

### Klimaschutz als Medienwirkung: eine kommunikationswissenschaftliche Studie zur Konzeption, Rezeption und Wirkung eines Online-Spiels zum Stromsparen

Hoppe, Imke

Veröffentlichungsversion / Published Version

Dissertation / phd thesis

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Hoppe, I. (2016). *Klimaschutz als Medienwirkung: eine kommunikationswissenschaftliche Studie zur Konzeption, Rezeption und Wirkung eines Online-Spiels zum Stromsparen*. (NEU - Nachhaltigkeits-, Energie- und Umweltkommunikation, 3). Ilmenau: Univ.-Verl. Ilmenau. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2014000648>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



## Klimaschutz als Medienwirkung

Eine kommunikationswissenschaftliche Studie zur Konzeption, Rezeption und Wirkung eines Online-Spiels zum Stromsparen

Imke Hoppe





**Imke Hoppe**

**Klimaschutz als Medienwirkung**

**Eine kommunikationswissenschaftliche Studie  
zur Konzeption, Rezeption und Wirkung  
eines Online-Spiels zum Stromsparen**



# NEU - Nachhaltigkeits-, Energie- und Umweltkommunikation

Herausgegeben von

Prof. Jens Wolling (Technische Universität Ilmenau),  
Prof. Heinz Bonfadelli (Universität Zürich),  
Prof. Mike Schäfer (Universität Zürich) und  
Prof. Oliver Quiring (Universität Mainz)

## Band 3

Das Themenfeld Nachhaltigkeit, Energie und Umwelt stellt Gesellschaften weltweit vor Herausforderungen. Wie sich Umweltprobleme erfolgreich angehen lassen, wie Energiegewinnung und -nutzung bestmöglich realisiert und auf welche Weise diese Prozesse nachhaltig gestaltet werden können, wird von Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft sowie Zivilgesellschaft kontrovers diskutiert. Welche Interessen sich dabei durchsetzen und wie Entscheidungen ausfallen, hängt wesentlich davon ab, wie diese Themen öffentlich kommuniziert werden. Daher ist die Erforschung dieser Kommunikationsprozesse – ihrer Entstehungsbedingungen, ihrer Ausgestaltung und ihrer Wirkung – von großer Bedeutung.

Die Reihe Nachhaltigkeits-, Energie- und Umweltkommunikation (NEU) bietet allen in diesem noch jungen Forschungsfeld arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine Plattform zur Veröffentlichung ihrer Forschungsergebnisse. Sie bündelt einschlägige Arbeiten, erhöht so ihre Sichtbarkeit und ermöglicht einen intensivierten Austausch über ein zukunftssträchtiges Forschungsfeld.

Darüber hinaus leistet die Reihe einen Beitrag dazu, Open-Access-Formate stärker in der deutschsprachigen Kommunikationswissenschaft zu etablieren. Die Bücher der Reihe erscheinen sowohl online als auch offline. Sie sind damit für alle Interessierten sofort, einfach und kostenlos zugänglich. Zugleich sichert ein erfahrenes Herausgebergremium die Qualität der erscheinenden Arbeiten.

# **Klimaschutz als Medienwirkung**

Eine kommunikationswissenschaftliche Studie  
zur Konzeption, Rezeption und Wirkung  
eines Online-Spiels zum Stromsparen

Imke Hoppe



Universitätsverlag Ilmenau  
2016

## Impressum

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Diese Arbeit hat der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien der Technischen Universität Ilmenau als Dissertation vorgelegen.

Tag der Einreichung: 30.09.2014  
1. Gutachter: Prof. Dr. Jens Wolling  
(Technische Universität Ilmenau)  
2. Gutachter: Prof. Dr. Elke Grittmann  
(Leuphana Universität Lüneburg)  
3. Gutachter: Prof. Dr. Jeffrey Wimmer  
(Technische Universität Ilmenau)  
Tag der Verteidigung: 19.12.2014

Technische Universität Ilmenau/Universitätsbibliothek

### **Universitätsverlag Ilmenau**

Postfach 10 05 65

98684 Ilmenau

[www.tu-ilmenau.de/universitaetsverlag](http://www.tu-ilmenau.de/universitaetsverlag)

### **Herstellung und Auslieferung**

Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat OHG

Am Hawerkamp 31

48155 Münster

[www.mv-verlag.de](http://www.mv-verlag.de)

**ISSN** 2197-6937 (Druckausgabe)

**ISBN** 978-3-86360-126-3 (Druckausgabe)

**URN** urn:nbn:de:gbv:ilm1-2014000648

---

### Coverbilder:

1. Topf mit Spaghetti: flickr.com/sen\_meister;  
[https://www.flickr.com/photos/sen\\_meister/5561491103/](https://www.flickr.com/photos/sen_meister/5561491103/)
2. Hand Cursor von Mushii (Eigenes Werk)  
CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>), via Wikimedia Commons
3. Standby-Schalter: FreeImages.com/ Gabriele Bianco
4. Toaster with a Mirror -1 von zeevveez  
CC BY-SA 2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>);  
<https://www.flickr.com/photos/zeevveez/7863554530/>
5. Waschmaschine: FreeImages.com/david jones

Collage: Caroline Jacobi, Sally Remington und Victor Valles

Logo: Iwanja Wolling

---

## Zusammenfassung

Um die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele der europäischen Länder zu erreichen, bedarf es neben politischen, wirtschaftlichen und technischen Anstrengungen auch der Veränderung individueller Konsumgewohnheiten. Aus der Perspektive der Rezeptions- und Wirkungsforschung stellt sich die Frage, wie mediale Kommunikation dazu beitragen kann, dass Menschen klimabewusster handeln. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass viele der typischen Darstellungs- und Inszenierungsformen – wie Katastrophenszenarien – kontraproduktiv wirken. Die vorliegende Arbeit widmet sich deswegen der Frage, welche Medieneigenschaften – im Sinne einer Dramaturgie – klimaschonendes Handeln positiv unterstützen können.

Den theoretischen Ausgangspunkt bildet das Forschungsfeld Nachhaltigkeitskommunikation. Der hier verortete Ansatz der Handlungsorientierung nimmt an, dass Menschen in Lernsituationen selbst aktiv handeln müssen, damit sie das Gelernte in ihren Alltag übertragen. Handeln wird durch fünf Merkmale charakterisiert: Intentionalität, Erstellen eines Produktes, Handlungsspielraum, Bewusstheit des Handelns und der Prozesscharakter. Hieraus werden Gestaltungsempfehlungen für ein Online-Spiel und Variablen für die empirische Studie abgeleitet. Als zweite theoretische Säule wird das Forschungsfeld „Interactive Storytelling“ erschlossen und das dramentheoretische Modell von Lessing ausgewählt. Um das entwickelte Variablenmodell zu testen, wird das Online-Spiel „RED – Renewable Energy Drama“ (ca. zehn Spielminuten) konzipiert. Es thematisiert das Stromsparen im Haushalt. Eine quantitative Online-Befragung (n = 287) im Pre-/Posttest-Design prüft die theoretischen Annahmen.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass ein hoher Alltagsbezug der entscheidende Faktor ist. Stehen verschiedene, realistische Möglichkeiten zur Verfügung, um eine Aufgabe zu lösen (Handlungsspielraum), dann denken die Spieler stärker darüber nach, wie sie diese Aufgabe üblicherweise zu Hause lösen (Bewusstheit). Dies wiederum hat einen positiven Effekt auf alle Dimensionen von Handlungskompetenz: Die Spielenden haben den Eindruck, alltagstaugliche Heuristiken zum Stromsparen zu lernen, sich die Bedeutung ihres eigenen Handelns für den Klimaschutz bewusst zu machen und eigene Verhaltensweisen zu reflektieren und/oder zu verändern. Einen ebenso positiven Effekt hat es, wenn das Feedback zu den gelösten Aufgaben als hilfreich bewertet wird, was besonders dann der Fall ist, wenn Verhaltensalternativen miteinander verglichen werden. Auch Spielcharaktere, die ein realistisches Verhalten mit typischen konfligierenden Gedanken und Gefühlen in alltäglichen Entscheidungssituationen zeigen, haben einen positiven Effekt auf die Handlungskompetenz.



## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Acknowledgement</b> .....	<b>9</b>
<b>Danksagung</b> .....	<b>10</b>
<b>1. Einleitung: den Klimawandel erzählen</b> .....	<b>11</b>
1.1. Klimaschonendes Handeln als intentionale Medienwirkung .....	13
1.2. Mediale Kommunikation über den Klimawandel konzipieren .....	16
1.3. Fallstudie Online-Spiele .....	20
1.4. Zielstellung und Vorgehensweise .....	21
<b>2. Der Klimawandel in den Medien – Rezeption und Wirkung</b> .....	<b>25</b>
2.1. Die Bedeutung von Medien im Vergleich zu anderen Einflussfaktoren.....	25
2.2. Die Wirkung von allgemeiner versus selektiver Mediennutzung .....	29
2.3. Differenzielle Medieneffekte: Welche Medien wirken wie? .....	31
2.4. Darstellungsformen des Klimawandels und ihre Wirkung .....	34
2.5. Zusammenfassung .....	50
<b>3. Die Perspektive der Nachhaltigkeitskommunikation</b> .....	<b>52</b>
3.1. Die Idee der nachhaltigen Entwicklung im Kontext des Klimawandels.....	52
3.2. Nachhaltigkeitskommunikation: erste Konturen eines Forschungsfeldes .....	59
<b>4. Erarbeitung theoriebasierter Empfehlungen</b> .....	<b>69</b>
4.1. Handlungsorientierung als Ansatz der Nachhaltigkeitskommunikation .....	70
4.2. Dramentheoretische Ansätze als ergänzende theoretische Säule .....	98
4.3. Zusammenführung der beiden betrachteten Theorieansätze .....	117
<b>5. Die Untersuchungsanlage</b> .....	<b>124</b>
5.1. Konzeption eines Online-Spiels .....	125
5.2. Methodisches Design der Rezeptionsstudie .....	142
<b>6. Rezeption und Wirkung des entwickelten Online-Spiels „RED“</b> .....	<b>155</b>
6.1. Deskriptive Ergebnisse zur subjektiv wahrgenommenen Wirkung des Online-Spiels .....	156
6.2. Deskriptive Ergebnisse zum Rezeptionserleben des Online-Spiels .....	164
6.3. Deskriptive Ergebnisse zu den Kontrollvariablen.....	184

---

<b>7.</b>	<b>Prüfung der Wirkungshypothesen .....</b>	<b>197</b>
7.1.	Wirkung auf das Wissen zum Stromsparen.....	197
7.2.	Wirkung auf die eigene Moral in Bezug auf das Stromsparen.....	202
7.3.	Wirkungen in Bezug auf die Fähigkeiten zum Stromsparen.....	205
7.4.	Zwischenfazit.....	207
7.5.	Rückführung zentraler Prädiktoren auf Gestaltungsmerkmale .....	211
7.6.	Zusammenschau zu den drei Dimensionen von Handlungskompetenz .....	221
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung und kritische Reflexion.....</b>	<b>226</b>
8.1.	Ergebnisse zu den aufgestellten Hypothesen.....	226
8.2.	Beantwortung der Forschungsfrage.....	230
8.3.	Kritische Reflexion.....	231
8.4.	Relevanz der Ergebnisse für den Forschungsstand zur Klimakommunikation.....	233
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>237</b>
	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>239</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>241</b>
<b>Anhang A:</b>	<b>Gesamteindruck des Spiels .....</b>	<b>265</b>
<b>Anhang B:</b>	<b>Indexbildung für Handlungskompetenz (nach dem Spiel).....</b>	<b>268</b>
<b>Anhang C:</b>	<b>Regressionsanalyse mit Index-Vergleich.....</b>	<b>270</b>
<b>Anhang D:</b>	<b>Gestaltungsempfehlungen .....</b>	<b>273</b>

---

## Acknowledgement

Diese Dissertation beschäftigt sich mit der Konzeption, Rezeption und Wirkung eines Online-Spiels zum Stromsparen. Die Entwicklung dieses Online-Spiels war in das Forschungsprojekt RESIDENS (Förderkennzeichen B 514 – 09025) eingebettet, das von 2009 bis 2012 vom Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur gefördert wurde. Die übergreifende Forschungsthematik waren erneuerbare Energien und die Smart Metering Technologie (Westermann, Döring & Bretschneider, 2013). Das Online-Spiel hat zum Ziel, die Energiekompetenz in Privathaushalten zu fördern (Jantke, Hoppe & Gaudl, 2013; Westermann et al., 2013). Die Spiel-Entwicklung wurde durch die Abteilung Kindermedien des Fraunhofer IDMT (Abteilungsleitung: Prof. Dr. Klaus P. Jantke) realisiert, was sowohl die technisch-konzeptuelle als auch die grafische Planung und Umsetzung einschließt. Das so entstandene Online-Spiel „RED“ („Renewable Energy Drama“) wurde von der Abteilung Kindermedien als frei verfügbares 3D-Online-Spiel veröffentlicht und auf einer Webseite eingebettet (online verfügbar unter: <https://www.kindermedien.idmt.fraunhofer.de/red/Main.html>). „RED“ beinhaltet zwei Module. Das erste Modul thematisiert das Stromsparen im Haushalt und ist Thema dieser Dissertation. Das zweite Modul fördert den Umgang mit der Smart Metering Technologie. Die technische wie grafische Realisierung und Veröffentlichung des Online-Spiels „RED – Renewable Energy Drama“ ist kein Teil dieses Dissertationsprojektes, jedoch eine zentrale Voraussetzung für dessen Umsetzbarkeit. Der Entwicklungsprozess des Online-Spiels wurde durch einen Usability-Test unterstützt (Friedemann, 2011), der ebenfalls nicht Teil dieses Dissertationsprojektes ist, aber durch die Autorin betreut wurde. An der technischen sowie grafischen Konzeption, Entwicklung und Realisierung des ersten Spielmoduls waren folgende Personen der Abteilung Kindermedien beteiligt:

Wissenschaftliche Leitung:	Prof. Dr. Klaus P. Jantke
Projektkoordination:	Dipl.-Medienwiss. Imke Hoppe
Technische Leitung:	Dipl.-Inf. Swen Gaudl
3D-Grafik:	Dipl.-Ing. Sandy Stehr; Dipl.-Ing. Katharina Meier
Spielprogrammierung:	Stefan Sachse, M.Sc. Daniel Brosche, Nicolas Taverne
Storyboard:	Dipl.-Medienwiss. Imke Hoppe
GUI-Design:	Dipl.-Ing. Katharina Meier
Usability-Tests:	Dipl.-Medienwiss. Susanne Friedemann
Videoproduktionen:	Dipl.-Ing. Sebastian Spundflasch, Dipl.-Ing. K. Meier



## Danksagung

Mein größter Dank gilt Jens Wolling, der den Prozess der Dissertation extrem konzentriert und konstruktiv begleitet und mir gleichzeitig einen großen sowohl gedanklichen als auch zeitlichen Freiraum geschaffen hat. Dazu beigetragen haben auch die unzähligen guten Gespräche und Kolloquien im Fachgebiet, punktgenaue Nachfragen zu den wesentlichen Entscheidungen der Arbeit und kreative Impulse, um dafür Lösungen zu finden. Jens Wollings gleichzeitig großes Vertrauen in seine Doktoranden, den eigenen wissenschaftlichen Weg zu gehen und Freiräume produktiv zu nutzen, hat ein extrem gutes Arbeitsklima geschaffen. Meine Zeit im Fachgebiet „Empirische Medienforschung und politische Kommunikation“ am IfMK war eine große Bereicherung – wissenschaftlich und persönlich. Ganz besonders möchte ich mich deswegen auch bei dem Team des Fachgebiets bedanken, insbesondere bei Christina Schumann, Marco Bräuer und Dorothee Arlt. Es war und ist eine großartige Zeit mit Euch, habt tausend Dank für so viel Ermutigung und Ideen, so viele tolle Gespräche und Diskussionen und wertvolles Feedback. Um zu Beginn des Dissertationsvorhabens den Mut für die Perspektive dieser Arbeit zu entwickeln, waren Gunther Kreuzberger und das damalige Fachgebiet „Multimediale Anwendungen“ am IfMK der TU Ilmenau sehr wichtig. Ich möchte mich ganz herzlich für diese Zeit bedanken und profitiere noch immer davon. Der Abteilung Kindermedien des Fraunhofer IDMT gilt ebenso mein größter Dank. Hier möchte ich mich besonders bei Klaus P. Jantke bedanken, der mir den Weg in die Wissenschaft ermöglicht hat. Darüber hinaus hat er das Projekt aus vollem Herzen unterstützt und aus einigen spiele-interessierten Nachwuchswissenschaftlern ein Team mit großer „Spielekompetenz“ entwickelt. Ebenso bedanken möchte ich mich bei Swen Gaudl und Denise Lengyel, die mit hoher Sachkompetenz die Lösung vieler kleiner und großer Probleme angingen und mit denen interdisziplinäre Zusammenarbeit immer eine große Bereicherung war. Katharina Meier, Stefan Sachse und Susanne Friedemann haben als studentische Mitarbeiter im damaligen Team entscheidend dazu beigetragen, dass das Online-Spiel „RED“ entstehen konnte. Zudem möchte ich mich nochmals bei allen Studienteilnehmern und Teilnehmern an den Pretests sowie der Usability-Studie für ihre Zeit und Aufmerksamkeit bedanken. Abschließend gilt dem Universitätsverlag Ilmenau ein großer Dank für die kompetente und konstruktive Unterstützung bei der Veröffentlichung dieser Arbeit. Auch am Hamburger Exzellenzcluster CliSAP waren noch einige Schritte zu tun, hier möchte ich mich bei Irene Neverla, Simone Rödder und Judith Pape für ihr Verständnis und ihre Unterstützung bedanken. Meiner Familie – und ganz besonders Bärbel, Peter, Grittje und Jens – gebührt meine größte persönliche Dankbarkeit, diesen Prozess mit mir durchgehalten zu haben, mit all seiner Begeisterung aber auch Absorbiertheit.

## 1. Einleitung: den Klimawandel erzählen

Drei Klimawissenschaftler arbeiten in der bitterkalten Antarktis an einer Eiskernbohrung. Es schneit, und der eisige Wind rüttelt an der Forschungsstation. Plötzlich zieht sich ein Riss durch das Eis und trennt eine Scholle rund um den Bohrkern ab. Der Bohrkern droht in den Tiefen des Wassers zu verschwinden. Einem der Klimawissenschaftler – Jack Hall – gelingt es, den Bohrkern durch einen mutigen Sprung auf die abreißende Scholle zu retten. Die Ergebnisse der Bohrung erbringen ein sensationelles und zugleich erschreckendes Ergebnis, das Jack Hall auf einer Klimakonferenz in Neu-Delhi präsentiert: Der Golfstrom wird sich wegen der schmelzenden Polkappen abschwächen und eine neue Eiszeit verursachen. Die Politiker im Publikum reagieren mit Skepsis und Desinteresse. Nur wenige Tage später ziehen Gewitterfronten über die USA, riesige Hagelkörner erschlagen Menschen, Wölfe in ihren Käfigen heulen, Tornados verwüsten Los Angeles, Menschenmassen fliehen vor heranziehenden Super-Stürmen. Ein Fernsehmoderator ruft in die laufende Kamera: *„Was aussieht wie ein gigantischer Alptraum, ist der Schrecken der Realität“*. So beginnt einer der bekanntesten Spielfilme über den Klimawandel: *„The Day after Tomorrow“* von Roland Emmerich (2004). Nach rund 60 Minuten ist New York samt Freiheitsstatue im Schnee versunken. Am Ende dieser filmischen Apokalypse konstatiert der (fiktive) Präsident der USA: *„For years, we operated under the belief that we could continue consuming our planet's natural resources, without consequence. We were wrong. I was wrong.“*

*„The Day after Tomorrow“* wurde viel kritisiert – vor allem wegen seiner unrealistischen und oft sogar sachlich falschen Darstellungen. Beispielsweise wurden Klimaprozesse, die de facto mehrere Jahrzehnte dauern, im Film auf wenige Tage komprimiert. Dennoch befürworteten einige Klimawissenschaftler wie Stefan Rahmsdorf (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung) den Film, und zwar weil sie sich positive Medienwirkungen auf das Publikum erhoffen: *„I hope that it will stir their interest for the subject, and that they might take more notice when real climate change and climate policy will be discussed in future.“* (Rahmsdorf, o. J.) Auch der Regisseur Roland Emmerich geht in einem Interview auf seine Wirkungsabsichten ein: *„Zunächst versuche ich, eine Geschichte zu erzählen. Das ist in diesem Fall eine Theorie, die von seriösen Klimaforschern entwickelt wurde. [...] Natürlich haben wir den Prozess dramatisiert. Man kann keinen Film machen, der über drei, vier Jahre dahinplätschert. Deswegen haben wir uns eine Theorie erfunden, die für den Film super funktioniert. [...] Wer einen Film macht, der muss sich für ein Horrorszenario entscheiden und nicht für pädagogisch wertvolle Volksaufklärung. [...] Mein heimlicher Traum ist [...], dass dieser Film die Politiker zum Handeln bewegt.“* (Traufetter, 2004)

Die in beiden Zitaten formulierten Erwartungen an die Wirkmächtigkeit von Medien sind hoch: Interesse soll geweckt, die Wahrnehmung des Klimawandels geschärft und politisches Handeln beeinflusst werden. Als Mittel zum Zweck wird ein spektakulär zugespitzter Klimawandel im Schnelldurchlauf inszeniert, um das Publikum zu begeistern, denn zumindest bei „The Day after Tomorrow“ motiviert auch ein monetäres Interesse die Medienproduktion. Sind tatsächlich keine Kollateralschäden davon zu erwarten, wenn wissenschaftliche Klimamodelle – wie in „The Day after Tomorrow“ – extrem überspitzt werden, um eine möglichst große Unterhaltsamkeit zu erreichen? Diese Strategie könnte sich leicht ins Gegenteil verkehren und den Klimawandel durch die dramatisierende Übertreibung als eine unrealistische, wenig glaubwürdige Inszenierung erscheinen lassen. Aber wie kann man dieses komplexe Thema Klimawandel so erzählen und darstellen, dass die positiven Wirkungsabsichten tatsächlich eintreten?

Vor dieser Herausforderung stehen nicht nur Produzenten fiktionaler Formate, sondern ebenso Journalisten, NGOs und öffentliche Institutionen, die beispielsweise durch Kampagnen zum Klimaschutz motivieren wollen. Sie alle haben jedoch ganz unterschiedliche Kommunikations- und Wirkungsabsichten. So impliziert der Begriff „Herausforderung“, dass Kommunikation etwas erreichen will, oder besser gesagt: die Kommunikatoren etwas erreichen wollen. Diese Kommunikationsabsichten können – je nach Kommunikator, Situation und Medium – völlig unterschiedlich aussehen. Eine Journalistin möchte möglichst objektiv über die neusten Ergebnisse des IPCC berichten, sodass ihr Publikum besser informiert ist. Ein bloggender Klimawissenschaftler will den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess transparenter machen, sodass seine Leser eine positive Einstellung zur Klimaforschung haben. Eine NGO weist per Online-Protestaktion auf die hohen Abgaswerte von SUVs hin und hofft, dass so weniger Menschen diese Autos fahren. Die genannten Wirkungseffekte decken das gesamte Spektrum der klassischen Medienwirkungsforschung ab und reichen von Fragen der Einstellungsänderungen über Wissenszuwächse bis zum klimaschonenden Handeln. Gemeinsam ist ihnen, dass sie nicht nur aus kommunikationswissenschaftlicher, sondern auch aus einer normativen Perspektive heraus relevant sind. Sie werden vor der Prämisse formuliert, dass der Klimawandel ein wichtiges globales Zukunftsthema ist, über dessen Dringlichkeit und Relevanz ein hoher, internationaler Konsens herrscht.

Auch diese Arbeit ist durch eine normative Zielstellung motiviert. Sie widmet sich der Frage, wie der Klimawandel in einem Medienangebot so erzählt werden kann, dass Menschen eher bereit sind, klimaschonend zu handeln. Der folgende Abschnitt geht einleitend darauf ein, warum es relevant ist, diese Medienwirkung in den Blick zu nehmen, und macht deutlich, auf welchen normativen Annahmen diese Arbeit aufbaut.

### 1.1. Klimaschonendes Handeln als intentionale Medienwirkung

Trotz der kommunikativen Herausforderungen, die das Thema mitbringt: das Klimabewusstsein ist in Europa ausgesprochen hoch. Rund 90 Prozent aller Europäerinnen und Europäer beurteilen den anthropogenen Klimawandel als ernstes Problem (Eurobarometer, 2014). Es gibt also nicht nur einen sehr hohen wissenschaftlichen Konsens über den anthropogenen Klimawandel (IPCC, 2013), sondern auch einen breiten gesellschaftlichen Konsens. Gleichzeitig tragen individuelle Konsumgewohnheiten und Lebensstile entscheidend dazu bei, dass der Klimawandel weiter voranschreitet. Gerade in europäischen Ländern ist der Pro-Kopf-Ausstoß von CO<sub>2</sub>-Emissionen sehr hoch, Deutschland hat den dritthöchsten (9.2 tCO<sub>2</sub> pro Kopf/Jahr) weltweit, wobei die durch den Konsum entstehenden Emissionen noch gar nicht berücksichtigt sind (Boden, Marland & Andres, 2013). Die ZEIT konstatiert 2015 dazu kritisch: *„Bei fast vollständigem Konsens über die Fakten besteht eine maximale Verhaltensstarre beim Handeln.“* (Henk & Uchatius, 2015).

Um die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele der europäischen Länder zu erreichen, bedarf es neben politischen, wirtschaftlichen und technischen Anstrengungen auch einer Veränderung individueller Konsumgewohnheiten und Lebensstile. Diese Arbeit stellt das individuelle Handeln von Menschen in ihrem Privatleben ins Zentrum des Forschungsinteresses. Dies vollzieht sich in ganz verschiedenen Lebensbereichen, die in der Literatur von der Zustimmung zu Klimaschutz-Maßnahmen (Hart, 2011; Hart & Nisbet, 2012) bis zu verschiedensten Konsum- (Energie, Ernährung, etc.) und Mobilitätsentscheidungen (Flugreisen, Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs, etc.) reichen (Arlt, Hoppe & Wolling, 2010; Cabecinhas, Lázaro & Carvalho, 2008; O'Neill & Nicholson-Cole, 2009). Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf das stromsparende Handeln in Privathaushalten, dem eine zentrale Rolle bei der CO<sub>2</sub>-Reduktion zugeschrieben wird (Statistisches Bundesamt, 2012b, S. 11). Die Entscheidung, das Stromsparen als ein Handlungsfeld des Klimaschutzes zu fokussieren, ist nicht im Sinne einer normativen Priorisierung vor anderen Möglichkeiten zu verstehen. Es bietet sich vielmehr als *ein* relevantes Handlungsfeld unter vielen denkbaren Bereichen an. Für den Kontext dieser Arbeit hat das Thema Stromsparen den Vorteil, dass es fast alle Menschen gleichermaßen betrifft und Stromsparmaßnahmen ohne weitere infrastrukturelle Voraussetzungen umgesetzt werden können, anders als dies beispielsweise beim Thema Mobilität der Fall wäre.

Statt von „Verhaltensstarre“ (wie Henk & Uchatius, 2015 im eingangs zitierten ZEIT-Artikel) spricht die Umweltpsychologie in Bezug auf das individuelle Handeln vom „Value-Action-Gap“<sup>1</sup> (Blake, 1999; Hines, Hungerford & Tomera, 1987; Kollmuss & Agyeman, 2002). Mit dem Begriff ist gemeint, dass viele Menschen den Klima- oder Umweltschutz zwar prinzipiell sehr wichtig finden (das heißt eine positive Einstellung dazu haben), aber in ihrem Alltag einen – im Vergleich dazu – sehr viel geringeren Beitrag leisten. Aus diesem Forschungsfeld resultiert eine Reihe theoretischer Modelle (vor allem das Norm-Aktivierungsmodell (NAM) von Schwartz 1977), die erklären, warum Menschen trotz eines hohen Klimabewusstseins nicht klimaschonend(er) handeln. Blake (1999) arbeitet auf Basis dieses Modells beispielsweise verschiedene Arten von Restriktionen heraus: individuelle Restriktionen (wie Bequemlichkeit), verantwortungsbezogene Restriktionen (wie fehlende Zuständigkeit) und praktische Restriktionen (wie Zeitmangel). Gemeinsam ist den Modellen, dass sie vor allem erklären, warum Menschen *nicht* klimabewusst handeln. Die Kommunikationsabsicht, Menschen zu klimaschonenderem Handeln anzuregen, kann aufgrund der Ergebnisse aus der Umweltpsychologie folglich als sehr anspruchsvoll bewertet werden. Tägliche Routinen und Gewohnheiten sind durch Alltags- und Konsumbedingungen geprägt und durch kulturell und sozial geprägte Lebensstile gefestigt. Die Annahme, dass Menschen ihr gesamtes Alltagshandeln und ihren Lebensstil ändern, weil sie beispielsweise eine 20-minütige Reportage im Fernsehen gesehen haben, ist deswegen wohl eher unrealistisch. So muss die Erwartungshaltung an die Wirkmächtigkeit von Medien auf das klimaschonende Handeln mit Blick auf die gerade vorgestellten Modelle und Ergebnisse relativiert werden. Verhallen also die immensen journalistischen Anstrengungen (Brüggemann & Engesser, 2014; Schäfer, Ivanova & Schmidt, 2014), Klimaschutz-Kampagnen (zum Beispiel „Klima sucht Schutz“) und Filme zum Klimawandel (wie „The Day after Tomorrow“ oder „An Inconvenient Truth“) völlig wirkungslos in Bezug auf das klimaschonende Handeln? Lassen sie ihr Publikum zwar besorgt zurück, führen aber nicht zu Konsequenzen im Alltag?

Medien sind eine der zentralen Möglichkeiten, das Thema Klimawandel öffentlich zu machen (Kruse, 2007, S. 114; Lass & Reusswig, 2001, S. 20; Summerer, 2001, S. 37f.) – gerade für das klimaschonende Handeln ist dies eine wichtige Voraussetzung.

---

<sup>1</sup> In der Anschlussforschung wurde der „Value-Action-Gap“ teilweise durch eine Theorie- und Methodenkritik relativiert, und zwar insbesondere durch den Punkt, dass Werte und/oder Einstellungen nicht auf dem gleichen Konkretisierungsgrad wie Handlungen gemessen wurden (Kollmuss & Agyeman, 2002).

Erstens bieten Medien die Möglichkeit, den Klimawandel für Laien überhaupt wahrnehmbar zu machen, denn klimatische Veränderungen sind für Laien nicht durch Alltagsbeobachtungen erschließbar. Sie zeigen sich erst in der Betrachtung eines langen Zeitraums. Das Erdsystemmodell des Max-Planck-Institut für Meteorologie umfasst beispielsweise den Zeitraum vom Jahr 1850 bis 2120 (Brown, Budd, Bell & Rendell, 2011). Den Klimawandel sichtbar und erkennbar zu machen ist eine zentrale Bedingung, damit individuelles Handeln überhaupt dementsprechend ausgerichtet werden kann. Zweitens können Medien aufzeigen, welche Auswirkungen menschliches Handeln auf den Klimawandel hat, denn die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge im Klimageschehen sind hochkomplex und der Einfluss des menschlichen Handelns auf das Klima kann nicht auf einzelnes, individuelles Tun zurückgeführt werden. Vielmehr wird der Klimawandel durch die Summe individueller Handlungen befeuert. Die Folgen von CO<sub>2</sub>-emittierenden Aktivitäten (wie beispielsweise Flugreisen) werden nicht an den Orten sichtbar, an denen diese Aktivitäten stattfinden: Gletscher schmelzen nicht in der Nachbarschaft großer Flughäfen oder Autobahnen, und Wüsten breiten sich nicht neben europäischen Wohnsiedlungen oder nordamerikanischen Industriezentren aus. Drittens können Medien nicht nur die Auswirkungen individueller Konsum- und Mobilitätsentscheidungen öffentlich zeigen (Newig, 2011), sondern darüber hinaus auch Handlungsalternativen aufzeigen, die klimaschonender als bisherige Verhaltensweisen sind.

Die Frage, ob diese Potenziale von Medien nicht nur theoretisch plausibel sind, sondern sich auch empirisch zeigen, führt direkt in den Forschungsbereich der kommunikationswissenschaftlichen Rezeptions- und Wirkungsforschung, wo sich jedoch ein deutliches Desiderat zeigt. Es ist weitgehend offen, wie Medien gestaltet sein müssen, um sich tatsächlich positiv auf klimaschonendes Handeln auszuwirken. Die wenigen Ergebnisse, die zu diesem Zusammenhang vorliegen, demonstrieren vielmehr, dass viele der untersuchten Darstellungsformen des Klimawandels keinen Einfluss auf klimaschonendes Handeln haben. Katastrophenszenarien (Lowe et al., 2006), hungernde Menschen auf ausgedörrten Feldern (O'Neill & Nicholson-Cole, 2009), der Eisbär auf der schmelzenden Eisscholle (Hart, 2011), Statistiken zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Arktis (Hart, 2011) oder die Berichterstattung über die Verhandlungen auf Klimakonferenzen (Ryghaug, Sorensen, Holtan & Naess, 2011) führen anscheinend nicht dazu, dass Menschen klimabewusster handeln oder die Absicht formulieren, dies in Zukunft stärker tun zu wollen. Bevor man nun konstatiert, dass mediale Kommunikation in Bezug auf das klimaschonende Handeln wirkungslos verhallt und den Fall ad acta legt, setzt sich diese Arbeit zum Ziel, den Zusammenhang zwischen Medieneigenschaften und deren Wirkung auf klimaschonendes Handeln umfassend zu untersuchen. Die Herangehensweise dieser Arbeit ist jedoch nicht, verschiedenste Darstellungsformen des

Klimawandels sukzessive auf ihre Wirkung zu testen, sondern theoriegeleitete Annahmen zu entwickeln und im nächsten Schritt empirisch zu prüfen. Dieser Ansatz wird im folgenden Kapitel vorgestellt.

## 1.2. Mediale Kommunikation über den Klimawandel konzipieren

Auf den ersten Blick liegt es nahe, die gerade genannten Wirkungsstudien fortzuführen und weitere Darstellungsformen des Klimawandels auf ihre Wirkung hin zu untersuchen. Vor dem Hintergrund der skizzierten kommunikativen Herausforderungen muss man allerdings damit rechnen, dass etliche Medienangebote durchgetestet werden müssten, um hier ein schlüssiges Bild darüber zu erhalten, wie ein Medienangebot dafür beschaffen sein sollte. Welches Medienangebot ist eine „wirkungsvolle“ Antwort auf die skizzierten kommunikativen Herausforderungen? Ist es beispielsweise ein Interview mit einem eloquenten Klimawissenschaftler? Eine Dokumentation über eine „Klimaschutz-Familie“? Eine visuell ansprechend gestaltete Informationskampagne? Vor der Durchführung einer empirischen Wirkungsstudie ist im ersten Schritt gründlich zu prüfen, von welchen Darstellungsformen überhaupt theoretisch erwartbar ist, dass sie einen positiven Einfluss auf das klimaschonende Handeln haben könnten, das heißt, welche theoretischen Annahmen hierzu existieren oder abgeleitet werden können. Ohne diesen zentralen Schritt bleiben die Wirkungsstudien zu dieser Frage punktuelle Testballons. Es würde möglicherweise noch etliche Jahre dauern, bis man im Trial-and-Error-Verfahren einige Medienangebote gefunden hat, die einen positiven Effekt auf klimaschonendes Handeln haben. Die zentrale Herausforderung vor der Durchführung einer diesbezüglichen Studie ist es also, theoretische Ansätze zu finden, die plausibel machen können, welche Medieneigenschaften hier vielversprechend sind.

