickbar sind. Heuristiken werden automatisch und unwillkürlich (absichtslos) eingesetzt.

Im Gegensatz zu einem Algorithmus, der immer zur korrekten Lösung führt, wenn er auf ein passendes Problem angewandt wird, können Heuristiken als „Faustregeln“ oder „mentale Abkürzungen“ auch zu falschen Problemlösungen oder verzerrten Schlussfolgerungen führen. Zum Beispiel können Umfänge, Wahrscheinlichkeiten und Risiken objektiv berechnet werden, ihre subjektive Abschätzung kann davon aber systematisch abweichen, sprich systematisch verzerrt sein. Die so auftretenden Unter- oder Überschätzungen sind nicht zufällig auftretende, sondern systematische Denkfehler und werden als *Biases* bezeichnet (z. B. Tversky & Kahneman, 1974).

Neben dem von Kahneman und Kollegen begründeten *Heuristics and Biases* Ansatz (z. B. Gilovich, Griffin & Kahneman, 2002; Kahneman, 2011; Kahneman, Slovic & Tversky, 1982; Tversky & Kahneman, 1974) haben sich auch Gigerenzer und Kollegen (z. B. Gigerenzer, 2004; Gigerenzer & Gaissmaier, 2011; Gigerenzer et al., 2011; Gigerenzer & Todd, 1999) in ihrem Forschungsprogramm der *Fast and Frugal Heuristics* bzw. *Simple Heuristics* mit diesen schnellen (fast), aber oft auch fehlerhaften (frugal) kognitiven Daumenregeln befasst. Sie setzen ihren Schwerpunkt allerdings auf die Analyse der Effizienz und Adaptivität bzw. Genauigkeit und Nützlichkeit von Heuristiken, wohingegen der Forschungsansatz *Heuristics and Biases* im Wesentlichen die aus den Heuristiken ggf. resultierenden Urteilsfehler (Biases) in den Mittelpunkt rückt. Konzeptuell unterscheiden sich beide Forschungslinien jedoch kaum.

Der Fast and Frugal Ansatz basiert v.a. auf zwei theoretischen Traditionen: (1) Auf der sogenannten *begrenzten Rationalität* (Bounded Rationality) im Allgemeinen und der *Anspruchserfüllung* (Satisficing Strategy) im Speziellen (Simon, 1956) sowie (2) auf dem *Linsenmodell* (Brunswik, 1952) und dem Konzept der *ökologischen Rationalität* (Unter welchen Umweltbedingungen ist welche Heuristik adaptiv bzw. erfolgsversprechend?). Begrenzte Rationalität bezieht sich im Kern auf die menschliche Tendenz zur Nutzenmaximierung und Kostenminimierung in-

nerhalb einer Entscheidungssituation. Anspruchserfüllung, als Variante der begrenzten Rationalität, beschreibt die zeitökonomische Wahl der erstbesten Alternative, welche als zufriedenstellend – im Unterschied zu optimal – gelten kann. Der Grundgedanke des Linsenmodells ist, dass nicht direkt beobachtbare Ereignisse bzw. Urteile unter Unsicherheit mithilfe sogenannter Indikatoren, die mehr oder weniger valide sein können, erschlossen bzw. getroffen werden. Die Indikatoren werden dabei als „Linse“ betrachtet, durch welche Unklarheiten aufgelöst werden können. Beispielsweise könnte die Frage, ob morgen gutes Wetter sein wird, unter Zuhilfenahme des Indikators „Sonnenschein heute“ zum Urteil „Das Wetter wird morgen sicher gut.“ führen.

Auf der Basis einer Literatursuche werden in den folgenden Abschnitten vorrangig solche empirisch belegten Heuristiken und Biases erläutert, die im Hinblick auf die Umweltkommunikation relevant erscheinen. Eine tabellarische Übersicht der dargestellten Verzerrungseffekte findet sich in Tabelle 4.

2.3.3.1 Heuristiken: Vereinfachung der Informationsverarbeitung mittels kognitiver „Faustregeln“

Im Folgenden werden empirisch gesicherte und für die Umweltkommunikation potenziell relevant erscheinende Denk- und Urteilsstrategien dargestellt, die man in der Kognitionspsychologie als Heuristiken bezeichnet. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass sie die menschlichen Informationsverarbeitungs- und Entscheidungsprozesse – ähnlich zu Faustregeln im Alltag – vereinfachen, beschleunigen und auch oft zu angemessenen Urteilen führen. Allerdings sind heuristische Verarbeitungsprozesse im Vergleich zu statistisch genauen Berechnungen bzw. einem relativ zeit- und ressourcenintensiven algorithmischen Vorgehen auch deutlich fehleranfälliger. Heuristiken kommen v.a. dann zur (unbewussten) Anwendung, wenn die Entscheidungssituation mit fehlenden Informationen, anderen Unklarheiten oder beispielsweise auch mit einer unzureichend tiefen Informationsverarbeitung seitens der Rezipient*in (z. B. geringe Motivation, hoher Zeitdruck) einhergeht (z. B. Gigerenzer et al., 2011; Kahneman, 2011; Kahneman et al., 1982; Tversky & Kahneman, 1974).

2.3.3.1.1 Anker- und Anpassungsheuristik

Bei der *Ankerheuristik* (Anchoring Heuristic, Anchoring Effect; z. B. Frey, 2001; Kahneman, 2011; Thaler & Sunstein, 2009) dient ein konkret genannter Wert als Referenzpunkt bzw. Anker für bewusste Überlegungen. Beispielsweise ist zu vermuten, dass die konkrete Nennung der Betriebskosten der Brunnen in Mainz (<https://www.mainz.de/leben-und-arbeit/umwelt/brunnenbarometer.php>) als Anker dafür verwendet wird, wieviel Geld eine Spender*in für den Betrieb eines Brunnens der Stadt zur Verfügung stellt. Weiterhin ist zu erwarten, dass eine Veränderung der genannten Betriebskosten zu einer Veränderung der Höhe der Spenden führt. Werden Urteile, Einschätzungen oder Wahrscheinlichkeitsangaben an einen zuvor genannten Ausgangswert angepasst, spricht man von der sogenannten *Anpassungsheuristik* (Adjustment Heuristic; z. B. Tversky & Kahneman, 1974).

Ein Beispiel für den Ankereffekt findet sich in Untersuchungen zum Vergleich zwischen neuem und altem EU-Energielabel hinsichtlich der Beeinflussung von Kaufentscheidungen. Die Befunde zweier Studien deuten darauf hin, dass die Revision des EU-Energielabels (Energieeffizienzklassen A+++, A++, A+ und A statt A, B, C und D) hinsichtlich der Förderung umweltschonenden Verhaltens eher ein Rück- als ein Fortschritt war. Es konnte gezeigt werden, dass Konsument*innen – bei identischer Produktpalette – signifikant häufiger Produkte der höchsten Energieeffizienzklasse auswählten, wenn das alte Energielabel (A, B, C, D) und nicht das neue (A+++, A++, A+, A) präsentiert wurde (Heinzle & Wüstenhagen, 2012; Ölander & Thøgersen 2014). Ölander und Thøgersen (2014) führen dies auf den Ankereffekt des Buchstabens A zurück, welcher dazu

führt, dass alle mit führendem A gekennzeichneten Kategorien (A+++, A++, A+, A) als sehr ähnlich wahrgenommen werden.

Als Beispiel für Effekte einer Anpassungsheuristik kann eine Studie dienen, in der die Teilnehmer*innen gebeten wurden, den Energieverbrauch unterschiedlicher Elektrogeräte einzuschätzen (Attari, DeKay, Davidson & Bruine de Bruin, 2010). Dies sollte immer im Vergleich zum stündlichen Stromverbrauch einer 100 Watt Glühbirne (Referenzpunkt) geschehen. Im Ergebnis zeigte sich eine deutliche Verzerrung der Verbrauchsschätzungen hin zum initialen Referenzpunkt im Sinne eines Anker- und Anpassungseffekts, sodass es zu systematischen Unter- bzw. Überschätzungen der tatsächlichen Verbrauchswerte kam (z. B. Laptop: tatsächlicher Verbrauch ca. 30 Watt/h, geschätzter Verbrauch ca. 70 Watt/h; elektrische Heizung: tatsächlicher Verbrauch ca. 1000 Watt/h, geschätzter Verbrauch ca. 150 Watt/h).

2.3.3.1.2 Verfügbarkeitsheuristik

Die *Verfügbarkeitsheuristik* (Availability Heuristic; z. B. Kahneman, 2011; Tversky & Kahneman, 1973) kann beim induktiven Schließen zum Tragen kommen, wenn von einzelnen Beobachtungen auf eine allgemeine Regel geschlossen wird. Sie beschreibt das Phänomen, dass diejenigen Informationen das Urteilsverhalten stärker beeinflussen, die leichter aus dem Gedächtnis abrufbar sind. Dabei kann es sich um besonders eindrückliche, emotional besetzte Aspekte oder erst kürzlich eingetretene Ereignisse handeln. Wird dann nach der Eintretenswahrscheinlichkeit solcher Ereignisse gefragt bzw. soll eine Risikoeinschätzung vorgenommen werden, so kommt es aufgrund der leichteren kognitiven Verfügbarkeit zu systematischen Überschätzungen im Vergleich zur objektiven Kalkulation. Die mediale Präsenz atomarer Katastrophen (z. B. Fukushima, Tschernobyl) führt beispielsweise zu einer entsprechend hohen Verfügbarkeit und somit zu einer erhöhten Risikowahrnehmung (Shen, Fang, Lei & Wang, 2013). Im Vergleich dazu werden Risiken unterschätzt, die medial nicht in vergleichbarem Umfang thematisiert werden, z. B. das (objektiv deutlich höhere) Risiko bei einem Autounfall im Vergleich zu einem Flugzeugabsturz umzukommen (z. B. Wiedermann, Niggli & Frick, 2014). Dieser Effekt kann in der Umweltkommunikation eventuell für das Kommunikationsziel *Betroffenheit erzeugen* genutzt werden. Hierbei ist jedoch Vorsicht geboten, da die oft katastrophisierende und angsterzeugende mediale Darstellung negativer Umweltfolgen (v.a. des Klimawandels) im Hinblick auf die Förderung umweltschützenden Verhaltens als eher kontraproduktiv gelten kann (z. B. Moser & Dilling, 2004; O'Neill & Nicholson-Cole, 2009).

2.3.3.1.3 Rekognitionsheuristik

Die *Rekognitionsheuristik* (Recognition Heuristic) bezieht sich darauf, dass bei einer Entscheidung zwischen zwei Antwortoptionen diejenige genommen wird, welche wiedererkannt wird. Die Voraussetzung ist: Eine Option muss und die andere Option darf nicht erkannt werden. Angelehnt an klassische Studien zum Thema (z. B. Gigerenzer & Goldstein 2011; Gigerenzer & Hoffrage 1995; Goldstein & Gigerenzer 2002) soll beispielhaft folgende Frage, die die Rekognitionsheuristik aktivieren kann, dienen: „Welche Stadt hat mehr Einwohner*innen: New Orleans oder Wichita?“ Viele Deutsche kennen vermutlich Wichita nicht und erkennen New Orleans. Sie entscheiden sich richtigerweise für die Antwort New Orleans, während US-Amerikaner*innen stärker zwischen den beiden Antwortoptionen schwanken. Wichita war nämlich nicht immer kleiner als New Orleans, in den letzten Jahren aber schon. In diesem Fall führt die Rekognitionsheuristik bei weniger Wissen sogar zu besseren Ergebnissen (*Less-Is-More-Effekt*). In der Umweltkommunikation könnte die Rekognitionsheuristik beispielsweise zum Tragen kommen, wenn Verbraucher*innen einen Informationstext zum Thema Ökostrom lesen und darin – ohne weitere Erläuterung – die Anbieternamen Bürgerwerke und Vattenfall genannt werden. Es ist dann davon auszugehen, dass viele Personen bei einem intendierten

Anbieterwechsel Vattenfall statt Bürgerwerke wählen würden, da Bürgerwerke vermutlich für sehr viele Deutsche unbekannt ist. Tatsächlich wäre jedoch Bürgerwerke aus Umweltgesichtspunkten die bessere Wahl.

2.3.3.1.4 Take-the-Best Heuristik

Wenn – im Unterschied zur Rekognitionsheuristik – alle Wahlalternativen mehr oder weniger bekannt sind, so kann u.U. die *Take-the-Best Heuristik* zur Anwendung kommen, um eine Entscheidung zu treffen. Diese beschreibt den sequentiellen Vergleich aller Alternativen anhand einer Kriterienliste in fester Reihenfolge (sortiert nach subjektiver Wichtigkeit). Eine Entscheidung wird getroffen, sobald sich die Alternativen anhand eines entscheidenden Kriteriums unterscheiden lassen. Angelehnt an Gigerenzer und Goldstein (1999) kann dies beispielhaft an der Frage „Welche Stadt hat mehr Einwohner*innen: Mainz oder Münster?“ illustriert werden. Sind den Proband*innen beide Städte, nicht aber deren Einwohnerzahl bekannt, so könnten sie nach (subjektiv als relevant beurteilten) Kriterien suchen, die sich zur Differenzierung eignen. Im Städtebeispiel wären das möglicherweise das Kriterium „Fußballverein in der Bundesliga“ und/oder „Landeshauptstadt“. Basierend darauf wäre die Antwort vermutlich jeweils Mainz, obwohl Münster deutlich mehr Einwohner*innen hat.

2.3.3.1.5 Repräsentativitätsheuristik

Die *Repräsentativitätsheuristik* (Representativeness Heuristic) bezeichnet die Tatsache, dass sich Menschen beim Einschätzen der (Auftritts-)Wahrscheinlichkeit spezifischer Ereignisse häufig stärker an deren Übereinstimmung mit bestimmten Prototypen bzw. internalisierten mentalen Repräsentationen (Tversky & Kahneman, 1974) orientieren als an (nicht zwingend verfügbaren) statistischen Informationen. Dies führt regelmäßig zu fehlerhaften Urteilen, da die subjektiv erlebte Repräsentativität eines Ereignisses (X – und nicht Y – ist typischer für Z) nicht zwingend mit der objektiven Repräsentativität übereinstimmt (tatsächlich ist Y – und nicht X – typischer für Z).

Ein Beispiel soll zur Veranschaulichung dienen. Bezogen auf Umweltverhalten ist zu erwarten, dass die meisten Menschen eine prototypische mentale Repräsentation von umweltschützendem Verhalten haben. Die Effektivität potentiell umwelt- und klimaschonender Maßnahmen wird – basierend auf deren subjektiv erlebter Repräsentativität – unterschiedlich stark beurteilt. „Mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren“ entspricht diesem Prototyp vermutlich besser als „das Licht in ungenutzten Räumen ausschalten“ (Cornelissen, Pandelaere, Warlop & Dewitte, 2008). Hieraus ergibt sich die begründete Vermutung, dass die Durchschnittsverbraucher*in durch eine mentale Repräsentation umweltschützenden Verhaltens, die mit recht hohen individuellen Anstrengungen (z. B. kein Auto mehr fahren) verknüpft ist, viele alltägliche und einfach durchzuführende Umweltverhaltensweisen (z. B. ungenutzte Ladegeräte ausstecken) nicht der Kategorie umweltschützendes Verhalten zuordnet (i.S. einer Nicht-Repräsentativität) und somit objektiv wünschenswertes Verhalten ausbleibt. Cornelissen et al. (2008) konnten zeigen, dass dies dazu führt, dass die Selbsteinschätzung von Verbraucher*innen hinsichtlich ihrer umweltbewussten Verhaltensweisen und Einstellungen geringer ausfällt. Eine mögliche Erklärung dafür liefert die sogenannte *Selbstwahrnehmungstheorie* (Bem, 1972), die postuliert, dass die Erinnerung relevanter Verhaltensweisen (hier: umweltschützendes Verhalten) dazu dienen kann, eigene Einstellungen und Gefühle zu erschließen (hier: Umweltbewusstsein), wenn man sich über diese nicht im Klaren ist. Je mehr Verhaltensweisen als repräsentativ für umweltschützendes Verhalten bewertet werden, desto höher sollte also die Selbsteinschätzung bzgl. des Umweltbewusstseins ausfallen. Die Resultate von Cornelissen et al. (2008) bestätigen das. Durch Priming (vgl. Abschnitt 2.3.5.2 a)) konnten sie die wahrgenommene Repräsentativität unterschiedlicher alltäglicher Umweltverhaltensweisen und dadurch die Einschätzung der

subjektiven Wichtigkeit des Themas Umweltschutz steigern. In einem Folgeexperiment wählten die Proband*innen signifikant häufiger umweltfreundliche Produkte aus. Als Implikation für die Umweltkommunikation ergibt sich hieraus, dass die Erhöhung der Salienz und die Betonung der Wichtigkeit bereits von einer Vielzahl der Menschen gezeigten umweltrelevanten Verhaltensweisen u.U. zu einer Veränderung des umweltbezogenen Selbstbildes und der Adaption weiterer umweltrelevanter Verhaltensweisen führen kann.

Ein weiterer wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit der Repräsentativitätsheuristik bei Umweltthemen ist die Tatsache, dass bspw. bestimmte Ereignisse (z. B. Fleischkonsum) als nicht (mit-)ursächlich für den Klimawandel gewertet werden bzw. nicht in der jeweiligen mentalen Repräsentation enthalten sind und somit keine ausreichende Gewichtung in der individuellen Urteilsbildung zu Umweltschutzfragen (z. B. „Verhalte ich mich umweltbewusst?“) erhalten.

2.3.3.2 Biases: Denkfehler

Im vorangegangenen Abschnitt wurden Heuristiken im Sinne von kognitiven Faustregeln zur Urteilsbildung und/oder Wahrscheinlichkeitsschätzung erläutert. Solche Faustregeln sind zwar nützlich und führen in einer Vielzahl der Fälle zu schnellen, ökonomischen und korrekten Entscheidungen, aber in einigen Fällen produzieren sie auch systematische Fehler (z. B. Tversky & Kahneman, 1974). Im Folgenden werden eine Reihe solcher Denkfehler bzw. Biases dargestellt. Diese können in vier übergeordnete Kategorien eingeteilt werden:

1. *Verzerrungen bei der Schätzung von Wahrscheinlichkeiten*: Wie kommen systematische Unter- bzw. Überschätzungen von Wahrscheinlichkeiten zustande?
2. *Effekte der Informationsdichte*: Welche Auswirkungen haben Menge und Komplexität von Informationen auf die kognitive Verarbeitung?
3. *Verzerrungen durch saliente Informationen*: Inwiefern beeinflussen (subjektiv) saliente Merkmale einer Situation oder eines Ereignisses den individuellen Urteilsprozess?
4. *Verzerrungen durch Repräsentativitätsannahmen*: Wie wirken sich subjektive Annahmen über die Repräsentativität eines Merkmals für ein Kriterium auf Informationsverarbeitungsprozesse aus?

Nach einer allgemeinen Darstellung der jeweiligen Denkfehler wird im Speziellen deren Relevanz für die Umweltpsychologie bzw. Umweltkommunikation herausgestellt.

2.3.3.2.1 Verzerrungen bei der Schätzung von Wahrscheinlichkeiten

Optimismus Bias

Menschen neigen dazu, die Auftretenswahrscheinlichkeit von zukünftigen Ereignissen – unabhängig davon, ob es um einen Zeitraum von nur einer Woche oder mehreren Jahrzehnten geht – systematisch zu überschätzen, wenn es sich um positive Ereignisse (z. B. Joberfolg, glückliche Ehe) handelt. Wahrscheinlichkeiten werden jedoch i.d.R. unterschätzt, wenn es sich um negative Ereignisse (z. B. schwere Krankheit, Folgen des Klimawandels) handelt. Man spricht in diesem Zusammenhang vom sogenannten *Optimismus Bias* (Optimism Bias, Unrealistic Optimism, Comparative Optimism; z. B. Sharot, 2011; Weinstein & Lachendro, 1982).

Übereinstimmende Studienbefunde aus unterschiedlichsten Bereichen [z. B. Finanzen (Calderon, 1993), Gesundheit (Gerrard, Gibbons & Reis-Bergan, 1999), Scheidungsraten (Baker & Emery, 1993)] belegen die Existenz des Optimismus Bias, der bei etwa 80 % der Bevölkerung beobachtbar ist und eine der robustesten und effektstärksten kognitiven Verzerrungen darstellt (Sharot, 2011). Die bisherige Forschung hat zudem zeigen können, dass der Optimismus Bias selbst gegenüber faktenbasierten und empirisch fundierten Informationen verhältnismäßig resistent ist (z. B. Gerrard et al., 1999; Weinstein & Klein, 1995) und es somit eine Herausforderung darstellt,

diesem in adäquater Weise zu begegnen und ihn zu minimieren. Im Widerspruch zu den klassischen Lerngesetzen werden neue Informationen (z. B. über die Wahrscheinlichkeit, an Alzheimer zu erkranken) mit größerer Wahrscheinlichkeit ins Gedächtnis integriert bzw. bereits vorhandene Informationen (z. B. subjektiv erwartete Wahrscheinlichkeit, an Alzheimer zu erkranken) entsprechend adjustiert, wenn die neuen Informationen positiver sind als die bisherigen eigenen Annahmen (Sharot, Korn & Dolan, 2011). Auch wenn es zuweilen gewisse Vorteile hat, zu optimistisch zu sein (z. B. Johnson & Fowler, 2011), sind die möglicherweise schwerwiegenden Folgen einer systematischen Risikounterschätzung zu betonen, die im Allgemeinen dazu führen können, dass potentiell (selbst)schädigende Handlungen (z. B. Rauchen, ungesundes Ernährungsverhalten, umweltschädliches Verhalten) nicht unterlassen werden oder Vorsichtsmaßnahmen ausbleiben (z. B. mit Rückenprotector Motorrad fahren).

Aufgrund der Prominenz dieses Bias kommt ihm speziell in Bezug auf die Umweltkommunikation, die verstärkt zukünftige negative Folgen für Mensch und Natur fokussiert, eine wichtige Rolle zu. In den vergangenen Jahren gab es bereits einige wenige Studien, die den Optimismus Bias bei umweltbezogenen Risikoeinschätzungen untersucht haben (Hatfield & Job, 2001; Jiménez-Castillo & Ortega-Egea, 2015; Pahl, Harris, Todd & Rutter, 2005). Hierbei zeigte sich, dass dieser bei einer ganzen Reihe von Umweltrisiken (z. B. Wasserverschmutzung, Luftverschmutzung, Kernenergie) auftritt. Allerdings scheint das Ausmaß des Optimismus Bias – als Differenz zwischen dem eingeschätzten eigenen Risiko und dem subjektiv wahrgenommenen Risiko für andere Personen – keinen direkten Vorhersagewert in Bezug auf konkretes umweltschonendes Verhalten zu haben (Pahl et al., 2005). Stattdessen gibt es empirische Hinweise darauf, dass er den Zusammenhang zwischen medialen Kommunikationseffekten und Umweltverhalten moderiert, d.h. je stärker der Bias ausfällt, desto weniger wahrscheinlich werden medial propagierte Umweltverhaltensweisen übernommen (Jiménez-Castillo & Ortega-Egea, 2015). Insgesamt ist die Befundlage dazu jedoch bisher wenig abgesichert und der Moderationseffekt konnte nur für TV Dokumentationen/Interviews sowie Radiobotschaften nachgewiesen werden.

Des Weiteren deuten die Resultate von Hatfield und Job (2001) darauf hin, dass der Optimismus Bias nicht zwangsläufig bei der Einschätzung von Umweltrisiken auftritt. Sie konnten zeigen, dass er nicht vorhanden war, wenn eine Risikoeinschätzung bzgl. allgemein formulierter Umweltrisiken erfolgen sollte. Dabei ging es beispielsweise um die Einschätzung des Risikos, von verunreinigtem Wasser geschädigt zu werden. Wurde stattdessen nach dem Risiko für gastrointestinale Beschwerden durch verunreinigtes Wasser gefragt, so zeigte sich ein Optimismus Bias. Die Autoren interpretierten dies dahingehend, dass Menschen bei allgemein formulierten Umweltrisiken (z. B. Luftverschmutzung, Zerstörung der Ozonschicht) zunächst an global wirksame Maßnahmen zu deren Minimierung denken, wovon viele Menschen profitieren würden – und nicht an solche, die nur ihnen selbst helfen würden bzw. zur Verfügung stehen. Bei spezifischer formulierten Umweltrisiken (z. B. Atemwegsprobleme durch Luftverschmutzung, Hautkrebs aufgrund der zerstörten Ozonschicht) hingegen denken Personen zunächst an mögliche Maßnahmen der Risikominimierung, die v.a. ihnen selbst zugutekommen würden und die sie aus subjektiver Perspektive auch gewinnbringender einsetzen als andere Personen (z. B. immer Sonnencreme verwenden). Dies entspricht der von Weinstein (z. B. Weinstein & Lachendro, 1982) formulierten Egozentrismus-Annahme, die den Optimismus Bias dadurch erklärt, dass Menschen sich v.a. auf ihre eigenen Verhaltensweisen und Möglichkeiten zur Risikoreduktion konzentrieren und dabei ähnlich ausgeprägte Fähigkeiten bei anderen Personen nicht ausreichend mit einbeziehen.

Selbstüberschätzung

Im Unterschied zum Optimismus Bias, der sich auf die systematische Überschätzung zukünftiger positiver Ereignisse bezieht, geht es bei der *Selbstüberschätzung* (Overconfidence, Overconfidence Bias) um die systematische Überschätzung der eigenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Einschätzungen im Vergleich zu anderen Personen (z. B. Berner & Graber, 2008; Fischhoff, Slovic & Lichtenstein, 1977). Die Mehrzahl der zum Thema Selbstüberschätzung durchgeführten empirischen Studien untersuchte die Diskrepanz zwischen der subjektiv berichteten Entscheidungssicherheit (z. B. „Die von mir gegebenen Antworten waren zu 100 % korrekt.“) und der objektiven Akkuratheit (z. B. De facto waren nur 80 % der Antworten korrekt.). Selbstüberschätzung gilt als ein robustes Phänomen, das in sämtlichen Lebens- und Entscheidungsbereichen eine Rolle spielt – z. B. bei medizinischen Diagnosestellungen (z. B. Baumann, Deber & Thompson, 1991; Berner & Graber, 2008), politischen Entscheidungen (z. B. Ortoleva & Snowberg, 2015), Managerentscheidungen (z. B. Malmendier & Tate, 2005) und Selbsteinschätzungen Studierender hinsichtlich ihres Wissens (Dunlosky & Rawson, 2012).

Die Stärke der Diskrepanz, d.h. das Ausmaß der Selbstüberschätzung, ist laut übereinstimmender Befunde vor allen Dingen dann besonders hoch, wenn die zu bearbeitenden Aufgaben relativ schwierig sind und sich auf wenig vertraute Themenbereiche konzentrieren (z. B. Keren, 1991; Newman, 1984). Von letzterem kann bei einer Vielzahl von Umweltthemen ausgegangen werden und somit ist zu erwarten, dass die Selbstüberschätzung hinsichtlich des erfolgreichen Umgangs mit Umweltproblemen vergleichsweise hoch ausfällt.

Rückschaufehler

Die Aussage „Ich wusste es ja schon die ganze Zeit“ ist eine gute Illustration des sogenannten *Rückschaufehlers* (Hindsight Bias), eine der am häufigsten berichteten kognitiven Täuschungen (z. B. Christensen-Szalanski & Willham, 1991; Fischhoff, 1975; Guilbault, Bryant, Brockway & Posavac, 2004). Dieses Phänomen beschreibt die Tendenz, die Auftretenswahrscheinlichkeit eines bestimmten Ereignisses nach dessen tatsächlichem Auftreten retrospektiv zu überschätzen und gleichzeitig die Auftretenswahrscheinlichkeit alternativer Ereignisse retrospektiv zu unterschätzen (überspitzt formuliert z. B.: „Es war doch schon im Vorhinein klar, dass keine Radioaktivität austritt und alles wieder unter Kontrolle gebracht werden kann.“). So schätzten beispielsweise Mediziner*innen in einer experimentellen Untersuchung die Wahrscheinlichkeit, mit der sie eine bestimmte Diagnose gestellt hätten, deutlich höher ein, wenn sie bereits vor ihrer Wahrscheinlichkeitsschätzung – und nicht erst danach – erfahren hatten, welche Diagnose die richtige ist (Arkes, Wortmann, Saville & Harkness, 1981). Die Existenz des Rückschaufehlers konnte u.a. auch für Wahrscheinlichkeitsschätzungen im Hinblick auf Terrorangriffe (Fischhoff, Gonzalez, Lerner & Small, 2005), Sportergebnisse (Roese & Maniar, 1997) sowie politische (Schuett & Wagner, 2011) und juristische Entscheidungen (Harley, 2007) demonstriert werden.

Als eine mögliche Strategie zur Minimierung des Rückschaufehlers hat sich – über unterschiedliche Forschungsarbeiten hinweg – die sogenannte *Berücksichtigung des Gegenteils* (Consider-The-Opposite) als effektiv erwiesen (z. B. Arkes, Faust, Guilmette & Hart, 1988; Kray, George, Liljenquist, Galinsky, Tetlock & Roese, 2010; Lord, Lepper & Preston, 1984). Dabei werden Menschen angehalten, darüber nachzudenken und zu erklären, wie und unter welchen Umständen auch solche Ereignisse hätten auftreten können, die im konkreten Fall eben nicht aufgetreten sind. Es geht also darum, sich alternative Ausgänge eines Ereignisses zu vergegenwärtigen und rückblickend realistisch(er) zu bewerten, um systematische Über- bzw. Unterschätzungen von Wahrscheinlichkeiten bzw. Risiken zu vermeiden.

Mit Blick auf die Kommunikation von Umweltrisiken ist zu vermuten, dass das Risiko für (vermeintlich) nicht eingetretene negative Konsequenzen eines Ereignisses (z. B. austretende Radioaktivität nach dem Störfall in einem Atomkraftwerk; Massensterben von Meerestieren nach einem Bohrinselfall) in der Retrospektive unterschätzt wird („Solche Störfälle sind doch nichts Unübliches und das haben die Ingenieure im Griff.“) und somit die Bedeutung risikominimierender Maßnahmen (z. B. Verzicht auf Atomstrom) nicht gesehen wird. Die kommunikationsstrategische Nutzung einer Berücksichtigung des Gegenteils könnte hier eine potentielle Gegenmaßnahme darstellen. Beispielsweise sollte im Falle der Abwendung eines atomaren GAUs die im Vorfeld nicht kalkulierbare Sicherheitslage ausgewogen dargestellt, auf ähnliche vergangene Ereignisse mit negativem Ausgang und auf ähnliche zukünftig zu erwartende Szenarien eingegangen werden, um eine pauschale Interpretation, im Sinne von „Es geht ja am Ende sowieso immer gut.“, zu relativieren.

2.3.3.2.2 Effekte der Informationsdichte: Informationsbias

Der *Informationsbias* (Added Information Bias, Information Bias) ist dadurch charakterisiert, dass sich ein Mehr an Information nicht zwingend positiv auf die Güte einer Entscheidung bzw. die Akkuratheit einer Beurteilung auswirkt (z. B. Nicholls, 1999). Die Komplexitätssteigerung der Entscheidungssituation scheint dabei ein wesentlicher Bedingungsfaktor zu sein (Stewart, Heideman, Moninger & Reagan-Cirincione, 1992). Im Kontext von Finanzmarktentscheidungen konnten De Bondt und Thaler (1985) beispielsweise zeigen, dass das Hinzufügen neuer Informationen zu einer relativen Überbewertung dieser Informationen führte und somit vorangegangene Informationen weniger stark in die Urteilsbildung integriert wurden. Auch im medizinischen Bereich gibt es ähnliche Befunde, die u.a. nahelegen, dass die Konfrontation mit einer Vielzahl an Handlungsmöglichkeiten im Extremfall zu Nicht-Handeln oder der Auswahl der ersten Handlungsoption führen kann (z. B. Redelmeier & Shafir, 1995). Auch die Marktforschung lieferte wichtige Erkenntnisse, die sich im Sinne des Informationsbias interpretieren lassen. Vor allem im Rahmen von Untersuchungen zum sogenannten *Paradigma der Informationsüberlastung* (Information Overload Paradigm) wurde deutlich, dass Konsument*innen nur über eine begrenzte Kapazität der Informationsaufnahme verfügen und dass die Überschreitung der Kapazitätsgrenzen zu einer Überforderung, Entscheidungsüberlastung und letztendlich zu einer verschlechterten Entscheidungsqualität führen kann (z. B. Chen, Shang & Kao, 2009; Jacoby, 1984; Malhotra, 1984).

Aufgrund der angeführten empirischen Befunde und der limitierten menschlichen Informationsverarbeitungskapazität ergibt sich für die Umweltberichterstattung im Allgemeinen und die Erreichung der unterschiedlichen Kommunikationsziele des UBA im Speziellen die Notwendigkeit einer klar umgrenzten und auf das Wesentliche beschränkten Informationsvermittlung („Was sind die zentralen Inhalte der Botschaft?“). Intuitiv mag es als wichtig und richtig erscheinen, möglichst viele Informationen anzubieten, aber aus kognitionspsychologischer Perspektive scheint der Grundsatz „weniger ist mehr“ hier seine Berechtigung zu haben.

2.3.3.2.3 Verzerrungen durch subjektiv saliente Informationen

Bestätigungsbias

Der sog. *Bestätigungsbias* (Confirmation Bias) beschreibt das Phänomen, dass Informationsaufnahme, -interpretation und -erinnerung systematisch in Richtung der eigenen Einstellungen und Präferenzen verzerrt werden. Nicht-konforme Informationen werden ggf. gänzlich ignoriert oder haben nur eine geringe Signifikanz für anschließende Bewertungen und Entscheidungen (z. B. Nickerson, 1998; Wason, 1960). Der Bestätigungsbias zeigt sich in einer Vielzahl unterschiedlicher Bereichen, wie u.a. im Rahmen von politischen Entscheidungen, polizeilichen Ermittlungen (z. B. Rassin, Eerland & Kuijpers, 2010), medizinischen Entscheidungen (z. B. Mendel et al.,

2011), psychischen Erkrankungen (z. B. Aufrechterhaltung wahnhafter Überzeugungen; Maher, 1974) und auch im Rahmen der Wissenschaft (z. B. Hergovich, Schott & Burger, 2010).

Hinsichtlich der Umweltkommunikation stellt diese kognitive Verzerrung v.a. dann eine Herausforderung dar, wenn Rezipient*innen, die einen erhöhten Umweltskeptizismus an den Tag legen, von umweltschützenden Maßnahmen und Verhaltensweisen überzeugt bzw. ein entsprechendes Problembewusstsein geschaffen werden sollen. Dies konnte im Rahmen einer Studie eindrücklich am Beispiel des Klimawandels illustriert werden (Sunstein, Bobadilla-Suarez, Lazzaro & Sharot, 2016). Personen, die den anthropogenen Klimawandel für unwahrscheinlich hielten, passten ihre Meinung nur dann an, wenn sie mit Informationen konfrontiert wurden, die als „gute Nachrichten“ gelten konnten (z. B. „Die Erderwärmung wird wahrscheinlich geringer ausfallen als bisher vermutet.“). Bei den Klimaskeptiker*innen hingegen führten einstellungskonträre, d.h. – bezogen auf das Klima –, „schlechte Informationen“ (z. B. „Die Erderwärmung wird wahrscheinlich noch stärker ausfallen als bisher vermutet.“) zu keiner Meinungsanpassung. Personen, die den menschengemachten Klimawandel für sehr wahrscheinlich hielten, zeigten ein inhaltlich umgekehrtes Muster, d.h. auch hier kam es nur zur Anpassung der Meinung, wenn die Informationen zu den vorab existierenden Einstellungen passten. Hieraus ergibt sich die Schlussfolgerung, dass unterschiedliche – wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche – Standpunkte tendenziell zu einer größeren Polarisierung statt zu einer Annäherung der Meinungen und Einstellungen führen. Diese Erkenntnis ist für die Umweltkommunikation von besonderem Interesse, da es hier um die Informationsvermittlung in einem Bereich geht, der in den letzten Jahrzehnten Kontroversen, Unsicherheiten und unterschiedliche Lager hervorgebracht hat. Die Wochenzeitung DIE ZEIT titelte im Mai 2017 „Klimawandel: Mit Fakten gegen jeden Zweifel“ (Schadwinkel, 2017) und brachte darin sieben Fakten zum Thema, die selbst Klimaskeptiker*innen überzeugen sollten. Vor dem Hintergrund des Bestätigungsbias bleibt es jedoch mehr als fraglich, ob rein faktenbasierte Medienberichterstattung dazu ausreicht.

Da der Bestätigungsbias, wie auch alle anderen kognitiven Verzerrungen, in erster Linie dann auftritt, wenn eine schnelle und oberflächliche Informationsverarbeitung zum Tragen kommt, könnte eine mögliche Gegenmaßnahme in der Forcierung einer tieferen und analytischen Informationsverarbeitung liegen (Alter, Oppenheimer, Epley & Eyre, 2007). Hierauf deuten die Forschungsergebnisse von Hernandez und Preston (2013) hin, die durch eine experimentelle Erhöhung der Verarbeitungsschwierigkeit (Disfluency) das Ausmaß der analytischen Informationsverarbeitung bzgl. politischer und gerichtlicher Entscheidungen erhöhten. Dies geschah durch die Verwendung einer nur schwer leserlichen Schriftart und im Ergebnis wurde hierdurch der Bestätigungsbias signifikant reduziert. Weitere Studienergebnisse weisen in dieselbe Richtung (z. B. Diemand-Yauman, Oppenheimer & Vaughan, 2011; Song & Schwarz, 2008). Eng verbunden mit dem Phänomen des Bestätigungsbias ist der sogenannte *Evaluationsbias* (Evaluation Bias), der sich auf die systematisch bessere Bewertung präferenzkonsistenter Aussagen, Einstellungen oder Verhaltensweisen bezieht (z. B. Edwards & Smith, 1996).

Schweregradeffekt

Die (vermutete oder dargestellte) Schwere eines bestimmten Ereignisses bzw. einer seiner potentiellen Folgewirkungen beeinflusst die subjektiv geschätzte Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis oder die Folgewirkung. Im Rahmen der medizinischen Risikokommunikation konnten Weber und Hilton (1990) beispielsweise zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit, an einer Krankheit zu erkranken, umso höher eingeschätzt wird, je höher die wahrgenommene Schwere dieser Erkrankung ist.

Anknüpfend an diese Befunde ergaben weitere empirische Untersuchungen, dass solche Schweregrad-Effekte auch bei der Kommunikation umweltbezogener Risiken (v.a. Klimawandel, Nanotechnologie, atomare Risiken) auftreten (z. B. Harris & Corner, 2011; Patt & Schrag, 2003) – und diese Effekte unabhängig von der Basisrate des jeweiligen Ereignisses sind. Konkret bedeutet dies beispielsweise, dass die von Proband*innen bzw. Rezipient*innen geschätzte numerische Wahrscheinlichkeit für das Ereignis „wahrscheinlicher Hurricane“ höher ausfiel als für das Ereignis „wahrscheinlicher Schneefall“. Dieser Befund ist auch deshalb bedeutsam, weil er dazu genutzt werden kann, die subjektiv wahrgenommene Schwere eines Problems zu erhöhen – und damit ggf. auch das Problembewusstsein und die Handlungsbereitschaft. Soll also ein konkretes Umweltproblem (z. B. Luftverschmutzung) thematisiert werden, so sollten bestenfalls solche daraus erwachsenden Probleme und Folgeschäden angesprochen werden, die von den Menschen subjektiv als schwerwiegend und aversiv empfunden werden.

2.3.3.2.4 Verzerrungen durch Repräsentativitätsannahmen

Verknüpfungstäuschung

Die *Verknüpfungstäuschung* (Conjunction Fallacy, Conjunction Bias) lässt sich mit der Repräsentativitätsheuristik in Verbindung setzen. Man versteht darunter die Fehleinschätzung, dass das Auftreten zweier Ereignisse bzw. Tatsachen für wahrscheinlicher gehalten wird als das Auftreten nur einer dieser beiden Ereignisse bzw. Tatsachen. Tversky und Kahneman (1983) haben in ihrer klassischen Untersuchung zum Thema den Proband*innen die Frage gestellt, ob sie es – nach Präsentation einer Personenbeschreibung – für wahrscheinlicher hielten, dass besagte Person eine Bankangestellte oder eine Bankangestellte *und* Feministin ist. Letztere Option wurde mehrheitlich als die wahrscheinlichere bewertet, obwohl es rational niemals sein kann, dass die Wahrscheinlichkeit für eine Teilmenge (hier: feministische Bankangestellte) höher ist als diejenige für die Gesamtmenge (hier: Bankangestellte).

Mittelungsbias und Illusion eines kleineren ökologischen Fußabdrucks

Konzeptuell weist die eben dargestellte Verknüpfungstäuschung Überschneidungen mit der in der Umweltpsychologie diskutierten *Illusion eines kleineren ökologischen Fußabdrucks* (Negative Footprint Illusion) auf. Letztere wird beispielsweise durch den empirischen Befund verdeutlicht, dass Versuchspersonen den ökologischen Fußabdruck eines Burgers mit Bio-Beilagensalat niedriger schätzten als denjenigen des Burgers alleine, obwohl Burger und Salat zusammen notwendigerweise einen größeren ökologischen Fußabdruck haben müssen als der Burger allein (Gorissen & Weijters, 2016; Holmgren, Andersson & Sörqvist, 2018). Als eine dem Phänomen zugrundeliegende Verzerrung beschreiben Holmgren et al. (2018) den *Mittelungsbias* (Averaging Bias), d.h. die Tendenz, den ökologischen Fußabdruck mehrerer unterschiedlicher Produkte auf Basis des Durchschnitts statt der Summe der Produkte zu ermitteln bzw. zu schätzen.

Die Illusion eines kleineren ökologischen Fußabdrucks sowie der Mittelungsbias sind in der Umweltkommunikation relevant, da vermutlich beide zu einer Unterschätzung umweltschädlicher Folgen bestimmter Verhaltensweisen und somit zu einem niedrigeren Problembewusstsein führen können. Darüber hinaus ist im Speziellen zu berücksichtigen, dass die genannten Phänomene vielen in ihrer Selbstwahrnehmung umweltbewussten Menschen (z. B. nur Bio-Lebensmittel kaufen, nur Kleidung aus Europa) nicht bewusst sind und deshalb gerade in dieser Gruppe zu paradoxen Effekten führen können. Letztere könnten sich beispielsweise darin zeigen, dass es aufgrund der Einstellung oder Wahrnehmung „Ich mache ja schon einiges, jetzt sind mal die anderen dran.“ bzw. „Wenn ich schon so viele Bio-Produkte kaufe, kann ich mir auch guten Gewissens jedes Jahr eine lange Flugreise gönnen.“ in Summe zu einer massiven Reduktion oder sogar Aushebelung des (eigentlich intendierten) Beitrags zum Umweltschutz kommt. Der Mittelungs-

bias könnte also dazu führen, dass subjektiv umweltbewusste Personen zur Einschätzung gelangen, dass ihr ökologischer Fußabdruck im Durchschnitt geringer ist als bei Personen, die im Alltag weniger offensichtliche umweltbewusste Handlungen zeigen, und schließlich individuelle „Ausnahmen“ (im Sinne von ggf. massiv umweltschädlichem Verhalten) begünstigt werden. Auch die Verknüpfungstäuschung liefert eine Erklärung dafür, dass umweltbewusste Personen letzten Endes u.U. weniger umweltbewusst handeln als sie denken, da sie ihre alltäglichen Umweltschutzmaßnahmen (z. B. Nutzung eines E-Rollers) in Kombination mit nicht-umweltschonenden Verhaltensweisen (z. B. regelmäßiger Fleischkonsum) im Durchschnitt für umweltfreundlicher halten als den gänzlichen Verzicht auf eine dieser Verhaltensweisen.

Missachtung der Basisrate

Die *Missachtung der Basisrate* (Base Rate Fallacy, Base Rate Neglect; z. B. Bar-Hillel, 1980) bezieht sich auf menschliches Urteilsverhalten (z. B. Wird es morgen (15. Juni) regnen, obwohl heute bei blauem Himmel die Sonne scheint?), das ignoriert, wie hoch die Basisrate (z. B. durchschnittliche Niederschlagsmenge im Juni) des zu beurteilenden Merkmals ist. Aufgrund des Basisratenfehlers wäre die Antwort im genannten Beispiel vermutlich mit größerer Wahrscheinlichkeit, dass es am Folgetag nicht regnet. Dabei würde das statistische Regenrisiko für den Monat Juni (Basisrate) jedoch nur unzureichend mit einbezogen. Tatsächlich ist Juni der regenreichste Monat in Deutschland.

Die Missachtung der Basisrate wurde u.a. im Zusammenhang mit Vorurteilen (z. B. Hewstone, Benn & Wilson, 1988; Locksley, Hepburn & Ortiz, 1982) untersucht und sie tritt insbesondere auf, wenn bestimmte Beobachtungen besonders auffällig sind. Beispielsweise hat die Kölner Silvesternacht 2016 einen massiven Basisratenfehler produziert, der vielfach zu dem – hier überspitzt dargestellten – Urteil „Alle Flüchtlinge sind kriminell“ geführt hat, da die Basisrate (Prozentsatz tatsächlich krimineller Flüchtlinge) nicht berücksichtigt wurde. Eine Studie zur Risikowahrnehmung von Krebserkrankungen ergab, dass die Teilnehmenden das Risiko höher einschätzten, wenn die Aussage „1.286 von 10.000 Menschen sterben“ statt „24.14 von 100 Menschen sterben“ lautete (Yamagishi, 1997), obwohl objektiv im letzteren Fall das Risiko ca. 25 % und im ersteren ca. 12,5 % beträgt. Hieraus lässt sich die direkte Vermutung ableiten, dass auch im Rahmen der Umweltkommunikation auf die numerische Darstellung des Risikos bzw. der Wahrscheinlichkeit geachtet werden sollte, wenn es darum gehen soll, das Problembewusstsein oder auch die persönliche Betroffenheit zu erhöhen. Neben der Vernachlässigung der Basisrate bzw. des Stichprobenumfangs spielt in o.g. Beispiel vermutlich auch der Ankereffekt im Sinne der Orientierung an einer größeren vs. kleineren absoluten Zahl eine Rolle (z. B. Tversky & Kahneman, 1974).

Umfangs-/Größeninsensitivität

Bei der sogenannten *Umfangs- oder Größeninsensitivität* (Scope Insensitivity, Extension Neglect) wird die Bewertung eines Problems von Rezipient*innen nicht in multiplikative Beziehung zu seiner Größe gesetzt, sodass es zu einer Verzerrung bei der Abschätzung der Gesamtgröße kommt (z. B. Kahneman, Ritov & Schkade, 1999). Dieser Effekt wurde wiederholt belegt, z. B. in einer Studie von Desvovges und Ko-Autoren (2010). Hier wurden Studienteilnehmende gefragt, wie viel sie bereit wären zu zahlen, um Vögel vor Ölverschmutzung zu bewahren, indem Netze über verseuchten Gewässern gespannt werden. Die Autoren untersuchten drei Proband*innengruppen und variierten die Anzahl der betroffenen Vögel zwischen den Proband*innengruppen um jeweils eine 10-er Potenz (2.000 vs. 20.000 vs. 200.000). Die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft zum Schutz der Vögel variierte zwischen den drei Proband*innengruppen jedoch nicht signifikant (80\$ vs. 78\$ vs. 88\$). Wenn es um die Lösung des in der Gesamtheit vorliegenden Problems geht, kann die Nicht-Berücksichtigung seines

Gesamtumfangs als ein Urteilsfehler bzw. eine Verzerrung betrachtet werden. Die Umfangs- oder Größeninsensitivität sollte daher bspw. in der Umweltkommunikation berücksichtigt werden, wenn das Kommunikationsziel ist, Akzeptanz für höhere Abgaben/Steuern oder andere monetäre Maßnahmen aufgrund der besonderen Größe eines Problems zu bahnen.

2.3.4 Verzerrungseffekte bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl

Umwelt- und ressourcenschonendes Verhalten ist oftmals eine von mehreren zur Wahl stehenden Verhaltensoptionen. Beispielsweise kauft man entweder die Gurke aus ökologischer oder konventioneller Landwirtschaft, man bezieht Öko-Strom oder nicht, man fährt mit dem Zug oder mit dem Auto von einer Großstadt zur nächsten, man ist bereit, eine höhere Umweltabgabe zu akzeptieren oder man lehnt diese Maßnahme ab. Vor einer Entscheidung oder konkreten Ausführung einer Handlung muss in der Regel die Bewertung verschiedener Optionen erfolgen. An dieser Schnittstelle zwischen Informationsverarbeitung und Handeln (vgl. *Modell der menschlichen Informationsverarbeitung*, Abschnitt 2.3.1.3) treten ebenfalls typische Verzerrungseffekte auf, die im Folgenden behandelt werden. Die vorgestellten Verzerrungseffekte bei der Nutzenbewertung erscheinen potenziell relevant für die Umweltkommunikation. Dabei werden auch die zur Erklärung herangezogenen Theorien sowie exemplarisch mögliche Anwendungen in der Umweltkommunikation dargestellt.

2.3.4.1 Verhaltensökonomische Effekte

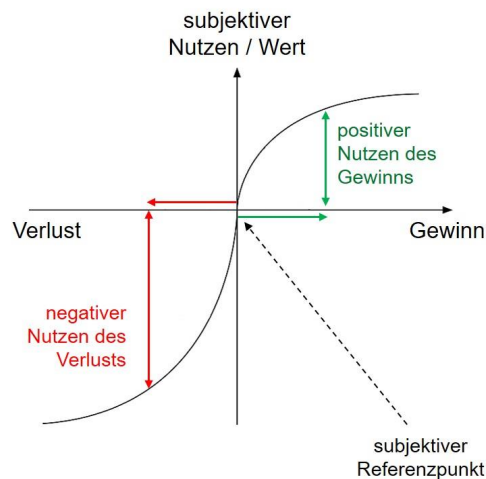
2.3.4.1.1 Hintergrund: Prospect Theory der Verhaltensökonomie

Die *Prospect Theory* (Neue Erwartungstheorie; z. B. Kahneman & Tversky, 1979; Tversky & Kahneman, 1992) ist die aktuell dominierende Theorie in der Verhaltensökonomie. Sie widerspricht dem Modell eines rein rational agierenden Homo Oeconomicus, der sich zwischen verschiedenen Entscheidungsoptionen für diejenige mit dem größten ökonomischen Nutzen entscheidet. Vielmehr nimmt die Prospect Theory an, dass die Option mit dem größten *subjektiven Nutzen* gewählt wird, der jedoch nicht mit dem objektiven ökonomischen Nutzen übereinstimmen muss.

Verluste und Gewinne werden nach der Prospect Theory nicht als objektive Werte bei der Entscheidungsfindung wirksam, sondern als subjektive Bewertung des jeweiligen Nutzens. Der Nutzen kann sowohl positiv (Gewinn) als auch negativ (Verlust) sein. Ob der Nutzen einer Option subjektiv ein Gewinn oder Verlust ist, ist abhängig vom subjektiven Referenzpunkt, der die Ausgangssituation einer Person für ihre Bewertung (Evaluation) verschiedener Optionen² darstellt. In Abbildung 12 ist dieser subjektive Referenzpunkt dargestellt, an dem die sogenannte *Wertfunktion* aufgehängt ist. Sie beschreibt den funktionalen Zusammenhang zwischen subjektivem Nutzen (subjektiver Verlust/Gewinn) und absolutem ökonomischen Wert. Dabei nimmt sie einen S-förmigen, asymmetrischen Verlauf an, wodurch es zu typischen Verzerrungen in der Bewertung von Alternativen kommt (vgl. z. B. *Verlustaversion*, Abschnitt 2.3.4.1.2).

² Die Prospect Theory thematisiert vor dieser Evaluationsphase verschiedener Optionen auch eine sog. Editierungsphase, in der die verschiedenen Entscheidungsoptionen enkodiert, also in mentale Repräsentationen überführt werden. Bereits in der Editierungsphase kann es zu Verzerrungen oder Vereinfachungen kommen.

Abbildung 12: Angenommener Verlauf der Wertfunktion der Prospect Theory

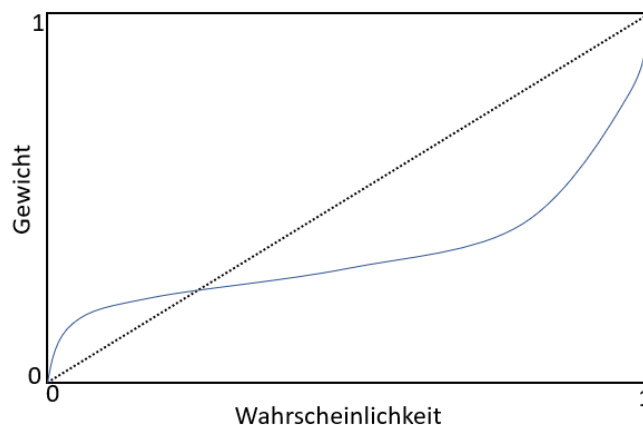


Quelle: Eigene Darstellung, HSD.

Zu scheinbar irrationalen Entscheidungsverhalten trägt zusätzlich bei, dass Menschen Eintretenswahrscheinlichkeiten subjektiv verzerrt einschätzen. Damit kommt es bei der mentalen „Verrechnung“ von subjektivem Nutzen und subjektiver Eintretenswahrscheinlichkeit einer Option bzw. ihrer Konsequenzen zu systematischen Verzerrungen. Die *Entscheidungsgewichtungsfunktion* (Abbildung 13), die ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Prospect Theory ist, veranschaulicht, dass niedrige Eintretenswahrscheinlichkeiten subjektiv überschätzt (bzw. unverhältnismäßig höher gewichtet) werden (z. B. die Wahrscheinlichkeit eines Flugzeugabsturzes oder eines Wohnungseinbruchs). Demgegenüber werden mittlere bis hohe Eintretenswahrscheinlichkeiten systematisch unterschätzt (bzw. unverhältnismäßig niedriger gewichtet) werden (z. B. Straßenverkehrsunfall).

Die in Abbildung 13 dargestellte Entscheidungsgewichtungsfunktion der Prospect Theory hat einen umgekehrt S-förmigen, asymmetrischen Verlauf. Dieser impliziert u.a., dass Änderungen in der Eintretenswahrscheinlichkeit in der Nähe der Endpunkte subjektiv tendenziell stärker gewichtet werden als im mittleren Bereich (z. B. wird die Änderung der Eintretenswahrscheinlichkeit von 1 % auf 6 % – oder von 91 % auf 96 % – subjektiv stärker gewertet als eine Änderung von 51 % auf 56 %).

Abbildung 13: Angenommener Verlauf der Entscheidungsgewichtungsfunktion der Prospect Theory



Anm.: Die Entscheidungsgewichtungsfunktion ist definiert zwischen den beiden Endpunkten „unmögliches Ereignis“ (0 % Eintretenswahrscheinlichkeit) und „sicheres Ereignis“ (100 % Eintretenswahrscheinlichkeit)

Quelle: Eigene Darstellung, HSD.

Mittels der Verknüpfung von Wertfunktion und Entscheidungsgewichtungsfunktion lässt sich erklären, warum Menschen beim Entscheiden in Unsicherheit systematisch risikofreudiger oder risikoaversiver entscheiden, als es die mathematische Berechnung absoluter Gewinne/Verluste und objektiver Eintretenswahrscheinlichkeiten vorhersagen würde. Personen zeigen sich oft eher *risikofreudig* bei wenig wahrscheinlichen Gewinnen (z. B. Lotto-Spielen) oder sehr wahrscheinlichen Verlusten (z. B. ein „All in“ beim Poker als Versuch, das bis dato verspielte Geld wieder zurück zu holen). *Risikoaversives* Entscheidungsverhalten hingegen tritt eher bei wenig wahrscheinlichen Verlusten (z. B. Abschluss objektiv eher unnötiger Zusatzversicherungen) und sehr wahrscheinlichen Gewinnen auf (z. B. Bevorzugung der 16.000 € bei „Wer wird Millionär?“ bei einer gefühlt sicheren 32.000 € Frage).

Im Rahmen der Umweltberichterstattung sind die typischen Verläufe der Wertfunktion des subjektiven Nutzens und der Gewichtungsfunktion von Wahrscheinlichkeiten insofern interessant, da sowohl der wahrgenommene Nutzen, z. B. von umweltbewussten Verhalten, als auch die Wahrscheinlichkeit des Eintretens möglicher Konsequenzen eines Verhaltens eine wesentliche Rolle spielen.

2.3.4.1.2 Verlustaversion

Aufgrund des typischen Verlaufs der Wertfunktion (vgl. Abbildung 12) fallen Verluste (negativer Nutzen) subjektiv schwerer ins Gewicht als Gewinne (positiver Nutzen), und zwar auch bei gleicher absoluter Größe. So kann der Effekt der sogenannten *Verlustaversion* (Loss Aversion) erklärt werden, der beschreibt, dass Menschen stärker danach streben, Verluste zu vermeiden, als Gewinne zu erzeugen (Juliussen, Gamble & Gärling, 2007; Kahneman, 2011; Kahneman, Knetsch & Thaler, 1991). Damit kommt es beim Entscheidungsverhalten zu systematischen Abweichungen von rein ökonomischen Überlegungen bzw. Entscheidungen.³

Eine Anwendungsmöglichkeit des Effekts der Verlustaversion in der Umweltkommunikation ist in folgendem Beispiel dargestellt. Hier wird das Kommunikationsziel, energiesparendes Verhalten im Privathaushalt anzuregen, nicht als Gewinn thematisiert bzw. „geframed“ (vgl. *Framingeffekte bei der Nutzenbewertung*, Abschnitt 2.3.4.1.3), sondern als Verlust: „Ein durchschnittlicher 4-Personen-Haushalt kann pro Jahr 240 € *verschwenden/verlieren*, wenn ...“ anstelle von „Ein durchschnittlicher 4-Personen-Haushalt kann pro Jahr 240 € *sparen*, wenn...“ (vgl. z. B. Beckenbach et al., 2016). Die Konsequenzen energiesparenden und damit umweltbewussten Verhaltens wären damit als verhinderte Verluste thematisiert, die in der Bewertung einen höheren Nutzen haben als entgangene Gewinne.

Hierzu findet sich auch ein Beispiel auf den Internetseiten des UBA:

„Besonders lohnt sich die Ersparnis in Haushalten, in denen Wasser mit Strom erhitzt wird. Hier kostet ein Vollbad etwa 3,50 € für das Wasser selbst und seine Erwärmung. Wer stattdessen mit einem wassersparenden Duschkopf duscht, spart etwa 2,50 €.“

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/tipps-energiesparen-die-zeitumstellung-tut-es-nicht> (aufgerufen am 15.02.2018)

³ Dies gilt auch dann, wenn der jeweils subjektive Referenzpunkt (z. B. „neutrale Befindlichkeit“, „halbwegs brauchbarer Lohn“ etc.) als Nullpunkt für die Nutzenfunktionen kalibriert wurde. Es handelt sich also nicht um eine Neuaufgabe der ökonomischen Theorie des abnehmenden Grenznutzens.

Im Sinne der Verlustaversion erscheint folgende Formulierung besser um die Entscheidung für wasser- und energiesparendes Verhalten zu fördern: „[...] Bei jedem Vollbad haben Sie einen Verlust von etwa 2,50 € gegenüber einer Dusche mit wassersparendem Duschkopf.“

Die Formulierung als Gewinn würde nach der Prospect Theory (vgl. Abschnitt 2.3.4.1a) einen niedrigeren Nutzen mit sich bringen als der Verlust. Darüber hinaus ist zu beachten, dass eine negative Darstellung von Sachverhalten nicht nur einen Einfluss auf die Kosten-Nutzen-Abwägung hat, sondern auch auf andere Aspekte, wie z. B. die Motivation, den Text fertig zu lesen, oder in Zukunft solche Texte zu vermeiden.

2.3.4.1.3 Framingeffekte⁴ bei der Nutzenbewertung

Eine im Gesundheitsbereich oftmals forcierte Methode, um die Bewertung von Alternativen zu beeinflussen, ist das sogenannte *Framing* (vgl. z. B. Banks et al., 1995; Obermiller, 1995), dessen Wirkungen auch im Bereich nachhaltigen Verhaltens zunehmend mehr untersucht wird (z. B. Cheng, Woon & Lynes, 2011; Davis, 1995; Kolandai-Matchett, 2009). Framing bezeichnet das Phänomen, dass die „Einrahmung“ bzw. „Einbettung“ einer Botschaft bzw. von Alternativen in den Kontext weiterer Fakten, emotionsbesetzter Inhalte etc. Einfluss auf ihre Bewertung hat und so Entscheidungen beeinflusst werden können. Die *unterschiedliche* Beschreibung *ein und desselben* Entscheidungsproblems kann also zu systematisch unterschiedlichem Entscheidungsverhalten führen (Möchten Sie lieber ein halb volles oder ein halb leeres Glas?). Zum Beispiel kann die Attraktivität einer Alternative erhöht werden, wenn sie in den Kontext ähnlicher und attraktiver Alternativen gestellt wird, oder ihre Attraktivität reduziert werden, wenn sie in den Kontext ähnlicher, aber tendenziell schlechter, Alternativen gestellt wird (vgl. z. B. O’Keefe & Jensen, 2008; Thaler & Sunstein, 2009).

In Tabelle 5 ist ein typisches Beispiel eines Framings bei einer Untersuchung zum Risikoverhalten von Tversky und Kahneman (1981) dargestellt, in dem die Konsequenzen formal äquivalenter Entscheidungssituationen entweder positiv als „Gewinn“ oder negativ als „Verlust“ beschrieben werden. Der trotz objektiv gleichen Tatbestands resultierende Verzerrungseffekt auf das Entscheidungsverhalten wird i.d.R. klar, wenn man sich überlegt, wie man die folgende Aufgabe bearbeiten würde: „Sie sind Gesundheitsminister*in eines Landes, das sich auf den Ausbruch einer asiatischen Krankheit vorbereitet. Ohne weitere Maßnahmen sterben voraussichtlich 600 Menschen an dieser Krankheit. Sie sollen nun zwischen zwei Hilfsprogrammen A und B (bzw. C und D) entscheiden.“

Tabelle 5: Das sog. „Asian Disease“ Beispiel (nach Tversky & Kahneman, 1981)

Programm A: <i>200 Menschen werden gerettet.</i>	Programm C: <i>400 Menschen werden sterben.</i>
Programm B: <i>Mit einer Wahrscheinlichkeit von 1/3 werden 600 Menschen gerettet und mit einer Wahrscheinlichkeit von 2/3 wird niemand gerettet.</i>	Programm D: <i>Mit einer Wahrscheinlichkeit von 1/3 wird niemand sterben und mit einer Wahrscheinlichkeit von 2/3 werden 600 Menschen sterben.</i>

Offensichtlich stimmen die Programme A und C (bzw. B und D) inhaltlich überein (*deskriptive Invarianz*). Sie unterscheiden sich nur in ihrem spezifischen Framing. Dies tun sie dadurch, dass entweder potenzielle Gewinne („überleben“; Programm A und B) oder potenzielle Verluste

⁴ Eine deutschsprachige Übersicht u.a. zu Framing-Effekten geben Schmook, Bendiren, Frey und Wänke (2002).

(„sterben“; Programme C und D) thematisiert werden. Je nach Frame werden unterschiedliche subjektive Referenzpunkte aktiviert. Ist zwischen den Programmen A und B zu wählen, führt das Gewinnframing („werden gerettet“) zur Aktivierung des Referenzpunkts „600 Tote“ und so zu einem risikoaversen Entscheidungsverhalten. Entsprechend wird meist Programm A als die subjektiv „sicherere Bank“ mit reduziertem Risiko („200 werden gerettet“) gewählt. Ist hingegen zwischen den Programmen C und D zu entscheiden, führt das Verlustframing („werden sterben“) zur Aktivierung des Referenzpunkts „0 Tote“. Entsprechend wird risikofreudigeres Entscheidungsverhalten induziert, sodass die meisten Proband*innen hier Programm D wählen, im Sinne der Chance auf einen geringeren Verlust (vgl. Pfister, Jungermann & Fischer, 2017, Kap. 6). Zu beachten ist allerdings, dass der bei diesem prominenten Asian Disease Beispiel berichtete Framingeffekt verschwindet, wenn die Optionen vollständig beschrieben werden (i.e. „200 Menschen werden gerettet und 400 Menschen sterben“ anstatt nur „200 Menschen werden gerettet“; vgl. Reyna & Brainerd, 1991; Stocké, 1998). In Summe zeigen diverse Untersuchungen, dass Framingeffekte durch das gezielte Hervorheben bzw. Weglassen von Informationen systematisch erzeugt, umgedreht oder sogar zum Verschwinden gebracht werden können (z. B. Kühberger, 1995, 1998; Kühberger & Gradl, 2013; Kühberger & Tanner, 2010; Stocké, 1998; Stocké, 2002). Die gezielte Anwendung von Framingeffekten in der Umweltkommunikation zur Erreichung bzw. Unterstützung bestimmter Kommunikationsziele ist daher sicherlich nicht trivial.

Spence und Pidgeon (2010) stellten in einer Untersuchung fest, dass Gewinnframes in der Umweltkommunikation besser sind, um einerseits Akzeptanz für Maßnahmen zur Verhinderung des Klimawandels zu bahnen und andererseits, um die wahrgenommene Schwere der Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen. In dieser Untersuchung beinhaltete ein Gewinnframe zum Beispiel die Aussage, dass weitere Schäden verhindert werden können, wenn der Klimawandel verhindert wird. Ein Verlustframe beinhaltete zum Beispiel die Aussage, dass weitere Verschlechterungen auftreten werden, wenn der Klimawandel nicht verhindert wird. Die Autoren schlussfolgerten dementsprechend: „communications promoting climate change mitigation should focus on what can be gained by mitigation efforts rather than dwelling on the potential negative impacts of not taking action“ (Spence & Pidgeon, 2010, S. 27-28).

2.3.4.1.4 Besitztums-Effekt

Der *Besitztums-Effekt* (Endowment Effect; Kahneman et al., 1991) beschreibt die Tendenz, ein Gut dann wertvoller einzuschätzen, wenn man es besitzt. Daher verlangt man als Verkäufer*in mehr Geld für eine Ware oder ein Gut, als man selbst als Käufer*in bereit wäre zu zahlen (Kahneman et al., 1991). Der Besitztums-Effekt wird, so wie im Grunde alle in diesem Bericht genannten kognitiven Verzerrungseffekte, im Rahmen verschiedener Theorien unterschiedlich erklärt. Die Inbesitznahme eines Gutes führt nach der Prospect Theory (vgl. Abschnitt 2.3.4.1a) zu einer Verschiebung des subjektiven Referenzpunktes, sodass nach Inbesitznahme die Verlustaversion bei der Bewertung eines Verkaufspreises greift. Nach der *Normtheorie* hingegen werden Veränderungen – hierunter fallen auch der Verkauf oder die Abgabe eines Guts – als normabweichend wahrgenommen und sind deshalb mit stärkeren negativ-affektiven Reaktionen verbunden (Kahneman & Miller, 1986). Gemäß der *Theorie kognitiver Dissonanz* wird Besitztum aufgewertet bzw. müsste für einen Verkauf der subjektive Wert desselben abgewertet werden (Festinger, 1957). Eine Anwendung des Besitztums-Effekts in der Umweltkommunikation erscheint wie folgt denkbar.

Es ist zu vermuten, dass beispielsweise eine intakte Umwelt, reine Luft und sauberes Wasser besser als persönlicher Besitz oder persönliches Gut in der Umweltkommunikation thematisiert werden sollten, als „unpersönlich und gesichtslos“ als Natur- oder Allgemeingut. So würden sie subjektiv als wertvoller bzw. als von höherem Nutzen eingeschätzt werden und der Besitztums-effekt könnte wohl zur Förderung umweltrelevanter Verhaltensintentionen genutzt werden. Zu

beachten ist, dass mit einer solchen „Inbesitznahme“ ein erhöhter persönlicher Bezug und damit eine Reduzierung der psychologischen Distanz einhergeht, was ebenfalls umweltrelevante Verhaltensintentionen unterstützen kann (*Distanzeffekte auf Problemwahrnehmung und Nutzenbewertung*; Abschnitt 2.3.5.1b). So könnten beispielsweise persönliche Anstrengungen zur Reinhaltung der Luft erstrebenswerter erscheinen, wenn man sich vor Augen führt, dass man die einen umgebende Luft an einem Tag etwa 17.280⁵ Mal atmet und die eigene Gesundheit, das eigene Wohlergehen und die eigene Leistungsfähigkeit damit von der Luftqualität abhängen.

2.3.4.1.5 Status-quo-Verzerrung

Die *Status-quo-Verzerrung* (Status Quo Bias; Kahneman u. a., 1991; Samuelson & Zeckhauser, 1988) beschreibt allgemein die Tendenz, den Status quo gegenüber Veränderungen zu bevorzugen. Diese Präferenz, dass die Dinge so bleiben, wie sie sind, kann auch bedeuten, dass potenzielle Gewinne „in den Wind geschlagen“ werden. So kann mittels der Status-quo-Verzerrung der Umstand erklärt werden, dass Menschen einen Wechsel des Energie- oder Mobilfunkanbieters nicht initiieren, auch wenn dieser aus ökonomischer Sicht sinnvoll wäre; sie halten lieber am etwas teureren Vertrag fest, als eine Unsicherheit einzugehen („Wer weiß, ob dann noch alles so klappt.“).

Wie könnte nun dieser Effekt in der Umweltkommunikation berücksichtigt werden, um beispielsweise einen Wechsel von einem konventionellen zu einem nachhaltigen Stromanbieter zu unterstützen? Eine Möglichkeit scheint darin zu liegen, auf die mit einem solchen Wechsel verbundenen Befürchtungen – als mögliche Verluste – einzugehen (z. B. Kann es passieren, dass man auf einmal gar keinen Strom mehr hat? Handelt es sich tatsächlich um Ökostrom? Wird tatsächlich der CO₂-Footprint reduziert?) und bestmöglich zu entkräften (z. B. Versorgungspflicht, Öko-Label, Vergleichsrechnung). Zusätzlich könnten die Konsequenzen eines Nicht-Wechsels als entgangene Gewinne bzw. als in Kauf genommene Verluste (z. B. höherer CO₂-Footprint) thematisiert werden, um die Verlustaversion (vgl. Abschnitt 2.3.4.1.2) anzusprechen.

2.3.4.1.6 Mentale Buchhaltung

Die Theorie der *Mentalen Buchhaltung* (Mental Accounting; Tversky & Kahneman, 1981) nimmt an, dass Menschen für verschiedene Lebensbereiche verschiedene „Nutzen-Konten“ mit jeweils eigenen Nutzenfunktionen führen (vgl. Hintergrund: *Prospect Theory der Verhaltensökonomie*, Abschnitt 2.3.4.1a). Mentale Buchhaltung beschreibt den Prozess der mentalen Kategorisierung von Optionen bzw. ihrer Konsequenzen und ihr „Verbuchen“ auf diesen bereichsspezifischen Konten (Thaler, 1985, 1999). Diese Konten werden separat geführt, sodass in ökonomischer Perspektive unsinnige Entscheidungen beobachtet werden können, wie im Folgenden eine der bekanntesten Untersuchungen zur mentalen Buchhaltung veranschaulicht.