Die Frage nach Verhaltensänderungen gehört neben den Veränderungen von Wissen und Einstellungen zu den drei klassischen, zentralen Medienwirkungen, für die sich die Kommunikationswissenschaft interessiert. Theoretische Ansätze, die sich mit diesen Veränderungsprozessen beschäftigen, finden sich vor allem in der Persuasionsforschung (Fahr, 2006; Femers, 2015; Wirth & Kühne, 2013). In der Persuasionsforschung geht es vorrangig nicht um jene Kommunikation zum Zwecke der „Verständigung und Kooperation“ (Fahr, 2006, S. 66), sondern um solche Kommunikationsprozesse, in denen bestimmte Kommunikationsabsichten erreicht werden sollen (Wirth & Kühne, 2013). Der Forschungsbereich der Persuasionsforschung bietet sich also prinzipiell sehr gut an, um der Frage nach einer Medienwirkung auf klimaschonendes Verhalten nachzugehen. Allerdings liegt der klassische Forschungsschwerpunkt in der Persuasionsforschung auf der Veränderung von Einstellungen und weniger auf der Veränderung von Verhalten

oder Handeln (Wirth & Kühne, 2013). Folglich stellen die theoretischen Ansätze in diesem Forschungsfeld, wie das prominente Elaboration-Likelihood-Modell (Petty & Cacioppo, 1986), die Einstellungsänderung ins Zentrum ihrer Überlegungen. Diese Fokussierung wird teilweise damit begründet, dass durch eine erreichte Einstellungsänderung gleichermaßen auch Einfluss auf das Verhalten genommen werden könne (Fahr, 2006), quasi als eine Art Kettenreaktion. Zumindest für die Klimakommunikation („Value-Action Gap“) ist dies jedoch eher unwahrscheinlich, wie der Forschungsstand aus der Umweltpsychologie, aber auch aus der Klimakommunikation zeigen kann.

Als einer der wenigen theoretischen Ansätze für die Erklärung persuasiver Medienwirkung auf das Verhalten wird häufig die „Theory of Planned Behaviour“ (Ajzen, 1991; Ajzen & Fishbein, 1980) herangezogen. Es wird angenommen, dass Verhalten immer dann realisiert wird, wenn Rezipierende sich bestimmte Vorteile davon versprechen, die Kosten-Nutzen-Rechnung also in Bezug auf ein bestimmtes Verhalten positiv ausfällt (Fahr, 2013; Ajzen, 1991; Ajzen & Fishbein, 1980). Gerade zu der entscheidenden Frage, wie man Menschen überzeugen kann, dass klimaschonendes Verhalten individuelle Vorteile bietet, die die Nachteile (zum Beispiel Komfortverlust) überwiegen, bleibt die Theory of Planned Behaviour jedoch sehr vage. Es ist ja gerade die große Herausforderung in der Klimakommunikation, dass es eben keine unmittelbaren, individuellen Vorteile des klimaschonenden Handelns gibt („Allmende-Klemme“). Darüber hinaus stellt Fahr (2013) heraus, dass die Theorie *„außerdem nur wenig Aufschluss darüber geben [kann], ob und wie der Schritt von der Intention zum Verhalten [...] im Modell vollzogen wird.“* (Fahr, 2013: 77). Außerdem muss konstatiert werden, dass Ansätze wie die „Theory of Planned Behaviour“ den Blick nicht darauf richten, wie gelingende mediale Kommunikation gestaltet werden kann, um Verhaltensänderungen zu unterstützen (Fahr, 2006; Femers, 2015; Wirth & Kühne, 2013). Vielmehr werden Mediator-Variablen benannt und untersucht, die die Verhaltensänderungen durch ein Medienangebot erklären können. So gibt es zwar etliche Einzelbefunde, die aufzeigen können, welche Mediator-Variablen einen positiven Effekt auf Verhaltensänderungen haben könnten (zum Beispiel die Beurteilung der Akteure als glaubwürdig, ein hohes Involvement, positive Emotionen etc.) (Femers, 2015). Wie aber muss ein Medienangebot gestaltet werden, damit zum Beispiel ein Spielfilmcharakter glaubwürdig wirkt? In Bezug auf das Forschungsinteresse dieser Arbeit bleiben im aktuellen Forschungsstand zur Persuasionsforschung zwei ganz zentrale Aspekte offen. Erstens bleibt ungeklärt, wie ein Medienangebot ausgestaltet sein muss, damit das Auftreten dieser Mediator-Variablen (zum Beispiel Glaubwürdigkeit) wahrscheinlich wird.



Zweitens bleibt offen, wie die verschiedenen Gestaltungselemente eines Medienangebots zusammenspielen können, um eine so anspruchsvolle und komplexe Medienwirkung wie klimaschonendes Handeln anzuregen. Auch in anderen Anwendungsbereichen der Kommunikationswissenschaft (zum Beispiel in der Gesundheitskommunikation oder Werbewirkungsforschung, siehe Fengler, Eberwein & Jorch, 2012; Trepte, Hasebrink & Schramm, 2009) taucht die Frage nach der Konzeption von Medien zur Realisierung bestimmter Wirkungen auf (zum Beispiel zu „Anti-Raucher Kampagnen“), aber hier gibt es dazu ebenfalls keine etablierten theoretischen Modelle (Schenk, 2010; Trepte et al., 2009), auf die hier zurückgegriffen werden könnte.

Der konzeptuelle Grundgedanke dieser Arbeit baut auf dem Forschungsstand zur Persuasionsforschung auf und führt ihn weiter: Die Annahme, dass eine einzige Botschaft eine umfassende (Verhaltens-)änderung bei allen Rezipierenden hervorruft, wurde im Forschungsstand widerlegt (Femers, 2015). Sowohl Eigenschaften des Kommunikators beeinflussen, wie eine Botschaft wirkt, als auch die Eigenschaften des gewählten Mediums (bzw. „Kanals“) sowie dessen Inhalt und Darstellungsweise (Femers 2015, S. 65). Es bedarf also theoretischer Ansätze, die ein komplexes Set an Medieneigenschaften in den Blick nehmen und plausibel darlegen, wie diese Medieneigenschaften erlebt werden und sich dadurch eine intentionale Medienwirkung begründet (hier: klimaschonendes Verhalten). Es sollen also nicht nur einzelne Elemente eines Medienangebots in ihrer Wirkungsweise untersucht werden (wie die Glaubwürdigkeit der Charaktere), sondern ein Medienangebot soll möglichst holistisch betrachtet werden. Zwei Theoriebereiche beschäftigen sich explizit und umfassend damit, wie Kommunikationsprozesse (im Sinne von Ablauf- bzw. Phasenmodellen) konzipiert werden können, um Alltagshandeln zu verändern. Sie sind deswegen für den Gegenstand dieser Arbeit besonders geeignet, auch wenn sie nicht originär für die Gestaltung *medialer* Kommunikationsprozesse entwickelt wurden.

Der erste Theoriebereich umfasst Lehr- und Lerntheorien, die im Forschungsfeld der Nachhaltigkeitskommunikation erprobt werden. Der hier ausgewählte Ansatz der Handlungsorientierung fokussiert dabei insbesondere, wie Lernprozesse so gestaltet werden können, dass die Anwendung des Gelernten im Alltag unterstützt wird (Aebli, 1990b; Dewey, 1997; Gudjons, 2008; Hacker, 1998; Halfpap, 1996; Meyer, 1987; Volpert, 2003; Wöll, 2004). Dafür wird der gesamte Lernprozess in den Blick genommen und wie er ausgestaltet werden kann. Wegen seiner holistischen Beschreibung des Lernprozesses sowie seinem Ziel, Lernen im Alltag zu fördern, ist er für das Thema „klimaschonendes Handeln“ besonders geeignet.

Darüber hinaus wurde die Handlungsorientierung schon für andere Anwendungsfelder im Bereich der Umwelt- und Nachhaltigkeitskommunikation erschlossen, sodass an diesen Forschungsstand angeknüpft werden kann. Die Handlungsorientierung bietet deswegen den ersten theoretischen Grundpfeiler dieser Arbeit.

Der zweite ergänzende theoretische Ansatz, der als konzeptuelle Grundlage dient, ist eine Dramentheorie. Dramentheorien werden ansonsten zumeist in der Literatur- und Theaterwissenschaft untersucht und beschäftigen sich mit dem Aufbau, der Gestaltung und Wirkung von Theaterstücken (Fischer-Lichte, Kolesch & Warstat, 2005). Das besondere Potenzial von Dramentheorien liegt darin, dass viele der Ansätze überlegen, wie eine Auseinandersetzung mit einem gesellschaftspolitischen Themenfeld unterhaltsam gestaltet werden kann, sodass gewünschte Medienwirkungen (wie die Reflexion gesellschaftlicher Entwicklungen) befördert werden. Ein Autor und Dramentheoretiker, der sich insbesondere mit der Frage auseinandergesetzt hat, wie Menschen zu einem moralisch-integren Handeln ermutigt werden können, ist Gotthold Ephraim Lessing (1729 bis 1781). Er entdeckte die Theaterbühne als ein politisches Medium, um das normative Leitbild der Aufklärung voranzubringen und in gesellschaftliche Realität zu transformieren. Seine Theaterstücke sollten die Zuschauer dazu anregen, im Sinne bestimmter Normen und Werte zu agieren und sie in ihrem Alltag in die Tat umzusetzen (Dressler, 1996; Fick, 2010; Fischer-Lichte et al., 2005; Lessing, 1981). In diesem Sinne konzipierte Lessing „Games for Change“ (Bogost, 2007) – nur dass es sich nicht um Medienangebote in unserem heutigen Sinne, sondern um Theaterstücke handelte. Dramentheorien sind in der Kommunikationswissenschaft bisher kaum erschlossen. Für Fragen danach, wie intentionale Medienwirkungen durch Medienkonzeption unterstützt werden können, sind sie jedoch sehr geeignet, denn bisherige theoretische Ansätze aus der Kommunikationswissenschaft setzen sich kaum oder nur am Rande mit diesen Fragen auseinander. Dramentheorien könnten hier als eine wichtige Erweiterung des bisherigen Theoriekanons in der Kommunikationswissenschaft fungieren.

Beide Theoriefelder – sowohl die Lehr- und Lernforschung (und darin die Handlungsorientierung) als auch die Dramentheorie (und zwar der Ansatz von Lessing) – sind für das Forschungsinteresse dieser Arbeit sehr passend. Sie betrachten, wie ein Kommunikationsprozess (im Sinne eines Ablaufmodells) ausgestaltet werden kann, und ermöglichen einen sich jeweils ergänzenden und holistischen Blick auf Medieneigenschaften. Beide zielen dabei im Kern auf Verhaltensänderungen.

### 1.3. Fallstudie Online-Spiele

Die Art und Weise, wie eine Geschichte (im Sinne einer „Story“) erzählt werden kann, hängt davon ab, welche dramaturgische Klaviatur den Erzählenden zur Verfügung steht. Ein Comic bietet andere erzählerische Möglichkeiten als ein Hörspiel, und ein Dokumentarfilm wiederum andere als ein Computerspiel (Mahne, 2007, S. 15). Dies gilt auch für die Anwendung einer Lehr- und Lerntheorie: Medien bringen Gestaltungspotenziale mit, die sich nicht von selbst erfüllen, sondern einer „begründeten Konzeption“ (Kerres, 2013, S. 74) bedürfen. Jedes Medium sowie auch die verschiedenen Medienformate (zum Beispiel Dokumentation, Ratgeber-Sendung, Spielfilm etc.) zeichnen sich durch spezifischen Gestaltungsmöglichkeiten aus: „Somit hat jedes einzelne Medium seine eigenen Merkmale und Eigenschaften, und diese Merkmale wirken sich [...] auf den Prozess der Kommunikation aus“ (Maletzke, 1963, S. 36). Jantke (2013) spricht sogar davon, dass die Konzeption von Medienangeboten eigentlich die Konzeption von Kommunikation sei. Es gehört zum kommunikationswissenschaftlichen Allgemeinwissen, dass Medien eben keine leeren Transportbehältnisse sind, in die eine Botschaft lediglich hineingelegt wird („*the medium is the message*“, McLuhan, 2005): Ihre strukturellen Eigenschaften beeinflussen, wie eine Geschichte erzählt (Mahne, 2007) und innerhalb welcher Rahmenbedingungen Lehren und Lernen ausgestaltet werden kann (Kerres, 2013). Die Forschungsfrage muss folglich anhand eines spezifischen Mediums bzw. Medienformats oder -typs untersucht werden.

Diese Arbeit wendet sich Online-Medien zu, die im Kontext der Klimakommunikation bisher kaum erprobt und selten untersucht wurden (Schäfer, 2012). Aus der Gruppe der Online-Medien werden Online-Spiele ausgewählt, denn sie bieten ideale Rahmenbedingungen, um die Anforderungen aus beiden gewählten Theorieansätzen zu realisieren. Der Kern der handlungsorientierten Nachhaltigkeitskommunikation ist dadurch gekennzeichnet, dass die Lernenden selbstständig handeln, was Online-Spiele durch ihre Interaktivität sehr gut ermöglichen. Durch ihren interaktiven Charakter sind Online-Spiele geradezu prädestiniert, den Spielenden einen hohen Grad an Handlungsspielraum und Eigeninitiative zu ermöglichen, denn sie finden ohne das Handeln der Spielenden gar nicht statt. Die dramentheoretischen Annahmen von Lessing richten sich im Kern auf die Darstellung von Charakteren und ihren Erlebnissen. Auch dies sind typische Elemente von Online-Spielen, sodass dieses Medium für eine Erprobung der dramentheoretischen Ansätze ideal geeignet ist. Darüber hinaus sind Online-Spiele ein fest etablierter Teil dieser Online-Kultur geworden (Wimmer, 2013): Sie rangieren im oberen Drittel der beliebtesten Online-Anwendungen (Breunig, Hofsummer & Schöter, 2013).

#### 1.4. Zielstellung und Vorgehensweise

Diese Arbeit setzt sich zum Ziel, zu untersuchen, welche Medieneigenschaften klimaschonendes Handeln unterstützen, und zwar am Fallbeispiel eines Online-Spiels. Die Arbeit richtet den Blick auf ein Medienangebot als Ganzes und seine Eigenschaften im zeitlich-prozessualen Zusammenspiel. Zudem fragt die Arbeit danach, wie das Potential eines spezifischen Medium – dem Online-Spiel – idealerweise für die intentionale Klimakommunikation nutzbar gemacht werden kann. Vor dem Hintergrund des Forschungsstands wird folgende Forschungsfrage aufgeworfen:

*„Wie sollte ein Online-Spiel idealerweise gestaltet werden, damit es klimaschonendes Handeln unterstützt?“*

Um die Frage zu beantworten, gilt es im ersten Schritt, die kommunikative Ausgangssituation zum Thema Klimawandel zu analysieren. Die Arbeit beginnt deswegen mit einer Diskussion des Forschungsstandes zur Rezeption und Wirkung von Klimakommunikation in Kapitel 2. Vier Schwerpunkte werden hier gesetzt. In Kapitel 2.1 wird auf Basis der existierenden Studien erörtert, was bisher über die Bedeutung der Medien in Bezug auf Klimabewusstsein und klimaschonendes Handeln bekannt ist. In Kapitel 2.2 wird die Forschung zusammengefasst, in der untersucht wurde, welche Medienwirkungen zu erwarten sind, wenn Menschen sich aktiv Medienangeboten zum Thema Klimawandel zuwenden (selektive Mediennutzung), sich also bewusst für eine Auseinandersetzung mit dem Thema entscheiden. Das ist relevant, weil dies auch dann der Fall ist, wenn Menschen ein Online-Spiel zum Klimawandel spielen. In Kapitel 2.3 wird der Forschungsstand dahingehend ausgewertet, ob es bestimmte Medien gibt, die das klimaschonende Handeln eher fördern als andere und folglich differenzielle Medieneffekte vorliegen, das heißt von bestimmten Medien ein größerer Effekt ausgeht. Den dritten Schwerpunkt bilden dann in Kapitel 2.4 Studien, die unterschiedliche Darstellungsformen des Klimawandels und ihre Wirkung untersuchen.

Die Auswertung des Forschungsstandes zeigt, dass sich daraus kein theoretisch kohärentes Konzept ableiten lässt, das Aussagen dazu machen kann, welche Medieneigenschaften klimaschonendes Handeln fördern. Deswegen mussten in einem nächsten Schritt theoretische Ansätze gefunden werden, die plausibel machen können, welche Medieneigenschaften hier vielversprechend sind. Den theoretischen Ausgangspunkt zur Beantwortung der Frage bildet das Forschungsfeld Nachhaltigkeitskommunikation, das in Kapitel 3 vorgestellt wird. Hier findet eine Auseinandersetzung mit Lehr- und Lerntheorien zur Gestaltung von Kommunikationsprozessen statt, die eine nachhaltige Entwicklung unterstützen.

Da der Klimawandel ein Themenfeld nachhaltiger Entwicklung ist, kann an diese sich gerade entwickelnde Forschungsrichtung angeknüpft werden. Diese Arbeit ist deswegen in der Schnittmenge zwischen Klima- und Nachhaltigkeitskommunikation verortet. Die Arbeit baut dazu auf existierenden Theorieansätzen auf, erweitert und kombiniert diese jedoch, sodass sie auf die intentionale Klimakommunikation zugeschnitten sind.

*Abbildung 1: Verortung des Forschungsinteresses*



In Kapitel 4.1 wird der theoretische Ansatz der Handlungsorientierung vorgestellt, der bereits in der Nachhaltigkeitskommunikation erprobt wurde und seine Wurzeln wiederum in der Lehr- und Lernforschung hat (Aebli, 1990b; Dewey, 1997; Gudjons, 2008; Meyer, 1987;). Der Grundgedanke ist, dass Menschen in Lernprozessen selbst handeln müssen, damit sie befähigt werden, das Gelernte in ihrem Alltag anzuwenden. Vergleichbar ist dieses Prinzip mit einem Erste-Hilfe-Kurs, in dem an konkreten Situationen erprobt wird, wie geholfen werden kann – und nicht etwa Informationsbroschüren ausgeteilt werden, die von A bis Z durchzuarbeiten sind. Online-Spiele sind durch ihren interaktiven Charakter sehr gut geeignet, den Spielenden einen hohen Grad an Eigeninitiative und Handlung zu ermöglichen.

Abschließend wird in Kapitel 4.1.2 definiert, wie klimaschonendes Handeln als zentrale Medienwirkung (abhängige Variable) im Sinne der Handlungsorientierung verstanden und operationalisiert wird. Warum und wie die theoretischen Anforderungen aus der Handlungsorientierung besonders gut durch ein Online-Spiel realisiert werden können, wird in Kapitel 4.1.3 und 4.1.3 diskutiert. Hier werden zentrale Charakteristika eines handlungsorientierten Online-Spiels erarbeitet.

Die zweite theoretische Säule dieser Arbeit sind Dramentheorien. Dramentheorien wurden bereits im Forschungsfeld „Interactive Storytelling“ als konzeptuelle Grundlage für die Gestaltung von Computerspielen erprobt, das deswegen in Kapitel 4.2.1 einleitend vorgestellt wird. Als konkreter dramentheoretischer Ansatz für die Zielstellung dieser Arbeit wurde ein Modell von Lessing ausgewählt. Aus diesem Modell lässt sich für den Anwendungskontext „klimaschonendes Handeln“ ein umfassendes Theoriemodell ableiten, das die Verbindung zwischen Medienwirkung und Mediengestaltung herstellt. Lessing ist besonders geeignet, weil er sich damit beschäftigte, wie moralisch-integres Handeln im Alltag gefördert werden kann. Dramentheorien können so als wichtige Ergänzung zu der auf das Lernen fokussierten Handlungsorientierung dienen. Sie überlegen, wie statt einer „Moralpredigt“ ein unterhaltsames Medienerlebnis geschaffen werden kann, bei dem dennoch die Auseinandersetzung mit eigenen Verhaltensweisen im Zentrum steht. Das „Medienwirkungsmodell“ von Lessing wird in Kapitel 4.2.2 vorgestellt. In Kapitel 4.2.3 werden charakteristische Gestaltungsmerkmale seiner Dramaturgie herausgearbeitet.

In Kapitel 4.3.1 werden die Gestaltungsempfehlungen aus beiden Theoriebereichen – Handlungsorientierung und Dramentheorie – integriert und außerdem in Kapitel 4.3.2 die zu prüfenden Wirkungshypothesen in ein gemeinsames Variablenmodell zusammengeführt. Die Untersuchungsanlage zur Prüfung des Variablenmodells wird in Kapitel 5 vorgestellt. Um die Wirkungshypothesen empirisch prüfen zu können, müssen die entwickelten Gestaltungsempfehlungen jedoch zunächst umgesetzt werden. Die Arbeit ist nicht bei einem konzeptuellen Gestaltungsvorschlag stehen geblieben, sondern erprobt die theoriebasierten Empfehlungen praktisch. Ein weiterer Meilenstein der Arbeit ist deswegen, die theoriegeleiteten Gestaltungsempfehlungen anhand eines Online-Spiels umzusetzen. Nur so kann in der Folge auch empirisch überprüft werden, ob die entwickelte Dramaturgie hypothesenkonform erlebt wird und die Spielenden tatsächlich zum klimaschonenden Handeln ermutigt. Das Kapitel 5 zur Untersuchungsanlage umfasst deswegen auch die Beschreibung der Konzeption und Realisierung eines Online-Spiels. Realisiert werden konnte das Spiel im Rahmen des Forschungsprojektes „RESIDENS“ durch die Abteilung Kindermedien des Fraunhofer IDMT und erhielt den Namen „RED“ (Abkürzung für „Renewable Energy Drama“). Die Spielhandlung wird in Kapitel 5.1.1 beschrieben. Die Umsetzung der Gestaltungsempfehlungen aus der Handlungsorientierung wird in Kapitel 5.1.3 diskutiert, und die aus der Dramentheorie von Lessing in Kapitel 5.1.2. Im Rahmen der Spielkonzeption und -entwicklung ist es besonders wichtig, sicherzustellen, dass die theoriebasierten Gestaltungsempfehlungen auch tatsächlich durch das Spiel realisiert werden.

In den Entwicklungsprozess wurden deswegen Usability- und User-Experience-Tests (Friedemann, 2011) integriert, die sichergestellt haben, dass die Gestaltungsempfehlungen bestmöglich durch das Online-Spiel realisiert werden konnten (im Sinne eines Treatment-Checks). Dieser Schritt wird in Kapitel 5.1.4 vorgestellt.

Die empirische Studie zur Rezeption und Wirkung des entwickelten Online-Spiels „RED“ ist schließlich der letzte und entscheidende Schritt, der im Mittelpunkt von Kapitel 5.2 steht. Jetzt kann untersucht werden, inwiefern die entwickelte „Dramaturgie“ das klimaschonende Handeln tatsächlich unterstützt. Die durchzuführende empirische Studie kann als eine Evaluationsstudie beschrieben werden, da sie überprüft, ob vorab definierte Wirkungsziele erreicht werden. Ebenso kann sie als Rezeptions- und Wirkungsstudie gelten, da sie den Prozess der Medienrezeption und die sich entfaltenden Medienwirkungen analysiert und in Bezug zu Medieneigenschaften setzt. Die Studie wird als quantitative Online-Studie ( $n = 287$ ) im Pre-/Posttest-Design umgesetzt und prüft die theoretischen Annahmen aus dem Variablenmodell. Ergänzend zur Befragung werden Interaktionsdaten aus dem Spielverlauf erhoben. Die erhobenen Daten werden in Kapitel 6.2 deskriptiv ausgewertet und demonstrieren, dass das Online-Spiel als Stimulusmaterial fungieren kann und die theoriebasierten Empfehlungen umgesetzt hat.

Dann folgen multivariate Regressionsanalysen, um die aufgestellten Hypothesen zu prüfen (Kapitel 7). Die Ergebnisse zeigen, welche Eigenschaften von Online-Spielen dazu führen, dass die Spielenden einen Zuwachs ihrer Handlungskompetenz erleben, also den Eindruck haben, alltagstaugliche Heuristiken zum Stromsparen zu lernen, sich die Bedeutung ihres eigenen Handelns für den Klimaschutz bewusst zu machen und eigene Verhaltensweisen zu reflektieren oder zu verändern. Hier zeigen sich zum einen Prädiktoren aus der Handlungsorientierung (wie der Handlungsspielraum und das bewusste Handeln) und zum anderen Prädiktoren, die aus dem dramentheoretischen Modell von Lessing abgeleitet wurden (zum Beispiel Spielcharaktere mit „typisch menschlichen Schwächen“). Im letzten Kapitel dieser Arbeit (Kapitel 8) werden die Ergebnisse zusammengefasst und die Forschungsfrage beantwortet. Die Ergebnisse werden außerdem in Bezug zum Forschungsstand zur Klimakommunikation gesetzt und kritisch im Hinblick auf die angewendeten Theorieansätze und die empirische Methodik reflektiert. Es werden Vorschläge zur Weiterentwicklung des Spiels entwickelt und Impulse für weitere Forschung formuliert.

## 2. Der Klimawandel in den Medien – Rezeption und Wirkung

Der Klimawandel ist Gegenstand zahlreicher kommunikationswissenschaftlicher Studien, was zum einen die hohe gesellschaftliche Bedeutung des Themas reflektiert, und zum anderen demonstriert, dass mit diesem Thema wichtige Fragen öffentlicher Kommunikation bearbeitet werden können. Zu der Frage jedoch, wie Rezipientinnen und Rezipienten *konkrete Medienangebote* (wie Dokumentarfilme oder Zeitungsartikel) oder bestimmte *Darstellungsformen* des Klimawandels (wie Katastrophenszenarien) erleben und wie sie wirken, gibt es erstaunlich wenig veröffentlichte Forschungsergebnisse.

In einem ersten Schritt wird deswegen ein breiter Blick auf den Forschungsstand zur Rezeption und Wirkung von Klimakommunikation geworfen, um so die kommunikative Ausgangssituation zu beleuchten. Das erste Unterkapitel erörtert, welche Erkenntnisse bisherige Studien über die generelle Bedeutung der Medien in Bezug auf Klimabewusstsein und klimaschonenden Handlungsabsichten erbracht haben. Im zweiten Unterkapitel wird die Rolle selektiver Mediennutzung im Kontext der Klimakommunikation diskutiert, die besonders für den Kontext von Online-Medien bedacht werden muss. Im Kapitel 2.3 wird der Forschungsstand dahingehend ausgewertet, ob differenzierte Medieneffekte vorliegen, also verschiedene Medien unterschiedlich wirken. Abschließend werden in Kapitel 2.4 Studien vorgestellt, die verschiedene Darstellungsformen des Klimawandels in Bezug auf Rezeption und Wirkung untersuchen.

### 2.1. Die Bedeutung von Medien im Vergleich zu anderen Einflussfaktoren

In den Rezeptions- und Wirkungsstudien, die die Bedeutung von Medien untersuchen, stehen zumeist drei abhängige Variablen im Mittelpunkt: Wissen zum Klimawandel (Bell, 1994; Stamm, Clark & Eblacas, 2000; Taddicken & Neverla, 2011), Klimabewusstsein (im Sinne einer Einstellung) und Verhaltensabsichten (Arlt et al., 2010; Hart & Nisbet, 2012). Klimabewusstsein wird häufig als zweidimensionales Einstellungskonstrukt mit einer affektiven und einer kognitiven Komponente verstanden (Arlt et al., 2010, Binder, 2010, 2010, 2010; Cabecinhas et al., 2008; Zhao, 2009). Klimaschonende Handlungsabsichten werden in der Literatur anhand verschiedenster Konsum- (Energie, Ernährung etc.) und Mobilitätsfelder abgefragt (Flugreisen, Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs etc.) (Arlt et al., 2010; Cabecinhas et al., 2008; O'Neill & Nicholson-Cole, 2009). Im Vergleich der frühen Studien zum Klimabewusstsein, die Anfang der 1990er Jahre entstanden (Bell, 1994; Stamm et al., 2000), mit den aktuelleren Ergebnissen (Arlt et al., 2010; Brulle, Carmichael & Jenkins, 2012; Taddicken & Neverla, 2011; Zhao, 2009), wird deutlich, dass der Klimawandel schon früh eine breite öffentliche Aufmerksamkeit erfuhr. Bell fand in seiner bevölkerungsrepräsentativen Studie schon



1994 heraus, dass in Neuseeland die überwiegende Mehrheit der Befragten den Treibhaus-Effekt kannte. Seine Inhaltsanalyse, die den entsprechenden Zeitraum der Befragung abdeckt, legt die Vermutung nahe, dass Medien hierbei eine zentrale Rolle gespielt haben. Allerdings wurden Inhaltsanalyse und Befragungsdaten nicht in Bezug zueinander gesetzt. Diese Verknüpfung zwischen Inhaltsanalysen, Mediennutzung sowie klima-bezogene Einstellungen bzw. klimaschonendem Handeln fehlt im aktuellen Forschungsstand noch immer. Dennoch konnte seit diesen ersten Studien wesentlich umfassender beleuchtet werden, was die mediale Klimakommunikation bewirkt.

Um die Bedeutung der Medienberichterstattung im Vergleich zu anderen Einflussfaktoren (wie Extremwetter-Ereignissen) zu beurteilen, führten Brulle et al. (2012) eine Längsschnittstudie anhand von umfangreichen Sekundärdaten (wie Wetter- und Wirtschaftsdaten, Pressemitteilungen etc.) für den Untersuchungszeitraum von 2002 bis 2010 in den USA durch. Untersucht wurden fünf Einflussfaktoren zur Erklärung von Klimabewusstsein („U.S. climate change threat index“): 1) Extremwetterereignisse, 2) die Anzahl an Informationen aus der Klimaforschung (zum Beispiel Publikationen), 3) medienbezogene Aktivitäten von politischen Eliten zum Thema Klimawandel, 4) die mediale Lobbyarbeit politischer Akteure wie NGOs sowie 5) strukturwirtschaftliche Daten. Weiterhin wurde eine Reihe von Kontrollvariablen geprüft (zum Beispiel Kriegstote und die Arbeitslosenquote). Brulle et al. (2012) fragen, wie diese fünf Faktoren das Klimabewusstsein beeinflussen. Die Ergebnisse zeigen, dass das Klimabewusstsein in den USA (unter Kontrolle soziodemografischer Variablen) am stärksten durch die Medienaktivitäten der politischen Eliten (wie Parteien), die medienbezogene Lobbyarbeit (von NGOs, Vereinen, etc.) sowie durch strukturwirtschaftliche Faktoren erklärt werden kann. Insbesondere eine schlechte wirtschaftliche Lage wirkt sich in der Studie deutlich negativ auf das Klimabewusstsein aus. Wenn die Partei der Demokraten eine Pressemitteilung zum Klimawandel veröffentlichte, erhöhte dies – über den Umweg der Medienberichterstattung – das Klimabewusstsein von allen geprüften Faktoren am stärksten. Die Pressemitteilungen der Republikaner hingegen haben im untersuchten Zeitraum einen umgekehrten, nämlich einen negativen Effekt auf das Klimabewusstsein. Bemerkenswert ist, dass die Medienberichterstattung über den Film „An Inconvenient Truth“ das Klimabewusstsein in den USA erhöht hat. Wetterextreme haben in der Studie hingegen kaum nachweisbaren Einfluss auf das Klimabewusstsein. Wissenschaftliche Informationen über den Klimawandel (zum Beispiel die Anzahl der veröffentlichten Artikel) haben einen etwas stärker ausgeprägten Einfluss.

Die Autoren der Studie kommen zu dem Schluss, dass die Medienberichterstattung insgesamt den größten Einfluss auf das Klimabewusstsein hat. Hierzu soll kritisch angemerkt werden, dass auch in dieser Studie die individuelle Mediennutzung nicht berücksichtigt wird, sodass unklar bleibt, inwiefern Medien einen direkten Einfluss auf das Klimabewusstsein haben. Denkbar ist, dass die interpersonale Kommunikation (zum Beispiel im Kontext von Meinungsführerschaft) eine viel größere Rolle spielt. Dennoch unterstreicht die Studie, dass Medien einen bedeutenden Einfluss auf das Klimabewusstsein haben. In Bezug auf die Forschungsfrage dieser Arbeit ist es außerdem interessant, dass auch einzelne Medienangebote – wie „An Inconvenient Truth“ – einen Effekt auf das Klimabewusstsein haben können. Dadurch wird sehr deutlich, dass der Blick auf die jeweilige „Dramaturgie“ der Medienangebote zum Klimawandel lohnend ist, um zu erklären, warum sie unterschiedliche Medienwirkungen entfalten.

Die Studie von Smith und Joffe (2013) hat ein ähnliches Forschungsinteresse wie Brulle et al. (2012). Auch sie untersuchen, welche Rolle Medien generell im Kontext der Klimakommunikation spielen, jedoch nutzen sie dafür qualitative Leitfadeninterviews mit Einwohnern von London (n = 56). In der Studie widmen sich Smith und Joffe (2013) der Frage, welchen Sinn sich Menschen aus dem Klimawandel erschließen und welche Rolle Medien in diesem Prozess spielen. Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass sich Menschen spontan wesentlich stärker an Bilder (wie schmelzende Gletscher) als an textuelle Informationen erinnern und beides sehr stark durch die Berichterstattung geprägt ist. In den Ergebnissen wird dann jedoch auch deutlich, dass die individuelle Interpretation des Klimawandels über die Darstellung in den Medien hinausgeht und beispielsweise eigene Wetterbeobachtungen (wie warme Winter) umfasst. Sie dienen als „Indikatoren“ für den Klimawandel. Dies ist insofern interessant, als Extremwetter-Ereignisse in der Studie von Brulle et al. (2012) keinen Einfluss auf das Klimabewusstsein haben. Möglicherweise sind also Extremwetter-Ereignisse nicht als singulärer Peak im Klimabewusstsein nachweisbar, wohl aber könnten sie die Vorstellungen von Menschen über den Klimawandel prägen.

In Bezug auf die Forschungsfrage kann aus der Studie von Smith und Joffe (2012) geschlossen werden, dass Menschen dem Klimawandel eine subjektive Bedeutung zuweisen, die sehr stark mit ihren eigenen Alltagsbeobachtungen zusammenhängt. Sie knüpfen Bezüge zu ihrem unmittelbaren Umfeld, die über die Darstellung in den Medien hinausgehen. So kann zumindest davon ausgegangen werden, dass der grundsätzliche Transfer zwischen medialer Auseinandersetzung mit dem Klimawandel und eigenem Alltag vollzogen wird, was eine gute Ausgangsbedingung für die angestrebten Verhaltensänderungen ist.

Ryghaug et al. (2011) untersuchen die Rezipientenperspektive anhand von qualitativen Fokusgruppen in Norwegen (n = 62). Sie haben eine ähnliche Fragestellung wie Smith und Joffe (2013), nämlich welche Rolle die Medien bei der Bedeutungskonstruktion über den Klimawandel („sense making“) spielen. Als wichtigsten Befund nennen sie, dass Nachrichtenmedien für den Themenbereich Klimawandel die zentrale Ressource sind, um dem Klimawandel eine subjektive Bedeutung zuzumessen. Medien bieten folglich einen zentralen Erfahrungsraum, um sich mit dem Klimawandel auseinanderzusetzen. Smith und Joffe arbeiten vier Rezipientenframes heraus, die zeigen, dass Rezipierende die Mediendarstellung nicht einfach übernehmen, sondern sie interpretieren. Werden beispielsweise wissenschaftliche Kontroversen rund um den Klimawandel dargestellt, deuten einige der Befragten dies dahingehend, dass die Ergebnisse aus der Klimawissenschaft unsicher seien. Ebenso spielten die Befragten die drohenden Gefahren des Klimawandels herunter, mit der Begründung, dass Medien grundsätzlich übertreiben würden.

Die Studie von Ryghaug et al. (2011) zeigt damit, dass keine linearen Wirkungen (im Sinne von „Je mehr Medien über das Thema berichten, desto höher ist das Klimabewusstsein“) anzunehmen sind. Stattdessen greifen verschiedenste interpretative Rahmen, durch die Rezipierende die Mediendarstellung des Klimawandels abwerten, hinterfragen oder auch einfach missverstehen. In Bezug auf die Forschungsfrage ist es wichtig, genauer zu verstehen, welche Darstellungsformen wie interpretiert werden. So könnten typische Missverständnisse in der Klimakommunikation identifiziert und möglicherweise auch vermieden werden. Deswegen wird die Studie von Ryghaug et al. (2011) im Kapitel 2.4 („Darstellungsformen des Klimawandels und ihre Wirkung“) diesbezüglich nochmals differenzierter vorgestellt und ausgewertet.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Studien nehmen im aktuellen Forschungsstand die breiteste Perspektive dazu ein, welche Rolle Medien in der Klimakommunikation haben. Sie sind jedoch nicht die einzigen Studien, die sich mit diesen Effekten und Zusammenhängen beschäftigen. Im folgenden Kapitel werden Studien vorgestellt, die vermuten, dass die allgemeine, habitualisierte Mediennutzung einen anderen Effekt hat als die selektive Mediennutzung. Dies ist auch für die Fragestellung dieser Arbeit interessant: Gibt es mehr Aussichten auf Erfolg, wenn Menschen sich bewusst bestimmten Medienangeboten zum Klimawandel zuwenden, wie dies häufig bei Online-Medien der Fall ist, oder sind die gleichen Effekte zu erwarten, wenn Menschen im Rahmen ihrer allgemeinen Mediennutzung auf das Thema stoßen?

## 2.2. Die Wirkung von allgemeiner versus selektiver Mediennutzung

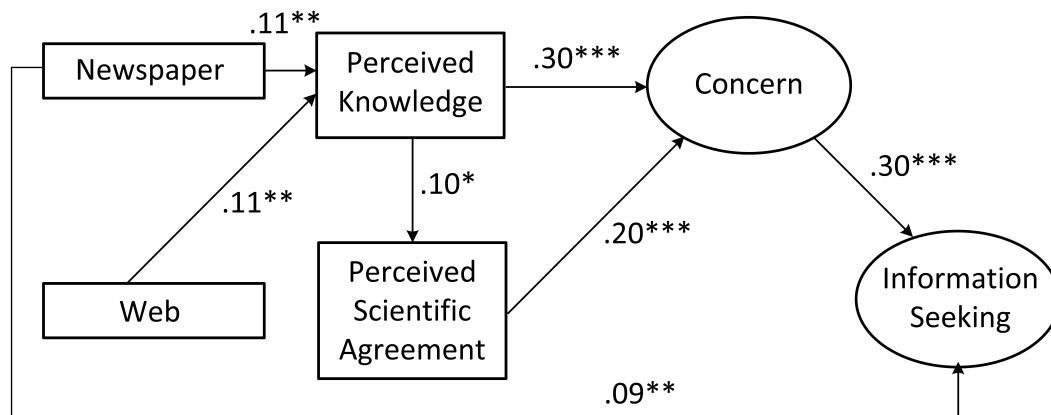
In der bisherigen Rezeptionsforschung zur Klimakommunikation werden *zwei Nutzungsformen* bzw. *-modi* unterschieden. Zum einen wird untersucht, wie die *allgemeine, habitualisierte* Mediennutzung mit klimabezogenen Einstellungen, Meinungen und Handlungsintentionen sowie dem Wissen über den Klimawandel in Beziehung steht. Zum anderen wird die *selektive* Mediennutzung betrachtet, die sich vor allem auf die gezielte Information und Auseinandersetzung mit dem Thema bezieht. Die Studien von Zhao (2009) und Taddicken und Neverla (2011) untersuchen dezidiert, wie die allgemeine Mediennutzung und die selektive Mediennutzung zusammenhängen, und werden deswegen in diesem Kapitel diskutiert.

Zhao (2009) will prüfen, ob die allgemeine Mediennutzung ein höheres Klimabewusstsein bewirkt und dieses höhere Klimabewusstsein dann in einem zweiten Schritt dazu führt, dass Menschen sich selektiv Medienangeboten zum Klimawandel zuwenden. Für die Prüfung dieses Zusammenhangs hat Zhao eine Sekundäranalyse der Daten aus einer bevölkerungsrepräsentativen Studie aus 2006 (n = 928) in den USA durchgeführt. Die Autorin merkt kritisch an, dass für das Forschungsinteresse prinzipiell ein Längsschnitt-Design erforderlich wäre, die vorliegende Studie allerdings nur einen Querschnitt abbilden kann. Deswegen wird schrittweise geprüft, ob erstens die habitualisierte Mediennutzung als Mediatorvariable zwischen soziodemografischen Faktoren und Klimabewusstsein zu höherem Klimabewusstsein führt und ob zweitens ein höheres Klimabewusstsein eine selektive Zuwendung zum Thema<sup>2</sup> bewirkt. Die Ergebnisse zum ersten Schritt zeigen differenzierte Medieneffekte. Es wird kein direkter Einfluss der allgemeinen Mediennutzung auf das Klimabewusstsein und das selbstberichtete Wissen zum Klimawandel festgestellt, stattdessen zeigen sich höhere Zusammenhänge zwischen soziodemografischen Variablen und dem Klimabewusstsein. Allerdings konnten Mediatoreffekte festgestellt werden: Formal höher gebildete Menschen lesen häufiger Zeitung und Online-Medien, was zu einem etwas höheren (selbstberichteten) Wissen über den Klimawandel („concern“) führt, und das höhere Wissen bewirkt in der Studie ein höheres Klimabewusstsein. Wissen und Klimabewusstsein sind in der Studie wiederum gute Prädiktoren für eine bewusste, selektive Zuwendung zu Medienangeboten zum Klimawandel („information seeking“). Die Fernsehnutzung hatte hingegen überhaupt keinen Effekt.

---

<sup>2</sup> Das zugehörige Item lautet: „How likely would be for [you] to watch a television program, read a newspaper article, read a magazine article, go to a museum to see an exhibit, watch a feature film, read a book, visit a Web site, and attend a live lecture by a scientist about the polar regions.“

Abbildung 2: Variablenmodell von Zhao (2009, S. 714)



Anmerkung: Die Grafik stammt aus Zhao (2009, S. 714), die dazu folgende Kennzahlen angeben: „CFI = comparative fit index; RMSEA = root mean square error of approximation; CI = confidence interval.  $\chi^2$  (24, N = 453) = 27.66, p = .28, CFI = .99, RMSEA = .02 (90 % CI = .00-.04). [...] Path coefficients are standardized regression weights. \*\*p < .05. \*\*\*p < .001.“

Die Studie von Taddicken und Neverla (2011) vergleicht den Einfluss der habitualisierten Mediennutzung mit der selektiven Mediennutzung, und zwar in Bezug auf ihren Einfluss auf drei Einstellungsdimensionen des Klimabewusstseins. Darunter wird in der Studie die kognitive, die affektive und die verhaltensbezogene Dimension subsummiert. Um diese Zusammenhänge zu prüfen, wurde 2010 eine repräsentative Erhebung unter Internetnutzern (n = 1.519) in Deutschland durchgeführt. In den Ergebnissen zeigt sich ebenso wie bei Zhao (2009), dass die allgemeine Mediennutzung einen leicht positiven Effekt auf die Dimension Wissen hat. Hier wird jedoch nicht wie bei Zhao lediglich eine Selbsteinschätzung des Wissens („perceived knowledge“) abgefragt, sondern naturwissenschaftliches Faktenwissen zum Klimawandel erhoben, womit ein aussagekräftigerer Befund zu diesem Zusammenhang vorliegt. Die selektive, themenspezifische Mediennutzung wird auch hier durch höheres Wissen motiviert, allerdings ist der Zusammenhang nicht sehr stark. Besser kann die selektive Mediennutzung durch eine hohe Verantwortungsbereitschaft und individuelle Handlungsbereitschaft erklärt werden.

Für die Konzeption eines Online-Spiels kann auf Basis dieser Studien angenommen werden, dass sich die Zielgruppe nicht nur durch ein durchschnittlich etwas höheres Wissen zum Klimawandel und ein stärker ausgeprägtes Klimabewusstsein auszeichnet (Zhao, 2009), sondern vermutlich auch durch eine höhere Verantwortungsbereitschaft sowie eine stärkere individuelle Handlungsmotivation zum Klimaschutz (Taddicken & Neverla, 2011).

Im Rahmen eines Online-Spiels eine „Moralpredigt“ zu halten, in der an die individuelle Verantwortung appelliert und die Dringlichkeit des Themas betont wird, wäre hier also möglicherweise kontraproduktiv (im Sinne von „Predigen zu den Bekehrten“). Vielmehr gilt es, die prinzipielle Handlungsbereitschaft und außerdem – mit Rückgriff auf die Studie von Zhao (2009) – auch ein recht hohes Klimabewusstsein (im Sinne einer positiven Einstellung zum Klimaschutz) als prinzipiell gegeben anzunehmen, wenn Menschen sich bewusst einem Online-Spiel zum Themenfeld Klimawandel zuwenden.

### 2.3. Differenzielle Medieneffekte: Welche Medien wirken wie?

Dieses Kapitel stellt Studien vor, die untersuchen, inwiefern unterschiedliche Medien auch unterschiedlich auf Wissen, Klimabewusstsein und klimaschonende Handlungsabsichten wirken.

Cabecinhas et al. (2008) untersuchen die selektive Nutzung („*Wie häufig suchen sie in den folgenden Medien Informationen über den Klimawandel?*“) verschiedener Medien (zum Beispiel Zeitung, Fernsehen, Internet etc.) als Erklärung für das Klimabewusstsein und klimaschützende Handlungsabsichten. Dieser Zusammenhang wird anhand eines schriftlichen quantitativen Fragebogens in Portugal (n = 614) untersucht. Anhand einer Faktorenanalyse werden zwei verschiedene Medienarten unterschieden, und zwar die Nutzung „aktiver“ Medien (Internet, Veranstaltungen, Bücher etc.) und die Nutzung „passiver“ Massenmedien (Fernsehen, Radio, Dokumentarfilme etc.). Die Ergebnisse der multivariaten Regressionsanalyse von Cabecinhas et al. (2008) zeigen, dass sowohl die selektive Nutzung von „passiven Medien“ als auch die selektive Nutzung von „aktiven Medien“ positiv mit häufigeren klimaschonenden Handlungen („mitigation action“) und Handlungsabsichten zusammenhängt. Klimawissen konnte hingegen – neben soziodemografischen Variablen als wesentlichen Prädiktoren – nur durch die Nutzung aktiver und nicht durch die Nutzung passiver Medien erklärt werden. Auf das Klimabewusstsein hingegen hatten wiederum beide Medienformen den gleichen Effekt. Aus den Ergebnissen wäre folglich zu schließen, dass es (fast) keine Rolle spielt, welches Medium sich Menschen aussuchen, um sich über den Klimawandel zu informieren – Hauptsache ist, dass sie sich überhaupt bewusst und intentional mit der Thematik auseinandersetzen. Es muss angenommen werden, dass dabei bestimmte Medienangebote mit konträren Meinungen oder Informationen vermieden werden (im Sinne von kognitiver Dissonanz) und die gefundenen Medienwirkungen deswegen größtenteils als „Verstärker“ fungieren. Ein kritischer Punkt in Bezug auf die Aussagekraft der Studie ist, dass die erklärte Gesamtvarianz für beide Modelle sehr niedrig ist (13 Prozent und zehn Prozent), ebenso wie die diesbezüglichen Beta-Werte.

Anders als Cabecinhas et al. (2008) untersuchen Arlt, Hoppe & Wolling (2010) die Auswirkungen der habituellen Mediennutzung, wobei sie sich auf die informationsbezogene Nutzung über Politik konzentrieren. Die Studie differenziert zwischen der Nutzung von öffentlich-rechtlichen versus privaten Fernsehsendern sowie zwischen liberalen versus konservativen Printmedien. Die hier interessierenden Medienwirkungen beziehen sich auf das klimabezogene Problembewusstsein sowie Handlungsabsichten und selbstberichtetes Handeln zum Klimaschutz. Kontrollvariablen sind klimabezogene Einflussüberzeugungen (im Sinne von Verantwortungsattributionen), allgemeine politische Orientierungen, Wertorientierungen und allgemeine soziodemografische Variablen. Die vermuteten Zusammenhänge werden anhand der Daten aus einer bevölkerungsrepräsentativen Telefonbefragung ( $n = 1.414$ ) im Jahr 2007 in Deutschland geprüft. Die Ergebnisse zeigen, dass das Problembewusstsein durch die häufige Nutzung von öffentlich-rechtlichen Sendern positiv beeinflusst wird – der Zusammenhang wird zudem stärker, wenn die Befragten ein hohes politisches Interesse haben (Interaktionseffekt). Eine häufigere Printmediennutzung führt zu einem umgekehrten Effekt, nämlich einem niedrigeren Problembewusstsein, das jedoch nicht durch das politische Interesse modifiziert wird. Da eine Reihe von Kontrollvariablen (zum Beispiel Bildung und Alter) berücksichtigt wurden, vermuten die Autoren, dass dieser Effekt dadurch erklärt werden kann, dass Printmedien anders über das Thema Klimawandel berichten als Fernsehnachrichten. Für das Medium Fernsehen wird eine etwas stärkere Wirkung auf klimabezogene Handlungsabsichten festgestellt, besonders für Magazinsendungen. Insgesamt hat die informationsbezogene Mediennutzung allerdings nur einen schwachen Effekt auf die Handlungsabsichten, insbesondere auf Investitionsentscheidungen (zum Beispiel auf den Kauf von energiesparenden Haushaltsgeräten). Sie hat nur dann einen positiven Einfluss auf Handlungsintentionen, wenn diese einen kurzfristig wahrnehmbaren und ökonomisch vorteilhaften Nutzen hatte. Die beabsichtigten Lebensstil-Änderungen lassen sich insgesamt wesentlich besser durch die klimabezogenen Kontrollüberzeugungen und Problemwahrnehmungen erklären als durch die Mediennutzung. Die Printmedien haben auch in Bezug auf die Handlungsintentionen insgesamt leicht negative Wirkungen, mit Ausnahme des gesellschaftlichen Engagements, das mit häufigerer Nutzung von Printmedien und öffentlich-rechtlichem Fernsehen steigt.

Binder (2010) findet hingegen keine Erklärung für das Klimabewusstsein, wenn er verschiedene Medienangebote unterscheidet. Er differenziert die Mediennutzung in die Nutzung allgemeiner politischer Medienberichterstattung und in die Nutzung wissenschaftlicher Medienberichterstattung. Binder führt eine Sekundärdatenanalyse einer schriftlichen, quantitativen Panelbefragung in den USA zu drei Untersuchungszeiträumen im Jahre 2002 (n = 3.580), 2004 (n = 1.484) und 2005 (n = 1.080) durch. Insgesamt sind in dieser Studie keine direkten Auswirkungen der wissenschaftlichen oder politischen Mediennutzung auf das Klimabewusstsein feststellbar. Der Autor hatte vermutet, dass die Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen oder politischen Themen insgesamt dazu führt, dass Rezipierende darin häufig dem Thema Klimawandel begegnen und dadurch die Relevanz des Themas als wichtiger bewerten. Allerdings analysiert der Autor nicht, ob es für verschiedene Medientypen (Zeitung, Fernsehen, Online-Medien etc.) unterschiedliche Wirkungen gibt, wie dies bei Cabecinhas et al. (2008) und Arlt, Hoppe & Wolling (2010) erfolgte.

Blickt man zusammenfassend auf die drei Studien, zeigt sich eine komplexe Ergebnislage, die nicht auf eine einzige Wirkungsformel heruntergebrochen werden kann. Zu unterscheiden sind zum einen die Kontextbedingungen der Studien, also die jeweiligen Medienlandschaften der untersuchten Länder Portugal, Deutschland und USA sowie ihre Untersuchungszeitpunkte. Zum anderen werden in den drei Studien jeweils unterschiedliche Nutzungsmodalitäten als erklärende Variable untersucht, die im Kontext der Klimakommunikation unterschiedliche Wirkungen haben, wie das vorige Kapitel 2.2 („Die Beziehung von allgemeiner zu selektiver Mediennutzung“) gezeigt hat. Stattdessen wurde studienübergreifend festgestellt, dass die Erklärungskraft der entwickelten Wirkungsmodelle steigt, wenn Medienangebote sowie die verschiedenen Nutzungsmodalitäten so *differenziert* wie möglich erfasst werden. So hatte beispielsweise in Deutschland die allgemeine Printmediennutzung zu politischen Themen im Untersuchungszeitraum einen leicht negativen Effekt auf die Formulierung von klimaschützenden Handlungsabsichten, die Nutzung von TV-Magazinen jedoch einen leicht positiven (Arlt, Hoppe & Wolling, 2010). Deutlich wurde im Forschungsstand zudem, dass die untersuchten Medienwirkungen besser erklärt werden können, wenn die *individuellen Rezipienteneigenschaften* in die Wirkungsmodelle integriert werden. Im Kontext klimabezogener Medienwirkungen sind das insbesondere das bereits bestehende Wissen zum Klimawandel, Wertorientierungen (zum Beispiel Umweltbewusstsein), politische Überzeugungen und Verantwortungszuschreibungen.



Die in der Überschrift dieses Kapitels formulierte Frage bleibt also bestehen: Welche Medien wirken wie? Auch wenn das Ausbleiben einer eindeutigen Antwort teilweise an den verschiedenen Länderkontexten und Mediennutzungsmodalitäten liegen mag – möglicherweise ist aber auch der Medientypus (zum Beispiel Zeitung versus Online) nicht die zentrale Variable („the medium is (not) the message“), sondern es kommt (auch) auf deren Inhalte an. Für die Forschungsfrage dieser Arbeit bedeutet das, dass zum jetzigen Forschungsstand nicht davon ausgegangen werden kann, dass ein bestimmtes Medium generell besser oder schlechter für die Klimakommunikation geeignet wäre und spezifische Wirkungen erbringt. Dennoch könnte es natürlich sein, dass Medienformate bzw. -angebote (wie die „Süddeutsche Zeitung“ versus „BILD“) bestimmte redaktionell geprägte Linien und „Frames“ vertreten, die dann auch artikel- bzw. angebotsübergreifend bestimmte Wirkungen entfalten. Um diese Zusammenhänge zu überprüfen, wären Inhaltsanalysen erforderlich, die mit Befragungsdaten kombiniert werden. Momentan liegt eine solche Studie im Bereich der Klimakommunikation nicht vor. Allerdings gibt es eine Reihe von empirischen Untersuchungen, die sich damit beschäftigen, wie spezifische Darstellungsformen und Frames des Klimawandels wirken. Für die Forschungsfrage dieser Arbeit sind diese Studien besonders relevant. Ihnen widmet sich das folgende Kapitel.

#### 2.4. Darstellungsformen des Klimawandels und ihre Wirkung

Das Kapitel ist in drei Teile gegliedert, die sich jeweils spezifischen Darstellungsformen des Klimawandels widmen. Das erste Unterkapitel widmet sich der Frage, wie der Klimawandel wirkt, wenn er als Katastrophe dargestellt wird. Das zweite Unterkapitel beschäftigt sich damit, wie die Darstellung des Klimawandels als einem Wissenschaftsthema erlebt wird und welche Wirkungen sich daraus ergeben. Der dritte Schwerpunkt liegt dann auf dem Klimawandel als einem Thema im Alltag der Rezipierenden.

##### 2.4.1. *Der Klimawandel als Katastrophe*

Der Actionfilm „The Day after Tomorrow“ (2004) realisierte auf Kinoleinwand, was die Schlagzeilen in den Zeitungen bereits seit Mitte der 1970er Jahre ankündigten: der Klimawandel als Katastrophe. Weingart, Engels und Pansegrau (2000) zeigen mit ihrer qualitativen Inhaltsanalyse deutscher Zeitungen (Der Spiegel, Frankfurter Allgemeine Zeitung, Süddeutsche Zeitung), dass der Klimawandel zwischen 1975 und 1995 fast ohne Ausnahme als Katastrophe dargestellt wird. Die entsprechenden Schlagzeilen der untersuchten Zeitungsartikel lauten „Tod im Treibhaus“ (Der Spiegel 9/1979), „Auf dem Weg in die Katastrophe“ (Der Spiegel 21/1981) oder „Die Dürre wird kommen“ (Der Spiegel 10/1983).

Die Autoren interpretieren diesen Befund so, dass die Medien eine eigentlich wissenschaftliche und auf die Sache bezogene Hypothese sensationalisiert haben. Ebenfalls auf deutsche Medien bezogen ist die inhaltsanalytische Studie von Peters und Heinrichs (2005). Der Untersuchungszeitraum ist kürzer, nämlich von 2001 bis Februar 2003, allerdings werden weitaus mehr Medien untersucht, nämlich sowohl regionale als auch überregionale Medien sowie Radio- und Fernsehbeiträge (n = 1.176). In rund 26 Prozent aller untersuchten Beiträge fanden sich alarmierende Überschriften, und in den Beiträgen selbst hatten rund 50 Prozent einen alarmierenden Grundtenor. Besonders häufig werden die befürchteten negativen Folgen betont, zum Beispiel der Meeresspiegelanstieg.

Auch Boykoff & Boykoff (2008) konstatieren anhand ihrer inhaltsanalytischen Ergebnisse der TV- und Zeitungsnachrichten in den USA, dass der Klimawandel überwiegend als eine Katastrophe dargestellt wird (Boykoff & Boykoff, 2007). Sie interpretieren diese Darstellungsform als eine journalistische Strategie, um einem dauerhaft und ständig präsenten Thema überhaupt Nachrichtenrelevanz zu verleihen. Diese Problematik betrifft, so Boykoff & Boykoff (2008), nicht nur den Klimawandel, sondern auch andere soziale Probleme, die chronisch sind und deswegen kaum Nachrichtenwert haben.

Die inhaltsanalytische Studie von Høijer (2010) zeigt für zwei Spezialausgaben zum Klimawandel in einer schwedischen Tageszeitungen (2006) und einem TV-Sender (2005), dass der Klimawandel am häufigsten als Katastrophe dargestellt wird. Høijer stellt heraus, dass das abstrakte Wissenschaftsthema Klimawandel emotionalisiert wird (Furcht, Angst, Bedrohung etc.) und ein starker Fokus auf den negativen Folgen des Klimawandels liegt. Außerdem wird die globale Dimension dieser „Bedrohung“ betont. Das Thema „Sterben und Tod“ (beispielsweise das massenhafte Sterben von Wild-Tierarten) ist sehr präsent und nimmt teilweise apokalyptische Züge an. Als dramatischer Gegenspieler wird die Hoffnung ins Feld geführt und der Ball an die Zeitungsläserinnen und -leser zurückgespielt. Als Beispiel hierfür führt Høijer (2010) die Schlagzeilen „Du kannst etwas gegen die Katastrophe tun“ oder „Es ist nicht zu spät, um die Katastrophe zu stoppen.“ an.

Für die Rezeptions- und Wirkungsforschung ergeben sich hieraus eine Reihe spannender Fragen. O'Neill und Nicholson-Cole (2009) gehen davon aus, dass gerade *angstmachende Bilder* eher zu negativen Wirkungen in Bezug auf klimaschonendes Handeln führen. Beispielsweise könnten sich Rezipierende durch diese apokalyptischen Bilder weniger befähigt fühlen, selbst einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten (im Sinne eines bürgerschaftlichen Engagements). Um diese Zusammenhänge zu untersuchen, führen die Autoren zwei qualitative Studien durch, die ikonische Repräsentationen (Visualisierungen) zum Gegenstand haben. Die erste Studie arbeitet

vorrangig mit Fokusgruppen-Gesprächen (n = 30). Die Daten wurden in England erhoben, und zwar zwischen 2000 und 2004. Im Vordergrund der Interviewleitfäden stehen drei Dimensionen, nämlich die Erinnerung an Bilder zum Klimawandel, die persönliche Bedeutung des Themas Klimawandel und die Einflussüberzeugung, etwas gegen den Klimawandel tun zu können. Die zweite Studie zu ikonischen Darstellungen des Klimawandels arbeitet mit Fokusgruppen-Interviews (n = 27) und einer Online-Befragung (n = 63). Hier steht die Frage im Mittelpunkt, welche ikonische Darstellung von den Befragten als ermutigend erlebt wird, um zum Klimaschutz beizutragen.

Die Ergebnisse beider Teilstudien zeigen, dass den Befragten eine breite Palette an Erinnerungen zu visuellen Repräsentationen des Klimawandels präsent ist (schmelzende Eisberge, Dürren, Fluten etc.), von denen die meisten einen sehr negativen Charakter haben. Angstmachende Bilder werden von den Befragten als wenig geeignet bewertet, um klimaschützendes Handeln zu fördern, weil der Klimawandel durch diese Bilder als sehr extrem und weit entfernt vom eigenen Leben erlebt wird. Dies verstärkt den Eindruck, der Klimawandel sei nicht durch individuelles Handeln abwendbar, im Sinne einer fatalistischen Sicht. Am wenigsten motivierend für eine Auseinandersetzung mit dem Thema Klimawandel finden die Befragten das Bild des ehemaligen Präsidenten der USA, George Bush (als Symbol für das Scheitern politischer Lösungen), sowie Stürme, Flüchtlinge, hungernde Kinder und Industrieabgase. Motivierend hingegen bewerteten sie Bilder aus dem täglichen Leben: Energiesparlampen, ein Fahrradfahrer, Solardächer, Windkraftträder und Straßenbahnen. Interessanterweise zeigte sich in der Studie, dass diejenigen Bilder, die als demotivierend für das Handeln wahrgenommen werden, gleichzeitig als sehr gut bewertet werden, um die Wichtigkeit und Dringlichkeit des Themas zu kommunizieren. So führen die gleichen Bilder dazu, dass das Thema Klimawandel als wichtig bewertet wird und zugleich das Gefühl der Unfähigkeit verstärken, diesem „großen“ Thema durch eigenes Handeln begegnen zu können.

Lowe et al. (2006) untersuchen die Rezeption des Kinofilms „*The Day after Tomorrow*“ (2004, Roland Emmerich), der in einem Katastrophenszenario eine neue Eiszeit als Folge des Klimawandels darstellt. Der Film bettet das Szenario in eine fiktive Rahmenhandlung ein, in der ein Klimawissenschaftler die Politik vor dem Klimawandel warnt. Die Politik ignoriert diese Warnung allerdings und unternimmt nicht die notwendigen Schritte, um rechtzeitig etwas gegen den Klimawandel zu tun.

Lowe et al. (2006) vermuten, dass durch die Rezeption des Films die Wahrscheinlichkeit extremer Klimafolgen höher eingeschätzt wird, das Problembewusstsein („concern“) höher ist und sich die Handlungsintentionen und die Verantwortungsattribution verändern. Sie untersuchen diese Vermutungen anhand eines Pre-/Posttest-Designs und befragen Kinogänger in England im Alter ab 12 Jahren ( $n = 301$ ) vor und nach der Rezeption des Films. In der selbstselektiven Stichprobe ist die jüngere Altersgruppe stark vertreten (rund 70 Prozent sind unter 40 Jahren) und hat ein hohes Interesse an Actionfilmen, jedoch weniger an umweltbezogenen Filmen. In Bezug auf Geschlecht und Berufsgruppen ist die Stichprobe relativ gleichverteilt.

Ergebnis der Befragung ist ein nur schwach höheres Problembewusstsein und eine leicht höhere Ängstlichkeit nach der Rezeption des Films, wobei das Problembewusstsein auch für andere abgefragte globale Themen (Armut, Radioaktivität, biologische Vielfalt etc.) ähnlich schwach gestiegen ist. Dazu sollte ergänzt werden, dass das Problembewusstsein auch schon vor der Filmrezeption auf einem hohen Niveau ist (für den Klimawandel auf einer 5-Likert-Skala von  $M = 4.2$  auf  $M = 4.4$  nach dem Film). Entgegen den ursprünglichen Annahmen sinkt bei den Befragten nach der Filmrezeption die angenommene Wahrscheinlichkeit, dass der Klimawandel extreme Auswirkungen haben könnte, ebenso wie die Einschätzung, dass der Klimawandel noch in der eigenen Lebenszeit gravierende Auswirkungen haben werde (auf einer achtstufigen Skala von  $M = 5.5$  auf  $M = 5.3$ ). Die Studie konnte also keine positiven Effekte des Films auf das Problembewusstsein und die Risikoeinschätzung feststellen. Vier Wochen nach der Filmrezeption führten Lowe et al. (2006) eine Fokusgruppen-Diskussion durch ( $n = 11$ ). Diese Ergebnisse zeigen, dass den Befragten viele Bilder aus dem Film auch vier Wochen später noch sehr präsent waren, Alltagsthemen jedoch schnell wieder die Oberhand gewonnen hatten. Den Film erlebten dennoch viele Befragte als anregend, um sich mit der Thematik Klimawandel auseinanderzusetzen. Die erinnerten Filmbilder wurden mit eigenen Erfahrungen zum Thema Klimawandel verknüpft (eigene Wettererfahrungen, Veränderung der Jahreszeiten etc.). Die Befragten berichteten von der Schwierigkeit, die fiktive Erzählung von den wissenschaftlichen „Fakten“ im Film klar zu trennen, sodass es schwierig zu beurteilen wäre, wie wahrscheinlich das Eintreffen bestimmter Ereignisse sei (wie das vollständige Schmelzen der Polarkappen). Dies könnte erklären, warum in der quantitativen Befragung kein Anstieg der angenommenen Wahrscheinlichkeit des Klimawandels zu verzeichnen war. Zudem wurden die Ereignisse im Film als extrem apokalyptisch wahrgenommen, die tatsächliche, aktuelle Situation beurteilten die Rezipierenden als nicht so extrem. Dies kann ein Grund dafür sein, warum die Rezipierenden in der Nachbefragung vermuteten, dass eher spätere Generationen vom Klimawandel betroffen sein würden und nicht sie selbst.

Lowe et al. (2006) resümieren kritisch, dass Katastrophenszenarien wie im untersuchten Film eher dazu führen, dass der Klimawandel als alltagsfern erlebt wird. Der Film beinhalte zudem keine konkreten, handlungsrelevanten Informationen, die das geweckte Interesse am Thema in tatsächliche Handlungen im Alltag überführen könnten: *„Thus, our understanding of public reactions to The Day After Tomorrow suggests a more motivated public, aware of the problem of climate change, but unclear as to its causes and effects and the ways individuals and groups may be directly affected and may in turn act to combat the effects.“* (Lowe et al., 2006, S. 452). Die qualitative Studie liefert so erste Erklärungsansätze dazu, warum es dem Film nicht gelang, einen Beitrag zur Überwindung des „Value-Action-Gaps“ zu leisten. Die quantitative Studie hätte sicherlich davon profitiert, wenn das Erleben des Films erhoben (zum Beispiel das Erleben des Katastrophenszenarios) und in Beziehung zu den interessierenden Medienwirkungen (zum Beispiel die Risikowahrnehmung) gesetzt worden wäre.

Leiserowitz (2004) interessiert sich ebenso für die Wirkung des Kinofilms „The Day after Tomorrow“. Er untersucht anhand eines repräsentativen quasi-experimentellen Designs, inwiefern sich diejenigen, die den Film gesehen haben (n = 139), von denjenigen unterscheiden, die ihn nicht gesehen haben (n = 390), und zwar anhand einer quantitativen Befragung vier Wochen nach Kinostart in den USA (n = 529). Leiserowitz (2004) konzentriert sich auf die Risikowahrnehmung zum Klimawandel. Außerdem vergleicht er, ob sich die konzeptuellen Modelle vom Klimawandel (zum Beispiel „Das Klima ist nicht vorhersehbar“ versus „Das Klima ist relativ stabil, auch über einen langen Zeitraum hinweg.“) in der Gruppe der Kinogänger unterscheiden und ob ihr Vertrauen in klimaschutzrelevante Organisationen und Institutionen (Politik, Wissenschaft) anders ist. Kontrolliert werden dabei zumindest teilweise die Einflüsse von politischen Orientierungen und soziodemografischen Faktoren. Die Auswertung der Studie vergleicht – überwiegend deskriptiv – die Aussagen der Kinogänger mit den Nicht-Kinogängern.

Rund 83 Prozent der befragten Kinogänger geben an, dass sie etwas oder sehr betroffen („concern“) vom Klimawandel sind – das sind elf Prozent mehr als in der Gruppe der Nicht-Kinogänger. Ernsthaftige Sorgen machen sich nur rund 40 Prozent der Kinogänger, und damit neun Prozent mehr als bei den Nicht-Kinogängern. Auch die Vorstellung darüber, was „Klima“ eigentlich ist, unterschied sich nur um ca. zehn Prozent: vorrangig das Modell A (Das Klima ist robust gegenüber kleineren Veränderungen, größere Veränderungen haben katastrophale Folgen) wurde von 39 Prozent der Kinogänger, und nur von 28 Prozent der Nicht-Kinogänger präferiert.

Leiserowitz (2004) findet wie Lowe et al. (2006) in Bezug auf die Handlungsintentionen bei Kinogängern eine etwas höhere Handlungsbereitschaft, und zwar in dieser Studie für den Kauf benzinsparender Autos und die Spendenbereitschaft. Auch ist die Bereitschaft höher, mit Freunden über klimaschonendes Handeln zu sprechen. In Bezug auf das Vertrauen in klimaschutzrelevante Organisationen besteht der größte Unterschied zwischen den beiden Gruppen darin, dass die Kinogänger ein höheres Misstrauen in die Bush-Regierung und deren Klimaschutz-Maßnahmen (54 Prozent der Nicht-Kinogänger, 38 Prozent der Kinogänger) haben. Zudem vertrauen sie Wissenschaftlern etwas stärker.

Ein Nachteil beider Studien zu „The Day after Tomorrow“ ist, dass lediglich die Nutzung des Kinofilms („gesehen“/„nicht gesehen“) als erklärende Variable verstanden wird. Anzunehmen ist, dass es individuell große Unterschiede gibt, welche inhaltlichen und gestalterischen Merkmale des Films von den Rezipierenden wie erlebt werden und der Film dementsprechend andere Wirkungen entfaltet. Beispielsweise könnte es sein, dass bei denjenigen, die die Katastrophensequenzen in „The Day after Tomorrow“ als sehr erschreckend erleben, ein höheres Problembewusstsein entsteht.