Tversky und Kahneman (1981) schilderten einer Versuchsgruppe folgendes Szenario. Sie sollten sich vorstellen, dass sie ins Theater gehen wollen und auf dem Hinweg einen 10\$ Schein verloren haben. Dann wurde gefragt, ob sie bereit wären, 10\$ für eine Eintrittskarte auszugeben. 88 % antworteten mit „ja“. Einer zweiten Gruppe schilderten die Autoren, dass sie bereits eine Eintrittskarte hatten, welche sie auf dem Hinweg verloren haben. Auch sie wurden gefragt, ob sie 10\$ für eine neue Eintrittskarte ausgeben würden. 54 % sagten „nein“. Diesen Effekt erklären die Autoren damit, dass die Ausgabe von 10\$ im zweiten Fall auf dem gleichen „mental account“ (z. B. Kulturkonto) verbucht wurden, sodass die dortigen Ausgaben beim Kauf einer neuen Karte subjektiv 20\$ betragen würden, was dieses Konto anscheinend schon erschöpft oder sogar überzogen hätte. Die erste Gruppe verbuchte die verlorenen 10\$ auf einem anderen Konto (z. B. „Pech“-Konto).

⁵ Bei der Annahme von 12 Atemzügen pro Minute.

Dieser Effekt der Mentalen Buchhaltung verdeutlicht, dass für Nutzenbewertungen und Entscheidungen die kognitive Repräsentation der Konsequenzen entscheidend sein kann. So wird als *Hierarchy Bias* beschrieben, dass ein Attribut (Merkmal einer Konsequenz oder einer Option) als wichtiger eingeschätzt wird, wenn es weiter oben in einer Hierarchie platziert wird bzw. öfter „aufgesplittet“ werden kann (Borcherding, Schmeer & Weber, 1995). Ein Beispiel hierfür ist, dass das Attribut „Ausmaß der Luftverschmutzung“ wichtiger ist als ein diesem untergeordneten Attribut, z. B. „CO₂-Ausstoß“. Der *Splitting Bias* beschreibt die Tendenz, dass „Unterattribute“ in Summe höher gewichtet werden als das ihnen übergeordnete Attribut (Weber, Eisenführ & von Winterfeldt, 1988). Ein Beispiel wäre, dass die Attribute „CO₂-Ausstoß“, „Feinstaubbelastung“ und „NO_x-Ausstoß“ in Summe ein größeres Gewicht bei der subjektiven Nutzenbewertung haben als das ihnen übergeordnete Attribut „Ausmaß der Luftverschmutzung“. Diese hierarchische Struktur von Attributen führt auch dazu, dass im Sinne der Mentalen Buchhaltung einzelne „Posten“ auf mehreren Konten verbucht werden können (z. B. die Teilnahme am Carsharing als „Gewinn“ auf den Konten „Konsumreduktion“, „Geld sparen“, „CO₂-Bilanz“ – letzteres wahrscheinlich sogar unabhängig davon, wie weit mit dem Carsharing-Auto gefahren wird) und so in einen „Gesamt-Kontostand“ („umweltfreundliches Verhalten“) überproportional eingehen.

2.3.4.1.7 Einbettungseffekt

Der *Einbettungseffekt* (Embedding Effect; Kahneman & Knetsch, 1992) wird typischerweise bei sogenannten *Willingness-to-Pay*-Studien beobachtet, in denen Personen danach gefragt werden, wieviel sie bereit wären für die Erhaltung oder Wiederherstellung eines nichtmonetären öffentlichen Guts zu bezahlen (z. B. reine Luft, saubere Gewässer, unverseuchte Böden). Aus den Angaben der Personen zu ihrer Zahlungsbereitschaft wird der Wert eines solchen Guts bestimmt (*Contingent Valuation Method*). Diese Wertbestimmung kann aber zu stark unterschiedlichen Resultaten führen, je nach Einbettung der Abfrage. Zwei Beispiele sollen dies verdeutlichen.

In einer Untersuchung fragten Kahneman und Knetsch (1992) Einwohner*innen der kanadischen Stadt Toronto, wie hoch eine für sie akzeptable Steuererhöhung sein dürfe, um den Schutz der Fischbestände *in allen* Seen der Provinz Ontario zu gewährleisten. Bei einer zweiten Gruppe wurde die Frage auf die Seen *in einem bestimmten Teilgebiet* der Provinz bezogen. Die Autoren stellten fest, dass die Zahlungsbereitschaft der ersten Gruppe kaum höher war als die der zweiten Gruppe. Wenn man nun aus den Antworten für die Teilprovinz auf den Wert des Gutes „Schutz des Fischbestands aller Seen“ hochrechnet, erhält man einen viel höheren Wert als bei der direkten Frage nach „allen Seen“.

Dasselbe Problem tritt auch auf, wenn im Rahmen von *Willingness-to-Pay*-Studien nach Wiederholungszahlungen (z. B. jährliche Zahlungen) anstatt nach Einmalzahlungen gefragt wird, also die temporale Einbettung der Zahlungen bei der Urteilsfindung berücksichtigt werden müsste. Beispielsweise befragten Kahneman und Knetsch (1992) Personen danach, wie viel sie bereit wären, *einmalig* für eine Anlage zur Aufbereitung aller chemischen und giftigen Abfallstoffe in British Columbia zu spenden. Eine andere Gruppe wurde gefragt, wie viel sie bereit wären, *jährlich* über den Zeitraum von fünf Jahren zu spenden. Während die erste Gruppe bereit war, bei Einmalzahlung im Mittel 141\$ zu zahlen, war die zweite Gruppe bei der jährlichen Zahlung bereit, im Mittel 81\$ zu entrichten. Auf 5 Jahre gerechnet würde dieser Betrag aber bei 405 \$ liegen und damit wesentlich höher als bei der Einmalzahlung sein.

Die hier berichteten Verzerrungseffekte ähneln dem Bias der Umfangs- bzw. Größeninsensitivität (vgl. Abschnitt 2.3.3.2.4. Vor diesem Hintergrund würde man argumentieren, dass bei *Willingness-to-Pay* Fragen nach einem „Teil vom Ganzen“ nicht der Gesamtumfang bzw. der auflaufende Charakter bei Wiederholungszahlungen berücksichtigt wird.

2.3.4.2 Effekte der Ursachenzuschreibung und der wahrgenommenen Verantwortung

Auch die wahrgenommene Verantwortung und die Ursachenzuschreibung beeinflussen, wie der subjektive Nutzen verschiedener Handlungsoptionen bewertet wird und damit auch die Wahrscheinlichkeit, mit der ein bestimmtes Verhalten gezeigt wird.

2.3.4.2.1 Unterlassungseffekt, Auftragseffekt und Ausgabeneffekt

Der *Unterlassungseffekt* (Tendenz zur Unterlassung, Omission Bias; Ritov & Baron, 1990) beschreibt die Tendenz, eine Handlungsunterlassung gegenüber einer aktiven Handlung zu bevorzugen (Lerner & Tetlock, 2003; Ritov & Baron, 1990). Dieser Effekt wird darauf zurückgeführt, dass negative Konsequenzen als weniger schlimm bewertet werden, wenn sie durch Unterlassung als durch eigene Handlung verursacht wurden. Dies kann dazu führen, dass sich Menschen gegen eine Handlung entscheiden, obwohl diese mit weniger negativen Konsequenzen verbunden wäre als die Unterlassung dieser Handlung. Dieser Effekt wurde in einer Studie von Ritov und Baron (1990) deutlich. Sie stellten ihren Versuchspersonen folgende Aufgabe: „Es bricht eine Infektionskrankheit aus, bei der 10 von 10.000 Kindern sterben. Sie haben auch ein Kind und können es impfen lassen, jedoch kann die Impfung auch zum Tod führen. Wie häufig dürften Todesfälle im Falle der Impfung statistisch auftreten, dass Sie sich für die Impfung Ihres Kindes entscheiden würden?“ Entsprechend des gegebenen Sterberisikos wäre jedes Impfrisiko kleiner „10 von 10.000“ akzeptabel; die Versuchspersonen gaben aber einen durchschnittlichen Wert von 5,5 Fällen von 10.000 an, bei dem sie bereit wären, ihr Kind impfen zu lassen.

Erklärungen des Unterlassungseffekts werden im Rahmen verschiedener Theorien präsentiert. So beschreibt das *Causal Discounting Principle* der *Attributionstheorie* (Kelley, 1973), dass die Kausalität zwischen Verantwortlichkeit und Konsequenz bei der Unterlassung einer Handlung als geringer wahrgenommen wird. Menschen fühlen sich also eher für Handlungen verantwortlich, die sie getan haben, als für Handlungen, die sie nicht getan haben (Lerner & Tetlock, 2003). Bezugnehmend auf die *Prospect Theory* (vgl. Abschnitt 2.3.4.1a) ist zu argumentieren, dass bei Unterlassung die Konsequenzen als verpasste Gewinne bewertet werden, bei Handlung hingegen als verursachte Schäden (also Verluste).

Zu beachten bleibt, dass die Stärke des Unterlassungseffekts mit der wahrgenommenen Verantwortlichkeit variiert (Kordes-de Vaal, 1996; Tetlock & Boettger, 1994). So thematisiert der *Auftragseffekt* (Tendenz zum Handeln, Commission Bias; z. B. Crokerry, 2002) die Tendenz zu Handeln, wenn man in der Verantwortung für etwas steht – und zwar sogar dann, wenn Unterlassen einen höheren Nutzen hätte. Der „Aktionismus“ manches Verantwortungsträgers mag diesem Effekt geschuldet sein und kontrastiert mit dem Phänomen des Abwartens.

Als eine Sonderform des Unterlassungseffekts kann der sogenannte *Ausgabeneffekt* (Sunk Cost Effect; Thaler, 1980) gelten. Dieser beschreibt die Tendenz, weitere Ausgaben zu tätigen, je mehr Ausgaben bereits getätigt wurden. Dies ist auch dann der Fall, wenn der „Abbruch“ keine weiteren Kosten mit sich bringen würde und das Fortführen objektiv keinen Gewinn erwarten lässt (z. B. Verkauf eines sich negativ entwickelnden Fondsparplans mit schlechter Prognose). Zum Teil kann dieser Effekt über die abnehmende Sensitivität der Wertfunktion mit zunehmender Höhe der Verluste (vgl. Abbildung 12) erklärt werden: 100 EUR zusätzliche Ausgaben fallen subjektiv nicht mehr so stark ins Gewicht, wenn für ein Projekt bereits 900 EUR verausgabt wurden anstatt nur 200 EUR. Darüber hinaus können bereits getätigte Investitionen dazu führen, dass man sich in der Verantwortung sieht und daher eher weitere Investitionen tätigt als diese zu unterlassen.

Die Verzerrungseffekte Unterlassungseffekt, Auftragseffekt und Ausgabeneffekt zeigen potenzielle Fallstricke auf, die mit der (Nicht-)Übernahme von Verantwortung verbunden sind. Einerseits resultiert aus wahrgenommener Verantwortung die Tendenz zum Handeln; andererseits ist Unterlassen attraktiv, da es gefühlt mit einer reduzierten Verantwortung für die Konsequenzen verbunden ist. In der Umweltkommunikation könnte dem letztgenannten Unterlassungseffekt möglicherweise begegnet werden, indem die negativen Effekte bzw. Verluste kommuniziert werden, die mit dem Unterlassen verbunden sind und für die man auch in diesem Fall verantwortlich zeichnet. Ein Beispiel hierfür wäre, täglich weiter Atom- oder Kohlestrom anstatt Ökostrom zu verbrauchen, wenn man den alten Stromanbieter nicht wechselt. Wenn die Zielgruppe der Kommunikation zum Beispiel Entscheidungsträger mit Verantwortung sind, könnte dem Auftragseffekt wohl entgegengewirkt werden, indem auch das Unterlassen als Option dargestellt wird und die möglichen Konsequenzen von Handeln und Unterlassen thematisiert und abgewogen werden. So kann schließlich auch Unterlassen begründbar sein.

2.3.4.2.2 Ursprungsabhängigkeit

Als *Ursprungsabhängigkeit* (Source Dependence) beschreiben Loewenstein und Issacharoff (1994) den Effekt, dass die subjektive Einschätzung der Höhe eines Nutzens davon beeinflusst wird, wie es zu einer bestimmten Konsequenz – und dessen Nutzen – gekommen ist bzw. kommt. Ein Beispiel für dieses Phänomen wäre, dass dem Monatsgehalt ein höherer Nutzen zugerechnet wird als einem Lotteriegewinn desselben Betrages. Loewenstein und Issacharoff (1994) ließen Versuchspersonen in einem Experiment einen Kaffeebecher einmal gewinnen und ein anderes Mal erarbeiten. In einer Nachbefragung über den geschätzten Wert des Bechers zeigten sich signifikant höhere Bewertungen des erarbeiteten Bechers gegenüber dem gewonnenen. Es kommen verschiedene psychologische Erklärungen für diesen Effekt in Frage, z. B., dass die erlebte Anstrengung, von etwas Besitz zu erlangen, in die Nutzenbewertung einfließt, oder dass Ursachen für einen Nutzen höher bewertet werden, wenn sie auf eigene Leistung attribuiert werden (internale Attribution) und nicht auf Zufall (externale Attribution).

Aus letzterer Überlegung lässt sich für den Effekt der Ursprungsabhängigkeit folgende Hypothese ableiten: Führt man eigenes, umweltschonendes Verhalten auf persönliche Anstrengungen zurück (internale Attribution; z. B. die hohen Anstrengungen, plastikfrei zu konsumieren), so schätzt man den Nutzen dieses Verhaltens hoch ein (z. B. man trage mehr bei als nur einen Tropfen auf den heißen Stein). Führt man umweltschädliches Verhalten auf eigenes Verschulden zurück (internale Attribution; z. B. man sei zu faul, um nicht mit dem Auto zu fahren), so führt das zu einer negativeren Bewertung des Verhaltens, als wenn man das umweltschädliche Verhalten auf äußere Umstände zurückführt (externale Attribution; z. B. es fahre eben kein Bus, für das Fahrrad sei es zu weit, i.e. man könne ja nicht anders). In der Umweltkommunikation kommt hier wohl der Vermittlung von Handlungs- und Wirksamkeitswissen eine zentrale Bedeutung zu (vgl. Abschnitt 2.2.5), um die externale Attribution umweltschädlichen Verhaltens zu erschweren.

2.3.5 Weitere Verzerrungseffekte

2.3.5.1 Verzerrungseffekte psychologischer und zeitlicher Distanz

2.3.5.1.1 Hintergrund: Construal Level Theory

Angenehmes lieber heute, Unangenehmes lieber morgen. Dieses Phänomen wird als positive Zeitpräferenz bezeichnet und fußt auf dem Umstand, dass unangenehme Konsequenzen lieber hinausgeschoben werden, weil der negative Nutzen an Wert verliert, je weiter die Konsequenz entfernt ist. Unterschiede in der Nutzenbewertung aufgrund des zeitlichen Abstandes sind das Ergebnis eines kognitiven Prozesses, in dem der Nutzen einer Konsequenz in Relation zu ihrem

zeitlichen Auftreten bestimmt wird (Jungermann & Fleischer 1988, S. 81). Solche Effekte können durch das *Diskontierungsmodell* (Koopmans, 1960; Samuelson, 1947) erklärt werden. *Diskontierung* beschreibt die Abnahme des Nutzens über die Zeit und bedeutet, dass – je weiter Konsequenzen in der Zukunft liegen – der subjektive Nutzen dieser Konsequenzen zunehmend sinkt.

Die *zeitliche* Distanz ist eine von mehreren Dimensionen, auf denen Konsequenzen bzw. Ereignisse oder Umstände distant sein können. Die *Construal Level Theory* (Lieberman & Trope, 2003, 2014; Trope & Lieberman, 2003, 2010) nennt vier verschiedene Dimensionen der psychologischen Distanz, wobei der Referenzpunkt immer die eigene Person im Hier und Jetzt ist:

- ▶ Zeitliche Distanz
- ▶ Räumlich-geographische Distanz
- ▶ Soziale Distanz
- ▶ Eintretenswahrscheinlichkeit (Hypothetische Distanz)

Nach der *Construal Level Theory* (Lieberman & Trope, 2003, 2014; Trope & Lieberman, 2003, 2010) werden Ereignisse und Sachverhalte, in Abhängigkeit von der psychologischen Distanz, unterschiedlich mental repräsentiert. Der Abstraktionsgrad einer Vorstellung davon, was in einer gewissen zeitlichen, räumlichen, sozialen oder hypothetischen Distanz real sein könnte, hängt von der psychologischen Distanz ab. Diese ist umso höher, desto größer die Distanz zur eigenen Person in der aktuellen Situation ist.

Die mentale Vorstellung psychologisch entfernter, distaler Ereignisse ist eher abstrakt und beinhaltet invariante Merkmale, wohingegen die mentale Vorstellung psychologisch naher, proximaler Ereignisse eher konkreter Natur und idiosynkratisch ist. Ein Distanz-Beispiel ist die Vorstellung, in zwei Jahren ein umweltbewusstes Leben zu führen. Die mentale Repräsentation ist wenig konkret und detailreich; sie beschreibt eher, wie ein solches Leben im Groben aussehen könnte. Im Gegensatz dazu besteht die Vorstellung, sich am morgigen Tag umweltbewusst zu verhalten, aus vergleichsweise konkreten Aspekten oder Handlungen, wie z. B. mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren, beim Einkaufen einen Stoffbeutel verwenden und beim Verlassen der Wohnung die Heizung abstellen.

2.3.5.1.2 Distanzeffekte auf Problemwahrnehmung und Nutzenbewertung

Die psychologische Distanz beeinflusst also die mentale Repräsentation und Wahrnehmung von Sachverhalten – und damit auch ihre Bewertung. Abstrakte, entfernte Zielzustände können weniger geplant werden, sodass bei der Bewertung des subjektiven Nutzens die Beurteilung der Erwünschtheit und der Wichtigkeit des Zielzustands im Vordergrund steht. Im Gegensatz dazu liegt der Fokus bei der Nutzenbewertung psychologisch naher Zielzustände eher auf der Bewertung der einzusetzenden Mittel und der Durchführbarkeit (Lieberman & Trope, 1998). Zu beachten ist darüber hinaus insbesondere, dass, wie bereits erwähnt, Konsequenzen durch die zeitliche Distanz „diskontieren“, i.e. an Nutzen verlieren. Daraus ist ableitbar, dass bei Umweltthemen unmittelbare, erwünschte Konsequenzen in den Mittelpunkt gestellt werden sollten.

In den letzten Jahren untersuchte eine ganze Reihe von Studien die Rolle psychologischer Distanz im Kontext des Klimawandels und klimaschonenden Verhaltens. Die Befunde sprechen in Summe dafür, dass mit zunehmender psychologischer Nähe das Bewusstsein für Umweltthemen, die Sorge um die Umwelt und Verhaltensintentionen zugunster der Umwelt steigen (Jones, Hine & Marks, 2017; Leiserowitz, 2006; Myers, Maibach, Roser-Renouf, Akerlof & Leiserowitz, 2013; Scannell & Gifford, 2013; Spence, Poortinga, Butler & Pidgeon, 2011; Spence, Poortinga & Pidgeon, 2012). Folgen des Klimawandels anhand lokaler und insgesamt naher Ereignisse zu

thematisieren, macht diesen salienter und greifbarer (vgl. auch Reser, Bradley & Ellul, 2014). Andererseits belegen verschiedene Studien, dass in Bezug auf Verhaltensänderungen auch „distante“ Komponenten eine wichtige Rolle spielen (Rabinovich, Morton & Postmes, 2010; Spence & Pidgeon, 2010). Diese aktivieren generell die Wünschbarkeit und Wichtigkeit von Veränderungen als Ziel und lenken den Blick weniger auf die konkrete Durchführbarkeit. Eine besondere Rolle spielt in Bezug auf den Klimawandel auch, dass bezüglich der hypothetischen Distanz – als einer der vier Dimensionen der psychologischen Distanz der Construal Level Theory – die Korrektheit der Informationen und die hohe Eintretenswahrscheinlichkeit bestimmter Ereignisse betont werden sollte (O'Connor, Bord & Fisher, 1999; Spence et al., 2012).

2.3.5.2 Priming und Ziel-Mittel-Kompatibilität

2.3.5.2.1 Priming: Präsentierte Inhalte bahnen die kognitive Verarbeitung

Die Rezipient*in verarbeitet und erschließt medial präsentierte Inhalte zwar aktiv-konstruierend, die kognitive Verarbeitung wird aber durch die präsentierten Inhalte auch gebahnt. Als *Priming* oder Bahnung versteht man in der Psychologie, dass die (ggf. unbewusste) Verarbeitung eines Reizes oder Inhaltes die Verarbeitung nachfolgender Reize bzw. Inhalte beeinflusst. Dieses Phänomen wird netzwerktheoretisch im Sinne der Aktivierung von Gedächtnisinhalten durch den sog. *Prime* und der Aktivierungsausbreitung zu assoziierten Gedächtnisinhalten erklärt (*Spreading Activation*). Auf die bereits aktivierten Gedächtnisinhalten wird bei der kognitiven Verarbeitung nachfolgender Reize bzw. Inhalte mit höherer Wahrscheinlichkeit und schneller zugegriffen.⁶ So primed beispielsweise die Präsentation des Wortes „Geld“ Konzepte wie „Bank“ oder „Einkaufen“, auf die dann mit größerer Wahrscheinlichkeit und schneller zugegriffen werden kann als ohne Präsentation des Primes. Diesem sogenannten *positiven Priming* steht das *negative Priming* gegenüber, bei dem der Zugriff auf Gedächtnisinhalte, deren Aktivierung durch den vorhergehenden Prime gehemmt wurde, mit geringerer Wahrscheinlichkeit bzw. langsamer erfolgt. So wird auf die Bedeutung des ambigen Wortes „Bank“ als Sitzmöbel langsamer zugegriffen, wenn zuvor von „Geld“ die Rede war. In jeglicher Kommunikation kann daher die Verwendung bestimmter Begriffe förderlich sein, im Sinne der Bahnung der Verarbeitung der präsentierten Inhalte und der Erreichung der Kommunikationsziele – oder auch hinderlich (z. B. wenn der Lesende „auf die falsche Fährte gesetzt“ wird).

2.3.5.2.2 Ziel-Mittel-Kompatibilität

Aktivierte Ziele primen die Wahrnehmung und kognitive Verarbeitung von zielkompatiblen Mitteln – und umgekehrt. Ein plakatives Beispiel: Ein Raucher sieht eine Zigarette (Mittel) und denkt daran, zu rauchen (Ziel). Umgekehrt wird der Raucher, wenn er an das Rauchen denkt (Ziel), Zigaretten und Feuerzeug, die vor ihm auf dem Schreibtisch liegen, mit erhöhter Wahrscheinlichkeit und als kompatible Mittel zur Zielerreichung wahrnehmen.

Markman und Brendl (2005, S. 183-200) nehmen in ihrem *Compatibility Framework* an, dass mit dem aktivierten Ziel zielkompatible Mittel und Optionen temporär einen höheren Nutzen haben und aufgewertet werden (*Valuation*). Inkompatible Mittel bzw. Optionen werden hingegen abgewertet (*Devaluation*). Im oben genannten Beispiel würde dies bedeuten, dass die Zigaretten nach der Zielaktivierung temporär einen höheren subjektiven Wert (Nutzen) haben als bei anderen

⁶ Dieses kognitionspsychologische Phänomen des Priming ist vom massenmedialen Phänomen des Agenda-Setting (Themensetzung) abzugrenzen. Damit wird beschrieben, dass die Massenmedien die wahrgenommene Wichtigkeit von Ereignissen oder Themen beeinflussen durch die Häufigkeit und Art und Weise der Berichterstattung über diese (z. B. Brettschneider, 2000).

aktivierten Zielen, für die die Zigaretten als Mittel unbrauchbar(er) wären. Aktivierte Ziele fungieren also als Prime mit lenkender Wirkung für Wahrnehmung und Aufmerksamkeit einerseits und mit Effekten für die temporäre Nutzenbewertung andererseits. Der Appell „Fahr mit dem Fahrrad!“ könnte, auch ohne explizite Verknüpfung mit dem Ziel, die Umwelt zu schonen, genau dieses aktivieren.

2.3.5.3 Aktivierung sozialer Normen und Konformität

Soziale Normen sind Regeln für akzeptiertes bzw. erwartetes Verhalten in der Gruppe, die in der konkreten Situation relevant ist und/oder zu der man sich zugehörig fühlt (z. B. Partner*in, Familie, Freundeskreis). Der *Konformitätsbias* (Effekt sozialer Nachahmung; Conformity Bias) beschreibt das Phänomen, dass man dasjenige Verhalten mit erhöhter Wahrscheinlichkeit zeigt, das andere anwesende oder relevante Personen zeigen oder von dem man annimmt, dass sie es zeigen würden. Ein klassisches sozialpsychologisches Experiment zur Gruppenkonformität (Asch, 1956) demonstrierte eindrücklich, dass sich Personen dem Urteil der Gruppe bzw. der Einschätzung anderer Gruppenteilnehmer*innen zu einem gewissen Prozentsatz (bis zu 47 %) selbst dann anschlossen, wenn diese offensichtlich unplausibel bzw. falsch war. Im Einzelsetting äußerten hingegen 99 % die korrekte Antwort.

Entsprechend der Orientierung des eigenen Verhaltens an dem anderer bzw. an der sozialen Norm empfiehlt van der Linden (2015) in der Umweltkommunikation die Aktivierung deskriptiver sozialer Normen (z. B. 81 % der Nachbarschaft verbrauchen weniger Strom, 67 % der Bewohner*innen der Stadt fahren ÖPNV, 97 % der Expert*innen sind sich bzgl. der Existenz des Klimawandels einig). Im Zusammenhang mit energiesparendem Verhalten im Haushalt zeigte eine Untersuchung von Allcott (2011), dass konkrete Hinweise zum Energieverbrauch der Nachbarhaushalte Energieeinsparungen nach sich zogen, die sonst nur mit einer Energiepreissteigerung von 11-20 % erreichbar gewesen wären. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass es durch diese Art der sozialen Normaktivierung auch zu ungewollten, gegenteiligen Effekten (*Rebound-Effekt*, *Rückprall-Effekt*; z. B. Mehrverbrauch von Energie statt Reduktion) kommen kann und zwar dann, wenn der einzelne Haushalt bereits einen Energieverbrauch aufweist, der unterhalb des Durchschnitts der Nachbarhaushalte liegt (Schultz, Nolan, Cialdini, Goldstein & Griskevicius, 2007).

Verhaltens-effekte, die auf der Aktivierung sozialer Normen durch Kommunikationsmittel fußen, wurden z. B. von Goldstein, Cialdini und Griskevicius (2008) nachgewiesen. Die Autoren zeigten, dass Hotelgäste v.a. dann Handtücher wiederverwendeten, wenn sie explizit darauf hingewiesen wurden, dass die Mehrheit der anderen Gäste, die im gleichen Zimmer übernachtet hatten, dies getan hatten. Der Verweis auf andere kann in der Umweltkommunikation in vielerlei Hinsicht hilfreich sein. Zum Beispiel ist die individuelle Überzeugung, als einzelne Person etwas „bewegen“ zu können, oftmals schwach ausgeprägt und eigenes umweltrelevantes Verhalten wird so nur als wenig wirksam eingeschätzt („der Tropfen auf dem heißen Stein“, vgl. Kerr & Kaufman-Gilliland, 1997). Hier erscheint die Betonung einer „kollektiven Effizienz“ sinnvoll und zwar in dem Sinne, dass das Verhalten effektiv ist, wenn viele oder sogar alle mitmachen (Roser-Renouf, Maibach, Leiserowitz & Zhao, 2014). Darüber hinaus führt das Betonen sozialer Normen zu höherer Akzeptanz politischer Maßnahmen (Lewandowsky, Gignac & Vaughan, 2013; van der Linden, Leiserowitz, Feinberg & Maibach, 2015). Schließlich gilt eine Ansprache des sozialen Verantwortungsgefühls und der moralischen Werte als vielversprechend für eine langfristige Verhaltensänderung zugunsten der Umwelt und der Nachhaltigkeit (Weber, 2015). In diesem Kontext führte das Primieren des Ziels, ein positives Vermächtnis für nachkommende Generationen zu hinterlassen, in einer Untersuchung von Zaval, Markowitz und Weber (2015) zur Erhöhung der Spendenbereitschaft, zu umweltfreundlichen Verhaltensintentionen und zu einer Erhöhung des Glaubens an den Klimawandel.

2.3.6 Reflexionen zu den Verzerrungseffekten

In diesem Abschnitt wurde eine Vielzahl kognitiver Verzerrungen zusammengetragen, die bei der Umweltkommunikation wirksam werden bzw. potenziell eingesetzt werden können. Es handelte sich dabei um Verzerrungen der Wahrnehmung (Abschnitt 2.3.2) und der kognitiven Verarbeitung (Abschnitt 2.3.3) medial präsentierter Informationen sowie der Bewertung und Auswahl von Handlungsoptionen (Abschnitt 2.3.4). Diese Systematisierung der verschiedenen Verzerrungseffekte folgte weitgehend den im Rahmen des kognitiven Informationsverarbeitungsansatzes angenommenen Phasen des Wahrnehmens und Verarbeitens von Informationen sowie des Auswählens von Handlungsalternativen.

2.3.6.1 Trennschärfe zwischen den Verzerrungseffekten in phänomenologischer Perspektive

Zu beachten ist, dass die Zuordnung der einzelnen Verzerrungseffekte zu den Phasen der kognitiven Verarbeitung bzw. kognitiven Funktionen nicht immer trennscharf möglich ist und auch, dass diese nicht unabhängig oder isoliert voneinander sind. So können beispielsweise Priming- und Framingeffekte (vgl. Abschnitt 2.3.5.2 und 2.3.4.1.3) sowohl bei der kognitiven Verarbeitung präsentierter Informationen als auch bei der Bewertung von Handlungsalternativen auftreten. Daneben beeinflussen Effekte, die in einer Phase bzw. kognitiven Funktion der Informationsverarbeitung auftreten ggf. weitere die kognitive Verarbeitung der Informationen betreffende Prozesse. Wahrnehmungsfunktionen und -effekte beeinflussen selbstredend, welche bzw. wie Informationen in die weitere kognitive Verarbeitung eingehen und damit auch schließlich Prozesse der Bewertung und Handlungsauswahl. Zusätzlich zu dieser sogenannten *bottom-up* Abhängigkeit der weiteren Informationsverarbeitung von Wahrnehmungsfunktionen und -effekten, beeinflussen Gedächtnisinhalte, Aufmerksamkeitseffekte, Erwartungen usw. *top-down*, welche Informationen überhaupt (ggf. bewusst) wahrgenommen bzw. einer weiteren kognitiven Verarbeitung zugeführt werden.

2.3.6.2 Verschiedene Theorien für verschiedene Phänomenbereiche

Bei der Darstellung der verschiedenen Verzerrungseffekte wurde bereits deutlich, dass sie Gegenstand verschiedener Theoriebereiche sind. So werden kognitive Heuristiken und Biases vorwiegend im Forschungsprogramm der Fast and Frugal Heuristics (z. B. Gigerenzer et al., 2011; Gigerenzer & Todd, 1999) bzw. im Heuristics and Biases Ansatz (z. B. Gilovich et al., 2002; Kahneman et al., 1982; Tversky & Kahneman, 1974) betrachtet (vgl. Abschnitt 2.3.3), während Outcome-orientierte Verzerrungseffekte auf die Nutzenbewertung sowie die Handlungsauswahl in erster Linie in Zusammenhang mit der verhaltensökonomischen Prospect Theory untersucht und erklärt werden (vgl. Abschnitt 2.3.4). Allerdings ist auch hier die Unterscheidung nicht so trennscharf wie es die bisherigen Ausführungen suggeriert haben mögen: Es ist eher die Regel als die Ausnahme, dass verschiedene Theorien um die Erklärung ein- und desselben empirisch beobachtbaren Phänomens konkurrieren (vgl. z. B. die Ausführungen zum Unterlassungseffekt, Abschnitt 2.3.4.2.1).

2.3.6.3 Verzerrungseffekte als Basis bereits vorliegender Empfehlungen für die Praxis

Es liegen bereits Versuche verschiedener Autor*innen vor, aus der Vielzahl der bekannten Verzerrungseffekte jene zu destillieren, aus denen sich Empfehlungen für die Praxis der Umweltkommunikation ableiten lassen und die insbesondere für die Forcierung umweltrelevanten Verhaltens einsetzbar scheinen. Dies leisteten beispielsweise van der Linden, Maibach und Leiserowitz (2015) mit ihren „Best Practice Insights“, Gifford (2011) mit seinen „Dragons of Inaction“ oder von Vugt, Griskevicius und Schultz (2014) mit der Darstellung der sogenannten „Stone-Age Biases“.

So nennen van der Linden et al. (2015) eine Reihe von Empfehlungen („Best Practice Insights“), um das Engagement in der Bevölkerung in Bezug auf den Klimawandel zu erhöhen. Dabei bedienen sich die Autoren unterschiedlicher Verzerrungseffekte bzw. theoretischer Grundlagen. Sie regen an, im Rahmen der Umweltkommunikation die psychologische Distanz, im Sinne der Construal-Level-Theory, zu reduzieren (Lieberman & Trope, 2003, 2014; Trope & Lieberman, 2003, 2010; vgl. Abschnitt 2.3.5.1), deskriptive soziale Normen zu aktivieren (vgl. Abschnitt 2.3.5.3), Framing und den Besitztums-Effekt bzw. die Verlustaversion gezielt auszunutzen (vgl. Abschnitt 2.3.4.1) sowie die subjektive Wichtigkeit klimaschützenden Verhaltens zu erhöhen (vgl. z. B. Abschnitt 2.3.5.2).

Demgegenüber gehen Vugt, Griskevicius und Schult (2014) vom sozialen Dilemma (*Allmende-Klemme, Tragedy of Commons*; Abschnitt 2.2.5) aus und betrachten umweltschädigendes Verhalten als mitbedingt durch kognitive Verzerrungen, die zur Maximierung des eigenen Nutzens gegenüber dem Gemeinwohl animieren. Die Autoren erklären die von ihnen zusammengestellten Verzerrungen – die im Grunde einer Reihe der in diesem Bericht dargestellten Verzerrungseffekte entsprechen – aus evolutionär-adaptiver Perspektive und bezeichnen sie dementsprechend als „Stone-Age Biases“. Es wird unter anderem empfohlen, Umweltprobleme unmittelbar erfahrbar zu machen – also die psychologische Distanz zu reduzieren (vgl. Abschnitt 2.3.5.1) – und den subjektiven Nutzen umweltschonenden Verhaltens zu erhöhen (also eine Ausnutzung des Besitztums-Effekts bzw. der Verlustaversion; vgl. Abschnitt 2.3.4.1).

Über Verzerrungseffekte hinaus betont Gifford (2011) schließlich noch die wichtige Rolle von System-, Handlungs- und Wirksamkeitswissen (vgl. Frick, Kaiser & Wilson, 2004; Kaiser & Fuhrer, 2003; Abschnitt 2.2.3) für umweltschonendes Verhalten. Mangel an relevantem Wissen bezeichnet er als einen der „Dragons of Inaction“, i.e. als psychologische Barriere für das Ausführen umweltbewussten Verhaltens.

Zusammenfassend ist hier festzustellen, dass jeder der genannten Autoren bei der Auswahl der berücksichtigten Befunde eher eklektisch vorgegangen ist – und weniger systematisch, empirisch oder theoretisch fundiert. Zu verweisen bleibt hier allerdings auf das von Grothmann und Patt (2005) vorgelegte Modell zur Anpassung an den Klimawandel (*Process Model of Private Proactive Adaptation to Climate Change*, MPPACC), das systematisch(er) und theoriegeleiteter erarbeitet wurde. Jedoch zielt dieses Modell, ebenso wie jede der oben genannten Zusammenstellungen von Empfehlungen bzw. Maßnahmen für die Umweltkommunikation, auf das Thema Klimawandel und die Forcierung klimarelevanten Verhaltens. Damit sind diese Beiträge stark eingeschränkt bezüglich des Umweltproblems bzw. der themenspezifischen Problemstruktur sowie bezüglich des Kommunikationsziels.

2.4 Rahmenmodell für die Effekte kognitiver Verzerrungen in der Umweltkommunikation

In den vorangegangenen Abschnitten wurden Kommunikationsziele, umweltspezifische Problemstrukturen und in der Umweltkommunikation potenziell wirksame bzw. zu berücksichtigende kognitive Verzerrungen wissenschaftlich aufgearbeitet und dargestellt. Diese Themen- und Phänomenbereiche werden nun aufeinander bezogen, wobei als verbindende Schnittstelle das Comprehensive Action Determination Model (CADM) von Klöckner (2013) dienen soll. Dem entsprechend wird es im Folgenden als Ausgangspunkt verwendet. Es liegen noch eine Reihe weiterer Modelle umweltrelevanten Verhaltens vor (vgl. Abschnitt 2.2.2). Da das CADM (Klöckner, 2013) aber eines der umfassendsten Modelle und ein für die hier vorliegende Fragestellung besonders geeignetes ist, wird im Folgenden ausschließlich dieses Modell betrachtet.

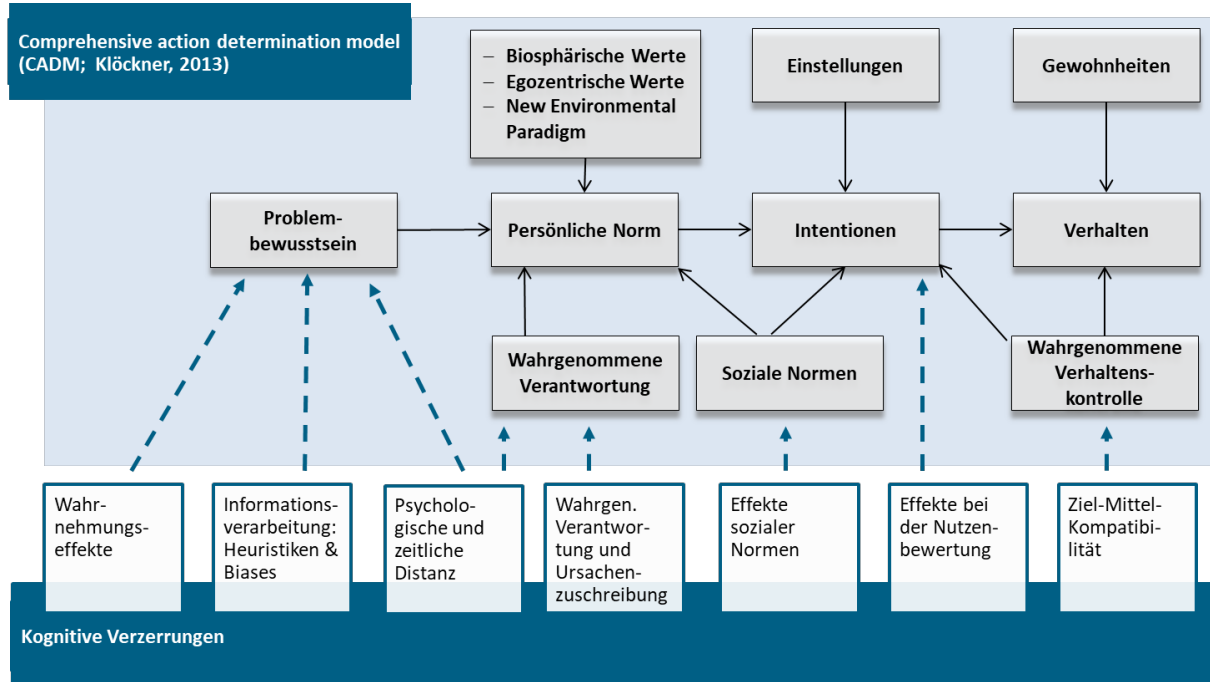
2.4.1 Zusammenführung von Verzerrungseffekten und Einflussfaktoren umweltrelevanten Verhaltens

In einem ersten Schritt werden die im CADM (Klößner, 2013) angenommenen Einflussfaktoren umweltrelevanten Verhaltens und Wahrnehmungs- sowie kognitive Verzerrungseffekte aufeinander bezogen. Diese in Abbildung 14 visualisierten Bezüge sollen im Folgenden vom „Problembewusstsein“ ausgehend dargestellt werden. Dabei sei für eine ausführlichere Darstellung des CADM auf Abschnitt 2.2.2 verwiesen, für die der potenziell wirksamen Verzerrungseffekte auf Abschnitt 0.

Hier kann Problembewusstsein verstanden werden als Bewusstsein für vorhandene umweltbezogene Probleme sowie für die umweltbezogenen Konsequenzen menschlichen Handelns. Es ist davon auszugehen, dass es maßgeblich von der mentalen Repräsentation des Umweltproblems und des Zusammenhangs zwischen Verhaltensweisen und deren Umweltwirkungen abhängt, die ein Individuum hat. Diese mentale Repräsentation wird nach dem Construction-Integration Model (z. B. Kintsch, 1994, 1998; vgl. Abschnitt 2.3.1.2) beim Lesen eines Textes aus den dort präsentierten Informationen (bottom-up) unter (top-down) Einfluss von Merkmalen der Rezipient*in, wie z. B. Vorwissen, Einstellungen und Zielsetzungen, konstruiert. So entsteht, basierend auf der Informationsverarbeitung des Lesers, ein von der Textbasis mehr oder weniger losgelöstes Situationsmodell. Dieses wiederum kann durch die Art und Weise, wie Informationen im Text präsentiert und dadurch auch verarbeitet werden, verzerrt werden. So kann es durch Wahrnehmungseffekte zu einer systematischen Verzerrung der mental repräsentierten Größe bzw. des Umfangs eines Umweltproblems kommen (vgl. Abschnitt 2.3.2). Dies trifft auch auf die subjektiv wahrgenommene Wahrscheinlichkeit zu, mit der das Problem bzw. bestimmte Konsequenzen eintreten. Die kognitive Verarbeitung der präsentierten Informationen mittels Heuristiken im Sinne kognitiver Daumenregeln (vgl. Abschnitt 2.3.3.1) kann zu systematischen Denkfehlern führen. Solche Biases können das Problembewusstsein (vgl. Abschnitt 2.3.3.2) beeinflussen, indem sie zu verzerrten Wahrscheinlichkeitsschätzungen führen (z. B. Optimismus Bias, Selbstüberschätzung, Rückschaufehler), zur Überbetonung subjektiv salienter Informationen (z. B. Bestätigungsbias, Schweregradeffekt) oder auch zur Nicht-Berücksichtigung problemrelevanter Aspekte (z. B. Mittelungsbias, Missachtung der Basisrate, Umfangs- oder Größeninsensitivität). Schließlich hat auch noch die wahrgenommene psychologische und zeitliche Distanz (vgl. Abschnitt 2.3.5.1) einen Einfluss auf das Problembewusstsein. Werden Umweltprobleme als persönlich, zeitlich und räumlich nah wahrgenommen sowie ihre Eintretenswahrscheinlichkeit als hoch eingeschätzt, so ist davon auszugehen, dass diese reduzierte psychologische Distanz mit einem erhöhten Problembewusstsein einhergeht.

Die psychologische Distanz des Umweltproblems zum persönlichen Hier und Jetzt einer Person beeinflusst auch einen weiteren im CADM definierten Einflussfaktor umweltrelevanten Verhaltens: die wahrgenommene Verantwortung für das Umweltproblem. Sich in der Pflicht zu sehen bzw. zu fühlen, wird neben der psychologischen Distanz durch die im Abschnitt 2.3.4.2 dargestellten Effekte der Verantwortungs- und Ursachenzuschreibung beeinflusst.

Abbildung 14: Bezug kognitiver Verzerrungen auf die im CADM (Klöckner, 2013) angenommenen Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Verhaltens



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Die wahrgenommene Verantwortung ist eine von mehreren Einflussfaktoren auf die persönliche Norm, die in Klöckners CADM (2013) einen zentralen Stellenwert hat. Sie hängt auch ab vom Problembewusstsein, von (umweltbezogenes Verhalten fördernden wie hemmenden) Wertvorstellungen sowie von sozialen Normen. Klöckner (2013) versteht die persönliche Norm, wie Stern (2000) bzw. Schwarz und Howard (1981), als Reflektion des persönlichen Wertesystems in einer bestimmten Situation, z. B. sich moralisch verpflichtet fühlen, umweltschonend zu handeln. Die Aktivierung von sozialen Normen im Rahmen der Umweltkommunikation oder auch der Konformatitätsbias (vgl. Abschnitt 2.3.5.3) wirken so schließlich auf die persönliche Norm.

Soziale und persönliche Normen werden im CADM neben Einstellungen als Determinanten umweltbezogener Verhaltensintentionen betrachtet. In der Annahme, dass Menschen überlegt handeln, wird Intentionen auch aus dem Blickwinkel der Alltagspsychologie eine große Rolle für tatsächlich gezeigtes Verhalten zugewiesen. Der Auswahl einer Verhaltensoption aus mehreren subjektiv zur Verfügung stehenden Optionen geht in der Regel ein Bewertungsprozess voraus (vgl. Abschnitt 2.3.4.1), welcher in der Auswahl der Verhaltensoption mit dem höchsten subjektiven Nutzen resultiert. Dieser Bewertungsprozess unterliegt typischen Verzerrungseffekten (z. B. Verlustaversion, Besitztums-Effekt, mentale Buchhaltung; vgl. Abschnitt 2.3.4.1), die auch von der textuell-inhaltlichen Einbettung beeinflusst werden (vgl. *Framingeffekte bei der Nutzenbewertung*, Abschnitt 2.3.4.1.3).

Verhaltensintentionen werden auch durch die wahrgenommene Verhaltenskontrolle bedingt, denn Verhalten, von dem man nicht glaubt, es zeigen zu können, strebt man auch nicht an. Hier können Verzerrungseffekte der Ziel-Mittel-Kompatibilität wirksam werden (vgl. Abschnitt 2.3.5.2). Schließlich bedingen Intentionen, die wahrgenommene Verhaltenskontrolle und Gewohnheiten, ob umweltrelevantes Verhalten gezeigt wird.

Offensichtlich ist umweltrelevantes Verhalten multifaktoriell bedingt, wobei nach Annahmen des CADM – und aller anderen Modelle für umweltrelevantes Verhalten (vgl. Abschnitt 2.2.2) –

bestimmte Bedingungsfaktoren direkt auf umweltrelevante Verhalten wirken (z. B. wahrgenommene Verhaltenskontrolle) und andere indirekt verhaltenswirksam werden (z. B. über Verhaltensintentionen vermittelte soziale Normen). Damit können im Rahmen der Umweltkommunikation auftretende Verzerrungseffekte, die selbst „nur“ auf indirekt wirksame Einflussfaktoren umweltrelevanten Verhaltens wirken, schließlich bis auf das tatsächlich gezeigte Verhalten „durchschlagen“.

2.4.2 Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Handelns als Kommunikationsziele

Die im CADM dargestellten Determinanten und Einflussfaktoren umweltrelevanten Verhaltens können zusammen mit diesem als die Ziele von Umweltkommunikation angesehen bzw. mit diesen identifiziert werden. Kommunikationsziel kann es also sein, Problembewusstsein zu wecken, ökologische Normen und Wertvorstellungen zu aktivieren, Einstellungen zu ändern bzw. zu festigen, umweltrelevante Verhaltensintentionen zu erzeugen oder zu unterstützen, Handlungsoptionen (i.e. die „Machbarkeit“ umweltrelevanten Handelns) aufzuzeigen und die wahrgenommene Verhaltenskontrolle zu erhöhen sowie schließlich direkt auf das umweltbezogene Verhalten einzuwirken. Selbst Gewohnheiten, die im Allgemeinen kaum beeinflussbar sind, können in veränderten Lebenssituationen (z. B. beim Umzug, in neuen Lebensphasen, wie Antritt einer Berufsausbildung oder Gründung einer Familie) durchbrochen werden (z. B. durch Zuzügler-Info-Pakete inkl. Informationen und Gutscheinen zum öffentlichen Personennahverkehr, Radwegenetz, zur lokalen Abfallentsorgung oder zur gesunden, ökologischen Ernährung etc.).

Im Alltagsverständnis wird oftmals dem Wissen, das eine Person hat, eine besondere Rolle dafür zugeschrieben, ob ein bestimmtes Verhalten gezeigt wird oder nicht. Dies trifft insbesondere auch auf umweltrelevantes Verhalten zu. Folglich liegt es nahe, die Wissensvermittlung als das prominenteste Ziel der Umweltkommunikation einzuschätzen, bei dem die anderen Kommunikationsziele quasi „huckepack“ mit bedient werden, wie z. B. Problembewusstsein schaffen, Verhaltensintentionen erzeugen oder Handlungsoptionen aufzeigen. Umso überraschender erscheinen auf den ersten Blick Forschungsergebnisse, die zeigen, dass umweltrelevantes Wissen bzw. Problemverständnis eine relativ geringe Vorhersagekraft für umweltrelevantes Verhalten hat (Kollmuss & Agyeman, 2002; Schahn, 1993). Dies liegt bspw. auch daran, dass entsprechendes Verhalten trotz besseren Wissens nicht gezeigt wird, wenn die persönlichen Werte und/oder Ziele nicht mit dem umweltrelevanten Verhalten kompatibel sind (vgl. z. B. Allmende Klemme, Abschnitt 2.2.5).

Die meisten umweltpsychologischen Handlungsmodelle konzeptualisieren Wissen allenfalls als indirekte Einflussgröße, die lediglich über Einstellungen und Intentionen vermittelt wird und „in Konkurrenz“ zu Normen/Wertvorstellungen und wahrgenommener Handlungskontrolle das Verhalten beeinflusst. Manche – eher normorientierte – Modelle des umweltbezogenen Handelns, ebenso auch das CADM, enthalten zumindest begrifflich gar nicht erst das Wissen als Einflussgröße. Stattdessen wird in diesen Modellen von „Bewusstsein“ (Umweltbewusstsein, Problembewusstsein) gesprochen. Stikvoort, Juslin und Bartusch (2017) verweisen in dem Zusammenhang auf das Problem der begrifflichen Unschärfe in Studien zu umweltbezogenem oder prosozialem Verhalten. Allein der Begriff „Problembewusstsein“ (awareness) kann nach Stikvoort et al. (2017) bspw. beim Thema Energiesparen dreierlei bedeuten: Bewusstsein (a) über die Konsequenzen des eigenen Energienutzungsverhaltens, (b) über den eigenen Energieverbrauch, (c) speziell über die Umweltwirkung der eigenen Energienutzung.

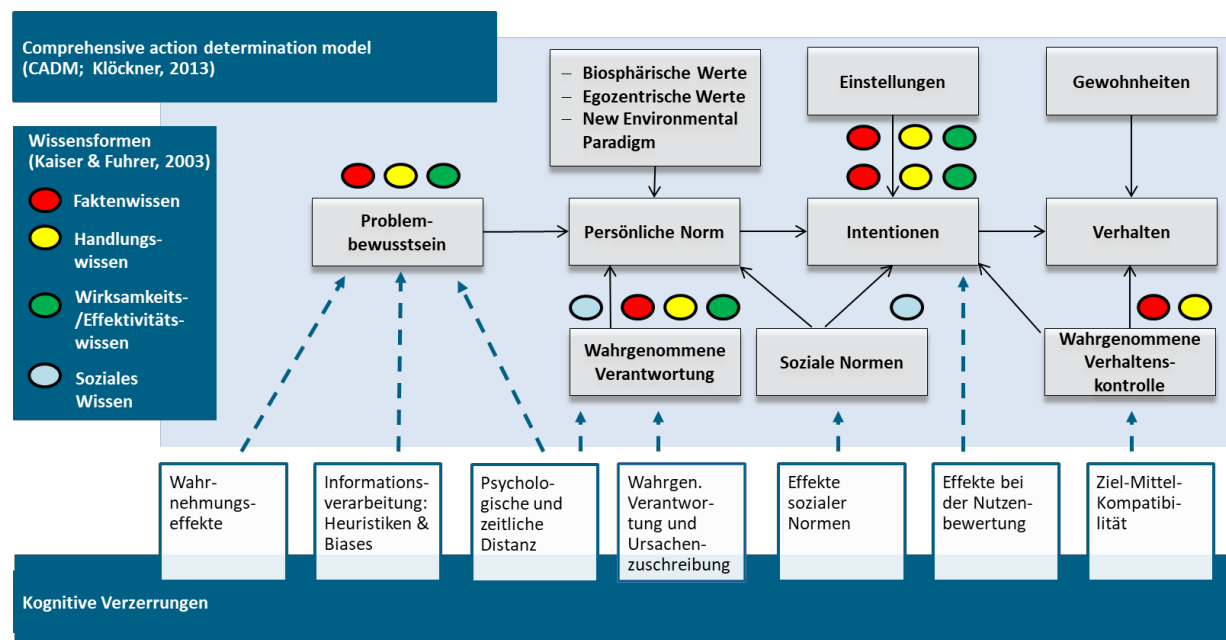
Wie Klöckner (2013) darlegt, weisen diese verschiedenen Arten des Problembewusstseins Überschneidungsbereiche und Unschärfen auf, sodass z. B. in normorientierten Modellen mal die

eine, mal die andere Definition verwendet wird. Mangelnde Übereinstimmung zwischen Problembewusstsein und Verhalten kann demnach darin begründet sein, dass die „falsche“, d.h. nicht oder nur gering mit dem Verhalten assoziierte, Art von Problembewusstsein aktiviert wird. Zum Beispiel ist das Bewusstsein über den eigenen (absoluten) Energieverbrauch möglicherweise weniger verhaltenswirksam, wenn der Verbrauch nicht in eine Relation zum Verbrauch anderer, zum Verbrauch bei alternativen Energienutzungsoptionen oder beim Erwerb alternativer energieverbrauchender Güter gesetzt wird und die Konsequenzen des Verbrauchs (für die Umwelt, den eigenen Geldbeutel) nicht bewusst sind.

Eine mangelnde Übereinstimmung von Wissen und Handeln ist vor allem auch dann zu konstatieren, wenn Wissen mit „Faktenwissen“ (Sachwissen über das Umweltthema) gleichgesetzt wird (Stikvoort et al., 2017). Laut Kaiser und Fuhrer (2003) ist Faktenwissen nur eine von vier unterschiedlichen Wissensformen (vgl. Abschnitt 2.2.3), die konvergieren müssen, um umweltgerechtes Handeln zu fördern (Frick et al., 2004; Kaiser & Fuhrer, 2003). (1) Faktenwissen oder (Umwelt-)Systemwissen ist Wissen über Determinanten und Wirkzusammenhänge eines Umweltproblems bzw. innerhalb eines Umweltsystems. (2) Handlungswissen ist Wissen über konkrete, akteurspezifische Handlungsalternativen zur Lösung eines Umweltproblems. (3) Wirksamkeits- und Effektivitätswissen stellt das Wissen über Kosten und Nutzen der Handlungsalternativen dar. Schließlich gibt es noch (4) das soziale Wissen als Wissen über soziale Normen und moralische Wertvorstellungen im Zusammenhang mit umweltbezogenem Handeln.

In Abbildung 15 wird – aufbauend auf Abbildung 14 – der Versuch unternommen, die nach Kaiser und Fuhrer (2003, vgl. Abschnitt 2.2.3) zu unterscheidenden Wissensformen den im Rahmen des CADM von Klöckner (2013) genannten Einflussfaktoren und Determinanten umweltrelevanten Verhaltens zuzuordnen. Dabei sind auch weiterhin die verschiedenen – bereits auf die Einflussfaktoren und Determinanten bezogenen – Verzerrungseffekte dargestellt.

Abbildung 15: Unterschiedliche Wissensformen in Bezug auf die im CADM (Klöckner, 2013) angenommenen Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Verhaltens



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Die Kommunikation von Faktenwissen ist demnach vor allem relevant, wenn es um die Kommunikationsziele geht, Umweltbewusstsein zu schaffen, die wahrgenommene (Teil-)Verantwortung

für das Entstehen des Umweltproblems und seiner Lösung zu aktivieren und eine entsprechende Verhaltensintention sowie Einstellung zu alternativen, umweltbezogenen Entscheidungen und Handlungen aufzubauen. Die Kommunikation von Handlungs- und Wirksamkeitswissen setzt ebenfalls bei der wahrgenommenen Verantwortung an, d.h. ohne Wissen über umweltschonende Handlungsoptionen und deren Wirksamkeit fällt es leichter, Verantwortung zum Handeln von sich zu schieben („Ich kann eh nichts machen.“, „Das bringt doch nichts.“). Ebenso sind die Kommunikation von Handlungs- und Wirksamkeitswissen wichtig dafür, dass zu umweltrelevantem Verhalten eine entsprechende Verhaltensintention aufgebaut und sie in ihrer Wirksamkeit bewertet und damit aus mehreren Handlungsoptionen im Zuge der Intentionsbildung eine Auswahl getroffen werden kann. Zum Beispiel kann man, um mobil zu sein, anstelle des Autos den ÖPNV, das Rad oder den Fußweg nutzen oder auch durch verkehrsvermeidendes Verhalten (z. B. über Onlinebestellungen, das Arbeiten von zuhause aus (Home-Office)) Zugang zum gesellschaftlichen Leben erhalten. Durch die Vermittlung von Handlungs- und Wirksamkeitswissen kann hier über Verhaltensoptionen und deren jeweilige Konsequenzen aufgeklärt werden – einschließlich der Aufklärung über nicht-intendierte Nebeneffekte (z. B. vermeidet man durch Onlinebestellungen eine eigene Verkehrsteilnahme, produziert damit aber zusätzlichen Lieferverkehr). Die Kommunikation sozialen Wissens (z. B. wie viele Personen einer Stadt mit dem ÖPNV zur Arbeit fahren), das Kaiser und Fuhrer (2003) mit sozialen Normen/Werten etc. gleichsetzen, wirkt im Rahmen des CADM von Klöckner (2013) auf soziale Normen, die wiederum auf die persönliche Norm und Verhaltensintention wirken. Im CADM nicht mehr enthalten, aber relevant für die Umweltkommunikation, ist, dass das eigene umgesetzte Verhalten (z. B. Umstieg auf den ÖPNV) erlebbare Konsequenzen hat (z. B. Komfort des „Chauffiert-Werdens“), die als Wirksamkeitswissen das Verhalten verstetigen oder dazu führen können, dass das Verhalten nicht wiederholt wird (z. B. bei negativen Erfahrungen mit dem ÖPNV, z. B. Unpünktlichkeit oder Überfüllung). Das Wirksamkeitswissen kann an dieser Stelle aus dem eigenen Verhalten entstehen oder durch Informationsgabe, die sich auf das gezeigte Verhalten bezieht.

2.4.3 Reflexionen zur Berücksichtigung umweltspezifischer Problemstrukturen in der Umweltkommunikation

Im Abschnitt 2.2.5 wurden verschiedene Ebenen (Level) von Umweltproblemen unterschieden – angefangen von der persönlichen Ebene über regionale und kontinentale Ebenen bis hin zur globalen Ebene (vgl. Vlek, 1996). Die Komplexität eines Umweltproblems zeigt sich umso mehr, je mehr Ebenen berührt sind und je globaler die Ebene ist, auf der es wirksam wird (z. B. Klimawandel). Die Merkmale von Umweltproblemen (steigende Komplexität, Vernetztheit, Dynamik der Problemsituation, Polytelie, Intransparenz der beteiligten Variablen und der Zielsetzung) sind typisch für komplexe Problem- und Handlungssituationen, die eine große Herausforderung für die intellektuellen Fähigkeiten und die kognitive Informationsverarbeitung darstellen (vgl. Abschnitt 2.3.1.3). Der Umweltkommunikation kommt hier die Aufgabe zu, die Komplexität der Umweltprobleme in der Darstellung bestmöglich zu reduzieren und zu vereinfachen, dabei aber „noch nicht“ falsch zu werden. Dies ist auch damit begründbar, dass ein Mehr an Information sich nicht zwingend positiv auf die Güte einer Entscheidung bzw. die Akkuratheit einer Beurteilung auswirkt, wie der kontraintuitive Informationsbias verdeutlicht (vgl. Abschnitt 2.3.3.2). Darüber hinaus wenden Menschen Heuristiken als kognitive „Daumenregeln“ zur Vereinfachung der Informationsverarbeitung an (vgl. Abschnitt 2.3.3.1), die zu systematisch falschen Schlüssen im Sinne von „Denkfehlern“ (Biases) führen können. Heuristiken werden v.a. dann angewandt, wenn (zu) viele Informationen präsentiert werden, die Komplexität der dargestellten Informationen hoch ist und/oder in Unsicherheit entschieden werden muss (vgl. Abschnitt 2.3.3.1). Letzteres ist gerade für Umweltprobleme typisch (vgl. Polytelie und Intransparenz aller beteiligten Variablen und ihrer wechselseitigen Abhängigkeiten, Abschnitt 2.2.5). Eine Reduktion der zu

kommunizierenden Inhalte ist daher sowohl in quantitativer Hinsicht (Stoffmenge), aber insbesondere in qualitativer Hinsicht (Reduktion der Komplexität) nötig.

Neben einem möglichst einfachen Niveau ist in mehrerlei Hinsicht ein möglichst persönliches „Level“ wichtig, um auf die Nomenklatur von Vlek (1996) zu den verschiedenen Ebenen (Levels) von Umweltthemen zurückzukommen. Dies gilt vor allem dann, wenn Handlungs- und Wirksamkeitswissen vermittelt werden sollen. Hier sind Informationen zu globalen Dimensionen von Umweltproblemen (z. B. des Klimawandels) u.U. nicht zielführend in der Umweltkommunikation, da dann ein persönlicher Handlungsbezug und die eigene Verantwortung kaum ersichtlich wird. Dagegen kann es durchaus das Kommunikationsziel „Problembewusstsein schaffen“ unterstützen, die globale Ebene eines Umweltproblems anzusprechen, um dessen Ernsthaftigkeit und Ausmaß zu verdeutlichen (vgl. Abschnitt 2.3.5.1). Aber auch hier gilt, dass sich ein Problembewusstsein, eine persönliche Verantwortung und eine persönliche Norm zum Handeln am besten dann einstellen, wenn auch die erlebbare persönliche Ebene des Umweltproblems thematisiert wird. Für die Umweltkommunikation sei hier insbesondere auf die Construal Level Theory (Lieberman & Trope, 2003, 2014; Trope & Lieberman, 2003, 2010) bzw. die Verzerrungseffekte psychologischer Distanz hingewiesen (vgl. Abschnitt 2.3.5.1). Ein psychologisch nahes Ereignis (bzw. Konsequenz eines Ereignisses oder eines Verhaltens) wäre eines, das (1) unmittelbar bevorsteht anstatt in der Zukunft zu liegen (zeitliche Distanz), das (2) räumlich-geographisch nah ist (z. B. Wohnort, Land), (3) von dem man selbst bzw. das soziale Umfeld betroffen ist (soziale Distanz) und (4) dessen Eintretenswahrscheinlichkeit hoch anstatt gering ist (hypothetische Distanz). In Bezug auf Verhaltensänderungen belegen verschiedene Studien aber, dass die Darstellung „distanter“ Aspekte ebenfalls eine wichtige Rolle spielt (vgl. Abschnitt 2.3.5.1).

Damit steht die Umweltkommunikation angesichts der typischen Problemstrukturen von Umweltproblemen vor der Herausforderung, die zu kommunizierenden Inhalte didaktisch in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu reduzieren und rezipientenbezogen aufzubereiten. Im Idealfall werden die für das jeweilige Kommunikationsziel relevantesten Inhalte ausgewählt, vereinfacht und auf das Wesentliche reduziert und auf die Rezipient*innen(gruppen) persönlich zugeschnitten, bei denen die intendierten Kommunikationsziele erreicht werden sollen.

Diese beiden Empfehlungen – inhaltliche Reduktion und rezipientenbezogener Zuschnitt – erscheinen aus didaktischer und journalistischer Perspektive vermutlich selbstverständlich. Sie können aber schwerlich vereinbar erscheinen mit fachlich-wissenschaftlichen Ansprüchen bei der Aufbereitung der zu einem Umweltproblem kommunizierbaren Datenfülle und seiner Komplexität.

Der in AP1 erarbeitete theoretische Rahmen für „Handlungsempfehlungen für eine überzeugende Umweltberichterstattung“ macht theoretische und empirische psychologische Erkenntnisse für die Umweltkommunikation nutzbar, indem drei verschiedene Aspekte aufeinander bezogen bzw. miteinander verschränkt werden, namentlich

1. eine Systematisierung von Kommunikationszielen durch Identifikation dieser mit den Einflussfaktoren und Determinanten umweltrelevanten Handelns im CADM von Klöckner (2013);
2. eine Systematisierung potenziell wirksamer Verzerrungseffekte in der Umweltkommunikation bei der Wahrnehmung, Verarbeitung oder Bewertung kommunizierter Inhalte entlang des kognitionspsychologischen Informationsverarbeitungsansatzes (z.B. Wickens et al., 2004);
3. und schließlich zusätzlich verschiedene Arten von Information bzw. Wissen (Kaiser & Fuhrer, 2003).

Eine Typologisierung umweltspezifischer Problemstrukturen als weiterer, vierter Baustein ist mit Abschluss der theoretischen und empirischen Recherchen nicht im erarbeiteten theoretischen Rahmenmodell enthalten. Die Autor*innen sind der Auffassung, dass der Ausgangspunkt der Aufbereitung von Daten und Fakten das spezifische Kommunikationsziel des zu erarbeitenden Kommunikationsprodukts sein muss. An diesem Ziel macht sich fest, welche kognitiven Verzerrungen potenziell bei der Kommunikation wirksam werden bzw. ggf. unterstützend forciert werden können und auch welche Wissensarten in der Kommunikation zu “bespielen” sind. Diese beiden Aspekte – (i) Verzerrungseffekte in der Wahrnehmung, Verarbeitung und Bewertung von Informationen sowie (ii) Wissensarten – sind im aktuellen theoretischen Rahmenmodell berücksichtigt. Da jedoch je nach Kommunikationsziel andere Charakteristika des Umweltproblems relevant sind bzw. besondere Herausforderungen in der Kommunikation darstellen, lässt sich nicht die eine Typologie von Umweltproblemen benennen, die über alle Kommunikationsziele hinweg die Gestaltung von Umweltinformationen leiten kann. Beispielsweise kann eine Typologisierung von Umweltproblemen nach dem Verursacherprinzip und die Berücksichtigung desselben für die Aufbereitung von Umweltinformation hilfreich und zielführend sein, wenn es das Ziel ist, die wahrgenommene Verantwortung zu befördern oder Verhalten zu ändern. Für den Aufbau von Problembewusstsein (vgl. Abbildung 14) ist es dagegen weniger relevant zu wissen, ob man selbst oder andere Verursacher*innen sind.

Mit der konkreten Anwendung des theoretischen Rahmens in AP2 auf ausgewählte Umweltprobleme und Kommunikationsprodukte wurde nach Meinung der Autor*innen eine Typologisierung (o.a.) der Besonderheiten der verschiedenen Umweltthemen gefunden, die auf die verschiedenen Kommunikationsziele bezogen bzw. mit diesen verschränkt werden kann.

3 AP2: Anwendung auf ausgewählte Schwerpunktthemen

3.1 Überblick

Das zweite Arbeitspaket schlägt einen ersten Bogen von den theoretischen Erkenntnissen aus AP1 hin zu den Arbeitsgebieten des Umweltbundesamts. Zunächst nahm das Projektteam selbst eine erste, beispielhafte Anwendung der Ergebnisse auf das Thema Mobilität vor. In Form eines Vortrags wurden dann die Ergebnisse und Erkenntnisse aus AP1 am 21. September 2018 interessierten Personen im Umweltbundesamt präsentiert. Später am Tag erprobte das Projektteam in einem Workshop mit 17 UBA-Mitarbeiter*innen die Anwendung der Ergebnisse auf ausgewählte Themenfelder des UBA. Das Hauptziel des Workshops war die Vorbereitung einer Themenauswahl, mit denen das Projektteam in AP3 weiterarbeiten sollte.

Dieses Kapitel stellt zunächst vor, welche Überlegungen zur Anwendung der theoretischen Erkenntnisse die Vorbereitung des Workshops geleitet haben, indem der theoretische Rahmen exemplarisch auf den Themenkomplex Verkehr/Mobilität angewandt wird (Abschnitt 3.2). Anschließend folgt eine Dokumentation des Workshops und seiner Ergebnisse (Abschnitt 3.3). Schließlich werden die vom UBA ausgewählten Umweltthemen und Verzerrungseffekte mittels des in AP1 erarbeiteten theoretischen Rahmens vertieft analysiert (Abschnitt 3.4) und Arbeits-hypothesen für das dritte Arbeitspaket – Wirksamkeits- und Verständlichkeitsanalyse – vorge-schlagen (Abschnitt 3.5).

3.2 Beispielhafte Anwendung des theoretischen Rahmens aus AP1 auf das Thema Verkehr/Mobilität

Der in AP1 entwickelte Rahmen soll nun am Thema Verkehr/Mobilität beispielhaft angewandt und anschaulich gemacht werden. Dazu werden die verschiedenen im CADM (Klößner, 2013) angenommenen Einflussfaktoren und Determinanten umweltrelevanten Handelns und die je-weiligen Verzerrungseffekte und potenziell relevanten Wissensarten schrittweise durchgegan-gen.

3.2.1 Problembewusstsein

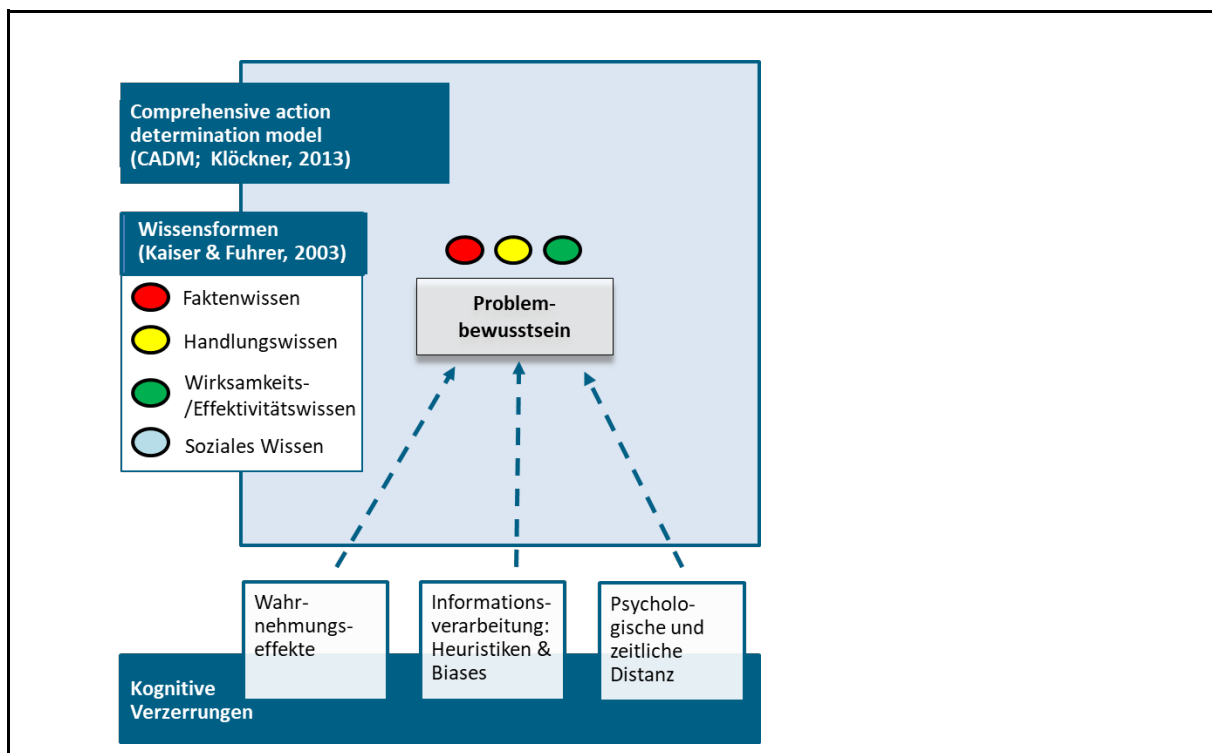
Im CADM (Klößner, 2013) wird Problembewusstsein verstanden als Bewusstsein für das um-weltbezogene Problem an sich und für die Konsequenzen, die ein bestimmtes Handeln diesbe-züglich hat.

Das Problembewusstsein wird damit maßgeblich von der mentalen Repräsentation des Umwelt-problems und des Zusammenhangs zwischen Verhaltensweisen und Umweltwirkungen be-stimmt.

Die mentale Repräsentation und damit das Problembewusstsein kann einerseits durch Fakten-, Handlungs- und Wirksamkeits/Effektivitätswissen beeinflusst werden wie auch andererseits durch Verzerrungseffekte, die in erster Linie den folgenden Kategorien zuzurechnen sind (Abbildung 16):

- ▶ Wahrnehmungseffekte
- ▶ Kognitive Heuristiken und Biases
- ▶ Psychologische und zeitliche Distanz

Abbildung 16: Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klößner, 2013) mit Fokus auf Problembewusstsein



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Beispielhafte Anwendung auf das Thema Mobilität/Verkehr:

Problembewusstsein: Rezipient*innen haben verschiedene negative Seiten von Verkehr bzw. Mobilität mental repräsentiert, z.B. Lärm, Luftschadstoffe, Klima, Stress, Flächenversiegelung, Energieverbrauch. Ebenso haben sie den Zusammenhang zwischen eigenen Verhaltensweisen und Konsequenzen in Bezug auf das Umweltproblem repräsentiert, z.B. eigene Personenkilometer für Freizeitaktivitäten, Pendeldistanz bzw. Wahl von Wohn- und Arbeitsort, Verkehrsmittelwahl (Nutzung des Autos anstatt Bahn und ÖPNV), kurze Strecken zu Fuß oder mit dem Fahrrad, Antriebsart des eigenen PKW etc.

Wissensarten: Offensichtlich sind Fakten-, Handlungs- und Wirksamkeits-/Effektivitätswissen Teil der mentalen Repräsentation bzw. des Problembewusstseins. Für die Entwicklung des Problembewusstseins sind Informationen darüber nützlich, welche Auswirkungen der individuelle motorisierte Verkehr auf Luftschadstoffe, auf den Lärm oder den Energieverbrauch usw. hat (Faktenwissen). An der Stelle sind auch Informationen über die globalen Auswirkungen angebracht, um die Tragweite des Umweltproblems "motorisierter Straßenverkehr" oder "Flugverkehr" aufzuzeigen. Wird dies mit Informationen über die Auswirkungen einer durchschnittlichen Fahrt, eines Fluges oder einer wöchentlichen Pkw-Nutzung pro Person verknüpft, wird damit Handlungs- und Effektivitätswissen des (aus Umweltgründen weniger wünschenswerten) Verhaltens vermittelt.

Wahrnehmungseffekte: Die Wahrnehmung eines kommunizierten Inhalts, z. B. einer Zahl, wird durch den Kontext bzw. die Umgebungsinformationen beeinflusst. So kann eine genannte Zahl im Kontext der sie umgebenden Zahlen verzerrt als subjektiv größer oder kleiner wahrgenommen werden (Kontrast- bzw. Assimilationseffekt). Wenn also bspw. ein Zuwachs von "13 %

mehr motorisierter Individualverkehr“ im Kontext von Zahlen dargestellt wird, wie bspw. “65 %” und “52 %”, so ist davon auszugehen, dass “13 %” tendenziell als kleiner wahrgenommen werden, wie wenn die Zahl „13 %“ im Kontext von “10 %” und “12 %” steht.

Kognitive Heuristiken und Biases: Wie im Abschnitt 2.3.3 gezeigt, gibt es eine Vielzahl von kognitiven Heuristiken und Biases. Beispielsweise führt der sog. Bestätigungsbias dazu, dass eine Person, die dem motorisierten Individualverkehr insgesamt sehr positiv gegenübersteht, in einer ausgewogenen Darstellung der Vor- und Nachteile gesteigerter Mobilität v.a. die Notwendigkeiten bzw. Vorteile aufnimmt, verarbeitet und erinnert, während Informationen, die nicht einstellungs- und präferenzkonform sind, eher “unter den Tisch” fallen. Ein “Autoliebhaber” sucht also nach Informationen, die die Vorteile des Autofahrens bzw. die Nachteile alternativer Formen der Mobilität (z.B: ÖPNV-, Radnutzung) adressieren. Meinungen, wie

- ▶ “Die Autofahrt ist komfortabel, der Spritverbrauch bei den 3-4 km morgens sehr gering.”,
- ▶ “Der Diesel produziert zwar mehr Stickoxide aber weniger CO₂.”,
- ▶ “ÖPNV ist zu teuer, die Taktfrequenz zu gering.” und
- ▶ “Die Nutzung ist zu gefährlich in Abendstunden.” (Soziale Unsicherheit) oder
- ▶ “Die Topographie lässt das Radfahren nicht zu.” und
- ▶ “Ein Pedelec ist zu gefährlich, da aufgrund der Geschwindigkeit weniger gut beherrschbar.”

... sind nur wenige Beispiele hierfür.

Psychologische und zeitliche Distanz: Als vier Dimensionen der psychologischen Distanz werden die zeitliche, die räumlich-geographische, die soziale sowie die hypothetische Distanz (Eintretenswahrscheinlichkeit) unterschieden (Construal Level Theory, Lieberman & Trope, 2003, 2014; Trope & Lieberman, 2003, 2010). So wird eine Person, die die positiven Folgen geänderten Mobilitätsverhaltens als erst in der Zukunft und nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit (aber eben nicht sicher) eintretend wahrnimmt, diese als weniger erstrebenswert beurteilen. Flugzeugpassagiere werden während der Flugreise die Auswirkungen des Fluglärms auf die viele hundert Meter unter ihnen lebenden Menschen kaum bedenken, ebensowenig wie Autofahrende oder Motorradfahrende auf der Reise “über Land” an die Auswirkungen von Lärm und Schadstoffen auf die unterwegs an der Straße wohnenden Menschen beachten. Das berührt sowohl die räumlich-geographische als auch soziale Distanz, da Personen unter den Emissionen leiden, die bei der Reise nicht mit im Flugzeug oder Auto sitzen.

3.2.2 Wahrgenommene Verantwortung und persönliche Norm

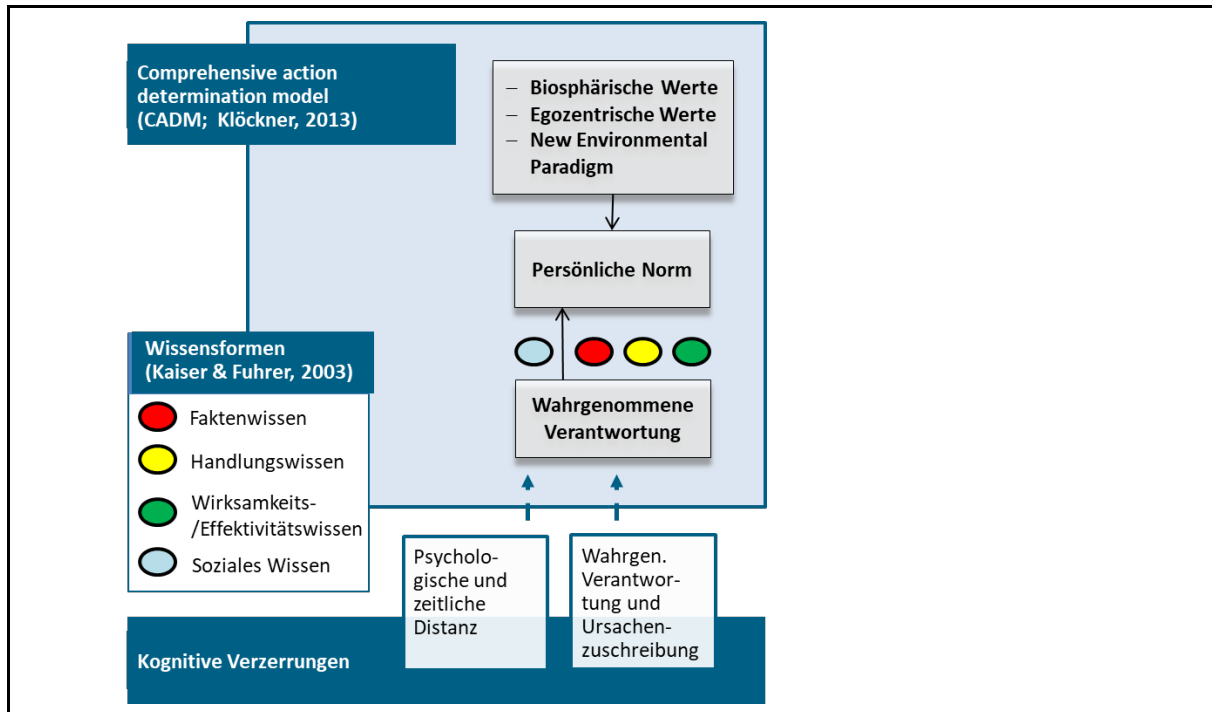
Die wahrgenommene Verantwortung meint im CADM (Klöckner, 2013) das Gefühl der Verantwortlichkeit für das Unterlassen und die Ausübung umweltschonenden bzw. umweltschädigenden Verhaltens und die Konsequenzen, die sich daraus ergeben. Die wahrgenommene Verantwortung führt – je nach Ausprägung umweltbezogener Wertvorstellungen – zur persönlichen Norm, d.h. der moralischen Verpflichtung, umweltschonend zu handeln.

Fakten-, Handlungs- und Wirksamkeits-/Effektivitätswissen beeinflussen die wahrgenommene Verantwortung ebenso wie kognitive Verzerrungen der Kategorien (Abbildung 17):

- ▶ Psychologische und zeitliche Distanz

► wahrgenommene Verantwortung und Ursachenzuschreibung

Abbildung 17: Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klöckner, 2013) mit Fokus auf wahrgenommene Verantwortung und persönliche Norm



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Beispielhafte Anwendung auf das Thema Mobilität/Verkehr:

Wahrgenommene Verantwortung und persönliche Norm: Die wahrgenommene Verantwortung bezieht sich darauf, dass Personen sich als Verursacher*in des Unterlassens oder der Ausübung von Handlungen und in der Folge als verantwortlich für die daraus resultierenden Konsequenzen wahrnehmen. Bezogen auf den Verkehr bedeutet das zum Beispiel: Eine autofahrende Person nimmt sich selbst zunehmend als verantwortlich für die schädlichen Wirkungen des Autofahrens wahr. Daraus könnte sich bei dieser Person die (moralische) Verpflichtung (persönliche Norm) entwickeln, etwas gegen diese Folgen zu tun und das eigene Mobilitätsverhalten zu ändern.

Wissensarten, wahrgenommene Verantwortung und Ursachenzuschreibung: Auch hier sind die drei Wissensarten Fakten-, Handlungs- und Wirksamkeits-/Effektivitätswissen aktivierbar. Das Faktenwissen im Verkehrsbereich beschreibt Informationen über die Verursachung/die Verursacher der Schadstoffe, des Lärms oder des Energieverbrauchs. Indem sich z.B. autofahrende oder flugreisende Personen als Verursacher*in wahrnehmen, können sie Verantwortung übernehmen und zur Lösung (weniger Auto- und Flugzeugnutzung) beitragen. Die Verantwortungsübernahme wird durch die Vermittlung von Wissen über die alternativen Mobilitätsmöglichkeiten (Radfahren, ÖPNV nutzen, Car-Sharing betreiben) und deren Konsequenzen (geringster Schadstoffverbrauch beim Zufußgehen gefolgt von Radfahren, ÖPNV nutzen und schließlich das Kfz benutzen) erleichtert. Umgekehrt, wenn z.B. unbekannt ist, wo die nächste Haltestelle ist, wann der Bus fährt und welche Transportmöglichkeiten (Fahrradtaschen, Anhänger) es zu einem Fahrrad gibt, welche Zuganbindungen ein Urlaubsort

hat und wie hierbei der Gepäcktransport funktionieren kann bzw. wie all diese Informationen erlangt werden (mangelndes Handlungswissen), erschwert dies die Verantwortungsübernahme dafür, eine Alternative zur Autonutzung zu wählen.

Psychologische und zeitliche Distanz, wahrgenommene Verantwortung und Ursachenzuschreibung: Neben den *Wahrnehmungseffekten*, die generell bei der Vermittlung von Faktenwissen auftreten können (vgl. Beispiel zum Problembewusstsein) sind es vor allem *kognitive Heuristiken und Biases*, die bei der wahrgenommenen Verantwortung relevant sind. So hängt die Verantwortung eng mit der wahrgenommenen Handlungskontrolle und der damit verbundenen Ursachenzuschreibung zusammen. Solange autofahrende Personen die Verursacher*innen verkehrsbedingter Umweltprobleme bei externen Dritten sehen, die Autoindustrie für den “Diesel-Skandal” verantwortlich machen, die Ursache für die Autofokussierung in einer autofreundlichen Stadt- und Verkehrsplanung verorten und den lokalen Verkehrsbetrieb für die schlechte Taktung des ÖPNV verantwortlich machen, braucht eine eigene Verantwortung nicht übernommen werden. Mit der externen Verantwortungszuschreibung wird wiederum die *soziale und zeitliche Distanz* zur eigenen Person im Hier und Jetzt erhöht, indem auf gesellschaftliche Gruppen (Autoindustrie, Stadt- und Verkehrsplaner*innen) verwiesen wird, die mit der Entwicklung umweltschädigender Produkte und einer entsprechenden Infrastruktur bereits vor dem Autokauf “vollendete Tatsachen” geschaffen haben, für die eine einzelne Person dann ja keine Verantwortung mehr übernehmen kann.

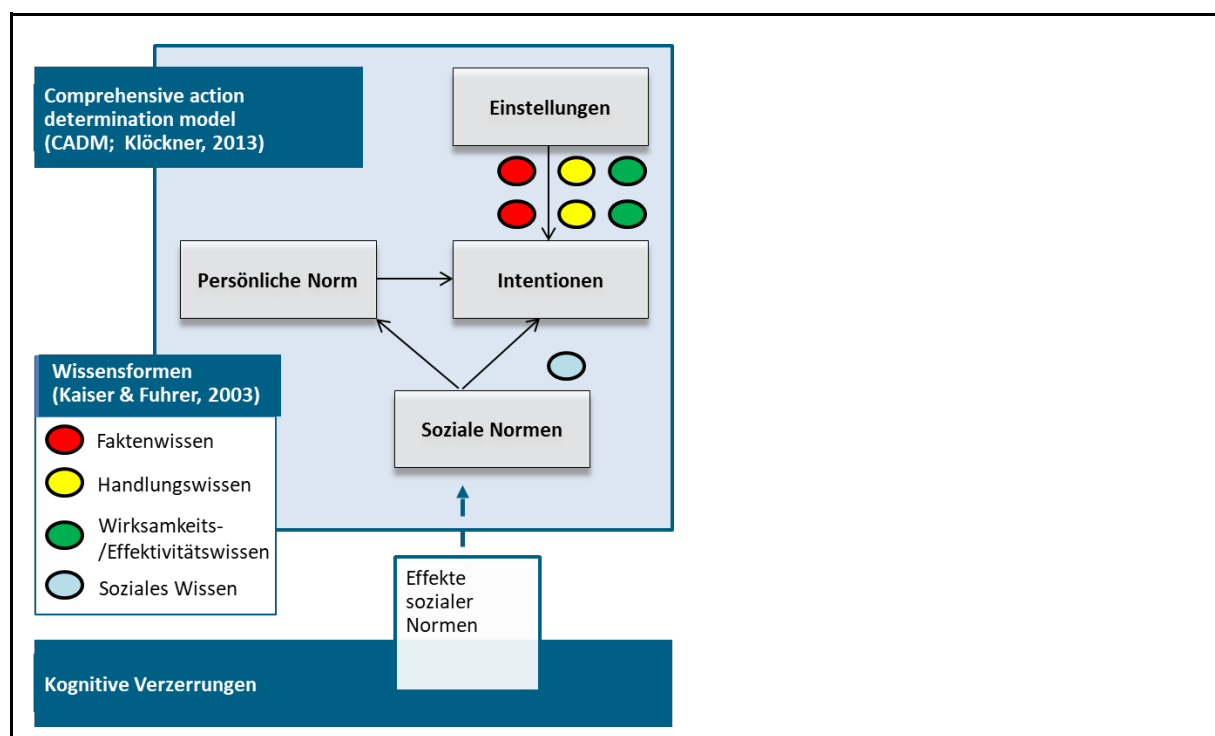
Mit der (Nicht-)Übernahme von Verantwortung sind potenzielle “Stolperfallen” in der Umweltkommunikation verbunden. Aus wahrgenommener Verantwortung resultiert zum einen ein starker Antrieb zum Handeln (Auftragseffekt; hier bspw. Reduktion des eigenen motorisierten Individualverkehrs, Umstellung auf alternative Antriebe); zum anderen ist aber Nicht-Handeln attraktiv (Unterlassungseffekt), da dann eine reduzierte Verantwortung für die Konsequenzen erlebt wird (hier: keine Veränderung des individuellen Mobilitätsverhaltens). In letzterem Fall kann eine Kommunikation der negativen Effekte bzw. Verluste hilfreich sein (z.B. höhere Kosten, untätiges Sitzen ist ungesund), die mit dem Unterlassen verbunden sind und für die man auch in diesem Fall verantwortlich zeichnet.

3.2.3 Effekte sozialer Normen

Im CADM (Klöckner, 2013) stellen soziale Normen die mentale Repräsentation der Erwartungen anderer bzw. der gesellschaftlichen Werte zum betreffenden Umweltverhalten dar. Auch die Einschätzung bzw. das Wissen, wie andere sich verhalten, zählt hierzu. Kaiser und Fuhrer (2003) bezeichnen die sozialen Normen auch als soziales Wissen.

Soziale Normen können im Sinne eines wahrgenommenen sozialen Drucks abweichend von persönlichen Normen verzerrend wirken - oder auch unterstützend (Abbildung 18).

Abbildung 18: Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klöckner, 2013) mit Fokus auf Effekte sozialer Normen



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Beispielhafte Anwendung auf das Thema Mobilität/Verkehr:

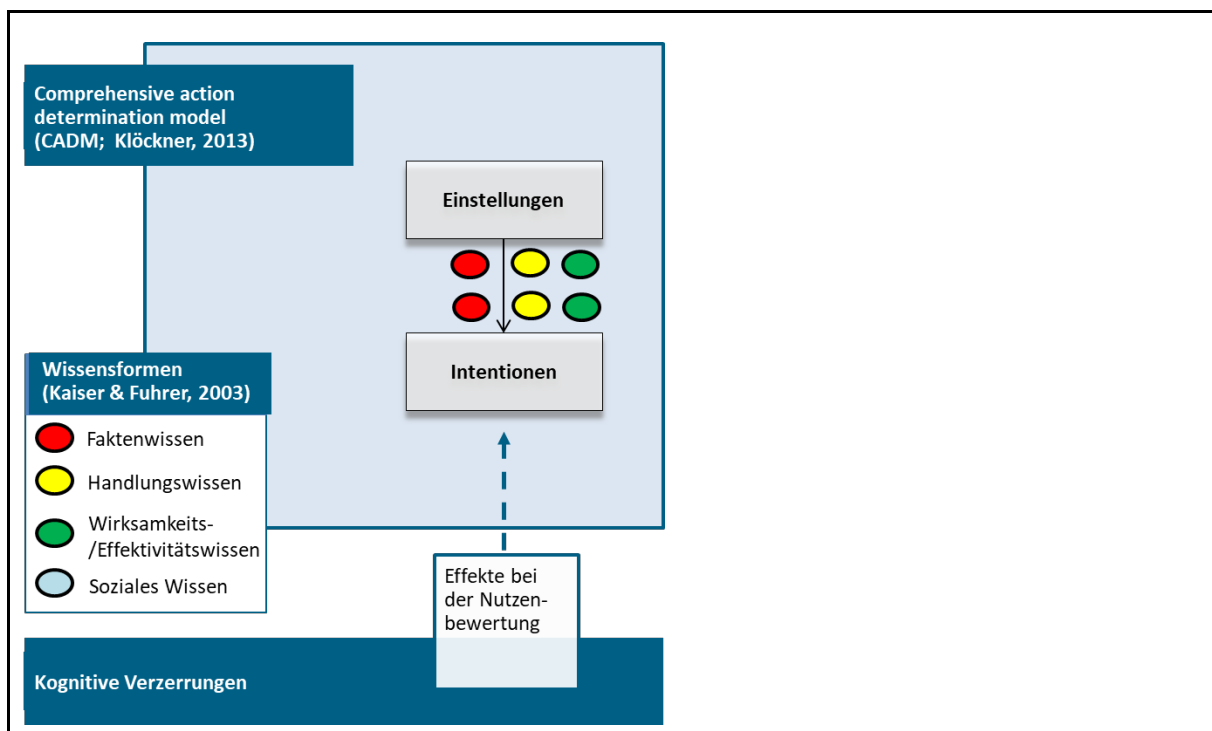
Soziale Normen oder *soziales Wissen* bedeuten für den Verkehrsbereich beispielsweise: Was denkt eine Person, was ihr persönliches soziales Umfeld (Familie, Freund*innen, Bekannte) davon hält, dass sie Auto oder Fahrrad fährt oder Bus und Bahn nutzt? Wie ist das soziale Umfeld mobil, welche Normen und Werte hat die Gesellschaft zur Mobilität, wie ist der Diskurs in den Medien dazu? Dass soziale Normen und soziales Wissen die Auftretenswahrscheinlichkeit von Verhaltensweisen nachweislich beeinflussen können (im CADM von Klöckner, 2013, vermittelt über Verhaltensintentionen), wird beispielsweise mit dem Konformitätsbias beschrieben: Wenn eine Person in einem Umfeld lebt, in dem das Auto ein wichtiges Statussymbol darstellt oder Fernreisen mit dem Flugzeug anerkannt sind, wenn diese Fernreisen z.B. für Gesprächsstoff über ferne Länder, Kulturen, bedeutsame Sehenswürdigkeiten sorgen und eine Person damit "glänzen" kann, fällt es schwerer, sich dem zu entziehen, als in einem Umfeld, in dem umweltverträgliches Mobilitätsverhalten im Alltag oder nachhaltige Urlaubsformen begrüßt werden. Relevant in der Umweltkommunikation ist hier wohl insbesondere, Informationen zu kommunizieren, die in den Bereich des sozialen Wissens fallen und umweltrelevantes Verhalten – bzw. die Intention dazu – in einer Referenzgruppe der Rezipient*in in die gewünschte Richtung beschreiben (Aktivierung deskriptiver sozialer Normen), z.B. „42 % der Bewohner*innen der Heimatstadt der Rezipient*in nutzen bereits Carsharing“, „36 % der Menschen mit Distanz < 5 km zur Arbeit fahren mit dem Fahrrad in die Arbeit“, „Bereits 14 % der verkauften Neuwagen sind mit Hybridantrieb ausgestattet!“.

3.2.4 Intentionen und Verzerrungseffekte bei der Nutzenbewertung

Umweltbezogene Verhaltensintentionen werden durch Normen und Einstellungen beeinflusst. Sie entstehen oftmals aus der Auswahl einer Verhaltensoption aus mehreren subjektiv zur Verfügung stehenden Optionen. Diese Auswahl geht in der Regel mit einem Bewertungsprozess der verschiedenen Verhaltensoptionen nach ihrem jeweiligen subjektiven Nutzen einher.

Der Bewertungsprozess unterliegt typischen Verzerrungseffekten der Nutzenbewertung, die auch von der textuell-inhaltlichen Einbettung, bspw. im Sinne von Framing, beeinflusst werden (Abbildung 19).

Abbildung 19: Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klöckner, 2013) mit Fokus auf Intentionen und Verzerrungseffekte bei Nutzenbewertung



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Beispielhafte Anwendung auf das Thema Mobilität/Verkehr:

Einstellungen und Verhaltensintentionen: Grundsätzlich erleichtert eine positive *Einstellung* zum umweltverträglichen Mobilitätsverhalten (z.B. Fahrrad fahren, zu Fuß gehen, Bus oder Bahn zu nutzen) die *Intention* ein solches Verhalten auch zu zeigen, sofern andere Einflussgrößen (vgl. Abbildung 14) dem nicht entgegenstehen.

Wissensarten: Bei der Bildung einer entsprechenden Einstellung und mehr noch einer Intention fließen die drei Wissensarten Faktenwissen, Handlungs- und Wirksamkeits-/Effektivitätswissen ein. Für eine positive Einstellung zum Fahrradfahren benötigt eine Person

- das Faktenwissen als Motivation zum Wechsel von der Autonutzung zur Radnutzung,

- das Fakten- und zugleich Handlungswissen über die Arten von Fahrrädern (einschließlich Fahrräder mit Elektromotor insbesondere zur Nutzung bei ungünstiger Topographie) und deren Einsatzmöglichkeiten und
- das Wirksamkeits-/Effektivitätswissen über die Vorteile des Radfahrens (im innerstädtischen Verkehr oftmals schneller, gesünder, konditionsfördernd) und umgekehrt über die Nachteile des Autofahrens (schädigt die Umwelt, ist deutlich teurer in der Unterhaltung als das Fahrrad und gesundheitlich ungünstiger).

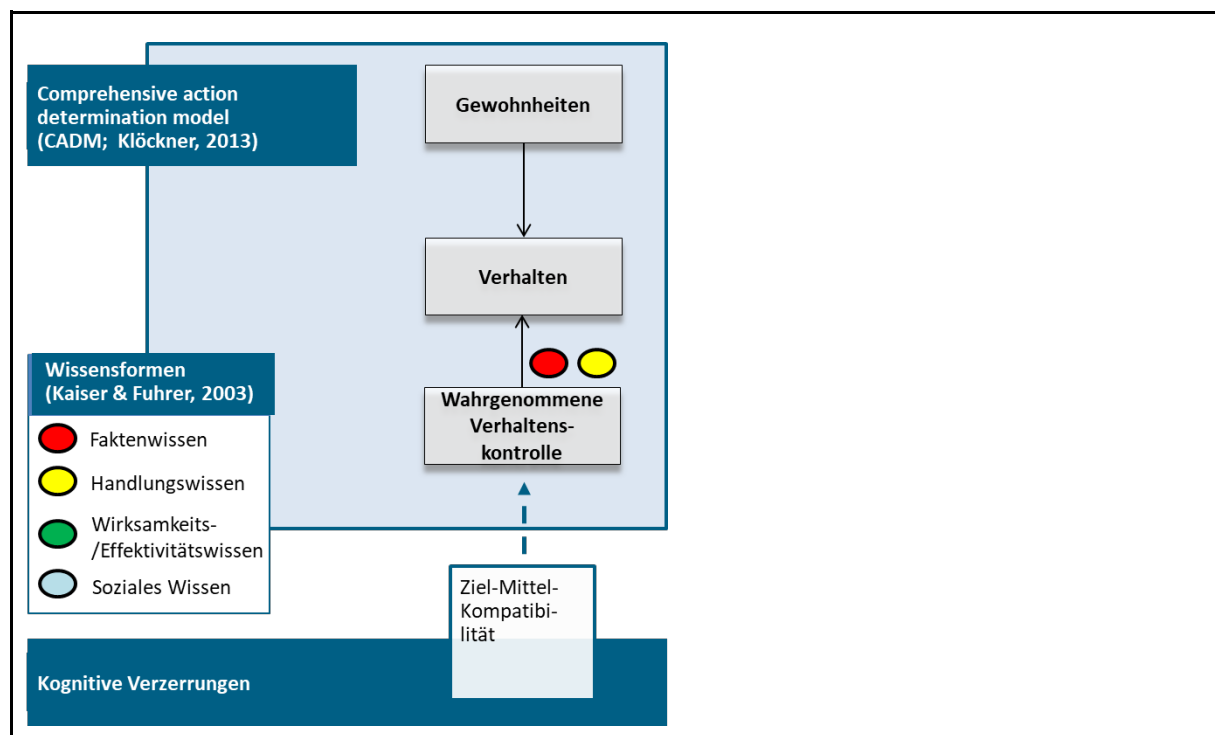
Typischerweise werden hier *kognitive Verzerrungen* in der Nutzenbewertung wirksam. Beispielsweise wird die sog. Verlustaversion wirksam, wenn der subjektiv erwartete Komfortverlust durch einen Verzicht auf die Autonutzung schwerer wiegt als der gesundheitliche Gewinn durch Fahrradfahren oder die Wahrnehmung des Gewinns in der Luftreinhaltung durch zeitliche (Gewinn später) und soziale Distanz (Gewinn für Mitmenschen, die zur eigenen Bezugsgruppe gezählt werden) erschwert ist. Auch das Framing kann hier eine wichtige Rolle spielen, entweder wenn die Fahrradnutzung im Kontext von Aspekten der Sportlichkeit oder die Flugzeugnutzung für Urlaubsreisen im Kontext von attraktiven Urlaubszielen und -erlebnissen gestellt wird.

3.2.5 Wahrgenommene Verhaltenskontrolle

Schließlich wird das umweltrelevante Verhalten direkt beeinflusst von Intentionen (s.o.), Gewohnheiten und der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle.

Letztere wird beeinflusst durch die wahrgenommene Ziel-Mittel-Kompatibilität (Abbildung 20).

Abbildung 20: Ausschnitt aus dem erweiterten CADM (Klöckner, 2013) mit Fokus auf wahrgenommene Verhaltenskontrolle



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Beispielhafte Anwendung auf das Thema Mobilität/Verkehr:

Wahrgenommenen Verhaltenskontrolle: Wenn eine Person der Meinung ist,

- ▶ sie könne nicht Bus oder Bahn fahren, weil die Erreichbarkeit und Verfügbarkeit des ÖPNV unzureichend ist ("Ich würde ja gern den Bus nehmen, aber der fährt ja nur einmal pro Stunde."), oder
- ▶ sie könne das Fahrrad wegen der bergigen Topographie oder des Wetters (Regen) nicht nutzen,

dann betrifft dies den Aspekt der *wahrgenommenen Verhaltenskontrolle*, d.h. der Einschätzung, ob sie das intendierte Verhalten ausüben kann oder durch externe Umstände daran gehindert zu wird.

Eine hier potenziell auftretende Verzerrung stellt die *Ziel-Mittel-Kompatibilität* dar. Besteht das Ziel, möglichst bequem, ohne Zeitverlust und bei Regenwetter möglichst trocken morgens zum Arbeitsplatz zu gelangen und sieht man das eigene Auto vor der Tür stehen, während das Fahrrad im Fahrradkeller steht, dann erscheint die Autonutzung für z.B. eine 4-km-Fahrt ein kompatibles Mittel zur Zielerreichung zu sein. Wüsste man dagegen vor Abfahrt, dass kein Pkw-Parkplatz in Nähe des Arbeitsortes verfügbar ist und daher ein mehrere hundert Meter langer Fußmarsch vom Auto zum Arbeitsort durch den Regen ansteht, für das Fahrrad dagegen Unterstellmöglichkeiten bereitstehen und hätte man die Information, dass für die Fahrstrecke die Pkw-Nutzung keinen Zeitvorteil bietet, könnte die Einschätzung der Ziel-Mittel-Kompatibilität basierend auf dem dann verfügbaren Fakten- und Handlungswissen für die Nutzung des Fahrrads sprechen.

Diese exemplarische Anwendung des erweiterten CADM auf das Thema Mobilität/Verkehr diente der Vorbereitung und wurde für den nachfolgend beschriebenen Workshop im UBA angefertigt. Sie diente als Hilfestellung für den interaktiven Teil des Workshops, um bei der Übertragung der theoretischen Erkenntnisse auf praktische Beispiele anzuleiten.

3.3 Workshop zur Themenauswahl

Am 21. September 2018 wurden die Ergebnisse und Erkenntnisse aus AP1 interessierten Personen im Umweltbundesamt präsentiert. Später am Tag erprobte das Projektteam in einem Workshop mit 17 UBA-Mitarbeiter*innen die Anwendung der Erkenntnisse aus Arbeitspaket 1 auf ausgewählte Themenfelder des UBA und sammelte Vorschläge für die Themen der späteren Arbeitspakete.

3.3.1 Ziele und Ablauf des Workshops

Das Hauptziel des Workshops war die Vorbereitung einer Themenauswahl, mit denen das Projektteam in AP3 weiterarbeiten sollte. Darüber hinaus diente der Workshop dazu, erste Erfahrungen mit der praktischen Anwendung der Erkenntnisse von AP1 auf Themen des Umweltbundesamts zu sammeln – vor allem mit Blick auf Arbeitspaket 4 „Handlungsempfehlungen“.

Der Workshop setzte sich aus drei Teilen zusammen:

- ▶ Eine kurze Präsentation fasste zunächst ausgewählte und für die Umweltkommunikation besonders relevante kognitive Verzerrungen noch einmal zusammen. Im Vortrag am Vormittag waren bereits zahlreiche Verzerrungen ausführlich vorgestellt worden.
- ▶ In einer Gruppenarbeit planten die Teilnehmenden mithilfe der vorgestellten Erkenntnisse die Kommunikation zu drei konkreten Themen. Dazu gehörten die Entwicklung von Kommunikationsziel und Botschaft, die Antizipation kognitiver Verzerrungen sowie die Entwicklung

einer Kommunikationsstrategie. Die Themen für die Gruppenarbeit hatte das Projektteam im Vorfeld mit dem Umweltbundesamt festgelegt: Mobilität, Nitrat und Mikroplastik. Die Auswahl sollte ein möglichst breites Spektrum unterschiedlich strukturierter Umweltprobleme abdecken und sich zum Beispiel in Bezug auf den Informationsstand in der Bevölkerung oder die Wahrnehmbarkeit im Alltag unterscheiden.

- In einer moderierten Diskussion im Plenum schlugen die Teilnehmenden im Anschluss Themen für die in Arbeitspaket 3 geplante Untersuchung vor.

3.3.2 Ergebnisse des Workshops

Für die Gruppenarbeit schlossen sich pro Thema fünf bis sechs Personen zusammen. Wer fachliche Expertise zu einem der Themengebiete hatte, ließ dies einfließen. Alle drei Gruppen entwickelten Ideen für die Kommunikation ihrer jeweiligen Themen. Diskussionen in den Gruppen sowie im Anschluss im Plenum zeigten, dass der Input und die systematische Heranführung an eine strategische Kommunikation als sehr hilfreich empfunden wurden. Die Vorgehensweise, sich auf ein einzelnes Kommunikationsziel zu fokussieren, war zunächst ungewohnt, allerdings sprachen sich die Teilnehmenden positiv für die anleitende Struktur aus, um zielgerichtete Maßnahmen zu entwickeln. Auch weiterführende inhaltliche Diskussionen konnten zum Verständnis der Vorgehensweise beitragen.

In der anschließenden Diskussion zur Sammlung von Themen für die weitere Arbeit im Projekt kamen eine Fülle sehr unterschiedlicher Ideen zusammen, deren Eignung im Vorfeld zu AP3 zwischen Projektteam und Umweltbundesamt weiter bewertet wurde. Gesammelte Themen, die für eine Anwendung des theoretischen Rahmens geeignet wären, sind u.a. urbaner Umweltschutz, ökologischer Strukturwandel (z.B. Kohleausstieg), Klimaschutz im Verkehr, ökologische Steuerreform, Nutztierhaltung und nachhaltiger Konsum. Zudem wurden Kategorien erarbeitet, die für die Auswahl von Themen herangezogen werden könnten. So könnten das beispielsweise Themen sein, die unter der Beteiligung von unterschiedlichen Ministerien bzw. mehrere Abteilungen im UBA bearbeitet werden. Auch die strategische Ausrichtung der Kommunikation an Zielen und Zielgruppen soll frühzeitig in der Kommunikationsplanung mitgedacht werden. Außerdem zeigte sich, dass Bedarf an Empfehlungen zur Menge bzw. Tiefe an Informationen, die für Kommunikation notwendig ist, besteht. Zuletzt wurde gesammelt, wie sich die Teilnehmenden die ideale Umsetzung der Projektergebnisse im UBA vorstellen und welche Formate dazu genutzt werden sollten. Detaillierte Ergebnisprotokolle des Workshops sind in Anhang A beigelegt.

3.4 Anwendung des theoretischen Rahmens auf die ausgewählten Themen und Verzerrungseffekte

Die im Nachgang zum Workshop vom UBA ausgewählten Schwerpunktthemen und Verzerrungseffekte werden in diesem Abschnitt vom wissenschaftlichen Team vor dem Hintergrund des in AP1 erarbeiteten Rahmens vertieft analysiert. Dabei wird themenspezifisch dargestellt, welche Bedeutung die kognitiven Verzerrungen in Verbindung mit den im CAD-Modell von Klöckner (2013) beschriebenen intrapsychischen Prozessen des umweltbezogenen Verhaltens zur Erreichung von Kommunikationszielen haben.

Die folgenden Schwerpunktthemen wurden vom UBA ausgewählt:

- Klimaschutz und Verkehr

- ▶ Ökologische Steuerreform
- ▶ Kohleausstieg

Für die Schwerpunktthemen können nicht sämtliche im AP1 beschriebenen Verzerrungseffekte behandelt werden. Daher wurde vom UBA eine Auswahl zentraler Effekte aus den kognitiven Verarbeitungsstufen *Wahrnehmen*, *Verarbeiten* und *Bewerten* getroffen und die folgenden Verzerrungseffekte behandelt:

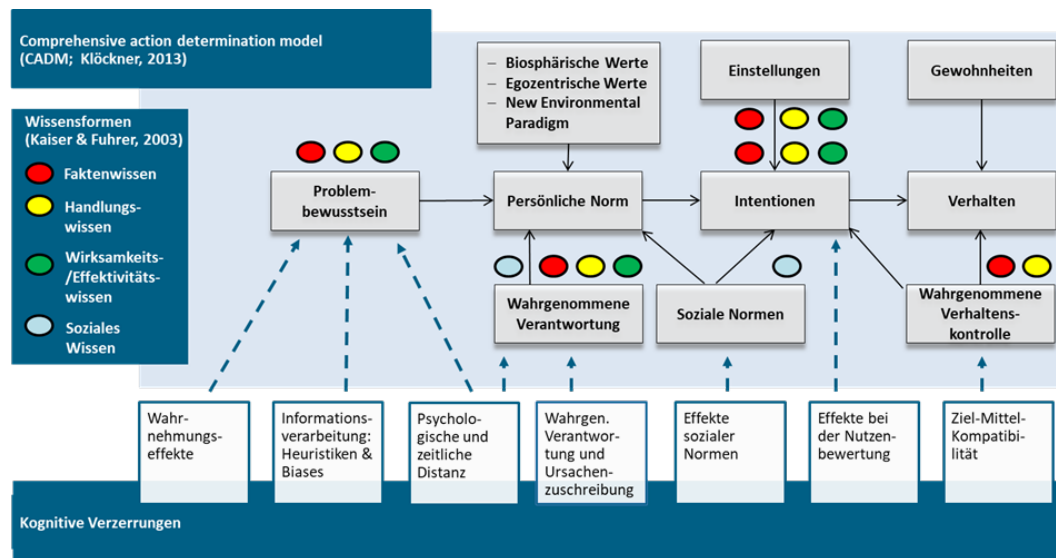
- ▶ Kontrasteffekt als Wahrnehmungsverzerrung
- ▶ Informationsbias als Verzerrung der Informationsverarbeitung
- ▶ Verlustaversion als Verzerrungseffekt bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl
- ▶ Psychologische und zeitliche Distanz als weiterer Verzerrungseffekt
- ▶ Aktivierung sozialer Normen bzw. Konformitätsdruck als weiterer Verzerrungseffekt

Zunächst werden die intrapsychischen Prozesse und Einflussfaktoren des umweltbezogenen Verhaltens aus dem CADM zu drei Kommunikationszielen zusammengefasst (Abschnitt 3.4.1). In Verbindung mit den fünf ausgewählten Verzerrungseffekten ergibt sich eine Matrix aus 3x15 Beurteilungszellen, die jeweils auf die Schwerpunktthemen angewandt werden (Abschnitt 3.4.5), nachdem diese überblicksweise vorgestellt wurden (Abschnitt 3.4.4).

3.4.1 Zusammenfassung des CADM zu drei (generalisierten) Kommunikationszielen

Das CADM von Klöckner (2013) (vgl. Abbildung 21) beschreibt detailliert die zugrundeliegenden intrapsychischen Prozesse bzw. Einflussfaktoren, die auf umweltbezogenes Verhalten wirken sowie die Zusammenhänge, die zwischen ihnen bestehen. Bei diesen Prozessen und Einflussfaktoren werden verschiedene Formen des Wissens (Faktenwissen, Handlungswissen, Wissen über Wirksamkeit und Effektivität eigenen Handelns und das soziale Wissen, das die Einstellungen und Normen umfasst; vgl. Kaiser & Fuhrer, 2003) relevant. Die Determinanten des CADM und die Kommunikationsziele können also miteinander identifiziert werden. Aufgrund der Vielzahl der Einflussfaktoren und deren komplexer Interrelation bietet es sich an, diese Einflussfaktoren zu drei Kommunikationszielen höherer Ordnung zusammenzufassen:

Abbildung 21: Unterschiedliche Wissensformen in Bezug auf die im CADM (Klöckner, 2013) angenommenen Determinanten und Einflussfaktoren umweltgerechten Verhaltens



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

1. Das Problembewusstsein steht am Anfang des Handlungsmodells und ist vergleichsweise unabhängig von allen weiteren Determinanten. Es beschreibt die Schaffung eines Verständnisses darüber, was das (Umwelt-)Problem ist, was potenzielle Lösungsmöglichkeiten sind und welche Rolle die eigene Person dabei einnimmt. Es ist sinnvoll, die Herstellung bzw. Förderung eines Problembewusstseins als ein erstes Kommunikationsziel zu definieren.
2. Wahrgenommene Verantwortung, persönliche Normen, Werte, soziale Normen und Einstellungen sind komplexe und facettenreiche Einflussfaktoren. Sie beeinflussen sich gegenseitig, wobei die Wirkrichtungen und Zusammenhänge der Determinanten vielzählig sind. Gemeinsam haben sie alle, dass sie die subjektive Bewertung eines Sachverhalts bedingen: Deshalb lassen sie sich zu einem übergeordneten Kommunikationsziel zusammenfassen, nämlich die Veränderung und/oder Festigung von Werten, Normen und Einstellungen.
3. Das dritte Kommunikationsziel lässt sich definieren durch die Zusammenfassung der verhaltensbezogenen Determinanten: Dazu gehören die wahrgenommene Verhaltenskontrolle sowie Gewohnheiten und auch bereits gebildete Verhaltensintentionen spielen eine Rolle. Sie alle sind dadurch gekennzeichnet, dass sie direkt auf die Realisierung von Handlungen wirken. Entsprechend lassen sie sich zum Kommunikationsziel der Generierung bzw. Änderung von Verhalten zusammenfassen.

Die in Klöckners CADM dargestellten Einflussfaktoren können also zu den drei Kommunikationszielen "Problembewusstsein schaffen", "Einstellungen, Werte, Normen verändern/festigen" und "Verhaltensintentionen generieren, Verhalten festigen/ändern" verdichtet werden. Mit dieser Einteilung wird im Weiteren gearbeitet, da sie schärfere Trennlinien aufweist und weniger komplex ist als das ursprüngliche Modell. Dennoch ist der Informationsgehalt des nach übergeordneten Kommunikationszielen strukturierten Rahmenmodells weiter ausreichend hoch, um differenzierte Aussagen über die potenzielle Wirkweise kognitiver Verzerrungseffekte in der Umweltberichterstattung treffen zu können.

Mit den Kommunikationszielen der Umweltberichterstattung werden verschiedene Adressat*innen angesprochen: Bürger*innen, Wirtschaft und Verbände sowie

Politik/Verwaltung. Dabei ist zu beachten, dass die Wirksamkeit kognitiver Verzerrungen adressatenunabhängig ist; keine der Adressatengruppen ist davor gefeit. Das bedeutet, dass kognitive Verzerrungseffekte Zielgruppen- und Themen-*unspezifisch* sind, da alle Menschen diesen Verzerrungen (im unterschiedlichen Ausmaß) unterliegen können. Dies wird eindrucksvoll in einer jüngst publizierten Studie zur “negative footprint illusion” von Holmgren et al. (2018b) gezeigt. Dieser systematische Verzerrungseffekt (vgl. Abschnitt 2.3.3.2 *Biases: Denkfehler*) beschreibt den Urteilsfehler, dass einer Menge von Gütern, die aus konventionellen und “umweltfreundlichen” Gütern kombiniert wurde, eine geringere Umweltbelastung zugeschrieben wird, als den konventionellen Gütern alleine, obwohl die tatsächlichen umweltbezogenen Kosten bei der kombinierten (größeren) Menge natürlich höher sind. Dies wurde, wie in Abschnitt 2.3.3.2.4) dargestellt, von mehreren Autoren für den CO₂-Abdruck von Lebensmitteln belegt (Gorissen & Weijters, 2016; Holmgren, Andersson & Sörqvist, 2018). Man könnte nun vermuten, dass vorzugsweise Personen diesen Urteilsfehler begehen, denen das notwendige Wissen über die tatsächlichen umweltrelevanten Kosten im abgefragten Themenbereich fehlt, ggf. verbunden mit einem Mangel an mathematischen Fähigkeiten. Jedoch konnten Holmgren et al. (2018b) in einer weiteren Studie zeigen, dass dies nicht der Fall ist. Sie rekrutierten Studierende aus einem Masterstudiengang “Energiesysteme”, die einen Bachelor-Abschluss in energiebezogenen Bereichen einschließlich einer akademischen Grundbildung in Mathematik hatten (“Expert*innen”; $n_1 = 22$). Diese „Expert*innen“ wurden gebeten, die Anzahl der Bäume zu schätzen, die benötigt werden, um die Umweltbelastung von zwei Gebäudeensembles - ein Ensemble von 150 Gebäuden mit konventionellen Energiewerten und ein Ensemble mit denselben 150 Gebäuden, aber zusätzlich 50 “grünen” (energieeffizienten) Gebäuden - auszugleichen. Die „Expert*innen“ urteilten, dass weniger Bäume benötigt wurden, um das Ensemble mit 150 konventionellen und 50 “grünen” Gebäuden zu kompensieren, verglichen mit dem Ensemble mit nur 150 konventionellen Gebäuden. Diese *Illusion eines negativen Fußabdrucks* war für die „Expert*innen“ ebenso groß wie für eine Gruppe von „Novizen“ ohne akademische Ausbildung in energiebezogenen Bereichen ($n_2 = 33$). In dieser Untersuchung sind also auch thematische und mathematisch geübte Personen nicht immun gegen diesen “Denkfehler”/Bias, auch wenn sie über das notwendige Wissen verfügen würden, um zutreffender zu urteilen.

Die Zielgruppenunabhängigkeit kognitiver Verzerrungseffekte wird auch in einem weiteren Beispiel deutlich, den sog. „Compensatory Green Beliefs“: Menschen glauben, dass umweltfreundliche Handlungen und Entscheidungen weniger nachhaltige Verhaltensweisen kompensieren können (Kaklamanou et al., 2015). Es gibt keinerlei Anhaltspunkte dafür, dass dieses Phänomen nur bei bestimmten Personen auftreten oder in seinem Ausmaß variieren würde, je nachdem welcher Gruppe diese angehören, seien es Bürger*innen, Vertreter*innen aus Industrie oder Wirtschaftsvertreter*innen oder Politiker*innen: “one pro-environmental behavior decreases the likelihood of additional pro-environmental behavior” (Truelove et al., 2014, p. 128). Im Sinne eines negativen Übertrags (negative spillover) kann erklärt werden, dass Fahrer*innen mit spritsparenden Autos weitere Fahrstrecken zurücklegen (Matiaske et al., 2012) und das Vorhandensein eines Recyclingbehälters den Papierverbrauch erhöht (Catlin & Wang, 2013) (vgl. den sog. Rebound-Effekt, dargestellt in Abschnitt 2.3.5.2). Diese Verhaltenseffekte können mit einer moralischen Lizenzierung verbunden sein, bei der Menschen unmoralisches Verhalten rechtfertigen, indem sie den Eindruck haben, moralisch dafür berechtigt zu sein (Mazar & Zhong, 2010). Dies kann mental bspw. im Sinne eines Ausgleichs der durch moralisches Verhalten entstandenen “Kosten” durch die “Vergünstigungen” unmoralischen Verhalten erfolgen, so dass

der Durchschnitt der individuellen Kosten wie auch der “moralischen Währung” wieder in einem individuell akzeptablen Bereich liegt (vgl. Sachdeva et al., 2009).

3.4.2 Rekapitulation der Verzerrungseffekte

Im Zusammenhang mit dem Workshop wurden die folgenden Verzerrungseffekte als von besonderem Interesse für die Umweltkommunikation des UBA ausgewählt:

1. Kontrasteffekt als Wahrnehmungsverzerrung
2. Informationsbias als Verzerrung der Informationsverarbeitung
3. Verlustaversion als Verzerrungseffekt bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl
4. Psychologische und zeitliche Distanz als weitere Verzerrungseffekte
5. Aktivierung sozialer Normen bzw. Konformitätsdruck

Diese Verzerrungseffekte werden zunächst rekapituliert:

3.4.2.1 Kontrasteffekt: Verzernte Wahrnehmung von Größen und Umfängen

Die Wahrnehmung eines kommunizierten Inhalts, z. B. einer Zahl, wird durch den Kontext in dem diese Zahl präsentiert wird bzw. die weiteren gegebenen Informationen beeinflusst. Dies kann in der Umweltkommunikation die wahrgenommene Größe präsentierter Zahlen betreffen, aber auch im übertragenen Sinne die wahrgenommene Eintrittswahrscheinlichkeit bestimmter Ereignisse, Schwere und Relevanz von Umweltgefahren und -problemen. Der sog. *Kontrasteffekt* (z. B. Kahneman, 2011; Kahneman et al., 1982) beschreibt, dass die Zielinformation in Richtung eines stärkeren Kontrasts zur Kontextinformation wahrgenommen wird. Ein quasi gegenläufiges Phänomen ist der sog. *Assimilationseffekt* (z. B. Kahneman, 2011; Kahneman et al., 1982). Hier kommt es zu einer Angleichung der Ziel- an die Kontextinformation im Sinne einer Reduzierung der wahrgenommenen Unterschiedlichkeit. Dies ist insbesondere bei wahrgenommener hoher Ähnlichkeit der Informationen der Fall. Grundsätzlich kann eine Verzerrung der „Größenwahrnehmung“ dem Erreichen eines Kommunikationsziels durchaus zuträglich sein - oder auch hinderlich.

3.4.2.2 Informationsbias: Effekte der Informationsdichte bei der kognitiven Verarbeitung

Das als *Informationsbias* (Added Information Bias, Information Bias) bezeichnete Phänomen beschreibt, dass sich ein Mehr an Information nicht zwingend positiv auf die Güte einer Entscheidung auswirkt bzw. nicht zwingend zu fundierteren/genaueren Beurteilungen führt (z. B. Chen, Shang & Kao, 2009; Jacoby, 1984; Malhotra, 1984; Nicholls, 1999). Dies liegt bspw. daran, weil das Hinzufügen neuer Informationen zu einer relativen Überbewertung dieser Informationen führen kann (De Bondt & Thaler, 1985), die Konfrontation mit einer Vielzahl an Handlungsmöglichkeiten zu Nicht-Handeln oder der Auswahl der ersten Handlungsoption führt (z. B. Redelmeier & Shafir, 1995).

3.4.2.3 Verlustaversion als Verzerrungseffekt bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl

Bei der Bewertung des Nutzens einer Option sind nach Annahme der Prospect Theory (neue Erwartungstheorie; z. B. Kahneman & Tversky, 1979; Tversky & Kahneman, 1992) der subjektiv zugeschriebene Nutzen ausschlaggebend, nicht der objektiv ökonomische Nutzen der Option. Da

die Nutzenbewertung einem S-förmigen, asymmetrischen Zusammenhang zwischen subjektivem Nutzen (subjektiver Verlust/Gewinn) und absolutem ökonomischen Wert folgt und an einem subjektiven Referenzpunkt aufgehängt ist, kommt es zu systematischen Verzerrungen. Die sog. *Verlustaversion* ist eine solche systematische Verzerrung. Sie beschreibt das Phänomen, dass Menschen stärker danach streben, Verluste zu vermeiden als Gewinne zu erzeugen (Juliussen, Gamble & Gärling, 2007; Kahneman, 2011; Kahneman, Knetsch & Thaler, 1991). Dies liegt daran, dass nach der o.g. Wertfunktion ökonomisch gleiche Werte als Verluste subjektiv schwerer ins Gewicht fallen als Gewinne.

Schließlich ist zu beachten, dass Menschen beim Entscheiden in Unsicherheit systematisch risikofreudiger oder risikoaverser entscheiden, als es die mathematische Berechnung absoluter Gewinne/Verluste und objektiver Eintretenswahrscheinlichkeiten vorhersagen würde. So zeigen sich Personen eher risikofreudig bei wenig wahrscheinlichen Gewinnen (z. B. Lotto-Spielen) oder sehr wahrscheinlichen Verlusten (z. B. ein „All in“ beim Poker als Versuch das bis dato verspielte Geld wieder zurückzuholen). Risikoaverses Entscheidungsverhalten hingegen tritt eher bei wenig wahrscheinlichen Verlusten (z. B. Abschluss objektiv eher unnötiger Zusatzversicherungen) und sehr wahrscheinlichen Gewinnen auf. Dies ist in dem ebenfalls nicht-linearen Zusammenhang von Eintretenswahrscheinlichkeit eines Ereignisses und subjektiv empfundenen Gewicht begründet (*Entscheidungsgewichtungsfunktion*).

3.4.2.4 Psychologische und zeitliche Distanz als weitere Verzerrungseffekte

Sachverhalte, Ereignisse, ihre Umstände und Konsequenzen weisen eine bestimmte psychologische Distanz zur eigenen Person im „Hier und Jetzt“ auf (*Construal Level Theory*; Liberman & Trope, 2003, 2014; Trope & Liberman, 2003, 2010). Dabei können vier verschiedene Dimensionen der psychologischen Distanz unterschieden werden:

- ▶ Zeitliche Distanz
- ▶ Räumlich-geographische Distanz
- ▶ Soziale Distanz
- ▶ Eintretenswahrscheinlichkeit (Hypothetische Distanz)

Die mentale Vorstellung psychologisch entfernter, distaler Ereignisse ist eher abstrakt und ist durch invariante Merkmale charakterisiert, wohingegen die mentale Vorstellung psychologisch naher, proximaler Ereignisse eher konkret und idiosynkratischer Natur ist. Damit beeinflusst die psychologische Distanz auch die Bewertung von Sachverhalten. Bei der Bewertung des subjektiven Nutzens psychologisch distanter (entfernter) Zielzustände steht die Beurteilung der generellen Erwünschtheit und der Wichtigkeit des Zielzustands im Vordergrund. Psychologisch nahe Zielzustände werden eher entsprechend der einzusetzenden Mittel und der Durchführbarkeit bewertet (Liberman & Trope, 1998).

Zu beachten ist darüber hinaus, dass Konsequenzen durch die zeitliche Distanz „diskontieren“, i.e. an Nutzen verlieren (Diskontierungsmodell; Koopmans, 1960; Samuelson, 1947). So ist das als positive Zeitpräferenz bezeichnete Phänomen zu erklären, dass unangenehme Konsequenzen lieber hinausgeschoben werden, weil der negative Nutzen an Wert verliert, je weiter die Konsequenz entfernt ist (Jungermann & Fleischer 1988, S. 81). Im Umweltbereich wird die psychologische Distanz auch unter den Begriffen „*commens dilemma*“, „ökologisch-soziales Dilemma“ oder

auch “Allmende-Klemme” (Allmende = gemeinschaftliches Eigentum, z.B. in Form einer gemeinschaftlich genutzten Fläche im Dorf- oder Genossenschaftseigentum) beschrieben (Spada & Ernst, 1992). Das Dilemma besteht dabei darin, dass eine kurzfristige Übernutzung von Umweltressourcen kurzfristig Vorteile für einzelne Nutznießende hat und anderen bzw. der Gemeinschaft (social trap) langfristig/zeitverzögert (time delay trap; Cross & Guyer, 1980) oder an anderen Orten - zum Beispiel bei der Überfischung - (spatial trap; vgl. Vlek & Keren, 1992) schadet.

3.4.2.5 Aktivierung sozialer Normen bzw. Konformitätsdruck

Menschen orientieren sich in ihrem Verhalten an sozialen Normen. Dies sind Regeln für akzeptiertes bzw. erwartetes Verhalten in derjenigen Gruppe, die in der konkreten Situation relevant ist und/oder zu der man sich zugehörig fühlt (z. B. Partner*in, Familie, Freundeskreis) (Berkowitz, 1972; Cialdini, Kallgren & Reno, 1991; Schwartz & Howard, 1981). Die Wahrscheinlichkeit, dass man dasjenige Verhalten zeigt, das andere anwesende oder relevante Personen zeigen oder von dem man annimmt, dass sie es zeigen würden, ist erhöht gegenüber alternativen Verhaltensweisen. Dieses Phänomen wird als *Konformitätsbias* (Effekt sozialer Nachahmung; Conformity Bias) bezeichnet (z. B. Allcott, 2011; Asch, 1956).

3.4.3 Zusammenführung der Kommunikationsziele und Verzerrungseffekte zu einer Matrix

Die Zusammenfassung der fünf betrachteten kognitiven Verzerrungen in Abschnitt 3.4.2 sowie die Komprimierung des Mehrebenen-Modells von Klöckner auf drei Kommunikationsziele in Abschnitt 3.4.1 macht deutlich, dass diese sich optimal aufeinander beziehen lassen. Die drei generalisierten Kommunikationsziele “Problembewusstsein schaffen”, “Einstellungen, Werte, Normen verändern/festigen”, sowie “Verhaltensintentionen generieren, Verhalten festigen/ändern” erfordern jeweils unterschiedliche kognitive Leistungen, betrachten unterschiedliche Phasen und/oder Funktionen der Informationsverarbeitung. Das ausgewählte Spektrum kognitiver Verzerrungen deckt diese ab.

Bei der Herstellung eines Problembewusstseins geht es zunächst um die Wahrnehmung eines Sachverhalts: Deshalb wirken an dieser Stelle besonders solche kognitiven Verzerrungen, die die Wahrnehmung lenken oder hemmen. Dazu gehört der Kontrasteffekt, der die Wahrnehmung von Größen, Umfängen und Wahrscheinlichkeiten - also allgemein Zahlen - beeinflusst. Auch bei der kognitiven Verarbeitung der wahrgenommenen bzw. enkodierten Informationen treten systematische Verzerrungseffekte auf, zu denen der Informationsbias gehört. Bei diesem wird die Selektion und fokussierte Verarbeitung der relevanten Informationen durch die Anwesenheit von zu vielen Informationen erschwert und es kommt zu systematischen Verzerrungen durch “Denkerleichterungen”. Ein Beispiel wäre, dass für Urteile nur die zuerst präsentierten Informationen herangezogen werden unabhängig von deren Relevanz für den zu beurteilenden Gegenstand. Diese beiden kognitiven Verzerrungseffekte – Kontrasteffekt und Informationsbias – können also der Herstellung eines Problembewusstseins im intendierten Sinne zu- oder abträglich sein.

Bei der Schaffung oder Änderung von Einstellungen, Werten oder Normen muss eine Bewertung der Kommunikationsinhalte stattfinden. Einstellungen können sich zum einen in ihrer Valenz (von positiv bis negativ) sowie in ihrer Stärke (von schwach bis stark) unterscheiden. Bei der Kommunikation über Umweltthemen ist das Ziel, eine in die intendierte Richtung weisende, möglichst starke und stabile Einstellung beim Lesenden zu schaffen bzw. zu unterstützen. Eine

entsprechende Informationsverarbeitung kann unterstützt (oder behindert) werden durch verschiedene kognitive Verzerrungseffekte. Von den exemplarisch hier betrachteten sind an dieser Stelle vor allem die Psychologische Distanz und der Konformitätsdruck relevant. Anzunehmen ist, dass je psychologisch näher die Thematisierung einer Umweltproblematik der angesprochenen Person ist, desto stärker ist die Einstellung. Der Konformitätsdruck beeinflusst die Valenz der Einstellung in die Richtung, die bei der Mehrheit vorliegt; zusätzlich hängt die Stärke einer Einstellung unter anderem auch davon ab, wie groß diese Mehrheit ist. Dabei ist besonders die sozial geteilte Einstellung innerhalb einer Gruppe, der sich Menschen zugehörig fühlen, von Relevanz (*ingroup bias*) und zwar insbesondere dann, wenn sich dadurch eine (subjektiv positive) Abgrenzung von anderen Gruppen ergibt, mit denen eine geringere Verbundenheit besteht (Tajfel & Turner, 1986). Allein schon die Benennung einer Gruppe gegenüber einer anderen ("wir Autofahrer*innen", versus "wir Radfahrenden"), obwohl Menschen zu unterschiedlichen Zeitpunkten beiden Gruppen angehören können, erlauben die Identifizierung mit der Gruppe (soziale Identität; Tajfel & Turner, 1986) und die Übernahme der Gruppeneinstellung. Dies trifft sogar bei zufälliger Zuordnung zu einer (irrelevanten) Gruppe zu (Turner et al., 1987), z.B. wenn man im Rahmen eines Gruppenspiels aus einem Topf mit verschieden farbigen Zetteln einen Zettel zieht und sich zu den Personen mit gleichfarbigen Zetteln gesellt. Typisch dabei ist, dass als Gruppenmitglied extremere Positionen übernommen werden als ein Individuum sie persönlich hat (Korte, 2007), um sich von 'outgroup'-Mitgliedern stärker abzugrenzen und Gleichförmigkeit innerhalb der eigenen Gruppe anzustreben (Mummendey, 1988) ("Wir Autofahrer*innen sind die Melkkuh der Nation").

Das dritte Kommunikationsziel ist die Änderung von Verhalten. Hierbei ist das Ziel, der adressierten Person konkrete Handlungsmöglichkeiten zu vermitteln und sie davon zu überzeugen, dieses Verhalten tatsächlich zu zeigen. Kognitive Verzerrungen, die an dieser Stelle wirken, sind solche, die die wahrgenommene Attraktivität einer Verhaltensoption beeinflussen. Dazu gehören die Verlustaversion, die psychologische Distanz und der Konformitätsdruck.

Die ausgewählten kognitiven Verzerrungen stellen also eine große Bandbreite an kognitiven Einflüssen dar, die in unterschiedlichen Stadien des Kommunikationsprozesses wirken. Sie wurden ausgewählt, weil sie nicht nur inhaltlich divers sind, sondern auch in zufriedenstellendem Maße die Verzerrungsprobleme bei den drei Kommunikationszielen abdecken. Durch die Kombination der Kommunikationsziele mit den Verzerrungseffekten entsteht eine Matrix (Tabelle 6), die in Kapitel 3.4.6 exemplarisch auf die drei Umweltthemen angewendet wird. In den Zellen der Matrix finden sich die numerischen Verweise zu den entsprechenden Kapiteln, in denen diese Anwendung exemplarisch aufgezeigt wird.

Tabelle 6: Matrix der kognitiven Verzerrungen bezogen auf verschiedene Kommunikationsziele

Kognitive Verzerrung	Kommunikationsziel: Problembewusstsein schaffen	Kommunikationsziel: Einstellungen, Werte, Normen verändern / festigen	Kommunikationsziel: Verhaltensintentionen generieren, Verhalten ändern
Kontrasteffekt als Wahrnehmungsverzerrung	3.4.6.1.1 3.4.6.2.1 3.4.6.3.1	-	-
Informationsbias als Verzerrung der Informationsverarbeitung	3.4.6.1.1 3.4.6.2.1 3.4.6.3.1	-	-
Verlustaversion als Verzerrungseffekt bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl	-	-	3.4.6.1.3 3.4.6.2.3 3.4.6.3.3
Psychologische und zeitliche Distanz als weitere Verzerrungseffekte	3.4.6.1.1 3.4.6.2.1 3.4.6.3.1	3.4.6.1.2 3.4.6.2.2 3.4.6.3.2	3.4.6.1.3 3.4.6.2.3 3.4.6.3.3
Aktivierung sozialer Normen bzw. Konformitätsdruck	-	3.4.6.1.2 3.4.6.2.2 3.4.6.3.2	3.4.6.1.3 3.4.6.2.3 3.4.6.3.3

Anmerkung: Die numerischen Verweise entsprechen den Kapiteln, in denen die Anwendung exemplarisch aufgezeigt wird.

3.4.4 Zusammenhang umweltspezifischer Problemstrukturen mit Kommunikationszielen und Verzerrungseffekten

In AP1 wurde die Kategorisierung von Umwelttrisiken nach Vlek (1996) auf Umweltprobleme erweitert aufbereitet. Damit wären Umweltprobleme allgemein bzgl. der verschiedenen Levels von persönlich über lokal, regional hin zu kontinental und global kategorisierbar.⁷ Darüber hinaus wurden die Merkmale von Umweltproblemen als Paradebeispiel für komplexe Handlungssituationen, komplexem Problemlösen bzw. systemischen Denken (Dörner, 1989; Funke, 2003) reflektiert⁸, namentlich

- Komplexität der Problemsituation
- Vernetztheit der beteiligten Variablen

⁷ S. 27 oder Abschnitt 2.2.5

⁸ S. 27ff. oder Abschnitt 2.2.5

- Dynamik der Problemsituation
- Intransparenz in Hinblick auf die beteiligten Variablen wie auch in Hinblick auf die Zielstellung,
- Polytelie.

Dabei wurde vom Wissenschaftsteam konstatiert: „Eine Typologisierung umweltspezifischer Problemstrukturen als weiterer, vierter Baustein [Anm.: ⁹] ist mit Abschluss der theoretischen und empirischen Recherchen nicht im erarbeiteten theoretischen Rahmenmodell enthalten. Die Autor*innen sind der Auffassung, dass der Ausgangspunkt der Aufbereitung von Daten und Fakten das spezifische Kommunikationsziel des zu erarbeitenden Kommunikationsprodukts sein muss. An diesem Ziel macht sich fest, welche kognitiven Verzerrungen potenziell bei der Kommunikation wirksam werden bzw. ggf. unterstützend forciert werden können (...). Da jedoch je nach Kommunikationsziel andere Charakteristika des Umweltproblems relevant sind bzw. besondere Herausforderungen in der Kommunikation darstellen, lässt sich nicht die eine Typologie von Umweltproblemen benennen, die über alle Kommunikationsziele hinweg die Gestaltung von Umweltinformationen leiten kann.“ ¹⁰

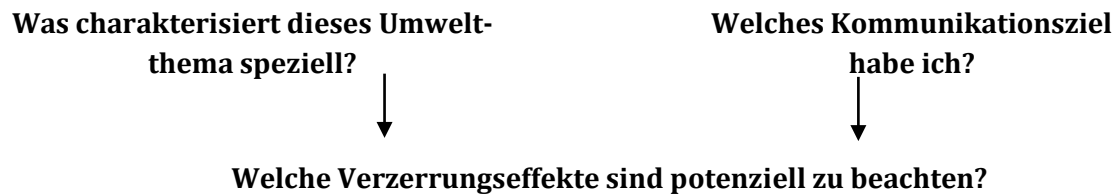
Damit ist also aus wissenschaftlich-theoretischer Sicht des Wissenschaftsteams eine Integration abstrakter bzw. abstrahierter „Problemstrukturen“, anhand derer Umweltprobleme klassifiziert oder kategorisiert werden können, in das erarbeitete Rahmenmodell (von Kommunikationszielen, kognitiven Verzerrungen und Wissensarten) nicht möglich. Dennoch äußert das UBA das Bedürfnis nach einer handlungspraktischen „Anleitung“, wie die Aufbereitung der zu kommunizierenden Inhalte zu einem Thema durch Berücksichtigung der jeweils „themenimmanenten Problemstrukturen“ geleitet werden kann.

Dies kann durch die Reflexion des spezifischen Themas und der ihm immanenten Besonderheiten mittels einer „Checkliste“ gelingen (Tabelle 7). Mittels dieser können Mitarbeiter*innen des UBA Themen auf ihre besonderen Charakteristiken prüfen. Die Vergegenwärtigung der Charakteristika kann dann dabei helfen, die potenziell relevanten kognitiven Verzerrungen in der Kommunikation zu berücksichtigen. Dabei ist aber zu beachten, dass das potenzielle Auftreten bzw. die Relevanz der jeweiligen Verzerrungen auch vom jeweiligen Kommunikationsziel abhängt. Mitarbeiter*innen müssten also beide Aspekte parallel prüfen:

⁹ Das erarbeitete theoretische Rahmenmodell bezieht drei Bausteine systematisch aufeinander: (1) eine Systematisierung von Kommunikationszielen durch Identifikation dieser mit den Einflussfaktoren und Determinanten umweltrelevanten Handelns im CADM von Klöckner (2013); (2) eine Systematisierung potenziell wirksamer Verzerrungseffekte in der Umweltkommunikation bei der Wahrnehmung, Verarbeitung oder Bewertung kommunizierter Inhalte entlang des kognitionspsychologischen Informationsverarbeitungsansatzes (z.B. Wickens et al., 2004); (3) und schließlich zusätzlich verschiedene Arten von Information bzw. Wissen (Kaiser & Fuhrer, 2003).

¹⁰ S. 66 oder Abschnitt 2.4.3

Abbildung 22: Prüfung von Charakteristiken eines Umweltthemas, Kommunikationsziel und kognitiven Verzerrungen (Erläuterung im Text)



Quelle: Eigene Darstellung, HSD + ZEUS.

Eine (nicht erschöpfende) Liste solcher Leitfragen kann aus dem theoretischen Rahmenmodell bzw. des in AP1 aufbereiteten Stand des Wissens abgeleitet werden. Diese Liste könnte vom UBA durch weitere Leitfragen ergänzt werden, die sich aus den Erfahrungen des UBA bei der Konzeption von Produkten zur Umweltkommunikation als hilfreich bzw. relevant erwiesen haben.

Das Ausfüllen der Checkliste erfolgt mittels **unipolarer Ratingsskalen**. Bei jedem Kriterium ist ergänzt, bei welchem der übergeordneten drei Kommunikationszielen dieses Charakteristikum des Themas besondere Beachtung finden und welcher der für die vertiefte Analyse ausgewählten Verzerrungseffekte besonders beachtet werden sollte bzw. könnte.