Als Fazit für die Forschungsfrage kann aus diesem Kapitel ein eindeutiges Resümee gezogen werden. Alle genannten Studien zeigen übereinstimmend, dass Katastrophendarstellungen nicht dazu führen, dass Menschen klimabewusster handeln. Im Gegenteil: Es steht sowohl bürgerschaftliches Engagement im Wege als auch „kleinen“ Entscheidungen im Alltag, weil es die Übermächtigkeit des Klimawandels demonstriert und den individuellen Beitrag als verschwindend gering erscheinen lässt. Dies ist gerade vor dem Hintergrund der sehr starken Präsenz dieser Darstellungsform in den Medien ein wichtiges Ergebnis, auch über den Kontext dieser Arbeit hinaus. Möglicherweise sind Katastrophenszenarien allerdings als ein (erstes) Element geeignet, um zunächst Aufmerksamkeit zu erzeugen, die Dringlichkeit des Themas zu verdeutlichen und Betroffenheit zu generieren, wobei diese Katastrophendarstellung im Anschluss dramaturgisch entschärft bzw. durch andere Darstellungsformen ergänzt und aufgefangen werden müsste, damit sie sich nicht kontraproduktiv wirkt. Dies ist jedoch zunächst eine Vermutung, die bisher nicht empirisch untersucht wurde.

### 2.4.2. *Der Klimawandel als Wissenschaftsthema*

Einen großen Anteil an der Berichterstattung über den Klimawandel nehmen wissenschaftliche Ergebnisse sowie Interviews mit Experten aus der Klimaforschung ein (Kirilenko & Stepchenkova, 2012). Die vorliegenden inhaltsanalytischen Studien demonstrieren, dass zahlreiche Verzerrungen und Widersprüche in der journalistischen Darstellung dieser klimawissenschaftlichen Ergebnisse konstatiert werden müssen. Die Studie von Henderson-Sellers et al. (1998) zur Darstellung tropischer Zyklone in den australischen Printmedien zeigt, dass Ergebnisse aus der Klimaforschung in den untersuchten Medienberichten häufig übertrieben oder sachlich falsch dargestellt wurden. Die Inhaltsanalysen von Boykoff (2008) lassen den Schluss zu, dass in den USA zwischen 1995 bis 2004 den klimaskeptischen Positionen aus der Wissenschaft überproportional mehr Aufmerksamkeit geschenkt wurde, als es der tatsächliche Anteil klimaskeptischer Positionen in der Wissenschaft hätte rechtfertigen können.

Ein weiterer Aspekt, dem besonders viel Aufmerksamkeit geschenkt wird, wenn es um den Klimawandel als Wissenschaftsthema geht, ist der Umgang mit „Unsicherheit“ (Heidmann & Milde, 2013; Janich, Rhein & Simmerling, 2010; Keohane, Lane & Oppenheimer, 2014; Maslin, 2013). Mit dem Begriff „Unsicherheit“ ist hier gemeint, dass die Befunde und Erklärungen für klimabezogene Phänomene im Sinne einer ständigen Weiterentwicklung von Wissenschaft stets als vorläufig gelten müssen (Funtowicz & Ravetz, 1985; Lüthje & Neverla, 2011; Storch, 2009). Zudem können die Ergebnisse oder Interpretationen widersprüchlich zueinander sein, was am Beispiel des abnehmenden Golfstroms deutlich wird. Während eine Pressemitteilung titelt „*‘The Day after Tomorrow‘ bleibt Hollywood-Fantasie*“ (Technische Universität Hamburg-Harburg, 2014) berichtet der Fernsehsender n-24 auf Basis einer Studie vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung „*Wie in ‚The Day after Tomorrow‘: Klimawandel schwächt den Golfstrom ab.*“ (n-24 Nachrichten, 2015). Was eigentlich ganz normale wissenschaftliche Praxis ist, lässt die Klimawissenschaft unter dem hohen öffentlichen Bedarf nach Information und Erklärungen zu einer sogenannten „post-normalen“ Wissenschaft werden (Lüthje & Neverla, 2011).

Nur sehr wenige Studien beschäftigen sich mit der Perspektive der Rezeptions- und Wirkungsforschung in Bezug auf den Klimawandel als Wissenschaftsthema. Kenix (2008) befürchtet, dass angesichts der starken Präsenz wissenschaftlicher Ergebnisse in der Klimaberichterstattung vergessen wird, den Klimawandel als ein Phänomen darzustellen, das durch zivilgesellschaftliche Akteure und „Nicht-Wissenschaftler“ gestaltbar ist und Menschen sich weniger kompetent fühlen könnten, selbst dazu beizutragen. Vor diesem Hintergrund wäre also eher eine negative Wirkung auf klimaschonende Handlungsabsichten zu vermuten. Plausibel wäre aber ebenso eine positive Wirkung. Dadurch, dass die grundsätzliche Existenz eines anthropogenen Klimawandels auf einen sehr umfassenden und starken wissenschaftlichen Konsens blicken kann (IPCC, 2013), könnte dies dazu führen, dass Menschen den Klimawandel „ernst“ nehmen und ihr Handeln dementsprechend ausrichten.

In Kapitel 2.1 wurden bereits zwei qualitative Studien vorgestellt, die sich mit der Frage beschäftigen, wie Menschen die Darstellung des Klimawandels in den Medien insgesamt erleben und wie sie ihn generell interpretieren (Ryghaug et al., 2011; Smith & Joffe, 2013). Die Ergebnisse aus beiden Studien beleuchten, dass Rezipierende den Klimawandel sehr deutlich als ein Wissenschaftsthema erleben, sodass die Ergebnisse hierzu im Folgenden ausführlicher vorgestellt werden.

Ryghaug et al. (2011) beschreiben verschiedene interpretative Frames, durch die die Rezipierenden den Klimawandel wahrnehmen. Einer der Frames wird „Science Drama“ genannt und zeigt, dass die Befragten den Klimawandel sehr stark als einen Streit unter Wissenschaftlern erleben, bei dem sich konträre Positionen gegenüberstehen („Klimaskeptiker“ versus „Klimawarner“). Sofern dieser Frame greift, werden die Ergebnisse aus den Klimawissenschaften als unsicher bewertet und münden in Skeptizismus und Zweifel. Zudem würde der Science Frame durch einen zweiten Frame eingefärbt (Media Frame), der den Medien generell zuschreibt, zu übertreiben. Deswegen würden, so die Befragten, die Medien auch die Gefahren des Klimawandels überbewerten. Auch verstehen einige der Befragten die beobachtete politische Inaktivität als Zeichen dafür, dass die klimawissenschaftlichen Ergebnisse wenig belastbar und nicht vertrauenserweckend seien. Viele Argumente der Befragten zeigen allerdings auch, dass sich die Befragten mit klimawissenschaftlichen Befunden in den Medien auseinandergesetzt hatten und diese in ihre eigene Argumentation einbauen. Dabei scheinen gerade jene Befunde aus der Klimawissenschaft ausgewählt zu werden, die jeweils zur eigenen Position passen.



Auch die Studie von Ryghaug et al. (2011) beschreibt eine ähnliche Wahrnehmungs- und Interpretationsmuster der Berichterstattung über die wissenschaftlichen Ergebnisse und Positionen zum Klimawandel. Hier beschreibt die Dimension „sicher/unsicher“ („certainty/uncertainty“) die erlebte Verunsicherung durch den wissenschaftlichen Diskurs in den Medien, der auch hier als schwer nachvollziehbar beschrieben wird. Auch wenn hier die meisten der Befragten in der Studie die generelle Überzeugung besitzen, dass eine Klimaveränderung stattfindet, äußern sie ebenso eine große Verunsicherung hinsichtlich der Gründe für diese Klimaveränderung. Genauso wie bei Smith & Joffe (2013) überlagert auch hier eine Art „Medienframe“ die Beurteilung des wissenschaftlichen Diskurses: Die Befragten wünschen sich eine „bessere Informationsqualität“ von den Medien, die weniger verunsichernd sei. Vor dem Hintergrund der Frage nach klimaschonendem Handeln ist besonders interessant, dass sich die Befragten durch die als „verunsichernd“ erlebte Berichterstattung weniger bestärkt und in der Lage fühlen, selbst etwas gegen den Klimawandel auszurichten. Auch beklagten die Befragten ein Informationsdefizit in den Medien: Die Medien würden nicht ausreichend Informationen anbieten, was zum Klimaschutz getan werden müsse, und deswegen würden sie sich nicht in der Lage sehen, eine gut informierte Entscheidung diesbezüglich zu treffen.

Beide Studien ermöglichen teils sehr überraschende Einblicke in die Wahrnehmung und Interpretationsprozesse von Rezipierenden. Gerade im Vergleich zu den bevölkerungsrepräsentativen Studien, die regelmäßig ein sehr hohes Klimabewusstsein feststellen (Eurobarometer, 2013), ist das Ausmaß des Zweifels und der Verunsicherung bezüglich des anthropogenen Ursprungs des Klimawandels bemerkenswert. Hier ist sicherlich zu bedenken, dass es sich bei den qualitativen Studien um kleine Stichproben handelt. Allerdings sollte dieses Maß an Verunsicherung und auch an Missverständnissen des klimawissenschaftlichen Diskurses genauer auf seine Verallgemeinerungsfähigkeit hin untersucht werden. Durch beide Studien wird außerdem deutlich, warum eine verstärkte Berichterstattung über den Klimawandel und eine häufigere Nutzung dieser Berichterstattung nicht automatisch zu einem höherem Klimabewusstsein und verstärkten Handlungsintentionen führen muss. Gelingt es der Berichterstattung beispielsweise nicht, politisch und wissenschaftlich konträre Positionen verständlich zu erklären und einzuordnen, reagieren einige Rezipierende darauf mit Skepsis oder Frustration gegenüber der Lösbarkeit des Problems und formulieren deswegen weniger klimaschützende Handlungsintentionen für sich persönlich.

Die Experimentalstudie von Hart (2011) untersucht, ob eher die Darstellung von wissenschaftlichen Statistiken (thematischer Frame) oder emotional gefärbte Darstellungen (episodischer Frame) das klimaschonende Handeln und die Befürwortung von politischen Klimaschutzmaßnahmen beeinflussen.

Als Stimulusmaterial wird ein Zeitungsartikel zum gleichen Thema variiert, und zwar zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Lebensbedingungen von Eisbären in der Arktis. Während also die inhaltlichen Aussagen im Text konstant gehalten werden, wird die Darstellungsart dieser inhaltlichen Aussage variiert, indem die erste Variante des Artikels mit einem „episodisch-narrativen Frame“ und die zweite mit einem „thematischen Frame“ ausgestattet wird. Der Zeitungsartikel mit dem thematischen Frame stellt die wissenschaftlichen Ergebnisse zu den negativen Auswirkungen des Klimawandels auf die Lebensbedingungen von Eisbären in der Arktis dar, und zwar anhand zahlreicher Statistiken. Der Artikel mit dem narrativen Frame beschreibt das Einzelschicksal eines einzelnen Eisbären („Frosty“), der in der Arktis unter veränderten klimatischen Bedingungen um das Überleben kämpft. Hart (2011) vermutet, dass der narrative Frame bewirkt, dass die Rezipierenden stärker mit dem Betroffenen (also in diesem Fall dem Eisbären) mitfühlen und durch eigene Handlungen helfen wollen, sodass für den narrativen Frame höhere Handlungsintentionen auftreten. Die emotionale Reaktion auf die Narration (zum Beispiel Traurigkeit, Wut etc.) sei dabei eine Mediatorvariable, die entscheide, wie stark die Handlungsintentionen ausfallen. Für den thematischen Frame wird vermutet, dass die Rezipierenden dadurch eher an gesellschaftliche Lösungen denken und stärker politische Maßnahmen unterstützen.

Die Wirkungen beider Frames werden in einem Experimentaldesign untersucht. Eine der beiden Experimentalgruppen erhält den Zeitungsartikel mit dem narrativen Frame ( $n = 40$ ) und die andere Gruppe den Artikel mit dem thematischen Frame ( $n = 40$ ). Die Kontrollgruppe ( $n = 40$ ) bekommt keinen Stimulus. Alle Probanden stammen aus dem Stadtgebiet New York und waren im Durchschnitt 42 Jahre alt, die Geschlechterverteilung war nahezu gleichverteilt. Als abhängige Variablen werden die Unterstützung für entsprechende politische Handlungen zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen erfragt, sowie die Formulierung von eigenen Handlungsintentionen (zum Beispiel Strom sparen). Als Kontrollvariable dienen politische sowie umweltbezogene Einstellungen. Als Mediatorvariable wird bei beiden Stimulusgruppen die emotionale Reaktion auf die Artikel überprüft sowie die Betroffenheit vom Schicksal der Eisbären und die Attribution der Verantwortlichkeit (Individuen versus Politik).

Die Datenanalyse zeigt, dass die soziodemografischen Variablen keinen Einfluss auf die Handlungsintentionen haben und die Handlungsintentionen darüber hinaus weder vom narrativen noch vom thematischen Frame beeinflusst werden. Hingegen können die umweltbezogenen und politischen Einstellungen besser erklären, warum die Probanden politische Klimaschutzmaßnahmen unterstützen. Wenn dieser Zusammenhang kontrolliert wird, bewirkt der thematische Frame eine höhere Verantwortungsattribution im Hinblick auf Klimaschutzmaßnahmen durch die Regierung, was wiederum zu einer höheren Unterstützung politischer Klimaschutzmaßnahmen führte.

Jedoch wurde festgestellt, dass beide Artikel keine emotionale Reaktion (Sorge, Wut, etc.) auslösen oder Einfluss auf die Formulierung von Handlungsintentionen haben. Als Erklärung vermutet Hart (2011), dass möglicherweise die Darstellung des Eisbären-Schicksals im narrativen Frame nicht passend ist, um ein Identifikationserleben hervorzurufen. Deswegen sei möglicherweise weder Hilfsbereitschaft entstanden, noch wurden Handlungsintentionen formuliert. In der Studie wurde dies jedoch nicht im Sinne eines Treatment-Checks getestet. Zudem ist auch das hier verwendete Stimulusmaterial problematisch. Der Text des narrativen Stimulus-Artikels beinhaltet einen sehr kurzen Appell, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, um die akut vom Untergewicht bedrohte Eisbärin „Frosty“ zu retten: *„People can help save Frosty by donating to wildlife preservation funds and also by addressing climate change by pushing for comprehensive government policies and changing their individual behavior.“* (Zitat aus dem Stimulusmaterial, Hart, 2011, S. 47). Es ist allerdings kaum plausibel, dass Rezipierende davon überzeugt sind, durch den Verzicht auf das Autofahren oder die Verwendung von Energiesparlampen den unmittelbar vom Tod bedrohten Eisbären „Frosty“ retten zu können.

So kann bezweifelt werden, ob der Stimulusartikel geeignet war, um die Handlungsbereitschaft zu erhöhen, auch wenn er eine Identifikationsfigur enthielt. Im narrativen Artikel wurde zudem weder eine Verbindung zwischen Alltagshandeln und CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgezeigt noch zwischen den CO<sub>2</sub>-Emissionen und den Lebensbedingungen in der Arktis. Nimmt man an, dass die Rezipierenden gerne etwas zum Schutz der Eisbären tun wollen, ist nicht unbedingt klar, dass sie diese Wirkungskette der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Blick haben und nachvollziehen, dass beispielsweise die Benutzung von Energiesparlampen – langfristig gesehen – den Eisbären in der Arktis helfen kann. Der thematische Frame, der anhand wissenschaftlicher Statistiken die Auswirkungen des Klimawandels auf die Lebensbedingungen von Eisbären zeigt, hat ebenfalls keinerlei Auswirkungen auf klimaschonende Handlungsabsichten, aber befördert in der Studie eine Zustimmung zu politischen Klimaschutz-Maßnahmen.

Zusammenfassend und mit Blick auf die Forschungsfrage zeigen die Studien von Smith und Joffe (2013) und Ryghaug et al. (2011), dass sich die Darstellung einer wissenschaftliche Kontroverse ins Gegenteil verkehren kann und dann dazu führt, dass Menschen sich erstens weniger kompetent fühlen, selbst zum Klimaschutz beizutragen, zweitens zweifeln, ob es wirklich ein dringliches Thema ist, und drittens Informationen dazu vermissen, welche Klimaschutzmaßnahmen tatsächlich erfolgversprechend sind – wobei beim letzten Punkt sicherlich zu bedenken ist, inwiefern dies Argument als Selbstschutz fungiert. Die Experimentalstudie von Hart (2011) hingegen lässt den Schluss zu, dass sogar die Darstellung einer wissenschaftlichen Konsensposition nicht dazu führt, dass klimaschonende Handlungsabsichten begünstigt werden. Ebenso wirkungslos blieb jedoch die eher persönlich und emotional gefärbte Geschichte des Eisbären „Frosty“, der aufgrund der schlechter werdenden klimatischen Lebensbedingungen um sein Überleben kämpft.

#### 2.4.3. *Der Klimawandel als Thema des eigenen Alltags*

Was macht es so schwer, im eigenen Alltag klimaschonend zu handeln? Möglicherweise liegt ein Grund darin, dass der Klimawandel im Alltag so schwer direkt wahrnehmbar ist: Welche Konsequenzen Alltagshandlungen auf das Klimasystem haben, bleibt zunächst unsichtbar. Wirft man eine Plastiktüte auf eine Wiese, liegt sie dort im schlimmsten Falle noch mehrere hundert Jahre. Fliegt man hingegen nach Hawaii, sieht man zunächst nichts. Anders als nach Erdbeben, Tsunami-Katastrophen oder Waldbränden können Menschen die Auswirkungen von Klimaschutzmaßnahmen nicht sofort erleben, denn ob diese erfolgreich sind oder nicht, wird sich größtenteils erst weit nach der Lebenszeit heutiger Akteure zeigen. Die ZEIT schreibt zu dieser „Unsichtbarkeit“ des Klimawandels: *„Tote Wale wären gut. Die könnte man beschreiben, fotografieren, das gäbe Bilder, die den Leuten nahegehen. Wale sind beliebt. Aber hier draußen im Nordatlantik, in den Fjorden vor der norwegischen Küste, treiben keine toten Wale. Hier gibt es nur tiefe Wolken, ein paar Inseln und Wasser. Saures Wasser. Seitdem die Menschheit begonnen hat, Kohlendioxid in die Luft zu blasen, geschieht etwas mit den Meeren. [...] Der Atlantik wird saurer, der Indische Ozean, die Nordsee, die Ostsee, alle Meere der Welt.“* (Henk & Uchatius, 2015).

Der einsame Eisbär auf der schmelzenden Scholle ist geradezu eine Galionsfigur des Klimawandels geworden (Grittmann, 2012). Allerdings betont gerade diese Galionsfigur die große räumliche Distanz zwischen denjenigen, die den Klimawandel (mit-) verursachen, und denjenigen, die von den ökologischen Konsequenzen betroffen sind (Kruse, 2007, S. 114; Lass & Reusswig, 2001, S. 20; Summerer, 2001, S. 37f.).

Auch Eisberge schmelzen nicht direkt neben europäischen Wohnsiedlungen oder nord-amerikanischen Industriezentren, und Wüsten breiten sich nicht in der unmittelbaren Nachbarschaft großer Flughäfen oder Autobahnen aus. Genau diesen Bogen zwischen abstraktem Klimageschehen und unmittelbarer Erfahrungswelt versucht die journalistische Berichterstattung häufig zu schlagen, jedoch oft mit der Folge, dass Zusammenhänge konstruiert werden, die so nicht haltbar sind.

Die inhaltsanalytische Studie von Gavin, Leonard-Milsom und Montgomery (2011) und Brown et al. (2011) zeigt, dass die Medienberichterstattung oft versucht, den Klimawandel als Grund für regionale oder lokale Extremwetter-Ereignisse (Fluten, Dürren etc.) heranzuziehen. Problematisiert wird dabei in der Literatur berechtigterweise, dass die Medien diese Wetterereignisse als „Beweis“ für den Klimawandel darstellen oder behaupten, sie seien eine Folge des Klimawandels, obwohl es dafür kein wissenschaftliches Erkenntnisfundament gibt.

Allerdings findet der Klimawandel auch nicht völlig abseits des Alltags von Menschen in Europa und Deutschland statt. Aktuelle Studien aus der Klimaforschung zeigen, dass sich Folgen des Klimawandels durchaus in Europa und Deutschland zeigen (können). So wurden beispielsweise in vielen Bundesländern Deutschlands öffentlich finanzierte „Klimabüros“ (wie in Niedersachsen das „Norddeutsche Klimabüro“ des Helmholtz-Zentrum Geesthacht<sup>3</sup>) eingerichtet, um klimawissenschaftliche Erkenntnisse über die regionalen Auswirkungen des Klimawandels an Privatpersonen, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen zu kommunizieren.

In Norddeutschland ist insbesondere das Thema Küstenschutz eine wichtige Anpassungsmaßnahme an den Klimaschutz. Zu diesem Themenfeld untersuchen Peters und Heinrichs (2005) in ihrer experimentell orientierten Studie (n = 183) die Rezeption und Wirkung von vier verschiedenen Zeitungsartikeln, die den Klimawandel als ein Risiko für Norddeutschland darstellen. Die Zufallsstichprobe rekrutiert sich aus Bewohnern aus drei verschiedenen niedersächsischen Küstenregionen. Sie orientiert sich in Bezug auf Alter, Geschlecht und Bildung am Bevölkerungsdurchschnitt. Das Multi-Methoden-Design sieht vor, dass jeder Proband vier Zeitungsartikel liest, die alle den Klimawandel als Risiko darstellen. Dabei vertieft jeder Zeitungsartikel einen von vier Aspekten des Klimawandels als ein Risiko. Artikel A behandelt die Existenz und Ursachen des Klimawandels. Artikel B thematisiert die Konsequenzen des Klimawandels für Küstenregionen und Artikel C mögliche Strategien für den Küstenschutz, um dem Klimawandel zu begegnen. Alle Probanden lasen die Artikel A, B und C.

---

<sup>3</sup> [http://www.hzg.de/institutes\\_platforms/norddeutsches\\_klimabuero/index.php.de](http://www.hzg.de/institutes_platforms/norddeutsches_klimabuero/index.php.de)

Der Zeitungsartikel D wurde in drei verschiedenen Varianten entwickelt, sodass er jeweils genau die Region thematisierte, in der die Probanden wohnen. Dadurch hatten die Probanden an den drei verschiedenen Untersuchungsorten den Zeitungsartikel D mit direktem Bezug zu ihrer Region.

Die Ergebnisse zeigen, dass alle Artikel positiv bewertet werden, wobei die Artikel mit Lokalbezug eine besonders gute Beurteilung erfahren. Sowohl die selbstberichteten emotionalen Reaktionen der Probanden als auch die kognitiven Reaktionen sind für die jeweiligen Artikel sehr unterschiedlich. Während wissenschaftliche Streitpositionen im ersten Artikel beunruhigend und überraschend wirken, werden positive Berichte über den Zustand des Küstenschutzes als beruhigend erlebt und lassen die Rezipierenden zuversichtlich sein. Die klimaskeptische Position wird in dieser Studie von den Rezipierenden sehr stark abgelehnt und durch Vorwissen infrage gestellt. Besorgnis ist vorrangig durch den zweiten Artikel entstanden, der bereits existente negative Auswirkungen des Klimawandels aufzeigt. Im dritten Artikel wird eine kontroverse Diskussion zu einem großen Infrastrukturprojekt („Ostfriesendamm“) aufgezeigt, mit der sich die Rezipierenden inhaltlich stark auseinandersetzen und sehr besorgt darüber zeigen. Außerdem reagieren die Rezipierenden mit einer Herabsetzung des wahrgenommenen Risikos durch den Klimawandel. Für die drei Varianten des vierten Artikels (lokaler Bezug des Klimawandels) sind ebenfalls sehr unterschiedliche Reaktionen feststellbar: wird über frühere Sturmflut-Katastrophen in ihrer Region berichtet, reagieren die Befragten mit Besorgnis und Ängstlichkeit, und die Einschätzung des Klimawandels als Risiko steigt.

Peters und Heinrichs (2005) resümieren, dass es für die Rezeption aller Artikel kennzeichnend ist, dass Verbindungen zu bisherigem Wissen, Alltagserfahrungen und persönlichen Interessen hergestellt werden. Dabei ist anscheinend besonders interessant, etwas über lokale Geschehnisse zum Klimawandel zu erfahren. Es kann folglich angenommen werden, dass der Rezeptionsprozess zu medialer Klimaberichterstattung stark durch die Bezugnahme zum eigenen Alltag gekennzeichnet ist. Die Studie von Peters und Heinrichs (2005) konzentriert sich nicht auf die Frage der Förderung von klimaschonendem Handeln, zeigt allerdings die wichtige Rolle des Umweltbewusstseins und der eigenen Handlungsintentionen für den Rezeptionsprozess. Sind diese höher ausgeprägt, werden Zeitungsartikel zum Thema intensiver rezipiert (im Sinne einer umfassenderen Auseinandersetzung mit den Aussagen des Textes).

Hart und Nisbet (2012) stellen in ihrer Studie die Hypothese auf, dass geografische Nähe der Rezipierenden einen Einfluss auf die Wirkung von klimabezogenen Zeitungsartikeln hat. Hart und Nisbet (2012) untersuchen die Wirkung eines Zeitungsartikels, bei dem die gesundheitlichen Risiken des Klimawandels („West Nile Fever“) thematisiert werden. Sie vermuten, dass Rezipierende eher bereit sind, politischen Klimaschutzmaßnahmen zuzustimmen, wenn die porträtierten „Opfer“ des „West Nile Fevers“ aus ihrem eigenen Land stammen. Die Autoren vermuten, dass durch die größere geografische Nähe zu den Betroffenen eine Identifikation mit ihnen entsteht und deswegen politische Klimaschutzmaßnahmen eher befürwortet werden. Zusätzlich vermuten Hart & Nisbet (2012), dass diejenigen, die sich sehr stark den Republikanern zugehörig fühlen, die Klimaschutzmaßnahmen ablehnen werden, unabhängig davon, aus welchem Land die „Opfer“ des „West Nile Fevers“ stammen.

Die Annahmen werden durch ein experimentelles 2x2-Design untersucht. Die Stichprobe (n = 240) der Experimentalstudie rekrutiert sich aus dem Stadtgebiet New York und hat einen Altersdurchschnitt von 38,5 Jahren, die Geschlechterverteilung ist ausgeglichen. Es werden zwei Varianten eines Zeitungsartikels als Stimulusmaterial benutzt. Ein Zeitungsartikel stellt dar, welche gesundheitlichen Folgen der Klimawandel für die Menschen im Heimatland der Befragten haben (USA). Der andere Zeitungsartikel zeigt genau die gleichen Folgen, aber die Betroffenen leben in Frankreich.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Identifikation mit den Betroffenen des Klimawandels bei denjenigen höher ist, die sich der Partei der Demokraten näher fühlen, als bei denjenigen, die sich den Republikanern verbunden fühlen. Die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen sind bei dem Zeitungsartikel größer, der die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels in Frankreich aufzeigt. Hier identifizieren sich die Anhänger der Demokraten stärker mit den Opfern als die Republikaner. Diese Schere zeigt sich ebenso für die Unterstützung von politischen Maßnahmen zum Klimaschutz: Die Demokraten stimmen nach der Rezeption dieses Artikels den politischen Klimaschutzmaßnahmen stärker zu, als es die Anhänger der Republikaner tun. Die Identifikation mit den Opfern des Klimawandels hat hierbei nur einen sehr geringen Einfluss. Bei diesem Ergebnis ist zu bedenken, dass die Unterschiede zwischen den Gruppen nur bei denjenigen auftraten (bzw. nur für diese Gruppe ausgewiesen wurde), die sehr starke bzw. extreme Anhänger einer Partei waren – bei der Gruppe der gemäßigten Parteianhänger trat dieser Effekt nicht auf.

Die Resultate der Studie sind nicht unmittelbar als Erklärung für die Wirkung alltäglicher Mediennutzung geeignet, da in nicht-experimenteller Umgebung der Einfluss der selektiven Mediennutzung bzw. Medienvermeidung berücksichtigt werden muss, was auch die Autoren der Studie zu bedenken geben. Zudem soll kritisch angemerkt werden,

dass die Autoren die beiden Experimentalgruppen mit denen der Kontrollgruppe vergleichen und dabei deutlich wird, dass die Effekte des Medienstimulus insgesamt recht schwach sind. Ein realistischeres Herangehen wäre hier gewesen, nicht ausschließlich von starken Medieneffekten auf grundlegende Einstellungen auszugehen. Trotz dieser kritischen Einordnung kann die Studie zeigen, dass eine höhere geografische Nähe zu negativen Folgen des Klimawandels nicht automatisch dazu führt, dass sich Menschen stärker für den Klimaschutz einsetzen: Eine wichtige Wirkungsbedingung ist, dass sie den Klimawandel generell als ein Problem akzeptieren. Bei denjenigen, bei denen dies der Fall ist, führte eine höhere geografische Nähe in der Studie jedoch zu einer größeren Unterstützung von (politischen) Klimaschutzmaßnahmen.

In Bezug auf die Forschungsfrage kann aus der Studie geschlossen werden, dass Darstellungen der Klimafolgen an nahegelegenen Orten die eigene Handlungsmotivation (im Sinne einer Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen) stärker fördert als die Darstellung des Klimawandels in weiter entfernten Regionen bzw. Ländern. Außerdem stieß die Darstellung der regionalen Folgen des Klimawandels auf großes Interesse bei den Rezipierenden. Die in Kapitel 2.4.1 vorgestellte Studie von O'Neill und Nicholson-Cole (2009) zur Wirkung von Klimavisualisierungen unterstreicht, dass eine Darstellung des Klimawandels in der unmittelbaren Lebensrealität von Menschen motivierend auf die eigene Beteiligung am Klimaschutz wirkt. Hier hatten die Befragten solche Bilder am motivierendsten erlebt, die aus dem Alltag stammen: Energiesparlampen, Fahrradfahrer, Solardächer, Windkrafträder und Straßenbahnen.

Dass es so einfach wiederum auch nicht ist, zeigen die Ergebnisse von Ryghaug et al. (2011). Hier wird die eigene Bequemlichkeit als hinderlich beschrieben, den „etablierten“ und gewohnten Lebensstil zu ändern. Zudem würde es als frustrierend erlebt, wie schwierig diese Änderungen umzusetzen seien und sie dennoch nur einen kleinen Beitrag zum Klimaschutz leisteten. Interessant sind in der Studie auch die Aussagen der Rezipierenden, die Bezüge zur Berichterstattung über Klimapolitik aufzeigen. Die Politik sei zwar willens, dem Klimawandel zu begegnen, allerdings auch handlungsunfähig – und weil die Politik wie auch die Wirtschaft insgesamt versage, Klimaschutzmaßnahmen durchzusetzen, hätten auch klimaschonende Verhaltensweisen von Einzelnen keine maßgeblichen Auswirkungen. Als Resümee aus diesem Kapitel kann dennoch gezogen werden, dass der Klimawandel als Thema des eigenen Alltags von allen in der Literatur untersuchten Darstellungsweisen die vergleichsweise besten Erfolgsaussichten darauf hat, positiv auf klimaschonendes Handeln zu wirken. Wie dies genau aussehen kann, bleibt im Literaturstand dennoch offen.



## 2.5. Zusammenfassung

Die Ergebnisse aus den letzten Kapiteln zeigen, dass Medien eine wichtige Bedeutung für Menschen haben, um sich mit dem Thema Klimawandel auseinanderzusetzen. Im Vergleich zu anderen denkbaren Faktoren (wie Extremwetter-Ereignissen) wird deutlich, dass Medien einen vergleichsweise hohen Einfluss auf das Klimabewusstsein und das Wissen über den Klimawandel haben. Die häufige Nutzung von Medien allein kann jedoch nicht erklären, ob klimaschonende Handlungsabsichten formuliert und realisiert werden. Erfasst man die Mediennutzung differenziert und unterscheidet dazu verschiedene Medienangebote und -anbieter, dann zeigt sich, dass unterschiedliche Medien auch unterschiedlich wirken.

Der Blick auf verschiedene Darstellungsformen des Klimawandels kann noch detaillierter beleuchten, welche Medienwirkungen in der Klimakommunikation entstehen. *Katastrophenszenarien* führen in den aufgearbeiteten Studien dazu, dass der Klimawandel als wichtig und relevant bewertet wird. Zugleich aber verstärken sie das Gefühl der Unfähigkeit, diesem als sehr „groß“ und bedrohlich erlebtem Thema durch eigenes Handeln begegnen zu können. Vermutet wird in der Literatur, dass es bei Katastrophenfilmen wie „The Day after Tomorrow“ am Aufzeigen alltagsnaher Handlungsoptionen gefehlt habe, sodass es bei einem abstrakten Gefühl der Betroffenheit geblieben sei. Auch durch „realistische“ apokalyptische Bilder (Hungersnöte, Klimaflüchtlinge etc.) scheint sich der Eindruck zu verstärken, dass das „Schicksal Klimawandel“ besiegelt sei und nicht durch individuelles Handeln abgewendet werden könne. Die qualitativen Studien zeigen, dass Rezipierende beim Thema Klimawandel häufig an *Klimawissenschaft* denken. Wissenschaftlich oder politisch konträre Positionen können dabei anscheinend zu Unsicherheit führen, sofern die klimaskeptische Position nicht durch eigenes Vorwissen eingeordnet werden kann. Gelingt diese Einordnung nicht, kann der Klimawandel als zu komplex und als ein unlösbar schweres Problem erlebt werden. Dies führt dann wiederum zu „Tropfen-auf-den-heißen-Stein“-Gefühlen bezüglich eigener klimaschützender Handlungsmöglichkeiten. Doch auch die Darstellung einer klimawissenschaftlichen Konsensposition hatte jedoch in der Literatur keinen positiven Effekt auf klimaschonendes Handeln. Die Rezeption von Klimakommunikation ist dadurch gekennzeichnet, dass Bezüge zum eigenen *Alltag* hergestellt werden. Visualisierungen, die die Relevanz für den eigenen Alltag aufzeigen (wie Bilder vom öffentlichen Nahverkehr), scheinen eher dazu zu ermutigen, Handlungsspielräume zum Klimaschutz wahrzunehmen.

Mit Blick auf das Thema Online-Medien zeigen sich ein weitergehendes Desiderat in der Rezeptions- und Wirkungsforschung zur Klimakommunikation. Bisher wurde in denjenigen Studien, die sich spezifischer mit bestimmten Darstellungsformen des Klimawandels beschäftigen, vorrangig das Medium Zeitung untersucht. Nur wenig empirische Studien haben sich bisher mit der Rezeption und Wirkung visueller Medien und audiovisueller Medien beschäftigt, was sowohl non-fiktionale (wie TV-Dokumentationen) als auch fiktionale Formate betrifft. Eine Ausnahme ist hier der Film „The Day after Tomorrow“. Das deutlichste Desiderat zeigt sich für Online-Medien in der Klimakommunikation, die bisher gar nicht aus der Rezeptions- und Wirkungsperspektive beleuchtet wurden (Schäfer, 2012).

Ein weiteres Desiderat im Forschungsstand ist, dass die wenigsten der experimentell orientierten Studien transparent machen, wie das Stimulusmaterial gestaltet oder ausgewählt wurde, um die gewünschten Wirkungen hervorzurufen. Dadurch bleibt häufig unklar, warum und von welchen Medieneigenschaften eine Wirkung erwartet wird. Beispielsweise wird bei Hart (2011) nicht begründet, warum gerade die Darstellung eines hungernden Eisbären zu Identifikation und dies wiederum zu klimaschonendem Handeln führen soll. Dies wäre allerdings wichtig, um die Ergebnisse zur Wirkung dieses singulären Medienangebots auf die Wirkung anderer Medienangebote übertragen und vergleichen zu können. Ansonsten bleibt fraglich, ob beispielsweise „Identifikation“ grundsätzlich klimaschützendes Handeln fördert oder ob dies ausschließlich auf die Darstellung des „hungernden Eisbären“ zurückzuführen ist. Hier ist also eine „willkürliche“ Wahl des Stimulusmaterials zu kritisieren, die dann zu empirischen wie theoretischen Ungenauigkeiten und mangelnder Übertragbarkeit der Ergebnisse führt.

Insgesamt muss in Bezug auf die Forschungsfrage konstatiert werden, dass keine Medieneigenschaften identifiziert werden konnten, die eine positive Wirkung hatten. Durch die qualitativen Studien ist allerdings deutlich geworden, dass der Alltagsbezug dazu ermutigt, eigene Handlungsspielräume zum Klimaschutz wahrzunehmen. Aber wie genau kann ein Medienangebot dementsprechend gestaltet werden? Dieser Alltagsbezug kann in einem Medienangebot in vielfältigster Weise realisiert werden. Im folgenden Kapitel wird geprüft, welcher theoretische Ansatz plausibel darlegen kann, welche Medieneigenschaften einen positiven Einfluss auf das klimaschonende Handeln haben könnten. Dabei sollen nicht nur einzelne Medieneigenschaften herausgegriffen werden, sondern der Kommunikationsprozess soll möglichst holistisch beschrieben werden. Auf dieser Basis kann dann ein Medienangebot konzipiert und realisiert werden, das als Stimulusmaterial für eine empirische Studie fungieren kann.

### 3. Die Perspektive der Nachhaltigkeitskommunikation

Das vorangegangene Kapitel hat aufgezeigt, dass sich viele kommunikationswissenschaftliche Studien dafür interessieren, ob durch die Medienrezeption das klimaschonende Handeln angeregt wird. Die aufgearbeitete Literatur gibt erste Hinweise, welche Darstellungsformen besser und welche schlechter dafür geeignet sind. Jedoch findet in der Literatur bisher kaum eine theoretische Auseinandersetzung damit statt, wie ein Medienangebot *idealerweise* beschaffen sein sollte, um klimaschonendes Handeln zu unterstützen. Die Fragestellung, wie Kommunikationsprozesse für diese Zielstellung ausgestaltet werden können, wurde bisher stärker im Forschungsfeld der Nachhaltigkeitskommunikation untersucht, das in diesem Kapitel vorgestellt wird. Dazu soll als Einstieg erläutert werden, warum der Klimawandel als ein Handlungsfeld von nachhaltiger Entwicklung verstanden werden kann. Anschließend wird ein kurzer Überblick über das Forschungsfeld Nachhaltigkeitskommunikation gegeben.

#### 3.1. Die Idee der nachhaltigen Entwicklung im Kontext des Klimawandels

In den 1970er und frühen 80er Jahren waren die negativen Folgen der Energieerzeugung durch Braunkohle auch in Deutschland nicht zu übersehen. Der Tagebau führte zu Landschaftszerstörungen. Die Schwefeldioxid-Emissionen verursachten sauren Regen und damit auch Bodenversäuerung und Waldsterben. In städtischen Ballungszentren hatten die Industrie-Emissionen gesundheitliche Folgen und führten beispielsweise zu Erkrankungen der Atemwegsorgane und Hautkrankheiten (Rebhan, 2002, S. 2).

Viele ökologische Probleme (wie das Waldsterben) sind eine Folge von wirtschaftlichen Entwicklungen (Wirtschaftsexpansion, steigender Energiebedarf etc.), die durch eine wachsende Weltbevölkerung angekurbelt werden. Die Lösung von ökologischen Problemen gelingt nicht, wenn man sich ausschließlich auf das „ökologische Problem“ konzentriert. Stattdessen müssen auch wirtschaftliche und soziale Ursachen dieses Problems in den Blick genommen und verändert werden, beispielsweise die Deckung des hohen Energiebedarfs durch Kohlekraftwerke. Diese umfassende Perspektive auf Umweltprobleme rückte erstmals durch den Bericht des Club of Rome „*Die Grenzen des Wachstums*“ in den Fokus der öffentlichen Debatte (Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 17ff.; Hauff & Jörg, 2012, S. 19; Meadows, Meadows, Zahn & Milling, 1974, S. 18). Um zu demonstrieren, dass das Zusammenspiel dieser Faktoren nicht nur theoretisch plausibel ist, sondern auch empirisch nachgewiesen werden kann, wurde die damals innovative Methode der Computersimulation angewendet. Die Autoren konnten anhand realer Wirtschafts- und Entwicklungsdaten demonstrieren, dass das expansive Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum in einen Teufelskreis mündet, der die natürlichen Ressourcen der Erde (wie Luft- und Wasserqualität) ausbeutet, wodurch bestehende soziale,

wirtschaftliche und ökologische Probleme drastisch verschärft werden. Die mahrende Schlussfolgerung des Berichts ist, dass dieser Teufelskreis zur Verknappung der Rohstoffe und dies wiederum zu Armut in bisher unbekanntem Ausmaß sowie weltweiter katastrophaler Umweltverschmutzung führt (Grunwald & Kopfmüller, 2012; Hauff & Jörg, 2012; Mack, 2007; Meadows et al., 1974, S. 59ff.). Als Ursache dieses Teufelskreislaufes definiert der Club of Rome das exponentielle Wachstum der Weltwirtschaft, das als zentrales Paradigma verändert werden müsse, um die skizzierten Probleme lösen zu können.

Ziel sei es, „*die Wachstumstendenzen zu ändern und einen ökologischen und wirtschaftlichen Gleichgewichtszustand herbeizuführen, der auch in weiterer Zukunft aufrechterhalten werden kann. Er könnte so erreicht werden, daß die materiellen Lebensgrundlagen für jeden Menschen auf der Erde sichergestellt sind und noch immer Spielraum bleibt, individuelle menschliche Fähigkeiten zu nutzen und persönliche Ziele zu erreichen*“ (Meadows et al., 1974, S. 17). Um das Paradigma des exponentiellen Wachstums zu verändern, bedarf es nicht nur einer veränderten Politik und Ökonomie, so der Bericht, sondern auch veränderter Wert- und Zielvorstellungen sowie Verhaltensweisen von Individuen (Meadows et al., 1974, S. 174). Der Bericht des Club of Rome gilt als ein wegweisender Impuls zur Herausbildung des Begriffs der Nachhaltigkeit (Grunwald & Kopfmüller, 2012; Hauff & Jörg, 2012).

Trotz der zentralen Rolle des Berichts kann unser heutiges Verständnis von Nachhaltigkeit auf noch frühere Wurzeln zurückblicken: Dem sächsischen Oberberghauptmann von Carlowitz wird zugeschrieben, den zentralen Gedanken der Ressourcenschonung in einer seiner forstwirtschaftlichen Abhandlungen herausgearbeitet und dabei auch schon auf die Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen hingewiesen zu haben (Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 14). Während der 1980er Jahre manifestierte sich dieser Gedanke im Bericht der Brundtland-Kommission („*Our Common Future*“<sup>4</sup>), der nicht nur die unmittelbare Umweltzerstörung durch Industrieemissionen thematisiert, sondern auch den Klimawandel als zentrales Problem und Handlungsfeld von Umwelt- und Entwicklungspolitik benennt (Brundtland & Khalid, 1987, S. 4; Döring, Egan-Krieger, Barbara & Ott, 2007, S. 38; Hauff & Jörg, 2012, S. 19; Mierheim, 2001, S. 4).

---

<sup>4</sup> Siehe <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

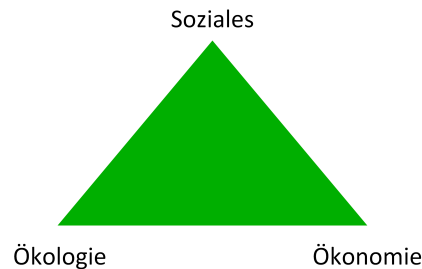
Die Brundtland-Kommission wurde 1983 durch die Vereinten Nationen (UN) einberufen, und zwar als eine unabhängige Sachverständigenkommission<sup>5</sup>. Ebenso wie der Bericht des Club of Rome zeichnet sich auch dieser Bericht dadurch aus, soziale, ökonomische und ökologische Zusammenhänge aufzuzeigen. Er gilt als ein zentrales Schlüsseldokument für die Entwicklung des Nachhaltigkeitsgedankens, der das „Leitbild Nachhaltige Entwicklung“ in das Zentrum der internationalen Umwelt- und Entwicklungspolitik gestellt hat (Godemann & Michelsen, 2007, S. 3; Lass & Reusswig, 2001, S. 14). Das folgende Zitat macht deutlich, dass es im Bericht nicht nur um das Beschreiben und Priorisieren von Problemfeldern geht, sondern diesen Problemen eine Zielstellung entgegengestellt wird: *„Our report, Our Common Future, is not a prediction of ever increasing environmental decay, poverty, and hardship in an ever more polluted world among ever decreasing resources. We see instead the possibility for a new era of economic growth, one that must be based on policies that sustain and expand the environmental resource base. And we believe such growth to be absolutely essential to relieve the great poverty that is deepening in much of the developing world.“* (Brundtland & Khalid, 1987, Teil III, Kapitel 12, Abschnitt 4, Absatz 3).

Hier wird ein zentraler Moment für das heutige Verständnis von Nachhaltigkeit angesprochen: Es geht um den Erhalt von „Ressourcen“, damit *„die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt (werden), ohne zu riskieren, dass zukünftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“* (Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 21). Damit ist die Kernidee von Nachhaltigkeit definiert, nämlich die der Inter- und Intragenerationengerechtigkeit. Nachhaltigkeit zielt also nicht nur auf zukünftige Generationen (Inter-generationengerechtigkeit) ab, sondern auch auf die Gerechtigkeit zwischen den zur gleichen Zeit auf der Erde lebenden Menschen („Intragenerationengerechtigkeit“) (Grunwald & Kopfmüller, 2012; Haan & Harenberg, 2001; Hauff & Jörg, 2012, S. 7). Ressourcen gelten als zentral, damit die Bedürfnisse verschiedener Generationen befriedigt werden können. Sie werden häufig in ökologische, ökonomische und soziale Ressourcen eingeteilt (Hauff & Jörg, 2012, S. 15). Der Zusammenhang dieser drei Dimensionen wird als das „magische Nachhaltigkeitsdreieck“ abgebildet, das aufzeigt, wie eng die Dimensionen miteinander zusammenhängen (Hauff & Jörg, 2012, S. 15ff.).

---

<sup>5</sup> Siehe [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/brundtland\\_report\\_1987\\_728.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/brundtland_report_1987_728.htm)

Abbildung 3: Das „Nachhaltigkeitsdreieck“ nach Hauff und Jörg (2012, S. 19).



Inwiefern die Ökologie („Schutz der natürlichen Ressourcen“) im Zentrum steht, wird kontrovers diskutiert. Das „Drei-Säulen-Modell“ beispielsweise sieht den Einfluss und die Relevanz von ökonomischen und sozialen Problemen als so hoch und gewichtig für das Erreichen von Nachhaltigkeit an, dass alle drei Problemfelder gleiche Priorität hätten (Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 41). Für eine ausreichend scharfe Konturierung des Begriffs Nachhaltigkeit selbst (also Inter- und Intragenerationengerechtigkeit) ist es allerdings hilfreich, dass Nachhaltigkeit „mit einem besonderen Augenmerk auf Naturgüter thematisiert“ wird (Döring et al., 2007, S. 99), denn diese Fokussierung schließt ja nicht aus, die Bedeutung der beiden anderen Dimensionen zur Erreichung von Nachhaltigkeit ausreichend zu berücksichtigen. Stattdessen hilft diese Schwerpunktsetzung vielmehr, begriffliche Klarheit zu schaffen und zu vermeiden, dass der Begriff Nachhaltigkeit „alles und nichts“ bedeutet.

Energie gilt im Bericht der Brundtland-Kommission als wichtige Ressource, um das Überleben von Menschen zu sichern: Wärme, Kochgelegenheiten und die Produktion von Gütern seien ohne Energie nicht denkbar (Brundtland & Khalid, 1987, S. Teil II, Kapitel 7, Abschnitt 8, Absatz 1). Als soziales Problem gilt die ungleiche Verfügbarkeit von Energie: Während die Industriestaaten einen extrem hohen Verbrauch haben, herrsche in Entwicklungsländern großer Energiemangel (Brundtland & Khalid, 1987, Teil II, Kapitel 7, Abschnitt 1, Absatz 6; Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 83ff.). Der Energiehunger der Industrieländer sei dabei so groß, dass die verbreitetsten Formen der Energiegewinnung durch fossile Brennstoffe zu gravierenden Folgen für die Umwelt führen würden, insbesondere dem Klimawandel. (Brundtland & Khalid, 1987, Teil II, Kapitel 7, Abschnitt 2). Die Brundtland-Kommission mahnte schon 1987 politische Konsequenzen an: „*How much certainty should governments require before agreeing to take action? If they wait until significant climate change is demonstrated, it may be too late for any countermeasures to be effective against the inertia by then stored in this massive global system.*“ (Brundtland & Khalid, 1987, Teil II, Kapitel 7, Abschnitt 2, Absatz 23).

Als ein Ergebnis des Brundtland-Berichts wurde 1992 von den Vereinten Nationen (UNO) die Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro einberufen. Auf dieser Konferenz wurde Nachhaltigkeit als international anerkanntes Leitbild für 178 Länder und die UNO als Organisation beschlossen (Adomßent & Gode-mann, 2007; Hauff & Jörg, 2012; Mierheim, 2001). Zu den beschlossenen Programmen zählte insbesondere das Aktionsprogramm „Agenda 21“, das Ziele, Maßnahmen und Instrumente für verschiedene Themenfelder festlegte. So resultierte ein zentraler Meilenstein für den Klimaschutz aus der Rio-Konferenz, und zwar die Formulierung der Klimarahmenkonvention (United Nations Framework Convention on Climate Change), die durch das internationale Klimaschutz-Protokoll in Kyoto zu einer völkerrechtlich verbindlichen Vereinbarung mit konkreten Reduktionszahlen für klimarelevante Emissionen führte (Grunwald & Kopfmüller, 2012; Mack, 2007).

Um Veränderungsprozesse auf lokaler Ebene anzustoßen, wurde 1994 die Aalborg-Charta (Europäischen Konferenz über zukunftsbeständige Städte und Gemeinden, 1994) beschlossen, der viele „Lokale Agenda 21“-Initiativen folgten („*Global denken – lokal handeln!*“). Als einen wichtigen Punkt will die Aalborg-Charta das Senken der CO<sub>2</sub>-Emissionen und den Ausbau regenerativer Energien fördern (Grunwald & Kopfmüller, 2012; Heinrichs & Laws, 2012; Hoffmann, 2007). Die lokalen Agenda-21-Initiativen wurden aus der Überlegung heraus entwickelt, dass es für eine Umsetzung des „Leitbildes Nachhaltigkeit“ nicht nur politischer Beschlüsse und Programme bedarf, sondern letztlich auch individuellen Handelns: „*Über Wahlentscheidungen, Mitgestaltungsent-scheidungen und Konsum- und Lebensstil-entscheidungen ist der Bürger in verschiedenen Rollen Teil des Prozesses – neben den kollektiven Akteuren der repräsentativen De-mokratie, wie Parteien, Regierungen und Interessengruppen.*“ (Heinrichs & Laws, 2012, S. 23).

Dass Menschen ihren Konsum- und Lebensstil, ihre Beteiligung an politischen Prozes-sen und ihr zivilgesellschaftliches Engagement jedoch nicht aufgrund eines politischen Beschlusses ändern, stellt die „Agenda 21“ ebenso heraus: „*Both formal and non-formal education are indispensable to changing people's attitudes so that they have the capacity to assess and address their sustainable development concerns. It is also critical for achieving environmental and ethical awareness, values and attitudes, skills and behav-iour consistent with sustainable development and for effective public participation in decision-making.*“ (Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED), 1992, Section IV, Chapter 36). Diese Forderung griff der Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung der UNO in Johannesburg (2002) auf und rief für die Jahre von 2005 bis 2014 die Dekade „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ aus (kurz BNE; englisch: Education for Sustainable Development), mit deren Umsetzung die UNESCO

(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) betraut wurde (Kolleck, de Haan & Fischbach, 2012; United Nations Educational, 2006). Der Ausruf der Dekade führte zu einer Neuorientierung der Umweltbildung, die sich seitdem stärker auf das Leitbild Nachhaltigkeit ausrichtet. Als eine weitere Konsequenz der Dekade BNE gilt, dass Bildungsinstitutionen wie Schulen (Kolleck et al., 2012), Hochschulen, Kindertagesstätten, Museen, NGOs und NPOs eingebunden wurden (Adomßent & Gode-mann, 2007; Bolscho & Seybold, 1996; Stoltenberg, 2007).

Wie hoch der Handlungsdruck heute – und damit rund zwanzig Jahre nach der UNCED-Konferenz – noch immer ist, macht unter anderem der Bericht der Internationalen Energie-Agentur deutlich: *„Es gibt wenig Anzeichen dafür, dass der dringend notwendige Kurswechsel bei den weltweiten Energietrends eingeleitet wurde. [...] Der weltweite Primärenergieverbrauch [ist] 2010 um bemerkenswerte 5% gestiegen, womit die CO<sub>2</sub>-Emissionen einen neuen Höchststand erreichten.“* (International Energy Agency (IEA), 2011, S. 3). Der Energiesektor ist dabei in den letzten 40 Jahren besonders stark gestiegen (IEA, 2011). Die Europäische Union (EU) konnte in den letzten Jahren einige Erfolge erzielen und übertraf mit der Einsparung ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen von rund elf Prozent im Vergleich zu 1990 die Vereinbarungen des Kyoto-Protokolls, in dem nur acht Prozent festgelegt waren (European Commission, 2012).

Deutschland hat sich mit dem „Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramm“ (IEKP) und dem „Nationalen Energieeffizienz-Aktionsplan“ (EEAP) ehrgeizigere Klimaschutzziele gesteckt, die bei gleichzeitigem Ausstieg aus der Atomenergie erreicht werden müssen: Bis 2020 sollen rund 40 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen unter das Niveau von 1990 eingespart werden (Bundesministerium für Umwelt, 2013). Diese ambitionierten Absichten schmälert jedoch die Einschätzung, dass Deutschland zu den größten CO<sub>2</sub>-Emittenten weltweit zählt: Die Zahlen des IWR (Institut für Regenerative Energiewirtschaft) und des CCPI-Index (Burck, Bals & Bohnenberger, 2013) gehen davon aus, dass Deutschland trotz der bereits erreichten Einsparungen der sechstgrößte Emittent von CO<sub>2</sub> ist.<sup>6</sup> Die Daten des Carbon Dioxide Information Analysis Center (Boden et al., 2013) nehmen sogar an, dass Deutschland den drittgrößten Ausstoß an CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf hat. Dem Stromverbrauch durch Privathaushalte wird dabei eine zentrale Rolle zugeschrieben: *„Nach Ergebnissen der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen entstammten die Treibhausgasemissionen aus Deutschland im Jahr 2009 überwiegend dem produzierenden Gewerbe (58,0 %), gefolgt vom Konsum der privaten Haushalte (20,6 %), den Dienstleistungen (13,2 %) und der Landwirtschaft*

---

<sup>6</sup> Wobei zu berücksichtigen ist, dass es sehr verschiedene Verfahren der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gibt (Schächtele und Hertle, 2007).



(8,2 %). Dabei ist den privaten Haushalten durch ihren Stromverbrauch zusätzlich ein Teil der hohen Emissionen des Produktionsbereichs ‚Erzeugung und Verteilung von Strom und Gas‘ anzulasten.“ (Statistisches Bundesamt, 2012b, S. 11). Es kann angenommen werden, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch den privaten Stromverbrauch entstehen, schon 2012 höher waren, weil im Zuge der Energiewende der veränderte Energiemix zunächst nicht nur zu einem höheren Anteil erneuerbarer Energien sondern – zumindest vorübergehend – auch zu einem höheren Anteil an fossilen Energieträgern führt (Statistisches Bundesamt, 2012b).

Die Bedingungen dafür, dass Menschen sich aktiv am Klimaschutz beteiligen und beispielsweise Strom sparen, scheinen in Deutschland eigentlich sehr gut: Das Umwelt- und Klimabewusstsein steigt und findet in immer mehr gesellschaftlichen Milieus Unterstützung (Rückert-John, Bormann & John, 2013). Im Jahr 2012 bewerteten 35 Prozent der Befragten den Umwelt- und Klimaschutz als wichtigstes Problem in Deutschland; zum Vergleich: Das am häufigsten genannte Problem war die Wirtschafts- und Finanzkrise, das allerdings nur einen Prozentpunkt mehr erhielt (36 Prozent) (Rückert-John et al., 2013). Doch entgegen dieser Entwicklung ist die individuelle Handlungsbereitschaft zum Klimaschutz gerade für das Thema Stromsparen niedriger geworden: „Für Mülltrennung, den Kauf energieeffizienter Geräte und beim Abschalten unnötig laufender Elektrogeräte ist die Handlungsbereitschaft im Vergleich zu den Umweltbewusstseinsstudien der Vorjahre eher gesunken.“ (Rückert-John et al., 2013, S. 42). Die Bereitschaft, nicht benötigte Geräte abzuschalten (2012: 74 Prozent) oder energieeffiziente Geräte zu kaufen (2012: 52 Prozent), fiel innerhalb eines Jahres um ca. zehn Prozent (Rückert-John et al., 2013, S. 12). Die Diskrepanz zwischen einem hohen Bewusstsein darüber, dass der Klimawandel ein Problem ist, und individuellem Handeln, ist also unverändert groß – ein Problem, das in der Umweltkommunikation und -psychologie seit vielen Jahren untersucht wird und gerade für das Handlungsfeld Klimawandel eine unvermindert hohe Relevanz hat.

### 3.2. Nachhaltigkeitskommunikation: erste Konturen eines Forschungsfeldes

Im vorangegangenen Kapitel wurde aufgezeigt, dass der Klimawandel als ein wichtiges Handlungsfeld für nachhaltige Entwicklung verstanden wird, für den es einen unverändert hohen Handlungsbedarf gibt. Damit ein Handlungsbedarf überhaupt von den relevanten Akteuren erkannt wird und damit im zweiten Schritt zu Konsequenzen führen kann, ist Kommunikation eine zentrale Voraussetzung, wie das oft genannte Zitat von Luhmann (2008) verdeutlicht: *„Es geht nicht um die vermeintlich objektiven Tatsachen: [...] 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).

#### 3.2.1. Entwicklung des Forschungsfeldes Nachhaltigkeitskommunikation

Luhmann gilt mit seiner Publikation *„Ökologische Kommunikation“* (Luhmann, 2008) als einer der Begründer des Forschungsbereichs Umweltkommunikation (Palmer, 1993; Schack, 2003a), wobei ihn insbesondere interessierte *„wie das soziale System Gesellschaft überhaupt eine ökologische Gefährdung gewahr werden und sich darauf einstellen kann“* (Schack, 2003a, S. 13). Im Verlauf der Zeit hat sich nicht der von Luhmann präferierte und systemtheoretisch geprägte Begriff *„Ökologische Kommunikation“*<sup>7</sup> durchgesetzt, sondern Umweltkommunikation (oder *„Environmental Communication“*, (Hansen, 2010)). Umweltkommunikation *„bezeichnet jegliche Thematisierungsformen, die sich auf Umweltzustände, -entwicklungen und umweltpolitische Fragestellungen jedweder Art beziehen“* (Lass & Reusswig, 2001, S. 19). Typische Themen sind und waren dabei der Naturschutz (wie die Bedrohung des Regenwalds (Palmer, 1993) oder der Umgang mit Müll (Arlt, Kuhlmann & Wolling, 2012)).

Spätestens seit Beginn des 20. Jahrhunderts wird über eine Neuorientierung der umweltrelevanten Wissenschaftsdisziplinen diskutiert. So wurde auch für die Umweltkommunikation vorgeschlagen, sich am *„Leitbild Nachhaltigkeit“* zu orientieren (Adomßent & Godemann, 2007; Brand, 2000; Kaufmann, 2007, 2007, 2007; Lass & Reusswig, 2001; Michelsen, 2007, S. 25; Noll, 2001). Dafür spricht auch, dass der Begriff Nachhaltigkeit auf zunehmende Akzeptanz in Politik, Gesellschaft und Wirtschaft stößt: Organisationsstrukturen auf UNO-, EU-, Bundes- und Landesebene haben bereits begonnen, sich umzustrukturieren, ebenso politische Programme und die Forschungsförderung

---

<sup>7</sup> Der Begriff *„Umwelt“* ist im systemtheoretischen Sinne nicht auf Ökologie bezogen, sondern darauf, Systeme von ihrer Umgebung zu unterscheiden, sodass der Begriff *„Umwelt“* dafür belegt ist und stattdessen von Ökologie gesprochen wird.

(Brand, 2000). Demnach haben sich Teile der gesellschaftlichen Realität bereits verändert. Welchen wissenschaftlichen Ertrag kann das Konzept der Nachhaltigkeit jedoch über diese „Begriffs-Modernisierung“ hinaus erbringen?

### 3.2.2. *Nachhaltigkeitskommunikation: Neuorientierung der Umwelt- und Klimakommunikation?*

Bisher ist diese Neuorientierung in der Kommunikationswissenschaft kaum diskutiert worden, anders als in anderen sozialwissenschaftlichen Diskursen. Folgende vier Argumentationslinien können aus dem Literaturstand zusammengefasst werden und zeigen, warum zumindest eine Bezugnahme der Umwelt- und Klimakommunikation zur Nachhaltigkeitskommunikation gewinnbringend sein kann:

- Das Konzept der Nachhaltigkeit bietet eine explizite, normative „Zielbestimmung“ (Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 21), die die Perspektive der Umwelt- und Entwicklungspolitik kombiniert (Schellnhuber & Reusswig, 2001, S. 103) und neu rahmt, nämlich in Bezug auf das Ziel der Inter- und Intragenerationengerechtigkeit.

Mit dieser Zielbestimmung wird auch begründet, *warum* Umweltprobleme gelöst werden sollten. Da schon die Umwelt- und Klimakommunikation ihre Relevanz häufig normativ begründet, hilft das Konzept Nachhaltigkeit, diese Normativität differenzierter und transparenter darzustellen und somit intersubjektiv nachvollziehbarer zu machen. Diese Transparenz kann einen empirischen Zugang erleichtern und bereichern, da auf explizite Ziel- und Analysedimensionen Bezug genommen werden kann. Dieser analytische Mehrwert soll durch folgende Punkte veranschaulicht werden:

- Wenn ausschließlich untersucht wird, wie über die ökologische Dimension von Problemen wie dem Klimawandel kommuniziert wird, werden wesentliche Ursachen, Lösungsmöglichkeiten, Umsetzungsebenen sowie Akteure nicht erfasst.

Vor dem Hintergrund dieser drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales treten neue Fragestellungen in den Fokus: Inwiefern werden in Kommunikationsprozessen soziale wie wirtschaftliche Ursachen und Folgen von Umweltproblemen thematisiert? Inwiefern werden in Lösungsvorschlägen auch Änderungen der Wirtschaft und Änderungen von sozialen Strukturen vorgeschlagen? Bewirkt die kommunikative Darstellung von wirtschaftlichen und sozialen Ursachen von Umweltproblemen (beispielsweise die starke Konsumorientierung des Lebensstils in den Industrieländern), dass Rezipierende stärker über ihren Einfluss auf Umweltprobleme nachdenken?

Die Analyse von Kommunikationsprozessen unter dem Analyseschema von Nachhaltigkeit kann das Zusammenspiel der drei Dimensionen Ökologie, Wirtschaft und Soziales offen legen, was eine breitere Erkenntnisbasis verspricht, als es eine Fokussierung auf die ökologische Dimension leisten könnte.

- Das Verständnis von Nachhaltigkeit aus dem Brundtland-Bericht richtet den Blick zudem auf globale (das heißt weltweite) Probleme (wie den Klimawandel), die „eine andere Zeitskala und eine andere räumliche und soziale Dimension“ (Kruse, 2007, S. 114; Lass & Reusswig, 2001, S. 20; Summerer, 2001, S. 37ff.) haben als viele frühere Umweltprobleme (beispielsweise die Verschmutzung des Rheins).

Dieser „globale Blick“ trägt entscheidend dazu bei, die Ursachen und Folgen von Umweltproblemen aufzuzeigen und Lösungsmöglichkeiten erarbeiten zu können. Hieraus lässt sich für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Kommunikationsprozessen die Frage ableiten, ob diese globale Dimension thematisiert wird und wie die mediale Darstellung dieser globalen Perspektive rezipiert wird – gelingt es beispielsweise, die raum- und zeitverzögerten Folgen eines stark konsumorientierten Lebensstils aufzuzeigen? Ein weiteres Beispiel dafür sind die hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die Europa zwar verursacht, von den Folgen aber zumindest mittelfristig weniger direkt betroffen ist als viele südlicher gelegene Entwicklungsländer.

- In der Forschung zu Nachhaltigkeitskommunikation werden außerdem spezifische Kommunikationsziele definiert: die Popularisierung (Lass & Reusswig, 2001, S. 19) (also das Erreichen vieler Menschen) und die Partizipation (Lüdecke & Schulz, 2011), die sehr anschlussfähig zum Gegenstand vieler kommunikationswissenschaftlicher Arbeiten sind.

Wegen der breiteren Ausrichtung des Forschungsinteresses, das sich nicht nur auf ökologische Aspekte allein konzentriert, kann angenommen werden, dass auch ein breiteres gesellschaftliches Interesse am Thema Nachhaltigkeit existiert als an der ausschließlich auf Ökologie bezogenen Thematik. Trotz der Besonderheiten und Spezifika, die mit der veränderten Schwerpunktsetzung einhergehen, soll hier betont werden, dass viele Ergebnisse und theoretische Bezüge in der Nachhaltigkeitskommunikation aus der älteren Umweltkommunikation nicht irrelevant geworden sind. Stattdessen kann auf ihnen aufgebaut werden. Beispielsweise war der Bereich der individuellen Verhaltensänderungen (also das umweltschonende Handeln) schon in der Umweltkommunikation zentral, erfährt unter der Perspektive der Nachhaltigkeit weitere Relevanz und gewinnt eine Ausweitung der Bedeutung auf andere Bereiche des Alltags.

### 3.2.3. *Definition des Begriffs Nachhaltigkeitskommunikation*

Insgesamt kann bisher auf wenige theoretische Arbeiten zurückgegriffen werden, die sich mit dem Begriff Nachhaltigkeitskommunikation und seinem Gegenstandsbereich beschäftigen: Häufig wird er einfach benutzt, weil er eher dem Zeitgeist zu entsprechen scheint. Zwei Versuche, den Gegenstand „Nachhaltigkeitskommunikation“ abseits einer exemplarischen Beschreibung der Spezifika und der neuen Perspektiven zu fassen, sollen hier genannt und eingeordnet werden. Michelsen (2007) definiert Nachhaltigkeitskommunikation zusammenfassend als *„ein Verständigungsprozess, in dem es um eine zukunftsgesicherte gesellschaftliche Entwicklung geht, in deren Mittelpunkt das Leitbild der Nachhaltigkeit steht. In ihm geht es sowohl um Werte und Normen sowie inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit als auch um Ursachenforschung und Problemwahrnehmungen sowie um individuelle und gesellschaftliche Handlungsoptionen und Gestaltungsmöglichkeiten.“* (Michelsen, 2007, S. 8). Eine Begrenzung von Kommunikationsprozessen auf „Verständigungsprozesse“ hat allerdings für empirisch orientierte Disziplinen wie die Kommunikationswissenschaft den Nachteil, dass bestimmte Kommunikationsformen (die nicht vorrangig „verständigungsorientiert“ sind) ausgegrenzt werden, beispielsweise strategische Kommunikation.

Lass und Reusswig (2007, S. 19) verstehen Nachhaltigkeitskommunikation wie folgt: *„Nachhaltigkeitskommunikation‘ umschreibt dementsprechend jegliche direkt oder indirekt auf das Leitbild bezogene Kommunikation“*. Die Definition von Lass und Reusswig versucht nicht, die Schlüsselbegriffe „Kommunikation“ oder „Nachhaltigkeit“ zu erklären, sondern lässt die Begriffe in ihrer Komplexität stehen. So können diese Begriffe aus ganz unterschiedlichen theoretischen Perspektiven und je nach Forschungsgegenstand und -frage geklärt werden. Die Definition zeigt jedoch das zentrale Moment, nämlich dass Nachhaltigkeitskommunikation vorrangig als Kommunikation über den Themenbereich Nachhaltigkeit und damit als ein „Querschnittsthema“ (Bonfadelli, 2007, S. 257) verstanden werden kann. Sofort einleuchtend ist in der genannten Definition von Lass und Reusswig (2001, S. 19) die „direkte Nachhaltigkeitskommunikation“, also jene Kommunikation, in der es um die „Idee Nachhaltigkeit“ (Döring et al., 2007, S. 18) geht. Forschung über Nachhaltigkeitskommunikation kann hier beispielsweise die Frage bearbeiten, welche Akteure den Begriff „Nachhaltigkeit“ überhaupt verwenden. Erläuterungsbedürftiger ist jedoch die von Lass und Reusswig als „indirekt“ bezeichnete Kommunikation, denn ohne eine Konkretisierung kann „indirekte Kommunikation über Nachhaltigkeit“ nahezu jeden Gegenstand abdecken. Auch Kommunikation über die Wirtschaftskrise oder die Bildungspolitik könnte so als Nachhaltigkeitskommunikation betrachtet werden, und dem Begriff müsste zu Recht Beliebigkeit vorgeworfen werden.

Gerade dies passiert häufig: Nachhaltigkeit sei ein „Regalbegriff“, die je nach „passendem“ Interesse der Akteure mit Zielen und Problemdefinitionen angefüllt werden könne und nicht genügend verbindliche Verpflichtungen für die Akteure vorgebe. So habe es die Beliebigkeit des Begriffes den Unternehmen und Regierungen erleichtert, „Green-Washing“ und „business-as-usual“ als Nachhaltigkeitsstrategie zu verkaufen (Döring et al., 2007; Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 156).

Ott, Muraca und Baatz (2011) stellen auf Basis diskurstheoretischer Überlegungen einen „Ordnungsrahmen“ für eine klarere Strukturierung der Zieldimensionen von Nachhaltigkeit vor. Dieser Ordnungsrahmen kann auch dazu verwendet werden, aufzuzeigen, auf welchen Ebenen indirekte Nachhaltigkeitskommunikation verortet werden kann (im Sinne der „indirekten Kommunikation“): „*By means of this structure it is also possible to identify different fields of communicative actions*“ (Ott et al., 2011, S. 16). So kann dieser Ordnungsrahmen folglich als eine Art Operationalisierung des abstrakten Begriffs Nachhaltigkeit dienen und helfen, die Themen und Inhalte der Kommunikation zu strukturieren. Nachhaltigkeit wird als eine ethisch motivierte, normative, aus gesellschaftspolitischen Überlegungen heraus entwickelte Idee eingeordnet (Döring et al., 2007, S. 18; Michelsen, 2007, S. 5; Renn, 2001, S. 240; Schellnhuber & Reusswig, 2001, S. 102). Auf der obersten Ebene dieses Ordnungsschemas steht die Idee der Nachhaltigkeit im Sinne der *Intra- und Intergenerationengerechtigkeit* (Godemann & Michelsen, 2007; Grunwald & Kopfmüller, 2012; Ott et al., 2011, S. 18ff.). Aus der „Idee Nachhaltigkeit“ werden auf den tiefer liegenden Ebenen verschiedene Problem-, Ziel-, und Umsetzungsdimensionen abgeleitet. Diese können dann weitergehend in konkretere Handlungsfelder (Klimawandel, Biodiversität, Wasser etc.) sowie Indikatoren und Ziele (beispielsweise die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen) übersetzt werden. Auf der untersten Ebene des Schemas schließlich steht die Frage, wie ein nachhaltiger Zustand in den jeweiligen Handlungsfeldern erreicht und umgesetzt („implementiert“) werden kann. Hier stellt sich dann die Frage, inwiefern Kommunikation einen Beitrag zur Umsetzung von nachhaltiger Entwicklung leistet oder leisten kann. Durch den Ordnungsrahmen wird deutlich, dass Nachhaltigkeitskommunikation nicht ausschließlich die Kommunikation über den Begriff Nachhaltigkeit und die Idee der Inter- und Intragenerationengerechtigkeit untersucht. Stattdessen kann auch jene Kommunikation untersucht werden, die sich inhaltlich auf darunterliegende (konkretere) Ebenen von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung bezieht; beispielsweise auf Themen- und Handlungsfelder (wie Klimawandel, Biodiversität oder Wasserqualität) oder auf Indikatoren (wie CO<sub>2</sub>-Emissionen), Ziele (wie CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele) und Maßnahmen, um diese Ziele zu erreichen.