Tabelle 7: Vorschlag einer Checkliste mit Charakteristika von Umweltproblemen zur Ableitung von potentiell zu adressierenden Kommunikationszielen und entsprechend potentiell relevanten Verzerrungseffekten

	trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	teils - teils	trifft ziemlich zu	trifft völlig zu	Kommunikationsziel (K); potenziell relevante Verzerrungseffekte (KV)
<i>Ursachen und Verursacher*in</i>						
Die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung ist nicht-linear.						K: Problembewusstsein KV: psychologische Distanz, Kontrasteffekt
Ursachen bzw. Verursacher*in sind eindeutig identifizierbar.						K: Einstellungen/Werte/Normen, Verhalten KV: Psychologische Distanz Konformitätsbias
Umweltproblem/e ist/sind Resultat des Zusammenwirkens mehrerer verschiedener Quellen.						K: Problembewusstsein KV: Informationsbias
Die problemrelevanten Wirkbeziehungen sind simpel.						K: Verhalten

	trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	teils - teils	trifft ziemlich zu	trifft völlig zu	Kommunikationsziel (K); potenziell relevante Verzer- rungseffekte (KV)
						KV: Psychologische Distanz, Kontrasteffekt, psychologische Distanz
Der Verursacher*in ist sich seiner/ihrer Rolle bewusst.						K: Einstellun- gen/Werte/Normen KV: Konformitätsbias, psychologische Distanz
Dem Einzelnen bzw. Verursacher sind Handlungsoptionen bekannt.						K: Verhalten KV: Verlustaversion
Folgen						
Folgeschäden sind mit statistischer Unsicherheit behaftet.						K: Problembewusstsein KV: Kontrasteffekt, Informationsbias, Verlustaversion
Die möglichen Folgen sind umfassend bekannt.						K: Einstellun- gen/Werte/Normen, Verhalten KV: Informationsbias, Kon- trasteffekt
Die Folgen lassen sich hinsichtlich ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit exakt bestimmen.						K: Einstellun- gen/Werte/Normen, Verhalten KV: Verlustaversion, Kontrasteffekt, psychologische Distanz
Die Folgen lassen sich hinsichtlich ihres Ausmaßes exakt bestimmen.						K: Verhalten KV: Kontrasteffekt, psychologische Distanz
Die Folgen sind kurzfristiger Natur						K: Problembewusstsein, Ein- stellung/Werte/Normen, Verhalten KV: Kontrasteffekt, psychologische Distanz, Konformitätsdruck
Die Folgen entwickeln sich langsam.						K: Problembewusstsein, Ein- stellung/Werte/Normen, Verhalten

	trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	teils - teils	trifft ziemlich zu	trifft völlig zu	Kommunikationsziel (K); potenziell relevante Verzer- rungseffekte (KV)
						KV: Informationsbias, psychologische Distanz, Konformitätsdruck
Die Folgen sind reversibel.						K: Problembewusstsein, Ein- stellung/Werte/Normen, Verhalten KV: Informationsbias, psychologische Distanz, Konformitätsdruck
Die Folgen sind lokal beschränkt.						K: Verhalten KV: Psychologische Distanz, Konformitätsbias

Vorteile / Nachteile (Nutzen)

Umweltschädigendes Verhalten hat kurzfristig Vorteile für die Verursacher*in (Verursacher*in ist Profiteur*in).						K: Einstellun- gen/Werte/Normen, Verhalten KV: Konformitätsdruck, psychologische Distanz, Verlustaversion, Kontrasteffekt
Umweltschädigendes Verhalten hat langfristig Nachteile für den Verursacher (Verursacher*in ist Ge- schädigte).						K: Einstellun- gen/Werte/Normen, Verhalten KV: Konformitätsdruck, psychologische Distanz, Verlustaversion, Kontrasteffekt
Umweltschädigendes Verhalten hat kurzfristig Vorteile für die Gesellschaft.						K: Einstellun- gen/Werte/Normen, Verhalten KV: Konformitätsdruck, psychologische Distanz, Verlustaversion, Kontrasteffekt
Umweltschädigendes Verhalten hat langfristig Nachteile für die Gesellschaft.						K: Einstellun- gen/Werte/Normen, Verhalten KV: Konformitätsdruck, psychologische Distanz, Verlustaversion, Kontrasteffekt
Psychologische Distanz						

	trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	teils - teils	trifft ziemlich zu	trifft völlig zu	Kommunikationsziel (K); potenziell relevante Verzer- rungseffekte (KV)
Die soziale Distanz ist hoch.						K: Einstellun- gen/Werte/Normen KV: Psychologische Distanz, Konformitätsbias
Die zeitliche Distanz ist hoch.						K: Einstellun- gen/Werte/Normen KV: Psychologische Distanz, Konformitätsbias
Die räumliche Distanz ist hoch.						K: Einstellun- gen/Werte/Normen KV: Psychologische Distanz, Konformitätsbias
Die hypothetische Distanz ist hoch.						K: Einstellun- gen/Werte/Normen KV: Psychologische Distanz

Zu beachten ist, dass manche Spezifika mehrfach abgefragt werden. Beispielsweise ist die Eintretenswahrscheinlichkeit von Konsequenzen bzw. Folgen sowohl unter der Überschrift „Psychologische Distanz“ wie auch unter der Überschrift „Folgen“ zu finden. Auch wenn dies nicht wissenschaftlich sparsam erscheint, ist es aus handlungspraktischer Sicht sinnvoll. So werden Mitarbeiter*innen des UBA dabei unterstützt, die Mehrschichtigkeit des Konstrukts „hypothetische Distanz“ in der Aufbereitung der zu kommunizierenden Inhalte zu berücksichtigen.

3.4.5 Überblick zu den gewählten Themen

Im Nachgang zum Workshop wurden vom UBA als Schwerpunktthemen für die vertiefte Analyse im erarbeiteten Rahmenmodell ausgewählt:

- Klimaschutz und Verkehr
- Kohleausstieg
- Ökologische Steuerreform

In diese Themen wird im Folgenden jeweils mit einem kurzen Überblick eingeführt, bevor sie im nächsten Schritt einer tiefergehenden Analyse unterzogen werden. Diese orientiert sich an der Matrix, die in Abschnitt 3.4.3 erläutert wurde. Für jedes Thema soll herausgearbeitet werden, wie das Erreichen der einzelnen Kommunikationsziele durch die ausgewählten Verzerrungseffekte unterstützt oder behindert werden kann. Das hierbei verfolgte Vorgehen wird dann in Abschnitt 3.4.6 erläutert.

3.4.5.1 Klimaschutz und Verkehr

Die Herausforderungen, die Verkehr und Mobilität von Personen und Gütern mit sich bringen, sind vielfältig, wie z.B. Lärmbelästigung, Luftverschmutzungen durch die Freisetzung schädlicher Stoffe wie Kohlenmonoxide und Stickstoffoxide, Eingriffe der Verkehrsinfrastruktur in die

Natur und in Landschaften. Im Folgenden liegt der Fokus auf der Herausforderung, dass Mobilität und Verkehr mit Treibhausgasemissionen verbunden sind, die wesentlich und ursächlich zum Klimawandel beitragen. Im Klimaschutzplan 2050 werden sieben Bereiche identifiziert, in denen die Bundesregierung Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emission im Verkehr ergreifen will (BMU, 2019). Diese beziehen sich auf:

1. Förderung der Elektromobilität
2. Finanzielle Anreize
3. Modal Split (d.h. Erhöhung des Anteils der umweltfreundlicheren Verkehrsmittel am Gesamtaufkommen)
4. Schienenverkehr
5. Rad- und Fußverkehr
6. Luft- und Seeverkehr
7. Digitalisierungsstrategie für den Verkehr

Die im Klimaschutzplan 2050 avisierten Maßnahmen sollen beitragen zur Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und Erhöhung der Verkehrseffizienz und so zu einer Verminderung der Treibhausgasemissionen führen (BMU, 2019).

Mobilität und Verkehr ist ein Thema, mit dem die meisten Menschen sich alltäglich auseinandersetzen, etwa durch die tägliche Fahrt zur Arbeitsstelle oder bei der Urlaubsplanung. Aufgrund der großen Bandbreite der Thematik und Komplexität der Zusammenhänge kann es dennoch schwierig sein, ein umfassendes Verständnis bzw. Problembewusstsein für Mobilität und Verkehr zu entwickeln und darüber hinaus adäquate Verknüpfungen mit dem Thema Klimaschutz herzustellen. Es ist deshalb auch bei der Umweltberichterstattung zum Themenkomplex „Klimaschutz und Verkehr“ wichtig, kontraproduktive kognitive Verzerrungen zu vermeiden. Eine entsprechende Analyse im Rahmen des in AP1 erarbeiteten Rahmenmodells erfolgt in Abschnitt 3.4.6.1.

3.4.5.2 Kohleausstieg

Als Kohleausstieg wird der schrittweise Abbau einer Energieversorgung bezeichnet, die auf dem fossilen Brennstoff Kohle beruht, mit dem Ziel, den Energiebedarf vollständig durch nicht-fossile Energieträger decken zu können (BMU, 2019; UBA, 2017a). Grund hierfür sind die massiven Gefahren, der Abbau und die Verbrennung fossiler Rohstoffe für Umwelt und Klima bergen. Mit der Abwendung von der Kohlekraft geht notwendigerweise eine Hinwendung zu alternativen Energielieferanten, insbesondere erneuerbaren Energien, einher. Dabei verfolgt die Bundesregierung auch den Grundsatz „Efficiency First“ (BMU, 2019), d.h. das Ziel einer höheren Energieeffizienz.

Regelmäßig kommuniziert das UBA seine Erkenntnisse zum Kohleausstieg in Pressemitteilungen und anderen Veröffentlichungen. Da die Themen Energiegewinnung und Effizienz im Allgemeinen und der Kohleausstieg im Speziellen vielschichtig und komplex sind, sowie für unterschiedliche Adressat*innen wohl unterschiedliche Kommunikationsziele in der Umweltkommunikation fokussiert werden, ist eine Analyse der potenziell wirksamen kognitiven Verzerrungseffekte von besonderem Interesse und wird in Abschnitt 3.4.6.2 erfolgen.

3.4.5.3 Ökologische Steuerreform

Im Jahr 1999 wurde in Deutschland die Ökologische Steuerreform eingeführt. Damit wurden die Mineralölsteuersätze aller Kraftstoffe sowie die von Heizöl und Erdgas erhöht. Des Weiteren

wurde eine neue Stromsteuer erlassen. Eines der mit der Ökologischen Steuerreform verfolgten Ziele ist die Verminderung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemission.

Ein Forschungsprojekt im Auftrag des UBA führte 2004 eine Umfrage zu den Auswirkungen der Ökologischen Steuerreform auf private Haushalte durch (Knigge & Görlach, 2005a). Diese zeigt, dass die Erhöhung der Energiepreise im Zuge der Ökologischen Steuerreform zu Veränderungen im Stromsparverhalten, Energiesparverhalten und Benzinsparverhalten geführt haben könnten. 51 % der befragten Personen gaben an, dass ihr Stromsparverhalten durch die Ökologische Steuerreform angeregt wurde. Außerdem äußerten 47 % der befragten Personen, dass sie aufgrund der Ökologischen Steuerreform motivierter seien, beim Heizen zu sparen und Geld in die Wärmedämmung zu investieren, wie auch 53 % der befragten Personen angaben, wegen der Ökologischen Steuerreform benzinsparende Autos zu fahren oder kein Auto zu nutzen.

Knigge und Görlach (2005b) beschreiben zudem die Auswirkung der Ökologischen Steuerreform auf Unternehmen. Aus dem Bericht geht hervor, dass die ausgewählten Unternehmen Vorteile aus der Ökologischen Steuerreform ziehen. Die erhöhten Energiepreise durch die Ökologische Steuerreform führten dazu, dass Unternehmen energieeffizientere Produkte und Produktionsprozesse verwendeten und somit die Energiekosten senken konnten. Beispielsweise konnte die Brauerei Clemens Härle die steigenden Energiepreise durch die Umstellung des Brauverfahrens kompensieren. Der Heizölverbrauch der Firma wurde durch gezielte Investitionen von 130.000 Liter um 25.000 Liter gesenkt. Das entspricht einer Einsparung von Heizöl um 20 %. Zudem hat die Firma von Diesel auf Biodiesel umgestellt und konnte durch die steuerliche Vergünstigung von Biodiesel eine Ersparnis von 6.000 Euro erzielen (Knigge & Görlach, 2005b).

Die Ökologische Steuerreform ist durch komplexe Problemstrukturen gezeichnet. Die ökonomische Besteuerung des Ressourcenverbrauchs verfolgt mehrere Ziele, ist in seiner Konsequenz diffus und beteiligt unterschiedliche Akteure. Dadurch ist das Thema prädestiniert für eine Analyse der Herausforderungen von Kommunikation. Eine Analyse kognitiver Verzerrungen und Kommunikationszielen, die bei diesem Thema besonders zum Tragen kommen können, werden in Abschnitt 3.4.6.3 erläutert.

3.4.6 Anwendung des erarbeiteten Rahmenmodells

Im Folgenden soll das in AP1 erarbeitete Rahmenmodell auf die drei Umweltthemen "Klimaschutz und Verkehr", "Kohleausstieg" sowie "Ökologische Steuerreform" angewendet werden. Da alle drei Themenschwerpunkte inhaltlich komplex sind und jeweils mehrere Akteursgruppen involviert sind, ist es notwendig, zwei Spezifizierungen vor der Analyse jedes der Umweltthemen vorzunehmen:

1. Zum einen muss zwischen verschiedenen Akteuren innerhalb eines Umweltthemas bzw. Adressaten in der Umweltkommunikation differenziert werden:
 - Der Bürger oder die Bürgerin als einzelne Person,
 - Vertreter*innen aus Verwaltung und Politik (auf unterschiedlichen Ebenen, etwa Kommunen, Länder oder Bund) sowie
 - Vertreter*innen aus Wirtschaft/Industrie (nationale und internationale Unternehmen) und von Verbänden.

Für jedes der drei Umweltthemen werden nachfolgend eine dieser Akteursgruppen und die an sie adressierte Umweltkommunikation anhand des in AP1 erarbeiteten Rahmenmodells thematisiert.

2. Zum anderen ist eine inhaltliche Eingrenzung sinnvoll und notwendig, da die Umweltthemen und die sie betreffenden Sachverhalte und Zusammenhänge jeweils sehr komplex sind. Daher wird für die weiteren Analysen jeweils eine spezifische Problematik innerhalb des jeweiligen Umweltthemas exemplarisch herausgegriffen.

Diesen beiden Spezifikationen bezüglich Adressat der Umweltkommunikation und adressierter Thematik folgen die in den folgenden Abschnitten dargestellten Analysen der vom UBA ausgewählten Umweltthemen - und zwar nach den in Abschnitt 3.4.1 dargestellten übergeordneten Kommunikationszielen systematisiert: Herstellung eines Problembewusstseins, Einstellungsänderung und Verhaltensänderung. Bei der Betrachtung der ausgewählten Verzerrungseffekte wird immer ausgegangen von der Kommunikation über den vorher eingegrenzten Inhaltsbereich, die sich an die ebenfalls festgelegte Adressatengruppe richtet. So wird sichergestellt, dass themen- sowie adressatenspezifische Schlussfolgerungen abgeleitet werden können. Zur Veranschaulichung werden, sofern auffindbar, Beispiele aus UBA-Publikationen angeführt oder alternativ fiktive Beispiele generiert.

3.4.6.1 Klimaschutz und Verkehr

Anwendungsthema:	Verkehrsverlagerung
Zielgruppe:	Kommunen / kommunale Entscheidungsträger*innen
Relevante Problemaspekte:	
Ursachen und Verursacher*in sind nicht immer eindeutig identifizierbar.	Dem Verkehrsmittelnutzenden sind die Konsequenzen und ihr jeweiliges Ausmaß unterschiedlicher Verkehrsmittelwahl nicht immer bewusst ist. Die Folgen der Nutzung eher schädlicher Verkehrsmittel können sich mit den Folgen anderer schädlicher Dinge wie Kraftwerke, vermischen bzw. unter- oder überschätzt werden.
Verursacher*in ist nicht unbedingt von den Konsequenzen betroffen:	Die Konsequenzen der Nutzung eher umweltschädlicher Verkehrsmittel, wie Flugzeuge, machen sich zunächst (noch) vorrangig in anderen Teilen der Welt bemerkbar und sind in Deutschland (noch) verhältnismäßig wenig wahrnehmbar. Letzteres trifft allerdings auch auf die Konsequenzen umweltfreundlicher Verkehrsmittelwahl zu.
Allmende-Klemme	Die kurzfristigen, persönlichen Vorteile umweltschädigenden Verhaltens, wie die Nutzung von bequemen und/oder zeitsparenden aber klimaschädlichen Verkehrsmitteln, stehen langfristigen Nachteilen für die Gesellschaft gegenüber.

Im Verkehrssektor ist eine schnelle Umstellung auf Klimaneutralität besonders wichtig, um die Klimaziele der Bundesregierung einhalten zu können. Großes Potenzial birgt diesbezüglich die Strategie der Verkehrsverlagerung, das heißt eine Verlagerung des Verkehrs auf klimaschonende Verkehrsmittel. Es gilt dabei, mehrere Akteursgruppen anzusprechen: Die Bundesregierung muss durch entsprechende Gesetzgebung Voraussetzungen für die Kommunen und Länder

schaffen, diese Verlagerung vor Ort umzusetzen. Die Kommunen wiederum müssen dazu ange-regt werden, in eine nachhaltige Mobilität zu investieren. Schließlich müssen auch Bürger*innen dazu motiviert werden, von bestehenden Möglichkeiten klimafreundlicher Verkehrsmittel Gebrauch zu machen. Als besonders wichtige Schnittstelle in diesem Handlungsfeld kann die kommunalpolitische Ebene identifiziert werden, die im Wesentlichen dafür verantwortlich zeichnet, wie attraktiv das Verkehrsnetz einer Kommune gestaltet ist. Deshalb werden im Folgenden **Kommunalpolitiker*innen bzw. kommunale Entscheidungsträger*innen als Adressaten** der Umweltkommunikation fokussiert und die vom UBA ausgewählten Ver-zerrungseffekte hinsichtlich der drei übergeordneten Kommunikationsziele Problembewusst-sein, Einstellungen/Normen/Werte sowie Verhaltensintention und Verhalten betrachtet.

3.4.6.1.1 Kommunikationsziel: Problembewusstsein

In diesem Abschnitt wird das erste Kommunikationsziel betrachtet, namentlich die Herstellung eines Problembewusstseins. Beispielsweise muss auf Seiten kommunaler Entscheidungsträger*innen ein Problembewusstsein darüber geschaffen werden, dass ein funktionierendes, leistungsfähiges und für die jeweiligen Nutzer*innengruppen attraktives Verkehrsnetzwerk essentiell für die Verlagerung von auf fossilen Energieträgern beruhendem Verkehr auf klimaneutrale Alternativen ist – und damit für die Erreichung der Klimaziele.

Meldungen zum Thema Klimaschutz werden nicht ohne numerische Werte gestaltet, was auch auf das Umweltthema Verkehr zutrifft. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass der **Kon-trasteffekt** in der Kommunikation wirksam werden kann, z.B. wenn zwei Varianten miteinander verglichen werden, wie die Vorzüge einer Verkehrsverlagerung gegenüber dem Status quo. Ein Beispiel ist folgende Textstelle zum Thema Radverkehr: „In der Praxis bedeutet das beispiels-weise, dass eine Berufspendlerin oder Berufspendler, die oder der werktags je 5 km mit dem Rad zur Arbeit hin und zurück fährt, anstatt das Auto zu benutzen, im Jahr rund 350 kg CO₂-Emissionen einsparen kann“ (UBA, 2016a). An dieser Stelle kann der Kontrasteffekt verstärkend auf das Problembewusstsein wirken: Die subjektive Wahrnehmung der kommunizierten Zahlen 5 und 350, die sich wechselseitig kontrastieren, suggeriert den kommunalen Entscheidungsträ-ger*innen, dass mit vergleichsweise *geringem* Aufwand ein bedeutsamer Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden kann im Sinne einer *beträchtlichen* CO₂-Einsparung.

Auch die **psychologische Distanz** ist ein Verzerrungseffekt, der für das Thema Klimaschutz und Verkehr eine Rolle spielen kann. So wird das Thema Verkehrsverlagerung zur Verminderung der Treibhausgasemissionen vermutlich eher von solchen Kommunen als drängend erlebt, in denen der Verkehrssektor auch tatsächlich eine der höchsten Emissionsquellen darstellt. Wenn sich beispielsweise in der Kommune ein Kohlekraftwerk befindet, kann die wahrgenommene Be-deutsamkeit des Verkehrssektors für den Klimaschutz in den Hintergrund rücken. In diesem Fall ist ein anderes Problem psychologisch näher und verdrängt quasi weniger saliente Problemla-gen bzw. Herausforderungen. Dasselbe trifft wohl auch auf die empfundene Relevanz von Ver-kehrsverlagerungen zu. Das heißt Kommunen, die im Bereich Verkehrseffizienz und Verkehrs-minderung fortschrittlich sind, werden eventuell die Bedeutung der Verkehrsverlagerung sub-jektiv geringer wahrnehmen und damit das dadurch noch zu erschließende Potenzial im Bereich Klimaschutz unterschätzen. Bei beiden Beispielen ist die psychologische Distanz zum Thema also groß, weil das Problem aus verschiedenen Gründen weniger “nah” erscheint. Solche Fakto-ren können bei der Berichterstattung kaum kontrolliert werden, wohl aber kann darauf geachtet werden, dass durch das Kommunikationsprodukt selbst keine zusätzliche Distanz erzeugt wird.

Eine Möglichkeit bestünde darin, im Rahmen der Kommunikation die kommunalen Entscheidungsträger*innen als Adressaten persönlich, also direkt und als Person, anzusprechen. Sofern inhaltlich Bezug auf die Kommunen genommen wird, wird in der Regel *über* sie, nicht *mit* ihnen bzw. an sie gerichtet gesprochen. Beispielsweise heißt es: „Knappe finanzielle Mittel zwingen die Kommunen nach Lösungen zu suchen, die kostengünstig und dennoch wirksam sind. Wenn eine Gemeinde in dieser Situation stärker auf den Fahrrad- als auf den Autoverkehr setzt, kann sie sowohl die Mobilität ihrer Bewohnerinnen und Bewohner als auch die Attraktivität der Gemeinde steigern.“ (UBA, 2013c). Diese Formulierung könnte die Distanz zwischen kommunalen Entscheidungsträger*innen und Umweltthema ungünstig erhöhen.

Das Thema Verkehr und Klimaschutz kann unterschiedlich komplex dargestellt werden: Bei sehr spezifischen, komplexen, facetten- und/oder faktenreichen Artikeln kann unter Umständen der **Informationsbias** wirken und es damit zu einer ungenügenden (sparsamen, fälschlichen, oberflächlichen) kognitiven Verarbeitung der präsentierten Informationen kommen. Als Beispiel sei ein Text des UBA zur Mobilität angeführt. Darin wird sehr ausführlich der Begriff Mobilität aufgeschlüsselt und dessen Bedeutung für den Verkehr dargestellt. In einem Absatz heißt es beispielsweise: „Mit der Zahl der erreichten Ziele ist die Mobilität jedoch noch nicht erschöpfend beschrieben. Der Begriff Verkehrsmobilität enthält sowohl die Bedeutung von Beweglichkeit als auch von Bewagung (sic!), von Zielerreichbarkeit und tatsächlicher Zielerreichung, kurz: von potentieller und realisierter Mobilität“ (UBA, 2010a). In diesem Stil wird das Thema Mobilität zunehmend ausdifferenziert, weiter unten im Text wird dann eine Formel zur Berechnung des Verkehrsaufwandes genannt. Es kann vermutet werden, dass für den Lesenden diese Informationen zu reichhaltig und komplex erscheinen, daher eher kognitiv „sparsam“ verarbeitet werden und so die wesentliche Botschaft des Artikels nicht erfasst wird: Und zwar, dass eine Abkehr vom Autoverkehr auch ohne Mobilitätseinschränkungen möglich ist. Es ist sogar denkbar, dass der Lesende gar nicht erkennt, dass in diesem Text eine Hinwendung zu klimafreundlichem Verkehr empfohlen wird.

3.4.6.1.2 Kommunikationsziel: Werte, Normen und Einstellungen

Es ist nicht ausreichend, dass kommunale Entscheidungsträger*innen den Verkehrssektor als angehbares und sogar potenziell lösbares Klima-Problem erkennen, sondern es bedarf auch einer positiven Einstellung gegenüber den zu realisierenden Maßnahmen. Damit ist zu differenzieren zwischen der Anerkennung und dem Verständnis eines Problems und dessen Bewertung im Kontext der eigenen Lebensrealität. Auch hier können kognitive Verzerrungen potenziell Einfluss nehmen und die Einstellungsänderung kommunaler Entscheidungsträger*innen zum Thema Klimaschutz und Verkehr behindern oder fördern.

Kommunale Entscheidungsträger*innen unterliegen hier, so ist zu vermuten, auch einem **Konformitätsdruck** bspw. beim Vergleich mit kommunalen Entscheidungsträger*innen anderer Gemeinden oder Länder. Für Kommunen ist es relevant, einen attraktiven Lebensraum mit Zukunftspotenzial zu schaffen, um auch für potenzielle Neubürger*innen attraktiv zu sein und Bewohner*innen langfristig an den Ort zu binden. Klimabewusstes Handeln und die Schaffung klimafreundlicher Verhaltensoptionen für den Einzelnen, z.B. durch den Aufbau eines effizienten Verkehrsnetzwerkes, sind dafür relevant. Im Zuge dieser Überlegungen ist denkbar, dass die Vorgehensweisen anderer Kommunen eine Rolle dabei spielen, was man als Norm in der Rolle als kommunale Entscheidungsträger*in wahrnimmt. Es geht darum, Schritt zu halten mit Entwicklungen anderer Orte, um im Vergleich nicht unattraktiv zu erscheinen. Kommunen bzw. kommunale Entscheidungsträger*innen können also auch einem Konformitätsdruck

unterliegen, der durchaus auch in der Umweltkommunikation genutzt werden kann bzw. wird: „Mehr Handlungsmöglichkeiten für den umweltverträglichen Fuß- und Radverkehr sowie eine ausreichende Finanzierung eines leistungsfähigen Öffentlichen Personennahverkehrs wünschen sich viele Kommunen.“ (UBA, 2015). Hier wird darauf verwiesen, dass umweltschonender Verkehr die (erstrebenswerte) Norm darstellt, was die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass auch andere Kommunen bzw. kommunale Entscheidungsträger*innen dieser Norm entsprechende Entscheidungen fällen.

Psychologische Distanz spielt im Kommunikationsprozess nicht nur im Bereich der Herstellung eines Problembewusstseins eine Rolle, sondern auch bei der Einstellungsänderung. Es ist essentiell, beim Adressaten eine positive Einstellung bezüglich klimafreundlicher Verhaltensweisen bzw. kommunaler Entscheidungen, die die Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel betreffen, zu schaffen. Im Rahmen der Emissionsminderung im Verkehr ist es wichtig, den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zu verbessern. In einem Artikel des UBA wird das Potenzial des ÖPNV hervorgehoben, also eine positive Einstellung kommunaler Entscheidungsträger*innen zum Thema gefördert. Es heißt: „Die Lebensqualität und Urbanität deutscher Städte ist unmittelbar verbunden mit einem attraktiven und leistungsfähigen ÖPNV.“ (UBA, 2010b). Um bei kommunalen Entscheidungsträgern diese Sichtweise bzw. Einstellung zu fördern, könnte die Schaffung psychologischer Nähe zur Thematik unterstützend wirken. Durch die Bezugnahme auf Deutschland wird zumindest auf nationaler Ebene die räumliche Distanz zum Thema verringert. Allerdings leistet das Wort „Städte“ eine geografische Einschränkung, die nicht ausschließlich unterstützend wirken muss. Während städtische Entscheidungsträger*innen deutscher Städte sich besonders angesprochen fühlen könnten, schließt die Formulierung die Entscheidungsträger*innen ländlicher Kommunen eher aus, was für die Übernahme der Botschaft des Satzes in die eigenen Einstellungen und Werte eher hinderlich sein dürfte.

3.4.6.1.3 Kommunikationsziel: Verhaltensintentionen und Verhalten

Das dritte Kommunikationsziel ist das Einwirken auf das Verhalten von Kommunen bzw. kommunaler Entscheidungsträger*innen: Diese sollen in die Umstrukturierung des Verkehrssystems und der Infrastruktur in ihrem Zuständigkeitsbereich investieren, um dessen Klimaneutralität zu erreichen. Da eine entsprechende **Intentionsbildung** die letzte „Hürde“ vor **tatsächlichem** klimabewusstem **Verhalten** darstellt, kommt ihr eine besondere Bedeutung zu. An folgendem Beispiel lässt sich erkennen, welche Rolle der Verzerrungseffekt der **Verlustaversion** hier für das Thema der Verkehrsverlagerung spielt: „Wenn eine Gemeinde in dieser Situation stärker auf den Fahrrad- als auf den Autoverkehr setzt, kann sie sowohl die Mobilität ihrer Bewohner*innen als auch die Attraktivität der Gemeinde steigern.“ (UBA, 2013a). Eine Steigerung der Attraktivität stellt einen „Gewinn“ dar, der entsprechend des Effekts der Verlustaversion weniger erstrebenswert erscheint als die Vermeidung eines Verlustes. Deshalb lässt sich vermuten, dass diese Formulierung kommunaler Entscheidungsträger*innen eher nicht dazu anregt, eine Verkehrsverlagerung anzustreben und durchzuführen.

Das Verhalten einer Kommune hin zur Realisierung eines transmissionsfreundlichen Verkehrssystems, hängt wohl auch davon ab, ob andere Kommunen „mit gutem Beispiel voran gehen“. Genauer gesagt: Ob ein Verhalten zur **sozialen Norm** gehört, wirkt sich darauf aus, inwiefern eine Kommune bereit ist, dieses Verhalten ebenfalls zu zeigen. Deshalb sind Hinweise auf das Verhalten der Mehrheit in Pressetexten förderlich dafür, das Verhalten der verbleibenden Minderheit in die entsprechende Richtung zu verändern. Die folgende Textstelle baut bspw. einen

solchen **Konformitätsdruck** auf: “Um den Umstieg zwischen Bahn, Bus, Fahrrad und Car-Sharing zu erleichtern, sind verkehrsmittel-übergreifende Mobilitätsangebote notwendig. In vielen Städten gibt es hierzu bereits vielversprechende Angebote.” (UBA, 2013b). “In vielen Städten” weist zwar nicht explizit auf eine Mehrheit hin, aber dennoch wird an dieser Stelle der Eindruck vermittelt, dass das beschriebene Verhalten sich gegenwärtig zumindest zur sozialen Norm *entwickelt*. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass auch Entscheidungsträger*innen anderer Kommunen die Intention aufbauen, in eine verkehrsmittelübergreifende Infrastruktur zu investieren.

Das eben genannte Zitat wird im Text folgendermaßen fortgeführt: “So gibt es beispielsweise eine Mobilkarte für Bus, Bahn, Car-Sharing und das Fahrrad in Hannover, Stuttgart, Berlin, Hamburg und weiteren Städten.” (UBA, 2013a). Damit wird wohl auch die kognitive Verzerrung der psychologischen Distanz hier wirksam: Durch die explizite Nennung mehrerer deutscher Städte könnte die psychologische Distanz der Kommunen zum Thema verringert werden. Insbesondere Städte, die geografisch nah bei den genannten liegen oder eine vergleichbare Größe haben, könnten sich stark angesprochen fühlen. Auf der anderen Seite könnte diese Formulierung aber auch dazu führen, dass ländliche Kommunen sich eben nicht angesprochen fühlen, also eine große **psychologische Distanz** zum Thema empfinden und eine vergleichbare Mobilkarte mit Verkehrsträgermix für sich nicht als Handlungsoption wahrnehmen.

3.4.6.2 Kohleausstieg

Anwendungsthema:	Klimarelevanz des Energieverbrauchs / Nutzung von Ökostrom
Zielgruppe:	Bürger*innen
Relevante Problemaspekte:	
Verursachende tragen nicht immer die Konsequenzen:	Nutzende von Strom aus fossilen Brennstoffen wie Kohle sind nicht unbedingt direkt von schädlichen Auswirkungen von Kohlekraftwerken betroffen, wenn sie beispielsweise nicht in der Nähe eines solchen Kraftwerks wohnen.
Die Ursache und Konsequenz liegen teilweise zeitlich und räumlich auseinander:	Die Verstromung von Kohle geht mit einem hohen CO ₂ -Ausstoß einher, der langfristig zur Klimaerwärmung beiträgt. Kurzfristige Folgen von Kohleverstromung, z.B. durch die Rodung bewaldeter Gebiete für den Abbau von Braunkohle, sind bekannt. Langfristige Folgen die aus dem hohen CO ₂ -Ausstoß durch die Verstromung von Kohle resultieren sind in ihrer zeitlichen und räumlichen Konsequenz nicht so einfach zu beziffern.
Vagueness:	Der Eintritt der Folgen der Nutzung von Kohlestrom lässt sich nur ungefähr abschätzen.
Allmende-Klemme:	Der kurzfristige Verbraucher-Vorteil von preislich günstigem Kohlestrom steht der langfristigen Schädigung der Umwelt durch Kohleverstromung gegenüber.

3.4.6.2.1 Kommunikationsziel: Problembewusstsein

Eine Funktion des Diskurses über den Kohleausstieg ist die Herstellung eines **Problembewusstseins** zum Thema. Es soll Verständnis darüber geschaffen werden, dass Abbau und Verbrennung

von Kohle u.a. das Klima massiv schädigen und alsbald eine Umstellung auf erneuerbare Energien vollzogen werden muss. Die Schaffung eines solchen Problembewusstseins geschieht auf verschiedenen Ebenen: Regierungen sollen die Bedeutsamkeit der Erlassung von Gesetzen und Maßnahmen erkennen, Unternehmen sollen das Potenzial und die Notwendigkeit der Entwicklung klimafreundlicher Technologien verstehen und die Verbraucher*innen sollen erkennen, dass auch sie als individuelle Person Einfluss auf den sog. „Kohleausstieg“ nehmen kann. Beispielhaft wird im Nachfolgenden analysiert, welchen Einfluss die Art und Weise der Kommunikation zum Kohleausstieg auf die Verbraucher*in haben kann.

Im hier betrachteten Kontext ist es förderlich den Bürger*innen zu verdeutlichen, wie klimarelevant der eigene Energieverbrauch ist und welche Verhaltensoptionen es gibt. Beispielsweise ist vielen Verbraucher*innen nicht bewusst, dass der Kohlestromanteil an der Gesamtenergie u.a. deswegen nach wie vor hoch ist, da viele Personen noch nicht auf Ökostrom umgestiegen sind.

Wenn der problematisch hohe Anteil von Kohlestrom an der Gesamtversorgung verdeutlicht werden soll, spielt die Aufbereitung und Darstellung von Zahlen eine wichtige Rolle. Damit sind insbesondere **Kontrasteffekte** und **Verzerrungen der subjektiven Wahrnehmung** der dargestellten Größen, Umfänge oder Wahrscheinlichkeiten wichtig zu beachten. Beispielsweise verwendet das UBA in einem Artikel eine Reihe von Zahlen, die verdeutlichen sollen, wie dringend die Abwendung von Kohle und die Hinwendung zu erneuerbaren Energien sind. Es heißt: „Zum einen sollen Braun- und Steinkohlekraftwerke, die älter als 20 Jahre sind, nur noch ein Strombudget von maximal 4.000 Volllaststunden pro Anlage pro Jahr produzieren dürfen. Zum anderen sollten die ältesten und ineffizientesten Braunkohlekraftwerke stillgelegt werden, und zwar Kapazitäten in Höhe von mindestens 5 GW“ (UBA, 2017a). An dieser Stelle wird die Zahl von 4.000 Volllaststunden mit den 5 GW in Relation gesehen, wodurch der Eindruck entstehen kann, dass nur wenige Kohlekraftwerke still gelegt werden müssen und zugleich die erlaubte Produktionsleistung der verbleibenden Kraftwerke sehr hoch bleiben kann, um die Klimaziele zu erreichen. Das könnte dazu führen, dass die Dringlichkeit einer schnellen Umstellung von Kohlekraft auf erneuerbare Energien als gering empfunden wird. Ein Bewusstsein für die Problematik und ein Verständnis der eigenen Rolle im Lösungsprozess wird dadurch, so ist zu vermuten, nicht gefördert.

Die Art und Weise der Darstellung von Informationen in einem Kommunikationsprodukt kann es erschweren, dass die Verbraucher*innen die Botschaft, dass Kohlestrom problematisch sei, extrahieren und rezipieren. In einem Artikel zu Ökostrom des UBA wird der Verbraucher*in suggeriert, dass Privathaushalte nur einen geringen Anteil am Ökostromgebrauch haben: „Auf den Haushaltssektor entfielen dabei 41 % des gelieferten Ökostroms, der Rest entfiel auf Unternehmen, die öffentliche Hand und andere Letztverbraucher*innen“ (UBA, 2018a). Diese Information über die Verteilung des Ökostromgebrauchs könnte insofern eher kontraproduktiv sein, da sie die Verbraucher*innen von der wesentlichen Aussage - „Es ist wichtig, dass jeder Haushalt zu Ökostrom wechselt.“ - ablenken könnte. Die Aufzählung der anderen Sektoren, die auch grünen Strom beziehen könnten, könnte dazu führen, dass die **eigene Verantwortung** nicht im vom UBA intendierten Ausmaß erkannt wird. Statt einem Bewusstsein dafür, dass man auch als Einzelperson einen Beitrag zum Klimaschutz leisten muss, wird an dieser Stelle möglicherweise eher herausgelesen, dass Haushalte nicht den Hauptteil ausmachen und daher auch keinen wesentlichen Beitrag leisten können.

Die **psychologische Distanz** zum Problem ist möglicherweise entscheidend dafür, ob Bürger*innen den eigenen Stromverbrauch mit dem Thema Klimaschutz in Verbindung bringt und welches Problembewusstsein sich in Bezug auf Braunkohlekraftwerke oder auf regenerativen Energiegewinnungsanlagen (z.B. Windenergieanlagen) ergibt. So berichtet das Umweltbundesamt das Ziel, **bis 2050** die Stromversorgung in Deutschland komplett auf erneuerbare Energien umzustellen (UBA, 2016b). Während dieser **Zeitraumen** im Kontext einer langfristigen Erderwärmung aus klimapolitischer Perspektive angemessen sein mag, könnte seine Darstellung eher hinderlich für die Entwicklung eines Problembewusstseins sein. Es könnte den Verbrauchenden schwerfallen, das aktuelle Verhalten mit diesem Ziel in Verbindung zu bringen, das immerhin noch mehrere Jahrzehnte entfernt liegt. Dadurch wird die **Dringlichkeit** des Problems möglicherweise nicht erkannt und der Kohleausstieg als nicht relevant eingestuft. Analog verhält es sich mit der **räumlichen Distanz** zur Problematik. Wenn die Relevanz der Nachteile der Kohlekraft und der Vorteile der erneuerbaren Energien für die nahe räumliche Umgebung der Verbraucher*in bewusst sind, kann sich dies auf das Problembewusstsein derjenigen, die im Umfeld von Braunkohlekraftwerken oder Anlagen zur regenerativen Energiegewinnung leben, auswirken. Räumliche Nähe ist beispielsweise dann gegeben, wenn Verbrauchende nahe bei einem Kraftwerk wohnen und die Luftverschmutzung "beobachten" können oder andersherum in der Nähe eines Windparks leben und eine gute Beziehung zu den Betreiber*innen besteht.

Nichtsdestotrotz kann Nähe auch einen gegenteiligen Effekt haben: Wenn ein psychologisch und zeitlich näher liegendes Problem salienter ist, könnte dies das Umweltproblembewusstsein in Bezug auf die Notwendigkeit des Kohleausstiegs behindern. Ein Beispiel wäre der Verlust des Arbeitsplatzes (des eigenen oder eines Bekannten) aufgrund der Schließung eines Kraftwerks.

3.4.6.2.2 Kommunikationsziel: Werte, Normen und Einstellungen

Neben der Herstellung eines Bewusstseins darüber, dass ein Wechsel von Kohlestrom zu erneuerbaren Energien dringend erforderlich ist und dass auch der Einzelverbrauch von Haushalten zum Problem beiträgt, besteht ein weiteres Kommunikationsziel darin, eine positive Einstellung der Bürger*innen bezüglich klimafreundlichen Strombezugs zu schaffen. Verbraucher*innen sollen erkennen, dass der Wechsel zu Ökostrom auch für sie eine positive Verhaltensoption darstellt. Der Gebrauch von grünem Strom soll als erstrebenswerte Verhaltensweise ins Wertesystem verankert werden und als Richtlinie für eigene Handlungen gelten. Kurzum, Werte, Normen und Einstellungen der Verbraucher*innen können dann eine Basis für tatsächliche Verhaltensweisen darstellen, wenn sie die Nutzung von Ökostrom unterstützen. Es liegt nahe, dass auch hierbei kognitive Verzerrungen wirksam werden können.

Aufbauend auf den Erläuterungen aus Abschnitt 3.4.6.2.1 sei an dieser Stelle noch einmal auf die potenziellen Verzerrungseffekte **psychologischer Distanz** eingegangen. Es ist zu vermuten, dass der Wechsel zu Ökostrom vor allem dann positiv bewertet wird, wenn er **zeitlich, räumlich und persönlich/sozial** nahe Probleme von Einzelnen löst bzw. deren Bedürfnisse befriedigt. Wenn also der Umstieg auf klimafreundlichen Strom zur Schließung eines Kohlekraftwerkes, das die eigene Atemluft verschmutzt, führen könnte, dürfte ein entsprechender Verhaltensvorschlag positiv bewertet werden. Ebenso auch, wenn Anwohnende von z.B. Windenergieanlagen durch Arbeitsplätze oder Pacht oder vergünstigte Stromtarife von den Anlagen profitieren. Überwiegen auf kurze Sicht allerdings die persönlichen Nachteile, z.B. weil eine Braunkohlekraftwerksabschaltung den eigenen Arbeitsplatz gefährdet oder umgekehrt Windenergieanlagen als Quelle von Lärmbelästigung und Beschädigung des Landschaftsbilds „vor der Haustür“

wahrgenommen werden, wird vermutlich eine positive Einstellung gegenüber grünem Strom *nicht* befördert. Es wird also deutlich, dass die psychologische Distanz potenziell die Einstellungen beeinflusst, allerdings könnte die Richtung des Einflusses stark abhängig von der persönlichen Situation des Einzelnen sein.

Ähnlich zweischneidig verhält es sich mit dem Einfluss **sozialer Normen** auf die Einstellungsbildung eines Individuums. Heißt das soziale Umfeld die Energieumstellung auf Ökostrom gut, ist die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass dies auch der einzelne Verbraucher oder die Verbraucherin tut. Dieser Zusammenhang besteht allerdings auch bei negativer Einstellung des Umfeldes, so dass der **Konformitätsdruck** – je nach sozialem Umfeld des Einzelnen – hemmend oder förderlich für eine positive Einstellung gegenüber grünem Strom wirken könnte. Bei Betrachtung von Publikationen zum Thema Ökostrom ist auffällig, dass diese in der Regel nicht die vorherrschende Meinung zum Thema kommunizieren, sondern sich in ihrer Berichterstattung lediglich auf tatsächliche Verhaltensweisen beschränken (UBA, 2013c; Tagesschau, 2019).

3.4.6.2.3 Kommunikationsziel: Verhaltensintention und Verhalten

Ein weiteres Kommunikationsziel beim Thema Kohleausstieg ist, Verhaltensintentionen zu stärken bzw. die Auftretenswahrscheinlichkeit von Verhaltensweisen zu fördern, die nicht auf der Verwendung von Kohlekraft fußen. Ein naheliegendes Kommunikationsziel ist es hier bspw. Bürger*innen dazu anzuregen, die Stromversorgung ihres eigenen Haushalts klimafreundlich zu gestalten, indem auf Ökostrom umgestiegen und grundsätzlich Energie gespart wird.

Individuen zu motivieren, den Stromanbieter zu wechseln, trifft oft auf die Angst, durch den Wechsel vorübergehend ohne Strom zu sein. Die aus dieser Befürchtung resultierende Untätigkeit, d.h. der Verbleib beim alten Anbieter, rührt einerseits her von der **Status-quo-Verzerrung** (Tendenz, den Status quo gegenüber Veränderungen zu bevorzugen) wie auch von der **Verlust-aversion** (Tendenz, Verluste zu vermeiden; hier: der vorübergehende Verlust der Stromversorgung). Daher ist zu vermuten, dass eine Kommunikation, die auf die potenziellen Vorteile eines Wechsels fokussiert, dem oben genannten Kommunikationsziel weniger zuträglich ist als eine Verlust-thematisierende Kommunikation. Dieses Prinzip wendet ein Artikel des UBA bei der Darstellung der Umweltschadenskosten einer Kilowattstunde (KWh) Braunkohlestrom verglichen mit denen einer KWh Windenergie (UBA, 2018b) an. Hier wird auf Verluste hingewiesen, die durch den Nicht-Wechsel entstehen, was bereits der Titel des Textes verdeutlicht: „Hohe Kosten durch unterlassenen Umweltschutz“ (UBA, 2018b). Zwar richtet sich dieser Artikel nicht an den einzelnen Verbraucher oder die Verbraucherin, dennoch stellt er ein Positiv-Beispiel dafür dar, den Effekt der Verlustaversion in der Klimaschutz-Kommunikation zu berücksichtigen bzw. sogar gezielt einzusetzen.

Der **Konformitätsdruck** kann ebenfalls unterstützend in Richtung Anbieterwechsel wirken. So kann von einer erhöhten Bereitschaft, zu grünem Strom zu wechseln, ausgegangen werden, wenn Familie, Freund*innen, Nachbar*innen, Mitbürger*innen in der Gemeinde, im Landkreis oder im Bundesland dies ebenfalls getan haben bzw. vorhaben. In der Umweltkommunikation sind individualisierte Zahlen oftmals nicht verfügbar bzw. nicht einsetzbar, so dass auf größere Gruppen (Stadt, Landkreis, Bundesland, Land) rekurriert wird. Allerdings wurde bspw. im Jahr 2018 grüner Strom nur von 40,4 % der deutschen Haushalte bezogen (Tagesschau, 2019); die Mehrheit benutzte also noch immer konventionellen Strom. Die soziale Norm, Ökostrom zu verwenden, existiert also (noch) nicht auf Bundesebene. Eine Herausforderung ist also, vorliegende Zahlen so aufzubereiten und darzustellen (z.B. Darstellung eines Trends, den man

nicht verpassen möchte), dass die Erreichung des verhaltensorientierten Kommunikationsziels „Wechsel des Stromanbieters“ durch Konformitätsdruck unterstützt werden kann. Wird dabei bspw. die räumliche Auflösung der Zahlen variiert und näher an den Adressaten herangerückt, wird zugleich auch die **räumliche Distanz**, als eine Dimension der **psychologischen Distanz**, reduziert.

3.4.6.3 Ökologische Steuerreform

Anwendungsthema:	Förderung umweltschädigenden Verhaltens durch Subventionen
Zielgruppe:	Politiker*innen
Relevante Problemaspekte:	
Verursacher*innen tragen nicht unbedingt Konsequenzen:	Die Profiteure von Subventionen sind nicht zwangsweise von den Folgen des durch Subventionen geförderten umweltschädlichen Verhaltens betroffen.
Ursachen und Folgeschäden können zeitlich und räumlich auseinanderdriften:	Das Sichtbarwerden von Folgen der Subventionen kann zeitverzögert sowie örtlich versetzt auftreten.
Mögliche Folgeschäden können mit statistischer Unsicherheit behaftet eintreten (das individuelle und/oder institutionelle Handeln erfordern eine Entscheidung „unter Unsicherheit“ (= uncertainty):	Wie hoch die Ausmaße der Folgen von Subventionen tatsächlich sind, die nur durch diese verursacht werden, ist nicht vollständig abzusehen.
Allmende-Klemme:	Subventionen und Steuervergünstigungen für den Bezug von Energie bringen vor allem Vorteile für wenige Unternehmen (für die sich Politiker*innen ggf. einsetzen); die langfristigen Nachteile des umweltschädigenden Verhaltens muss jedoch die gesamte Gesellschaft tragen.

3.4.6.3.1 Kommunikationsziel: Problembewusstsein

Beim Thema „Ökologische Steuerreform“ sind Politiker*innen eine zentrale Zielgruppe, bei der bspw. ein Problembewusstsein dafür geschaffen werden muss, dass mit bestimmten Steuervergünstigungen und Subventionen Anreize bzw. Hinderungsgründe für umweltschädigendes bzw. -förderndes Verhalten geschaffen werden kann. Besonders wichtig erscheint hier das Problembewusstsein dafür zu fördern, dass umweltschädliche Subventionen abgebaut werden müssen, um den gewünschten Lenkungseffekt der ökologischen Steuerreform zu erreichen.

Ein Beispiel ökologisch kontraproduktiver Subventionen findet man im Bereich der Energie. Die Strom- und Energiesteuermäßigung für Landwirtschaft und produzierendes Gewerbe senken in diesen Sektoren den Energiepreis und unterstützen damit eben nicht energiesparsames Agie-

ren und Produzieren. Im Gegenteil, der Anreiz Energie sparsam und effizient einzusetzen, ist reduziert und es entstehen höhere energiebedingte Umweltbelastungen als absolut betrachtet nötig. Es kann ein Kommunikationsziel sein, Politiker*innen unterstützende und hinderliche Effekte von Subventionen bewusst und nachvollziehbar zu machen.

Da bei der Darstellung von Steuern, Subventionen, Verbrauchs- und Produktionsdaten vorzugsweise Zahlen eingesetzt werden, kann eine **verzerrte Wahrnehmung von Größen, Umfängen und Wahrscheinlichkeiten** der Erreichung des intendierten Kommunikationsziels dienlich oder hinderlich sein. Dass Kontextinformation die subjektive Wahrnehmung einer Zahl im Sinne des **Kontrasteffekts** beeinflussen kann, wird anhand der folgenden Pressemeldung zum Thema Klimagasemissionen deutlich. Hier werden zwei Werte genannt, wobei die Wahrnehmung der Größe des zweiten Wertes durch den ersten Wert beeinflusst wird: „2016 wurden in Deutschland insgesamt 909,4 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente ausgestoßen. Das sind 2,6 Millionen Tonnen mehr als 2015 und die zweite Steigerung in Folge.“ (UBA, 2018c). Eine Zahl von 2,6 Millionen Tonnen wird im Kontext den 909,3 Millionen Tonnen mit dieser kontrastiert. So entsteht der Eindruck, dass ein CO₂-Anstieg von 2,6 Millionen Tonnen wenig sei. Politiker*innen könnten die 2,6 Millionen Tonnen Anstieg als nicht erheblich erscheinen, so dass nicht der Zusammenhang erkannt wird, dass ein Abbau der umweltschädlichen Subventionen nötig ist, um die CO₂-Emissionen zu reduzieren. So kann durch diese Verzerrung das Problembewusstsein von Politiker*innen in Bezug auf dieses Thema reduziert werden.

Auch der **Informationsbias** kann auf das Problembewusstsein wirken. Aufgrund der begrenzten menschlichen Informationsverarbeitungskapazität, kann sich ein „Zuviel an Information“ negativ auf die Entscheidungsqualität auswirken. In einem Artikel über umweltschädliche Subventionen beschreibt das UBA beispielsweise Subventionen nach Bereichen (UBA, 2017b) wie Energiewirtschaft, Verkehr und Bau- und Wohnungswesen. Jedem Bereich wird ein separater Abschnitt gewidmet, in dem zunächst die Höhe der Subventionen aufgeführt wird und anschließend Beispiele für die jeweiligen Subventionen. Das Hinzufügen letztgenannter Informationen kann dazu führen, dass diese Informationen überbewertet werden und die umweltschädlichen Aspekte sowie die Belastung der öffentlichen Kassen durch die Subventionen in den Hintergrund rücken. Durch die zusätzlichen Informationen in welchen Bereichen und wofür die Subventionen aufgewendet werden, besteht die Gefahr, dass die Vorteile der Subventionen stärker als intendiert betont werden und die vorherigen Informationen über ihre umweltschädlichen Aspekte in den Hintergrund rücken. Damit können die zusätzlich dargebotenen Informationen, wenn sich der Adressat intensiv mit ihnen auseinandersetzt, hinderlich dafür sein, zu vermitteln, dass der Abbau umweltschädlicher Subventionen nötig sei. Im Sinne des Informationsbias ist jedoch sogar anzunehmen, dass die Wahrscheinlichkeit einer vertieften Auseinandersetzung mit der hohen Fülle der dargebotenen Informationen eher reduziert wird und so das Problembewusstsein nicht in die intendierte Richtung (Notwendigkeit des Abbaus umweltschädlicher Subventionen) befördert wird.

Auch die **psychologische und zeitliche Distanz** können das Problembewusstsein negativ beeinflussen. In einer Pressemeldung des UBA hinsichtlich des Abbaus umweltschädlicher Subventionen wird ausgeführt, dass deren Abbau ein Element des Klimaschutzplans 2050 sei (UBA, 2017b). Dadurch, dass dieses Umweltthema mit einer Zeitperspektive von über 30 Jahren in einer subjektiv entfernten Zukunft verortet wird, kann das Problembewusstsein dafür reduziert werden, dass der Abbau umweltschädlicher Subventionen zeitnah und durch konkrete Maßnahmen nötig ist. Anstatt dessen wird das Problem so mental abstrakt und psychologisch distant

kognitiv repräsentiert. Neben der **zeitlichen Distanz** zwischen einem Ereignis und seinen Auswirkungen kann auch die **soziale Distanz** das Problembewusstsein beeinflussen. Die Auswirkung der Subventionen betreffen Politiker*innen als Personen i.d.R. nicht direkt, was ebenfalls das Problembewusstsein für die damit verbundene Problematik schmälern kann.

3.4.6.3.2 Kommunikationsziel: Werte, Normen und Einstellungen

Ein Kommunikationsziel kann sein, bei Politiker*innen eine positive Einstellung bezüglich des Abbaus von Subventionen zu erreichen – oder zumindest Widerstände abzubauen.

Denkbar ist, dass das Kommunikationsziel der Änderung von Werten, Normen und insbesondere einer positiven Einstellung zum Abbau von Subventionen durch eine reduzierte **psychologische Distanz** behindert wird. In einer Pressemeldung des UBA wird auf einen Subventionsabbau für das produzierende Gewerbe sowie die Land- und Forstwirtschaft eingegangen (UBA, 2014a). Dort wird empfohlen, dass die Subventionen reduziert und auf energieintensive Unternehmen beschränkt werden sollen. In diesem Beispiel kann sich die psychologische Nähe negativ auf eine Einstellungsänderung von Politiker*innen aus Wahlkreisen mit entsprechenden Unternehmen auswirken. Der Abbau von umweltschädlichen Subventionen könnte dazu führen, dass Unternehmen weniger Begünstigungen und somit mehr Ausgaben haben, infolgedessen dominieren die subjektiv erlebten Nachteile des Abbaus von Subventionen bei Politiker*innen, die diese Unternehmen unterstützen möchten. Psychologische Distanz kann aber auch die positive Einstellung gegenüber dem Abbau von Subventionen fördern. In einer Pressemeldung des UBA findet sich dazu ein potenzielles Beispiel: „Im Jahr 2012 beliefen sich die umweltschädlichen Subventionen in Deutschland auf über 57 Milliarden Euro.“ (UBA, 2017b). In diesem Beispiel kann die räumliche Distanz zum Thema minimiert werden. Der auf Deutschland bezogene Verlust schafft psychologische Nähe. Dadurch könnte das Bewusstsein für den nötigen Abbau von Subventionen steigen und die positive Einstellung gegenüber dem Abbau der umweltschädlichen Subventionen gefördert werden.

Die Aktivierung von **sozialen Normen** kann einen Einfluss auf die positive Einstellungsbildung haben. Das heißt, die Einstellungen von Politiker*innen können von der Meinung anderer zum Thema beeinflusst werden. Der Konformitätsdruck kann sich sowohl unterstützend wie hemmend auf die positive Einstellungsbildung auswirken. Ein Beispiel, wie sich der Konformitätsdruck positiv auf die Einstellungsbildung auswirken könnte, findet sich in einer Pressemeldung des UBA, die den Subventionsabbau auf internationaler Ebene thematisiert (UBA, 2017b). Aus dieser Pressemeldung geht hervor, dass sich Deutschland und weitere Länder dazu verpflichtet haben, Subventionen für den Verbrauch fossiler Energieträger abzubauen. Durch das Aufzeigen, dass andere Länder sich ebenfalls mit dem Thema auseinandersetzen, könnte bei Politiker*innen eine positive Einstellung gegenüber dem Thema befördert werden. Der Konformitätsdruck kann sich jedoch auch negativ auf die Einstellungsbildung auswirken. Dies wäre vermutlich der Fall, wenn zu lesen wäre, dass andere Länder den Subventionsabbau nicht unterstützen würden.

3.4.6.3.3 Kommunikationsziel: Verhaltensänderung

Ein weiteres Kommunikationsziel kann sein, durch gezielte Kommunikation des Themas bei Politiker*innen die Verhaltensintention zu fördern, den Subventionsabbau zu unterstützen oder ihn zumindest nicht zu behindern bzw. tatsächlich entsprechende Politik zu betreiben.

Allerdings können auch hier verschiedene kognitive Verzerrungen wirken.

Der Verzerrungseffekt der **Verlustaversion** kann sich sowohl unterstützend wie hinderlich hinsichtlich einer Verhaltensänderung wirken. Ein Beispiel, wie sich **Verlustaversion** unterstützend bezüglich des Abbaus umweltschädlicher Subventionen auswirken könnte, findet sich auf der Internetseite des UBA: „Es ist keine nachhaltige Politik, wenn umweltschädliche Produktions- und Konsumweisen erst mit Milliarden subventioniert werden und dann weitere Milliarden aus dem Haushalt bereitgestellt werden müssen...“ (UBA, 2014b). Nach der Theorie der Verlustaversion sind Menschen eher bemüht, Verluste zu vermeiden als Gewinne zu erzeugen. In dem oben genannten Beispiel werden die Konsequenzen der Subventionen als Verlust thematisiert, was somit eine Verhaltensänderung in die intendierte Richtung befördern könnte. Einen gegenteiligen Effekt könnte die Formulierung im folgenden Beispiel haben: „Im Jahr 2017 beliefen sich die Einnahmen aus umweltbezogenen Steuern auf 58,9 Milliarden Euro.“ (UBA, 2018d). Hier werden die Steuereinnahmen als Gewinn formuliert. Nach dem Phänomen der Verlustaversion wäre aber zu erwarten, dass diese Formulierung eine Intentions- und Verhaltensänderung in Richtung eines Abbaus von umweltschädlichen Subventionen nicht genuin unterstützt.

Auch der **Konformitätsdruck** kann die Intentions- und Verhaltensänderung bezüglich des Abbaus von umweltschädlichen Subventionen beeinflussen. Der Hinweis darauf, dass andere EU-Mitgliedstaaten sich ebenfalls aktiv mit dem Subventionsabbau auseinandersetzen, kann sich förderlich auf eine Verhaltensänderung von Politiker*innen auswirken. Der Verweis auf erfolgreiche Unternehmen, die mit energieeffizienten Produkten erfolgreich sind und diese ressourcensparsam produzieren, kann ebenfalls zu einer Verhaltens-/Entscheidungsänderung von Politiker*innen in die intendierte Richtung führen.

Die kognitive Verzerrung der **psychologischen Distanz** kann ebenso einen Einfluss auf eine Verhaltensänderung haben. Die Darstellung zeitlich distanter Aspekte spielt eine wichtige Rolle bei der Verhaltensänderung, die **zeitliche Distanz** beeinflusst die Wünschbarkeit und Bedeutung von Veränderung als Ziel. In einer Pressemitteilung des UBA wird auf darauf hingewiesen, dass ein Ziel der Agenda 2030 der Subventionsabbau für fossile Energieträger ist (UBA, 2017c). Obwohl dieses Ziel zeitlich relativ distant ist, könnte die Wünschbarkeit und die wahrgenommene Wichtigkeit von Veränderung positiv beeinflusst werden. Die Konsequenzen der Subventionen anhand naher Ereignisse zu thematisieren, fördert das Bewusstsein für die Auswirkungen der Subventionen. Das UBA zählt in einer der Pressemeldungen auf, welche finanziellen Kosten durch die Subventionen in Deutschland entstehen und den Staatshaushalt belasten (UBA, 2017d). Durch den **direkten Bezug auf das Hier und Jetzt** kann das Bewusstsein für die Konsequenzen der Subventionen gefestigt und eine Verhaltensänderung in Richtung Subventionsabbau unterstützt werden.

Die ausgewählten und dargestellten Beispiele geben Einblick in die Komplexität der Adressierung von Umweltproblemen und machen deutlich, dass eine durchdachte Herangehensweise für die Umweltkommunikation erforderlich ist, um Kommunikationsziele zu erreichen.

3.5 Ableitung exemplarischer Arbeitshypothesen zur Vorbereitung von AP3

Im Zuge der Arbeiten in AP2 wurden Überlegungen zur Ableitung von Arbeitshypothesen für die Untersuchung in AP3 angestellt. Aus der in Abschnitt 3.4.3 vorgestellten Matrix aus Kommunikationszielen und Verzerrungseffekten können exemplarisch Arbeitshypothesen abgeleitet werden, die im Rahmen von AP3 untersucht werden können (Tabelle 8).

Tabelle 8: Matrix der kognitiven Verzerrungen bezogen auf verschiedene Kommunikationsziele mit farblichen Hervorhebungen für die Ableitung von Arbeitshypothesen

Kognitive Verzerrung	Kommunikationsziel: Problembewusstsein schaffen	Kommunikationsziel: Einstellungen, Werte, Normen verändern / festigen	Kommunikationsziel: Verhaltensintentionen generieren, Verhalten ändern
Kontrasteffekt als Wahrnehmungsverzerrung	3.4.6.1.1 3.4.6.2.1 3.4.6.3.1	-	-
Informationsbias als Verzerrung der Informationsverarbeitung	3.4.6.1.1 3.4.6.2.1 3.4.6.3.1	-	-
Verlustaversion als Verzerrungseffekt bei der Nutzenbewertung und der Handlungsauswahl	-	-	3.4.6.1.3 3.4.6.2.3 3.4.6.3.3
Psychologische und zeitliche Distanz als weitere Verzerrungseffekte	3.4.6.1.1 3.4.6.2.1 3.4.6.3.1	3.4.6.1.2 3.4.6.2.2 3.4.6.3.2	3.4.6.1.3 3.4.6.2.3 3.4.6.3.3
Aktivierung sozialer Normen bzw. Konformitätsdruck	-	3.4.6.1.2 3.4.6.2.2 3.4.6.3.2	3.4.6.1.3 3.4.6.2.3 3.4.6.3.3

Aus den theoretischen und empirischen Recherchen und Überlegungen sind folgende Arbeitshypothesen ableitbar:

- Die psychologische und zeitliche Distanz zusammen mit dem Kontrasteffekt wirken sich auf die Schaffung des Problembewusstseins aus.
- Die psychologische und zeitliche Distanz zusammen mit dem Konformitätsdruck wirken sich auf die Veränderung der Einstellungen, Werte, Normen aus.
- Die psychologische und zeitliche Distanz zusammen mit dem Konformitätsdruck wirken sich auf die Veränderung der Verhaltensintentionen und Verhalten aus.
- Die psychologische und zeitliche Distanz zusammen mit der Verlustaversion wirken sich auf die Veränderung der Verhaltensintentionen und Verhalten aus.
- Der Informationsbias wirkt sich auf die Schaffung des Problembewusstseins aus.

Diese Forschungshypothesen implizieren die gezielte Variation eines Textes bzw. Kommunikationsprodukts bezüglich einer bzw. zwei kognitiven Verzerrungen um deren Einfluss auf das Erreichen der jeweiligen Kommunikationsziele zu testen, während „alle anderen Textteile“ unverändert bleiben. Das wiederum legt die Verwendung kürzerer Textpassagen nahe. Das in Summe resultierende, experimentalpsychologisch orientierte Studienkonzept würde einen hohen Grad an experimenteller Kontrolle und reliable Messungen potenzieller Effekte erlauben. Allerdings wurde befürchtet, dass die praktische Verwertbarkeit der empirischen Ergebnisse für die Praxis der Umweltkommunikation am UBA nur schwerlich gelingt.

Daher wurde im Verlauf des Forschungsvorhabens eine alternative Vorgehensweise für die geplante empirische Studie diskutiert, und zwar die Verwendung längerer Textpassagen (respektive bereits veröffentlichter UBA-Texte), die als Ganzes in Bezug auf Verständlichkeit und unter Berücksichtigung verschiedener kognitiver Verzerrungen optimiert bzw. manipuliert werden. Dieses Vorgehen würde es erlauben, den Einfluss der vorgenommenen Änderungen „als Gesamtpaket“ auf die Verständlichkeit und das Erreichen des vorgegebenen Kommunikationsziels im Vergleich zum jeweiligen Originaltext zu untersuchen. Diese Herangehensweise wurde als pragmatisch sowie hoch anwender- und praxisbezogen angesehen, da es das übliche Vorgehen widerspiegelt, einen Text in Bezug auf verschiedene Aspekte gleichzeitig und „als Ganzes“ zu optimieren.

Zugleich wurden aber auch potenzielle Nachteile dieses alternativen Vorgehens diskutiert. So könnte nicht festgestellt werden, aus welcher konkreten Textmanipulation sich bestimmte Wirkungen (oder Nicht-Effekte) eines überarbeiteten Textes im Vergleich zum Originaltext ergeben. Und auch mögliche Interaktionseffekte der einzelnen Textmanipulationen könnten so nicht geprüft werden. Werden also gleichzeitig zum Beispiel textliche Änderungen in Bezug auf verschiedene kognitive Verzerrungen, Konkretisierung des Textes in Hinblick auf ein definiertes Kommunikationsziel und Maßnahmen zur Erhöhung der Textverständlichkeit anstelle der systematischen Variation von z.B. ausschließlich einer kognitiven Verzerrung vorgenommen, können die möglichen Effekte dieser einzelnen Anpassungen nicht voneinander getrennt sowie etwaige Wechselwirkungen zwischen ihnen weder identifiziert noch aufgelöst werden. Schließlich hängt es bei dem genannten Vorgehen vom Originaltext ab, welche Verzerrungen manipuliert und welche Kommunikationsziele erreicht und evaluiert werden können. Bei diesem alternativen Vorgehen können also nicht zwingend alle ausgewählten kognitiven Verzerrungen und Kommunikationsziele aus AP2 berücksichtigt und evaluiert werden.

Da aber aus anwender- und handlungspraktischer Sicht das alternative Vorgehen, Texte als Ganzes zu manipulieren, den meisten Mehrwert für das UBA versprach, wurde dieses Vorgehen für die empirische Untersuchung in AP3 gewählt. So wurde der Fokus darauf gelegt, dass die in AP3 gewonnenen Erkenntnisse für Mitarbeiter*innen des UBA nutzbar sein sollten. Entsprechend sind o.g. Limitationen bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen. Die letztendlich in AP3 verfolgten Arbeitshypothesen für die Wirksamkeits- und Verständlichkeitsanalyse werden nachfolgend beschrieben.

4 AP3: Wirksamkeits- und Verständlichkeitsanalysen

4.1 Vorwort zu AP3

Das Forschungsdesign sowie die geplante Erhebung wurden nach finaler Abnahme im April 2020 in Rücksprache mit dem UBA geändert, da mittels der zum damaligen Zeitpunkt geplanten Erhebung aufgrund der Covid-19-Pandemie keine validen Ergebnisse zu erwarten waren.

Aus diesem Grund wurden folgende Veränderungen im Forschungsdesign und der Erhebung vorgenommen und es weichen einige Aspekte aus vergangenen Zwischenberichten von dem Abschlussbericht ab:

- ▶ Die Erhebung wurde im September 2020 anstatt im April 2020 durchgeführt.
- ▶ Es wurde die Wirkung der Textmanipulation auf die Variablen „Problembewusstsein“, „Textverständnis“ und die „Lesemotivation“ gemessen. Neben dem „Problembewusstsein“, „Textverständnis“ und der „Lesemotivation“ wurden demografische Daten sowie das Mobilitätsverhalten ausgewertet, um die Stichprobe zu beschreiben.
- ▶ Der Nitrat- wie auch der Personennahverkehr-Text wurden weiterhin verwendet. Von der Untersuchung des Tipp-Textes „Bus und Bahn fahren“ wurde Abstand genommen. Während der Nitrat- sowie Personennahverkehr-Text das Ziel hatten, bei den Leser*innen das Problembewusstsein zu erhöhen, soll der Tipp-Text zur Nutzung des ÖPNVs motivieren. Aufgrund der Covid-19-Pandemie wurde allerdings stark angezweifelt, dass die im Tipp-Text verankerten Argumente die Leser*innen für die zunehmende Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln motivieren können.

Aus forschungsökonomischen Gründen wurden in AP 3 keine neuen Texte manipuliert, neue Items erstellt und das Forschungsdesign komplett überarbeitet. Des Weiteren wurde sich dazu entschlossen, die Fragen zur sozialen Norm, persönlichen Norm, wahrgenommenen Verhaltenskontrolle, Einstellungen, Intention sowie Gewohnheiten im Fragebogen zu belassen aber nicht auszuwerten, da der gesamte Fragebogen im Januar und Februar 2020 zwei Pretests durchlaufen hat und eine grundlegende Änderung einen neuen Pretest erfordert hätte.

4.2 Fragestellung, Forschungsdesign und Hypothesen

Drei unterschiedliche Textvarianten wurden jeweils in ihren Auswirkungen auf das Problembewusstsein, Textverständnis und die Lesemotivation der Lesenden untersucht. Die Leitfrage dabei war: Führen Verbesserungen in der Verständlichkeit und die Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen im Text beim Lesenden zu einem erhöhten Problembewusstsein, zu einem erhöhten Textverständnis und/oder zu einer erhöhten Lesemotivation?

Tabelle 9 zeigt die Verteilung der Unabhängigen Variable (UV; Textvariante bzw. kein Text) auf die jeweiligen Untersuchungsgruppen als sog. *Between-subjects*-Faktor mit 4 Ausprägungen (inkl. Kontrollgruppe ohne Textlektüre). Das heißt jede Probandin bzw. jeder Proband ist nur einer der Stufen der UV zugeordnet und wird nur einmal befragt werden. Angestrebte Stichprobengröße ist jeweils $n=200$. Die Wirkung der Textvarianten zum Problembewusstsein im Mobilitätsverhalten kann an denselben Kontrollgruppenmitgliedern wie bei der Untersuchung zum Nitrat im Grundwasser erfolgen, weil eine Auswirkung der Befragung über Nitrat auf die Antworten zum Mobilitätsverhalten wenig plausibel erscheint.

Tabelle 9: Forschungsdesign: Abhängige Variable (AV) Problembewusstsein

Unabhängige Variable (UV)	Abhängige Variable (AV)	
Textvarianten	Problembewusstsein hinsichtlich Nitrat im Grundwasser	Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltigem Mobilitätsverhalten
Variante 1: Originaltext	n ₁ ~200	n ₅ ~200
Variante 2: Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	n ₂ ~200	n ₆ ~200
Variante 3: Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen	n ₃ ~200	n ₇ ~200
Gruppe 4: Kontrollgruppe (kein Text)	n ₄ ~200	

Verbesserte Verständlichkeit alleine (Textvariante 2 in Tabelle 9), bzw. im Zusammenwirken mit der Berücksichtigung von möglichen kognitiven Verzerrungen im Text (Textvariante 3 in Tabelle 9), können sowohl gegen den Originaltext (Textvariante 1 in Tabelle 9), wie gegen eine Kontrollgruppe ohne Textlektüre verglichen werden. Ein reiner Haupteffekt der Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen wurde nicht untersucht.