Kann folglich jegliche Kommunikation über das Handlungsfeld Klimawandel auch als Nachhaltigkeitskommunikation verstanden werden? Zumindest kann sie aus einer analytischen Perspektive diesem Forschungsfeld Nachhaltigkeitskommunikation zugeordnet werden, wenn sie ihr theoretisches und/oder empirisches Interesse hier verortet und in Bezug zur Idee der Nachhaltigkeit setzt. Damit kann der Begriff Nachhaltigkeitskommunikation als ein integratives Dach fungieren, das Kommunikationsprozesse in ganz verschiedenen Handlungsfeldern (Klimawandel, Biodiversität, Wasser und Energie als Ressourcen etc.) untersucht, sich jedoch auf ähnliche Grundprinzipien (Inter- und Intragenerationengerechtigkeit, die globale Perspektive, die drei zentralen Dimensionen Ökologie, Soziales, Wirtschaft etc.) bezieht. Zur Fokussierung des integrativen Daches Nachhaltigkeit ist es sinnvoll, die ökologische Zieldimension (das heißt den Erhalt bzw. die Herstellung natürlicher Ressourcen für inter- und intragenerative Gerechtigkeit) in den Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses von Nachhaltigkeitskommunikation zu stellen. Dadurch soll entsprechend der Debatte zum Begriffsverständnis von Nachhaltigkeit eine ausreichend klare Konturierung des Forschungsbereichs erreicht werden, sodass nicht sämtliche normativ motivierten Fragestellungen (zum Beispiel zu Bildung, Gesundheit, Demokratie etc.) unter dem Begriff Nachhaltigkeitskommunikation verortet werden und den Begriff dadurch beliebig machen.

#### 3.2.4. *Erste Konturen des Forschungsfeldes Nachhaltigkeitskommunikation*

Die Forschungspraxis zeigt, dass in der sozialwissenschaftlichen Forschung zu Nachhaltigkeitskommunikation *zwei Richtungen* (Godemann & Michelsen, 2011; Lass & Reusswig, 2001) unterschieden werden können, mit denen auch verschiedene Forschungsziele, -fragen und -schwerpunkte gesetzt werden: Erstens (I) die Analyse der (medialen und nicht-medialen) Kommunikation über Nachhaltigkeit und zweitens (II) die Entwicklung und Evaluation von (medialen und nicht-medialen) Kommunikationsformen und -angeboten, die nachhaltige Entwicklung unterstützen. Für beide Bereiche kann dabei nochmals die direkte und die indirekte Nachhaltigkeitskommunikation unterschieden werden. Neben den beiden Richtungen I) und II) wird als dritte Forschungsrichtung noch die Reflexion und Bestimmung von Werten und Zielen genannt, die sich mit den normativen, philosophischen oder politischen Grundlagen des Nachhaltigkeitsbegriffs auseinandersetzen (in Anlehnung an Lass und Reusswig (2001, S. 20)). Da diese Aspekte nicht unmittelbar Gegenstand kommunikationswissenschaftlicher Forschung sind, wird diese Richtung hier nicht näher betrachtet.

Kommunikationswissenschaftliche Forschung zu Nachhaltigkeitskommunikation kann zu den beiden skizzierten Forschungsrichtungen einen Beitrag leisten und I) analysieren, wie de facto über das Thema Nachhaltigkeit kommuniziert wird, und dazu bestehende Kommunikationsprozesse untersuchen und/oder II) erforschen, wie Kommunikationsangebote und -prozesse besser ausgestaltet und konzipiert werden können, damit sie einen Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung leisten. Die zwei Schwerpunkte (I und II) gab es auch schon in der Umweltkommunikation (Schack, 2007b, S. 22), wobei der zweite Forschungsbereich häufig unter dem Dach „Interventionsforschung“ zusammengefasst und vorrangig aus psychologischer Perspektive betrachtet wurde (Kruse, 2007, S. 118). Nachhaltigkeitskommunikation weist mit diesem zweiten Schwerpunkt ein typisches Merkmal von transdisziplinären Forschungsthemen auf: Das Ziel der Forschung begründet sich in starkem Maße über gesellschaftliche Herausforderungen und Problemstellungen, zu deren Lösung die Forschungsergebnisse beitragen sollen (Schellnhuber & Reusswig, 2001).

Fragestellungen, die dem *ersten Forschungsschwerpunkt (I)* zugeordnet werden können, stellen oft Bezüge zu etablierten Forschungsbereichen der Kommunikationswissenschaft her, wie zur Kommunikator-, Rezeptions- und Wirkungsforschung (Bonfadelli, 2007). Dabei werden etablierte Theorieansätze wie Framing oder Agenda-Setting auf das Thema Nachhaltigkeit angewandt. Beispielsweise untersucht Lewis (2000) aus einer Framing-Perspektive, ob „Nachhaltigkeit“ von verschiedenen (insbesondere politischen) Akteuren aus den Industrieländern als neue Strategie benutzt wird, um Entwicklungsländer zu kontrollieren (Industrieauflagen, Vorwurf der Umweltverschmutzung etc.). Dazu analysiert er die Presseberichterstattungen über das Thema Nachhaltigkeit anhand einer Inhaltsanalyse. Exemplarisch für die Kommunikator- oder Journalismusforschung sollen hier die Ergebnisse der Studie von Diehlmann (2011) genannt werden, die auf Basis von Leitfaden-Interviews mit Journalistinnen und Journalisten zeigen, dass die Kommunizierbarkeit von Nachhaltigkeit als sehr schwierig beurteilt wird, weil dem Thema eine hohe Komplexität und Abstraktion zugeschrieben wird. Bonfadelli (2007) untersucht inhaltsanalytisch die Berichterstattung zwischen 1993 und 2003 von drei schweizerischen Zeitungsformaten im Hinblick auf die Repräsentation des Themas „Nachhaltigkeit“ und richtet den Blick dabei auf die drei Dimensionen von Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Soziales). Die bevölkerungsrepräsentativen Studien von Veth und Wehrspau (2008) beleuchten, ob und wie Menschen Nachhaltigkeit als ein wichtiges Thema wahrnehmen, und untersuchen die Bekanntheit und Akzeptanz des Begriffs in der deutschen Bevölkerung (n = 2021). 2008 fand sowohl die Idee der Inter- und Intragenerationengerechtigkeit (96 Prozent der Befragten) als auch die Forderung, schonend mit natürlichen Ressourcen umzugehen (92 Prozent der Befragten), sehr hohe



Zustimmungswerte („trifft ganz genau zu“ und „trifft eher zu“). Insgesamt muss allerdings konstatiert werden, dass sich in dieser Forschungsrichtung (I) sehr wenig empirische Studien mit medialer Kommunikation bzw. massenmedialer Kommunikation aus Perspektive der Nachhaltigkeit beschäftigen.

Im *zweiten Forschungsschwerpunkt (II)* wird die Frage bearbeitet, wie Kommunikation dazu beitragen kann, nachhaltige Entwicklung zu unterstützen. Nachhaltigkeitskommunikation wird hier im Hinblick auf ihre „operativ-strategische“ Funktion analysiert. Diese Dimension „stellt (...) anwendungsbezogenes Wissen bereit und fundiert damit als Antwort auf die Frage, wie die Transformation zwischen dem nicht-nachhaltigen und nachhaltigen Zustand zustande kommen könnte.“ (Lass & Reusswig, 2001, S. 21). Schack (2003a, S. 22ff.) schreibt dazu, dass Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitskommunikation als ein „gestaltbares Phänomen“ entdeckt wurde. Als mögliche theoretische Herangehensweisen werden Ansätze aus ganz unterschiedlichen disziplinären Hintergründen formuliert.

So werden wirtschaftswissenschaftlich geprägte Ansätze wie das Social Marketing verwendet, um beispielsweise zu untersuchen, wie Verhaltensänderungen im Konsumbereich durch Werbung angestoßen werden können (Michelsen, 2007). Interne und externe Unternehmenskommunikation (beispielsweise im Sinne der Corporate Social Responsibility) sind weitere Anwendungsfelder, für die Gestaltungsmöglichkeiten im Sinne der nachhaltigen Entwicklung untersucht werden (Herzig & Schaltegger, 2007; Minte, Menzel, Roth & Thurn, 2007; Raupp, Jarolimek & Schulz, 2010).

Theoretische Ansätze, die eher aus politikwissenschaftlicher Sicht formuliert werden, verstehen Nachhaltigkeitskommunikation häufig als ein „weiches“ strukturpolitisches Instrument, das eine nachhaltige Entwicklung unterstützen kann (Adomßent, 2012; S.30ff.; Michelsen, 2007; Wehrspau & Wehrspau, 2007). Im Bereich der Partizipationsforschung werden weitreichendere Beteiligungsformen analysiert, um relevante Akteursgruppen durch Kommunikation in Entscheidungs- und Gestaltungsprozesse zu nachhaltiger Entwicklung einzubeziehen (Heinrichs, Kuhn & Newig, 2011). So gilt beispielsweise der ursprünglich aus der Entwicklungshilfe stammende Empowerment-Ansatz als vielversprechend für seine Anwendung auf Nachhaltigkeit (Michelsen, 2007; Seitz, 2007). Lüdecke und Schulz (2011) zeigen anhand verschiedener Modelle öffentlicher Kommunikation (wie das diskurstheoretische Modell von Habermas), welche Rolle Medien in der Nachhaltigkeitskommunikation spielen könnten. Im Vordergrund steht auch hier die Frage, wie über Medien Partizipation an Nachhaltigkeitsfragen gelingen kann. Lüdecke und Schulz (2011) thematisieren insbesondere die Bedeutung von Online-Kommunikation.

Auch der Bereich der psychologisch orientierten Interventionsforschung kann dieser Forschungsrichtung zugeordnet werden, denn hier werden Informations- und Kommunikationsstrategien im Hinblick auf ihr Unterstützungspotenzial für nachhaltige Entwicklung erprobt (Mack, 2007). Kruse (2007) unterscheidet zwischen kognitionsorientierten Ansätzen, die auf die Kommunikation von Information und Aufklärung setzen, und verhaltensorientierten Ansätzen, wie das Modelllernen. Auch klassische, lernpsychologisch geprägte E-Learning-Ansätze werden im Hinblick auf ihr Potenzial zur Förderung nachhaltiger Entwicklung untersucht. Beispielsweise werden Online-Lernangebote zum Thema Nachhaltigkeit in die universitäre Lehre integriert, um so die Kompetenzen von Studierenden im Hinblick auf Nachhaltigkeit („Gestaltungskompetenzen“) zu fördern (Barth, 2007).

Aus lernpsychologischer und kommunikationswissenschaftlicher Perspektive wird der Bezug zum „Edutainment“ hergestellt (Reinermann & Lubjuhn, 2011; Reisch, 2007). Hier sollen Unterhaltungsformate wie Fernsehserien genutzt werden, um Nachhaltigkeitsthemen zu kommunizieren und damit einhergehend Wissens-, Einstellungs- und Verhaltensänderungen zu bewirken. Reinermann und Lubjuhn (2011) zeigen dazu verschiedene Kooperationsformen zwischen Fernsehsendern und Organisationen aus dem Bereich der Nachhaltigkeit auf. In einem weiter gefassten Verständnis von Nachhaltigkeitskommunikation wird auch die sogenannte Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) als eine Form von Nachhaltigkeitskommunikation verstanden, weil Bildung zum Ziel hat, Menschen durch Kommunikation dabei zu unterstützen, sich an einer nachhaltigen Entwicklung zu beteiligen (Michelsen, 2007).

Allen genannten Bereichen ist gemeinsam, dass für die entwickelten oder analysierten Kommunikationsformen und -angebote eine empirische Evaluation gefordert wird, um die Wirksamkeit der entwickelten Maßnahmen prüfen zu können (Michelsen, 2007). Diese empirische Evaluation wird allerdings häufig nicht realisiert, insbesondere für den Gegenstand Medien. Während Marketingmaßnahmen oder Bildungsprogramme relativ häufig evaluiert werden, ist der Gegenstand „(Massen-)Medien“ vorrangig theoretisch als vielversprechend bewertet worden. So gelten die (Online-)Medien als hilfreich, um mehr Menschen als bisher an Entscheidungsprozessen nachhaltiger Entwicklung zu beteiligen (Lüdecke & Schulz, 2011). Unterhaltsame Medienformate sollen „informelles Lernen“ in der Freizeit unterstützen (Tibus & Glaser, 2009) und es ermöglichen, viele Menschen mit Themen nachhaltiger Entwicklung zu erreichen (Hagedorn, Meyer, Braun & Hemig, 2004).

*Zusammenfassend* muss zum Forschungsfeld Nachhaltigkeitskommunikation und dessen Definition konstatiert werden, dass die Fundamente erst fragmentarisch sind und weiterer Forschungsbedarf besteht, das Feld theoretisch zu konturieren und auszubauen. Bonfadelli (2007) stellt fest, dass eine „umfassende kommunikationswissenschaftliche Analyse“ zum Gegenstand Nachhaltigkeit noch aussteht. Weder und Krainer (2011) sprechen von einer beginnenden medien- und kommunikationswissenschaftlichen Auseinandersetzung, wobei sie eine interdisziplinäre Vernetzung mit den „Sustainable Science“ empfehlen.

Dieses Kapitel hat allerdings auch gezeigt, dass es bereits einige Konturen des Forschungsbereichs Nachhaltigkeitskommunikation gibt: Das Konzept Nachhaltigkeit formuliert eine Zielstellung, und zwar die der Inter- und Intragenerationengerechtigkeit, wodurch die normative Ausrichtung von Umweltthemen transparent(er) und auch empirisch fassbarer wird. Nachhaltigkeitskommunikation weitet die Umweltkommunikation auf eine globale Perspektive aus, die den Blick auf die enge Verzahnung von Ökologie mit ökonomischen und sozialen Entwicklungen richtet. Anhand dieser drei Dimensionen kann untersucht werden, wie in Kommunikationsprozessen Probleme beleuchtet, Akteure benannt, Lösungen diskutiert und Ziele verhandelt werden. Folgende Tabelle fasst stichpunktartig zusammen, inwiefern Nachhaltigkeitskommunikation den Gegenstand der Umweltkommunikation erweitert.

*Tabelle 1: Erweiterung der Umwelt- zu Nachhaltigkeitskommunikation*

	<b>Umweltkommunikation</b>	<b>Nachhaltigkeitskommunikation</b>
<b>Zielstellung</b>	kein expliziter, politischer Konsens über ein normatives Ziel	umfassender politischer Konsens über ein normatives Ziel, und zwar Inter- und Intragenerationengerechtigkeit
<b>Relevante Dimensionen</b>	Ökologie steht im Zentrum	Ökologie, Soziales und Ökonomie stehen gleichermaßen im Zentrum
<b>Fokus</b>	auf Kommunikation über lokal oder sektoral begrenzte Umweltprobleme sowie deren Lösung	auf Kommunikation über globale, das heißt auf die Erde als Ganzes bezogene Entwicklungen in Bezug auf Ökonomie, Soziales und Ökologie und inwiefern diese zur Inter- und Intragenerationengerechtigkeit beitragen

#### 4. Erarbeitung theoriebasierter Empfehlungen

Der bisherige Forschungsstand, der in Kapitel 2 aufgearbeitet wurde, verdeutlicht, dass Menschen es als motivierend erleben, wenn die Darstellung des Klimawandels einen hohen Alltagsbezug hat. Aus diesem Ergebnis könnte man leicht die Schlussfolgerung ziehen, dass Broschüren oder Ratgeber ein idealer Weg sind, um klimaschonendes Handeln zu fördern. Genau hier setzt allerdings die Kritik der Handlungsorientierung an: Johnson und Mappin (2005) kritisieren das Vorgehen, „Informationshappen“ zu vermitteln, um Verhalten ändern zu wollen. Auch Bolscho und Seybold (1996) nehmen an, dass durch die Vermittlung von Faktenwissen höchstens reproduzierbares Faktenwissen entstünde. Zudem sei fraglich, welche Verhaltensänderungen pauschal und unabhängig von den individuellen Rahmenbedingungen empfohlen werden könnten (Johnson & Mappin, 2005, S. 11). Deswegen wird in allen aufgearbeiteten Ansätzen der Handlungsorientierung vorgeschlagen, dass Wissen und Fähigkeiten, die für das Handeln im Sinne der nachhaltigen Entwicklung notwendig sind, wiederum durch Handlungen selbst entdeckt, ausprobiert und dadurch erlernt werden (Bolscho & Seybold, 1996; Johnson & Mappin, 2005; Schack, 2003a, 2007b; B. Weber, 2001). Bolscho & Seybold bringen das auf die zugespitzte Formel: „*Umwelthandeln kann [...] nur durch handlungsorientierte Lern- und Arbeitsprozesse initiiert werden.*“ (Bolscho & Seybold, 1996, S. 153). Vergleichbar ist dieser Grundgedanke mit einem Erste-Hilfe-Kurs. Anstatt ein Informationsblatt mit Handlungsempfehlungen für die „Erste Hilfe“ zu verteilen, wird an einer konkreten Situation ausprobiert und unmittelbar erprobt, wie mit einem Problem (wie einer bewusstlosen Person) umgegangen werden kann. In der vorliegenden Arbeit soll untersucht werden, inwiefern die Handlungsorientierung einen Beitrag dazu leisten kann, ein Online-Medium so zu gestalten, dass es klimaschonendes Handeln unterstützt.

Der Ansatz der Handlungsorientierung ist hierfür vielversprechend, weil er

- erstens darauf abzielt, Menschen bestimmte Handlungskompetenzen für ihren Alltag zu vermitteln,
- zweitens auch aufschlüsselt, wie ein entsprechender Lern- und Kommunikationsprozess gestaltet werden kann,
- drittens im Konsens mit den bisherigen Ergebnissen zur Wirkung von Klimakommunikation steht: Die Handlungsorientierung betont ebenso die Relevanz des Alltagsbezugs.

#### 4.1. Handlungsorientierung als Ansatz der Nachhaltigkeitskommunikation

Die Handlungsorientierung setzt sich mit Kommunikation als einem „gestaltbaren Phänomen“ (Schack, 2003a, S. 22) auseinander und formuliert als Ziel für Kommunikationsprozesse, dass individuelles Handeln gefördert werden soll. Nicht alle Ansätze, die Nachhaltigkeitskommunikation als ein gestaltbares Phänomen betrachten, gehen davon aus, dass individuelles Handeln das vorrangige, dringlichste Ziel von Kommunikationsprozessen ist. Die Problemorientierung und die Empowerment-Orientierung beispielsweise definieren ganz andere Zielstellungen als zentral, um nachhaltige Entwicklung zu fördern (Schack, 2003a, 2007b). Die Problemorientierung zielt nach Schack (2003a, 2007b) darauf ab, Menschen durch Kommunikation auf Probleme hinzuweisen. Durch „Einsicht“ in die Beschaffenheit von Problemen könnte beispielsweise bessere Akzeptanz für umweltpolitische Maßnahmen geschaffen werden. Die Empowerment-Orientierung zeichnet sich nach Schack (2003a; 2007b) ebenso durch eine eigene Zielstellung aus: Menschen sollen aktiv an der Definition von Problemen und deren Lösungsfindung beteiligt werden (im Sinne von Partizipation). Die Rolle von Experten (wie Umweltpolitikern) liegt im Empowerment darin, geeignete Räume zu schaffen, in denen sich die Beteiligten treffen, weiterbilden und austauschen können (beispielsweise „Runde Tische“). So soll insgesamt die Autonomie und die Selbstbestimmung von „Laien“ erhöht werden. Um dies zu erreichen, hält die Empowerment-Orientierung breit angelegte Informationsstrategien für wenig effektiv und plädiert für dialogorientierte Kommunikationsformen (Schack, 2003a). Die Zusammenschau dieser drei Grundorientierungen zeigt, dass es ganz unterschiedliche Zielsetzungen für Nachhaltigkeitskommunikation gibt (Schack, 2003a, S. 246). In dieser Arbeit steht im Vordergrund zu untersuchen, wie eine bestimmte Zielstellung – in diesem Fall die *Förderung von individuellem klimaschonendem Handeln* – durch mediale Kommunikation unterstützt werden kann, womit sich die Handlungsorientierung beschäftigt.

Bolscho und Seybold (1996) weisen darauf hin, dass die Handlungsorientierung in der Umwelt- und Nachhaltigkeitskommunikation ihren Ursprung in der Didaktik und der Erziehungswissenschaft hat. B. Weber (2001) beurteilt die Ergebnisse aus der Didaktik als besonders geeignet, um den Prozess des handlungsorientierten Lernens auszugestalten. Weil die Frage nach der Ausgestaltung von Lern- bzw. Kommunikationsprozessen in dieser Arbeit im Vordergrund steht, sollen die grundlegenden Annahmen der Handlungsorientierung aus Perspektive der Didaktik sowie der Lehr- und Lernforschung vorgestellt und auf die mediale Kommunikation angewandt werden.

#### 4.1.1. *Charakteristika von handlungsorientierten Lernprozessen*

Der Handlungsorientierung wird zugeschrieben, eine der wichtigsten didaktisch-pädagogischen Perspektivwechsel in den letzten Jahrzehnten ermöglicht zu haben: Nicht das, was die Lehrenden tun (erklären, zeigen, demonstrieren), steht im Zentrum, sondern, was die Lernenden tun (ausprobieren, experimentieren, erkunden etc.). Einen guten Einstieg für das Verständnis von Handlungsorientierung bietet folgendes Zitat, das eine Definition von handlungsorientiertem Unterricht liefert:

„Handlungsorientierter Unterricht ist ein ganzheitlicher und schüleraktiver Unterricht, in dem die zwischen dem Lehrer und den Schülern vereinbarten Handlungsprodukte die Organisation des Unterrichtsprozesses leiten, so dass Kopf- und Handarbeit der Schüler in ein ausgewogenes Verhältnis zueinander gebracht werden.“ (Meyer, 2009, S. 214)

Handlungsorientierter Unterricht möchte die Lernenden in den Mittelpunkt rücken, sie zu Mitverantwortlichen des Lernprozesses machen, ihnen eine aktivere, gestaltendere Rolle und damit mehr Handlungsspielraum ermöglichen (Meyer, 2009; Peterssen, 2009). Den Lehrenden wird die Verantwortung zugeschrieben, den Lernprozess zu instruieren, zu strukturieren und schließlich zu bewerten (Meyer, 2009; Peterssen, 2009). Das „Zuhören“ der Lernenden und die geleiteten Wissensvermittlung sind damit ein bleibender Bestandteil von Lernsituationen, erleben aber beide im Gegensatz zu traditionellem Unterricht eine deutliche Reduktion (Gudjons, 2008; Meyer, 2009). Dieser Grundgedanke ist auch für die handlungsorientierte Nachhaltigkeitskommunikation wichtig zu verstehen, deswegen soll ihn folgendes Beispiel illustrieren:

„Ein Deutschlehrer behandelt mit seiner Klasse das Thema ‚Manipulation in den Medien‘. Anstatt einen Lehrbuch-Text dazu zu lesen, besucht er mit seinen Schülern die Demonstration einer Bürgerinitiative gegen ein geplantes Pumpspeicherwerk und teilt die Schüler vorher in bestimmte Rollen ein: ‚Du bist Journalist einer regionalen Tageszeitung, die gegen den Bau des Pumpspeicherwerks ist.‘, ‚Du bist Journalist, der für den Bau ist.‘. Nachdem die Schüler Zeitungsberichte über die Demonstration geschrieben haben, werden wesentliche Merkmale von manipulativer Berichterstattung in einem gelenkten Unterrichtsgespräch erarbeitet.“ (Meyer, 1987, S. 142 ff.)

Als zentral und konstituierend für den Ansatz der Handlungsorientierung kann gelten, dass handelnd (das heißt anhand von Handlungen) gelernt wird. Einen weitgehenden Konsens gibt es darüber, dass dies bedeutet, an Alltagserfahrungen und -bezügen anzuknüpfen oder zumindest einen Alltagsbezug herzustellen (Bolscho & Seybold, 1996; Schack, 2003a, 2007b; B. Weber, 2001). Dafür – auch das ist Konsens – gibt es nicht nur ein einziges, pauschal geeignetes Lern-Setting (Bolscho & Seybold, 1996).

Wie begründet der Ansatz, dass Handeln ein so zentrales Element für Lernprozesse ist? Aebli entwickelt die Grundthese, dass das „Denken, das Ordnen des Tuns“ (Aebli, 1994) ist und Handlungen die wichtigste Erfahrungsquelle und der zentrale Ausgangspunkt von Denkprozessen sind. Handeln wird als ein bewusster und zielorientierter Prozess verstanden, der durch Denkprozesse gesteuert ist. Handeln und Denken, so die Annahme, beeinflussen sich daher wechselseitig. (Aebli, 1994; Gudjons, 2008; Kaiser, 2004; Straka, 2006). Um von Handlungsergebnissen zu „Denkergebnissen“ zu gelangen, müssten Handlungen reflektiert, bewertet und abstrahiert – gelernt – werden (Aebli, 1990b, 1994; Straka, 2006; Theurer, 1997). Die Forderung nach der Integration von Handlungen in Lernprozesse geht dabei auf eine lange Traditionslinie in der Didaktik und Pädagogik zurück (Gudjons, 2008; Straka, 2006; Theurer, 1997; Wöll, 2004). Deren Wurzeln werden beispielsweise von Meyer (1987) bis zur Aufklärung zurückverfolgt und verdichten sich dann durch Arbeiten von Reformpädagogen wie Pestalozzi („Lernen mit Kopf, Herz und Hand“), Dewey („learning by doing“) (Dewey, 1997) oder Piaget und Aebli („Denken als Ordnen des Tuns“ (Aebli, 1994)).

Was versteht der Ansatz unter einer „Handlung“? Wöll (2004, S. 133ff.) kritisiert am aktuellen Forschungsstand zur Handlungsorientierung, dass viele zentrale Begriffe nicht trennscharf definiert werden – seine Kritik betrifft sowohl den Kernbegriff der Handlung als auch angrenzende Termini wie „Handlungsprodukt“. Diese Begriffe würden nicht ausreichend theoretisch hergeleitet, erklärt und von anderen Theoriefeldern abgegrenzt, sodass es als Konsequenz dieser begrifflichen Unklarheit letztlich nicht möglich sei, konstituierende Merkmale von handlungsorientiertem Unterricht zu formulieren Wöll (2004, S. 143). Diese Kritik kann im Rahmen dieser Arbeit sicherlich nicht vollständig aufgearbeitet werden. Allerdings werden auf Basis der existierenden Literatur die folgenden fünf Merkmale und Charakteristika herausgearbeitet. Sie charakterisieren die Grundzüge des Handlungsverständnisses (Gudjons, 2008; Peterssen, 2009) und haben für diese Arbeit besondere Relevanz, weil sie verdeutlichen, wie der Lernprozess gestaltet werden sollte: Intentionalität, Handlungsprodukt, Handlungsspielraum, Prozesshaftigkeit und Bewusstheit.

Diese fünf Merkmale werden im Folgenden vorgestellt, und dabei aus jedem Merkmal Empfehlungen zur Gestaltung eines handlungsorientierten Medienangebotes abgeleitet. Da sich die Handlungsorientierung jedoch bisher fast ausschließlich auf nicht-medial vermittelte Kommunikationssituationen bezogen (wie Schulunterricht, Workshops etc.) hat, wird im Anschluss hergeleitet, welche Anpassungen für die Konzeption eines *Online-Mediums* erfolgen müssen.

### *Handlungsintention*

Die Handlungsorientierung nimmt an, dass Handlungen vor allem von ihrem Ziel ausgehend geplant werden, sodass auch in Lernsituationen diese Zielorientierung nachgeahmt werden müsse (Aebli, 1989a, 1994). Dafür schlagen Aebli (1989a) und Gudjons (2008) folgendes Vorgehen für den Unterricht vor: Ausgangspunkt soll ein Problem sein (zum Beispiel „Die Stromrechnung eines Haushalts ist zu hoch!“), das die Lernenden dazu anregt, eine Lösung dafür zu entwickeln. Danach können Teilhandlungen geplant („Wie koche ich stromsparend?“ „Wie wasche ich stromsparend?“) und Zwischenergebnisse im Hinblick auf ihre Zielführung bewertet werden (Aebli, 1989a, 1990b). Während dieses Prozesses könnten die zu vermittelnden Informationen in den konkreten Handlungskontext eingebunden werden und so bei der Lösung des gestellten Problems helfen. Informationen werden dann am intensivsten genutzt, wenn sie für den sofortigen Gebrauch nützlich sind, so die Annahme (Gudjons, 2008; Wöll, 2004).

Als ein wichtiges Ziel für den Beginn eines Lernprozesses gilt daher, die Lernenden dazu zu motivieren, das beabsichtigte Ziel erreichen zu wollen. Gleiches gilt für den Kontext der Nachhaltigkeitskommunikation: Menschen sollen dazu motiviert werden, bestimmte Ziele, die wichtig für eine nachhaltige Entwicklung sind (zum Beispiel regionale Produkte kaufen), als ihre eigenen Ziele zu übernehmen. Als Voraussetzung dafür gilt, dass entsprechende Normen und Werte (wie Klimaschutz) individuell schon vorhanden sind. Es geht in den Ansätzen der handlungsorientierten Nachhaltigkeitsorientierung nicht darum, Menschen zu bestimmten Handlungen zu „überreden“ (im Sinne von Persuasion). Es geht vielmehr darum, individuelle Normen und Werte anzusprechen und zu aktivieren, die schon vorhanden sind. Soll beispielsweise stromsparendes Verhalten gefördert werden, kann und sollte der Wert „Klimaschutz“ angesprochen werden, aber zusätzlich auch der Wert „Sparsamkeit“.

Um Menschen für ‚nachhaltige‘ Ziele zu motivieren, sollte zudem der individuelle Nutzen aufgezeigt werden, der durch die Umsetzung dieser Werte entsteht, beispielsweise dass Fahrradfahren oder Bioprodukte gut für die Gesundheit sind (Schack, 2003a). Die Erwartung der handlungsorientierten Nachhaltigkeitskommunikation ist folgendermaßen: Wenn die Lernenden ein bestimmtes Ziel (wie nachhaltiger Konsum) als ihr eigenes übernehmen, wird diese Intention auch auf den eigenen Alltag transferiert. Dieser Transfer gelingt dann besonders gut, wenn in der Lernsituation der individuelle Nutzen einer entsprechenden Handlung erlebt wurde (Schack, 2003a).



Aus dem Charakteristikum „Intentionalität“ kann für die Konzeption eines handlungsorientierten Medienangebots die Schlussfolgerung gezogen werden, dass das Medienangebot dazu motivieren soll, während der Mediennutzung ein bestimmtes Ziel (Intentionalität) im Sinne des Klimaschutzes zu erreichen. Um eine Handlungsintention zu wecken wird in der Literatur empfohlen, ein (in dieser Arbeit klimaschutzrelevantes) Problem darzustellen, dass die Rezipierenden während der Mediennutzung lösen sollen. Die Problemlösung sollen die Rezipierenden als ihre Aufgabe verstehen und annehmen. Im Rahmen der empirischen Studie soll deswegen erhoben werden, inwiefern die Rezipierenden das im Medienangebot formulierte Problem lösen wollen. In 0 finden sich zusammenfassend auf der linken Seite Gestaltungsempfehlungen, die sich aus der theoretischen Betrachtung des Charakteristikums „Handlungsintention“ ergeben. Auf der rechten Seite wird zusammengefasst, was die Rezipierenden durch dieses Gestaltungsmerkmal erleben sollten bzw. was das theoretisch beabsichtigte Erleben der Rezipierenden auszeichnet. Dieser Aspekt soll dann im Rahmen der empirischen Studie als eine Dimension des Rezeptionserlebens erfasst werden.

*Tabelle 2: Empfehlungen aus dem Charakteristikum der Handlungsintention*

Gestaltungsempfehlung	Rezeptionsdimension/Subdimension
Zu Beginn und während der Rezeption <b>Handlungsintention wecken</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufzeigen eines Problems im Bereich Klimaschutz. Dieses Problem sollte so ausgewählt werden, dass für den Lösungsweg das zu vermittelnde Sachwissen und die relevanten Fähigkeiten benötigt werden.</li>   <li>• Aufzeigen, dass das Lösen dieses Problems aus verschiedenen normativen Werten und Normen sinnvoll ist (beispielsweise in Bezug auf den Klimaschutz und aus Gründen der Sparsamkeit, Gesundheit etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wollen die Rezipierenden das gestellte Problem lösen?</li> </ul>

### *Handlungsprodukt*

Als zweites Merkmal von Handlung soll hier das Merkmal „Handlungsprodukt“ verstanden werden (Meyer, 1987; 2009). Auch Gudjons betont, dass das Erstellen von Handlungsprodukten ein konstituierendes Merkmal von handlungsorientierten Lernkonzepten ist: *„Bloße ‚Tätigkeiten‘, das Ausführen vorgegebener Anweisungen oder das sinnlich-anschauliche Erfahren und Erleben alleine genügt letztlich nicht, weil die kohärente Struktur einer Handlung fehlt“* – und damit der klammernde Handlungszusammenhang (Gudjons, 2008, S. 62). Wann kann man davon sprechen, dass Lernende Produkte erstellen? Schüler erstellen auch ohne didaktisch-pädagogisches Handeln im Unterricht Produkte, beispielsweise Papierflieger (Meyer, 1987, S. 70). Und weitergehend gefragt: Was unterscheidet ein Handlungsprodukt von anderen Lernergebnissen?