Folgende Hypothesen bezüglich des Problemverständnis als Zielvariable (Abhängige Variable, AV) sind in diesem Design durch globale F-Tests und nachgelagerte sogenannte Kontrastanalysen testbar (vgl. Abschnitt 1.4.1 für Details):

- H1: Das Problembewusstsein hinsichtlich von Nitrat im Grundwasser ist bei den Gruppen, die einen Nitrat-Text gelesen haben (Gruppen 1-3), signifikant höher ausgeprägt als bei der Kontrollgruppe (Gruppe 4).
- H2: Das Problembewusstsein hinsichtlich von Nitrat im Grundwasser ist bei den Gruppen mit Textoptimierung (Gruppen 2 und 3) signifikant höher ausgeprägt als nach Lektüre des Originaltexts (Gruppe 1).
- H3: Das Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltiger Mobilität ist bei den Gruppen, die einen Personennahverkehr-Text gelesen haben (Gruppen 5 bis 7), signifikant höher ausgeprägt als bei der Kontrollgruppe (Gruppe 4).
- H4: Das Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltiger Mobilität ist bei den Gruppen, die den Personennahverkehr-Text mit Textoptimierung gelesen haben (Gruppen 6 und 7), signifikant höher ausgeprägt als bei der Gruppe, die den Personennahverkehr-Originaltext (Gruppe 5) gelesen hat.

Das Textverständnis als weitere abhängige Variable kann Design-bedingt nur über Gruppen hinweg verglichen werden, die einen Text zur Lektüre erhalten haben (Tabelle 10).

Tabelle 10: Forschungsdesign: Abhängige Variable (AV) Textverständnis

Unabhängige Variable (UV)	Abhängige Variable (AV)	
Textvarianten	Textverständnis des Nitrat-Textes	Textverständnis des Personennahverkehr-Textes
Variante 1: Originaltext	n ₁ ~200	n ₅ ~200
Variante 2: Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	n ₂ ~200	n ₆ ~200
Variante 3: Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen	n ₃ ~200	n ₇ ~200

Folgende Hypothesen werden mit dem dargestellten Forschungsdesign geprüft:

H5: Das Textverständnis ist bei den Gruppen, die den Nitrat-Text mit Optimierungen gelesen haben (Gruppe 2 und 3), signifikant höher ausgeprägt als bei der Gruppe, die den Nitrat-Text als Originaltext gelesen hat (Gruppe 1).

H6: Das Textverständnis ist bei den Gruppen, die den Personennahverkehr-Text mit Textoptimierungen gelesen haben (Gruppe 6 und 7), signifikant höher ausgeprägt als bei der Gruppe, die den Personennahverkehr-Originaltext gelesen hat (Gruppe 5).

Neben den abhängigen Variablen „Problembewusstsein“ und „Textverständnis“ wird auch die Wirkung der Textvarianten auf die Lesemotivation als weitere Ziel- bzw. abhängige Variable, gemessen. Wie bei Tabelle 10 ergeben sich nachfolgende Kontraste als testbare Hypothesen (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11: Forschungsdesign: Abhängige Variable (AV) Lesemotivation

Unabhängige Variable (UV)	Abhängige Variable (AV)	
Textvarianten	Lesemotivation bei dem Nitrat-Text	Lesemotivation bei dem Personennahverkehr-Text
Variante 1: Originaltext	n ₁ ~200	n ₅ ~200
Variante 2: Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	n ₂ ~200	n ₆ ~200
Variante 3: Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen	n ₃ ~200	n ₇ ~200

H7: Die Lesemotivation ist bei den Gruppen, die den Nitrat-Text mit Textoptimierungen gelesen haben (Gruppen 2 und 3) signifikant höher ausgeprägt als bei der Gruppe, die den Nitrat-Originaltext gelesen hat (Gruppe 1).

H8: Die Lesemotivation ist bei den Gruppen, die den Personennahverkehr-Text mit Textoptimierungen gelesen haben (Gruppen 6 und 7), signifikant höher ausgeprägt als bei der Gruppe, die den Personennahverkehr-Originaltext ohne Modifikationen gelesen hat (Gruppe 5).

4.3 Methode

In diesem Kapitel werden die Entwicklung des Fragenbogens (Messung der abhängigen Variablen) und die endgültige Version vorgestellt. Anschließend werden die unterschiedlichen Textvarianten erläutert. Die Stichprobenbeschreibung der beiden Teilstudien zu Nitrat bzw. Mobilität folgt im Abschnitt 4.3.4, Feldzugang und Durchführung der Studie bilden den Abschluss des Kapitels.

4.3.1 Entwicklung des Fragebogens

Im Verlauf des Projekts wurde eine Liste der zu erfassenden Konstrukte, wie sie aus dem Rahmenmodell (vgl. Arbeitspaket 1) ableitbar waren und deren Operationalisierung exemplarisch für die Mobilitätstexte vorgestellt. Folgendes wurde festgelegt:

- ▶ Der Vergleich der Textvarianten und Messung der abhängigen Variablen erfolgt als Online-Studie.
- ▶ Um die dem Rahmenmodell zugrunde gelegten psychologischen Theorien zum Umweltverhalten und dessen Determinanten angemessen zu berücksichtigen, sollen nach Möglichkeit Standard-Erhebungsinstrumente bzw. Fragen aus bisherigen Studien zur Erfassung der Konstrukte verwendet werden.
- ▶ Eine grundlegende Änderung von Standard-Items und deren dazugehörigen Antwortformaten ist nicht möglich, um die Anschlussfähigkeit an den Standard der Wissenschaft nicht zu verlieren. Zudem würde mit der Veränderung von Standard-Items die Reliabilität des zu messenden Konstrukts verändert, was zu vermeiden ist.
- ▶ Aufnahme oder Ausschluss von Items soll auf „Konstruktebene“ beschlossen werden. Das bedeutet, nicht einzelne Items, sondern ganze Messkonzepte werden aufgenommen/ausgeschlossen.
- ▶ Das Textverständnis soll nicht unmittelbar über Textinhalte abgefragt werden, weil Effekte der Textvarianten und Effekte des individuellen Vorwissens nicht getrennt werden können. Stattdessen soll die subjektive wahrgenommene Motivation und zum Verständnis notwendige Anstrengung erfragt werden, um indirekt auf die Verständlichkeit zu schließen (in diesem Bericht als „Lesemotivation“ und „Textverständnis“ bezeichnet).

Literaturrecherchen (auch sogenannte graue Literatur wurde berücksichtigt) und Screening von Datenbanken mit psychologischen Befragungsinstrumenten ergaben folgende Itemvorschläge:

- a) Die Items zum Umweltbewusstsein stammen aus einer vom UBA beauftragten Studie von Scholl et al. (2016).
- b) Die Items zur Lesemotivation / Textverständnis sind nach Recherchen in Anlehnung an verwandte Studien entstanden (z. B. Davies et al., 2018). Hier liegen keine originalen Items vor.
- c) Die Items zum Problembewusstsein für den Nitrat-Text wurden in Anlehnung an die originalen Items zum Problembewusstsein aus dem Rahmenmodell umformuliert.

Der erste Pretest (Januar 2020) aller Konstrukte des Rahmenmodells aus dem Bereich Mobilität erbrachte die Notwendigkeit, die Items zu den Konstrukten „Einstellungen“ und „Intention“

anzupassen. Weil der Personennahverkehr-Text neben dem ÖPNV auch andere umweltfreundliche Verkehrsmittel inkludiert, wurden die Items zur Messung der „Einstellungen“ und „Intention“ allgemeiner auf die Nutzung von umweltfreundlichen Verkehrsmitteln angepasst. Die Bezeichnungen „ÖPNV“ oder „öffentliche Verkehrsmittel“ wurden daher durch „umweltfreundliche Verkehrsmittel“ ersetzt.

Für den zweiten Pretest im Februar 2020 und die finale Version des Fragebogens wurden sogenannte Filterfragen eingeführt, um Proband*innen auszuschließen, falls bestimmte vordefinierte Anforderungen zur Studienteilnahme nicht erfüllt sind.

a) Ausschlusskriterien für den Tipp-Text/Personennahverkehr-Text waren:

- ▶ Kein Autobesitz
- ▶ Keine ÖPNV-Anbindung in Nähe des Wohnorts
- ▶ Deutsch nicht als Muttersprache bzw. unsicher in Wort und Schrift

b) Ausschlusskriterien für den Nitrat Text:

- ▶ Berufstätig als Landwirt*in
- ▶ Kein Autobesitz
- ▶ Keine ÖPNV-Anbindung in Nähe des Wohnorts
- ▶ Deutsch nicht als Muttersprache bzw. unsicher in Wort und Schrift

Auf Basis des zweiten Pretests konnten Verständnisprobleme sowie Unstimmigkeiten identifiziert und nach Rücksprache mit dem UBA durch Anpassung der Items bereinigt werden (vgl. Anhang C). Um die Programmierung abzuschließen, wurden nach dem zweiten Pretest die Änderungen in den Fragebogen eingepflegt sowie die finale Filterführung erstellt und intensiv getestet.

Der Fragebogen und die Filterführung mit anschließender Zufallszuteilung der Proband*innen auf die beiden Teilstudien und ihre Textvarianten wurden in Questback, einer Online-Umfrage-Software, programmiert und getestet. Nach finaler Abnahme des gesamten Fragebogens durch das UBA Ende März 2020 war der Start der Feldphase für Anfang April 2020 geplant. Aufgrund der Covid-19-Pandemie wurde allerdings der Erhebungsbeginn auf den Herbst verschoben und Ende August 2020 einige Anpassungen des Fragebogens in Absprache mit dem UBA vorgenommen:

- ▶ Wegen bekannt gewordener pandemiebedingter Änderungen im Mobilitätsverhalten und mutmaßlich veränderter Risikowahrnehmung im ÖPNV wurde der Tipp-Text aus der Erhebung entfernt.
- ▶ Die Filterfragen wurden dementsprechend leicht modifiziert. Es erschien nur noch relevant, dass die Teilnehmenden der Studie regelmäßig mit dem Auto unterwegs sind. Eine gute Erreichbarkeit des ÖPNV am Wohnort entfiel.
- ▶ Zusätzliche Fragen zu potenziellen Covid-19-induzierten Änderungen im individuellen Mobilitätsverhalten bzw. in der Haltung der Teilnehmenden gegenüber dem Umweltschutz wurden eingefügt. Dies dient der besseren Stichprobenbeschreibung und detaillierteren Analyse möglicher Textvarianten-Einflüsse.

- Um die Validierungsergebnisse aus den Pretests nicht durch eine unzulässige Abänderung des Gesamtkontexts der Befragung zu gefährden, wurden validierte Items zu Determinanten des Rahmenmodell CADM sowie zum Mobilitätsverhalten im Fragebogen belassen, aber auf eine Auswertung verzichtet. Die Daten können für zukünftige Forschungsprojekte (z. B. beim Vergleich vom Mobilitätsverhalten während und nach der Covid-19-Pandemie) bedeutsam sein.

4.3.2 Aufbau des finalen Fragebogens

Anhang B dokumentiert die finale Version des Fragebogens mit 32 geschlossenen Fragen und einer offenen Frage. Bei allen Fragen handelt es sich um Pflichtfragen, d. h. es konnte keine Frage ausgelassen bzw. nicht beantwortet werden. Als demografische Merkmale wurden Sprachkenntnisse, das Geschlecht, das Alter, Berufstätigkeit, Branche, Wohnort und die Verfügbarkeit und Nutzung eines Autos ermittelt.

Das Textverständnis sowie die Lesemotivation wurden über vier selbstentwickelte Items (Skala „Textverständnis“) bzw. sechs selbstentwickelte Items (Skala „Lesemotivation“) ermittelt. Das Problembewusstsein hinsichtlich von Nitrat im Grundwasser wird mithilfe von sieben Items der Skala „Awareness of need-Nitrat“ und drei Items der Skala „Awareness of consequences-Nitrat“ erhoben. Die Items wurden in Anlehnung an die originalen Items aus dem Rahmenmodell von Klöckner (2013) erstellt. Zum Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltiger Mobilität existierten vier Items jeweils zu den Skalen „Awareness of needs-Mobilität“ und „Awareness of consequences-Mobilität“ (aus dem Rahmenmodell CADM von Klöckner (2013)). Alle diese Fragen werden auf einer sieben-stufigen Likert-Skala von „stimmt nicht“ (1) bis „stimmt sehr“ (7) beantwortet.

Die weiteren Konstrukte aus dem Rahmenmodell CADM, nämlich „wahrgenommene Verhaltenskontrolle“ (vier Items), „persönliche Norm“ (vier Items), „soziale Norm“ (5 Items), „Einstellung“ (vier Items), „Intention“ (vier Items) und „Gewohnheiten“ (drei Items) sind zur Wahrung des Fragenkontexts ebenfalls Bestandteil des finalen Fragebogens. Zum Umweltbewusstsein werden sieben Originalitems der Skala „Umweltbewusstsein“ (Scholl et al., 2016) abgefragt. Diesen liegt ein Antwortformat in Form einer vierstufigen Likert-Skala von „stimme überhaupt nicht zu“ (1) bis „stimme voll und ganz zu“ (4) zugrunde.

Am Ende des Fragebogens werden weitere personenbezogene Merkmale zum sozioökonomischen Status (Bildungsabschluss, Haushaltsgröße, Haushalts-Nettoeinkommen und Bundesland) und zum Mobilitätsverhalten (Fahrzeuganzahl im Haushalt, Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel pro Monat, Verfügbarkeit von alternativen Verkehrsmitteln, Länge und Häufigkeit der zurückgelegten Strecken) erfragt.

4.3.3 Textvarianten

In Absprache mit dem UBA wurden die Texte nicht nur in Hinblick auf potenzielle kognitive Verzerrungen modifiziert, sondern auch in der angestrebten Verständlichkeit optimiert. Aus diesem Grund wurden zunächst die originalen Texte (Textvariante 1, vgl. Tabelle 11) hinsichtlich der Verständlichkeit optimiert (Textvariante 2). Danach folgte die Bearbeitung hinsichtlich kognitiver Verzerrungen der bereits verständlichkeitsoptimierten Texte (Textvariante 3). Damit berücksichtigte die letztgenannte Textvariante beide Modifizierungen. Ursprünglich wurden insgesamt drei vom UBA bereits online veröffentlichte Kommunikationsprodukte zur Überarbeitung ausgewählt: Ein Text zum Thema „Indikator: Nitrat im Grundwasser“, ein Text zum Thema „Indikator: Umweltfreundlicher Personenverkehr“ und ein Text zum Thema „Tipp: Bus und Bahn fah-

ren“. Dieser letztgenannte „Tipp“-Text und seine Modifikationen wurden schließlich in der Untersuchung nicht verwendet, da die Untersuchung während der Covid-19-Pandemie im Herbst 2020 stattfand und der Tipp-Text ein Mobilitätsverhalten von Leser*innen ansprach, das während der Pandemiezeit eine Bedeutungsänderung erfuhr und zu befürchten war, das dies mit dem Effekt der Textmanipulationen konfundiert. Auf den „Tipp-Text“ wird deshalb im Weiteren nicht mehr eingegangen.

Der Textauswahl lagen folgende Überlegungen zugrunde:

- ▶ Sie sollten jeweils klaren, vom UBA übermittelten Kommunikationszielen dienen. Für den Personennahverkehr-Text sowie den Nitrat-Text lag das Kommunikationsziel bei „Problem-bewusstsein schaffen“.
- ▶ Zeitlesezeit: Der Text sollte in maximal 5 Minuten lesbar sein.
- ▶ Textlänge: Der Text sollte maximal 3 Normseiten umfassen (max. 5.400 Zeichen, bzw. 750 Wörter).
- ▶ Für die einzelnen Textvarianten sollte gelten: Fakten müssen unverändert erhalten bleiben und keine Falschinformationen nach sich ziehen. Nur solche Modifikationen sollten vorgenommen werden, die dem UBA auch in der eigenen Praxis möglich sind.
- ▶ Über Themenbereiche hinweg soll eine vergleichbare Gestaltung der Varianten möglich sein.
- ▶ Die Texte sollten mindestens aus zwei Themenbereichen kommen.

Die Modifikationen der Texte wurden jeweils als globale Überarbeitung des gesamten Textes formuliert, d.h. nicht als Verbesserung einzelner Sätze oder Wörter, sondern hinsichtlich mehrerer Verständlichkeitskriterien bzw. aller erkannten kognitiven Verzerrungsmöglichkeiten. Ein Rückschluss auf einzelne Formulierungsdetails war nicht angestrebt.

Die Kriterien zur Optimierung der Verständlichkeit fußten auf dem „Hamburger Verständlichkeitsmodell“ (Langer et al., 2019), welches die Textverständlichkeit in den vier Dimensionen Einfachheit, Gliederung/Ordnung, Kürze/Prägnanz und anregende Zusätze beurteilt.

Bei den erstellten Textvarianten in AP 3 waren am wichtigsten

- ▶ lange Sätze zu kürzen oder zu teilen,
- ▶ Fachbegriffe durch konkrete, geläufigere zu ersetzen (z.B. „Autoverkehr“ statt „Motorisierter Individualverkehr“),
- ▶ Nominalstil, Passivkonstruktionen und abstrakte Sprache durch aktive, anschauliche Formulierungen mit mehr Verben zu ersetzen,
- ▶ die wichtigsten Informationen an den Textanfang zu stellen und einer schlüssigen Gliederung zu folgen,
- ▶ die Gliederung durch klarere Zwischenüberschriften kenntlich zu machen und
- ▶ Füllwörter und Floskeln zu entfernen.

In Tabelle 12 wird das Vorgehen zur Verständlichkeits-Verbesserung in Ausschnitten aus dem Nitrat-Text und dem Personennahverkehr-Text erläutert.

Tabelle 12: Exemplarische Manipulationen in Hinblick auf Verständlichkeit

Text	Originaltext	Textmanipulation zur Erhöhung der Verständlichkeit	Verständlichkeitsdimension und -kriterium
Nitrat	Da die EU-Kommission der Meinung ist, dass sie alleine nicht ausreichen werden, um die Ziele der Nitratrictlinie zu erreichen, wird die Düngeverordnung derzeit erneut überarbeitet und bis zum Frühjahr 2020 in der überarbeiteten Fassung in Kraft treten.	Die EU-Kommission ist aber der Meinung, dass die neue Verordnung ebenfalls nicht ausreicht, um die Ziele der Nitratrictlinie zu erreichen. Deshalb wird die Düngeverordnung derzeit erneut überarbeitet. Bis zum Frühjahr 2020 wird eine neue Fassung in Kraft treten.	Einfachheit: Lange Sätze geteilt
Personennahverkehr	Zwischen den Jahren 1976 und 2016 hat sich der Personentransport in Deutschland auf zuletzt rund 1.300 Milliarden Personenkilometer ungefähr verdoppelt. Der Anteil des Umweltverbunds lag 1976 noch bei rund 24 %, dann sank er bis zum Jahr 2016 auf 19,3 %.	2016 haben die Menschen in Deutschland 1.300 - Milliarden Kilometer zurückgelegt – etwa doppelt so viele wie 1976. Der Anteil umweltfreundlicher Verkehrsmittel ist im selben Zeitraum deutlich gesunken: von 24 auf 19,3 Prozent. .	Einfachheit: inhaltlich komplexe Sätze „entzerrt“. Fachbegriff durch geläufige Formulierung ersetzt. Anregende Zusätze: Unpersönliche statistische Aussagen personalisiert („Menschen“ als Subjekt gesetzt anstatt „der Personen-transport“)
Personennahverkehr	Welche Bedeutung hat der Indikator? Der Personenverkehr ist seit Langem durch das Auto geprägt, den sogenannten „Motorisierten Individualverkehr“ (MIV). Der Anteil des MIV lag im Jahr 2016 bei rund 76 %. Allerdings belastet der Autoverkehr die Umwelt stark. Insgesamt schneiden bis auf das Flugzeug alle öffentlichen Verkehrsträger deutlich besser ab als ein durchschnittlich ausgelasteter Pkw. Bus, Bahn, Fußwege und Fahrradverkehr werden zusammen auch als „Umweltverbund“ bezeichnet. Der Indikator gibt den Anteil des Umweltverbundes am gesamten Personenverkehr wieder. Um die Umweltbelastung durch den Personenverkehr niedrig zu halten, sollte dieser Anteil möglichst gesteigert werden.	Was zeigt der Indikator „Umweltfreundlicher Personenverkehr“? Der Indikator „Umweltfreundlicher Personenverkehr“ beschreibt den Anteil umweltfreundlicher Verkehrsmittel am gesamten Personenverkehr. Umweltfreundlich ist der Verkehr mit Bus oder Bahn, zu Fuß oder mit dem Fahrrad. 2016 lag dieser Anteil bei 19,3 Prozent. Um die Umweltbelastung durch den Personenverkehr niedrig zu halten, sollte dieser Anteil gesteigert werden. Er ist jedoch seit rund 20 Jahren relativ konstant und liegt niedriger als in den 1970er Jahren (s. Grafik). Damals wurden vor allem öffentliche Verkehrsmittel stärker genutzt.	Gliederung/Ordnung: Roten Faden logischer aufgebaut durch Umstellung (hier: erst Indikator erklären, dann Stand des Indikators vorstellen). Zugleich Verbesserung der äußeren Gliederung durch Absatz zwischen Erklärung des Indikators und den Werten.

Tabelle 13: Exemplarische Manipulationen in Hinblick auf kognitive Verzerrungen

Text	Verständlicher Text	Textmanipulation bzgl. kognitiver Verzerrungen	Adressierte kognitive Verzerrungen
Personennahverkehr	Umweltfreundlich ist der Verkehr mit Bus oder Bahn, zu Fuß oder mit dem Fahrrad.	Umweltfreundlich unterwegs sind Sie mit Bus oder Bahn, zu Fuß oder mit dem Fahrrad.	Psychologische Distanz
Personennahverkehr	2016 lag dieser Anteil bei 19,3 Prozent. Um die Umweltbelastung durch den Personenverkehr niedrig zu halten, sollte dieser Anteil gesteigert werden. Er ist jedoch seit rund 20 Jahren relativ konstant und liegt niedriger als in den 1970er Jahren (s. Grafik). Damals wurden vor allem öffentliche Verkehrsmittel stärker genutzt.	2016 lag dieser Anteil bei 19,3 Prozent und damit niedriger als in den 1970er Jahren (s. Grafik). Zur Reduzierung der Umweltbelastung muss dieser Anteil gesteigert werden.	Zeitliche Distanz und Kontrasteffekt
Personennahverkehr	Insgesamt werden wir immer mobiler: 2016 haben die Menschen in Deutschland 1.300 Milliarden Kilometer zurückgelegt – etwa doppelt so viel wie 1976. Der Anteil umweltfreundlicher Verkehrsmittel ist im selben Zeitraum deutlich gesunken: von 24 auf 19,3 Prozent.	Insgesamt werden wir immer mobiler: 2016 haben die Menschen in Deutschland 1.300 Milliarden Kilometer zurückgelegt. Zum Vergleich: 1976 waren es nur etwa halb so viele Kilometer.	Informationsbias
Personennahverkehr	Mit dem Fahrrad werden hingegen anteilig mehr Personenkilometer zurückgelegt.	Mit dem Fahrrad hingegen legen immer mehr Menschen Personenkilometer zurück. Das Fahrrad wird immer angesagter und passt zu einem modernen Lebensstil.	Konformitätsdruck
Nitrat	Der überschüssige Stickstoff gelangt als Nitrat ins Grundwasser und andere Gewässer.	Der überschüssige Stickstoff gelangt als Nitrat in unser Grundwasser.	Informationsbias
Nitrat	Diese Kosten tragen die Verbraucherinnen und Verbraucher.	Diese Kosten tragen Sie als Verbraucherinnen und Verbraucher.	Verlustaversion und psychologische Distanz
Nitrat	Seit 2016 ist die Einhaltung des Nitrat-Grenzwertes von 50 Milligramm pro Liter auch Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (BReg, 2016). Trotzdem überschreiten seit 2008 jedes Jahr 16,9 bis 19 Prozent der Messstellen den Nitrat-Grenzwert. Nitratwerte ab 25 Milligramm pro Liter gelten als erhöht.	Obwohl seit 2016 die Einhaltung des Nitrat-Grenzwertes auch Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ist (BReg, 2016), überschreiten immer noch jedes Jahr bis zu 19 Prozent der Messstellen den Nitrat-Grenzwert.	Informationsbias, Kontrasteffekt und zeitliche Distanz

Folgende potenziellen kognitiven Verzerrungen wurden berücksichtigt, die durch die Modifikation der Texte möglichst vermieden werden sollten¹¹.

- ▶ Informationsbias
- ▶ Psychologische und zeitliche Distanz
- ▶ Konformitätsdruck
- ▶ Verlustaversion
- ▶ Kontrasteffekt

Die Tabelle 13 zeigt beispielhaft, wie Textpassagen innerhalb des Nitrat-Textes und des Personennahverkehr-Textes in Hinblick auf kognitive Verzerrungen verändert wurden. Als Basis dienten die verständlichkeitsoptimierten Texte.

Eine vollständige Dokumentation der Textvarianten ist im Anhang B enthalten.

4.3.4 Stichproben der Vergleichsstudie

In den folgenden Unterkapiteln werden die demografischen Merkmale der Teilstichproben dargestellt, gegliedert nach a) aktive Auseinandersetzung mit einer der Varianten des Nitrat-Textes, b) aktive Auseinandersetzung mit einer der Varianten des Personennahverkehr-Textes, und c) kein aktives Lesen eines Textes in der Kontrollgruppe.

1.1.1.1 Teilstichprobe „Nitrat-Texte“

Insgesamt 615 Proband*innen haben einen Nitrat-Text gelesen, 66,7 % Frauen und 33,2 % Männer. Eine Person gab „divers“ als Geschlecht an. Die Altersspanne reicht von 18 Jahren bis 82 Jahre, bei einem Durchschnittsalter von 43 Jahren. Gut ein Viertel dieser Teilstichprobe (26,3 %) war zwischen 18 und 29 Jahren alt, 21,1 % zwischen 30 und 39 Jahren. Die anderen 3 Altersgruppen (40 bis 49 Jahre, 50 bis 59 Jahre bzw. 60 Jahre und älter) umfassen jeweils 17 %.

Überwiegend (zu 95,8 %) wird Deutsch als Muttersprache gesprochen. Nicht muttersprachlich Deutsch verankerte Teilnehmende gaben jedoch an, sicher in Wort und Schrift zu sein. In einer ländlichen Umgebung (Dorf/Landgemeinde mit bis zu 5.000 Einwohnenden (EW)) leben 17,4 %. 19 % wohnen in einer Kleinstadt und 23,3 % in einer mittelgroßen Stadt. 25,4 % der Teilstichprobe gaben an, in einer Großstadt und 15 % in einer Millionenstadt zu leben. Die Zusammensetzung der Teilnehmenden nach Bundesländern weist gegenüber der Bevölkerungsverteilung in Deutschland keine bedeutsamen Abweichungen aus und liegt für Nordrhein-Westfalen bei 19,8 % und Bayern bei 16,1 % aus.

Als höchster beruflicher Bildungsabschluss wird von 39,0 % der Teilnehmenden eine Lehre angegeben, von 36,7 % der Teilnehmenden ein Fach- oder Hochschulabschluss. Damit ist eine überdurchschnittliche Bildung gegenüber der Allgemeinbevölkerung fest zu stellen.

Vollzeit berufstätig sind 44,1 %, 16,9 % (n=104) sind in Teilzeit beschäftigt. Rente bzw. Pension beziehen 16,1 %. Die Verteilung auf Branchen ist breit gefächert. Daher kann eine Verzerrung im Hinblick auf bestimmte berufliche Sichtweisen sehr plausibel als ausgeschlossen gelten.

Allein leben 21,6 % und 44,1 % in einem 2-Personen-Haushalt. Nur 3,9 % leben in einem Haushalt mit 5 und mehr Personen.

¹¹ Mehr zu den kognitiven Verzerrungen findet sich in der Beschreibung der vorherigen Arbeitspakete.

Das Haushalts-Nettoeinkommen wird von 7,5 % der Befragten unterhalb von max. 1.000 Euro angegeben, von 19,2 % im Bereich zwischen 1.001 bis 2.000 Euro, und von 24,2 % zwischen 2.001-3.000 Euro. Bei 19,5 % betragen die monatlichen Nettoeinkünfte 3.001-4.000 Euro. Insgesamt zwischen 4.001 bis 7.000 Euro haben 16,4 % der Befragten im Haushalt zur Verfügung, noch höhere Nettoeinkünfte berichten 2,1 %. Keine Angaben zum Einkommen machten 11,1 %. Dem überdurchschnittlichen Bildungsniveau der Teilstichprobe entspricht also auch ein überdurchschnittliches Einkommensniveau.

Die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie betreffen am stärksten den privaten Alltag, das Berufsleben und (weniger stark) das Mobilitätsverhalten (Abbildung 23). Zu beachten ist, dass im September 2020 die Ausgangsbeschränkungen des Frühjahrs-Lockdowns weitgehend aufgehoben waren.

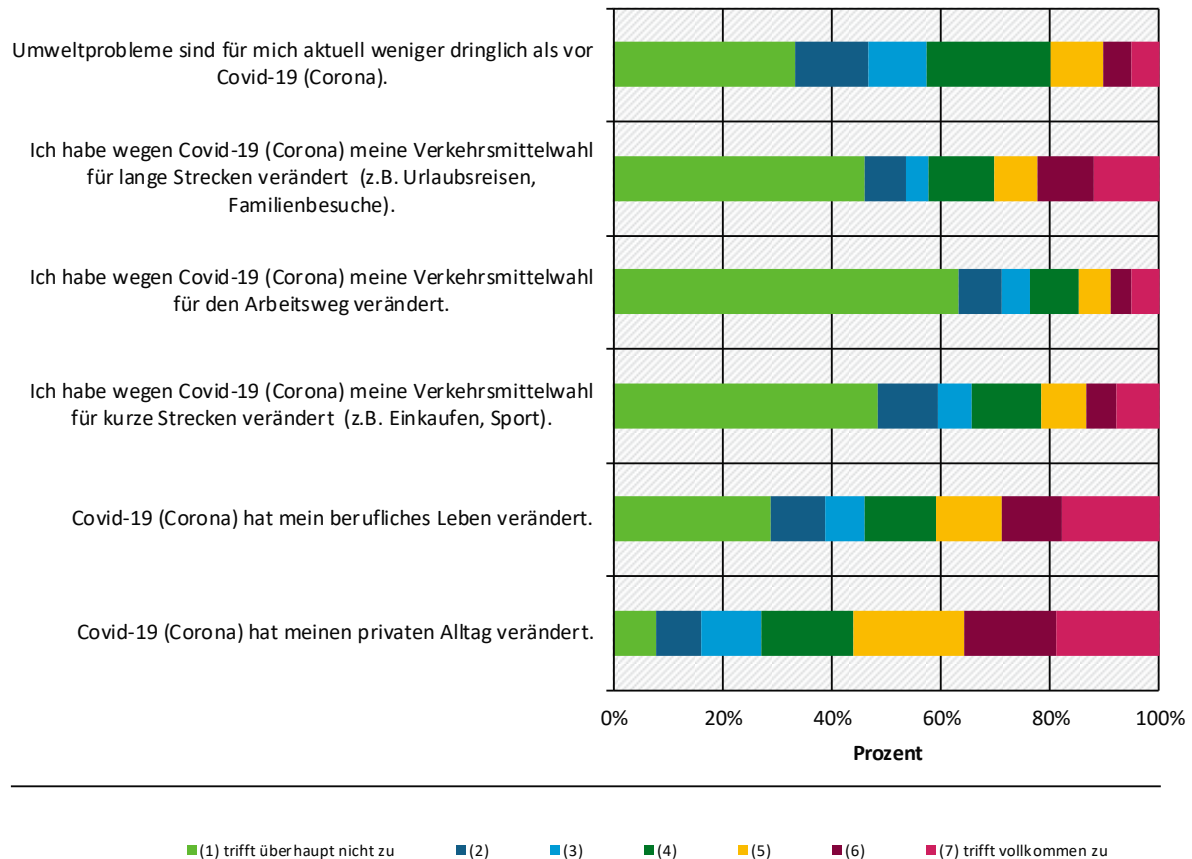
Der Mittelwert des Items „Covid-19 (Corona) hat meinen privaten Alltag verändert.“ beträgt $M=4,6$ (Standardabweichung $SD=1,8$) auf der siebenstufigen Skala (von „trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft vollkommen zu“). Das Item „Covid-19 (Corona) hat mein berufliches Leben verändert“ hat einen Mittelwert von $M=3,7$ ($SD=2,2$), was zeigt, dass Veränderungen im beruflichen Alltag bei den Teilnehmenden sehr unterschiedlich waren.

Für kurze Strecken gab es bei fast der Hälfte der befragten Personen (48,3 %) überhaupt keine Veränderungen der Verkehrsmittel. Der Mittelwert dieses Items beträgt $M=2,7$ ($SD=2,0$). Die Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg wurde von fast zwei Drittel (63,3 %) überhaupt nicht verändert. Für lange Strecken veränderte sich die Verkehrsmittelwahl für 45,9 % der befragten Personen nicht. Das Item „Umweltprobleme sind für mich aktuell weniger dringlich als vor Covid-19 (Corona).“ weist einen Mittelwert von $M=3,0$ auf und eine Standardabweichung von $SD=1,8$, was auf eine eher geringe Veränderung der Dringlichkeit von Umweltproblemen hinweist.

Abbildung 23: Veränderungen durch Covid-19 bei der Teilstichprobe „Nitrat-Texte“

Auswirkungen der Covid-19-Pandemie

Teilstichproben "Nitrat-Texte" (n=615)

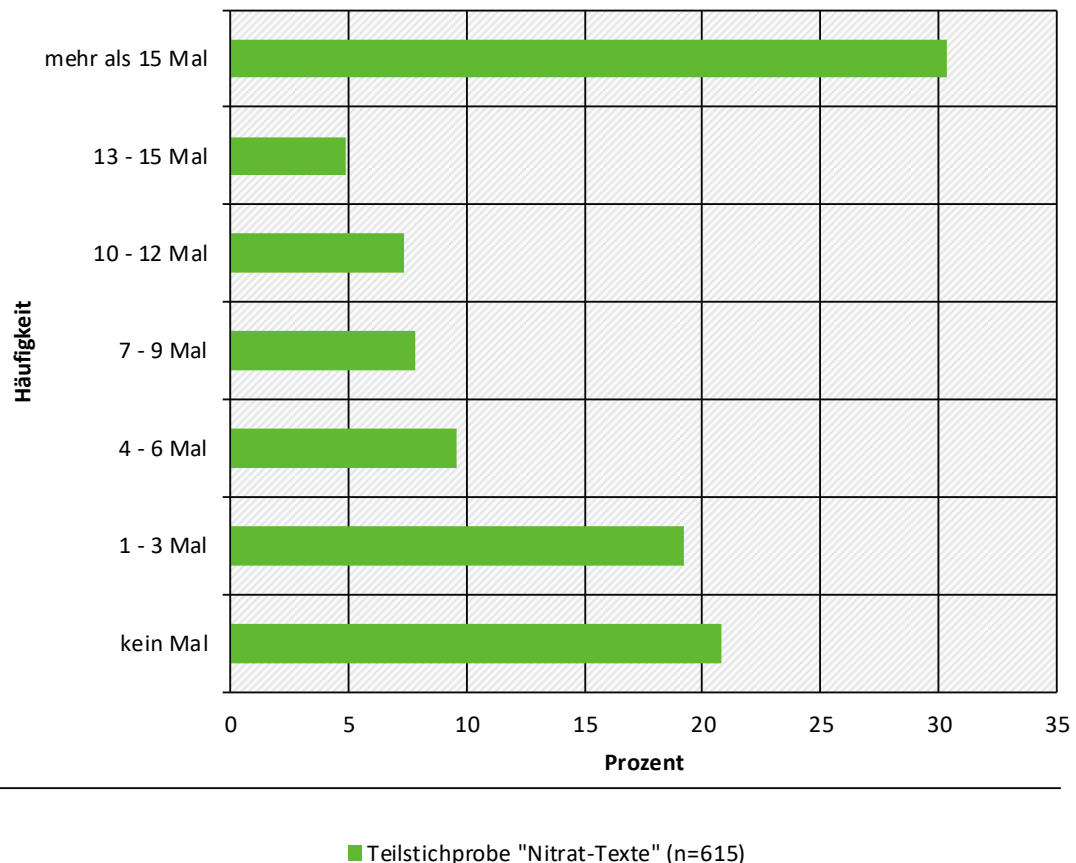


Quelle: Befragung eresult September 2020

Zusätzlich zu den personenbezogenen Merkmalen und den Items zur Einschätzung der Auswirkungen der Covid-19-Pandemie wurden auch Fragen zur Nutzung und dem Besitz von Verkehrsmitteln gestellt. Die Nutzungshäufigkeit umweltfreundlicher Verkehrsmittel pro Monat ist in Abbildung 24 abgebildet. 20,8 % (n=128) der befragten Personen geben an umweltfreundliche Verkehrsmittel gar nicht zu nutzen. 19,2 % (n=118) tun dies 1-3 Mal pro Monat und 30,4 % (n=187) nutzen umweltfreundliche Verkehrsmittel mehr als 15 Mal pro Monat. Damit unterscheidet sich die Teilstichprobe der aktiven Nitrat-Texte deutlich von der Teilstichprobe der Personennahverkehrs-Texte: Es wird eine klar gehäufte Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel angegeben (vgl. die analoge Abbildung 25 im Abschnitt 1.1.1.2).

Abbildung 24: Nutzungshäufigkeit umweltfreundlicher Verkehrsmittel pro Monat in der Teilstichprobe „Nitrat-Texte“

Nutzungshäufigkeit umweltfreundlicher Verkehrsmittel pro Monat



Quelle: Befragung eresult September 2020

Eine Nutzung alternativer Verkehrsmittel ist (bezogen auf die häufigsten 50 % der alltäglichen Verkehrswege) für 53,2 % durch ein Fahrrad und durch Busverbindungen für 35,1 % der befragten Personen möglich. 31,7 % besitzen die Möglichkeit, mit der Bahn zu fahren.

In 92,0 % der Haushalte wird der Besitz eines Autos, in knapp 80 % der eines oder mehrerer Fahrräder berichtet.

Die (einfache) Strecke bei alltäglichen Besorgungen oder sonstigen Anlässen ist bei 75,0 % der Befragten maximal 5 km lang. Auf dem Arbeitsweg legen 22,1 % der Befragten mehr als 20 km (einfach) zurück.

Nach der Häufigkeit der verschiedenen Wege befragt, antworten die befragten Personen für den Arbeits- bzw. Ausbildungsweg im Mittel eine Frequenz von durchschnittlich 4,3 Anlässen ($SD=2,3$) pro Woche. Einkäufe und Besorgungen werden durchschnittlich alle 3,39 Tage in der Woche unternommen ($SD=1,4$). Freizeitaktivitäten/Hobbies sind rund dreimal pro Woche ($M=3,01$; $SD=1,6$) ein Mobilitätsanlass. Am seltensten werden Wege für medizinische Versorgung zurückgelegt, im Schnitt alle 1,5 Tage in der Woche ($SD=0,9$).

Die verschiedenen Wege werden auch anlassbezogen mit durchaus unterschiedlichen Mitteln zurückgelegt (siehe Tabelle 14). Zwar wird am häufigsten bei allen Wegen das Auto verwendet, am deutlichsten beim Einkaufen: 57,6 % der Befragten nutzen dazu primär das Auto. Für den Arbeitsweg sind dies aber nur 38,2 % und die Bahn erreicht einen Anteil von über 12 %. Das Fahrrad sticht vor allem in der Freizeitmobilität hervor, mit 15,5 %, bleibt aber bei allen Anlässen unter 16 %. Auffällig ist weiter, dass niemand eine Mitfahrgelegenheit als hauptsächliches Fortbewegungsmittel angab, auch nicht für den Berufsweg.

Tabelle 14: Primäre Verwendung von Fahrzeugen für die verschiedenen Wege in der Teilstichprobe „Nitrat-Text“

Fahrzeuge	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts	Einkaufen / Besorgungen	Freizeitaktivitäten / Hobbies	Medizinische Versorgung
Gar nicht	21,0 %	0,8 %	8,0 %	6,7 %
Zu Fuß	9,6 %	26,2 %	2,00 %	25,5 %
Auto	38,2 %	57,6 %	45,0 %	47,2 %
Motorrad	0,7 %	0,2 %	0,3 %	0,2 %
Bus	4,4 %	1,6 %	3,3 %	4,2 %
Elektroauto	0,0 %	0,0 %	0,3 %	0,0 %
e-Scooter	0,0 %	0,2 %	0,3 %	0,0 %
Bahn	12,7 %	0,3 %	3,7 %	4,7 %
Fahrrad	10,1 %	10,7 %	15,5 %	8,8 %
Erdgas- oder Hybridauto	0,5 %	0,7 %	0,5 %	0,8 %
Elektrofahrrad	1,5 %	1,5 %	2,8 %	1,6 %
Vespa/Roller/Mofa	0,5 %	0,2 %	0,2 %	0,3 %
Mitfahrgelegenheiten	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Sonstige	1,0 %	0,2 %	0,2 %	0,0 %

1.1.1.2 Teilstichprobe „Personennahverkehr-Texte“

Die Teilstichprobe der drei Personengruppen mit aktiver Beschäftigung mit einer der Textvarianten zum Personennahverkehr umfasst insgesamt 611 Befragte, davon 35,4 % Frauen und 64,6 % Männer. Damit liegen die Geschlechteranteile hier spiegelbildlich zur Teilstichprobe mit

den Nitrat-Texten. Die Altersspanne reicht von 19 Jahren bis 81 Jahre bei einem Durchschnittsalter von 46,8 Jahren. Die Stichprobe ist also jünger als diejenige mit Nitrat-Texten. Hinsichtlich der Altersverteilung sind 15,5 % zwischen 18 und 29 Jahren alt, 19,6 % zwischen 30 und 39 Jahren. Der Anteil der 40- bis 49-Jährigen beträgt 20,1 %. Weiterhin umfasst die Teilstichprobe 21,3% 50- bis 59-Jährige und 22,6 % im Alter ab 60 Jahren.

Deutsch als Muttersprache berichten 95,1 % (n=581) der Teilnehmenden. Die restlichen 4,9 % sprechen eine andere Muttersprache, sind jedoch im Deutschen sicher in Wort und Schrift. Es leben 23,9 % im Dorf/Landgemeinde mit bis zu 5.000 Einwohner*innen; 22,1 % wohnen in einer Kleinstadt und 25,5 % in einer mittelgroßen Stadt. 20,8 % der Teilstichprobe gaben an, in einer Großstadt und 7,7 % in einer Millionenstadt zu leben. Damit ist die Personennahverkehr-Teilstichprobe im Vergleich stärker auf mittelgroße Städte konzentriert und umfasst seltener ländliche oder großstädtische Bevölkerungsschichten. Aus allen Bundesländern haben Personen an der Befragung teilgenommen. Die meisten Teilnehmenden wohnen erwartungsgemäß in den bevölkerungsreichen Bundesländern Nordrhein-Westfalen (21,1 %) und Bayern (14,6 %).

Als höchster beruflicher Bildungsabschluss wird von 42,8 % eine Lehre angegeben und von 36,3 % einen Fach- bzw. Hochschulabschluss. Dies entspricht ungefähr der Bildungsstruktur der Nitrat-Text -Teilstichprobe und ist im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung Deutschlands höher ausgeprägt.

61 % der Befragten sind Vollzeit berufstätig, 8,7 % in Teilzeit. Der Anteil von Rente oder Pension erhaltenden Personen liegt bei 8,3 % (n=112). Damit sind Teilzeit-Erwerbsstatus und Rente/Pension unterhalb der Anteile der Nitrat-Text Stichprobe. Der Anteil der Vollzeit-Berufstätigkeit ist umgekehrt deutlich höher.

Breit gefächert ist die Teilstichprobe in Bezug auf die Branche, in der die Berufstätigkeit ausgeübt wird. So sind 17,1 % der Berufstätigen im Öffentlichen Dienst, 13,9 % im produzierenden Gewerbe und 11,5 % im Bereich Logistik/Transport/Verkehr beschäftigt. Der Anteil der in Forschung/Lehre/Bildung Beschäftigten ist mit gut 15% deutlich geringer als in der Teilstichprobe Nitrat-Texte (dort über 25 %).

Bezüglich der Haushaltsgröße berichten die Befragten der Personennahverkehr-Stichprobe sehr ähnliche Lebensumstände wie diejenigen der Nitrat-Texte-Stichprobe: Es leben 19,6 % allein und 44,2 % in einem 2-Personen-Haushalt. In einem 3-Personen-Haushalt leben 18,8 % und in einem 4-Personen-Haushalt sind es 12,3 %. In einem Haushalt mit 5 und mehr Personen leben 5,1 % der Befragten.

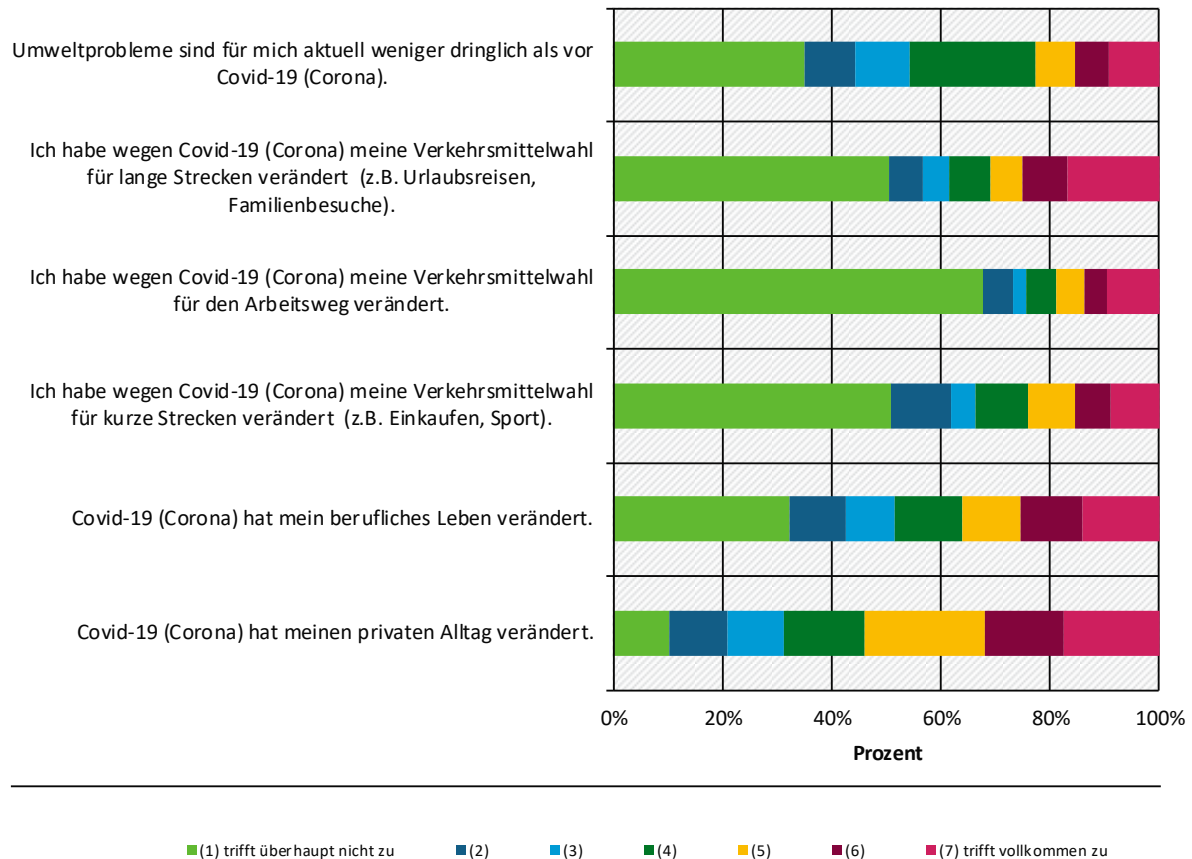
Das Haushalts-Nettoeinkommen pro Monat liegt nur geringfügig abweichend von dem bei der Nitrat-Texte-Stichprobe: 3,4 % berichten maximal 1.000 Euro. 15,4 % haben 1.001-2.000 Euro zu Verfügung und 27,7 % zwischen 2.001-3.000 Euro. Bei 23,6 % betragen die monatlichen Nettoeinkünfte 3.001-4.000 Euro. Von 4.001 bis 7.000 Euro berichten 19,8 % und 3,1 % der Befragten liegen laut Selbstauskunft über 7.000 Euro. 8 % gaben keine Auskunft zum Einkommen.

Die Zustimmung zu Items, welche mögliche Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf das Verhalten im Alltag beschreiben, ist in Abbildung 25 dargestellt.

Abbildung 25: Veränderungen durch Covid-19 bei der Teilstichprobe „Personennahverkehr-Texte“

Auswirkungen der Covid-19-Pandemie

Teilstichprobe "Personennahverkehr-Texte" (n=611)



Quelle: Befragung eresult September 2020

Der Mittelwert des Items „Covid-19 (Corona) hat meinen privaten Alltag verändert“ beträgt $M=4,4$ ($SD=1,9$) auf der siebenstufigen Skala. Das Item „Covid-19 (Corona) hat mein berufliches Leben verändert“ hat einen Mittelwert von $M=3,5$ und eine Standardabweichung von $SD=2,2$. Das berufliche Leben und der private Alltag sind am stärksten betroffen. Zudem deuten die Werte – wie bei der Nitrat-Text Stichprobe – darauf hin, dass die Veränderungen im beruflichen Leben aufgrund von Covid-19 bei den Teilnehmenden sehr unterschiedlich ausgeprägt sind.

Für kurze Strecken gab es bei der Hälfte der Befragten (50,9 %) überhaupt keine Veränderungen der Verkehrsmittel. Der Mittelwert dieses Items beträgt $M=2,7$ und die Standardabweichung $SD=2,1$. Die Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg wurde bei zwei Drittel der Befragten (67,6 %) überhaupt nicht verändert. Der Mittelwert liegt hier bei $M=2,3$ und die Standardabweichung bei $SD=2,1$. Für lange Strecken veränderte sich die Verkehrsmittelwahl für 50,4 % der Befragten nicht. Für dieses Item beträgt der Mittelwert $M=3,0$ und die Standardabweichung $SD=2,4$. Das Item „Umweltprobleme sind für mich aktuell weniger dringlich als vor Covid-19 (Corona).“ weist einen Mittelwert von $M=3,1$ auf und eine Standardabweichung von $SD=2,0$. Zu beachten gilt der Zeitpunkt der Befragung im September 2020, weil dort kaum Einschränkungen im Zusammenhang mit der Pandemie galten.

Jenseits der personenbezogenen Merkmale beantworteten auch die Befragten der Personennahverkehrs-Stichprobe Fragen zu ihrem Mobilitätsverhalten. Dabei traten im Vergleich zur Nitrat-Text-Stichprobe die bereits im Abschnitt 1.1.1.1 beschriebenen Unterschiede bei der Nutzungshäufigkeit umweltfreundlicher Verkehrsmittel pro Monat zu Tage. 33,2 % geben an, umweltfreundliche Verkehrsmittel gar nicht zu nutzen. 25,5 % tun dies zumindest 1-3 Mal pro Monat und 9,3 % nutzen umweltfreundliche Verkehrsmittel mehr als 15 Mal pro Monat.

Eine Nutzung alternativer Verkehrsmittel ist (bezogen auf die häufigsten 50 % der alltäglichen Verkehrswege) mit dem Fahrrad für 41,2 % der Befragten grundsätzlich möglich, gefolgt von der Möglichkeit, ein Elektroauto zu nutzen (29,3 % sehen diese Alternative als möglich an). Potenzielle Nutzung eines Erdgas-/Hybridautos bejahen 22,6 %. Der Kontext, sich mit einem Text zum Personennahverkehr auseinander zu setzen, verändert augenscheinlich den Blick auf die prinzipiellen Möglichkeiten drastisch: In der Nitrat-Text-Stichprobe lagen Bus und Bahn mit jeweils über 30 % auf dem zweiten und dritten Platz der erkannten Alternativen.

Der aktuelle, tatsächliche Besitz von Verkehrsmitteln im Haushalt unterscheidet sich mit Autos (97,7 %) und Fahrrädern (75 %) als vorderste Verkehrsmittel kaum von der Nitrat-Texte Stichprobe.

Die durchschnittlich für Alltagswege zurückzulegende Strecke ist in dieser Stichprobe etwas länger als bei der Nitrat-Texte Stichprobe: Fürs Einkaufen fallen bei 65 % maximal 5 km für den einfachen Weg an (im Vergleich zu 75 %). Der Arbeitsweg hat bei 27,7 % der Befragten eine Länge von über 20 km (Vergleich: 22 %).

Mit welcher Häufigkeit die Wege pro Durchschnittswoche anfallen, zeigt sich in der Stichprobe mit durchschnittlich 4,5 Fahrten ($SD=2,3$) zum Arbeits- bzw. Ausbildungsort sehr ähnlich zur Nitrat-Texte-Stichprobe. Auch Einkäufe und Besorgungen werden im Mittel 3,4 Mal pro Woche ($SD=1,3$) vergleichbar häufig unternommen, ebenso wie die Fahrten zu Freizeitaktivitäten/Hobbies ($M=3,03$; $SD=1,6$). Wege für medizinische Versorgung werden am seltensten zurückgelegt: Der Mittelwert beträgt $M=1,5$ und die Standardabweichung $SD=1,0$.

Die betrachteten Wege werden mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt, je nach Anlass deutlich unterschiedlich (Tabelle 15). Zumeist wird das Auto verwendet, und zwar deutlich stärker als in der Nitrat-Texte-Stichprobe und bei allen Anlässen. Der Weg zur Arbeit wird dagegen seltener (3,3 % im Vergleich zu 12,7 %) mit der Bahn bestritten.

Tabelle 15: Primäre Verwendung von Fahrzeugen für die verschiedenen Wege in der Teilstichprobe „Personennahverkehr-Texte“

Fahrzeuge	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts	Einkaufen / Besorgungen	Freizeitaktivitäten / Hobbies	Medizinische Versorgung
Gar nicht	21,8 %	1,6 %	8,2 %	5,7 %
Zu Fuß	5,2 %	12,4 %	16,5 %	20,1 %
Auto	62,7 %	77,4 %	55,8 %	63,3 %
Motorrad	0,5 %	0,5 %	1,6 %	0,5 %
Bus	1,3 %	0,2 %	1,5 %	1,8 %
Elektroauto	0,2 %	0,7 %	0,3 %	0,0 %
e-Scooter	0,2 %	0,2 %	0,3 %	0,2 %
Bahn	3,3 %	0,2 %	0,8 %	1,5 %
Fahrrad	2,3 %	5,2 %	11,5 %	4,6 %
Erdgas- oder Hybridauto	0,7 %	1,0 %	0,7 %	0,7 %
Elektrofahrrad	1,2 %	0,7 %	2,1 %	1,3 %
Vespa/Roller/Mofa	0,2 %	0,0 %	0,3 %	0,2 %
Mitfahrgelegenheiten	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Sonstige	0,5 %	0,0 %	0,3 %	0,2 %

1.1.1.3 Kontrollgruppe

Die Teilstichprobe, die keinen der Texte gelesen hat, wird als Kontrollgruppe bezeichnet. Sie umfasst insgesamt 296 Personen.

Die Teilstichprobe umfasst 44,6 % Frauen und 55,1 % Männer. Eine Person gab divers als Geschlecht an. Die Altersspanne reicht von 18 Jahren bis 84 Jahre bei einem Durchschnittsalter von 49,1 Jahren. Hinsichtlich der Altersverteilung sind 13,2 % zwischen 18 und 29 Jahren alt, 16,2 % zwischen 30 und 39 Jahren. Der Anteil der 40- bis 49-Jährigen beträgt 20,3 %. Weiterhin enthält die Teilstichprobe 26,0 % Personen im Altersrange 50- bis 59 Jahre und 24,3 % im Alter ab 60 Jahren.

Deutsch als Muttersprache berichten 97,3 % der Teilnehmenden. Die restlichen 2,7 % geben an im Deutschen sicher in Wort und Schrift. Es leben 21,6 % im Dorf/Landgemeinde mit bis zu 5.000 Einwohner*innen. 20,9 % wohnen in einer Kleinstadt und 23,3 % in einer mittelgroßen

Stadt. 26,0 % der Kontrollstichprobe gaben an in einer Großstadt und 9,1 % in einer Millionenstadt zu leben. Aus allen Bundesländern haben Personen an der Befragung teilgenommen. Die meisten Teilnehmenden wohnen in Nordrhein-Westfalen (23,0 %) und Baden-Württemberg (12,0 %), noch vor Bayern (knapp 12 %). Wegen des geringeren Stichprobenumfangs sind solche Abweichungen häufiger zu erwarten.

Als höchster beruflicher Bildungsabschluss wird von 44,6 % der Befragten eine Lehre angegeben und von 30,7 % ein Fach- bzw. Hochschulabschluss. In etwa entspricht dies der Verteilung der beiden Stichproben mit Textlektüre.

50,0 % der Befragten sind Vollzeit berufstätig, 11,1 % in Teilzeit. Der Anteil der Renten- bzw. Pensionsbeziehenden beträgt 20,9 % und ist damit höher als in der Teilstichprobe mit Personennahverkehrstexten.

Die Verteilung der Berufstätigkeit auf unterschiedliche Branchen wird in der Kontrollgruppe von der Finanzwirtschaft (über 25 %), der Automobilwirtschaft (knapp ein weiteres Viertel) und der Landwirtschaft (rund 20 %) dominiert. Dies bedeutet einen deutlich unterschiedlichen Berufshintergrund für die Kontrollgruppe.

Die Wohnsituation berichten 20,9 % als alleinlebend, und 44,9 % als in einem 2-Personen-Haushalt lebend. In einem 3-Personen-Haushalt leben 17,2 %, in einem 4-Personen-Haushalt sind es 12,0 % und mit 5 und mehr Personen leben 4,4 % der Befragten. Dies bedeutet keine Abweichungen von den Relationen der anderen beiden Teilstichproben.

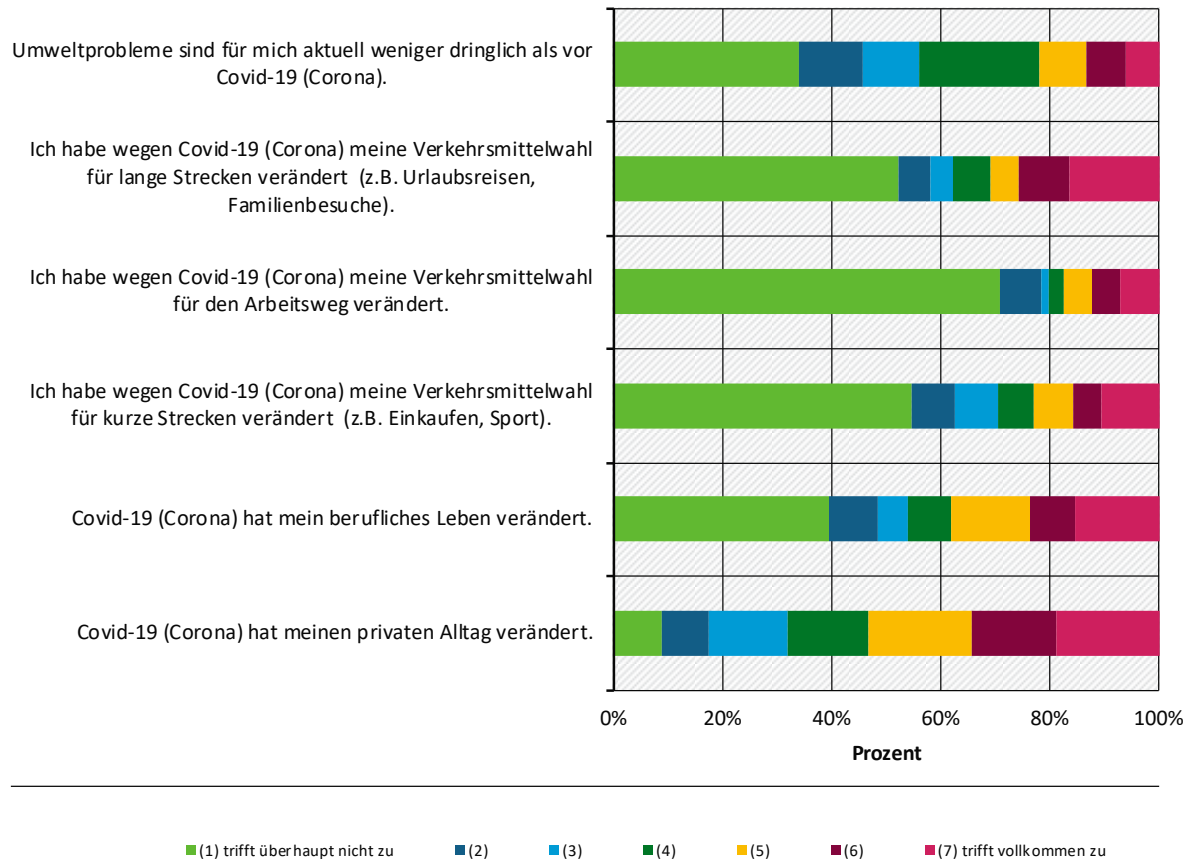
Dieselbe Ähnlichkeit liegt beim Haushalts-Nettoeinkommen vor, trotz der häufigeren Berufstätigkeit im gut entlohnenden Finanzsektor. Möglicherweise wird dies ausgeglichen durch den ebenfalls erhöhten Anteil in der Landwirtschaft, wo die Nettoeinkommen zumeist niedrig liegen. Es verfügen 5,4 % über max. 1.000 Euro, 19,9 % haben 1.001 bis 2.000 Euro zur Verfügung und 28,0 % zwischen 2.001-3.000 Euro. Bei 18,6 % betragen die monatlichen Nettoeinkünfte 3.001-4.000 Euro, von 4.001 bis 7.000 Euro berichten 17,6 %. Mehr als 7.000 Euro stehen 2,7 % der Befragten zur Verfügung. Keine Angaben zum Haushalts-Nettoeinkommen machten 7,8 %.

Die Covid-19-Pandemie hat sich auch in der Kontrollgruppe sehr ähnlich auf das Verhalten im Alltag ausgewirkt (Abbildung 26).

Abbildung 26: Veränderungen durch Covid-19 für die Kontrollgruppe

Auswirkungen der Covid-19-Pandemie

Kontrollgruppe (n=296)



Quelle: Befragung eresult September 2020

Der Mittelwert des Items „Covid-19 (Corona) hat meinen privaten Alltag verändert.“ beträgt $M=4,5$ ($SD=1,9$) auf der siebenstufigen Skala. Veränderungen im beruflichen Leben werden mit einem Mittelwert von $M=3,4$ ($SD=2,3$) bejaht.

Für kurze Strecken gab es für über die Hälfte der Befragten (54,7 %) ebenso wie bei den Berufswegen (über 70 %) überhaupt keine Covid-19-bedingten Veränderungen der Verkehrsmittelwahl. Der Mittelwert des Items zu kurzen Wegstrecken beträgt $M=2,6$ ($SD=2,2$), bei den Arbeitswegen liegt er bei $M=2,1$ ($SD=2,0$). Auch für lange Strecken veränderte sich die Verkehrsmittelwahl für 52,4 % der Befragten nicht. Jedoch lag der Mittelwert deutlich höher mit $M=3,0$ ($SD=2,4$), ebenso wie in den Vergleichsstichproben. Das Item „Umweltprobleme sind für mich aktuell weniger dringlich als vor Covid-19.“ weist einen Mittelwert von $M=3,1$ ($SD=1,9$) auf, was auf eine eher geringe Veränderung der Dringlichkeit von Umweltproblemen aufgrund von Covid-19 hinweist.

Zusätzlich zu den personenbezogenen Merkmalen und den Items zur Einschätzung der Auswirkungen der Covid-19-Pandemie wurden auch Fragen zur Nutzung und dem Besitz von Verkehrsmitteln gestellt.

Die Nutzungshäufigkeit umweltfreundlicher Verkehrsmittel pro Monat ist vergleichbar zu derjenigen der Teilstichprobe Personennahverkehr-Texte: 39,2 % geben an, umweltfreundliche Verkehrsmittel gar nicht zu nutzen. 19,3 % tun dies zumindest 1-3 Mal pro Monat und 12,2 % nutzen umweltfreundliche Verkehrsmittel mehr als 15 Mal pro Monat. Weiterhin ermittelt wurde die mögliche Nutzung alternativer Verkehrsmittel, die für mindestens 50 % der regelmäßigen Wege genutzt werden könnten (auch wenn diese erst gekauft werden müssten). Ein Fahrrad ist für 43,2 % erwägbare, gefolgt von Busverbindungen mit 20,6 %. Ein Elektroauto könnten sich 19,9 % vorstellen. Der tatsächliche Besitz von Verkehrsmitteln pro Haushalt liegt auch in der Kontrollgruppe bei einer Vollversorgung mit Autos (98 %) und rund drei Viertel Fahrräder (73 %). Alle übrigen Verkehrsmittel liegen höchstens um die 10 % (oder geringer).

Tabelle 16: Primäre Verwendung welcher von Fahrzeugen für die verschiedenen Wege in der Kontrollgruppe

Fahrzeuge	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts	Einkaufen / Besorgungen	Freizeitaktivitäten / Hobbies	Medizinische Versorgung
Gar nicht	28,7 %	1,4 %	9,8 %	5,7 %
Zu Fuß	5,1 %	15,9 %	16,9 %	19,6 %
Auto	57,8 %	74,3 %	53,0 %	66,2 %
Motorrad	0,3 %	0,3 %	0,7 %	0,0 %
Bus	1,7 %	0,7 %	1,4 %	0,3 %
Elektroauto	0,7 %	0,7 %	0,3 %	0,3 %
e-Scooter	0,0 %	0,7 %	0,0 %	0,0 %
Bahn	2,7 %	0,7 %	1,7 %	0,7 %
Fahrrad	1,4 %	3,4 %	12,2 %	5,1 %
Erdgas- oder Hybridauto	0,7 %	1,0 %	0,7 %	0,3 %
Elektrofahrrad	0,7 %	1,4 %	2,7 %	1,4 %
Vespa/Roller/Mofa	0,3 %	0,0 %	0,3 %	0,3 %
Mitfahrgelegenheiten	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Sonstige	0,0 %	0,0 %	0,3 %	0,0 %

Die meisten zu absolvierenden Verkehrswege liegen für Besorgungen bei maximal 5 km (62,8 %) einfacher Distanz. Dies bedeutet im Vergleich zur Stichprobe der Nitrat-Texte mehr längere Einkaufswege (dort 75 % unter 5 km). Demgegenüber fallen für den Arbeitsweg in

23,6 % der Befragten aus der Kontrollgruppe mehr als 20 km einfache Wegstrecke an. Der Arbeitsweg (bzw. zum Ausbildungsort) wird durchschnittlich 4,2 Mal pro Woche zurückgelegt ($SD=2,4$). Einkauf und Besorgungen stehen 3,35-mal ($SD=1,3$) in der Woche an. Für Freizeitaktivitäten/Hobbies werden im Mittel 2,9 Wege ($SD=1,7$) zurückgelegt. Wege für medizinische Versorgung sind am seltensten: Der Wochenmittelwert beträgt hier $M=1,6$ mit einer Standardabweichung von $SD=1,1$. Die betrachteten Wege werden zumeist mit dem Auto zurückgelegt (siehe Tabelle 16).

Über alle Teilstichproben hinweg betrachtet ergeben sich nur wenige Abweichungen bei den soziodemografischen Merkmalen oder bei den Verkehrsmitteln im Alltag.

4.3.5 Vorbereitung und Durchführung der Erhebung

Ein erster Pretest mit 7 Personen ohne Projektbezug (jeweils 2 Proband*innen pro Text und eine Person für die Kontrollgruppe) erfolgte Anfang Januar 2020. Dabei wurden vorrangig der Zeitbedarf zur Beantwortung und die Verständlichkeit der Items geprüft. Aufgrund der Rückmeldungen aus diesem ersten Pretest erfolgte eine Anpassung der Items, wo sinnvoll. Bereits andernorts standardisierte Items wurden nicht grundsätzlich verändert, um die Vergleichbarkeit mit bisherigen Studien nicht zu gefährden. Diese überarbeitete Version der Befragungsinstrumente wurde gemeinsam mit dem UBA diskutiert und in eine dritte Version formuliert, die auch die oben erwähnten (Abschnitt 4.3.1) Filterfragen enthielt.

Der Fragebogen wurde im Februar 2020 in Questback für den zweiten Pretest programmiert, an dem insgesamt 20 Personen bis zum 25.02.2020 teilnahmen. Wiederum wurde die Prüfung der Verständlichkeit aller Texte sowohl aus Laiensicht, aber auch aus Sicht von fachlichen Expert*innen erprobt. Zudem erfolgte eine Schätzung der notwendigen Bearbeitungszeit. Die finale Abnahme des Fragebogens durch das UBA erfolgte Ende März 2020, so dass die Befragung wie geplant Anfang April 2020 hätte beginnen können. Aufgrund der Covid-19-Pandemie wurde allerdings der Erhebungsbeginn auf September 2020 verschoben. Ende August 2020 wurde, wie in Kapitel 4.3.1 beschrieben, der Fragebogen leicht angepasst und die Programmierung abgeschlossen. Die Fragen des finalen Fragebogens sind dem Anhang B zu entnehmen.

Der Link zur Befragung wurde Anfang September 2020 dem Panelanbieter Respondi zur Verfügung gestellt. 5.928 Personen wurden zufällig aus der Paneldatenbank von Respondi (Umfang von 100.000 Personen) ausgewählt und mit einer E-Mail eingeladen, die auch einen Link zur Befragung enthielt. Die Einladung ist dem Anhang D zu entnehmen. Die ersten Einladungen zur Befragung wurden am 02.09.2020 verschickt, die letzte Einladungsrunde erfolgte am 09.09.2020. Mitte September wurde die Erhebung beendet.

Der Fragebogen begann auf einer Einleitungsseite mit einer Danksagung für das Interesse an der Befragung teilzunehmen und dem Hinweis auf die Befragungsdauer. Mit der Frage zu den Sprachkenntnissen startete die eigentliche Befragung. Teilnehmende, die die deutsche Sprache nicht sicher in Wort und Schrift beherrschen, wurden ausgeschlossen und konnten somit nicht an der Befragung weiter teilnehmen. Anschließend wurden Geschlecht und Alter abgefragt. Personen, die jünger als 18 Jahre waren, wurden ebenfalls ausgeschlossen. Danach wurde die Berufstätigkeit abgefragt. Wenn die teilnehmende Personen Vollzeit oder Teilzeit berufstätig war, wurde im Anschluss die Branche erfragt, in der sie arbeitete. Durch die Filterführung wurde sichergestellt, dass Personen, die in der Landwirtschaft arbeiteten, nicht den Nitrat-Text zu lesen bekamen.

Es folgten die Abfragen des Wohnortes (Großstadt, Dorf, usw.) und der Verfügbarkeit eines Autos. Die Verfügbarkeit des Autos hatte Einfluss darauf, welcher Teilstichprobe die Person zugeordnet wurde. Nur Personen, denen für mindestens 75 % ihrer regelmäßigen Wege ein

Auto zur Verfügung stand (also ein Skalenwert von (4) bis (7) auswählen) und die für mindestens 50 % ihrer regelmäßigen Wege auch ein Auto nutzten (ein Skalenwert von (4) bis (7) auswählen), wurden der Gruppe zum Lesen des Personennahverkehr- Texts bzw. der Kontrollgruppe zugeordnet.

Um den Teilnehmenden vor der Intervention die Möglichkeit zu geben, die Veränderungen aufgrund der aktuellen Covid-19 Pandemie darzustellen, wurden anschließend sechs Items präsentiert.

Nach einer kurzen Einleitung mit der Aufforderung zum Lesen des nachfolgenden Textes wurde der jeweilige Text angezeigt. Bei der Kontrollgruppe erfolgte keine Darstellung des Textes. Die Auswahl, welche Textvariante der teilnehmenden Person gezeigt wurde (Originaltext, Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit; Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen), erfolgte zufällig. Personen, die einen der Texte gelesen haben, wurden im Anschluss nach ihrem Textverständnis und ihrer Lesemotivation gefragt.

Danach erhielten alle Gruppen Fragen zum Problembewusstsein. Die Kontrollgruppe und Leser*innen der Nitrattexte bekamen zunächst Items der Skalen „Awareness of need-Nitrat“ und „Awareness of consequences-Nitrat“. Items zu den Skalen „Awareness of need-Mobilität“ und „Awareness of consequences-Mobilität“ wurden der Kontrollgruppe sowie Leser*innen der Personennahverkehr-Texte vorgelegt.

Anschließend wurden allen Gruppen randomisiert Items zu den Skalen „wahrgenommene Verhaltenskontrolle“, „persönliche Norm“, „soziale Norm“, „Einstellungen“, „Intention“ und „Gewohnheiten“ aus dem Rahmenmodell CADM dargeboten. Zudem wurden die Items der Skala „Umweltbewusstsein“ abgefragt.

Um die Beschreibung der Zielgruppe zu vervollständigen, wurden abschließend folgende personenbezogene Merkmale abgefragt: Bildungsabschluss, Haushaltsgröße, Haushalts-Nettoeinkommen und Bundesland.

Am Ende des Fragebogens wurden den Teilnehmenden Items zu ihrem Mobilitätsverhalten vorgelegt. Gestartet wurde dieser Themenblock mit der Frage, wie häufig umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) pro Monat genutzt werden. Dann wurde die Verfügbarkeit von alternativen Verkehrsmitteln abgefragt und die tatsächliche Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln im Haushalt mit Hilfe von Dropdown-Menüs ermittelt. Auch wurde erfragt, wie lang typische Strecken sind, die zurückgelegt werden müssen, und wie oft diese pro Woche zurückgelegt werden sowie welches primäre Verkehrsmittel jeweils dafür verwendet wird.

Eine Danksagungsseite beendete die Befragung. Das Ausfüllen der Befragung wurde mittels Punktesystem vergolten. Pro Minute Ausfüllen erhielten die Teilnehmenden 5 Punkte, die sich ungefähr mit 5 Cent verrechnen lassen. Die Teilnehmenden können sich später die Punkte als Geldbeträge auszahlen lassen. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit betrug 14 Minuten und 17 Sekunden.

Die Programmierung des Fragebogens, das Hosting und die Speicherung der Daten erfolgte mit dem Befragungstool EFS Questback von eresult GmbH. Nach Abschluss der Erhebungszeit wurden die Daten vom Server von EFS Questback heruntergeladen und in anonymisierter Form lokal gespeichert.

4.4 Auswertungsmethode und Ergebnisse

Im folgenden Kapitel wird zunächst das Vorgehen bei der Auswertung beschrieben. Anschließend werden die Ergebnisse im Hinblick auf die Hypothesen berichtet.

4.4.1 Datenaufbereitung und Auswertestrategie

Die Rohdaten von insgesamt 1.707 Antwortenden wurden von unvollständigen Datensätzen (Abbruch der Befragung vor ihrem Ende) und von unplausiblen Antworten bereinigt (Zeitaufwand bei weniger als 5 Minuten, also nur rund ein Drittel der Durchschnittszeit, was bei sorgfältiger Bearbeitung der Fragen und eingehender Lektüre der Texte praktisch unmöglich ist). So wurde sichergestellt, dass keine Fragebögen in die Auswertung eingehen, die nicht vollständig bzw. nachlässig ausgefüllt wurden. Die Teilnehmenden, die in die Auswertung eingingen, reduzierten sich dementsprechend von 1.707 auf 1.575 Personen.

Nach der Datenbereinigung erfolgten die Bildung der Skalen und die Überprüfung der Reliabilität. Hierzu war eine Umkodierung der Items 4 und 5 der Skala „Textverständnis“ notwendig, sowie der Items 2 und Item 5 der Skala „Umweltbewusstsein“ (siehe Anhang B). Die Reliabilität der einzelnen Skalen wurde als interne Konsistenz der Skalen über Cronbach's α bestimmt (Cronbach, 1951).

Die statistische Überprüfung der Hypothesen erfolgte mittels Varianzanalyse (Analysis of Variance, ANOVA; Berechnung mittels der Prozedur MANOVA¹² im Programm SPSS rel. 22). Die abhängige Variable der jeweils ein-faktoriellen ANOVAs bildeten der Reihe nach die Lesemotivation, das Textverständnis sowie zur Ermittlung des Problembewusstseins zum einen die Skalen „Awareness of need-Nitrat“ und „Awareness of consequence-Nitrat“ bei der Teilstichprobe „Nitrat-Text“ bzw. die Skalen „Awareness of need-Mobilität“ und „Awareness of consequence-Mobilität“ bei der Teilstichprobe „Personennahverkehr-Text“. Als Faktorstufen der unabhängigen Variable fungierten die verschiedenen Varianten eines Textes, ggf. einschließlich der Kontrollgruppe.¹³ Dementsprechend wurde für die abhängige Variable „Problembewusstsein“ die unabhängige Variable 4-fach gestuft herangezogen: Originaltext, Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit, Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen, Kontrollgruppe. Für die abhängigen Variablen „Lesemotivation“ und „Textverständnis“ lag die unabhängige Variable hingegen 3-fach gestuft vor, da die Kontrollgruppe keinen Text las und damit diese abhängigen Variablen bei der Kontrollgruppe nicht gemessen werden konnten.

Vorbereitend für die varianzanalytische Auswertung wurden die statistischen Voraussetzungen, namentlich die Normalverteilung der Daten (mittels Kolmogorow-Smirnow Test) und die Varianzhomogenität über die verschiedenen Faktorstufen der unabhängigen Variablen hinweg (mittels Levene-Test) überprüft. Um die Mittelwerte der drei bzw. vier Gruppen auf Unterschiede zu testen, wurden post-hoc t-Tests mit Bonferroni-Korrektur durchgeführt (Cabin & Mitchell, 2000).

Es wurde zudem geprüft, ob es einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen im Umweltbewusstsein gab. Die dahinterstehende Vermutung war, dass die Wirkung der Textvarianten vom Umweltbewusstsein abhängen könnte, so dass eine ungleiche Verteilung des Umweltbewusstseins über die vier Gruppen ungünstig wäre. Auch für die Skala „Umweltbewusstsein“ wurde, wie für die Skalen „Awareness of need“ und „Awareness of consequence“, eine ein-faktorielle Varianzanalyse, wie oben beschrieben, durchgeführt.

Zudem wurde geprüft, ob die Bildung der Teilnehmenden die Ausprägungen der abhängigen Variablen „Textverständnis“ und „Lesemotivation“ beeinflusste. Es wurde angenommen, dass das Bildungsniveau die kognitiven Leistungen der Personen und folglich das Textverständnis und die Lesemotivation beeinflussen könnte. Um das Bildungsniveau zu bestimmen, wurden zwei

¹² Die SPSS-Prozedur MANOVA ist vielseitiger als ANOVA, kann aber für eine einfache ANOVA benutzt werden.

¹³ Im Folgenden als Faktor „Textvariante“ bezeichnet.

Gruppen auf Basis der Variable „höchster Bildungsabschluss“ gebildet. Die erste Gruppe „niedrigeres Bildungsniveau“ umfasste Absolvent*innen einer Berufsausbildung bzw. Ausbildung im dualen System, Fachschule oder ohne beruflichen Abschluss. Die zweite Gruppe „höheres Bildungsniveau“ umfasste Absolvent*innen der Fachhochschule, Hochschule oder Promotion. Das Bildungsniveau wurde als unabhängige Variable in die Berechnungen für das Textverständnis und die Lesemotivation mit aufgenommen, wodurch diese Analysen dann eine sogenannte 2-faktorielle ANOVA darstellten.¹⁴

4.4.2 Vergleich der Textvarianten

4.4.2.1 Interne Konsistenz der Skalen und Verteilungsvoraussetzungen

Die interne Konsistenz der verwendeten Skalen kann jeweils mittels Cronbachs α beurteilt werden. Für alle verwendeten Skalen kann eine gute (Cronbach's $\alpha > 0.70$) bis exzellente (Cronbach's $\alpha > 0.90$) interne Konsistenz angenommen werden (Blaž, 2015). Im Detail wurden für die Skalen „Awareness of need-Nitrat“ $\alpha=0.84$, für „Awareness of need-Mobilität“ $\alpha=0.94$, für „Awareness of consequence-Nitrat“ $\alpha=0.82$, für „Awareness of consequence-Mobilität“ $\alpha=0.95$, für „Textverständnis“ $\alpha=0.77$, für „Lesemotivation“ $\alpha=0.89$ und für „Umweltbewusstsein“ $\alpha=0.82$ berechnet. Damit kann von einer sehr geringen Überlagerung des jeweiligen Messkonzepts durch unsystematische Zufallsfehler ausgegangen werden. Dies begünstigt die Möglichkeit, allfällige Effekte der Textvarianten auf diese abhängigen Variablen auch nachweisen zu können.

Für die Nitrat-Texte ist die Normalverteilung für die Skala „Lesemotivation“ bei der Textvariante „Verständlichkeit“ gegeben (KS-Test: $p=.086$), ebenso beim Personennahverkehr-Text für die Skala „Lesemotivation“ (KS-Test: $p=0.200$). Bei den übrigen Skalen zeigen sich Abweichungen von einer Normalverteilung ($p<.05$), was ggf. die Teststärke eines statistischen Nachweises absenken kann.

Die Homogenität der Varianzen ist für die meisten Skalen gegeben ($p>.05$). Bei der Skala „Awareness of need-Nitrat“ ist die Annahme der Varianzhomogenität verletzt ($p=.034$). Die Varianzhomogenität kann ebenfalls bei der Skala „Textverständnis“ im Falle des Personennahverkehr-Textes nicht angenommen werden ($p=.025$).

Zu beachten ist allerdings, dass zahlreiche Autoren darauf hinweisen, dass eine Verletzung der Verteilungsvoraussetzungen für die Durchführung der ANOVA im Falle ungefähr gleich großer Gruppen bzw. einer großen Stichprobe unproblematisch ist (Glass et al., 1972; Harwell et al., 1992; Blanca et al., 2017). Da bei der vorliegenden Studie beide Aspekte erfüllt sind, wird an der Durchführung der ANOVA festgehalten.

4.4.2.2 Auswertung der Effekte der Textvarianten auf das Problembewusstsein

Bei der Überprüfung der Hypothesen zum Problembewusstsein trat im Fall des Nitrat-Textes ein signifikanter Haupteffekt auf dem Faktor *Textvariante* auf – und zwar für beide Skalen zum Umweltbewusstsein („Awareness of need-Nitrat“: $F(3, 907) = 8.42, p < .001$, partielles $\eta^2 = .027$; „Awareness of consequence-Nitrat“: $F(3, 907) = 8.60, p < .001$, partielles $\eta^2 = .028$). Dieser globale Effekt zeigt in der Regel an, dass sich mindestens zwei der vier Gruppen (Originaltext, Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit, Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitive Verzerrungen, Kontrollgruppe) im Problembewusstsein hinsichtlich Nitrat im Grundwasser signifikant unterscheiden. Daher kann sinnvoll geprüft werden, zwischen welchen Gruppen bzw. Textvarianten genau dieser Unterschied vorliegt. Dazu wurden sogenannte post-hoc t-Tests berechnet. Nach Bonferroni-Korrektur des Signifikanzniveaus alpha (nicht zu verwechseln mit dem Koeffi-

¹⁴ Im Folgenden als Faktor „Bildung“ bezeichnet.

zienten Cronbach's alpha) zeigten sich auf der *Skala „Awareness of need-Nitrat“* signifikante Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe „Originaltext“, $p = .002$ ($MDiff = -0.3316$, 95%-CI[-0.5785, -0.0848]), zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe „Verständlichkeit“, $p < .001$ ($MDiff = -0.3872$, 95%-CI[-0.6347, -0.1396]), sowie zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe „Verständlichkeit und kognitive Verzerrungen“, $p = .001$ ($MDiff = -0.3703$, 95%-CI[-0.6165, -0.1242]). Für die verschiedenen Textvarianten „Verständlichkeit“ sowie „Verständlichkeit und kognitive Verzerrungen“ und der Gruppe „Originaltext“ konnten jedoch keine Unterschiede festgestellt werden.

Auf der *Skala „Awareness of consequence-Nitrat“* zeigte der Bonferroni-korrigierte post-hoc t-Test signifikante Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe „Originaltext“, $p = .047$ ($MDiff = -0.2700$, 95%-CI[-0.5376, 0.0023]), zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit“, $p < .001$ ($MDiff = -0.4046$, 95%-CI[-0.6730, -0.1362]) sowie zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“, $p < .001$ ($MDiff = -0.4535$, 95%-CI[-0.7204, -0.1867]). Es konnten allerdings keine weiteren signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit“ sowie „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“ und der Gruppe „Originaltext“ festgestellt werden. Die Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD) sowie Gruppengröße (N) für die beiden Skalen sind der Tabelle 17 zu entnehmen.

Tabelle 17: Mittelwerte Problembewusstsein Nitrat-Text

Textvarianten	„Awareness of need-Nitrat“		„Awareness of consequence-Nitrat“	
	Mittelwert (M) mit Standardabweichung (SD)	Stichprobenumfang	Mittelwert (M) mit Standardabweichung (SD)	Stichprobenumfang
Originaltext	5.5 (1.0)	$n_1=205$	5.8 (1.1)	$n_5=205$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	5.6 (1.0)	$n_2=203$	6.0 (1.1)	$n_6=209$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen	5.5 (1.0)	$n_3=207$	6.0 (1.1)	$n_7=200$
Kontrollgruppe	5.2 (1.1)	$n_4=296$	5.6 (1.1)	$n_4=296$

Folglich kann die H1, dass das Problembewusstsein hinsichtlich von Nitrat im Grundwasser bei den Gruppen, die den Nitrat-Text gelesen haben, jeweils signifikant höher ausgeprägt ist als bei der Kontrollgruppe, für beide Skalen „Awareness of need-Nitrat“ sowie „Awareness of consequence-Nitrat“ nicht generell verworfen werden.

Die H2, dass das Problembewusstsein hinsichtlich Nitrat im Grundwasser bei den Gruppen, die den Nitrat-Text mit Textmanipulationen bzgl. „Verständlichkeit“ bzw. „Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“ gelesen haben (Gruppe 2 und 3), signifikant höher ausgeprägt ist als bei der Gruppe, die den Nitrat-Text ohne Textmanipulationen (Originaltext) gelesen hat (Gruppe 1), muss allerdings für beide Skalen verworfen werden. Es kann nicht von einem signifikanten Unterschied im Problembewusstsein hinsichtlich von Nitrat im Grundwasser bei der Gruppe, die den Nitrat-Text ohne Textmanipulationen (Originaltext) gelesen hat, im Vergleich zu den

Gruppen, die einen der Texte mit Textmanipulationen bzgl. „Verständlichkeit“ bzw. „Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“ gelesen haben, ausgegangen werden. Auch bei der Betrachtung der reinen Mittelwerte in Tabelle 17 sowie Abbildung 27 wird deutlich, dass sich die Mittelwerte des Problembewusstseins hinsichtlich Nitrat im Grundwasser zwischen den Gruppen „Originaltext“, „Verständlichkeit“ und „Verständlichkeit und kognitive Verzerrungen“ auch in deskriptiver Hinsicht kaum unterscheiden.

Bei der Überprüfung der Hypothesen zum Problembewusstsein trat beim Personennahverkehr-Text ein signifikanter Effekt des Faktors *Textvariante* auf der Skala „*Awareness of need-Mobilität*“ auf, $F(3, 903) = 3.81, p = .010$, partielles $\eta^2 = .012$. Hier zeigten Bonferroni-korrigierte post-hoc t-Tests signifikante Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit“, $p = .050$ ($MDiff = -0.3964$, 95%-CI[-0.7929, -0.001]) sowie zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiven Verzerrungen“, $p = .052$ ($MDiff = -0.4000$, 95%-CI[-0.8017, -0.0017]). Zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe „Originaltext“ konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden, $p = .055$ ($MDiff = -0.3955$, 95%-CI[-0.7960, -0.0050]).

Für die Skala „*Awareness of consequences-Mobilität*“ lag kein signifikanter Effekt des Faktors *Textvariante* vor, $F(3, 903) = 1.16, p = .325$, partielles $\eta^2 = .004$. Die Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD) sowie Gruppengröße (N) für die beiden Skalen sind der Tabelle 18 zu entnehmen.

Tabelle 18: Mittelwerte Problembewusstsein Personennahverkehr-Text

Textvarianten	„Awareness of need-Mobilität“		„Awareness of consequence-Mobilität“	
	Mittelwert (M) mit Standardabweichung (SD)	Stichprobenumfang	Mittelwert (M) mit Standardabweichung (SD)	Stichprobenumfang
Originaltext	4.8 (1.7)	$n_1=202$	4.9 (1.7)	$n_5=202$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	4.8 (1.7)	$n_2=209$	4.9 (1.7)	$n_6=209$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitive Verzerrungen	4.8 (1.6)	$n_3=200$	4.8 (1.6)	$n_7=200$
Kontrollgruppe	4.4 (1.6)	$n_4=296$	4.7 (1.7)	$n_4=296$

Folglich kann die H3, dass das Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltiger Mobilität bei den Gruppen, die eine Variante des Personennahverkehr-Texts gelesen haben, signifikant höher ausgeprägt ist als bei der Kontrollgruppe, nicht verworfen werden. Stattdessen ist für die Skala „*Awareness of need-Mobilität*“ von einem signifikanten niedrigen Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltiger Mobilität bei der Kontrollgruppe im Vergleich zu den Gruppen, die einen der beiden manipulierten Personennahverkehr-Texte gelesen haben, ausgegangen werden. Das wird ebenfalls von den Mittelwerten in Tabelle 18 nahegelegt. Für die Skala „*Awareness of consequence-Mobilität*“ kann allerdings von keinem signifikant niedrigen Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltiger Mobilität bei der Kontrollgruppe im Vergleich zu den Gruppen, die einen der Personennahverkehr-Texte gelesen haben, ausgegangen werden. Hier legen die Mittelwerte

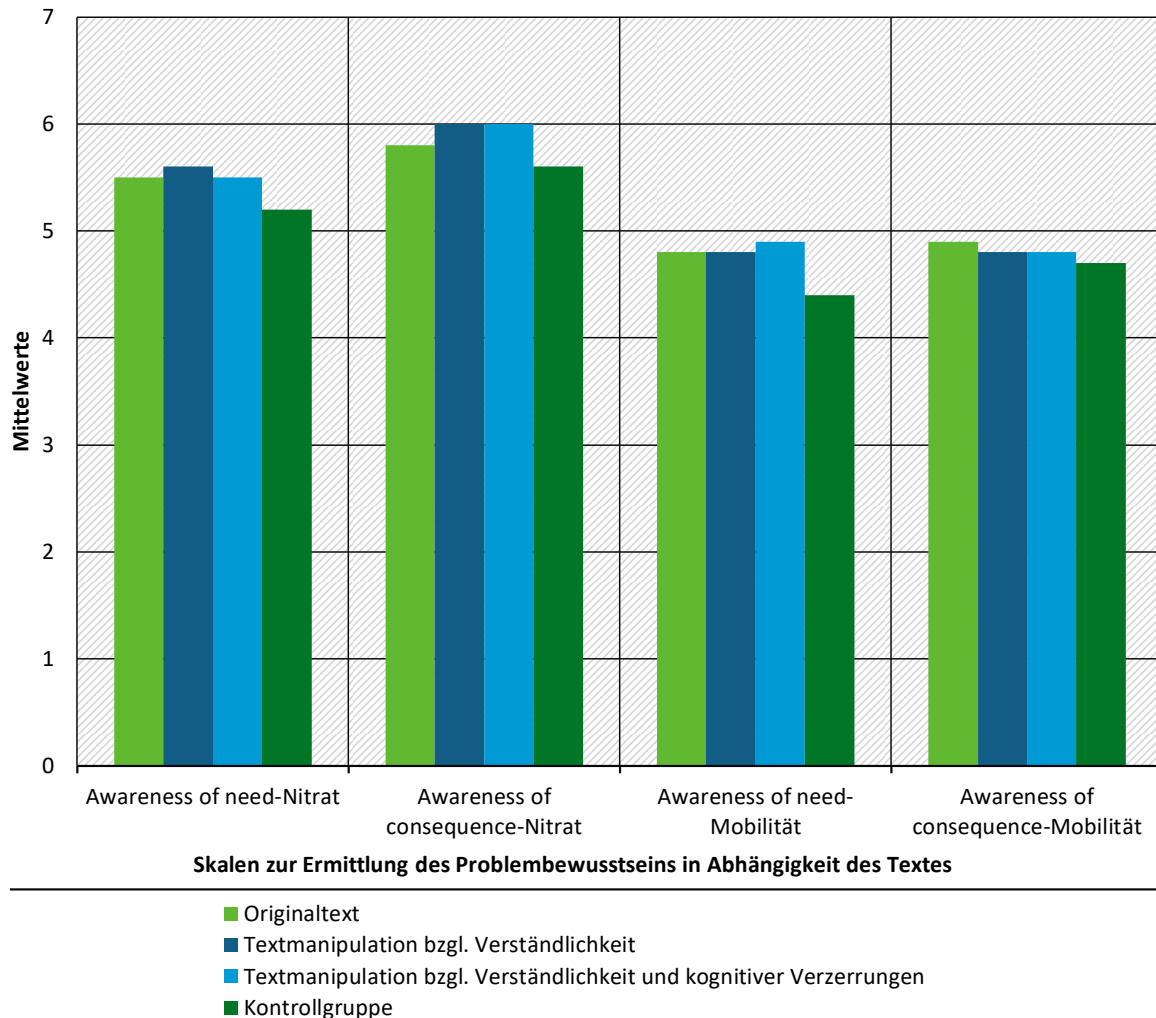
in Tabelle 18 allerdings nahe, dass die Mittelwerte der Gruppen „Originaltext“, „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit“ und „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“ höher sind als die der Kontrollgruppe. Dieser Unterschied ist allerdings nicht statistisch signifikant geworden.

Die H4, dass das Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltiger Mobilität bei den Gruppen, die den Personennahverkehr-Text mit Textmanipulationen bzgl. „Verständlichkeit“ bzw. „Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“ gelesen haben, signifikant höher ausgeprägt ist als bei der Gruppe, die den Originaltext gelesen hat, muss allerdings verworfen werden. Es kann nicht von einem signifikanten Unterschied im Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltiger Mobilität bei der Gruppe, die den Personennahverkehr-Text ohne Textmanipulationen (Originaltext) gelesen hat, im Vergleich zu den Gruppen, die einen der Personennahverkehr-Texte mit Textmanipulationen bzgl. „Verständlichkeit“ bzw. „Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“ gelesen haben, ausgegangen werden. Auch bei der Betrachtung der Mittelwerte in Tabelle 18 sowie Abbildung 27 wird deutlich, dass hinsichtlich nachhaltiger Mobilität nur marginale Unterschiede in den Mittelwerten des Problembewusstseins zwischen den Gruppen „Originaltext“, „Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit“ und „Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“ existieren. Zudem führt auf der Skala *„Awareness of consequence-Mobilität“* die „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“ zu niedrigeren Mittelwerten als der „Originaltext“ bzw. die „Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit“.

In Abbildung 27 sind die Mittelwerte auf den beiden Skalen zum Problembewusstsein für die unterschiedlichen Varianten der Nitrat- sowie Personennahverkehr-Texte dargestellt.

Abbildung 27: Effekte der Textvarianten auf das Problembewusstsein

Effekt der Textvarianten auf das Problembewusstsein



4.4.2.3 Auswertung der Effekte der Textvarianten auf das Textverständnis und die Lesemotivation

Beim Textverständnis der verschiedenen Varianten des Nitrat-Texts trat in der Varianzanalyse kein signifikanter Effekt auf den Faktor *Textvariante* auf; damit ist nicht von einem signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen (Originaltext, Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit, Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit sowie kognitiver Verzerrungen) auszugehen, $F(2, 593) = 2.74, p = .065$, partielles $\eta^2 = .009$. Die Bonferroni-korrigierten post-hoc t-Tests zeigten allerdings einen signifikanten Unterschied an zwischen der Gruppe „Originaltext“ und der Gruppe „Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“, $p = .027$ ($MDiff = -0.3363, 95\%-CI[-0.6447, -0.0280]$). Es konnte allerdings kein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppe „Originaltext“ und der Gruppe „Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit“ festgestellt werden, $p = .510$ ($MDiff = -0.1780, 95\%-CI[-0.4890, -0.1330]$).

Beim Personennahverkehr-Text zeigte sich in der Varianzanalyse jedoch ein signifikanter Effekt des Faktors *Textvariante*, $F(2, 600) = 2.94, p = .054$, partielles $\eta^2 = .010$. Dies weist in der Regel auf einen signifikanten Unterschied zwischen mindestens zwei der drei Gruppen (Originaltext,

Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit, Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen) hin, doch konnten in den post-hoc t-Tests mit Bonferroni-Korrektur keine signifikanten Mittelwertsunterschiede zwischen den Gruppen statistisch abgesichert werden. Die Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD) sowie Gruppengröße (N) für beide Texte sind der Tabelle 19 zu entnehmen.

Tabelle 19: Mittelwerte Textverständnis

Textvarianten	Nitrat-Text		Personennahverkehr-Text	
	Mittelwert (M) mit Standardabweichung (SD)	Stichprobenumfang	Mittelwert (M) mit Standardabweichung (SD)	Stichprobenumfang
Originaltext	4.6 (1.4)	$n_1=198$	4.9 (1.3)	$n_5=200$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	4.7 (1.3)	$n_2=197$	5.0 (1.3)	$n_6=208$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitive Verzerrungen	4.9 (1.3)	$n_3=204$	5.1 (1.2)	$n_7=198$

Folglich kann die H5, dass das Textverständnis bei den Gruppen, die den Nitrat-Text mit Textmanipulationen bzgl. „Verständlichkeit“ bzw. „Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen“ gelesen haben, signifikant höher ausgeprägt ist als bei der Gruppe, die den Originaltext gelesen hat, nicht verworfen werden. Anstatt dessen kann von einem erhöhten Textverständnis durch Textmanipulationen und ggf. Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen ausgegangen werden gegenüber dem Originaltext. Dies wird ebenfalls durch die Mittelwerte in Tabelle 19 verdeutlicht.

Analog hierzu kann die H6 ebenfalls nicht verworfen werden, nämlich dass das Textverständnis bei den beiden Gruppen, die den Personennahverkehr-Text mit Textmanipulationen gelesen haben signifikant höher ausgeprägt ist als bei der Gruppe, die den Originaltext gelesen hat. Es konnte ein globaler Effekt der Textvariante auf das Textverständnis nachgewiesen werden, obgleich die konservative Bonferroni-Korrektur der post-hoc t-Tests keinen paarweisen Vergleich der Mittelwerte signifikant werden ließ. Tabelle 19 sowie Abbildung 28 stellen die leichten Mittelwertsunterschiede zwischen den Gruppen dar.

Die Varianzanalysen zur Überprüfung der Hypothesen zur Lesemotivation zeigen für beide Texte keine signifikanten Effekte des Faktors *Textvariante* an (Nitrat: $F(2, 593) = 2.43, p = .089$, partielles $\eta^2 = .008$; Personenverkehr: $F(2, 600) = 0.66, p = .937$, partielles $\eta^2 < .001$). Folglich ist von keinem signifikanten Unterschied zwischen den drei Gruppen, die eine der Textvarianten gelesen haben, auszugehen. Die Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD) sowie Gruppengröße (N) für beide Texte sind Tabelle 20 zu entnehmen.

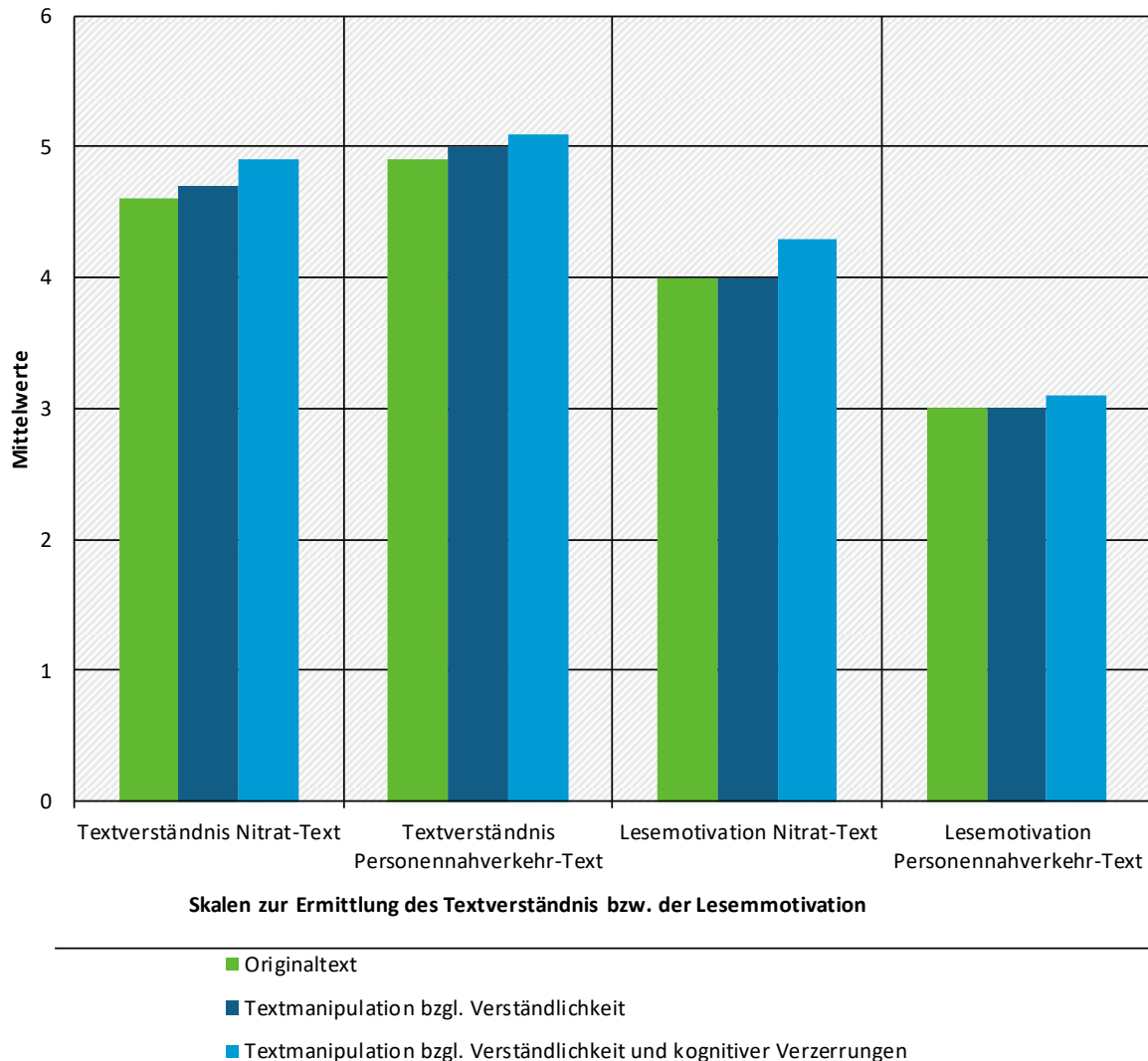
Tabelle 20: Mittelwerte Lesemotivation

Textvarianten	Nitrat-Text		Personennahverkehr-Text	
	Mittelwert (<i>M</i>) mit Standardabweichung (<i>SD</i>)	Stichprobenumfang	Mittelwert (<i>M</i>) mit Standardabweichung (<i>SD</i>)	Stichprobenumfang
Originaltext	4.0 (1.5)	$n_1=198$	3.0 (0.6)	$n_4=200$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	4.0 (1.4)	$n_2=197$	3.0 (0.6)	$n_4=208$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen	4.3 (1.3)	$n_3=204$	3.1 (0.5)	$n_6=198$

Folglich können die beiden Hypothesen H7 und H8 verworfen werden, dass die Lesemotivation beim Nitrat- bzw. beim Personennahverkehr-Text signifikant höher als beim Originaltext ausgeprägt ist, wenn der Text bzgl. Verständlichkeit oder bezüglich Verständlichkeit und kognitiven Verzerrungen manipuliert worden war. Vielmehr haben die verschiedenen Textvarianten keinen signifikanten Einfluss auf die Lesemotivation. Dies wird auch durch die Darstellung der entsprechenden Mittelwerte in Tabelle 20 sowie Abbildung 28 nahegelegt.

Abbildung 28: Effekte der Textvarianten auf das Textverständnis und die Lesemotivation

Effekte der Textvarianten auf das Textverständnis und die Lesemotivation



4.4.2.4 Auswertung der Unterschiede im Umweltbewusstsein

Für das Umweltbewusstsein zeigen Varianzanalysen keinen Effekt des Faktors *Textvariante* (Originaltext, Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit, Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit sowie kognitiver Verzerrungen, Kontrollgruppe) an und zwar weder für den Nitrat-Text, $F(3, 907) = 0.267, p = .849$, partielles $\eta^2 = .001$, noch für den Personenverkehr-Text, $F(3, 903) = 1.290, p = .277$, partielles $\eta^2 = .004$. Die Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD) sowie Gruppengröße (N) für beide Texte sind der Tabelle 21 zu entnehmen.

Tabelle 21: Mittelwerte Umweltbewusstsein

Textvarianten	Nitrat-Text		Personennahverkehr-Text	
	Mittelwert (<i>M</i>) mit Standardabweichung (<i>SD</i>)	Stichprobenumfang	Mittelwert (<i>M</i>) mit Standardabweichung (<i>SD</i>)	Stichprobenumfang
Originaltext	3.1 (0.6)	$n_1=205$	3.0 (0.6)	$n_5=202$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	3.0 (0.6)	$n_2=203$	3.0 (0.6)	$n_6=209$
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitive Verzerrungen	3.1 (0.6)	$n_3=207$	3.1 (0.5)	$n_7=200$
Kontrollgruppe	3.1 (0.6)	$n_4=296$	3.1 (0.6)	$n_8=296$

4.4.2.5 Auswertung der Effekte von Bildungsniveau auf das Textverständnis sowie die Lesemotivation

Schließlich wurde überprüft, ob die selbstberichtete Bildung der Teilnehmenden die Ausprägungen der abhängigen Variablen „Textverständnis“ und „Lesemotivation“ beeinflusst. Dazu wurden 2-faktorielle Varianzanalysen durchgeführt mit den Faktoren *Bildung* und *Textvariante*. Hier zeigt sich für beide Texte – Nitrat und Personennahverkehr – ein signifikanter Effekt auf dem Faktor *Bildung* (hohes vs. niedriges Bildungsniveau) an. Dies trifft beim Nitrat-Text sowohl auf das Textverständnis zu, $F(1, 593) = 13.756, p < .001$, partielles $\eta^2 = .023$, wie auch auf die Lesemotivation $F(1, 593) = 9.302, p = .002$, partielles $\eta^2 = .015$. Auch beim Personennahverkehr-Text liegen signifikante Effekte des Faktors *Bildung* auf das Textverständnis, $F(1, 600) = 33.668, p < .001$, partielles $\eta^2 = .053$, wie auch auf die Lesemotivation, $F(1, 600) = 25.633, p < .001$, partielles $\eta^2 = .041$, vor. Folglich kann sowohl beim Nitrat-Text wie auch beim Personennahverkehr-Text von signifikanten Mittelwertsunterschieden zwischen den Gruppen „höheres Bildungsniveau“ und „niedrigeres Bildungsniveau“ in Bezug auf Textverständnis und Lesemotivation ausgegangen werden.

Diese Effekte können auch direkt interpretiert werden, da bei keinem der Texte eine signifikante Interaktion zwischen den Faktoren *Bildung* und *Textvariante* vorliegen und zwar weder für das Textverständnis (Nitrat-Text: $F(2, 593) = 1.146, p = .318$, partielles $\eta^2 = .004$; Personennahverkehr-Text: $F(2, 600) = 0.087, p = .917$, partielles $\eta^2 = .000$) noch für die Lesemotivation (Nitrat-Text: $F(2, 593) = 2.580, p = .264$, partielles $\eta^2 = .004$; Personennahverkehr-Text: $F(2, 600) = 0.210, p = .810$, partielles $\eta^2 = .001$). Die Mittelwerte (*M*), Standardabweichungen (*SD*) sowie Gruppengröße (*n*) sind für beide Texte in Bezug auf das Textverständnis der Tabelle 22 sowie in Bezug auf die Lesemotivation der Tabelle 23 zu entnehmen.

Tabelle 22: Mittelwerte Textverständnis nach Bildungsniveau

Textvarianten	Nitrat-Text Mittelwert (<i>M</i>) mit Standardabweichung (<i>SD</i>), Stichprobenumfang (<i>n</i>)		Personennahverkehr-Text Mittelwert (<i>M</i>) mit Standardabweichung (<i>SD</i>), Stichprobenumfang (<i>n</i>)	
	niedrigeres Bildungsniveau	höheres Bildungsniveau	niedrigeres Bildungsniveau	höheres Bildungsniveau
Originaltext	4.3 (1.3), <i>n</i> ₁ =121	4.9 (1.3), <i>n</i> ₄ =77	4.7 (1.2), <i>n</i> ₇ =120	5.2 (1.2), <i>n</i> ₁₀ =80
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	4.7 (1.3), <i>n</i> ₂ =121	4.9 (1.3), <i>n</i> ₅ =76	4.7 (1.4), <i>n</i> ₈ =128	5.3 (1.1), <i>n</i> ₁₁ =80
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen	4.7 (1.3), <i>n</i> ₃ =204	5.1 (1.3), <i>n</i> ₆ =85	4.9 (1.2), <i>n</i> ₉ =126	5.6 (1.1), <i>n</i> ₁₂ =72

Tabelle 23: Mittelwerte Lesemotivation nach Bildungsniveau

Textvarianten	Nitrat-Text Mittelwert (<i>M</i>) mit Standardabweichung (<i>SD</i>), Stichprobenumfang (<i>n</i>)		Personennahverkehr-Text Mittelwert (<i>M</i>) mit Standardabweichung (<i>SD</i>), Stichprobenumfang (<i>n</i>)	
	niedrigeres Bildungsniveau	höheres Bildungsniveau	niedrigeres Bildungsniveau	höheres Bildungsniveau
Originaltext	3.7 (1.4), <i>n</i> ₁ =121	4.3 (1.5), <i>n</i> ₄ =77	4.0 (1.5), <i>n</i> ₇ =120	4.6 (1.5), <i>n</i> ₁₀ =80
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit	4.0 (1.5), <i>n</i> ₂ =121	4.1 (1.3), <i>n</i> ₅ =76	4.1 (1.5), <i>n</i> ₈ =128	4.5 (1.2), <i>n</i> ₁₁ =80
Textmanipulation bzgl. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen	4.1 (1.4), <i>n</i> ₃ =119	4.5 (1.2), <i>n</i> ₆ =85	4.0 (1.3), <i>n</i> ₉ =126	4.6 (1.2), <i>n</i> ₁₂ =72

4.5 Zusammenfassung und Diskussion

Das Ziel der in AP3 durchgeführten empirischen Studie war es zu prüfen, ob die Verbesserung eines Textes bezüglich seiner Verständlichkeit bzw. die noch zusätzliche Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen bei der Leserin bzw. dem Leser zu einem erhöhten Problembewusstsein, einem erhöhten Textverständnis und einer erhöhten Lesemotivation führen. Dazu wurde ein fragebogenbasiertes Online-Experiment durchgeführt, an dem insgesamt 1.575 Proband*innen teilnahmen.

Es wurden zwei Texte ausgewählt, von denen jeweils drei Textvarianten untersucht wurden. Ein Text thematisierte umweltfreundlichen Personenverkehr (Personennahverkehr-Text), der an-

dere behandelte Nitrat im Grundwasser (Nitrat-Text). Neben dem Originaltext wurde eine Textvariante desselben erstellt, die bezüglich der Textverständlichkeit manipuliert worden war, sowie eine weitere Textvariante, die noch zusätzlich zur Textverständlichkeit kognitive Verzerrungen berücksichtigte.

Die Proband*innen wurden quasi-randomisiert einer der Nitrat-Textvarianten, einer der Personennahverkehr-Textvarianten oder der Kontrollgruppe zugewiesen, die keinen Text las. Jede Probandin bzw. jeder Proband las nur einen Text bevor sie bezüglich der Zielvariablen (Problembewusstsein, Textverständnis, Lesemotivation) befragt wurde. Zusätzlich wurden von jeder Probandin und jedem Probanden demographische Angaben, das vor Untersuchungsbeginn vorliegende, individuelle Umweltbewusstsein und das Bildungsniveau erhoben.

Problembewusstsein

In Bezug auf die Zielvariable Problembewusstsein waren keine Unterschiede zwischen den Textvarianten inferenzstatistisch absicherbar. Somit führten das Lesen der beiden bzgl. Verständlichkeit bzw. Verständlichkeit und kognitiver Verzerrungen manipulierten Textvarianten nicht zu einem signifikant höheren Problembewusstsein hinsichtlich Nitrat im Grundwasser bzw. nachhaltiger Mobilität als das Lesen des jeweiligen Originaltextes. Allerdings führte das Lesen einer der Nitrat-Textvarianten zu einer signifikanten Erhöhung des Problembewusstseins hinsichtlich Nitrat im Grundwasser, wie sich im Vergleich mit der Kontrollgruppe zeigte, die keinen der Nitrat-Textvarianten gelesen hatte. Beim Personennahverkehr-Text hingegen war der letztgenannte Effekt nur auf einer der beiden Skalen gegeben, die zur Erfassung des Problembewusstseins in Bezug auf nachhaltige Mobilität verwendet worden waren. Auf der anderen Skala konnte das Problembewusstsein hinsichtlich nachhaltiger Mobilität im Vergleich zur Kontrollgruppe nur durch die manipulierten Textvarianten gesteigert werden, aber nicht durch den Originaltext. Insgesamt ist zu beachten, dass die gefundenen Effekte von geringer Effektgröße sind, was sich auch bei der Betrachtung der Mittelwerte und Standardabweichungen verdeutlicht.

Es ist zu beachten, dass Nitrat-Text und der Personennahverkehr-Text per se nur eingeschränkt vergleichbar sind. Zum einen existieren durch die Optimierung der Texte im „Gesamtpaket“ unterschiedliche Manipulationen pro Text. Zum anderen sind die Themen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Leser*innen sehr unterschiedlich. Während der eine Text auf das nachhaltige Mobilitätsverhalten Bezug nimmt, was jede Leserin bzw. jeder Leser durch sein Handeln beeinflussen kann, thematisiert der andere Text mit „Nitrat im Grundwasser“ Aspekte, die nicht durch das Handeln jeder Leserin bzw. jedes Lesers offensichtlich beeinflussbar sind. Des Weiteren kann vermutet werden, dass die Teilnehmenden bereits vermehrt mit dem Thema „Nachhaltige Mobilität“ durch die Berichterstattung in den Medien konfrontiert worden sind. Im Vergleich dazu wird das Thema „Nitrat im Grundwasser“ in den Medien weniger diskutiert. Diese genannten Umstände könnten zu den unterschiedlichen Ergebnissen je nach Text geführt haben. Wenn eine Vergleichbarkeit zwischen den Texten angestrebt werden soll, sollten in zukünftigen Studien die Texte auch hinsichtlich des Themas und der persönlichen Nähe zu den Leser*innen ausgewählt werden.

Textverständnis und Lesemotivation

Ein Effekt der verschiedenen Textvarianten auf die Zielvariable Textverständnis zeigt sich nur beim Nitrat-Text, nicht aber beim Personennahverkehr-Text. So war das Textverständnis der Proband*innen gegenüber dem Originaltext erst dann erhöht, wenn der Text hinsichtlich der Verständlichkeit verbessert sowie zusätzlich kognitive Verzerrungen berücksichtigt worden

waren. In Bezug auf die Zielvariable Lesemotivation waren weder beim Nitrat-Text noch beim Mobilitäts-Text Unterschiede zwischen den Textvarianten inferenzstatistisch nachweisbar. Folglich ist nicht davon auszugehen, dass die Textmanipulationen bzgl. Verständlichkeit oder die zusätzliche Berücksichtigung kognitiver Verzerrungen zu einer erhöhten Lesemotivation führen.

Allerdings ist zu beachten, dass das Bildungsniveau der Leser*innen grundsätzlich einen bedeutsamen Einfluss auf das Textverständnis sowie auf die Lesemotivation hatte. Leser*innen mit einem niedrigeren Bildungsniveau hatten im Mittel ein signifikant niedrigeres Textverständnis sowie eine signifikant niedrigere Lesemotivation als Leser*innen mit einem höheren Bildungsniveau. Dieser Effekt war bei allen Textvarianten gleichermaßen zu finden. Folglich hängt der Effekt der Bildung auf das Textverständnis sowie die Lesemotivation nicht von der jeweiligen Textvariante ab. Das heißt, zumindest in dieser Studie hat der Versuch, die Texte verständlicher zu gestalten und von möglichen unerwünschten kognitiven Verzerrungen zu befreien, nicht dazu geführt, dass Menschen, die ein niedrigeres Bildungsniveau aufweisen, die manipulierten Texte besser verstehen und motivierter sind sie zu lesen.

Desweiteren ist zur Zielvariable Textverständnis anzumerken, dass diese mittels eines subjektiven Urteils erhoben wurde. Die Proband*innen sollten also selbst angeben, ob bzw. wie ausgeprägt ihr Textverständnis war – und schätzten dieses im Mittel relativ hoch ein. In einer Nachfolgeuntersuchung könnte die Verwendung eines objektiven Maßes zur Erfassung des Textverständnisses (z.B. Test, ob dargestellte Handlungsoptionen und ihre Konsequenzen tatsächlich verstanden werden) ggf. weitere bzw. stärkere Effekte der verschiedenen Textvarianten auf das dann mittels Testverfahren objektiv gemessene Textverständnis offenbaren. Analog ist eine weitere Öffnung der Stichprobe anzuregen. In der vorliegenden Studie wurden ausschließlich Personen untersucht, die Deutsch auf Muttersprachniveau beherrschen. Es ist zu vermuten, dass gerade Menschen mit niedriger Sprachkompetenz von der Verständlichkeitsmanipulation stärker profitieren.

Generalisierbarkeit und Übertragbarkeit der Studienergebnisse

In der durchgeführten Untersuchung wurden längere Textpassagen hinsichtlich mehrerer Verständlichkeitskriterien bzw. kognitiver Verzerrungen gleichzeitig manipuliert. Dieses Vorgehen erfolgte aus pragmatischen Gründen und aufgrund des höheren Realitätsbezugs; es spiegelt das Bestreben in der Praxis wider, einen Text in Bezug auf verschiedene Aspekte gleichzeitig und „als Ganzes“ zu optimieren. Allerdings sind aufgrund dieses Vorgehens keine Rückschlüsse möglich, ob bzw. in welcher Art und Weise einzelne kognitive Verzerrungen bzw. sprachliche Aspekte wirkten. Es könnte sein, dass beispielsweise der Effekt einer kognitiven Verzerrung oder sprachlichen Veränderung durch eine andere „neutralisiert“ wurde und so schließlich kein oder nur ein geringer Effekt des Gesamttextes auf eine Zielvariable nachweisbar war. Zukünftige Studien sollten daher eine gezielte Manipulation einzelner kognitiver Verzerrungen und sprachlicher Aspekte durchführen, um die einzelnen Effekte und insbesondere deren Interaktionen zu ermitteln.

Auch ist zu beachten, dass die Übertragung der Studienergebnisse in die Realität nicht zwingend möglich ist. Normalerweise lesen die Leser*innen einen Text, weil sie etwas erfahren möchten, weil das Thema sie anspricht oder interessiert. In der durchgeführten Studie konnte die Situation, dass die Texte im Rahmen einer Untersuchungsteilnahme zu lesen waren, ggf. zu einer anderen Grundhaltung und verändertem Leseverhalten geführt haben. Die Proband*innen könnten beispielsweise den Text schneller gelesen und einige Passagen übersprungen haben. So könnte die Wirkung der Textvarianten auf Problembewusstsein, Lesemotivation und Textverständnis geschmälert worden sein.

5 AP4: Handlungsempfehlungen

5.1 Ziele

Arbeitspaket 4 soll sicherstellen, dass die Mitarbeitenden des Umweltbundesamts in ihrem Arbeitsalltag die Ergebnisse des Projekts praxisnah umsetzen können. Konkret sollte in diesem Schritt eine Anleitung entstehen, mit der die Mitarbeitenden strategisch eigene Kommunikationsprodukte wie zum Beispiel Online-Artikel oder Broschüren entwickeln können. Die Handlungsempfehlungen sollten einerseits die Erkenntnisse des Projekts zur Wirkung kognitiver Verzerrungen in der Umweltkommunikation verankern, andererseits sollen sie Hilfestellung zu einer auf Ziele und Zielgruppen ausgerichteten Kommunikation leisten.

Ein weiterer Teil von Arbeitspaket 4 widmete sich der Überarbeitung vorhandener Kommunikationsprodukte des Umweltbundesamtes zu Best-Practice-Beispielen.

5.2 Handlungsempfehlungen als Microsite im Intranet

Um allen Mitarbeitenden einen möglichst niedrigschwelligen Zugang zu den Handlungsempfehlungen zu bieten, entschied sich das Projektteam in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt für eine Umsetzung als Microsite innerhalb des UBA-Intranets. Das Projektteam entwickelte die Navigation und formulierte die Texte – die Umsetzung liegt beim Umweltbundesamt. Die Microsite begleitet die Mitarbeitenden bei der Entwicklung eines Kommunikationsprodukts in sechs Schritten:

- ▶ Kommunikationsziel festlegen
- ▶ Zielgruppe eingrenzen
- ▶ Botschaften identifizieren
- ▶ Kognitive Verzerrungen berücksichtigen
- ▶ Verständlich texten
- ▶ Grafische Darstellung wählen

Zu jedem der Schritte erhalten die Nutzer*innen praxisnahe Informationen und Hilfestellungen. Weiterführende Informationen stehen Interessierten in einem Menüpunkt „Hintergrund“ zur Verfügung, darunter zum Beispiel das in Arbeitspaket 1 verwendete wissenschaftliche Modell sowie Videos der Vortragsreihe aus Arbeitspaket 5.

Bearbeitungsstand zum Zeitpunkt des Abschlussberichts: Das Detailkonzept ist fertig mit dem Umweltbundesamt abgestimmt, die Texte und die Navigationsstruktur der Microsite liegen ebenfalls vor, so dass das Umweltbundesamt diese jederzeit im hauseigenen Intranet veröffentlichen kann.

5.3 Best Practice: Optimierung von Kommunikationsprodukten

Ebenfalls in die Microsite integriert ist ein Bereich „Best Practice“, in dem Nutzer*innen Beispiele für gelungene Kommunikationsprodukte finden. Er ist als wachsende Sammlung angelegt, in der Mitarbeitende des Umweltbundesamtes auch ihre eigenen mithilfe der Microsite entwickelten Kommunikationsprodukte vorstellen können.

Im Rahmen von Arbeitspaket 4 hat das Projektteam sechs im Umweltbundesamt erstellte Kommunikationsprodukte beispielhaft und überarbeitet – inklusive der drei Texte, die für die Studie in Arbeitspaket 3 für eine bessere Verständlichkeit überarbeitet wurden. Zuvor hatte das Umweltbundesamt Angaben zu Kommunikationszielen, Zielgruppen und Botschaften der Texte gemacht. Die drei weiteren Kommunikationsprodukte waren:

- ▶ der Internet-Artikel „Umweltschädliche Subventionen in Deutschland“
- ▶ das interaktive Web-Angebot „Umweltatlas Reaktiver Stickstoff“
- ▶ ein Entwurf von Text und Infografik „Umweltmonitor“, der als Teil einer Broschüre des Umweltbundesamtes erscheinen soll.

Im Fokus der Überarbeitungen stand die Optimierung der Texte in Bezug auf Verständlichkeit und kognitive Verzerrungen. Ergänzend analysierte das Projektteam, ob die Produkte klar auf Kommunikationsziele, Zielgruppen und Botschaften ausgerichtet waren. Die Dokumentation dieser Überlegungen ist ebenfalls Teil des Best-Practice-Bereichs.

6 AP5: Durchführung von Fachvorträgen und Workshops

Im Rahmen des Forschungsvorhabens sind Fachvorträge zu Umweltkommunikation durchzuführen. Dabei werden sowohl vom Forschungskonsortium selbst Vorträge zu den Ergebnissen des Vorhabens präsentiert als auch externe Wissenschaftler*innen eingeladen, zu verwandten Themen Vorträge zu halten, die die Arbeit der Mitarbeitenden im UBA unterstützen.

In zwei Workshops für Mitarbeitende des UBA wird anhand eigener Praxisbeispiele das in den Handlungsempfehlungen beschriebene Vorgehen erprobt.

Bislang wurden drei Vorträge durchgeführt:

- ▶ Der Sozial- und Umweltpsychologe Professor Dr. Christian Klöckner von der Technisch-Naturwissenschaftlichen Universität Norwegens (NTNU) in Trondheim, hat im Rahmen seiner Forschung das Einflussmodell zum Umweltverhalten „CADM“ entwickelt, das in diesem Vorhaben adaptiert wurde. Der Vortrag trug den Titel „Psychologische Effekte in der Umweltkommunikation. Aktuelle Studien und Fallbeispiele“.
- ▶ Philipp Schrögel vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist Leiter des Forschungsprojekts „Wissenschaft für alle“. Zusammen mit „Wissenschaft im Dialog“ erstellte er eine Typologie nicht erreichter Dialoggruppen in der Wissenschaftskommunikation. In seinem Vortrag „Wissenschaft für alle? Wen erreicht Wissenschaftskommunikation oft nicht – und wie kann sie zugänglicher gestaltet werden?“ stellte der Referent Ergebnisse des Forschungsprojekts vor.
- ▶ Carel Carlowitz Mohn, Chefredakteur und Projektleiter von klimafakten.de, gab in seinem Vortrag „Klimakommunikation: Wie begegnen wir Desinformationen? Und gehen Werte und Wissenschaft zusammen?“ Lösungen aus, mit deren Hilfe die Klimakommunikation gelingen kann. Dabei war für das UBA besonders interessant, wie Desinformationen begegnet werden kann und wie man damit umgehen kann, dass Berichterstattung einerseits dem Gebot der Neutralität folgen soll, das UBA aber andererseits für bestimmte Werte und Normen steht.

Ein weiterer Vortrag ist geplant, konnte jedoch aufgrund der Covid-19-Pandemie bislang noch nicht durchgeführt werden.

Außerdem stellt das Projektteam in zwei Workshops im UBA die praktische Arbeit mit den im Projekt entwickelten Handlungsempfehlungen vor. Die Workshops richten sich jeweils an 10 bis 15 Teilnehmende. Die Teilnehmenden bringen eigene Arbeitsbeispiele in den Workshop mit und erproben daran die Anwendung der Handlungsempfehlungen.

Für Mitarbeitende, die nicht an den Workshops teilnehmen können, stellt das Projektteam darüber hinaus in einem Vortrag im UBA das Projekt sowie die Handlungsempfehlungen ausführlich vor. Hier fließt auch das Feedback aus den beiden Workshops ein.

In einer Projektabchlussitzung stellt das Projektteam darüber hinaus die erarbeiteten Erkenntnisse und Ergebnisse Führungskräften und weiteren Multiplikatoren im UBA vor.

7 Fazit

Ziel dieses Forschungsvorhabens war es auf Basis kognitions-, sozial- und umweltpsychologischer Erkenntnisse die Wirksamkeit und Verständlichkeit ausgewählter Umweltinformationsprodukte des UBA zu untersuchen und basierend auf der Expertise aus der Kommunikationsagentur-Praxis Handlungsempfehlungen für die Optimierung der Umweltkommunikation des UBA abzuleiten und im UBA zu vermitteln. Dazu wurden Arbeiten mit verschiedenen wissenschaftlichen und praktischen Ansätzen durchgeführt und verzahnt.

In einem ersten Arbeitsschritt wurde eine literaturbasierte Entwicklung eines Rahmenmodells zur Integration der Determinanten umweltrelevanten Verhaltens, der Kommunikationsziele in der Umweltberichterstattung und kognitiver Verzerrungseffekte bei der Rezeption durchgeführt. Dieses Rahmenmodell wurde dann exemplarisch auf ausgewählte Schwerpunktthemen angewandt. Hier zeigte sich das Rahmenmodell aus theoretischer Perspektive als gut geeignet, um kognitive Verzerrungseffekte und weitere sozialpsychologische Effekte sowie Kommunikationsziele in Zusammenhang zu bringen. Eine erste Praxis-Erprobung des Rahmenmodells wurde im Rahmen eines UBA-internen Workshops durchgeführt. Auch hier war das Fazit der UBA-Mitarbeiter*innen positiv; das zur Strukturierung zur Verfügung gestellte Rahmenmodell wurde als hilfreich und sinnvoll für die Erarbeitung von Kommunikationsprodukten im Rahmen der Umweltberichterstattung eingeschätzt.

Der UBA-interne Workshop diente auch zur Themenfindung für die empirische Untersuchung zur Wirkung und zur Verständlichkeit von zwei ausgewählten und bereits online veröffentlichten Kommunikationsprodukten. Einer dieser UBA-Texte behandelte Nitrat im Grundwasser, der andere thematisierte nachhaltiges Mobilitätsverhalten. Diese Originaltexte wurden für die empirische Studie noch in zwei Schritten manipuliert, so dass zum Thema Nitrat sowie zum Thema nachhaltige Mobilität jeweils drei Textvarianten vorlagen: Jeweils eine Textvariante war bezüglich Textverständlichkeit optimiert worden und jeweils eine zweite Textvariante berücksichtigte zusätzlich kognitive Verzerrungen. Es zeigten sich allerdings nur geringe und nicht immer einheitliche Effekte der verschiedenen Textvarianten auf das Problembewusstsein und das Textverständnis. Die Lesemotivation konnte bei keinem der Themen durch eine Textvariante verändert werden. Da die Texte als Gesamtes manipuliert worden waren und nicht nur eine einzelne Verzerrung berücksichtigt oder eine bestimmte sprachliche Anpassung vorgenommen worden war, kann nicht entschieden werden, ob die Textmanipulationen entweder nicht ausreichend waren oder ob sich die verschiedenen Textanpassungen in ihren Effekten gegenseitig aufgehoben bzw. gehemmt haben. Für künftige Studien wird daher empfohlen, einzelne Textmanipulationen (z.B. in Form der Beachtung verschiedener kognitiver Verzerrungen) systematisch zum einen separat und zum anderen in Kombinationen miteinander in verschiedenen Textvarianten zu realisieren um Einzeleffekte und etwaig auftretende Interaktionseffekte untersuchen und aufklären zu können.

Schließlich erfolgte basierend auf den erarbeiteten Erkenntnissen aus der Kognitions-, Sozial- und Umweltpsychologie und Expertise aus der Kommunikationsagentur-Praxis die Ableitung von Handlungsempfehlungen und die Aufbereitung von Best-Practice Beispielen für die Umweltberichterstattung. Um allen Mitarbeitenden einen möglichst niedrigschwelligen Zugang zu den Handlungsempfehlungen zu bieten, sollten diese als Microsite innerhalb des UBA-Intranets umgesetzt werden. Das Projektteam entwickelte die Navigation und formulierte die Texte – die Umsetzung selbst liegt beim Umweltbundesamt. Die Microsite könnte dann die Mitarbeitenden bei

der Entwicklung eines Kommunikationsprodukts in sechs Schritten begleiten: Kommunikationsziel festlegen, Zielgruppe eingrenzen, Botschaften identifizieren, kognitive Verzerrungen berücksichtigen, verständlich texten, grafische Darstellung wählen.

In Summe sollen die theoretischen und empirischen Ergebnisse des Projekts sowie die abgeleiteten praktischen Handlungsempfehlungen die verschiedenen Fachbereiche des UBA in der zukünftigen Arbeit in der Umweltkommunikation unterstützen.

8 Quellenverzeichnis

- Abrahamse, W & Matthies, E (2013): Informational strategies to promote pro-environmental behaviour: Changing knowledge, awareness and attitudes. In L Steg, AE van den Berg & JIM de Groot (eds.), *Environmental Psychology: An introduction* (1st ed.) (pp. 223–232). Chichester, West Sussex: Blackwell.
- Ajzen, I (1991): The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes* 50(2), 179–211. DOI: [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Allcott, H (2011): Social norms and energy conservation. *Journal of Public Economics* 95(9), 1082–1095. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2011.03.003>
- Alter, AL, Oppenheimer, DM, Epley, N & Eyre, RN (2007): Overcoming intuition: metacognitive difficulty activates analytic reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General* 136(4), 569–576. DOI: <https://doi.apa.org/doi/10.1037/0096-3445.136.4.569>
- Arkes, HR, Faust, D, Guilmette, TJ & Hart, K (1988): Eliminating the hindsight bias. *Journal of Applied Psychology* 73(2), 305–307. DOI: <https://doi.org/10.1037/0021-9010.73.2.305>
- Arkes, HR, Wortmann, RL, Saville, PD & Harkness, AR (1981): Hindsight bias among physicians weighing the likelihood of diagnoses. *Journal of Applied Psychology* 66(2), 252–254. DOI: <https://doi.org/10.1037/0021-9010.66.2.252>
- Asch, SE (1956): Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority. *Psychological Monographs: General and Applied* 70(9), 1–70. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0093718>
- Attari, SZ, DeKay, ML, Davidson, CI & Bruine de Bruin, W (2010): Public perceptions of energy consumption and savings. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(37), 16054–16059. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1001509107>
- Babisch, W (2014): Updated exposure–response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: a meta-analysis. *Noise and Health* 16(68), 1–9. DOI: <https://doi.org/10.4103/1463-1741.127847>
- Baker, LA & Emery, RE (1993): When every relationship is above average: Perceptions and expectations of divorce at the time of marriage. *Law and Human Behavior* 17(4), 439–450. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01044377>
- Banks, SM, Salovey, P, Greener, S, Rothman, AJ, Moyer, A, Beauvais, J & Epel, E (1995): The effects of message framing on mammography utilization. *Health Psychology* 14(2), 178–184. DOI: <https://doi.org/10.1037//0278-6133.14.2.178>
- Bargh, JA (1982): Attention and automaticity in the processing of self-relevant information. *Journal of Personality and Social Psychology* 43(3), 425. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.3.425>
- Bar-Hillel, M (1980): The base-rate fallacy in probability judgments. *Acta Psychologica* 44(3), 211–233. DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(80\)90046-3](https://doi.org/10.1016/0001-6918(80)90046-3)
- Baumann, AO, Deber, RB & Thompson, GG (1991): Overconfidence among physicians and nurses: The ‘micro-certainty, macro-uncertainty’ phenomenon. *Social Science & Medicine* 32(2), 167–174. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(91\)90057-j](https://doi.org/10.1016/0277-9536(91)90057-j)
- Beckenbach, F, Daskalakis, M, Bühren, C, Hofman, D, Kollmorgen, FI, Kind, C et al. (2016): *Verhaltensökonomische Erkenntnisse für die Gestaltung umweltpolitischer Instrumente*. Endbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Download unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/2017-01-5_endbericht_incent_ii_final_v2.pdf, Stand: 29.03.2018.
- Bell, PA, Greene, TC, Fisher, JD & Baum, A (2001): *Environmental Psychology*. New York: Routledge.

- Bem, DJ (1972): Self-perception theory. In L Berkowitz (eds.), *Advances in experimental social psychology*. Volume 6. (1–62). New York: Academic Press.
- Berkowitz, L (1972): Social norms, feelings, and other factors affecting helping and altruism. In L Berkowitz (ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 6). New York: Academic Press.
- Berner, ES & Graber, ML (2008): Overconfidence as a Cause of Diagnostic Error in Medicine. *The American Journal of Medicine*, 121(5), 2–23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amimed.2008.01.001>
- Blanz, M (2015): *Forschungsmethoden und Statistik für die Soziale Arbeit: Grundlagen und Anwendungen* (1. Aufl.). Kohlhammer, Stuttgart.
- Blanca, MJ, Alarcón, R, Arnau, J, Bono, R, Bendayan, R (2017): Non-normal data: Is ANOVA still a valid option? *Psicothema* 29(4), 552–557. DOI: <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.383>
- Borcherding, K, Schmeer, S & Weber, M (1995): Biases in multiattribute weight elicitation. In J.-P. Caverni u.a. (eds.). *Contributions to decision making: Papers presented at the 14th Research Conf. on Subjective Probability, Utility and Decision Making*. Vol. 1. Amsterdam: Elsevier. Abgerufen von <http://tubiblio.ulb.tu-darmstadt.de/2141/>, Stand: 29.01.2021.
- Borken, J, Steller, H, Meretei, T & Vanhove, F (2007): Auf der Fahrt ins Treibhaus–Der Klimabeitrag des Straßenverkehrs weltweit. In: *Lange Nacht der Wissenschaften 2007*. 09.06.2007, Berlin (DE). Abgerufen von <https://elib.dlr.de/view/subjects/vs.html>, Stand: 29.01.2021.
- Brewer, NT & Chapman, GB (2002): The fragile basic anchoring effect. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(1) 65–77. DOI: <https://doi.org/10.1002/bdm.403>
- Brunswik, E (1952): The Conceptual Framework of Psychology, *International Encyclopedia of Unified Science* (Vol. 1 (10)). Chicago: University of Chicago Press.
- Budescu, DV, Broomell, S & Por, H-H (2009): Improving Communication of Uncertainty in the Reports of the Intergovernmental Panel on Climate Change. *Psychological Science* 20(3), 299–308. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02284.x>
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit & Umweltbundesamt (2016): *Umweltbewusstsein in Deutschland 2016: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Dessau–Roßlau: Umweltbundesamt. Download unter: http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/umweltbewusstsein_deutschland_2016_bf.pdf, Stand: 29.03.2018.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2019): Klimaschutz 2050: Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung (2. Aufl.). Berlin: Druck-und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG. Download unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf, Stand: 29.01.2021.
- Cabin, RJ, Mitchell, RJ (2000): To Bonferroni or not to Bonferroni: when and how are the questions. *Bulletin of the Ecological Society of America* 81, 246–248. DOI: <https://www.jstor.org/stable/20168454>
- Calderon, TG (1993): Predictive properties of analysis' forecasts of corporate earnings. *The Mid-Atlantic Journal of Business*, 29(1), 41–58.
- Catlin, JR, & Wang, Y (2013): Recycling gone bad: When the option to recycle increases resource consumption. *Journal of Consumer Psychology* 23(1), 122–127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2012.04.001>
- Chen, Y-C, Shang, R-A & Kao, C-Y (2009): The effects of information overload on consumers' subjective state towards buying decision in the internet shopping environment. *Electronic Commerce Research and Applications* 8(1), 48–58. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2008.09.001>

- Cheng, T, Woon, DK & Lynes, JK (2011): The Use of Message Framing in the Promotion of Environmentally Sustainable Behaviors. *Social Marketing Quarterly* 17(2), 48–62. DOI: <https://doi.org/10.1080/15245004.2011.570859>
- Christensen-Szalanski, JJJ & Willham, CF (1991): The hindsight bias: A meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 48(1), 147–168. DOI: [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90010-Q](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90010-Q)
- Christmann, U & Groeben, N (1999): Psychologie des Lesens. In B Franzmann, K Hasemann, D Löffler & E Schön (Hrsg.), *Handbuch Lesen* (S. 145–223). München: Saur.
- Cialdini, RB, Kallgren, CA & Reno, RR (1991): A focus theory of normative conduct: A theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behaviour. *Advances in Experimental Social Psychology* 24, 201–234. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60330-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60330-5)
- Cialdini, R, R Reno, R & A Kallgren, C (1990): A Focus Theory of Normative Conduct: Recycling the Concept of Norms to Reduce Littering in Public Places. *Journal of Personality and Social Psychology* 58, 1015–1026. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.58.6.1015>
- Cornelissen, G, Pandelaere, M, Warlop, L & Dewitte, S (2008): Positive cueing: Promoting sustainable consumer behavior by cueing common environmental behaviors as environmental. *International Journal of Research in Marketing* 25(1), 46–55. DOI: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167811607000699>
- Cronbach, LJ (1951): Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16, 297–334. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Croskerry, P (2002): Achieving Quality in Clinical Decision Making: Cognitive Strategies and Detection of Bias. *Academic Emergency Medicine* 9(11), 1184–1204. DOI: <https://doi.org/10.1197/aemj.9.11.1184>
- Cross, JG & Guyer, MJ (1980): *Social traps*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Daskalakis, M & Beckenbach, F (2017): *Umweltpolitik bürgernah gestalten. Wie verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse umweltpolitische Instrumente wirksamer machen können*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Davis, JJ (1995): The Effects of Message Framing on Response to Environmental Communications. *Journalism & Mass Communication Quarterly* 72(2), 285–299. DOI: <https://doi.org/10.1177/107769909507200203>
- De Bondt, WFM & Thaler, R (1985): Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance* 40(3), 793–805. DOI: <https://doi.org/10.2307/2327804>
- Desvouses, WH, Johnson, FR, Dunford, RW., Boyle, KJ, Hudson, SP & Wilson, KN (2010): *Measuring non-use damages using contingent valuation: An experimental evaluation of accuracy* (2. Aufl.). Research Triangle Park, NC: RTI International.
- Diemand-Yauman, C, Oppenheimer, DM & Vaughan, EB (2011): Fortune favors the bold (and the Italicized): effects of disfluency on educational outcomes. *Cognition* 118(1), 111–115. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2010.09.012>
- Dunlosky, J & Rawson, KA (2012): Overconfidence produces underachievement: Inaccurate self evaluations undermine students' learning and retention. *Learning and Instruction* 22(4), 271–280. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.08.003>
- Dörner, D (1989): *Die Logik des Misslingens*. Hamburg: Rowohlt.
- Edwards, K & Smith, EE (1996): A disconfirmation bias in the evaluation of arguments. *Journal of Personality and Social Psychology* 71(1), 5–24. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.1.5>
- Festinger, L (1962): Cognitive dissonance. *Scientific American* 207(4), 93–107. DOI: <https://doi.org/10.1038/scientificamerican1062-93>
- Festinger, L (1957): *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Fietkau, HJ & Kessel, H (1981): Umweltlernen: Veränderungsmöglichkeiten des Umweltbewusstseins: Modelle, Erfahrungen. Königstein: Hain.