Handlungsprodukte im Sinne der Handlungsorientierung werden definiert als „veröffentlichungsfähige“ oder „inszenierbare“ Ergebnisse von Handlungen in Lernzusammenhängen. Sie können materieller und/oder geistiger Natur sein (Meyer, 1987, S. 158) und durch „Hand- und Kopfarbeit“ (Meyer, 1987, S. 421) entstehen, häufig auch durch gemeinschaftliches Handeln (Meyer, 1987, S. 157). „Handarbeit“ wird dabei als jene Arbeit verstanden, die *„mit Hilfe des Körpers bzw. durch ihn ausgeführten materiellen Handlungen“* entsteht (Meyer, 1987, S. 421). „Kopfarbeit“ wird in Abgrenzung zur Handarbeit als geistige Denkhandlung (Meyer, 1987, S. 421) verstanden. Hand- und Kopfarbeit stehen nach Meyer in Bezug und Wechselwirkung zueinander und sollen den gesamten Lernprozess begleiten; das heißt, das eine führt zum anderen und umgekehrt (Meyer, 1987, S. 423). Jetzt kann man argumentieren, dass auch ein Diktat nicht ohne „Handarbeit“ entsteht, weil der Schreibprozess ein motorischer ist. Das Kriterium der „Handarbeit“ reicht alleine genommen also nicht aus, um ein Handlungsprodukt von anderen Lernergebnissen abzugrenzen. Als ein weiteres Kriterium gilt die „Veröffentlichungsfähigkeit“ oder „Inszenierbarkeit“. Damit ist gemeint, dass die Ergebnisse eines Lernprozesses prinzipiell öffentlich zugänglich gemacht werden können (zum Beispiel im Rahmen einer Schulaufführung aufgeführt). Dieses Kriterium ist jedoch nicht sofort einleuchtend: Auch ein Diktat kann ja veröffentlicht werden, und dennoch gilt das Schreiben eines Diktats nicht als handlungsorientiertes Lernen. Mit Blick auf das bereits oben genannte Zitat (*„Die zwischen dem Lehrer und den Schülern vereinbarten Handlungsprodukte [leiten] die Organisation des Unterrichtsprozesses“* (Meyer, 2009, S. 214)) kann jedoch erwidert werden, dass ein Diktat eben nicht dafür gedacht ist, veröffentlicht zu werden, das heißt, dass die Intention der Veröffentlichung nicht das Schreiben des Diktates motiviert hat und deswegen kein Handlungsprodukt ist.

Wöll (2004, S. 35) arbeitet heraus, dass sowohl Lehrenden als auch Lernenden ihre Intention auf die Herstellung dieses Produkts richten müssen und das Handlungsprodukt erst mit dieser Zielformulierung eine Grundlage des weiteren Handelns wird. Auch „sprachliche Produkte“ können Handlungsprodukte sein (zum Beispiel ein Theaterstück, ein Zeitungsartikel etc.) (Gudjons, 2008; Meyer, 1987, 2009). Meyer (1987, S. 158) unterscheidet zwischen stärker sprachlich gefärbten Handlungsprodukten, die „inszeniert“ (Theaterstücke, Planspiele, Streitgespräche, ...) werden, und solchen, die weniger sprachbasiert sind und „veröffentlicht“ (Modellbau, Experimentaufbau etc.) werden.

Der Begriff Handlungsprodukt scheint nahezulegen, dass Handlungen mit deutlichem physisch-motorischem Charakter als positiver für den Lernprozess bewertet werden als solche mit sprachlichem Charakter. Auch im Hinblick auf die Relevanzbegründung des Ansatzes, Lernen von den überwiegend rezeptiven und verbal orientierten Tätigkeiten zu befreien, liegt diese Vermutung nahe. Wöll (2004, S. 41) ebenso wie Gudjons (2008) argumentieren jedoch, dass dieser Mehrwert von Hand- gegenüber Kopfarbeit aus pädagogisch-didaktischer Perspektive nicht aufrechterhalten werden kann: Das Herstellen eines Tongefäßes kann nicht per se als besser gelten als beispielsweise das Schreiben eines Leserbriefes für die Lokalzeitung oder die Entwicklung eines Theaterstücks. Entscheidender Punkt sei, ob die Lernziele durch die Herstellung des gewählten Handlungsproduktes unterstützt werden – und das kann in dem einen Fall das Tongefäß sein, in dem anderen der Leserbrief.

Abschließend sollte zu dem Charakteristikum „Handlungsprodukt“ angemerkt werden, dass er in enger Beziehung zum Merkmal der Handlungsintention steht. Die Intention der Lernenden soll ja auf das Erstellen eines Produktes gerichtet sein und ist folglich in vielen Fällen zumindest sprachlich das Gleiche. Die Handlungsintention ist beispielsweise „Ich möchte ein Plakat gestalten.“, während auch das zu erstellende Handlungsprodukt ein Plakat ist.

Welche Handlungsprodukte können in Lernprozessen erstellt werden, in denen es um klimaschonendes Handeln geht? Dies kann beispielsweise ein Einkaufskorb mit klimaneutralen Produkten sein, wenn es um das Erlernen von klimaschonendem Lebensmittelkonsum geht. Für klimaschonendes Mobilitätsverhalten kann ein entsprechendes Handlungsprodukt eine Planungsskizze für eine klimafreundliche Urlaubsreise sein. Für das Thema Stromsparen ist ein mögliches Handlungsprodukt eine Kosten-Nutzen-Rechnung für die Anschaffung energieeffizienterer Haushaltsgeräte.

Aus dem Merkmal Handlungsprodukt kann folgende Empfehlung abgeleitet werden. Ein Medienangebot sollte es Rezipierenden ermöglichen, ein Handlungsprodukt zu erstellen. Den Rezipierenden sollte dabei schon zu Beginn kommuniziert werden, welches Handlungsprodukt durch ihr Handeln entstehen soll und inwiefern dies zur Lösung des dargestellten, klimaschutzrelevanten Problems beiträgt. Handlungen, die die Rezipierenden während der Nutzung des Medienangebots durchführen, sollten vorrangig dazu beitragen können, dieses Handlungsprodukt herzustellen. Dabei sollte stets verdeutlicht werden, wie dieses Handeln zum Entstehen des Handlungsproduktes beiträgt. Ob das Handlungsprodukt dabei durch motorisch-physische oder durch sprachlich-symbolische Tätigkeiten (schreiben, sprechen etc.) entsteht, ist dabei zweitrangig.

Aus empirischer Sicht können hier viele Aspekte untersucht werden, jedoch ist ein Punkt besonders zentral und soll deswegen im Mittelpunkt des empirischen Interesses stehen: Setzen sich Rezipierende mit dem entstandenen Ergebnis auseinander und wollen sie nachvollziehen, welche Auswirkungen ihre Handlungen und Entscheidungen auf das entstandene Produkt hatten? Dieser Punkt ist deswegen besonders wichtig, weil er eine zentrale Weggabelung für den Lernprozess darstellt. Folgt dem Handeln keine Beschäftigung mit dem, was daraus resultiert, bleibt es beim bloßen Handeln, und der „Lernprozess“ fehlt – man kann hunderte Male Äpfel aus Neuseeland statt aus der eigenen Region kaufen, ohne dass man dabei etwas zum Klimaschutz lernt. Angenommen, eine digitale Simulation ermöglicht es, einen virtuellen Einkaufskorb zu befüllen (im Sinne eines Handlungsproduktes). Ist der Einkaufskorb fertig befüllt, wird angezeigt, wie viel CO<sub>2</sub> durch den Anbau, die Produktion, Lagerung und den Transport der ausgewählten Produkte entstanden ist. An diesem Punkt wäre die entscheidende Frage, ob sich die Rezipierenden mit den Informationen zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen auseinandersetzen oder nicht. Die folgende Tabelle fasst zusammen, welche Gestaltungsempfehlungen und welche Dimensionen für eine empirische Studie aus diesem Aspekt „Handlungsprodukt“ abgeleitet werden können.

Tabelle 3: *Empfehlungen aus dem Charakteristikum des Handlungsproduktes/Ergebnis*

Gestaltungsempfehlung	Rezeptionsdimension/Subdimension
<b>Handlungsprodukt erstellen</b>	
Zu Beginn der Rezeption	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sollte deutlich werden, dass das aufgezeigte Problem durch die Erstellung eines <b>Handlungsproduktes</b> gelöst werden kann.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wird den Rezipierenden klar, dass sie das gestellte Problem durch die Erstellung des Handlungsproduktes lösen können?</li> </ul>
Während der Rezeption	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sollte deutlich werden, was das jeweilige Ziel der einen Teilaufgabe ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setzen sich die Rezipierenden mit dem entstandenen Handlungsprodukt/Ergebnis auseinander?</li> </ul>
Nach der Rezeption	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sollte aufgezeigt werden, welches Produkt (bzw. welches Resultat) insgesamt entstanden ist und inwiefern das zu Beginn gestellte Problem dadurch gelöst wurde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissen die Rezipierenden mehr darüber, zu welchem Ergebnis ihre Handlungen führen, bzw. welche Konsequenzen ihre Handlungen und Entscheidungen haben?</li> </ul>

### *Handlungsspielraum*

Handlungsspielraum – als drittes Merkmal von Handlung – meint, dass Lernende einen Handlungsspielraum brauchen und diesen auch für sich als solchen erkennen sollen („Subjektivität“), denn nur so können sie Handlungen eigenständig planen und durchführen. Nach Gudjons (2008, S. 62) erleben Lernende sich durch einen großen Handlungsspielraum als aktiv eingebunden und verantwortlich für das Ergebnis. Durch diese Erfahrung würde unterstützt, dass auch im Alltag Handlungsspielräume erkannt und wahrgenommen werden: „*Wer Handlungsfähigkeit will, muss handeln lassen!*“ (Peterssen, 2009, S. 143) sind typische Forderungen der Handlungsorientierung. Es wird also davon ausgegangen, dass das Ziel, Handlungskompetenz aufzubauen, dann am besten erreicht werden kann, wenn die Lernenden während des Lernprozesses einen Handlungsspielraum erleben, sich also selbst für eine Alternative entscheiden müssen (Gudjons, 2008; Peterssen, 2009).

Für die Konzeption eines Medienangebots kann daraus die Schlussfolgerung abgeleitet werden, dass den Rezipierenden verschiedene Möglichkeiten eröffnet werden sollten, um das Ergebnis (bzw. Handlungsprodukt) zu erstellen. Für die empirische Studie ist von Interesse, ob während der Rezeption ein Handlungsspielraum erlebt wird und ob das dazu führt, dass auch im Alltag neue Möglichkeiten für klimaschonendes Handeln deutlich werden.

Tabelle 4: *Empfehlungen aus dem Charakteristikum des Handlungsspielraumes*

Gestaltungsempfehlung	Rezeptionsdimension/Subdimension
<b>Handlungsspielraum eröffnen</b>	
Während der Rezeption	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es sollte <b>verschiedene alltagsnahe Möglichkeiten</b> geben, um das Handlungsprodukt zu erstellen und das gestellte Problem zu lösen (das heißt keine Vorgabe im Sinne der Befolgung einer „Schritt-für-Schritt-Anleitung“ zum Lösen des Problems).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nehmen die Rezipierenden verschiedene Möglichkeiten wahr, um das gestellte Problem zu lösen?</li> </ul>
Nach der Rezeption	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nehmen die Rezipierenden mehr Möglichkeiten in ihrem Alltag wahr, um klimaschonend zu handeln? (Dimension Fähigkeiten)</li> </ul>

### *Prozesscharakter*

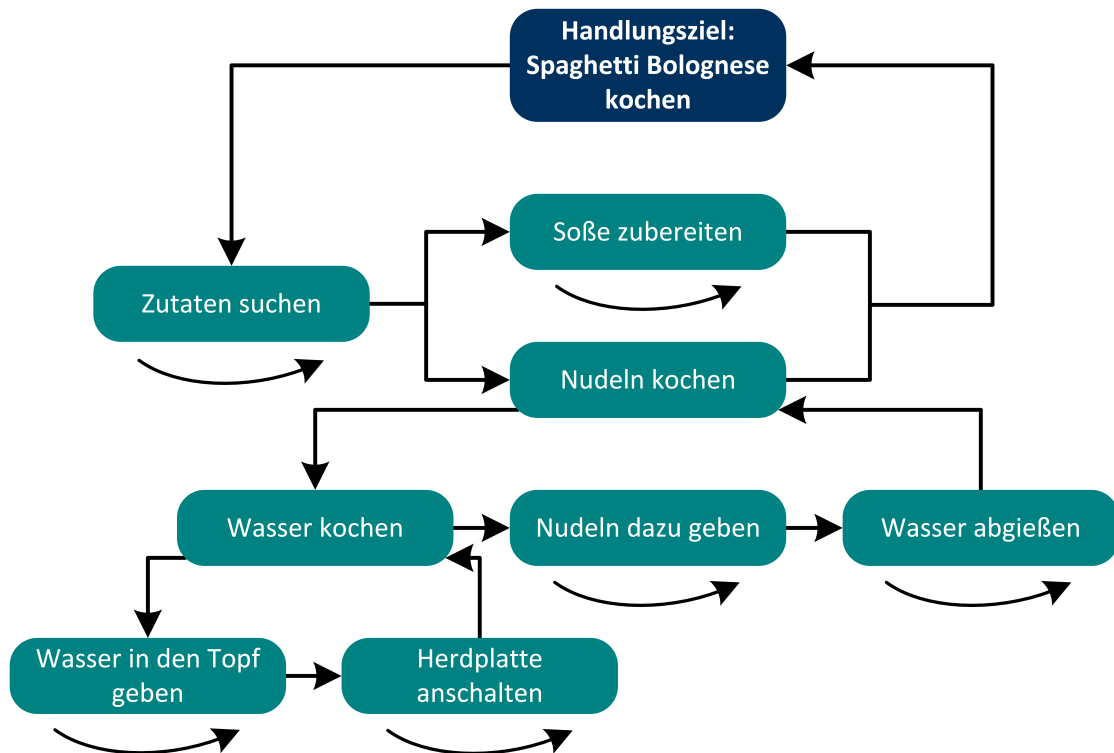
In der Handlungsorientierung wird betont, dass Handlungen Prozesscharakter haben, der sich durch einen Start- und einen Endpunkt auszeichnet. Zudem wird angenommen, dass für das Erstellen eines bestimmten Handlungsproduktes (zum Beispiel das Kochen von Spaghetti Bolognese) verschiedene Teilziele erreicht werden müssen (zum Beispiel Nudeln kochen, Soße zubereiten). So resultiert ein Handlungsprodukt oft nicht aus einer einzigen Handlung, sondern aus verschiedenen Teilhandlungen mit Teilzielen, die insgesamt zum gewünschten Handlungsprodukt führen.

Ist den Lernenden die Abfolge der Teilhandlungen schon vor dem Erreichen des Ergebnisses klar, spricht Aebli (1990b, S. 86) von einem Handlungsschema, das ähnlich wie ein Drehbuch funktioniert. Viele der alltäglichen Handlungsschemata sind nach Aebli (1990b, S. 189) automatisiert, das heißt, sie werden nicht bewusst als Abfolge von Teilhandlungen geplant. Sie sind allerdings auch kein Verhalten, da sie auf ein bewusstes Ziel hin ausgerichtet sind („Ich möchte Spaghetti kochen“). Ein Handlungsschema zeichnet sich nach Aebli (1990b, S. 185) dadurch aus, dass es als vollständige Abfolge von Teilhandlungen gespeichert und reproduzierbar ist und deswegen auf neue Situationen oder Gegenstände angewendet werden kann.

Für die handlungsorientierte Nachhaltigkeitskommunikation kann das Merkmal Prozesscharakter aus der Didaktik insofern eine Bereicherung sein, als es deutlich macht, dass Kommunikationsziele wie stromsparendes Verhalten aus vielen Teilzielen und -handlungen bestehen. Um beispielsweise zu unterstützen, dass Menschen im Haushalt stromsparend handeln, müssen Teilziele wie „unnötig laufende Geräte ausschalten“, „Wäsche stromsparend waschen“ und „stromsparend kochen“ erreicht werden. Damit ist allerdings noch kein Prozesscharakter gestaltet, sondern zunächst eine Voraussetzung für die Gestaltung eines Prozesses deutlich gemacht: Allgemeine Zielstellungen wie „Stromsparen“ müssen demnach auf alltagsnahe Teilprozesse heruntergebrochen werden.

Um den Prozesscharakter in Lernsituationen abbilden zu können, greift die Handlungsorientierung auf Modelle aus der kognitionspsychologischen Handlungstheorie zurück (Aebli, 1994; Gudjons, 2008; Meyer, 2009; Theurer, 1997). Anhand der „Handlungsregulationstheorie“ von Volpert (2003) und Hacker (1998) kann der Prozesscharakter von Handlungen weitergehend konkretisiert werden. Handlungspläne werden – so die Handlungsregulationstheorie – häufig erst im Verlauf von Handlungen konkretisiert und nicht schon zu Beginn vollständig entwickelt, weil die Zwischenergebnisse stetig evaluiert und so zu neuen Erkenntnissen über das weitere Vorgehen führen würden: *„Der Mensch ist beim zweiten Hammerschlag [...] schon nicht mehr derselbe wie beim ersten, weil er Werkstoff und Werkzeug jetzt besser kennt“* (Gudjons, 2008, S. 47). Volpert (2003) illustriert sein hierarchisch-sequenzielles Handlungsmodell am Beispiel des „Spaghetti-Bolognese-Kochens“: *„Beim Rühren sieht K., daß [...] die Zwiebeln bereits eine goldbraune Farbe bekommen haben und vorzüglich duften. Damit sie nicht schwarz brennen, gibt er nun die übrigen Zutaten [...] in die Pfanne. [...] und läßt alles bei kleiner Flamme dünsten, indem er einen Deckel auf die Pfanne gibt. Plötzlich hebt sich der Deckel des Spaghetti-Topfes, weißer Schaum läuft über und verdampft zischend auf der Herdplatte.“* (Volpert, 2003, S. 49ff.) Die folgende Abbildung zeigt das Modell hierarchisch-sequenziellen Handelns in Anlehnung an Volpert (2003).

Abbildung 4: Prozesscharakter von Handlungen



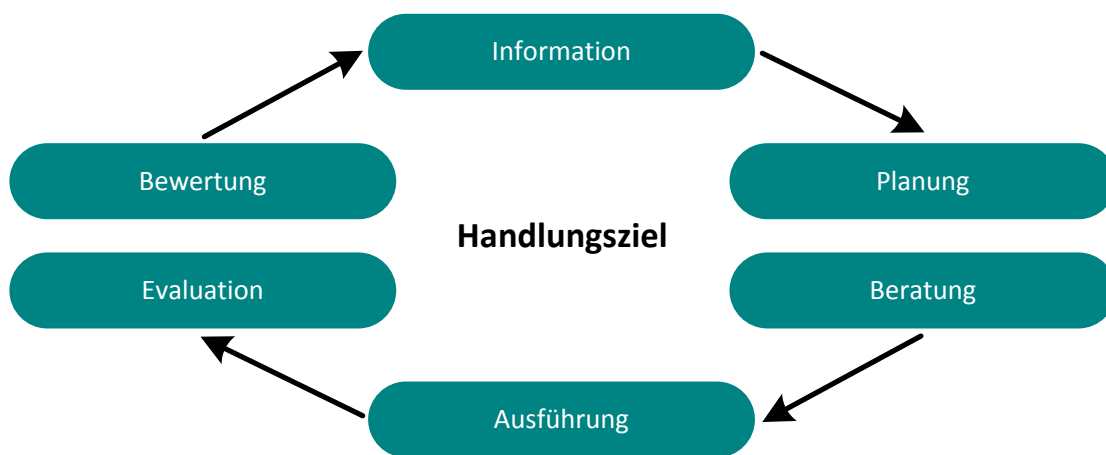
*Anmerkung:* Modell hierarchisch-sequenziellen Handelns, (in Anlehnung an Volpert, 2003). Die Pfeile unterhalb der Teilhandlung (wie „Soße zubereiten“) visualisieren dabei, dass zum Erreichen des Handlungsziels (zum Beispiel die fertige Soße) eine Reihe von Teilhandlungen notwendig ist, und diese Teilhandlungen nacheinander abgearbeitet werden müssen, bevor das Handlungsziel erreicht ist. Für die Teilhandlung „Nudeln kochen“ ist die Abarbeitung von Teilhandlungen abgebildet.

Typisch für alltägliche Handlungen ist nach diesem Modell, dass es zu Abweichungen im Handlungsplan kommt, die eine kurzfristige Anpassung notwendig machen. Daher müssen neue Teilhandlungen geplant sowie ausgeführt und verschiedene parallele Handlungen koordiniert werden. Ein weiteres zentrales Element dieses Modells ist die Bedeutung der Rückmeldung. Erst wenn sichergestellt ist, dass das vorab definierte Ziel (Soll-Zustand) erreicht sei, würde eine Handlung als abgeschlossen wahrgenommen werden (Volpert, 2003, S. 49ff.). Diese Rückmeldung informiert den Handelnden darüber, ob getroffene Entscheidungen und die Durchführung zum gewünschten Ergebnis geführt haben. Deswegen sind zeitnahe Rückmeldungen zentral, um aus Handlungs- auch Lernprozesse zu entwickeln: Sie bestärken richtige Planungs- und Durchführungsschritte und korrigieren falsche, wozu sie den Blick auf das zu erreichende Ziel richten (Ist-Soll-Vergleich) (Halfpap, 1996: 9). Um in Lernprozessen diesen Prozesscharakter



möglichst gut zu imitieren und alltagsnahe Handlungen zu ermöglichen, entwickelt die Handlungsregulationstheorie von Hacker (1998) und Volpert (2003) ein Modell, in dem die drei Schritte „Planen“ – „Durchführen“ – „Kontrollieren“ zentral sind. Erst wenn diese Schritte durchlaufen sind, gilt eine Handlung im handlungsorientierten Lernen als vollständig. Für den handlungsorientierten Unterricht werden diese Schritte deswegen in ein didaktisches Modell der „vollständigen Handlung“ überführt (Gudjons, 2008; Halfpap, 1996; Peterssen, 2009).

Abbildung 5: Modell des vollständigen Handelns (Peterssen, 2009, S. 14ff.)



Der erste Schritt ist die Information, bei dem die Lernenden über das zu entwickelnde Handlungsprodukt (bzw. das Ergebnis) informiert werden. Der zweite Schritt der Planung nimmt die Ausführung gedanklich vorweg und durchdenkt die notwendigen Handlungen detailliert, sodass die Teilschritte und ihre erwarteten Ergebnisse vor der Durchführung klar sind. Die anschließende Beratung sei häufig aus pädagogischen Gründen notwendig: Hier wird der Plan der Durchführung genehmigt bzw. verbessert, sodass die Lernenden beispielsweise vor möglichen Gefahren geschützt werden. In der Ausführung soll der Planungsphase entsprechend gehandelt werden, woran sich die Evaluation als Kontrolle des Erreichten anschließt. Als letzter Schritt erfolgt die Bewertung des Ergebnisses (Peterssen, 2009).

Als Schlussfolgerung für die Gestaltung eines Medienangebots kann daraus erstens abgeleitet werden, dass Teilziele mit einem klar erkennbaren Anfangs- und Endpunkt definiert werden sollten. Diese Teilziele strukturieren das Erreichen des Handlungsproduktes. Das oben genannte Beispiel des „Spaghetti-Bolognese-Kochens“ macht die weitreichenden Konsequenzen der Anforderungen dieses Modells für die Konzeption

eines Medienangebots deutlich. Die Lernenden sollen selbst entscheiden können, welche der Aufgaben sie als Erstes sowie als Letztes absolvieren, und diese Reihenfolge auch verändern können. Tätigkeiten sollen also kurzfristig umdisponiert werden können. Für das empirische Interesse entsteht aus dem Merkmal Prozesscharakter die Frage, ob die Rezipierenden den Eindruck haben, selbst entscheiden zu können, wann und in welcher Reihenfolge sie Teilhandlungen ausführen.

*Tabelle 5: Empfehlungen aus dem Charakteristikum „Prozesscharakter“*

Gestaltungsempfehlung	Rezeptionsdimension/Subdimension
Während der Rezeption: <b>Prozesscharakter ermöglichen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das übergeordnete Handlungsziel kann durch Teilziele erreicht werden.</li> <li>• Auch für das Erreichen von Teilzielen sollten vollständige Handlungen ermöglicht werden (Information über das Ziel, Planung, Durchführung und Beratung).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haben die Rezipierenden den Eindruck, entscheiden zu können, wann und in welcher Reihenfolge sie Teilhandlungen ausführen?</li> </ul>
Während der Rezeption: <b>Feedback zum entstandenen Handlungsprodukt</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sind Teilhandlungen abgeschlossen, sollte aufgezeigt werden, inwiefern die Teilergebnisse zum Erreichen des übergeordneten Handlungsziels bzw. Handlungsprodukts führen (Feedback zur Kontrolle und Bewertung des Erreichten)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen sich die Rezipierenden mit den Ergebnissen/dem Feedback zu den abgeschlossenen Teilhandlungen auseinander?</li> </ul>

### *Bewusstheit*

Nicht alle Alltagshandlungen können dadurch charakterisiert werden, dass sie zielgerichtet (intentional) sind. Nur wenige Menschen werden beispielsweise das Ausschalten des Lichts, wenn sie ein Zimmer verlassen, vorab als eine explizite Handlungsintention formulieren (im Sinne von „Ich möchte jetzt das Licht ausschalten.“). Hacker (1998) unterscheidet Handlungen deswegen nach ihrem Grad der Bewusstheit. Der Grad der Bewusstheit kann nach Hacker einerseits im Hinblick auf das Handlungsziel (im Sinne von „Wie bewusst ist mir das Ziel meiner Handlungen?“) festgestellt werden und andererseits darauf, wie bewusst die Abfolge der Teilhandlungen geplant und durchgeführt wird. Anhand dieser zwei Dimensionen differenziert Hacker verschiedene Handlungsformen: „intellektuell reguliertes“, „perzeptiv-begrifflich reguliertes“ und „sensumotorisch reguliertes“ Handeln.

Ziel ist es, während des Lernprozesses jenes Handeln zu unterstützen, das ein bewusst gewähltes Ziel hat und Teilschritte bewusst plant und realisiert („intellektuell reguliertes Handeln“) (Peterssen, 2009, S. 145). „Perzeptiv-begrifflich reguliert“ nennt Hacker (1998) jene Handlungen, deren Ziel zwar bewusst gewählt wird, aber die Durchführung automatisiert oder routiniert ist („Bevor ich das Zimmer verlasse, schalte ich immer das Licht aus.“). Als Beispiele für „sensumotorisch-geregeltes Handeln“, bei dem Ziel und Handlungsplanung nahezu unbewusst ablaufen, können das Anziehen eines Pullovers (Peterssen, 2009, S. 144) oder das Tischdecken (Volpert, 2003) genannt werden.

Blickt man auf die Nachhaltigkeitskommunikation, wird deutlich, dass auch hier zumindest als ein erster Schritt häufig das sogenannte „intellektuell regulierte“ Handeln gefördert werden soll: Nicht-nachhaltige Verhaltensroutinen sollen bewusst gemacht werden, damit sie einer neuen Zielformulierung und Handlungsplanung zugänglich sind. Erst wenn bestehende Routinen bewusst gemacht werden, können sie überdacht und durch andere, klimafreundlichere Handlungen ersetzt werden. Durch das Bewusstmachen können Handlungen folglich „intellektuell reguliert“ und dann in veränderter Form (beispielsweise als energiesparendere Verhaltensweise) wieder automatisiert werden (im Sinne von Hacker „perzeptiv-begrifflich reguliert“). So wäre es für viele Verhaltensweisen, die im Kontext des Klimaschutzes wünschenswert sind (zum Beispiel mit dem Rad zur Arbeit fahren), sicherlich erstrebenswert, dass sie langfristig gesehen automatisiert und routiniert ablaufen („sensumotorisch geregelt“). Sie würden dann vermutlich mit großer Stabilität im Alltag umgesetzt.

Aus dem Merkmal Bewusstheit kann keine Gestaltungsempfehlung abgeleitet werden, denn hier wird vor allem ein Ziel von handlungsorientierter Nachhaltigkeitskommunikation formuliert. In der zitierten Literatur wird nicht deutlich, wie dieses Ziel erreicht

werden kann. Daher wird angenommen, dass dies eine generelle Wirkung für handlungsorientierte Lernprozesse sein soll: Während des Lernens sollen bestimmte Routinen zunächst bewusst gemacht, gegebenenfalls im Sinne des Klimaschutzes verändert und im besten Fall wiederum in der veränderten Form automatisiert (und damit wiederum stärker unbewusst) werden. Für die empirische Studie ist das Merkmal Bewusstheit also sehr relevant, weil es die Frage aufwirft, inwiefern es einem handlungsorientierten Medienangebot gelingt, klimarelevantes Alltagshandeln bewusst zu machen. Dieses Bewusstmachen betrifft die Handlungsplanung während der Rezeption und zudem die Frage, inwiefern eigene Verhaltensroutinen bewusst gemacht werden und die Rezipierenden planen, diese zu verändern.

*Tabelle 6: Empfehlungen aus dem Charakteristikum „Bewusstheit“*

Gestaltungsempfehlung	Rezeptionsdimension/Subdimension
Während der Rezeption	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen die Rezipierenden bewusst, wie sie die gestellten Aufgaben lösen können?</li> <li>• Denken die Rezipierenden bewusst darüber nach, wie sie die gestellte Aufgabe normalerweise in ihrem Alltag lösen würden?</li> </ul>
Nach der Rezeption	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überdenken die Rezipierenden ihre üblichen Verhaltensroutinen?</li> <li>• Wollen die Rezipierenden ihre Verhaltensroutinen verändern?</li> </ul>

#### 4.1.2. Zielstellung der Handlungsorientierung für klimaschonendes Handeln

Die fünf beschriebenen Charakteristika machen deutlich, was einen handlungsorientierten Lernprozess auszeichnet und wie er ausgestaltet werden kann. Was hingegen noch nicht geklärt wurde, ist die Frage, was genau die Handlungsorientierung erreichen will. Dies erfolgt nun.

B. Weber (2001) betont die Bedeutung der Fähigkeit, trotz der Komplexität des Themas im Alltag im Sinne der Nachhaltigkeit handeln zu können. Sie versteht die Vermittlung von Sachwissen als wichtige Voraussetzung dafür. Kaiser, Roczen & Bogner (2008) schlagen vor, die Minimierung des ökologischen Fingerabdrucks ins Zentrum zu stellen und dabei die Rahmenbedingungen des Handelns und (nicht-)bestehende Handlungsspielräume zu berücksichtigen. Kaiser, Roczen und Bogner (2008) bewerten den Einfluss von Normen und Werten (wie Naturverbundenheit, Umweltschutz etc.) auf die Handlungskompetenz als sehr hoch. Diesen Zusammenhang betonen auch Stengel, Liedtke, Baedeker und Welfens (2008) und nehmen dazu Bezug zum Normen-Aktivierungs-Modell aus der Umweltpsychologie. Bolscho und Seybold (1996) nennen als Ziel die „ökologische Handlungskompetenz“, worunter sie die Bereitschaft (im Sinne einer Motivation) und Kompetenz (im Sinne von Fähigkeiten und Fertigkeiten) zum individuellen Handeln verstehen (Bolscho & Seybold, 1996).

Mit dem Begriff Handlungskompetenz stellen Bolscho und Seybold (1996) wiederum den Bezug zur Didaktik her. Auch in den Arbeiten aus der Pädagogik und Didaktik spielt das Ziel der sogenannten „moralisch-mündigen Handlungsfähigkeit“ eine zentrale Rolle, wobei auf Roth (1971) referenziert wird: *„Moralisch-mündige Handlungsfähigkeit [...] ist nur möglich, wenn der Handelnde über Sachverstand und Sachkompetenz verfügt und über soziale Einsichtsfähigkeit und Sozialkompetenz.[...] »Moralisch mündig handeln« kann ja nur heißen, in den großen ethischen Prinzipien der Menschheit wie Freiheit, Brüderlichkeit u. a. in den konkreten Situationen gerecht zu werden, in denen es zu handeln gilt.“* (Roth, 1971, S. 388f.). Deutlich wird durch diese Definition, dass Handlungskompetenz auf eine Anwendung von Wissen und moralischen Überzeugungen bzw. Werten außerhalb der Lernsituation zielt, und zwar in allen denkbaren Alltagssituationen.

In dieser Arbeit soll der Begriff „Handlungskompetenz“ verwendet werden, um die beabsichtigten Ziele von handlungsorientierter Nachhaltigkeitskommunikation zu beschreiben. Die vorgestellten Ansätze haben gemeinsam, dass sie *erstens* die Rolle des Wissens und *zweitens* die individuellen Normen und Werte in den Mittelpunkt ihrer Überlegungen stellen. Zudem spielt *drittens* die Umsetzung dieses Wissens und dieser Normen & Werte eine zentrale Rolle. Die Dimension Sachkompetenz umfasst dabei

Sachkenntnisse sowie die Fähigkeit, diese Sachkenntnisse im Alltag anzuwenden. Die Moralkompetenz befähigt Menschen, ihre Handlungen in Übereinstimmung mit ihren moralischen Werten und Normen zu bringen. Sie umfasst einerseits die nachhaltigkeitsbezogenen Normen/Werte und andererseits die Fähigkeit zu deren Realisierung.

Auf Basis der hier vorgestellten Definitionsansätze soll für diese Arbeit *folgende Zielstellung* im Sinne der Handlungsorientierung definiert werden und als Grundlage für a) die Konzeption eines medialen Kommunikationsangebots zum Klimaschutz sowie b) der empirischen Analyse dieses Kommunikationsangebots gelten:

- Handlungskompetenz wird als Fähigkeit von Individuen verstanden, in Alltagssituationen im Sinne des Klimaschutzes zu handeln, und zwar auf Basis von Sachwissen (Sachkompetenz). Diese Handlungen sollen entsprechend den jeweiligen individuellen sozialen Werten und Normen (wie dem Klimaschutz) umgesetzt werden, die in Einklang mit einer nachhaltigen Entwicklung stehen (Moralkompetenz).

Auf Basis dieses Verständnisses kann für das zu entwickelnde Medienangebot zur Klimakommunikation die übergeordnete Zielstellung formuliert werden, dass die Handlungskompetenz der Rezipierenden gefördert werden soll. Dazu sollen alltagsrelevante Informationen über Handlungsspielräume und -alternativen sowie Wissen über Folgen von Alltagshandlungen auf nachhaltige Entwicklung vermittelt werden. Es sollte berücksichtigt werden, dass Menschen unterschiedliche Normen und Werte haben, die im Sinne des Klimaschutzes sein können (Umwelt- und/oder Klimabewusstsein, Sparsamkeit, etc.). Das Medienangebot sollte die Fähigkeit unterstützen, diese individuellen Normen & Werte sowie dieses Sachwissen im Alltag umzusetzen. Die folgende Tabelle fasst die zentralen Dimensionen zusammen. Da in dieser Arbeit der Klimaschutz im Zentrum steht, werden die oben genannten Dimensionen auf klimaschonendes Handeln bezogen.

*Tabelle 7: Zielsetzung von handlungsorientierter Nachhaltigkeitskommunikation in Bezug auf klimaschonendes Handeln (Handlungskompetenz)*

<b>Handlungskompetenz</b>
Dimension Wissen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über eigene Handlungsspielräume zum Klimaschutz im Alltag (Welche Alternativen habe ich, um klimaschonend zu handeln?)</li> <li>• Wissen über die Folgen von Alltagshandlungen auf die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen (Welche Alternative erzeugt/erspart wie viel CO<sub>2</sub>?)</li> </ul>
Dimension Moral
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung bestimmter Alltagsbereiche aufzeigen (zum Beispiel Stromsparen), um die eigenen Normen und Werte zu realisieren.</li> <li>• Die angesprochenen Normen &amp; Werte sollten dabei im Einklang mit nachhaltiger Entwicklung stehen (zum Beispiel Klimaschutz oder Sparsamkeit)</li> </ul>
Dimension Fähigkeiten
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungen im Alltag fördern, die den eigenen Normen &amp; Werten sowie dem eigenen Wissen entsprechen und im Einklang mit dem Klimaschutz stehen.</li> <li>• Bewusstmachen eigener Verhaltensroutinen fördern sowie Veränderung dieser Routinen unterstützen.</li> </ul>

#### *4.1.3. Realisierung eines handlungsorientierten Medienangebots als Online-Spiel*

Der Kern der handlungsorientierten Nachhaltigkeitskommunikation ist dadurch gekennzeichnet, dass im Lernprozess Handlungen ermöglicht werden. Was unter „Handeln“ im Theoriekontext der Handlungsorientierung verstanden werden kann, wurde anhand von fünf Merkmalen beschrieben (Handlungsintention, Grad der Bewusstheit, Handlungsprodukt, Handlungsspielraum, Prozesscharakter). Dass handlungsorientierte Nachhaltigkeitskommunikation auch über Medien realisiert werden kann, scheint vielleicht zunächst widersprüchlich. Mediennutzung verbindet man auf den ersten Blick eher mit passiven Tätigkeiten: auf dem Sofa sitzen und eine TV-Dokumentation über den Klimawandel schauen, am Frühstückstisch einen Zeitungsartikel über die Klimakonferenz lesen oder beim Autofahren ein Radiointerview mit einem Klimawissenschaftler hören.