Fischhoff, B (1975): Hindsight is not equal to foresight: The effect of outcome knowledge on judgment under uncertainty. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 1(3), 288–299. DOI: <https://doi.org/10.1037/0096-1523.1.3.288>

Fischhoff, B, Gonzalez, RM, Lerner, JS & Small, DA (2005): Evolving Judgments of Terror Risks: Foresight, Hindsight, and Emotion. *Journal of Experimental Psychology: Applied* 11(2), 124–139. DOI: <https://doi.org/10.1037/1076-898X.11.2.124>

Fischhoff, B, Slovic, P & Lichtenstein, S (1977): Knowing with certainty: The appropriateness of extreme confidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 3(4), 552–564. DOI: <https://doi.org/10.1037/0096-1523.3.4.552>

Fishbein, M & Ajzen, I (1975): *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Frey, BS (2001): *Inspiring economics – Human motivation in political economy*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Frick, J, Kaiser, FG & Wilson, M (2004): Environmental knowledge and conservation behaviour: exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual Differences* 37, 1597–1613. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2004.02.015>

Fujii, S, Gärling, T & Kitamura, R (2001): Changes in drivers' perceptions and use of public transport during a freeway closure: effects of temporary structural change on cooperation in a real-life social dilemma. *Environment and Behavior* 33(6), 796–808. DOI: <https://doi.org/10.1177/00139160121973241>

Funke, J (2003): *Problemlösendes Denken*. Stuttgart: Kohlhammer.

Gerrard, M, Gibbons, FX & Reis-Bergan, M (1999): The effect of risk communication on risk perceptions: the significance of individual differences. *Journal of the National Cancer Institute. Monographs* 25, 94–100. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jncimonographs.a024217>

Gifford, R (2011): The dragons of inaction: psychological barriers that limit climate change mitigation and adaptation. *The American Psychologist* 66(4), 290–302. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0023566>

Gigerenzer, G (2004): Fast and frugal heuristics: The tools of bounded rationality. In DJ Koehler, & N. Harvey (eds.), *Blackwell handbook of judgment and decision making* (pp. 62–88). Malden: Blackwell Publishing.

Gigerenzer, G & Gaissmaier, W (2011): Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology* 62, 451–482. DOI: <https://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-120709-145346>

Gigerenzer, G & Goldstein, DG (1999): Betting on one good reason: The Take the Best heuristic. In G. Gigerenzer, PM Todd (eds.), *Simple Heuristics That Make Us Smart* (pp. 75–95). New York: Oxford University Press.

Gigerenzer, G & Goldstein, DG (2011): The recognition heuristic: A decade of research. *Judgment and Decision Making* 6(1), 100–121.

Gigerenzer, G, Hertwig, R & Pachur, T (eds.) (2011): *Heuristics: The foundations of adaptive behavior*. New York: Oxford University Press.

Gigerenzer, G & Hoffrage, U (1995): How to improve Bayesian reasoning without instruction: Frequency formats. *Psychological Review* 102(4), 684–704. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.4.684>

Gigerenzer, G & Todd, PM (1999): *Simple Heuristics That Make Us Smart*. Oxford: Oxford University Press.

Gilovich, T, Griffin, D & Kahneman, D (eds.). (2002): *Heuristics and biases. The psychology of intuitive judgment*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Glass, GV, Peckham, PD, Sanders, JR (1972): Consequences of Failure to Meet Assumptions Underlying the Fixed Effects Analyses of Variance and Covariance. *Review of Educational Research* 42, 237–288. DOI: <https://doi.org/10.3102/00346543042003237>
- Goldstein, DG & Gigerenzer, G. (2002): Models of ecological rationality: The recognition heuristic. *Psychological Review* 109(1), 75–90. DOI: <https://doi.apa.org/doi/10.1037/h0092846>
- Goldstein, NJ, Cialdini, RB & Griskevicius, V (2008): A Room with a Viewpoint: Using Social Norms to Motivate Environmental Conservation in Hotels. *Journal of Consumer Research* 35(3), 472–482. DOI: <https://doi.org/10.1086/586910>
- Gorissen, K & Weijters, B (2016): The negative footprint illusion: Perceptual bias in sustainable food consumption. *Journal of Environmental Psychology* 45, 50–65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.009>
- Guilbault, RL, Bryant, FB, Brockway, JH & Posavac, E. J. (2004): A Meta-Analysis of Research on Hindsight Bias. *Basic and Applied Social Psychology* 26(2–3), 103–117. DOI: https://doi.org/10.1207/s15324834basp2602&3_1
- Göckeritz, S, Schultz, P, Rendón, T, Cialdini, RB, Goldstein, NJ & Griskevicius, V (2010): Descriptive normative beliefs and conservation behavior: The moderating roles of personal involvement and injunctive normative beliefs. *European Journal of Social Psychology* 40(3), 514–523. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejsp.643>
- Harland, P, Staats, H & Wilke, HA (2007): Situational and personality factors as direct or personal norm mediated predictors of pro-environmental behavior: Questions derived from norm-activation theory. *Basic and Applied Social Psychology* 29(4), 323–334. DOI: <https://doi.org/10.1080/01973530701665058>
- Harley, EM (2007): Hindsight Bias in Legal Decision Making. *Social Cognition* 25(1), 48–63. DOI: <https://doi.org/10.1521/soco.2007.25.1.48>
- Harris, AJL & Corner, A (2011): Communicating environmental risks: Clarifying the severity effect in interpretations of verbal probability expressions. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition* 37(6), 1571–1578. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0024195>
- Hardin, G (1968): The tragedy of the commons. *Science* 162(3859), 1243–1248. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.162.3859.1243>
- Harwell, MR, Rubinstein, EN, Hayes, WS & Olds, CC (1992): Summarizing Monte Carlo results in methodological research: The one- and two-factor fixed effects ANOVA cases. *Journal of Educational Statistics* 17, 315–339. DOI: <https://doi.org/10.3102%2F10769986017004315>
- Hatfield, J & Job, RFS (2001): Optimism Bias about environmental degradation: The role of the range of impact of precautions. *Journal of Environmental Psychology* 21(1), 17–30. DOI: <https://doi.org/10.1006/jevp.2000.0190>
- Hatfield, J, Job, RFS, Hede, AJ, Carter, NL, Peploe, P, Taylor, R & Morell, S (2002): Human Response to Environmental Noise: The Role of Perceived Control. *International Journal of Behavioral Medicine* 9(4), 341–359. DOI: https://doi.org/10.1207/S15327558IJBM0904_04
- Heinze, SL & Wüstenhagen, R (2012): Dynamic Adjustment of Eco-labeling Schemes and Consumer Choice – the Revision of the EU Energy Label as a Missed Opportunity? *Business Strategy and the Environment* 21(1), 60–70. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.722>
- Hergovich, A, Schott, R & Burger, C (2010): Biased Evaluation of Abstracts Depending on Topic and Conclusion: Further Evidence of a Confirmation Bias Within Scientific Psychology. *Current Psychology* 29(3), 188–209. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.722>
- Hernandez, I & Preston, JL (2013): Disfluency disrupts the confirmation bias. *Journal of Experimental Social Psychology* 49(1), 178–182. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2012.08.010>

- Hewstone, M, Berr, W & Wilson, A (1988): Bias in the use of base rates: Racial prejudice in decision-making. *European Journal of Social Psychology* 18(2), 161–176. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejsp.2420180207>
- Holmgren, M, Andersson, H & Sörqvist, P (2018): Averaging bias in environmental impact estimates: Evidence from the negative footprint illusion. *Journal of Environmental Psychology* 55, 48–52. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.12.005>
- Holmgren, M, Kabanshi, A, Marsh, JE & Sörqvist, P (2018b): When $A+B < A$: Cognitive Bias in Experts' Judgment of Environmental Impact. *Frontiers in Psychology* 9, 823. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00823>
- Jacoby, J (1984): Perspectives on Information Overload. *Journal of Consumer Research* 10(4), 432–435. DOI: <https://doi.org/10.1086/208981>
- Jiménez-Castillo, D & Ortega-Egea, JM (2015): Too positive to change? Examining optimism bias as a barrier to media effects on environmental activism. *Journal of Environmental Psychology* 43, 216–225. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.07.004>
- Johnson, DDP & Fowler, JH (2011): The evolution of overconfidence. *Nature* 477(7364), 317–320. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature10384>
- Jones, C, Hine, DW & Marks, ADG (2017): The future is now: Reducing psychological distance to increase public engagement with climate change. *Risk Analysis*, 37(2), 331–341. DOI: <https://doi.org/10.1111/risa.12601>
- Johnstone, M & Tan, L (2015): Exploring the Gap Between Consumers' Green Rhetoric and Purchasing Behaviour. *Journal of Business Ethics* 132(2), 311–328. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2316-3>
- Juliusson, EA, Gamble, A & Gärling, T (2007): Loss aversion and price volatility as determinants of attitude towards and preference for variable price in the Swedish electricity market. *Energy Policy* 35(11), 5953–5957. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.06.019>
- Jungermann, H & Fleischer, F (1988): As time goes by: Psychological determinants of time preference. In G Kirsch, P Nijkamp & K Zimmermann (eds.), *Time preferences: an interdisciplinary approach* (pp. 81–98). Aldershot: Gower.
- Kahneman, D (2011): *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D & Knetsch, JL (1992): Valuing public goods: The purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management* 22(1), 57–70. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00570.x>
- Kahneman, D, Knetsch, JL & Thaler, RH (1991): Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *Journal of Economic Perspectives* 5(1), 193–206. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.5.1.193>
- Kahneman, D & Miller, DT (1986): Norm theory: Comparing reality to its alternatives. *Psychological Review* 93(2), 136–153. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.93.2.136>
- Kahneman, D, Ritov, I & Schkade, D (1999): Economic preferences or attitude expressions? An analysis of dollar responses to public issues. *Journal of Risk and Uncertainty* 19(1–3), 203–235. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1007835629236>
- Kahneman, D, Slovic, P & Tversky, A (1982): *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kahneman, D & Tversky, A (1979): Prospect Theory: An Analysis of Decisions under Risk. *Econometrica* 47(2), 263–292. DOI: <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kahneman, D & Tversky, A (1982): The Psychology of Preferences. *Scientific American* 246(1), 160–173. DOI: <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0182-160>

- Kahneman, D & Tversky, A (1984): Choices, values, and frames. *American Psychologist* 39, 341–350. DOI: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.39.4.341>
- Kaiser, FG & Fuhrer, U (2003): Ecological Behavior's Dependency on Different Forms of Knowledge. *Applied Psychology: an international review* 52(4), 598–613. DOI: <https://doi.org/10.1111/1464-0597.00153>
- Kaklamanou, D, Jones, CR, Webb, TL, & Walker, SR (2015): Using Public Transport Can Make Up for Flying Abroad on Holiday. *Environment and Behavior* 47(2), 184–204. DOI: <https://doi.org/10.1177/0013916513488784>
- Keizer, K, Lindenberg, S & Steg, L (2008): The spreading of disorder. *Science* 322(5908), 1681–1685. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1161405>
- Kelley, HH (1973): The processes of causal attribution. *American Psychologist* 28(2), 107–128. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0034225>
- Keren, G (1991): Calibration and probability judgements: Conceptual and methodological issues. *Acta Psychologica* 77(3), 217–273. DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(91\)90036-Y](https://doi.org/10.1016/0001-6918(91)90036-Y)
- Kerr, NL & Kaufman-Gilliland, CM (1997): "... and besides, I probably couldn't have made a difference anyway": Justification of Social Dilemma Defection via Perceived Self-Inefficacy. *Journal of Experimental Social Psychology* 33(3), 211–230. DOI: <https://doi.org/10.1006/jesp.1996.1319>
- Kintsch, W (1988): The role of knowledge in discourse comprehension: A construction integration model. *Psychological Review* 95(2), 163–182. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.163>
- Kintsch, W (1994): The psychology of discourse processing. In M. A Gernsbacher (eds.), *Handbook of psycholinguistics*. (pp. 721–739). San Diego: Academic Press.
- Kintsch, W (1998): *Comprehension: A Paradigm for Cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Kintsch, W (2005): An overview of top-down and bottom-up effects in comprehension: The CI perspective. *Discourse Processes* 39(2/3), 125–128. DOI: <https://doi.org/10.1080/0163853X.2005.9651676>
- Klöckner, CA (2013): A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour – A meta-analysis. *Global Environmental Change* 23, 1028–1038. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.014>
- Knigge, M & Görlach, B (2005a): Auswirkungen der ökologischen Steuerreform auf private Haushalte, Ecologic. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/auswirkungen-oekologischen-steuerreform-auf-private>, Stand 29.01.2021.
- Knigge, M & Görlach, B (2005b): Auswirkungen der Ökologischen Steuerreform auf Unternehmen, Ecologic. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/auswirkungen-oekologischen-steuerreform-auf>, Stand 29.01.2021.
- Kolandai-Matchett, K (2009): Mediated communication of 'sustainable consumption' in the alternative media: a case study exploring a message framing strategy. *International Journal of Consumer Studies* 33(2), 113–125. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2009.00754.x>
- 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(3), 239–260. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Koopmans, TC (1960): Stationary Ordinal Utility and Impatience. *Econometrica* 28(2), 287–309. DOI: <https://doi.org/10.2307/1907722>
- Kordes-de Vaal, JH (1996): Intention and the omission bias: Omissions perceived as nondecisions. *Acta Psychologica* 93(1), 161–172. DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(96\)00027-3](https://doi.org/10.1016/0001-6918(96)00027-3)

- Korte, RF (2007): A review of social identity theory with implications for training and development. *Journal of European Industrial Training* 31, 166–180. DOI: <https://doi.org/10.1108/03090590710739250>
- Kray, LJ, George, LG, Liljenquist, KA, Galinsky, AD, Tetlock, PE & Roese, NJ (2010): From what might have been to what must have been: counterfactual thinking creates meaning. *Journal of Personality and Social Psychology* 98(1), 106–118. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0017905>
- Kühberger, A (1995): The Framing of Decisions: A New Look at Old Problems. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 62(2), 230–240. DOI: <https://doi.org/10.1006/obhd.1995.1046>
- Kühberger, A (1998): The Influence of Framing on Risky Decisions: A Meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 75(1), 23–55. DOI: <https://doi.org/10.1006/obhd.1998.2781>
- Kühberger, A & Gradl, P (2013): Choice, Rating, and Ranking: Framing Effects with Different Response Modes. *Journal of Behavioral Decision Making* 26(2), 109–117. DOI: <https://doi.org/10.1002/bdm.764>
- Kühberger, A & Tanner, C (2010): Risky choice framing: Task versions and a comparison of prospect theory and fuzzy-trace theory. *Journal of Behavioral Decision Making* 23(3), 314–329. DOI: <https://doi.org/10.1002/bdm.764>
- Langer, I, Schulz von Thun, F, Tausch, R (2019): *Sich verständlich ausdrücken* (11. Aufl.). Reinhardt, München.
- Lantermann, ED (1999): Zur Polytelie umweltschonenden Handelns. In V Linneweber & E Kals (Hrsg.), *Umweltgerechtes Handeln: Barrieren und Brücken* (S. 7–47). Berlin: Springer.
- Lass, W & Reusswig, F (2001): Nachhaltigkeit und Umweltkommunikation. Ein Forschungsprojekt auf der Suche nach sozialwissenschaftlichen Perspektiven. In D Noll (Hrsg.), *Perspektiven für die Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Umweltkommunikation. Chancen, Barrieren und Potenziale der Sozialwissenschaften* (S. 13–36). Berlin: Erich Schmidt.
- Leiserowitz, A (2006): Climate Change Risk Perception and Policy Preferences: The Role of Affect, Imagery, and Values. *Climatic Change* 77(1–2), 45–72. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9059-9>
- Lerner, JS & Tetlock, PE (2003): Bridging Individual, Interpersonal, and Institutional Approaches to Judgment and Decision Making: The Impact of Accountability on Cognitive Bias. In J Shanteau & SL Schneider (eds.), *Emerging Perspectives on Judgment and Decision Research* (pp. 431–457). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewandowsky, S, Gignac, GE & Vaughan, S (2013): The pivotal role of perceived scientific consensus in acceptance of science. *Nature Climate Change* 3(4), 399–404. DOI: <https://doi.org/10.1038/NCLIMATE1720>
- Liberman, N & Trope, Y (1998): The role of feasibility and desirability considerations in near and distant future decisions: A test of temporal construal theory. *Journal of Personality and Social Psychology* 75(1), 5–18. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.1.5>
- Liberman, N & Trope, Y (2003): Construal level theory of intertemporal judgment and decision. In G Loewenstein, D Read & R Baumeister (eds.), *Time and Decision: Economic and Psychological Perspectives of Intertemporal Choice* (pp. 245–276). New York, NY: Russell Sage Foundation.
- Liberman, N & Trope, Y (2014): Traversing psychological distance. *Trends in Cognitive Sciences* 18(7), 364–369. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.03.001>
- Locksley, A, Hepburn, C & Ortiz, V (1982): Social stereotypes and judgments of individuals: An instance of the base-rate fallacy. *Journal of Experimental Social Psychology* 18(1), 23–42. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(82\)90079-8](https://doi.org/10.1016/0022-1031(82)90079-8)
- Loewenstein, G & Issacharoff, S (1994): Source dependence in the valuation of objects. *Journal of Behavioral Decision Making* 7(3), 157–168. DOI: <https://doi.org/10.1002/bdm.3960070302>

- Lord, CG, Lepper, MR & Preston, E (1984): Considering the opposite: a corrective strategy for social judgment. *Journal of Personality and Social Psychology* 47(6), 1231–1243. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.47.6.1231>
- Luhmann, N (2008): Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen? (5. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Maher, BA (1974): Delusional thinking and perceptual disorder. *Journal of Individual Psychology* 30(1), 98–113.
- Malhotra, NK (1984): Reflections on the Information Overload Paradigm in Consumer Decision Making. *Journal of Consumer Research* 10(4), 436–440. DOI: <https://doi.org/10.1086/208982>
- Malmendier, U & Tate, G (2005): CEO Overconfidence and Corporate Investment. *The Journal of Finance*, 60(6), 2661–2700. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00813.x>
- Markman, AB & Brendl, CM (2000): The influence of goals on value and choice. In D Medin (eds.), *Psychology of Learning and Motivation. Volume 39* (pp. 97–128). San Diego, CA: Academic Press.
- Markman, AB & Brendl, CM (2005): Goals, Policies, Preferences, and Actions. In FR Kardes, PM Herr & J Nantel (eds.), *Applying social cognition to consumer-focused strategy* (pp. 183–199). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Matiaske, W, Menges, R, & Spiess, M (2012): Modifying the rebound: It depends! Explaining mobility behavior on the basis of the German socio-economic panel. *Energy Policy* 41, 29–35. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.11.044>
- Matthies, E (2005): Wie können PsychologInnen ihr Wissen besser an die PraktikerInnen bringen? Vorschlag eines neuen integrativen Einflusschemas umweltbewussten Alltagshandelns. *Umweltpsychologie* 9(1), 62–81.
- Mazar, N, & Zhong, CB (2010): Do green products make us better people? *Psychological Science* 21(4), 494–498. DOI: <https://doi.org/10.1177/0956797610363538>
- Mendel, R, Traut-Mattausch, E, Jonas, E, Leucht, S, Kane, JM, Maino, K et al. (2011): Confirmation bias: why psychiatrists stick to wrong preliminary diagnoses. *Psychological Medicine* 41(12), 2651–2659. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0033291711000808>
- Moser, SC & Dilling, L (2004): Making Climate Hot. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development* 46(10), 32–46. DOI: <https://doi.org/10.1080/00139150409605820>
- Moser, S, Fischer, M, Lauper, E, Schaad, AM, Hammer, T & Kaufmann-Hayoz, R (2013): Individuelle Verursachung und Vermeidung von Straßenlärm. Ein empirischer Test eines Phasenmodells an den Beispielen Fahrstil und Reifenkauf. *Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Nr. 10, Oktober 2013*. Bern: Universität Bern.
- Mummendey, HD (1988): Verhalten und Einstellung. Untersuchung der Einstellungs- und Selbstkonzeptänderung nach Änderung des alltäglichen Verhaltens. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Myers, TA, Maibach, EW, Roser-Renouf, C, Akerlof, K & Leiserowitz, AA (2013): The relationship between personal experience and belief in the reality of global warming. *Nature Climate Change* 3(4), 343–347. DOI: <https://doi.org/10.1038/nclimate1754>
- Münzel, T, Sørensen, M, Gori, T, Schmidt, FP, Rao, X, Brook, FR et al. (2016): Environmental stressors and cardio-metabolic disease: part II—mechanistic insights. *European heart journal* 38(8), 557–564. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw294>
- Newman, RS (1984): Children's numerical skill and judgments of confidence in estimation. *Journal of Experimental Child Psychology* 37(1), 107–123. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(84\)90061-4](https://doi.org/10.1016/0022-0965(84)90061-4)

- Nicholls, N (1999): Cognitive Illusions, Heuristics, and Climate Prediction. *Bulletin of the American Meteorological Society* 80(7), 1385–1397. DOI: [https://doi.org/10.1175/1520-0477\(1999\)080<1385:CIHACP>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0477(1999)080<1385:CIHACP>2.0.CO;2)
- Nickerson, RS (1998): Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology* 2(2), 175–220. DOI: <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.2.175>
- Obermiller, C (1995): The Baby is Sick/The Baby is Well: A Test of Environmental Communication Appeals. *Journal of Advertising* 24(2), 55–70. DOI: <https://doi.org/10.1080/00913367.1995.10673476>
- O'Connor, RE, Bord, RJ & Fisher, A (1999): Risk Perceptions, General Environmental Beliefs, and Willingness to Address Climate Change. *Risk Analysis* 19(3), 461–471. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1999.tb00421.x>
- O'Keefe, DJ & Jensen, JD (2008): Do Loss-Framed Persuasive Messages Engender Greater Message Processing Than Do Gain-Framed Messages? A Meta-Analytic Review. *Communication Studies* 59(1), 51–67. DOI: <https://doi.org/10.1080/10510970701849388>
- Ölander, F & Thøgersen, J (2014): Informing Versus Nudging in Environmental Policy. *Journal of Consumer Policy* 37(3), 341–356. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10603-014-9256-2>
- O'Neill, S & Nicholson-Cole, S (2009): “Fear Won't Do It”: Promoting Positive Engagement with Climate Change Through Visual and Iconic Representations. *Science Communication* 30(3), 355–379. DOI: <https://doi.org/10.1177/1075547008329201>
- Ortoleva, P & Snowberg, E. (2015): Overconfidence in Political Behavior. *American Economic Review* 105(2), 504–535. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.20130921>
- Pahl, S, Harris, PR, Todd, H. A & Rutter, DR (2005): Comparative optimism for environmental risks. *Journal of Environmental Psychology* 25(1), 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.12.004>
- Patt, AG & Schrag, DP (2003): Using Specific Language to Describe Risk and Probability. *Climatic Change* 61(1–2), 17–30. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1026314523443>
- Pfister, H-R, Jungermann, H & Fischer, K (2017): *Die Psychologie der Entscheidung: Eine Einführung* (4. Aufl.). Berlin: Springer.
- Rabinovich, A, Morton, T & Postmes, T (2010): Time perspective and attitude-behaviour consistency in future-oriented behaviours. *British Journal of Social Psychology* 49(1), 69–89. DOI: <https://doi.org/10.1348/014466608x401875>
- Rajecki, DW (1982): *Attitudes: themes and advances*. Sunderland, MA: Sinauer.
- Rassin, E, Eerland, A & Kuijpers, I (2010): Let's find the evidence: an analogue study of confirmation bias in criminal investigations. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling* 7(3), 231–246. DOI: <https://doi.org/10.1002/jip.126>
- Redelmeier, DA & Shafir, E (1995): Medical Decision Making in Situations That Offer Multiple Alternatives. *JAMA* 273(4), 302–305. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.273.4.302>
- Reser, JP, Bradley, GL & Ellul, MC (2014): Encountering climate change: 'seeing' is more than 'believing'. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 5(4), 521–537. DOI: <https://doi.org/10.1002/wcc.286>
- Reyna, VF & Brainerd, CJ (1991): Fuzzy-trace theory and framing effects in choice: Gist extraction, truncation, and conversion. *Journal of Behavioral Decision Making* 4(4), 249–262. DOI: <https://doi.org/10.1002/bdm.3960040403>
- Richter, T & Christmann, U (2002): Lesekompetenz: Prozessebenen und interindividuelle Unterschiede. In N. Groeben & B. Hurrelmann (Hrsg.), *Lesekompetenz in der Mediengesellschaft* (S. 25–58). Weinheim: Juventa.

- Ritov, I & Baron, J (1990): Reluctance to vaccinate: Omission bias and ambiguity. *Journal of Behavioral Decision Making* 3(4), 263–277. DOI: <https://doi.org/10.1002/bdm.3960030404>
- Roese, NJ & Maniar, SD (1997): Perceptions of Purple: Counterfactual and Hindsight Judgments at Northwestern Wildcats Football Games. *Personality and Social Psychology Bulletin* 23(12), 1245–1253. DOI: <https://doi.org/10.1177/01461672972312002>
- Rohde, G (2008): Der Einfluss von Luftverschmutzung und Klimawandel auf Lungenerkrankungen. *DMW–Deutsche Medizinische Wochenschrift* 133(14), 733–736. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-2008-1067318>
- Roser-Renouf, C, Maibach, EW, Leiserowitz, A & Zhao, X (2014): The genesis of climate change activism: from key beliefs to political action. *Climatic Change* 125(2), 163–178. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1173-5>
- Sachdeva, S, Iliev, R, & Medin, DL (2009): Sinning saints and saintly sinners: the paradox of moral self-regulation. *Psychological Science* 20(4), 523–528. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02326.x>
- Samuelson, PA (1947): *Foundations of economic analysis*. Cambridge: Harvard University Press.
- Samuelson, W & Zeckhauser, R (1988): Status quo bias in decision making. *Journal of Risk and Uncertainty* 1(1), 7–59. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00055564>
- Scannell, L & Gifford, R (2013): Personally Relevant Climate Change: The Role of Place Attachment and Local Versus Global Message Framing in Engagement. *Environment and Behavior* 45(1), 60–85. DOI: <https://doi.org/10.1177/0013916511421196>
- Schadwinkel, A (2017, 12. Mai): Klimawandel: Mit Fakten gegen jeden Zweifel. *Zeit Online*. Abgerufen von <http://www.zeit.de/wissen/umwelt/2017-05/klimawandel-erderwaermung-co2-meeresspiegel-fakten-beweise>, Stand 01.02.2018.
- Schahn, J (1993): Die Kluft zwischen Einstellung und Verhalten beim individuellen Umweltschutz. In J Schahn und T Giesinger (Hrsg.), *Psychologie für den Umweltschutz* (S. 29–61). Weinheim: Beltz/PVU.
- Schneider, A, Cyrus, J, Breitner, S, Kraus, U & Peters, A (2018): Quantifizierung von umweltbedingten Krankheitslasten aufgrund der Stickstoffdioxid-Exposition in Deutschland. *Umwelt & Gesundheit* 01/2018. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Download unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/abschlussbericht_no2_krankheitslast_final_2018_03_05.pdf, Stand: 29.03.2018.
- Scholl, G, Gossen, M, Holzhauer, B, Schipperges, M (2016): Mit welchen Kenngrößen kann Umweltbewusstsein heute erfasst werden? – Eine Machbarkeitsstudie. Download unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/mit_welchen_kenngrößen_kann_umweltbewusstsein_heute_erfasst_werden-eine_machbarkeitsstudie_final.pdf, Stand: 02.11.2020
- Schuett, F & Wagner, AK (2011): Hindsight-biased evaluation of political decision makers. *Journal of Public Economic*, 95(11), 1621–1634. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2011.04.001>
- Schultz, PW, Nolan, JM, Cialdini, RB, Goldstein, NJ & Griskevicius, V (2007): The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms. *Psychological Science* 18(5), 429–434. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01917.x>
- Schwartz, SH, & Howard, JA (1981): A normative. decision-making model of altruism. In JP Rushton & RM Sorrentino (eds.), *Altruism and helping behavior* (pp. 189–211). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sharot, T (2011): The optimism bias. *Current Biology* 21(23), R941–R945. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2011.10.030>
- Sharot, T, Korn, CW & Dolan, RJ (2011): How unrealistic optimism is maintained in the face of reality. *Nature Neuroscience* 14(11), 1475–1479. DOI: <https://doi.org/10.1038/nn.2949>

Shen, K, Fang, C, Lei, C & Wang, X (2013): The Study of Panic to Nuclear Energy on Psychological and Sociological Issues. *Proceedings of the 013 21st International Conference on Nuclear Engineering. Paper No. ICONE21-15017*, pp. V005T12A001.

Simon, HA (1956): Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review* 63(2), 129–138. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0042769>

Smith, JR, Louis, WR, Terry, DJ, Greenaway, KH, Clarke, MR & Cheng, X (2012): Congruent or conflicted? The impact of injunctive and descriptive norms on environmental intentions. *Journal of Environmental Psychology* 32(4), 353–361. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.06.001>

Song, H & Schwarz, N (2008): Fluency and the detection of misleading questions: Low processing fluency attenuates the moose illusion. *Social Cognition* 26(6), 791–799. DOI: <https://doi.org/10.1521/soco.2008.26.6.791>

Spada, H & Ernst, AM (1992): Wissen, Motivation und Verhalten in einem ökologisch-sozialem Dilemma. In K Pawlik & K-H Stapf (Hrsg.), *Umwelt und Verhalten* (S. 83–106). Bern: Huber.

Spence, A, Poortinga, W, Butler, C & Pidgeon, NF (2011): Perceptions of climate change and willingness to save energy related to flood experience. *Nature Climate Change* 1(1), 46–49. DOI: <https://doi.org/10.1038/nclimate1059>

Spence, Alexa & Pidgeon, N (2010): Framing and communicating climate change: The effects of distance and outcome frame manipulations. *Global Environmental Change* 20(4), 656–667. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.002>

Spence, Alexa, Poortinga, W & Pidgeon, N (2012): The Psychological Distance of Climate Change. *Risk Analysis* 32(6), 957–972. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01695.x>

Stallen, PJM (1999): A theoretical framework for environmental noise annoyance. *Noise and Health* 1(3), 69–80.

Steg, L & Nordlund, A (2013): Models to explain environmental behaviour. In L Steg, AE van den Berg & JIM de Groot (eds.), *Environmental Psychology: An introduction, First Edition* (pp. 185–195). Chichester, West Sussex: Blackwell.

Steg, L & Vlek, C (2009): Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of environmental psychology* 29(3), 309–317. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.10.004>

Stern, PC (2000): New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of social issues* 56(3), 407–424. DOI: <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>

Stewart, TR, Heideman, KF, Moninger, WR & Reagan-Cirincione, P (1992): Effects of improved information on the components of skill in weather forecasting. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 53(2), 107–134. DOI: [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(92\)90058-F](https://doi.org/10.1016/0749-5978(92)90058-F)

Stocké, V (1998): Framing oder Informationsknappheit? Zur Erklärung der Formulierungseffekte beim Asian-Disease-Problem. In U Druwe & V Kunz (Hrsg.), *Anomalien in Handlungs- und Entscheidungstheorien* (S. 197–218). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Stocké, V (2002): Framing und Rationalität: Die Bedeutung der Informationsdarstellung für das Entscheidungsverhalten. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

Stoll, R & Wipfler, R (1993): Umweltpsychologische Öffentlichkeitsarbeit im kommunalen Bereich. In J Schahn & T Giesinger (Hrsg.), *Psychologie für den Umweltschutz* (S. 189–199). Weinheim: Beltz.

Sunstein, CR, Bobadilla-Suarez, S, Lazzaro, S & Sharot, T (2016): How People Update Beliefs about Climate Change: Good News and Bad News. *Cornell Law Review* 102(6), 1431–1443.

Tagesschau (2019): Berechnung für 2018: 40,4 Prozent des Stroms sind "öko". Abgerufen von <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/oekostrom-133.html>, Stand: 29.01.2021

Tajfel, J & Turner, JC (1986): The social identity theory of intergroup behavior. In S Worchel, WG Austin (eds.): *Psychology of intergroup relations* (p. 7-24). Chicago, IL: Nelson-Hall.

Tetlock, PE & Boettger, R (1994): Accountability amplifies the status quo effect when change creates victims. *Journal of Behavioral Decision Making* 7(1), 1–23. DOI: <https://doi.org/10.1002/bdm.3960070102>

Thaler, R (1980): Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior & Organization* 1(1), 39–60. DOI: [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(80\)90051-7](https://doi.org/10.1016/0167-2681(80)90051-7)

Thaler, R (1985): Mental Accounting and Consumer Choice. *Marketing Science* 4(3), 199–214. DOI: <https://doi.org/10.1287/mksc.4.3.199>

Thaler, RH (1999): Mental accounting matters. *Journal of Behavioral Decision Making* 12(3), 183–206. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(199909\)12:3<183::AID-BDM318>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(199909)12:3<183::AID-BDM318>3.0.CO;2-F)

Thaler, RH & Sunstein, CR (2009): *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. London: Penguin.

Trope, Y & Liberman, N (2003): Temporal construal. *Psychological Review* 110(3), 403–421. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.3.403>

Trope, Y & Liberman, N (2010): Construal-level theory of psychological distance. *Psychological Review* 117(2), 440–463. DOI: <https://dx.doi.org/10.1037%2Fa0018963>

Truelove, HB, Carrico, AR, Weber, EU, Raimi, KT, & Vandenbergh, MP (2014): Positive and negative spillover of pro-environmental behavior: An integrative review and theoretical framework. *Global Environmental Change* 29, 127–138. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.09.004>

Turner, JC, Hogg, MA., Oakes, PJ, Reicher, SD & Wetherell, MS (1987): *Rediscovering the Social Group: A Self-Categorization Theory*. Oxford (UK): Basil Blackwell.

Tversky, A & Kahneman, D (1973): Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology* 5(2), 207–232. DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90033-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90033-9)

Tversky, A & Kahneman, D (1974): Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science* 185(4157), 1124–1131. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>

Tversky, A & Kahneman, D (1981): The framing of decisions and the psychology of choice. *Science* 211(4481), 453–458. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.7455683>

Tversky, A & Kahneman, D (1983): Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review* 90(4), 293–315. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.90.4.293>

Tversky, A & Kahneman, D (1992): Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty* 5(4), 297–323. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00122574>

UBA – Umweltbundesamt (2010a): Mehr Mobilität mit weniger Verkehr. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/mehr-mobilitaet-weniger-verkehr#textpart-1>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2010b): Öffentlicher Personennahverkehr. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/oeffentlicher-personennahverkehr>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2013a): Kommunale Verkehrsplanung. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrsplanung/kommunale-verkehrsplanung#textpart-1>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2013b): Car-Sharing. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/car-sharing#textpart-1>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2013c): Kommt Ökostrom auch wirklich aus der Steckdose, wenn ich Ökostrom bestelle? Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/kommt-oekostrom-auch-wirklich-aus-der-steckdose>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2014a): Umweltverträglicher Verkehr 2050: Argumente für eine Mobilitätsstrategie für Deutschland. Dessau-Roßlau: UBA. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltvertraeglicher-verkehr-2050-argumente-fuer-0>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2014b): Umweltschädliche Subventionen liegen bei über 52 Milliarden Euro. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/umweltschaedliche-subventionen-liegen-bei-ueber-52>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2015): Verkehrsplanung. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrsplanung/kommunale-verkehrsplanung%20-%20textpart-1#textpart-1>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2016a): Radverkehr. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr#textpart-1>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2016b): Stromversorgung. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/stromversorgung>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017a): Kohleverstromung und Klimaschutz bis 2030: Diskussionsbeitrag des Umweltbundesamts zur Erreichung der Klimaziele in Deutschland. Dessau-Roßlau: UBA. Abgerufen von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02_position_kohleverstromung-klimaschutz_fin_0.pdf, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2017b): Umweltschädliche Subventionen. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/wirtschaft-umwelt/umweltschaedliche-subventionen#textpart-1>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2017c): Abbau umweltschädlicher Subventionen stockt weiter. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/abbau-umweltschaedlicher-subventionen-stockt-weiter>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2017d): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/umweltschaedliche-subventionen-in-deutschland#textpart-1>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2018a): Ökostrom. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/elektrogeraete/oekostrom#textpart-1>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2018b): Hohe Kosten durch unterlassenen Umweltschutz. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/hohe-kosten-durch-unterlassenen-umweltschutz>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2018c): Klimagasemissionen stiegen im Jahr 2016 erneut an. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimagasemissionen-stiegen-im-jahr-2016-erneut-an>, Stand: 29.01.2021

UBA – Umweltbundesamt (2018d): Umweltbezogene Steuern und Gebühren. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/umweltbezogene-steuern-gebuehren#textpart-1>, Stand: 29.01.2021

Van der Linden, S (2015): The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: Towards a comprehensive model. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 112–124. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.11.012>

Van der Linden, SL, Leiserowitz, AA, Feinberg, GD & Maibach, EW (2015): The Scientific Consensus on Climate Change as a Gateway Belief: Experimental Evidence. *PLOS ONE* 10(2), e0118489. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118489>

Van der Linden, S, Maibach, EW & Leiserowitz, A (2015): Improving Public Engagement With Climate Change: Five “Best Practice” Insights From Psychological Science. *Perspectives on Psychological Science* 10(6), 758–763. DOI: <https://doi.org/10.1177/1745691615598516>

Vlek, C (2000): Essential psychology for environmental policy making. *International Journal of Psychology* 35(2), 153–167. DOI: <https://doi.org/10.1080/002075900399457>

Vlek, CA (1996): A multi-level, multi-stage and multi-attribute perspective on risk assessment, decision-making and risk control. *Risk decision and Policy* 1(1), 9–31. DOI: <https://doi.org/10.1080/135753096348772>

Vlek, C & Keren, G (1992): Behavioral decision theory and environmental risk management: Assessment and resolution of four ‘survival’ dilemmas. *Acta Psychologica* 80, 249–278. DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(92\)90050-N](https://doi.org/10.1016/0001-6918(92)90050-N)

Von Borgstede, C, Johansson, L-O & Nilsson, A (2013): Social Dilemmas: Motivational, Individual and Structural Aspects Influencing Cooperation. In L Steg, AE van den Berg & JI M de Groot (eds.), *Environmental Psychology: An introduction, First Edition* (pp. 175–184). Chichester, West Sussex: Blackwell.

Vugt, M, Griskevicius, V & Schultz, PW (2014): Naturally Green: Harnessing Stone Age Psychological Biases to Foster Environmental Behavior. *Social Issues and Policy Review* 8(1), 1–32. DOI: <https://doi.org/10.1111/sipr.12000>

Wason, PC (1960): On the Failure to Eliminate Hypotheses in a Conceptual Task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 12(3), 129–140. DOI: <https://doi.org/10.1080/17470216008416717>

Weber, EU (2010): What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 1(3), 332–342. DOI: <https://doi.org/10.1002/wcc.41>

Weber, EU (2015): Climate change demands behavioral change: What are the challenges? *Social Research: An International Quarterly*, 82, 561–581.

Weber, E & Hilton, D (1990): Contextual Effects in the Interpretations of Probability Words: Perceived Base Rate and Severity of Events. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 16(4), 781–789. DOI: <https://doi.org/10.1037/0096-1523.16.4.781>

Weber, M, Eisenführ, F & von Winterfeldt, D (1988): The Effects of Splitting Attributes on Weights in Multiattribute Utility Measurement. *Management Science* 34(4), 431–445. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.34.4.431>

Weinstein, ND & Klein, WM (1995): Resistance of personal risk perceptions to debiasing interventions. *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association* 14(2), 132–140. DOI: <https://doi.org/10.1037/0278-6133.14.2.132>

Weinstein, ND & Lachendro, E (1982): Egocentrism as a Source of Unrealistic Optimism. *Personality and Social Psychology Bulletin* 8(2), 195–200. DOI: <https://doi.org/10.1177/0146167282082002>

Wellburn, AR (2013): Luftverschmutzung und Klimaänderung: Auswirkungen auf Flora, Fauna und Mensch. Berlin: Springer.

Weller, I, Krapf, H, Wehlau, D & Fischer, K (2010): *Untersuchung der Wahrnehmung des Klimawandels im Alltag und seiner Folgen für Konsumverhalten und Vulnerabilität in der Nordwest-Region: Ergebnisse einer explorativen Studie*. Bremen. Abgerufen von <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-420002>, Stand 29.03.2018

Wickens, CD, Lee, J & Becker (2004) In: Wickens, CD, Lee, J, Gordon, SE, Liu, Y (2004): *An Introduction to Human Factors Engineering* (2. Aufl.). Pearson Prentice Hall.

Wiedermann, W, Niggli, J & Frick, U (2014): The Lemming-effect: Harm perception of psychotropic substances among festival visitors. *Health, Risk & Society* 16(4), 323–338. DOI: <https://doi.org/10.1080/13698575.2014.930817>

Yamagishi, K (1997): When a 12.86% mortality is more dangerous than 24.14%: implications for risk communication. *Applied Cognitive Psychology* 11(6), 495–506. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199712\)11:6<495::AID-ACP481>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199712)11:6<495::AID-ACP481>3.0.CO;2-J)

Zaval, L, Markowitz, EM & Weber, EU (2015): How will I be remembered? Conserving the environment for the sake of one's legacy. *Psychological Science* 26(2), 231–236. DOI: <https://doi.org/10.1177/0956797614561266>

A Anhang: Beschreibung des in AP2 durchgeführten UBA-internen Workshop

Am 21. September 2018 organisierte das Projektteam einen Vortrag mit anschließendem Workshop in den Räumen des Umweltbundesamtes in Dessau.

Am Vormittag stellte das wissenschaftliche Team die wichtigsten Ergebnisse des ersten Arbeitspaketes in einem UBA-öffentlichen Vortrag vor. Dafür wurden wissenschaftlichen Inhalte bereits so ausgewählt und auf die tägliche Arbeit bezogen, dass sie für einen breiteren Kreis von Mitarbeiter*innen relevant und nachvollziehbar wurden. Es kam zu einer lebendigen Diskussion, an der sich auch die Berliner Standorte per Videokonferenz beteiligten.

Anschließend fand ein Workshop im engeren Kreis statt. Neben der Projektleitung und dem Projektteam nahmen 17 Mitarbeitende aus verschiedenen Abteilungen des Amtes teil. Die Moderation wurde von Mitarbeitenden der Agentur Mann beißt Hund übernommen.

A.1 Vorüberlegungen für die Workshop-Planung

Der Workshop sollte zwei Ziele verfolgen:

1. Die Ergebnisse aus dem ersten Arbeitspaket beispielhaft auf Themen des Umweltbundesamtes anzuwenden
2. Themen für das dritte Arbeitspaket – Wirksamkeits- und Verständlichkeitsanalyse – zu sammeln.

Damit die Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Rahmen des Workshops in der Lage sind, die theoretischen Erkenntnisse auf konkrete Themen anzuwenden, war es nötig, die Komplexität des Rahmens zu vereinfachen. Nach Abstimmungen innerhalb des Projektteams sowie mit der Projektleitung im UBA wurde folgende Auswahl festgelegt:

► 7 mögliche Kommunikationsziele

Die Ziele waren zum Teil bereits vom UBA vorgegeben, sie leitet sich auch aus dem theoretischen Rahmen ab (s. Abschnitt 2.2.4). Die Unterscheidung verschiedener Kommunikationsziele ist relevant, da die Ergebnisse aus AP1 zeigen, was auch die Erfahrung bestätigt: Wissen führt nicht direkt zum Handeln, sondern durchläuft einen komplexen kognitiven Prozess, ehe am Ende ggf. Verhaltensänderungen stehen. Insofern ist es in der Umweltkommunikation entscheidend festzulegen, auf welche kognitiven Teilprozesse eine Kommunikationsmaßnahme einwirken soll. Bei einem noch weitgehend unbekannten Thema – zum Beispiel Mikroplastik – erscheint es eher sinnvoll, zunächst das Ziel „Problembewusstsein schaffen“ zu verfolgen. Kann hingegen davon ausgegangen werden, dass das Problem bereits bekannt ist („Autofahren ist schlecht für das Klima“), eignen sich Kommunikationsziele, die eher darauf hinarbeiten, Verhaltensintentionen zu generieren oder die wahrgenommene Verhaltenskontrolle zu stärken.

► 5 kognitive Verzerrungen

Im Rahmen des Workshops war es deshalb unmöglich, alle in AP1 beschriebenen Verzerrungen näher zu beleuchten und damit zu arbeiten. Aus diesem Grund hat das Projektteam eine Auswahl von Verzerrungen getroffen. Ein Kriterium für diese Auswahl war die Relevanz bzw. die Häufigkeit, mit der diese Verzerrungen in der Kommunikation eine Rolle spielen können. Beispielsweise lassen sich Effekte der psychologische Distanz mit ihren vier Dimensionen (räumlich, sozial, zeitlich, hypothetisch) in einer großen Anzahl an

umweltbezogenen Problemen finden – häufig sind die Folgen umweltschädlichen Verhaltens nicht unmittelbar erlebbar, sondern zeigen sich an anderen Orten oder erst in Zukunft. Ein zweites Kriterium für die Auswahl: Die im Workshop vorgestellten Verzerrungen sollten verschiedene Phasen des CADM-Modells abdecken. Beispielsweise kommt der Informationsbias bereits in der Phase „Problembewusstsein“ zum Tragen, während sich der Konformitätsbias eher später auswirkt, wenn soziale Normen die persönliche Norm und die Verhaltensintentionen beeinflussen.

Abbildung 29: Poster der ausgewählten Kommunikationsziele und Verzerrungen im Workshop halfen den Teilnehmenden, beide Bereiche vollständig im Blick zu behalten



In Abstimmung mit dem UBA hatte das Projektteam außerdem im Vorfeld drei Themenfelder identifiziert, mit denen die Workshop-Teilnehmerinnen und -Teilnehmer arbeiten sollten. Um ein möglichst breites Spektrum unterschiedlich strukturierter Probleme abzudecken, fiel die Wahl auf ein Thema, bei dem der Informationsstand in der Bevölkerung noch eher gering ist, ein weiteres mit bereits hohem Informationsstand und hohem Alltagsbezug sowie ein drittes, das primär in einer bestimmten Zielgruppe und nicht unbedingt in der breiten Bevölkerung relevant ist:

- Mikroplastik (Informationsstand eher gering)
- Mobilität (hoher Informationsstand, v.a. Verhaltensänderungen wünschenswert)
- Nitrat in der Landwirtschaft (betrifft v.a. Landwirte)

Aufgabe der Teilnehmenden sollte es sein, jeweils mindestens ein Kommunikationsziel und eine Botschaft zum jeweiligen Themengebiet zu entwickeln, mögliche Verzerrungen zu identifizieren

und sich einen strategischen Umgang damit zu überlegen. Damit sollte getestet werden, ob sich das Modell in der Praxis nach einer kurzen Einweisung anwenden lässt und welche Schwierigkeiten dabei auftreten.

Als Hilfestellung für die Gruppen entwickelte das Projektteam Arbeitsvorlagen in Flipchart-Format, die systematisch durch den Anwendungsprozess leiten und hinterher auch zur Präsentation der Ergebnisse genutzt werden sollten.

Abbildung 30: Flipchart-Vorlage für die Gruppenarbeit

Oberthema: ☐ Mobilität ☐ Mikroplastik ☐ Nitrat in der Landwirtschaft

Unterthema: _____

Zielgruppe (nur eine auswählen):

☐ Bundespolitik (und zwar: _____)

☐ Konsument_innen

☐ andere Zielgruppe: _____

Wichtigste Kommunikationsziele für diese Gruppe:

☐ Problembewusstsein schaffen ☐ Gewohnheiten ändern

☐ Einstellungen ändern/festigen ☐ Weitere: _____

Botschaft: Welche konkret soll bei der Zielgruppe ankommen? Wie soll die Zielgruppe im Idealfall reagieren?

Mögliche Verzerrungen und Umgang damit:

A.2 Dokumentation von Ablauf und Ergebnissen des Workshops

Den Einstieg in den Workshop bildete eine kurze Präsentation, die noch einmal die für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer relevantesten Erkenntnisse aus AP1 zusammenfasste. Ein Augenmerk lag dabei auf der Feststellung, dass kognitive Verzerrungen nicht unbedingt die Kommunikation behindern müssen, sondern sich ggf. auch gezielt nutzen lassen. Beispielsweise kann Kenntnis des Konformitätsbias auch nützlich sein, um persönliche Normen positiv zu beeinflussen (Beispiel: Fahrradbewegung „Critical Mass“ hat hohes Identifikationspotenzial).

Anschließend fanden sich die Teilnehmenden in drei Gruppen zu je fünf bis sechs Personen zusammen. Jede Gruppe entschied sich für eins der drei Themen. Im Rahmen ihrer Themen konnten die Gruppen eigene Schwerpunkte setzen. Personen mit Fachkenntnissen in einem der drei Themengebiete wurden gebeten, ihr Fachwissen einfließen zu lassen.

Die Aufgabe: Alle Gruppen sollten Überlegungen vornehmen, die typisch sind für die strategische Entwicklung von Kommunikationsmaßnahmen. D.h., sie sollten eine Zielgruppe wählen und eine Botschaft entwickeln, mit der sie diese Zielgruppe erreichen wollten. Anschließend sollten sie darüber nachdenken, welche Verzerrungen bei dieser Botschaft auftreten könnten, und einen Umgang damit vorschlagen.

Während die Gruppen zu „Mikroplastik“ und „Verkehr“ je ein Plakat präsentierten, stellte die Gruppe, die zu „Nitrat in der Landwirtschaft“ gearbeitet hatte, zwei verschiedene Kommunikationideen vor.

A.3 Ergebnisse Gruppenarbeit „Mikroplastik“

Zielgruppe: KonsumentInnen – genauer: NutzerInnen von Kosmetik

Kommunikationsziel: Problembewusstsein schaffen

Botschaften:

- ▶ Kosmetik enthält Mikroplastik
- ▶ Wie erkenne ich, was worin enthalten ist?
- ▶ Welche Alternativen gibt es?
- ▶ Kauft kein Mikroplastik, weil ...
- ▶ „Loblied auf den Waschlappen“

Mögliche Verzerrungen und Umgang damit:

- ▶ Informationsbias: Begriffe Plastik – Mikroplastik – Kunststoff
- ▶ Psychologische Distanz: Mikroplastik ist nicht (immer) sichtbar
- ▶ Verlustaversion: Kein Glitzer mehr für Kinder – Verzicht auf die Lieblingsmarke
- ▶ Weitere Bemerkungen: Mikroplastik neues Schlagwort – Warum wird das nicht generell verboten? – Statt Verbot eher sagen, was ...
- ▶ Vorschlag: App, die per Scan des Barcodes über Mikroplastik in Kosmetikprodukten informiert

Abbildung 31: Ergebnisposter der Arbeitsgruppe „Mikroplastik“

Oberthema: ☐ Mobilität ☒ Mikroplastik ☐ Nitrat in der Landwirtschaft

Unterthema: Mikroplastik in unserer Welt / Alltag
In der Kosmetik

Zielgruppe (nur eine auswählen):
☐ Bundespolitik (und zwar: _____)
☒ Konsument_innen → NutzerInnen von Kosmetik
☐ andere Zielgruppe: _____

Wichtigste Kommunikationsziele für diese Gruppe:
☒ Problembewusstsein schaffen ← etwas Verstehen
☐ Einstellungen ändern/festigen
☐ Gewohnheiten ändern
☐ Weitere: _____

Botschaft: Welche konkret soll bei der Zielgruppe ankommen?
 Wie soll die Zielgruppe im Idealfall reagieren?

• Kosmetik enthält Mikroplastik
Kosmetik nützt
 • Kauft keine Kosmetik, weil... (Lebensweg der Mikroplastik)
Gesundheit?
 • Wie erkenne ich, wo/wer drin ist... (Infografik)
Alternativen
„loblied auf den Wackelputz“

Mögliche Verzerrungen und Umgang damit:

• Mikroplastik
neues Schlagwort
 nicht immer
 so sichtbar

• Mikroplastik ist
auch Plastik

• Informationsbias
 Begriff Plastik
 Vielfalt, Kunststoffe

• Verlustaversion
 „kein Glitzer für
 Kinder“
 „meine
 Lieblingsmarke“

• stark Verbot
aber sagen WAS

• Warum nicht
generell verboten?

• kein Glitzer für
Kinder
 „meine
 Lieblingsmarke“

A.4 Ergebnisse Gruppenarbeit „Nitrat in der Landwirtschaft“ – 1

Oberthema: Nitrat

Zielgruppe: Landwirte

Kommunikationsziel: Wahrgenommene Verhaltenskontrolle stärken

Botschaft: Baut mehr Silos und lasst euch das [gemeinsam] fördern!

Mögliche Verzerrungen und Umgang damit:

- Konformitätsbias: berufsuntypisch. Umgang damit: Positivbeispiele suchen und vorstellen
- Verlustaversion: Angst vor Gewinnverlust. Umgang: Gemeinsam auf Förderung hinwirken

Abbildung 32: Erstes Ergebnisposter der Arbeitsgruppe „Nitrat in der Landwirtschaft“

Oberthema: ☐ Mobilität ☐ Mikroplastik ☒ Nitrat in der Landwirtschaft

Unterthema: _____

Zielgruppe (nur eine auswählen):
☐ Bundespolitik (und zwar: _____)
☐ Konsument_innen
☒ andere Zielgruppe: Landwirte

Wichtigste Kommunikationsziele für diese Gruppe:
☐ Problembewusstsein schaffen
☐ Einstellungen ändern/festigen
☐ Gewohnheiten ändern
☐ Weitere: Wahrnehmung Verhalten Reaktion stärken

Botschaft: Welche konkret soll bei der Zielgruppe ankommen?
Wie soll die Zielgruppe im Idealfall reagieren?
Silos bauen – Förderung

Mögliche Verzerrungen und Umgang damit:
Konformitätsbias: berufstypisch Position BSP. suchen
Verlustaversion: Gewissens auf Förderung hin wirken
§

A.5 Ergebnisse Gruppenarbeit „Nitrat in der Landwirtschaft“ – 2

Oberthema: Nitrat

Zielgruppe: Bundespolitik – BMEL

Kommunikationsziele: Einstellungen ändern/festigen, Verantwortung schaffen

Botschaft: Macht mehr – ihr könnt das!

Mögliche Verzerrungen und Umgang damit:

- Kontrasteffekt: Höhe der Belastung. Umgang damit: richtige Grundgesamtheit wählen

- Informationsbias: bei dieser Zielgruppe nachrangig
- Verlustaversion: wichtige Klientel verlieren. Umgang damit: 2 Szenarien anbieten (langer und schneller Übergang)
- Konformitätsbias nutzen: „Andere Länder schaffen das auch“

Abbildung 33: Zweites Ergebnisposter der Arbeitsgruppe „Nitrat in der Landwirtschaft“

Oberthema: ☐ Mobilität ☐ Mikroplastik ☒ Nitrat in der Landwirtschaft

Unterthema: _____

Zielgruppe (nur eine auswählen):

☒ Bundespolitik (und zwar: BUNDE)

☐ Konsument_innen

☐ andere Zielgruppe: _____

Wichtigste Kommunikationsziele für diese Gruppe:

☐ Problembewusstsein schaffen

☒ Einstellungen ändern/festigen

☐ Gewohnheiten ändern

☒ Weitere: Verantwortung schaffen

Botschaft: Welche konkret soll bei der Zielgruppe ankommen?
Wie soll die Zielgruppe im Idealfall reagieren?

Macht mehr - ihr kennt das

Mögliche Verzerrungen und Umgang damit:

Kontrast : Höhe der Belastung : richtige Grundgerand lag

Informationsbias: - bei Zielgruppe nachrangig

Verlustaversion : Klientel verlieren ; Szenarien ^{langer Übergang} _{schneller}

Psychologische Distanz :

Konformitäts bias : andere Länder schaffen es auch

A.6 Gruppenarbeit „Mobilität“

Oberthema: Mobilität

Zielgruppe: KonsumentInnen – Eltern von Grundschulkindern

Kommunikationsziel: Gewohnheiten ändern

Botschaft: Zu Fuß von Anfang an gemeinsam mit den Eltern – in der Gruppe – allein

Mögliche Verzerrungen und Umgang damit:

- ▶ Kontrasteffekt: „gefühlte“ Wegezeit im Auto/zu Fuß
- ▶ Verlustaversion: Ängste um die Sicherheit der Kinder. Umgang: Betonen, was die Kinder verlieren/geringer entwickeln, wenn sie nicht zu Fuß gehen (Erfahrungsraum, Eigenständigkeit, Vertrauen)
- ▶ Weitere Anmerkungen: Diskussion zum Absender UBA für Umwelt-/Sicherheits-/Gesundheitsargumente

Abbildung 34: Ergebnisposter der Arbeitsgruppe „Mobilität“

Oberthema: ☒ Mobilität ☐ Mikroplastik ☐ Nitrat in der Landwirtschaft

Unterthema: FUSSVERKEHR FÖRDERN

Zielgruppe (nur eine auswählen):

☐ Bundespolitik (und zwar: _____)

☒ Konsument_innen Eltern von Grundschulkindern/-schülern

☐ andere Zielgruppe: _____

Wichtigste Kommunikationsziele für diese Gruppe:

☐ Problembewusstsein schaffen

☐ Einstellungen ändern/festigen

☒ Gewohnheiten ändern

☐ Weitere: _____

Botschaft: Welche konkret soll bei der Zielgruppe ankommen?
Wie soll die Zielgruppe im Idealfall reagieren?

Zu Fuss von Anfang an
gemeinsam mit Eltern / in der Gruppe / allein

Mögliche Verzerrungen und Umgang damit:

Kontrast: Wegezeit Auto / zu Fuss (gefühlte)

Informations-bias
Verlust Kind / Sicherheit / Erfahrungsraum / Eigenständigkeit / Vertrauen

Diskussion zu Absender / Umwelt- / Sicherheits- / Gesundheitsargumente

A.7 Fazit aus der Gruppenarbeitsphase

In allen drei Gruppen fanden intensive Diskussionen statt. Die Fokussierung auf ein einziges Kommunikationsziel war für viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer ungewohnt. In der anschließenden Feedbackrunde schilderten mehrere Personen, dass es ihnen zwar zum Teil schwergefallen war, sich nur auf ein einziges Kommunikationsziel zu beschränken, dass ihnen diese Struktur aber auch hilfreich und sinnvoll erschien, um wirklich zielgerichtete Maßnahmen zu entwickeln.

Einige Teilnehmer waren unsicher, wie viel Faktenwissen für die weiter „rechts“ im CADM-Modell angesiedelten kognitiven Prozesse mitkommuniziert werden müsse. Konkret ging es um die Frage, wie viel Hintergrundwissen über Mikroplastik eine Person benötigt, die im Supermarkt vor dem Shampoo-Regal steht und mithilfe der von der Gruppe vorgeschlagenen App ermitteln möchte, ob in einem bestimmten Produkt Mikroplastik enthalten ist. Als Lösungsvorschlag schien es den Teilnehmerinnen und Teilnehmern in solchen Fällen sinnvoll, weiterführende Informationsquellen anzubieten – zum Beispiel also die App eher handlungsorientiert zu kommunizieren, aber für interessierte Personen weiterführende Links einzufügen.

A.8 Themensammlung

Für den weiteren Verlauf des Projektes sollten die Teilnehmenden nun Themen nennen, für die sie sich eine Anwendung des theoretischen Rahmens vorstellen könnten oder dies wünschen würden. Die folgenden Themen wurden daraufhin genannt:

- ▶ urbane Gebiete, urbaner Umweltschutz
- ▶ ein Thema aus dem Bereich „Umwelt & Gesundheit“
- ▶ ökologischer Strukturwandel (z.B. Kohleausstieg)
- ▶ Eutrophierung von Meeren
- ▶ ein Thema aus dem Bereich „Klimaschutz im Verkehr“
- ▶ nachhaltige Chemie
- ▶ ökologische Finanzreform
- ▶ Steuern erhöhen
- ▶ Arzneimittelverbrauch in der Landwirtschaft
- ▶ Nutztierhaltung
- ▶ Holzfeuerung und Ableitbedingungen (Kamine)
- ▶ nachhaltiger Konsum

In der anschließenden Diskussion wurden unterschiedliche Kategorien herausgearbeitet, die für eine Auswahl der Themen im weiteren Projektverlauf von Bedeutung sein könnten:

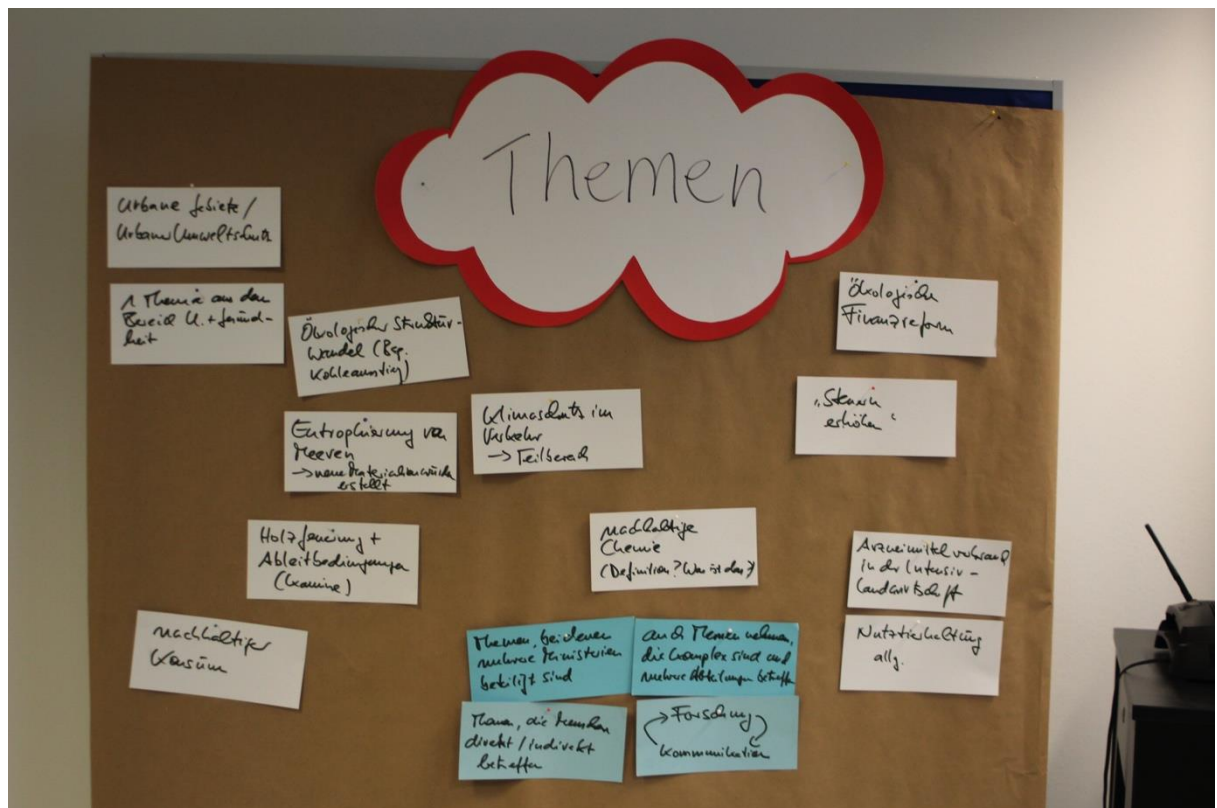
- ▶ Themen, bei denen mehrere Ministerien beteiligt sind

- Themen, die Menschen direkt/indirekt betreffen
- komplexe Themen, die im UBA mehrere Abteilungen betreffen
- Themen, bei denen Forschungsergebnisse kommuniziert werden sollen

Auf zwei Punkte wiesen die Teilnehmenden besonders hin:

1. Handlungsanweisung muss früh im Projektverlauf ansetzen:
Aktuell bildet im UBA häufig ein bestimmtes, bereits geplantes Kommunikationsprodukt (z.B. Broschüre) den Ausgangspunkt der Kommunikationsplanung. Das ist zum Teil auch in Budgets frühzeitig festgelegt. Um in Zukunft die Kommunikation zunächst strategisch an Zielen und Zielgruppen auszurichten, muss das relativ früh in der Projektplanung stattfinden.
2. Empfehlung zur Menge an nötigem Fachwissen gewünscht:
TeilnehmerInnen wünschten sich eine Hilfestellung bei der Entscheidung, wie viel Fachwissen kommuniziert werden muss, um Botschaften (z.B. „Mikroplastik ist schädlich für die Umwelt“) zu „unterfüttern“. Empfehlung: Kommunikationsmaßnahmen könnten z.B. verschiedene Informationstiefen anbieten: einfache Informationen für die breite Öffentlichkeit, weiterführende Informationen für stärker Interessierte.

Abbildung 35: Ergebnisse der Themensammlung im Workshop



A.9 Diskussion: Umsetzung der Projektergebnisse im UBA

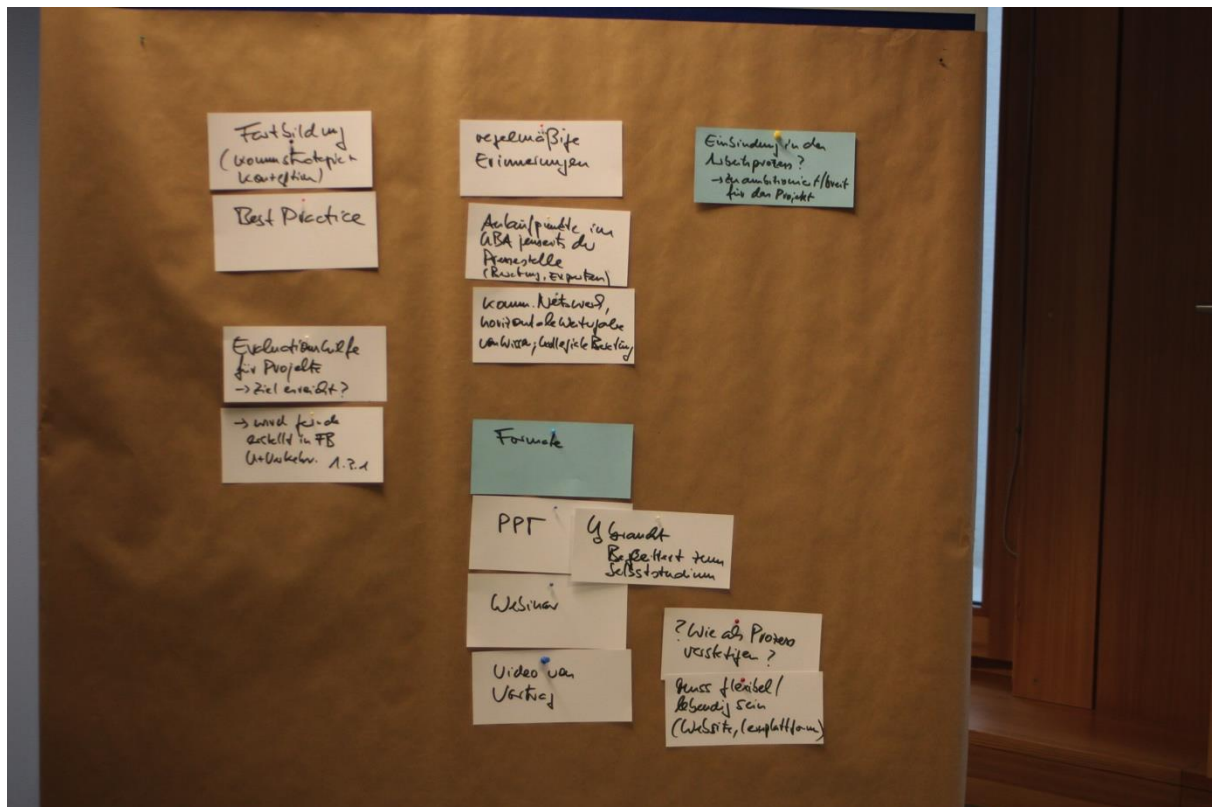
Zum Abschluss des Workshops fragte das Projektteam die Teilnehmenden, wie sie sich eine Umsetzung der Projektergebnisse im UBA idealerweise vorstellen. Hierzu gab es eine ganze Reihe von Empfehlungen:

- ▶ Fortbildung zu Kommunikationsstrategien und -konzeption
- ▶ Best-practice-Beispiele verfügbar machen
- ▶ Evaluationshilfen für Projekte, um zu analysieren, ob die Ziele erreicht wurden (werden aktuell im Fachbereich 1.3.1 Umwelt und Verkehr erstellt)
- ▶ regelmäßige Erinnerungen, um die Kommunikation in den Blick zu nehmen
- ▶ Anlaufpunkte im UBA (Beratung, ExpertInnen), auch über die Pressestelle hinaus
- ▶ Kommunikationsnetzwerk errichten, das Wissen horizontal weitergibt („kollegiale Beratung“)

Folgende Formate für die Implementierung wurden als sinnvoll erachtet:

- ▶ Powerpoint-Folien (mit ausreichendem Begleittext für das Selbststudium)
- ▶ Webinare
- ▶ Video des Vortrags vom Vormittag
- ▶ flexible/lebendige Formate wie Website oder Expertenplattform
- ▶ wichtig: Formate sollen dazu beitragen, dass sich der Prozess verstetigt

Abbildung 36: Vorschläge der Workshop-Teilnehmenden zur Implementierung der Projektergebnisse im UBA

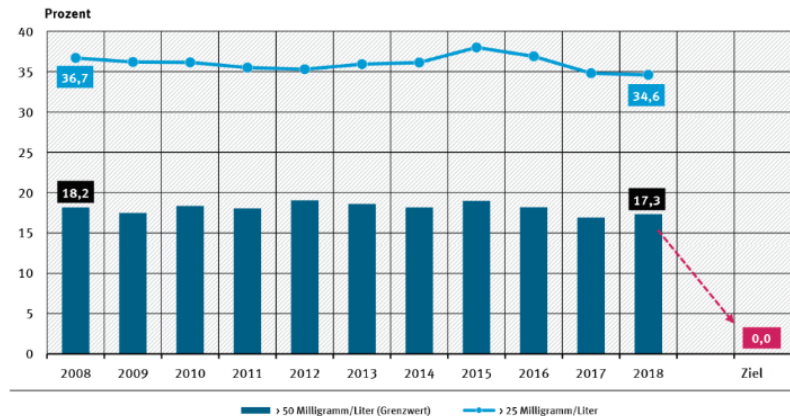


B Anhang: In AP3 verwendete Texte (Original und manipuliert)

B.1 Finaler Text: Nitrat-Text – Original

Indikator: Nitrat im Grundwasser

Anteil der Messstellen mit Überschreitung des Grenzwertes für Nitrat im Grundwasser



Anteil der Messstellen mit Überschreitung des Grenzwertes für Nitrat im Grundwasser

Quelle: Umweltbundesamt und Länderinitiative Kernindikatoren (LIK) auf Basis von Daten der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

Die wichtigsten Fakten

- Die europäische Nitratrichtlinie verpflichtet Deutschland, Überschreitungen des Grenzwertes für Nitrat von 50 Milligramm pro Liter zu verhindern.
- Seit 2008 wird der Grenzwert jedes Jahr an fast jeder fünften Messstelle überschritten.
- Der Europäische Gerichtshof hat Deutschland am 21.06.2018 wegen Verletzung der EU-Nitratrichtlinie verurteilt.
- Die Landwirtschaft ist der wichtigste Verursacher hoher Nitratkonzentrationen im Grundwasser.

Welche Bedeutung hat der Indikator?

In der Landwirtschaft wird Nutzpflanzen der erforderliche Stickstoff durch Dünger zugeführt. Oft wird der Dünger jedoch nicht standort- und nutzungsgerecht ausgebracht. Ist die Düngermenge zu hoch, nehmen Pflanzen den Stickstoff nicht vollständig auf. Der überschüssige Stickstoff wird ausgewaschen und gelangt als Nitrat ins Grundwasser und andere Gewässer. In Flüssen und Seen führt das zur Überdüngung (siehe Indikatoren „Ökologischer Zustand der Flüsse“ und „Ökologischer Zustand der Seen“), im Grundwasser zu Stickstoffanreicherungen und Überschreiten des Nitrat-Grenzwertes.

Nitrat kann im menschlichen Körper in Nitrosamine umgewandelt werden. Bei Säuglingen kann es dadurch zu einer Störung des Sauerstofftransports kommen (Methämoglobinämie). Aus diesen Gründen schreibt die Trinkwasserverordnung für Nitrat einen Höchstgehalt von 50 Milligramm pro Liter vor (TrinkwV 2001).

Im Trinkwasser wird der Grenzwert zwar nur sehr selten überschritten. Allerdings ist es aufwändig und teuer, in den Wasserwerken Nitrat aus dem Rohwasser zu entfernen.

Wie ist die Entwicklung zu bewerten?

Die europäische Nitratrichtlinie (EU-RL 91/676/ EWG) hat das Ziel, Verunreinigungen des Grundwassers durch landwirtschaftliche Nitratreinträge zu vermeiden. Regierungen müssen Aktionsprogramme entwickeln, um Nitratgehalte über 50 mg/l zu verhindern. Der Europäische Gerichtshof hat Deutschland am 21.06.2018 wegen Verletzung der EU-Nitratrichtlinie verurteilt, weil die Richtlinie nur unzureichend umgesetzt wurde und die bisher eingeleiteten Maßnahmen nicht ausgereicht haben, um eine deutliche Reduzierung der Nitratbelastung zu erzielen (Rs. C-543/16). Seit 2008 liegt der Anteil der Messstellen, die den Grenzwert überschreiten, zwischen 16,9 und 19 %. Auch der Anteil der Messstellen mit einem erhöhten Nitrat-Gehalt über 25 mg/l stagniert seit 2008 bei 35 - 38 %. Seit 2016 ist die Einhaltung des Nitrat-Grenzwertes auch Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (BRReg 2016).

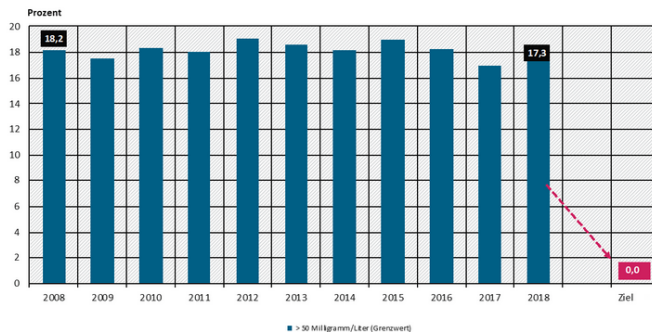
Das zentrale Element zur Umsetzung der Nitratrichtlinie ist die Düngeverordnung. Diese wurde in einem langjährigen Prozess umfangreich überarbeitet und im Frühjahr 2017 verabschiedet. Die Auswirkungen dieser Neuregelungen werden sich erst in einigen Jahren zeigen. Da die EU-Kommission der Meinung ist, dass sie alleine nicht ausreichen werden, um die Ziele der Nitratrichtlinie zu erreichen, wird die Düngeverordnung derzeit erneut überarbeitet und bis zum Frühjahr 2020 in der überarbeiteten Fassung in Kraft treten.

Wie wird der Indikator berechnet?

Deutschland muss regelmäßig Daten über den Zustand des Grundwassers an die Europäische Umweltagentur (EUA) übermitteln. Dafür wurden von den Bundesländern repräsentative Messstellen ausgewählt und zum EUA-Grundwassermessnetz zusammengefasst. Die Daten werden über das Umweltbundesamt an die EUA gemeldet. Der Indikator vergleicht die Messstellen, an denen der Grenzwert überschritten wird, mit der Gesamtzahl der Messstellen.

B.2 Finaler Text: Nitrat-Text – Verständlichkeit

Indikator: Nitrat im Grundwasser



Seit 2008 lag der Nitratgehalt im Grundwasser jedes Jahr an bis zu 19 Prozent der Messstellen über dem EU-Grenzwert von 50 Milligramm pro Liter.

Quelle: Umweltbundesamt und Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI) auf Basis von Daten der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

Die wichtigsten Fakten

- Nitrat gerät vor allem über Dünger aus der Landwirtschaft ins Grundwasser.
- Deutschland hat sich in der europäischen Nitratrichtlinie verpflichtet, Überschreitungen des Grenzwertes für Nitrat von 50 Milligramm pro Liter zu verhindern.
- Seit 2008 wird der Grenzwert jedes Jahr an fast jeder fünften Messstelle überschritten.
- 2018 hat der Europäische Gerichtshof Deutschland wegen Verletzung der Nitratrichtlinie verurteilt.

Was zeigt der Indikator „Nitrat im Grundwasser“?

Damit Nutzpflanzen in der Landwirtschaft gedeihen, benötigen sie stickstoffhaltigen Dünger. Oft ist allerdings die Düngermenge so hoch, dass die Pflanzen den Stickstoff nicht vollständig aufnehmen können. Der überschüssige Stickstoff gelangt als Nitrat ins Grundwasser und andere Gewässer. In Flüssen und Seen führt das zur Überdüngung (siehe Indikatoren „Ökologischer Zustand der Flüsse“ und „Ökologischer Zustand der Seen“), im Grundwasser zu Stickstoffanreicherungen. An vielen Orten in Deutschland gelangt so viel Nitrat ins Grundwasser, dass der Grenzwert immer wieder überschritten wird.

Nitrat kann im menschlichen Körper in sogenannte Nitrosamine umgewandelt werden. Bei Säuglingen kann es dadurch zu einer Störung des Sauerstofftransports kommen (Methämoglobinämie). Deshalb schreibt die Trinkwasserverordnung vor, dass höchstens 50 Milligramm Nitrat in einem Liter Trinkwasser enthalten sein dürfen (TrinkwV 2001).

Um den Grenzwert im Trinkwasser einzuhalten, müssen die Wasserwerke das Nitrat mit hohem Aufwand aus dem Rohwasser entfernen. Diese Kosten tragen die Verbraucherinnen und Verbraucher.

Wie ist die Entwicklung zu bewerten?

Die europäische Nitratrichtlinie (EU-RL 91/676/ EWG) soll sicherstellen, dass das Grundwasser nicht durch Nitrat aus der Landwirtschaft verunreinigt wird. Seit 2016 ist die Einhaltung des Nitrat-Grenzwertes von 50 Milligramm pro Liter auch Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (BReg 2016). Trotzdem überschreiten seit 2008 jedes Jahr 16,9 bis 19 Prozent der Messstellen den Nitrat-Grenzwert. Nitratwerte ab 25 Milligramm pro Liter gelten als erhöht.

Mit der Nitratrichtlinie haben sich die Regierungen der EU-Staaten verpflichtet, durch Aktionsprogramme sicherzustellen, dass der Nitratgehalt im Grundwasser unter dem Grenzwert bleibt. In Deutschland ist das wiederholt nicht gelungen. Deshalb hat der Europäische Gerichtshof Deutschland am 21.06.2018 wegen Verletzung der EU-Nitratrichtlinie verurteilt. Das Gericht kam zu dem Schluss, dass die Richtlinie nur unzureichend umgesetzt wurde und die bisher eingeleiteten Maßnahmen nicht ausgereicht haben, um die Nitratbelastung deutlich zu senken.

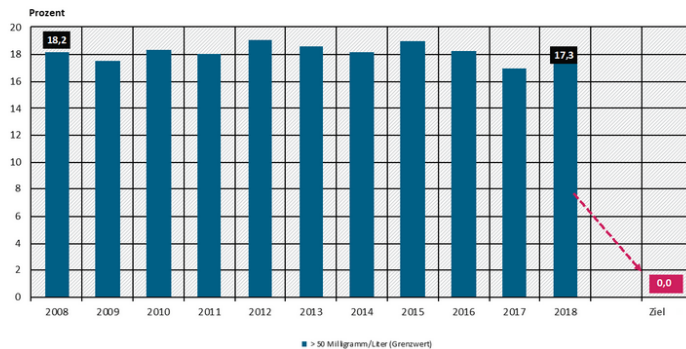
Das zentrale Element zur Umsetzung der Nitratrichtlinie ist die Düngeverordnung. Seit dem Frühjahr 2017 gilt eine neue Fassung – die umfangreiche Überarbeitung hatte mehrere Jahre gedauert. Die Auswirkungen der überarbeiteten Düngeverordnung werden sich erst in einigen Jahren zeigen. Die EU-Kommission ist aber der Meinung, dass die neue Verordnung ebenfalls nicht ausreicht, um die Ziele der Nitratrichtlinie zu erreichen. Deshalb wird die Düngeverordnung derzeit erneut überarbeitet. Bis zum Frühjahr 2020 wird eine neue Fassung in Kraft treten.

Wie wird der Indikator „Nitrat im Grundwasser“ berechnet?

Deutschland muss regelmäßig Daten über den Zustand des Grundwassers an die Europäische Umweltagentur (EUA) übermitteln. Deshalb haben die Bundesländer repräsentative Messstellen ausgewählt und zum „EUA-Grundwassermessnetz“ zusammengefasst. Das Umweltbundesamt meldet die Ergebnisse der Messungen an die EUA. Der Indikator vergleicht die Messstellen, an denen der Grenzwert überschritten wird, mit der Gesamtzahl der Messstellen.

B.3 Finaler Text: Nitrat-Text – Manipulation

Indikator: Nitrat im Grundwasser



Seit 2008 lag der Nitratgehalt im Grundwasser jedes Jahr an bis zu 19 Prozent der Messstellen über dem EU-Grenzwert von 50 Milligramm pro Liter.

Quelle: Umweltbundesamt und Länderinitiative Kernindikatoren (LIK) auf Basis von Daten der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

Die wichtigsten Fakten

- Nitrat gerät vor allem über Dünger aus der Landwirtschaft ins Grundwasser.
- Eine erhöhte Nitrataufnahme ist vor allem für Säuglinge gesundheitsschädigend.
- Deutschland hat sich in der europäischen Nitratrichtlinie verpflichtet, Überschreitungen des Grenzwertes für Nitrat zu verhindern.
- Seit 2008 wird in Deutschland jedes Jahr der Grenzwert an fast jeder fünften Messstelle überschritten, obwohl die europäische Nitratrichtlinie Deutschland zur Einhaltung der Grenzwerte verpflichtet.

Was zeigt der Indikator „Nitrat im Grundwasser“?

Damit Nutzpflanzen in der Landwirtschaft gedeihen, benötigen sie stickstoffhaltigen Dünger. Oft ist allerdings die Düngermenge so hoch, dass die Pflanzen den Stickstoff nicht vollständig aufnehmen können. Der überschüssige Stickstoff gelangt als Nitrat in unser Grundwasser. Der Grenzwert von Nitrat im Grundwasser wird so an vielen Orten in Deutschland immer wieder überschritten.

Nitrat kann im menschlichen Körper in sogenannte Nitrosamine umgewandelt werden. Bei Säuglingen kann es dadurch zu einer Störung des Sauerstofftransports kommen. Deshalb schreibt die Trinkwasserverordnung vor, dass höchstens 50 Milligramm Nitrat in einem Liter Trinkwasser enthalten sein dürfen (TrinkwV 2001).

Um den Grenzwert im Trinkwasser einzuhalten, müssen die Wasserwerke das Nitrat mit hohem Aufwand aus dem Rohwasser entfernen. Diese Kosten tragen Sie als Verbraucherinnen und Verbraucher. Das Umweltbundesamt hat eine Studie zur „Quantifizierung der landwirtschaftlich verursachten Kosten zur Sicherung der Trinkwasserbereitstellung“ veröffentlicht. Dort werden Preissteigerungen für die Trinkwasserkundinnen und -kunden von bis zu 45 Prozent in belasteten Gebieten berechnet.

Wie ist die Entwicklung zu bewerten?

Die europäische Nitratrichtlinie soll sicherstellen, dass das Grundwasser nicht durch Nitrat aus der Landwirtschaft verunreinigt wird. Obwohl seit 2016 die Einhaltung des Nitrat-Grenzwertes auch Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ist (BReg 2016), überschreiten immer noch jedes Jahr bis zu 19 Prozent der Messstellen den Nitrat-Grenzwert.

Aufgrund der Überschreitungen hat der Europäische Gerichtshof Deutschland wegen Verletzung der EU-Nitratrichtlinie verurteilt. Das Gericht kam zu dem Schluss, dass die Richtlinie nur unzureichend umgesetzt wurde und die bisher eingeleiteten Maßnahmen nicht ausreichen, um die Nitratbelastung deutlich zu senken.

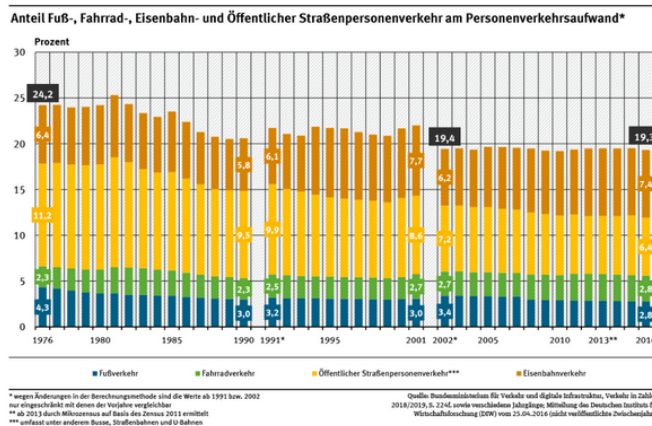
Das zentrale Element zur Umsetzung der Nitratrichtlinie ist die Düngeverordnung. Obwohl diese bereits 2017 überarbeitet wurde, ist die EU-Kommission der Meinung, dass die neue Verordnung nicht ausreicht, um die Ziele der Nitratrichtlinie zu erreichen. Deshalb wird die Düngeverordnung derzeit erneut überarbeitet. Bis zum Frühjahr 2020 wird eine neue Fassung in Kraft treten.

Wie wird der Indikator „Nitrat im Grundwasser“ berechnet?

Deutschland muss regelmäßig Daten über den Zustand des Grundwassers an die Europäische Umweltagentur (EUA) übermitteln. Deshalb haben die Bundesländer repräsentative Messstellen ausgewählt und zum „EUA-Grundwassermessnetz“ zusammengefasst. Das Umweltbundesamt meldet die Ergebnisse der Messungen an die EUA. Der Indikator vergleicht die Messstellen, an denen der Grenzwert überschritten wird, mit der Gesamtzahl der Messstellen.

B.4 Finaler Text: Personennahverkehr-Text – Original

Indikator: Umweltfreundlicher Personenverkehr



Anteil Fuß-, Fahrrad-, Eisenbahn- und Öffentlicher Straßenpersonenverkehr am Personenverkehrsaufwand

Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Die wichtigsten Fakten

- Der Anteil des umweltfreundlichen Personentransports ist seit 1976 deutlich von rund 24 % auf rund 19 % zurückgegangen.
- In den letzten Jahren hat sich der Anteil dabei kaum verändert.
- Mit dem „Nationalen Radverkehrsplan 2020“ will der Bund den Radverkehr stärken.

Welche Bedeutung hat der Indikator?

Der Personenverkehr ist seit Langem durch das Auto geprägt, den sogenannten „Motorisierten Individualverkehr“ (MIV). Der Anteil des MIV lag im Jahr 2016 bei rund 76 %. Allerdings belastet der Autoverkehr die Umwelt stark. Insgesamt schneiden bis auf das Flugzeug alle öffentlichen Verkehrsträger deutlich besser ab als ein durchschnittlich ausgelasteter Pkw. Bus, Bahn, Fußwege und Fahrradverkehr werden zusammen auch als „Umweltverbund“ bezeichnet. Der Indikator gibt den Anteil des Umweltverbundes am gesamten Personenverkehr wieder. Um die Umweltbelastung durch den Personenverkehr niedrig zu halten, sollte dieser Anteil möglichst gesteigert werden.

Wie ist die Entwicklung zu bewerten?

Wir werden immer mobiler: Zwischen den Jahren 1976 und 2016 hat sich der Personentransport in Deutschland auf zuletzt rund 1.300 Milliarden Personenkilometer ungefähr verdoppelt. Der Anteil des Umweltverbunds lag 1976 noch bei rund 24 %, dann sank er bis zum Jahr 2016 auf 19,3 %.

Vor allem der Anteil des öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrs ging deutlich zurück: Seit 1976 sank er von 17,6 % auf 13,7 %. Auch der Anteil des Fußverkehrs verringerte sich. Mit dem Fahrrad werden hingegen anteilig mehr Personenkilometer zurückgelegt.

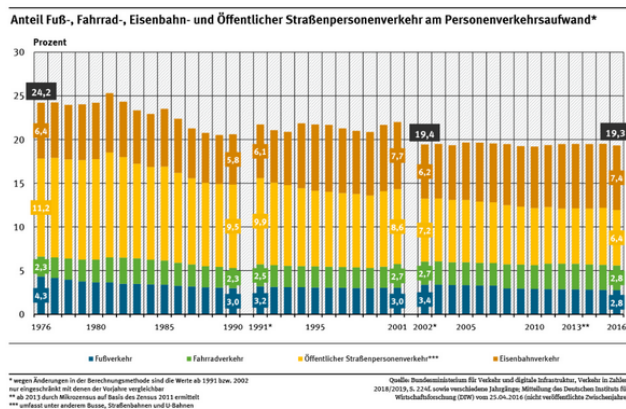
2010 hat sich die Bundesregierung in ihrem Energiekonzept zum Ziel gesetzt, den Energieverbrauch im Verkehr bis 2020 um 10 % und bis 2050 um 40 % zu reduzieren (BMWi, BMU 2010). Dies wird nur gelingen, wenn der umweltfreundliche Personenverkehr stärker gefördert wird. Zur Ausweitung des Radverkehrs wurde der „Nationale Radverkehrsplan 2020“ entwickelt (BMVBS 2012).

Wie wird der Indikator berechnet?

Die amtliche Statistik des Statistischen Bundesamtes erfasst weder den motorisierten Individualverkehr, noch den Fuß- und Radverkehr. Diese Zahlen nähert das „Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung“ (DIW) durch ein Personenverkehrsmodell an. In dieses Modell fließen unter anderem die Befragungsergebnisse von „Mobilität in Deutschland“ (BMVI 2018) sowie der Mikrozensus 2011 ein. Eine ausführlichere Beschreibung der Vorgehensweise ist in der jährlich erscheinenden Publikation „Verkehr in Zahlen“ zu finden (BMVI 2018).

B.5 Finaler Text: Personennahverkehr-Text – Verständlichkeit

Indikator: Umweltfreundlicher Personenverkehr



Anteil Fuß-, Fahrrad-, Eisenbahn- und Öffentlicher Straßenpersonenverkehr am Personenverkehrsaufwand

Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Die wichtigsten Fakten

- Die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel ist seit 1976 deutlich zurückgegangen. Damals lag ihr Anteil bei rund 24 Prozent, heute sind es nur noch ungefähr 19 Prozent.
- In den letzten Jahren hat sich der Anteil kaum verändert.
- Mit dem „Nationalen Radverkehrsplan 2020“ will die Bundesregierung den Radverkehr stärken.

Was zeigt der Indikator „Umweltfreundlicher Personenverkehr“?

Der Indikator „Umweltfreundlicher Personenverkehr“ beschreibt den Anteil umweltfreundlicher Verkehrsmittel am gesamten Personenverkehr. Umweltfreundlich ist der Verkehr mit Bus oder Bahn, zu Fuß oder mit dem Fahrrad. 2016 lag dieser Anteil bei 19,3 Prozent. Um die Umweltbelastung durch den Personenverkehr niedrig zu halten, sollte dieser Anteil gesteigert werden. Er ist jedoch seit rund 20 Jahren relativ konstant und liegt niedriger als in den 1970er Jahren (s. Grafik). Damals wurden vor allem öffentliche Verkehrsmittel stärker genutzt.

Um die Umwelt weniger zu belasten, muss vor allem der Anteil der Autofahrten gesenkt werden. Er war 2016 jedoch mit 76 Prozent sehr hoch: Die Menschen in Deutschland haben mehr als drei Viertel aller Strecken mit dem Auto oder Motorrad zurückgelegt. Autoverkehr belastet die Umwelt stark. Bis auf das Flugzeug schneiden alle öffentlichen Verkehrsmittel deutlich besser ab als ein durchschnittlich ausgelasteter Pkw.

Wie ist die Entwicklung zu bewerten?

Insgesamt werden wir immer mobiler: 2016 haben die Menschen in Deutschland 1.300 Milliarden Kilometer zurückgelegt – etwa doppelt so viel wie 1976. Der Anteil umweltfreundlicher Verkehrsmittel ist im selben Zeitraum deutlich gesunken: von 24 auf 19,3 Prozent.

Vor allem der Anteil des öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrs ging deutlich zurück: Seit 1976 sank er von 17,6 auf 13,7 Prozent. Auch der Anteil des Fußverkehrs verringerte sich. Mit dem Fahrrad werden hingegen anteilig mehr Personenkilometer zurückgelegt.

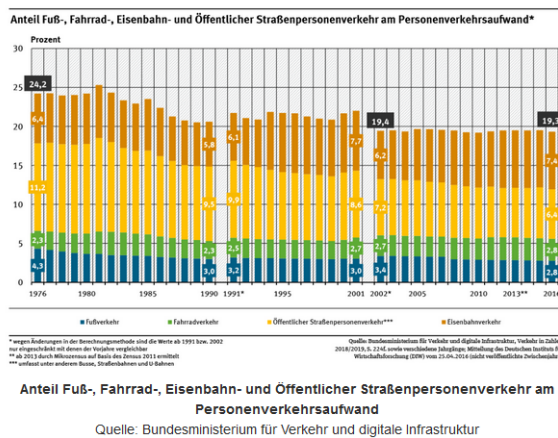
2010 hat sich die Bundesregierung in ihrem Energiekonzept zum Ziel gesetzt, den Energieverbrauch im Verkehr bis 2020 um 10 Prozent zu verringern. Bis 2050 soll der Energieverbrauch sogar um 40 Prozent sinken (BMWi, BMU 2010). Dies wird nur gelingen, wenn der umweltfreundliche Personenverkehr stärker gefördert wird. Um den Radverkehr zu fördern, hat die Bundesregierung den „Nationalen Radverkehrsplan 2020“ entwickelt (BMVBS 2012).

Wie wird der Indikator berechnet?

Die amtliche Statistik des Statistischen Bundesamtes erfasst weder den motorisierten Individualverkehr, noch den Fuß- und Radverkehr. Deshalb stützt sich der Indikator auf Berechnungen nach dem sogenannten Personenverkehrsmodell des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW). In dieses Modell fließen unter anderem die Ergebnisse der Befragung „Mobilität in Deutschland“ (BMVI 2018) sowie der Mikrozensus 2011 ein. Eine ausführlichere Beschreibung der Vorgehensweise ist in der jährlich erscheinenden Publikation „Verkehr in Zahlen“ zu finden (BMVI 2018).

B.6 Finaler Text: Personennahverkehr-Text – Manipulation

Indikator: Umweltfreundlicher Personenverkehr



Die wichtigsten Fakten

- Die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel im Personenverkehr ist in Deutschland seit 1976 deutlich zurückgegangen.
- In den letzten Jahren hat sich ihr Anteil aber kaum verändert.
- Mit dem „Nationalen Radverkehrsplan 2020“ will die Bundesregierung den Radverkehr stärken.

Was zeigt der Indikator „Umweltfreundlicher Personenverkehr“?

Der Indikator „Umweltfreundlicher Personenverkehr“ beschreibt den Anteil umweltfreundlicher Verkehrsmittel am gesamten Personenverkehr. Umweltfreundlich unterwegs sind Sie mit Bus oder Bahn, zu Fuß oder mit dem Fahrrad. 2016 lag dieser Anteil bei 19,3 Prozent und damit niedriger als in den 1970er Jahren (s. Grafik). Zur Reduzierung der Umweltbelastung muss dieser Anteil gesteigert werden.

Um die Umwelt und die Bevölkerung in Deutschland weniger zu belasten, muss vor allem der Anteil der Autofahrten gesenkt werden: Die Menschen in Deutschland haben 2016 mehr als drei Viertel aller Strecken mit dem Auto oder Motorrad zurückgelegt. Bis auf das Flugzeug schneiden alle öffentlichen Verkehrsmittel deutlich besser ab als ein durchschnittlich ausgelasteter Pkw.

Wie ist die Entwicklung zu bewerten?

Insgesamt werden wir immer mobiler: 2016 haben die Menschen in Deutschland 1.300 Milliarden Kilometer zurückgelegt. Zum Vergleich: 1976 waren es nur etwa halb so viele Kilometer.

Damals nutzten die Menschen im Vergleich zu heute vor allem öffentliche Verkehrsmittel stärker: Seit 1976 sank deren Anteil von 17,6 auf 13,7 Prozent. Ebenfalls hat sich bis heute der Anteil des Fußverkehrs verringert. Mit dem Fahrrad hingegen legen immer mehr Menschen Personenkilometer zurück. Das Fahrrad wird immer angesagter und passt zu einem modernen Lebensstil. Zudem verringern Autofahrerinnen und Autofahrer ihre Lebenserwartung um 2 bis 14 Monate und verursachen ca. 300 kg CO₂-Emissionen pro Jahr mehr als Menschen, die mit dem Fahrrad zur Arbeit pendeln.

2010 hat sich die Bundesregierung in ihrem Energiekonzept zum Ziel gesetzt, den Energieverbrauch im Verkehr bis 2020 um 10 Prozent zu verringern. Bis 2050 soll der Energieverbrauch sogar um 40 Prozent sinken (BMWi, BMU 2010). Dies wird uns nur gelingen, wenn der umweltfreundliche Personenverkehr stärker gefördert wird. Um den Radverkehr zu fördern, hat die Bundesregierung den „Nationalen Radverkehrsplan 2020“ entwickelt (BMVBS 2012).

Was können Sie tun?

Nutzen Sie zum Beispiel ein E-Bike. Auf Strecken bis zu neun Kilometer ist das E-Bike häufig das schnellste Verkehrsmittel. Als umweltfreundliche Alternative zum Pkw ermöglicht es Ihnen, schnell und ohne Staus, aber noch mit genügend Kraft, Ihren Arbeitsplatz zu erreichen. Und das Beste: Sie können Radfahren viel leichter in Ihre Tagesroutine integrieren als zum Beispiel regelmäßige Besuche im Fitnessstudio und sparen sogar noch Zeit und Geld.

Wie wird der Indikator berechnet?

Die amtliche Statistik des Statistischen Bundesamtes erfasst weder den motorisierten Individualverkehr, noch den Fuß- und Radverkehr. Deshalb stützt sich der Indikator auf Berechnungen nach dem sogenannten Personenverkehrsmodell des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW). In dieses Modell fließen unter anderem die Ergebnisse der Befragung „Mobilität in Deutschland“ (BMVI 2018) sowie der Mikrozensus 2011 ein. Eine ausführlichere Beschreibung der Vorgehensweise ist in der jährlich erscheinenden Publikation „Verkehr in Zahlen“ zu finden (BMVI 2018).

C Anhang: In AP3 verwendeter Fragebogen

C.1 Items in der Befragung: Nitrat-Text

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Einleitung	Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer, vielen Dank für Ihre Bereitschaft, an dieser Befragung teilzunehmen. Die Teilnahme wird etwa 20 Minuten in Anspruch nehmen. Vielen Dank im Voraus für Ihre Hilfe.	keine	Selbst ent- wickelt
Sprachkenntnisse	Wie beurteilen Sie Ihre Deutschkenntnisse?	Deutsch ist meine Muttersprache. Deutsch ist nicht meine Muttersprache. Ich bin aber sicher in Wort und Schrift. Ich habe Schwierigkeiten dabei, Deutsch zu lesen bzw. zu schreiben.	Selbst ent- wickelt
Geschlecht	Sie sind ...	weiblich, männlich, divers	Selbst ent- wickelt
Alter	Wie alt sind Sie?	Offenes Textfeld	Selbst ent- wickelt
Berufstätigkeit	Welche Berufstätigkeit üben Sie derzeit (überwiegend) aus?	Vollzeit berufstätig Teilzeit berufstätig Schüler/-in Lehrling / Auszubildende/r Student/-in in Elternzeit oder Beurlaubung Hausfrau/-mann Rentner/-in / Pensionär/-in Mini-Job / Nebenbeschäftigung vorübergehend arbeitslos/arbeitsuc hend Sonstiges und zwar	Selbst ent- wickelt
Branche	In welcher Branche sind Sie tätig?	Automobilindustrie & Zulieferer Banken, Finanzen, Versicherungen	Selbst ent- wickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
		Landwirtschaft Dienstleistungen Forschung, Lehre, Bildung Gastronomie, Hotel, Touristik Handel, Vertrieb IT, Telekommunikation Konsumgüter, Lebens- und Genussmittel Logistik, Transport, Verkehr Öffentlicher Dienst Produzierendes Gewerbe (z. B. Handwerk, Energiewirtschaft, Baugewerbe) Gesundheitswesen Sonstiges	
Wohnort	Wo leben Sie?	Dorf/Landgemeinde bis 5.000 Einwohner Kleinstadt mit 5.001 bis 20.000 Einwohner Mittelgroße Stadt mit 20.001 bis 100.000 Einwohner Großstadt mit 100.001 bis 1 Mio. Einwohner Millionenstadt mit mehr als 1 Mio. Einwohner	Selbst entwickelt
Verfügbarkeit Auto	Mir steht für 75% meiner täglichen Wege ein Auto zur Verfügung.	(1) stimme nicht zu, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimme voll zu	Selbst entwickelt
	Ich nutze für 50% meiner täglichen Wege ein Auto.		
	Ich fahre häufig mit dem Auto, obwohl ich zu Fuß gehen oder das Fahrrad, E-Bike oder den ÖPNV nutzen könnte.		
	Eine Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel erreiche ich innerhalb von 20 Minuten zu Fuß oder mit dem Fahrrad.		
Corona-Items	Covid-19 (Corona) hat meinen privaten Alltag verändert.	(1) trifft überhaupt nicht zu, (2), (3), (4), (5), (6), (7) trifft vollkommen zu	Selbst entwickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Instruktion	Covid-19 (Corona) hat mein berufliches Leben verändert.	keine	Selbst ent- wickelt
	Ich habe wegen Covid-19 (Corona) meine Verkehrsmittelwahl für kurze Strecken verändert (z.B. Einkaufen, Sport).		
	Ich habe wegen Covid-19 (Corona) meine Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg verändert.		
	Ich habe wegen Covid-19 (Corona) meine Verkehrsmittelwahl für lange Strecken verändert (z.B. Urlaubsreisen, Familienbesuche).		
	Umweltprobleme (wie z. B. Klimawandel, Luftverschmutzung, Plastikmüll) sind für mich aktuell weniger dringlich als vor Covid-19 (Corona).		
	Bitte lesen Sie den Text vom Umweltbundesamt auf der nächsten Seite aufmerksam und in normaler Geschwindigkeit durch, um ihn danach beurteilen zu können. Schauen Sie sich dabei auch die Infografik an.		
Textverständnis	Der Text war einfach zu verstehen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Selbst ent- wickelt
	Einige Wörter im Text waren mir unbekannt.		
	Ich hatte Probleme dem Text zu folgen.		
	Die Botschaft des Textes kann ich in wenigen Sätzen wiedergeben.		
Lesemotivation	Ich bin geübt im Lesen solcher Texte.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Selbst ent- wickelt
	Das Lesen des Textes hat mir Freude bereitet.		
	Der Inhalt des Textes hat mich interessiert.		
	Das Lesen solcher Texte ist Alltag für mich.		
	Es hat Spaß gemacht den Text zu Lesen.		
	Der Text war spannend.		
Problem- bewusstsein: Awareness of need Nitrat	Nitrat im Grundwasser ist ein gesellschaftliches Problem.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	In Anlehnu ng an Klößner (2013)

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
	Es ist dringend notwendig, etwas gegen Nitrat im Grundwasser zu unternehmen.		
	Nitrat im Grundwasser kann gesundheitliche Probleme bei Säuglingen verursachen.		
	Nitrat im Grundwasser trägt zum Klimawandel bei.		
	Nitrat im Grundwasser ist für mich und die Gesellschaft ein wichtiges Problem.		
	Die Nitratwerte in Deutschland sind an fast jeder fünften Messstelle seit vielen Jahren zu hoch.		
	Verursacht werden diese überhöhten Nitratwerte vor allem durch die Landwirtschaft.		
Problem- bewusstsein: Awareness of consequences Nitrat	Hohe Nitratwerte im Grundwasser können negative Folgen für die Gesundheit haben.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	In Anlehnung an Klöckner (2013)
	Die Entfernung von Nitrat aus dem Grundwasser ist teuer.		
	Die Kosten zur Entfernung des Nitrats aus dem Grundwasser tragen am Ende die Verbraucherinnen und Verbraucher.		
Problem- bewusstsein: Awareness of need Mobilität	Die Autonutzung ist ein dringendes Problem für den Umweltschutz.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	Es ist dringend notwendig, etwas gegen die Umweltzerstörung durch das Auto-Fahren zu unternehmen.		
	Ich glaube, dass die Nutzung des Autos viele Umweltprobleme verursacht.		
	Autofahren trägt zum Klimawandel bei.		
Problembe- wusstsein: Awareness of consequences	Wenn ich mit dem Auto fahre, trage ich zur Umweltbelastung in meinem Wohnort bei.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
	Meine persönliche Autonutzung hat Auswirkungen auf die Lebensqualität späterer Generationen.		
	Wenn ich meine private Autonutzung reduziere, leiste ich einen Beitrag zum Klimaschutz.		
	Meine persönliche Entscheidung für das Auto hat Konsequenzen für die globale Umweltbelastung.		
Wahrgenommene Verhaltenskontrolle	Umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) für meine regelmäßigen Wege zu nutzen fällt mir leicht.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	Die Umstände zwingen mich dazu, für meine regelmäßigen Wege den PKW zu nutzen.		
	Mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) könnte ich meine regelmäßigen Wege nur schwer bewältigen.		
	Ich bin mir sicher, dass ich in der nächsten Woche für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) nutzen kann.		
Persönliche Norm	Aufgrund meiner Werte fühle ich mich verpflichtet, das Auto möglichst oft stehen zu lassen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	Ich fühle mich aufgrund meiner Werte / Prinzipien persönlich verpflichtet, bei meinen Wegen umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z.B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu benutzen.		
	In meinem persönlichen Wertesystem ist der Aspekt Umweltschutz bei der Verkehrsmittelwahl fest verankert.		
	Bei der Entscheidung für ein Verkehrsmittel fühle ich mich aufgrund meiner persönlichen Werte verpflichtet, auch auf die Umweltbelastung zu achten.		
Soziale Norm	Inwiefern ist Ihnen die Meinung von folgenden Personen in Bezug auf den Umweltschutz wichtig?	(1) sehr unwichtig, (2), (3), (4), (5), (6), (7) sehr wichtig	Original Items des Rahmenmodells

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
			(Klößner, 2013)
	Politiker		
	Vorgesetzte und Kollegen		
	Familie		
	Freunde		
	Ich selbst		
	Personen, die mir wichtig sind, erwarten von mir, umweltschonende Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu nutzen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	
	Personen, die mir wichtig sind, geben mir zu verstehen, dass ich bei meiner Verkehrsmittelwahl auch auf den Umweltschutz achten soll.		
	Personen, die mir wichtig sind, versuchen mich zu einer umweltschonenden Verkehrsmittelwahl (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu bewegen.		
Einstellungen	Wenn ich umweltschonende Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) anstelle des Autos benutze, bestärken mich Personen, die mir wichtig sind, darin.		
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich erfreulich.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klößner, 2013)
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich unangenehm.		
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich nützlich.		
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich schlecht.		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Intention	Ich beabsichtige, in den nächsten sieben Tagen bei meinen regelmäßigen Wegen (Freizeit, Einkaufen, Uni, Arbeit) anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu nutzen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klößner, 2013)
	In der nächsten Zeit werde ich für meine regelmäßigen Wege (Freizeit, Einkaufen, Uni, Arbeit) anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) nutzen.		
	In der nächsten Zeit versuche ich für meine regelmäßigen Wege (Freizeit, Einkaufen, Uni, Arbeit) anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu nutzen.		
	Ich werde umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) nutzen bzw. nicht nutzen, weil es ...	... zum Umweltschutz beiträgt. ... zu teuer ist. ... zu viel Zeit in Anspruch nimmt. ... meine Routinen, wie z. B. Kinder wegbringen oder Einkaufen fahren, es nicht zulassen. ... ich kaum Änderungen in meinen Gewohnheiten vornehmen muss. ... meine Fitness und Gesundheit gefördert wird. Sonstiges und zwar	Selbst entwickelt
Gewohnheiten	Das Auto zu nehmen ist etwas, ...		Original Items des Rahmenmodells (Klößner, 2013)
	... das ich (ganz) automatisch mache.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	
	... das zu meiner Routine gehört.		
	... das typisch für mich ist.		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Umweltbewusstsein	Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, in welchen Umweltverhältnissen zukünftige Generationen wahrscheinlich leben müssen.	(1) stimme überhaupt nicht zu (2) stimme eher nicht zu (3) stimme eher zu (4) stimme voll und ganz zu	UBA
	Für ein gutes Leben sind andere Dinge wichtiger als Umwelt und Natur.		
	Ich meine, durch unsere Lebensweise sind wir auch für viele Umweltprobleme in anderen Ländern verantwortlich (z. B. durch Ausbeutung von Rohstoffen oder Müllexport).		
	Jede und jeder Einzelne trägt Verantwortung dafür, dass wir nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Umwelt hinterlassen.		
	Wir brauchen in Zukunft mehr Wirtschaftswachstum, auch wenn das die Umwelt belastet.		
	Es gibt natürliche Grenzen des Wachstums, die unsere industrialisierte Welt längst erreicht hat. Zugunsten der Umwelt sollten wir alle bereit sein, unseren derzeitigen Lebensstandard einzuschränken.		
Bildungsabschluss	Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?	Lehre/Berufsausbildung im dualen System Fachschulabschluss (z.B. Meister, Techniker) Fachhochschulabschluss (inkl. BA, FH) Hochschulabschluss (Universität) Promotion ohne beruflichen Abschluss anderer beruflicher Abschluss und zwar:	Selbst entwickelt
Haushaltsgröße	Wie viele Personen leben in Ihrem Haushalt? (Kinder und Sie selbst eingeschlossen)	1 Person 2 Personen 3 Personen 4 Personen 5 Personen oder mehr	Selbst entwickelt
HH-Nettoeinkommen	Wie hoch ist etwa das monatliche Nettoeinkommen, das in Ihrem Haushalt alle zusammen haben, nach Abzug der Steuern und Sozialversicherung?	Unter 500 Euro 500 – 1.000 Euro 1.001 – 2.000 Euro 2.001 – 3.000 Euro	Selbst entwickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
		3.001 – 4.000 Euro 4.001 – 7.000 Euro 7.001 Euro und mehr Keine Angabe	
Bundesland	In welchem Bundesland leben Sie?	Baden-Württemberg Bayern Brandenburg Bremen Berlin Hamburg Hessen Mecklenburg-Vorpommern Niedersachsen Nordrhein-Westfalen Rheinland-Pfalz Saarland Sachsen Sachsen-Anhalt Schleswig-Holstein Thüringen	Selbst ent- wickelt
Nutzung Verkehrsmittel	Wie häufig nutzen Sie durchschnittlich pro Monat umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Fahrrad, Bahn oder Bus)?	kein Mal 1 - 3 Mal 4 - 6 Mal 7 - 9 Mal 10 - 12 Mal 13 - 15 Mal mehr als 15 Mal	Selbst ent- wickelt
Verfügbarkeit alternativer Verkehrsmittel	Welche alternativen, umweltfreundlicheren Verkehrsmittel könnten Sie theoretisch ohne größere Nachteile für mindestens 50% Ihrer regelmäßigen Wege nutzen (auch wenn Sie sie sich erst kaufen müssten)?	Car-Sharing Elektroauto e-Scooter Fahrrad Erdgas- oder Hybridauto Pedelec/ Elektrofahrrad Motorrad Vespa/Roller/ Mofa/Moped Bus Bahn Sonstige und zwar	Selbst ent- wickelt
Verkehrsmittel im Haushalt	Welche Verkehrsmittel besitzt ihr Haushalt? Geben Sie die Anzahl an.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Selbst ent- wickelt
	Auto		
	Elektroauto		
	e-Scooter		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Streckennutzung	Fahrrad	0 bis weniger als 1 1 bis 2 3 bis 5 6 bis 10 11 bis 15 16 bis 20 21 bis 25 26 bis 30 mehr als 30	Selbst ent- wickelt
	Erdgas- oder Hybridauto		
	Pedelec/Elektrofahrrad		
	Motorrad		
	Vespa/Roller/Mofa/Moped		
	Sonstiges		
	Wie weit ist für Sie die durchschnittlich zurückzulegende Strecke zu den genannten Anlässen? Bitte wählen Sie jeweils die Kilometerzahl für den Hinweg aus.		
	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts		
	Einkaufen / Besorgungen		
	Freizeitaktivitäten / Hobbies		
	Medizinische Versorgung		
	Wie häufig legen Sie durchschnittlich die Strecken zu den genannten Anlässen pro Woche zurück? (Hin- und Rückweg zählen als 1 Mal)	gar nicht bis weniger als 1 Mal 1 Mal 2 Mal 3 Mal 4 Mal 5 Mal 6 Mal 7 Mal	Selbst ent- wickelt
	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts		
	Einkaufen / Besorgungen		
	Freizeitaktivitäten / Hobbies		
	Medizinische Versorgung		
	Wie legen Sie die genannten Wege primär zurück?	Gar nicht Zu Fuß Auto Motorrad Bus Elektroauto e-Scooter Bahn	Selbst ent- wickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
		Fahrrad Erdgas- oder Hybridauto Elektrofahrrad Vespa/Roller/ Mofa Mitfahrgelegenheiten Car-Sharing Sonstige	
	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts		
	Einkaufen / Besorgungen		
	Freizeitaktivitäten / Hobbies		
	Medizinische Versorgung		

C.2 Items in der Befragung: Personennahverkehrs -Text

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Einleitung	Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer, vielen Dank für Ihre Bereitschaft, an dieser Befragung teilzunehmen. Die Teilnahme wird etwa 20 Minuten in Anspruch nehmen. Vielen Dank im Voraus für Ihre Hilfe.	keine	Selbst entwickelt
Sprachkenntnisse	Wie beurteilen Sie Ihre Deutschkenntnisse?	Deutsch ist meine Muttersprache. Deutsch ist nicht meine Muttersprache. Ich bin aber sicher in Wort und Schrift. Ich habe Schwierigkeiten dabei, Deutsch zu lesen bzw. zu schreiben.	Selbst entwickelt
Geschlecht	Sie sind ...	weiblich, männlich, divers	Selbst entwickelt
Alter	Wie alt sind Sie?	Offenes Textfeld	Selbst entwickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Berufstätigkeit	Welche Berufstätigkeit üben Sie derzeit (überwiegend) aus?	Vollzeit berufstätig Teilzeit berufstätig Schüler/-in Lehrling / Auszubildende/r Student/-in in Elternzeit oder Beurlaubung Hausfrau/-mann Rentner/-in / Pensionär/-in Mini-Job / Nebenbeschäftigung vorübergehend arbeitslos/arbeitssuchend Sonstiges und zwar	Selbst ent- wickelt
Branche	In welcher Branche sind Sie tätig?	Automobilindustrie & Zulieferer Banken, Finanzen, Versicherungen Landwirtschaft Dienstleistungen Forschung, Lehre, Bildung Gastronomie, Hotel, Touristik Handel, Vertrieb IT, Telekommunikation Konsumgüter, Lebens- und Genussmittel Logistik, Transport, Verkehr Öffentlicher Dienst Produzierendes Gewerbe (z. B. Handwerk, Energiewirtschaft, Baugewerbe) Gesundheitswesen Sonstiges	Selbst ent- wickelt
Wohnort	Wo leben Sie?	Dorf/Landgemeinde bis 5.000 Einwohner Kleinstadt mit 5.001 bis 20.000 Einwohner Mittelgroße Stadt mit 20.001 bis 100.000 Einwohner Großstadt mit 100.001 bis 1 Mio. Einwohner	Selbst ent- wickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
		Millionenstadt mit mehr als 1 Mio. Einwohner	
Verfügbarkeit Auto	Mir steht für 75% meiner täglichen Wege ein Auto zur Verfügung.	(1) stimme nicht zu, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimme voll zu	Selbst entwickelt
	Ich nutze für 50% meiner täglichen Wege ein Auto.		
	Ich fahre häufig mit dem Auto, obwohl ich zu Fuß gehen oder das Fahrrad, E-Bike oder den ÖPNV nutzen könnte.		
	Eine Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel erreiche ich innerhalb von 20 Minuten zu Fuß oder mit dem Fahrrad.		
Corona-Items	Covid-19 (Corona) hat meinen privaten Alltag verändert.	(1) trifft überhaupt nicht zu, (2), (3), (4), (5), (6), (7) trifft vollkommen zu	Selbst entwickelt
	Covid-19 (Corona) hat mein berufliches Leben verändert.		
	Ich habe wegen Covid-19 (Corona) meine Verkehrsmittelwahl für kurze Strecken verändert (z.B. Einkaufen, Sport).		
	Ich habe wegen Covid-19 (Corona) meine Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg verändert.		
	Ich habe wegen Covid-19 (Corona) meine Verkehrsmittelwahl für lange Strecken verändert (z.B. Urlaubsreisen, Familienbesuche).		
	Umweltprobleme (wie z. B. Klimawandel, Luftverschmutzung, Plastikmüll) sind für mich aktuell weniger dringlich als vor Covid-19 (Corona).		
Instruktion	Bitte lesen Sie den Text vom Umweltbundesamt auf der nächsten Seite aufmerksam und in normaler Geschwindigkeit durch, um ihn danach beurteilen zu können. Schauen Sie sich dabei auch die Infografik an.	keine	Selbst entwickelt
Textverständnis	Der Text war einfach zu verstehen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Selbst entwickelt
	Einige Wörter im Text waren mir unbekannt.		
	Ich hatte Probleme dem Text zu folgen.		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Lesemotivation	Die Botschaft des Textes kann ich in wenigen Sätzen wiedergeben.		
	Ich bin geübt im Lesen solcher Texte.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Selbst entwickelt
	Das Lesen des Textes hat mir Freude bereitet.		
	Der Inhalt des Textes hat mich interessiert.		
	Das Lesen solcher Texte ist Alltag für mich.		
Problem- bewusstsein: Awareness of need Mobilität	Es hat Spaß gemacht den Text zu Lesen.		
	Der Text war spannend.		
	Die Autonutzung ist ein dringendes Problem für den Umweltschutz.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	Es ist dringend notwendig, etwas gegen die Umweltzerstörung durch das Auto-Fahren zu unternehmen.		
	Ich glaube, dass die Nutzung des Autos viele Umweltprobleme verursacht.		
Problembe- wusstsein: Awareness of consequences	Autofahren trägt zum Klimawandel bei.		
	Wenn ich mit dem Auto fahre, trage ich zur Umweltbelastung in meinem Wohnort bei.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	Meine persönliche Autonutzung hat Auswirkungen auf die Lebensqualität späterer Generationen.		
Wahrgenommene Verhaltenskontrollen	Wenn ich meine private Autonutzung reduziere, leiste ich einen Beitrag zum Klimaschutz.		
	Meine persönliche Entscheidung für das Auto hat Konsequenzen für die globale Umweltbelastung.		
	Umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) für meine regelmäßigen Wege zu nutzen fällt mir leicht.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
			(Klößner , 2013)
	Die Umstände zwingen mich dazu, für meine regelmäßigen Wege den PKW zu nutzen.		
	Mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) könnte ich meine regelmäßigen Wege nur schwer bewältigen.		
	Ich bin mir sicher, dass ich in der nächsten Woche für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) nutzen kann.		
Persönliche Norm	Aufgrund meiner Werte fühle ich mich verpflichtet, das Auto möglichst oft stehen zu lassen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klößner , 2013)
	Ich fühle mich aufgrund meiner Werte / Prinzipien persönlich verpflichtet, bei meinen Wegen umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z.B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu benutzen. In meinem persönlichen Wertesystem ist der Aspekt Umweltschutz bei der Verkehrsmittelwahl fest verankert.		
	Bei der Entscheidung für ein Verkehrsmittel fühle ich mich aufgrund meiner persönlichen Werte verpflichtet, auch auf die Umweltbelastung zu achten.		
Soziale Norm	Inwiefern ist Ihnen die Meinung von folgenden Personen in Bezug auf den Umweltschutz wichtig?	(1) sehr unwichtig, (2), (3), (4), (5), (6), (7) sehr wichtig	Original Items des Rahmenmodells (Klößner , 2013)
	Politiker		
	Vorgesetzte und Kollegen		
	Familie		
	Freunde		
	Ich selbst		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
	Personen, die mir wichtig sind, erwarten von mir, umweltschonende Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu nutzen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	
	Personen, die mir wichtig sind, geben mir zu verstehen, dass ich bei meiner Verkehrsmittelwahl auch auf den Umweltschutz achten soll.		
	Personen, die mir wichtig sind, versuchen mich zu einer umweltschonenden Verkehrsmittelwahl (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu bewegen.		
Einstellungen	Wenn ich umweltschonende Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) anstelle des Autos benutze, bestärken mich Personen, die mir wichtig sind, darin.		
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich erfreulich.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klößner, 2013)
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich unangenehm.		
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich nützlich.		
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich schlecht.		
Intention	Ich beabsichtige, in den nächsten sieben Tagen bei meinen regelmäßigen Wegen (Freizeit, Einkaufen, Uni, Arbeit) anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu nutzen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klößner, 2013)
	In der nächsten Zeit werde ich für meine regelmäßigen Wege (Freizeit, Einkaufen, Uni, Arbeit) anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) nutzen.		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
	In der nächsten Zeit versuche ich für meine regelmäßigen Wege (Freizeit, Einkaufen, Uni, Arbeit) anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu nutzen.		
	Ich werde umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) nutzen bzw. nicht nutzen, weil es ...	... zum Umweltschutz beiträgt. ... zu teuer ist. ... zu viel Zeit in Anspruch nimmt. ... meine Routinen, wie z. B. Kinder wegbringen oder Einkaufen fahren, es nicht zulassen. ... ich kaum Änderungen in meinen Gewohnheiten vornehmen muss. ... meine Fitness und Gesundheit gefördert wird. Sonstiges und zwar	Selbst entwickelt
Gewohnheiten	Das Auto zu nehmen ist etwas, ...	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	... das ich (ganz) automatisch mache.		
	... das zu meiner Routine gehört.		
	... das typisch für mich ist.		
Umweltbewusstsein	Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, in welchen Umweltverhältnissen zukünftige Generationen wahrscheinlich leben müssen.	(1) stimme überhaupt nicht zu (2) stimme eher nicht zu (3) stimme eher zu (4) stimme voll und ganz zu	Original Items des UBAs (2016)
	Für ein gutes Leben sind andere Dinge wichtiger als Umwelt und Natur.		
	Ich meine, durch unsere Lebensweise sind wir auch für viele Umweltprobleme in anderen Ländern verantwortlich (z. B. durch Ausbeutung von Rohstoffen oder Müllexport).		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
	Jede und jeder Einzelne trägt Verantwortung dafür, dass wir nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Umwelt hinterlassen.		
	Wir brauchen in Zukunft mehr Wirtschaftswachstum, auch wenn das die Umwelt belastet.		
	Es gibt natürliche Grenzen des Wachstums, die unsere industrialisierte Welt längst erreicht hat.		
	Zugunsten der Umwelt sollten wir alle bereit sein, unseren derzeitigen Lebensstandard einzuschränken.		
Bildungsabschluss	Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?	Lehre/Berufsausbildung im dualen System Fachschulabschluss (z.B. Meister, Techniker) Fachhochschulabschluss (inkl. BA, FH) Hochschulabschluss (Universität) Promotion ohne beruflichen Abschluss anderer beruflicher Abschluss und zwar:	Selbst entwickelt
Haushaltsgröße	Wie viele Personen leben in Ihrem Haushalt? (Kinder und Sie selbst eingeschlossen)	1 Person 2 Personen 3 Personen 4 Personen 5 Personen oder mehr	Selbst entwickelt
HH-Nettoeinkommen	Wie hoch ist etwa das monatliche Nettoeinkommen, das in Ihrem Haushalt alle zusammen haben, nach Abzug der Steuern und Sozialversicherung?	Unter 500 Euro 500 – 1.000 Euro 1.001 – 2.000 Euro 2.001 – 3.000 Euro 3.001 – 4.000 Euro 4.001 – 7.000 Euro 7.001 Euro und mehr Keine Angabe	Selbst entwickelt
Bundesland	In welchem Bundesland leben Sie?	Baden-Württemberg Bayern Brandenburg Bremen Berlin Hamburg Hessen Mecklenburg-Vorpommern Niedersachsen	Selbst entwickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
		Nordrhein-Westfalen Rheinland-Pfalz Saarland Sachsen Sachsen-Anhalt Schleswig-Holstein Thüringen	
Nutzung Verkehrsmittel	Wie häufig nutzen Sie durchschnittlich pro Monat umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Fahrrad, Bahn oder Bus)?	kein Mal 1 - 3 Mal 4 - 6 Mal 7 - 9 Mal 10 - 12 Mal 13 - 15 Mal mehr als 15 Mal	Selbst entwickelt
Verfügbarkeit alternativer Verkehrsmittel	Welche alternativen, umweltfreundlicheren Verkehrsmittel könnten Sie theoretisch ohne größere Nachteile für mindestens 50% Ihrer regelmäßigen Wege nutzen (auch wenn Sie sie sich erst kaufen müssten)?	Car-Sharing Elektroauto e-Scooter Fahrrad Erdgas- oder Hybridauto Pedelec/ Elektrofahrrad Motorrad Vespa/Roller/ Mofa/Moped Bus Bahn Sonstige und zwar	Selbst entwickelt
Streckennutzung	Welche Verkehrsmittel besitzt ihr Haushalt? Geben Sie die Anzahl an.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Selbst entwickelt
	Auto		
	Elektroauto		
	e-Scooter		
	Fahrrad		
	Erdgas- oder Hybridauto		
	Pedelec/Elektrofahrrad		
	Motorrad		
	Vespa/Roller/Mofa/Moped		
	Sonstiges		
Streckennutzung	Wie weit ist für Sie die durchschnittlich zurückzulegende Strecke zu den genannten	0 bis weniger als 1 1 bis 2 3 bis 5	Selbst entwickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
	Anlässen? Bitte wählen Sie jeweils die Kilometerzahl für den Hinweg aus.	6 bis 10 11 bis 15 16 bis 20 21 bis 25 26 bis 30 mehr als 30	
	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts		
	Einkaufen / Besorgungen		
	Freizeitaktivitäten / Hobbies		
	Medizinische Versorgung		
	Wie häufig legen Sie durchschnittlich die Strecken zu den genannten Anlässen pro Woche zurück? (Hin- und Rückweg zählen als 1 Mal)	gar nicht bis weniger als 1 Mal 1 Mal 2 Mal 3 Mal 4 Mal 5 Mal 6 Mal 7 Mal	Selbst entwickelt
	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts		
	Einkaufen / Besorgungen		
	Freizeitaktivitäten / Hobbies		
	Medizinische Versorgung		
	Wie legen Sie die genannten Wege primär zurück?	Gar nicht Zu Fuß Auto Motorrad Bus Elektroauto e-Scooter Bahn Fahrrad Erdgas- oder Hybridauto Elektrofahrrad Vespa/Roller/ Mofa Mitfahrgelegenheiten Car-Sharing Sonstige	Selbst entwickelt
	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts		
	Einkaufen / Besorgungen		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
	Freizeitaktivitäten / Hobbies		
	Medizinische Versorgung		

C.3 Items in der Befragung: Kontrollgruppe

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Einleitung	Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer, vielen Dank für Ihre Bereitschaft, an dieser Befragung teilzunehmen. Die Teilnahme wird etwa 20 Minuten in Anspruch nehmen. Vielen Dank im Voraus für Ihre Hilfe.	keine	Selbst ent- wickelt
Sprachkenntnisse	Wie beurteilen Sie Ihre Deutschkenntnisse?	Deutsch ist meine Muttersprache. Deutsch ist nicht meine Muttersprache. Ich bin aber sicher in Wort und Schrift. Ich habe Schwierigkeiten dabei, Deutsch zu lesen bzw. zu schreiben.	Selbst ent- wickelt
Geschlecht	Sie sind ...	weiblich, männlich, divers	Selbst ent- wickelt
Alter	Wie alt sind Sie?	Offenes Textfeld	Selbst ent- wickelt
Berufstätigkeit	Welche Berufstätigkeit üben Sie derzeit (überwiegend) aus?	Vollzeit berufstätig Teilzeit berufstätig Schüler/-in Lehrling / Auszubildende/r Student/-in in Elternzeit oder Beurlaubung Hausfrau/-mann Rentner/-in / Pensionär/-in Mini-Job / Nebenbeschäftigung	Selbst ent- wickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
		vorübergehend arbeitslos/arbeitssuchend Sonstiges und zwar	
Branche	In welcher Branche sind Sie tätig?	Automobilindustrie & Zulieferer Banken, Finanzen, Versicherungen Landwirtschaft Dienstleistungen Forschung, Lehre, Bildung Gastronomie, Hotel, Touristik Handel, Vertrieb IT, Telekommunikation Konsumgüter, Lebens- und Genussmittel Logistik, Transport, Verkehr Öffentlicher Dienst Produzierendes Gewerbe (z. B. Handwerk, Energiewirtschaft, Baugewerbe) Gesundheitswesen Sonstiges	Selbst entwickelt
Wohnort	Wo leben Sie?	Dorf/Landgemeinde bis 5.000 Einwohner Kleinstadt mit 5.001 bis 20.000 Einwohner Mittelgroße Stadt mit 20.001 bis 100.000 Einwohner Großstadt mit 100.001 bis 1 Mio. Einwohner Millionenstadt mit mehr als 1 Mio. Einwohner	Selbst entwickelt
Verfügbarkeit Auto	Mir steht für 75% meiner täglichen Wege ein Auto zur Verfügung.	(1) stimme nicht zu, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimme voll zu	Selbst entwickelt
	Ich nutze für 50% meiner täglichen Wege ein Auto.		
	Ich fahre häufig mit dem Auto, obwohl ich zu Fuß gehen oder das Fahrrad, E-Bike oder den ÖPNV nutzen könnte.		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Corona-Items	Eine Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel erreiche ich innerhalb von 20 Minuten zu Fuß oder mit dem Fahrrad.	(1) trifft überhaupt nicht zu, (2), (3), (4), (5), (6), (7) trifft vollkommen zu	Selbst entwickelt
	Covid-19 (Corona) hat meinen privaten Alltag verändert.		
	Covid-19 (Corona) hat mein berufliches Leben verändert.		
	Ich habe wegen Covid-19 (Corona) meine Verkehrsmittelwahl für kurze Strecken verändert (z.B. Einkaufen, Sport).		
	Ich habe wegen Covid-19 (Corona) meine Verkehrsmittelwahl für den Arbeitsweg verändert.		
	Ich habe wegen Covid-19 (Corona) meine Verkehrsmittelwahl für lange Strecken verändert (z.B. Urlaubsreisen, Familienbesuche).		
	Umweltprobleme (wie z. B. Klimawandel, Luftverschmutzung, Plastikmüll) sind für mich aktuell weniger dringlich als vor Covid-19 (Corona).		
Instruktion	Im Folgenden werden Ihnen auf mehreren Seiten Fragen zum Thema Nitrat im Grundwasser und zu Ihrem Mobilitätsverhalten gestellt. Die Beantwortung aller Fragen ist notwendig.	keine	Selbst entwickelt
Problembewusstsein: Awareness of need Nitrat	Nitrat im Grundwasser ist ein gesellschaftliches Problem.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	In Anlehnung an Klöckner (2013)
	Es ist dringend notwendig, etwas gegen Nitrat im Grundwasser zu unternehmen.		
	Nitrat im Grundwasser kann gesundheitliche Probleme bei Säuglingen verursachen.		
	Nitrat im Grundwasser trägt zum Klimawandel bei.		
	Nitrat im Grundwasser ist für mich und die Gesellschaft ein wichtiges Problem.		
	Die Nitratwerte in Deutschland sind an fast jeder fünften Messstelle seit vielen Jahren zu hoch.		
	Verursacht werden diese überhöhten Nitratwerte vor allem durch die Landwirtschaft.		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Problem- bewusstsein: Awareness of consequences Nitrat	Hohe Nitratwerte im Grundwasser können negative Folgen für die Gesundheit haben.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	In Anlehnung an Klöckner (2013)
	Die Entfernung von Nitrat aus dem Grundwasser ist teuer.		
	Die Kosten zur Entfernung des Nitrats aus dem Grundwasser tragen am Ende die Verbraucherinnen und Verbraucher.		
Problem- bewusstsein: Awareness of need Mobilität	Die Autonutzung ist ein dringendes Problem für den Umweltschutz.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	Es ist dringend notwendig, etwas gegen die Umweltzerstörung durch das Auto-Fahren zu unternehmen.		
	Ich glaube, dass die Nutzung des Autos viele Umweltprobleme verursacht.		
	Autofahren trägt zum Klimawandel bei.		
Problembe- wusstsein: Awareness of consequences	Wenn ich mit dem Auto fahre, trage ich zur Umweltbelastung in meinem Wohnort bei.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	Meine persönliche Autonutzung hat Auswirkungen auf die Lebensqualität späterer Generationen.		
	Wenn ich meine private Autonutzung reduziere, leiste ich einen Beitrag zum Klimaschutz.		
	Meine persönliche Entscheidung für das Auto hat Konsequenzen für die globale Umweltbelastung.		
Wahrgenommene Verhaltenskontrolle	Umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) für meine regelmäßigen Wege zu nutzen fällt mir leicht.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Selbstentwickelt
	Die Umstände zwingen mich dazu, für meine regelmäßigen Wege den PKW zu nutzen.		
	Mit umweltfreundlichen Verkehrsmitteln (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) könnte ich meine regelmäßigen Wege nur schwer bewältigen.		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Persönliche Norm	Ich bin mir sicher, dass ich in der nächsten Woche für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) nutzen kann.		
	Aufgrund meiner Werte fühle ich mich verpflichtet, das Auto möglichst oft stehen zu lassen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	Ich fühle mich aufgrund meiner Werte / Prinzipien persönlich verpflichtet, bei meinen Wegen umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z.B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu benutzen.		
	In meinem persönlichen Wertesystem ist der Aspekt Umweltschutz bei der Verkehrsmittelwahl fest verankert.		
Soziale Norm	Bei der Entscheidung für ein Verkehrsmittel fühle ich mich aufgrund meiner persönlichen Werte verpflichtet, auch auf die Umweltbelastung zu achten.		
	Inwiefern ist Ihnen die Meinung von folgenden Personen in Bezug auf den Umweltschutz wichtig?	(1) sehr unwichtig, (2), (3), (4), (5), (6), (7) sehr wichtig	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	Politiker		
	Vorgesetzte und Kollegen		
	Familie		
	Freunde		
	Ich selbst		
	Personen, die mir wichtig sind, erwarten von mir, umweltschonende Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu nutzen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	
	Personen, die mir wichtig sind, geben mir zu verstehen, dass ich bei meiner Verkehrsmittelwahl auch auf den Umweltschutz achten soll.		
	Personen, die mir wichtig sind, versuchen mich zu einer umweltschonenden Verkehrsmittelwahl (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu bewegen.		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
Einstellungen	Wenn ich umweltschonende Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) anstelle des Autos benutze, bestärken mich Personen, die mir wichtig sind, darin.		
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich erfreulich.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klößner, 2013)
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich unangenehm.		
Intention	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich nützlich.		
	Wenn ich in den nächsten Wochen für meine regelmäßigen Wege anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) benutzen würde, fände ich das für mich schlecht.		
	Ich beabsichtige, in den nächsten sieben Tagen bei meinen regelmäßigen Wegen (Freizeit, Einkaufen, Uni, Arbeit) anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu nutzen.	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klößner, 2013)
	In der nächsten Zeit werde ich für meine regelmäßigen Wege (Freizeit, Einkaufen, Uni, Arbeit) anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) nutzen.		
	In der nächsten Zeit versuche ich für meine regelmäßigen Wege (Freizeit, Einkaufen, Uni, Arbeit) anstatt des PKW umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) zu nutzen.		
	Ich werde umweltfreundliche Verkehrsmittel (wie z. B. Bus, Bahn oder Fahrrad) nutzen bzw. nicht nutzen, weil es ...	... zum Umweltschutz beiträgt. ... zu teuer ist. ... zu viel Zeit in Anspruch nimmt.	Selbst entwickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
		... meine Routinen, wie z. B. Kinder wegbringen oder Einkaufen fahren, es nicht zulassen. ... ich kaum Änderungen in meinen Gewohnheiten vornehmen muss. ... meine Fitness und Gesundheit gefördert wird. Sonstiges und zwar	
Gewohnheiten	Das Auto zu nehmen ist etwas, ...	(1) stimmt nicht, (2), (3), (4), (5), (6), (7) stimmt sehr	Original Items des Rahmenmodells (Klöckner, 2013)
	... das ich (ganz) automatisch mache.		
	... das zu meiner Routine gehört.		
	... das typisch für mich ist.		
Umweltbewusstsein	Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, in welchen Umweltverhältnissen zukünftige Generationen wahrscheinlich leben müssen.	(1) stimme überhaupt nicht zu (2) stimme eher nicht zu (3) stimme eher zu (4) stimme voll und ganz zu	Original Items UBA (2016)
	Für ein gutes Leben sind andere Dinge wichtiger als Umwelt und Natur.		
	Ich meine, durch unsere Lebensweise sind wir auch für viele Umweltprobleme in anderen Ländern verantwortlich (z. B. durch Ausbeutung von Rohstoffen oder Müllexport).		
	Jede und jeder Einzelne trägt Verantwortung dafür, dass wir nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Umwelt hinterlassen.		
	Wir brauchen in Zukunft mehr Wirtschaftswachstum, auch wenn das die Umwelt belastet.		
	Es gibt natürliche Grenzen des Wachstums, die unsere industrialisierte Welt längst erreicht hat.		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
	Zugunsten der Umwelt sollten wir alle bereit sein, unseren derzeitigen Lebensstandard einzuschränken.		
Bildungsabschluss	Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?	Lehre/Berufsausbildung im dualen System Fachschulabschluss (z.B. Meister, Techniker) Fachhochschulabschluss (inkl. BA, FH) Hochschulabschluss (Universität) Promotion ohne beruflichen Abschluss anderer beruflicher Abschluss und zwar:	Selbst entwickelt
Haushaltsgröße	Wie viele Personen leben in Ihrem Haushalt? (Kinder und Sie selbst eingeschlossen)	1 Person 2 Personen 3 Personen 4 Personen 5 Personen oder mehr	Selbst entwickelt
HH-Nettoeinkommen	Wie hoch ist etwa das monatliche Nettoeinkommen, das in Ihrem Haushalt alle zusammen haben, nach Abzug der Steuern und Sozialversicherung?	Unter 500 Euro 500 – 1.000 Euro 1.001 – 2.000 Euro 2.001 – 3.000 Euro 3.001 – 4.000 Euro 4.001 – 7.000 Euro 7.001 Euro und mehr Keine Angabe	Selbst entwickelt
Bundesland	In welchem Bundesland leben Sie?	Baden-Württemberg Bayern Brandenburg Bremen Berlin Hamburg Hessen Mecklenburg-Vorpommern Niedersachsen Nordrhein-Westfalen Rheinland-Pfalz Saarland Sachsen Sachsen-Anhalt Schleswig-Holstein Thüringen	Selbst entwickelt
Nutzung Verkehrsmittel	Wie häufig nutzen Sie durchschnittlich pro Monat umweltfreundliche Verkehrsmittel (z. B. Fahrrad, Bahn oder Bus)?	kein Mal 1 - 3 Mal 4 - 6 Mal	Selbst entwickelt

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
		7 - 9 Mal 10 - 12 Mal 13 - 15 Mal mehr als 15 Mal	
Verfügbarkeit alternativer Verkehrsmittel	Welche alternativen, umweltfreundlicheren Verkehrsmittel könnten Sie theoretisch ohne größere Nachteile für mindestens 50% Ihrer regelmäßigen Wege nutzen (auch wenn Sie sie sich erst kaufen müssten)?	Car-Sharing Elektroauto e-Scooter Fahrrad Erdgas- oder Hybridauto Pedelec/ Elektrofahrrad Motorrad Vespa/Roller/ Mofa/Moped Bus Bahn Sonstige und zwar	Selbst ent- wickelt
Streckennutzung	Welche Verkehrsmittel besitzt ihr Haushalt? Geben Sie die Anzahl an.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Selbst ent- wickelt
	Auto		
	Elektroauto		
	e-Scooter		
	Fahrrad		
	Erdgas- oder Hybridauto		
	Pedelec/Elektrofahrrad		
	Motorrad		
	Vespa/Roller/Mofa/Moped		
	Sonstiges		
Streckennutzung	Wie weit ist für Sie die durchschnittlich zurückzulegende Strecke zu den genannten Anlässen? Bitte wählen Sie jeweils die Kilometerzahl für den Hinweg aus.	0 bis weniger als 1 1 bis 2 3 bis 5 6 bis 10 11 bis 15 16 bis 20 21 bis 25 26 bis 30 mehr als 30	Selbst ent- wickelt
	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts		
	Einkaufen / Besorgungen		

Konstrukt	Items	Antwortoptionen	Quelle
	Freizeitaktivitäten / Hobbies		
	Medizinische Versorgung		
	Wie häufig legen Sie durchschnittlich die Strecken zu den genannten Anlässen pro Woche zurück? (Hin- und Rückweg zählen als 1 Mal)	gar nicht bis weniger als 1 Mal 1 Mal 2 Mal 3 Mal 4 Mal 5 Mal 6 Mal 7 Mal	Selbst entwickelt
	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts		
	Einkaufen / Besorgungen		
	Freizeitaktivitäten / Hobbies		
	Medizinische Versorgung		
	Wie legen Sie die genannten Wege primär zurück?	Gar nicht Zu Fuß Auto Motorrad Bus Elektroauto e-Scooter Bahn Fahrrad Erdgas- oder Hybridauto Elektrofahrrad Vespa/Roller/ Mofa Mitfahrgelegenheiten Car-Sharing Sonstige	Selbst entwickelt
	Aufsuchen des Arbeits- bzw. Ausbildungsorts		
	Einkaufen / Besorgungen		
	Freizeitaktivitäten / Hobbies		
	Medizinische Versorgung		

D Anhang: Einladungstext zur Studienteilnahme in AP3

Hallo Name,

heute haben wir ein neues Befragungsprojekt für Sie. Wir freuen uns auf Ihre Meinung!

Hinweis: Bitte nehmen Sie über einen Desktop PC oder Laptop teil!

Hier geht es zur Befragung: Link

Die Beantwortung des Fragebogens dauert ca. 15 Minuten.

Gehören Sie zu den gesuchten Teilnehmern/innen, werden Sie für Ihre Teilnahme mit mindestens 25 mingle-Punkten belohnt*

* Zur Bestimmung der genauen Zielgruppe werden in den meisten Projekten kurze Einstiegsfragen gestellt.

Gehören Sie nicht zur Zielgruppe, werden Ihnen in jedem Fall 5 mingle-Punkte gutgeschrieben.

Haben Sie Fragen? Antworten zu Ihrer Mitgliedschaft, Ihrer Teilnahme an Umfragen, Ihren Prämien und zum Datenschutz finden Sie unter: <https://mingle.respondi.com/faq.php>

Viel Spaß bei der Befragung und bis bald auf mingle!