Mit digitalen Medien hingegen wird eine aktive Mediennutzung assoziiert, in deren Rahmen die „User“ selbst aktiv sind. Die Beliebtheit digitaler Medien steigt noch immer rasant an und nimmt mittlerweile einen immensen Anteil der täglichen Mediennutzung ein: Die sogenannten „Onliner“ sind durchschnittlich drei Stunden täglich im Internet

(van Eimeren & Frees, 2013). Zudem erreichen Online-Medien fast das gesamte Bevölkerungsspektrum: Rund 80 Prozent der Deutschen nutzen das Internet (Basisdaten 2014). Online-Spiele sind dabei zu einem festen und etablierten Teil der Online-Kultur geworden (Wimmer, 2013): 21 Prozent aller Internetnutzer spielen mindestens einmal pro Woche Online-Spiele (Basisdaten 2014). Damit rangieren Online-Spiele im oberen Drittel der beliebtesten Anwendungen im Internet (Breunig, Hofstätter & Schöter, 2013). Computerspiele faszinieren nicht nur pubertierende Nerds. Schon 2011 spielten rund ein Viertel der Deutschen Computerspiele, und in der Altersgruppe der 18-29-Jährigen waren dies sogar rund die Hälfte (Quandt, Festl und Scharkow 2011).

Ein wichtiger Grund, Online-Spiele als ein Medium für die Klimakommunikation zu untersuchen, ist also, dass damit prinzipiell viele Menschen erreicht werden können, weil es ein beliebtes, verbreitetes und gut zugängliches Medium ist. Doch auch abgesehen von der Beliebtheit des Mediums sprechen einige Gründe dafür, dieses Medium zu erproben: Bolscho und Seybold (1996) verstehen Computerspiele und -simulationen als vielversprechende Medien, um Handlungsorientierung im Nachhaltigkeitskontext umzusetzen. Durch Computerspiele könnten bestimmte *Handlungen* von den Lernenden *erprobt* werden. Anschließend könnte gezeigt und anschaulich *simuliert* werden, welche *Konsequenzen* daraus für die Umwelt entstünden.

Diese Möglichkeit der „Simulation“ der Konsequenzen menschlichen Handelns auf das Klima zeigt auch das Serious Game „The Day after Tomorrow“ (Daedelic Entertainment, 2010). Dieses Serious Game spielt in der Zukunft, in der die Erde wegen des Klimawandels nahezu unbewohnbar geworden ist. Die Spielenden erhalten den Auftrag, in die Vergangenheit zu reisen, um erneuerbare Energieformen zu etablieren, bevor die fatalen Folgen des Klimawandels die Erde unbewohnbar machen (Daedelic Entertainment, 2010). Die Erde ist gerettet, wenn die Spielenden anhand des wiederentdeckten wissenschaftlichen Ergebnisses eine erneuerbare Energiequelle zum Funktionieren gebracht haben. Auch wenn es in dem Spiel „The Day After Tomorrow“ nicht darum geht, klimaschonendes Alltagshandeln zu vermitteln, macht das Beispiel deutlich, dass es eigentlich auf der Hand liegt, anzunehmen, dass das Medium Computerspiel sehr gut geeignet ist, um Handlungen zu ermöglichen.

Computerspiele sind jedoch nicht nur wegen ihrer guten Lernbedingungen für die Handlungsorientierung geeignet, sondern auch, weil sie darüber hinaus eine besonders hohe *Unterhaltsamkeit* mitbringen können (im Sinne eines Unterhaltungspotentials) (Früh, 2012; Wunsch & Jenderek, 2009). Gerade für den Kontext einer freiwilligen Auseinandersetzung mit dem Thema Klimawandel (bzw. dem Stromsparen) ist dies als ein zentrales Potenzial zu verstehen.



Zu Beginn der Unterhaltungsforschung ist Unterhaltung vorrangig durch seine hedonistischen Vorteile beschrieben worden, und damit ausschließlich als Freude, Vergnügen oder Humor (Vorderer & Reinecke, 2012; Zillmann & Vorderer, 2000). Neuere Ansätze zur Unterhaltungsforschung zeigen hingegen, dass die theoretischen Annahmen der triadisch-dynamischen Unterhaltungstheorie (Früh & Stiehler, 2003) bestätigt werden können und Unterhaltung eben auch aus der Auseinandersetzung mit ernsten Themen entspringen kann (Oliver & Bartsch, 2010; Schumann, 2013). Emotionen wie Traurigkeit, eine nachdenkliche Stimmung oder ein inneres „Bewegtsein“ können wesentlich dazu beitragen, dass die Medienrezeption als positiv und unterhaltsam erlebt wird (Oliver & Bartsch, 2010). Bedingung dafür ist, dass Menschen diese Auseinandersetzung damit als bedeutungsvoll und wichtig erleben (Oliver & Bartsch, 2010). Die Auseinandersetzung mit „gut“ und „böse“ sowie der Frage nach moralisch richtigem oder falschem Handeln ist für Computerspieler ein wichtiger Grund, sich Computerspielen zuzuwenden (Schumann, 2013).

Politische Themen – wie Konflikte, Entscheidungen oder Kriege – sind dabei beliebte Szenarien für Computerspiele und versetzen die Spielenden nicht selten in Konflikt- und Spannungslagen, beispielsweise in Strategie- und Aufbauspielen (zum Beispiel Anno 1404) (Klimmt, 2014). Auch für Nachrichten (Klaus, 2008) und politische Kommunikation insgesamt (Dohle & Vowe, 2014) ist in der Kommunikationswissenschaft konstatiert worden, dass Unterhaltung nicht diametral zu ernsten, politischen oder informierenden Medieninhalten steht.

Der Klimawandel muss folglich kein „Schlechte Laune Garant“ sein, nur weil er ein ernstes Thema ist: Die Beschäftigung damit kann auch als individuell bedeutsam und positiv – eben unterhaltsam – erlebt werden. Von digitalen Spielen wird nicht (nur) oberflächlicher Spaß erwartet, sie ermöglichen die lebendige und anschauliche Auseinandersetzung mit politischen Themen (Klimmt, 2014) und Fragen moralischen Handelns (Schumann, 2013). Computerspiele sind für viele Menschen vertraute Unterhaltungsangebote, die regelmäßig in der Freizeit genutzt werden und integraler Bestandteil des Medienalltags sind. Sie können folglich besonders gut ermöglichen, dass die Beschäftigung mit dem Klimawandel nicht zum langweiligen „Pflichtprogramm“ wird, das zu frustrierend ist, um sich freiwillig damit zu beschäftigen. Deutlich geworden ist jedoch auch, dass dies kein Selbstläufer ist: Nur weil ein Medienangebot als „digitales Spiel“ bezeichnet wird, wird Unterhaltung nicht gleichzeitig mitgeliefert. Die Herausforderung Klimakommunikation bleibt folglich bestehen.

Die zentrale Frage für die Medienkonzeption ist also nicht nur, wie ein digitales Spiel konzipiert werden kann, das Lernen (im Sinne von klimaschonendem Handeln) ermöglicht, sondern auch, wie es so ausgestaltet werden kann, dass die Beschäftigung mit der

Thematik als unterhaltsam und positiv erlebt wird. Wie Computerspiele als „Lernspiele“ und gleichermaßen als Unterhaltungsmedien konzipiert werden können, wird unter dem Schlagwort „Serious Games“ untersucht. Der Begriff will deutlich machen, dass es sich hier um Computerspiele handelt, denen eine „Bildungsfunktion“ zugeschrieben wird. Eine der meistzitiertesten Definitionen zu Serious Games stammt von Ritterfeld, Cody und Vorderer (2009), die Serious Games als jegliche digitale Spielsoftware verstehen, *„that has been developed for more than entertainment.“* (Oliver & Bartsch, 2010, S. 10). Diese Definition wurde im Verlauf der Forschung häufig kritisiert: Weil unklar bleibt, wie genau Spielen und Lernen zusammenkommen (Wimmer, 2013), und weil nicht klar ist, wann genau man davon sprechen kann, dass ein Spiel für „mehr als Unterhaltung“ entwickelt wurde (Jantke, 2011). Wenn Spielentwickler deklarieren, dass ihr Spiel besonders für Bildungszwecke geeignet ist, wie Ritterfeld et al. (2009) vorschlagen, gibt Jantke (2011) zu bedenken, dass dies auch einfach als Verkaufsargument genutzt werden kann. Somit bleibt offen, was hinter dem Label „Serious Games“ steckt. Ein Medienangebot nach objektivierbaren Kriterien als „Serious Game“ zu bezeichnen, ist folglich schwierig bis unmöglich und für diese Arbeit auch nicht zielführend.

Bogost (2007, S. ix) schreibt digitalen Spielen zu, weitaus mehr zu können, als spezifische Lernziele zu vermitteln, wie dies im Forschungsbereich der Serious Games üblich ist. Seine Vision von digitalen Spielen ist, dass sie einen langfristigen sozialen Wandel („Games for Change“) anstoßen können, und nennt diese Spiele „Persuasive Games“. Allerdings konzentriert er sich dabei auf die Veränderung von Einstellungen und Meinungen (*„video games can also disrupt and change fundamental attitudes and beliefs about the world, leading to potentially significant longterm social change.“* (Bogost, 2007, S. ix)). Dementsprechend fokussiert Bogost die Rhetorik als Kunst der Überzeugung oder Überredung. Im Kontext der Ergebnisse aus der Umweltpsychologie kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass Einstellungen verlässliche und starke Prädiktoren für klimaschonendes Handeln sind, sodass das Forschungsfeld „Persuasive Games“ für den Forschungsgegenstand dieser Arbeit nicht passend ist.

Statt also von „Serious Game“ oder „Persuasive Game“ zu sprechen, wird in dieser Arbeit der neutrale Begriff „Computerspiel“ benutzt. Da es jedoch eine große Vielfalt verschiedener Computerspiele gibt, bleibt noch zu klären, welche Art von Computerspiel hier (im Sinne einer Fallstudie) erprobt werden soll. Die Entscheidung ist zugunsten eines „Online-Spiels“ gefallen, wobei im folgenden Abschnitt beschrieben wird, was darunter verstanden wird und warum Online-Spiele für den Zweck dieser Studie besonders gut geeignet sind.

Zwei Herangehensweisen Online-Spiele zu definieren, können unterschieden werden: Entweder werden die charakteristischen Eigenschaften eines Spiels herangezogen („Game“) oder die Tätigkeit des Spielens selbst eindeutig beschrieben („Play“). Da in dieser Arbeit Medieneigenschaften im Mittelpunkt des Forschungsinteresses stehen, wird hier im Sinne eines Status Quo beschrieben, was ein Online-Spiel auszeichnet. Es handelt sich also um eine Beschreibung des aktuellen Entwicklungsstands im Bereich der Online-Spiele, die gerade in Anbetracht der unglaublich dynamischen Entwicklung der digitalen Spiele mit immer neuen Endgeräten und technischen Möglichkeiten (zum Beispiel Augmented Reality Games) vermutlich schon in ein paar Jahren aktualisiert werden muss. Für die Zielstellung dieser Arbeit ist eine vorläufige Beschreibung des Status Quo jedoch völlig ausreichend, da damit die kommunikativen Rahmenbedingungen für die Konzeption eines Online-Spiels transparent gemacht werden.

Ein Online-Spiel wird in dieser Arbeit als ein Computerspiel verstanden, das

- im Internetbrowser (zum Beispiel Firefox, Internet-Explorer, Safari etc.) gespielt wird, sodass dafür keine Software heruntergeladen oder installiert werden muss; leicht zugänglich ist, sodass kein Passwort abgefragt oder eine Anmeldung zum Spielen erfolgen muss;
- eine überschaubare Spielwelt und -grafik hat, die Spielregeln leicht erlernbar sind und die Steuerung möglichst einfach ist sowie eine kurze Spieldauer, die ca. 15 Minuten nicht überschreitet.

Durch diese Eigenschaften sind Online-Spiele besonders für Gelegenheitsspieler attraktiv, sodass damit eine *breite Zielgruppe* erreicht werden kann. Es hat durch seine einfachen Regeln und die kurze Spieldauer geringe Zugangshürden, ebenso trägt dazu eine schnell erlernbare Steuerung (Navigation) bei. Die wichtigste Motivation, Online-Spiele als Medien für die handlungsorientierte Nachhaltigkeitskommunikation zu erproben, liegt jedoch in ihrem Interaktivitätspotenzial begründet, das im folgenden Kapitel beschrieben wird.

#### 4.1.4. Charakteristika eines handlungsorientierten Online-Spiels

Ob Rezipierende in Computerspielen *handeln* können, wird in der Kommunikationswissenschaft vorrangig unter dem Begriff der Interaktivität diskutiert. Computerspiele gelten dabei als Medien mit einem sehr hohen Interaktivitätspotenzial (Ritterfeld et al., 2009). Rafaeli konstatierte 1988, der Begriff Interaktivität sei unterdefiniert. Rund 16 Jahre später beklagte Goertz (2004), dieser Begriff sei überdefiniert. Sieht man sich mit der Masse an Publikationen zum Begriff Interaktivität konfrontiert, die oft höchst widersprüchlich zueinander sind, ist man schnell versucht, zuzustimmen, dass eine klare

Begriffsdefinition nicht möglich ist. Blickt man genauer in den Diskussionsstand, können jedoch einige zentrale Punkte ausgemacht werden, auf die sich sehr viele Forschungsarbeiten beziehen. Zu diesen zentralen Punkten soll jeweils eine Position erarbeitet werden, die die Frage voranbringt, ob durch Online-Spiele Handlungen (nach dem Begriffsverständnis der Handlungsorientierung) ermöglicht werden können.

Der wichtigste Konsens in der Debatte ist wohl die Referenz auf den verwandten Begriff der Interaktion, weil Interaktivität aus dieser Wortfamilie stammt (lat. Inter = zwischen, agere = handeln) (Jäckel, 1995; Neuberger, 2007). Die enge Verwandtschaftsbeziehung zwischen den beiden Begriffen wurde beispielsweise von Jäckel (1995) beleuchtet. Der Großteil der Literatur bezieht sich bei der Definition von Interaktion auf folgendes klassisches Zitat von Max Weber:

„Handeln‘ soll dabei ein menschliches Verhalten (einerlei ob äußeres oder innerliches Tun, Unterlassen oder Dulden) heißen, wenn und insofern als der oder die Handelnde mit ihm einen subjektiven Sinn verbinden. ‚Soziales Handeln‘ aber soll ein solches Handeln heißen, welches seinem vom dem oder den Handelnden gemeinten Sinn nach auf das Verhalten anderer bezogen wird und daran in seinem Ablauf orientiert ist“ (M. Weber, 1984, S. 5).

Interaktivität wird darauf aufbauend ebenso wie Interaktion als wechselseitig aufeinander Bezug nehmendes Handeln verstanden, an dem mindestens zwei Akteure beteiligt sind. Diese Definition von Interaktion und Interaktivität erfolgt hier also vorrangig über den Grundbegriff der Handlung, die durch einen „subjektiv gemeinten Sinn“ konstituiert wird. M. Weber (1984, S. 15) charakterisiert Handeln im Gegensatz zu Verhalten durch Intentionalität und Reflexivität. Reflexivität meint hier, Annahmen darüber zu treffen, welche Absicht welche Folgen hat, im Sinne der Planung einer Handlung. Die sich daran anschließende Frage ist, was Interaktion von Interaktivität unterscheidet.

Zu dieser notwendigen Abgrenzung gibt es in der Kommunikationswissenschaft ganz unterschiedliche Positionen. Zunächst muss dafür gefragt werden, welche Medien in die Begriffsdefinition von Interaktivität eingeschlossen werden sollen: Kann ein Leserbrief oder ein Videotext interaktiv sein? Können Medien überhaupt per se, also ohne das Zutun von Usern, „interaktiv“ sein? Die häufig sehr konträren Positionen lassen sich verschiedenen Traditionslinien zuordnen (Bucher, 2004; Downes & McMillan, 2000, McMillan, 2002, 2002). Eine Position ist, dass Interaktivität in Face-to-Face-Situationen ebenso wie in den sogenannten Massenmedien auftreten kann. Als Begründung für diese Entscheidung wird häufig angeführt, dass mediale und nicht-mediale Realität immer enger miteinander verzahnt sind und eine Unterscheidung daher nicht haltbar sei (Dijk & Vos, 2001, 2001; Downes & McMillan, 2000; Goertz, 2004; Neuberger, 2007; Rafaeli, 1988; van Dijk & Vos, 2001). Ein anderer Standpunkt ist, dass Interaktivität lediglich in

mediatisierter Kommunikation stattfinden kann, also beispielsweise über das Radio und die Zeitung, nicht aber in Face-to-Face-Situationen. Auch diese Definition wird häufig mit der sich ständig wandelnden und hybriden Medienlandschaft begründet, die es schwer mache, einzelne Medien von anderen abzugrenzen (Jensen, 1997). Ein weiterer Vorschlag ist, den Begriff ausschließlich auf „neue Medien“ (Kioussis, 2002) bzw. auf „computervermittelte Kommunikation“ zu beziehen (Quiring & Schweiger, 2006).

Diese Abgrenzung, Interaktivität ausschließlich auf den Gegenstand computervermittelter Kommunikation zu beziehen, soll auch in dieser Arbeit gefolgt werden, denn den weiter gefassten Ansätzen gelingt es nicht, deutlich zu machen, welche neue Qualität der Begriff Interaktivität in Abgrenzung zu Interaktion, para-sozialer Interaktion oder Kommunikation bezeichnet (Jensen, 1997; Krotz, 2007; Rafaeli, 1988). Computervermittelte Kommunikation und computerbasierte Medien hingegen weisen eine eigene Qualität auf, denn sie bietet die Möglichkeit, dass die Handlungen der Rezipierenden direkten und vergleichsweise weitreichenden Einfluss auf die Erscheinungsform des Medienangebots haben. User können – wie im eingangs genannten Computerspiel „The Day after Tomorrow“ (Daedelic Entertainment, 2010) – beispielsweise eine virtuelle Maschine zusammenbauen, deren Erscheinungsform ganz wesentlich vom jeweiligen Tun der Nutzerinnen und Nutzer abhängt.

Auch innerhalb dieser Traditionslinie, die den Begriff Interaktivität ausschließlich auf Computermedien bezieht, sind drei weitere Begriffsverständnisse zu unterscheiden (Bucher, 2004; McMillan, 2002). Interaktivität wird einerseits als etwas verstanden, das sich zwischen dem Computer und User abspielt (Krotz, 2007). Dieses Verständnis ist unter dem Begriff „Human-Computer-Interaction“ hauptsächlich in der Informatik vorherrschend (Dourish, 2004; Myers, 1998). Andererseits wird Interaktivität als etwas verstanden, das zwischen verschiedenen Computeranwendern passiert und durch den Computer „vermittelt“ wird, mit dem Computer an sich aber keine Interaktivität möglich ist (Goertz, 2004; Quiring & Schweiger, 2006). Häufig wird diese Traditionslinie unter dem Begriff „User-to-User Interaction“ zusammengefasst. Eine dritte Position schließt sowohl die kommunikativen Prozesse zwischen Medium und Mensch (HCI) ein als auch zwischen Menschen über Medien (CvK) (Kioussis, 2002; McMillan, 2002; Rafaeli, 1988; van Dijk & Vos, 2001).

Für diese Arbeit zeigt die Debatte eine wichtige Unterscheidung: Geht es darum, Handlungen zu ermöglichen, die der User anhand des Computers durchführen kann (zum Beispiel eine virtuelle Maschine zusammenbauen), oder sollen Handlungen gemeinsam mit anderen über den Computer ermöglicht werden (zum Beispiel gemeinsam eine virtuelle Maschine zusammenbauen)? Denkbar sind für eine Umsetzung der Handlungsorientierung durch ein Online-Spiel sicherlich beide Varianten; zunächst soll hier jedoch der

Einfluss der sozialen Interaktion ausgeblendet werden, um die Grundannahmen der Handlungsorientierung (Handeln unterstützt Handlungskompetenz) besser überprüfen zu können.

Als dritte Grundsatzfrage, die die Debatte um ein Begriffsverständnis strukturieren kann, soll die Frage gelten, wann von „Interaktivität“ gesprochen werden kann. Eine häufig vertretene nutzerzentrierte Position ist dabei, dass man erst von Interaktivität sprechen kann, wenn die Nutzer Interaktivität tatsächlich erleben, diese also nicht nur konzeptuell gewollt und geplant ist (Quiring & Schweiger, 2006). In dieser Argumentation haben Medien als solche zunächst nur ein Interaktivitätspotenzial. Das Erleben von Interaktivität wurde in der Medien- und Kommunikationswissenschaft bisher hauptsächlich unter den Schwerpunkten der Wirkung und Nutzung untersucht (Downes & McMillan, 2000; Goertz, 2004; Kiouisis, 2002; Oblak, 2005; Richards, 2006; Sundar, Kalyanaraman & Brown, 2003). Rafaeli und Ariel (2007) schlagen vor, verschiedene Formen von Interaktivität zu trennen, und zwar in die „erwartete“ (expected), die „realisierte“ (realization of), die „wahrgenommene“ (perceived) und die „erlebte“ (experienced) Interaktivität, wobei nicht ganz klar wird, worin der Unterschied zwischen der „wahrgenommenen“ und der „erlebten“ Interaktivität liegt. Viele Autoren vertreten eine Art „Kompromisshaltung“ und verstehen Interaktivität als etwas graduell Abstufbares – Medien können demnach schon per se interaktiv sein, allerdings erst durch Zutun der Rezipierenden zu voller Interaktivität aufblühen (Downes & McMillan, 2000; Jensen, 1997; Kiouisis, 2002; Richards, 2006; van Dijk & Vos, 2001). Heeter (1989) fasst dies, indem sie Interaktivität als einen Prozess versteht, der durch die Charakteristika der jeweiligen Medien beeinflusst wird.

Diesem Verständnis von Heeter (1989) schließt sich diese Arbeit an, weil genau dieses Zusammenspiel zwischen konzipierter und erlebter Interaktivität von Interesse ist: Die Forschungsfrage zielt einerseits darauf, wie Interaktivität konzeptuell ermöglicht werden kann (oder im Sinne der Handlungsorientierung formuliert: wie Handlungen ermöglicht werden können). Andererseits soll untersucht werden, wie dieses konzipierte Angebot tatsächlich von den Usern erlebt wird, und zwar im Hinblick auf die erlebte Interaktivität (oder im Sinne der Handlungsorientierung formuliert: ob die Spielenden den Eindruck haben, selbst handeln zu können). Abschließend soll die eingangs formulierte Frage geklärt werden, ob Handlungen (im Verständnis der Handlungsorientierung) durch ein Online-Spiel realisiert werden können. Dass dies theoretisch sehr plausibel ist, soll anhand der zentralen fünf Merkmale von Handlungen gezeigt werden.

Das Handlungsverständnis von M. Weber (1984) kann als kleinster gemeinsamer Nenner auf der Suche nach einer Definition von Interaktivität gelten. Danach ist die *Handlungsentention* ein Kernelement von Handlung. Auch in der handlungsorientierten Nachhaltigkeitskommunikation ist das Formulieren einer Handlungsentention konstituierend, um von Handeln zu sprechen. Folglich bleibt festzuhalten: Interaktive Medienangebote insgesamt und Online-Spiele im Speziellen bieten das Potenzial, zielorientiert zu handeln, womit eine wichtige Grundbedingung der Handlungsorientierung erfüllt ist. Um die Lernenden zu motivieren, eine bestimmte Handlungsentention zu übernehmen, wurde in Kapitel 0 vorgeschlagen, dass eine klimabezogene Problemstellung aufgezeigt werden soll. Diese kann in einem Online-Spiel audiovisuell dargestellt werden – hier ist also zunächst kein interaktives Moment notwendig. Im Anschluss an die Darstellung des Problems eröffnet ein Online-Spiel jedoch die Möglichkeit, dass die User selbst entscheiden können, ob sie das dargestellte Problem als Problem akzeptieren und dies lösen wollen. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass eine tatsächliche Beteiligung am Lernprozess erfolgt, weil die Formulierung der Handlungsentention als zentrale Motivation für alle weiteren Schritte im Lernprozess gelten kann. Ein interaktives Medienangebot kann auf diese Eingabe entsprechend reagieren – stimmen die User der vorgeschlagenen Handlungsentention nicht zu, sollte auch tatsächlich das Beenden des Medienangebots erfolgen.

Das Merkmal *Handlungsprodukt* ist ein konstituierendes Element der Handlungsorientierung, das hier als intentional entwickeltes Ergebnis (im Sinne eines Resultats) der Lernenden verstanden wird. Die Diskussion um Interaktivität hat deutlich gemacht, dass auch durch das Wechselspiel zwischen Computer und User Handlungsprodukte entstehen können (Laurel, 1995). Dazu muss durch das Online-Spiel aufgezeigt werden, was die Handlungen der User bewirken, das heißt zu welchem Resultat oder Ergebnis sie führen. Deswegen sollte in dem zu entwickelnden Online-Spiel veranschaulicht werden, welche Auswirkungen die jeweiligen Handlungen der User auf das zu erstellende Produkt haben (im Sinne eines Feedbacks). Gerade im Bereich Klimaschutz kann es als großes Potenzial von Computerspielen gelten, dass die Auswirkungen von Handlungen zur Erreichung bestimmter Ziele (wie dem Einsparen von CO<sub>2</sub>-Emissionen) aufgezeigt bzw. simuliert werden können. Dies ist häufig im „nicht-medialen“ Alltag nicht der Fall: Wie viel CO<sub>2</sub>-Emissionen beispielsweise durch den täglichen Weg zur Arbeit mit dem Auto entstehen, bleibt „unsichtbar“.

Als weiteres Merkmal von Handlung gilt in der Handlungsorientierung das Vorhandensein und Wahrnehmen eines *Handlungsspielraums*, ein Begriff, der auch in der Debatte um Interaktivität zentral ist (van Dijk & Vos, 2001). Einschränkend wurde in der Kommunikationswissenschaft herausgearbeitet, dass der Handlungsspielraum, der den Usern

in einem interaktiven Medienangebot wie einem Online-Spiel zur Verfügung steht, von den Grenzen des Computers beeinflusst ist (Goertz, 2004, Quiring & Schweiger, 2006, 2006). Will man folglich in einem Online-Spiel einen Handlungsspielraum für die Spielenden anbieten, muss man diesen vorab konzipieren und antizipieren (Laurel, 1993). Dies betrifft insbesondere das Handlungsprodukt: Durch welche User-Handlungen soll es entstehen, und welche verschiedenen Möglichkeiten sollen vorgesehen sein, um es zu erstellen?

Das Merkmal *Prozesscharakter* taucht ebenso wie in der Handlungsorientierung auch als Charakteristikum von Interaktivität auf. In der handlungsorientierten Lerntheorie geht es dabei vorrangig darum, dass das Erstellen eines Handlungsproduktes durch verschiedene Teilziele strukturiert werden sollte, und bedeutet eine Umsetzung des Prozesscharakters durch ein Online-Spiel, dass die User weitgehende Kontrolle über die zeitliche Ausgestaltung der Handlungen zum Erreichen der Teilziele haben sollten.

Nach Hacker (1998) können Handlungen weitergehend durch den Grad ihrer *Bewusstheit* unterschieden werden – hier soll davon ausgegangen werden, dass dies bei Handlungen durch ein Computermedium grundsätzlich ähnlich oder gleich ist. Das Merkmal *Bewusstheit der Handlung* wurde auf Basis der aufgearbeiteten Literatur vorrangig als erwünschte Wirkung von handlungsorientierten Lernprozessen verstanden, das aber keine spezifischen Schlussfolgerung für die Medienkonzeption erlaubt.

### *Zusammenfassung*

Zusammenfassend wird in dieser Arbeit davon ausgegangen, dass es der interaktive Charakter von Online-Spielen ermöglicht und unterstützt, handlungsorientierte Nachhaltigkeitskommunikation zu realisieren. Inwiefern die Rezipierenden tatsächlich durch ein Online-Medium angeregt werden, zu handeln (UV), wird für die empirische Studie zusammenfassend durch folgende Merkmale erfasst:

- Wollen die Rezipierenden das vorgeschlagene Ziel erreichen, das auf das Herstellen eines Handlungsproduktes ausgerichtet ist (*Intentionalität*)?
- Setzen sich die Rezipierenden mit dem entstandenen Produkt (bzw. Ergebnis) auseinander (*Handlungsprodukt*)?
- Nehmen die Rezipierenden einen Handlungsspielraum wahr (*Handlungsspielraum*)?
- Haben die Rezipierenden den Eindruck, die Abfolge und Durchführung der Teilhandlungen selbst beeinflussen zu können (*Prozesshaftigkeit*)?



- Planen die Rezipierenden ihre Handlungen bewusst und machen sie sich ihre eigenen Verhaltensroutinen bewusst („intellektuell reguliertes Handeln“) (*Bewusstheit*)?

Die wesentliche Wirkungsannahme ist, dass das Handeln im Lernkontext (unabhängige Variable) dazu führt, dass die Handlungskompetenz steigt (abhängige Variable). Handlungskompetenz (AV) wurde auf Basis des Forschungsstandes durch drei Dimensionen gekennzeichnet, nämlich durch das Wissen (Sachwissen sowie Fähigkeiten, dies auch umzusetzen), die Moralkompetenz sowie die Dimension Fähigkeiten. Ergänzend zu dieser hauptsächlich interessierenden Wirkungsannahme wird in der Handlungsorientierung davon ausgegangen, dass die individuellen Voraussetzungen, mit denen Menschen in Lernprozesse einsteigen, einen wesentlichen Einfluss darauf haben, wie sie im Lernprozess handeln und wie sich die Handlungskompetenz nach dem Lernprozess entwickelt hat (Gudjons, 2008; Meyer, 2008, 2009).

#### 4.2. Dramentheoretische Ansätze als ergänzende theoretische Säule

Das forschungsleitende Interesse dieser Arbeit gilt der Frage, wie ein Online-Spiel so gestaltet werden kann, dass es klimaschonendes Handeln fördert. Auf Basis der betrachteten Handlungsorientierung konnten Empfehlungen formuliert werden, die den *Lernprozess* adressieren. In Ergänzung dazu wird ein theoretischer Ansatz ausgewählt, der das unterhaltsame Medienerleben forciert. Es ist eine wichtige Herausforderung für intentionale Klimakommunikation, ein *positives Erleben* (im Sinne von Unterhaltung) zu ermöglichen, denn Menschen sollen sich ja in ihrer Freizeit freiwillig mit dem Thema beschäftigen. Von Unterhaltungsmedien wie Online-Spielen verspricht sich die Literatur, dass Menschen sich weniger belehrt oder ermahnt fühlen („Reaktanzeffekt“), als dies bei anderen Interventionsmaßnahmen möglicherweise der Fall ist (Hinweisschilder, Informationsbroschüren etc.) (Hellbrück & Fischer, 1999; Mack, 2007).

Wie ernsthafte und/oder politische Themen mit einer Unterhaltungsabsicht vereinbar sind, wird in der Kommunikationswissenschaft unter den Stichworten „Serious Games“ (Ritterfeld et al., 2009) und „Politainment“ (Arendt & Rössler, 2014; Klimmt, 2014; Wirth, 2014) ebenso wie in der Unterhaltungsforschung (Blümmler, Frey & Früh, 2014; Früh & Stiehler, 2003; Wunsch, 2006) diskutiert und untersucht. Im Kontext der Forschungsfrage dieser Arbeit sind die Ergebnisse aus diesen Forschungsbereichen als sehr relevant und gewinnbringend einzuordnen. Sie nehmen vorrangig eine analytische Perspektive ein und untersuchen die Rezeption und Wirkung von Medienangeboten, die „ernsthafte“ und/oder politische Themen unterhaltsam vermitteln (wollen). In der hier formulierten Forschungsfrage steht jedoch der Konzeptionsgedanke im Vordergrund: Wie können typische Elemente von Online-Spielen wie die Story, die Szenerie und die Charaktere so gestaltet werden, dass das Unterhaltungspotenzial gestärkt wird, aber das

Thema Klimaschutz trotzdem nicht untergeht, sondern im besten Fall die Handlungsorientierung in ihrer Wirkungsabsicht unterstützt wird? Das Forschungsfeld Interactive Storytelling setzt sich genau damit auseinander, weswegen der Forschungsstand dazu im folgenden Kapitel vorgestellt wird. Darauf aufbauend wird ein dramentheoretischer Ansatz ausgewählt. Es wird überlegt, inwiefern dieser Ansatz erstens passfähig zu der Kommunikationsabsicht ist, klimaschonendes Handeln zu fördern, und zweitens, inwiefern er komplementär zur Handlungsorientierung ist.

#### 4.2.1. *Forschungsfeld Interactive Storytelling*

Im interdisziplinären Forschungsfeld Interactive Storytelling verbinden sich Ansätze aus der Informatik mit literatur-, theater- und medienwissenschaftlichen Perspektiven, um Gestaltungsansätze für digitale Medien – vorrangig Spiele – weiterzuentwickeln und zu erproben. Dabei stehen jene Medienangebote im Vordergrund, bei denen die Rezipierenden eine unterhaltsame Erzählung erleben (sollen) (Cavazza et al., 2008; Schmidt, 2008; Wardrip-Fruin, Harrigan & Crumpton, 2004).

In Abgrenzung dazu analysiert das Forschungsfeld Digital Storytelling, wie Menschen digitale Medien nutzen, um ihre eigenen Geschichten und Erlebnisse zu erzählen (beispielsweise auf einem Blog, als Podcast etc.) (Gächter & Engel, 2008). Das Forschungsfeld Interactive Storytelling führt Interaktivität im Titel, weil es als Kerncharakteristikum digitaler Medien gilt: Dieses Merkmal beeinflusst sowohl die Art und Weise des Erzählens als auch den Inhalt und das Erleben von Erzählungen. Dass unterschiedliche Medien auch unterschiedliche Erzählpotentiale mitbringen, wird beispielsweise ganz deutlich, wenn ein Roman verfilmt wird – hier zeigt sich, dass die jeweiligen medialen Ausdrucksformen entscheidend beeinflussen, wie und was erzählt wird (Aarseth, 2005; Mahne, 2007; Rosea & Jones, 2005). Als erste Arbeiten auf dem Gebiet des Interactive Storytelling gelten Brenda Laurels Buch „Computers as Theatre“ (Laurel, 1993)[1991] und Janet Murrays „Hamlet on the Holodeck“ (Murray, 2001)[1997].

Seitdem wird es als zentrale Herausforderung des Forschungsfeldes verstanden, konsistente und unterhaltsame Plots in digitalen Medien umzusetzen, obwohl (oder gerade weil) der Verlauf der medialen Handlung von den Rezipierenden interaktiv beeinflusst und verändert wird (Laurel, 1993; Mateas, 2004; Stern, 2008). Diesen „neuen“ Herausforderungen wird mit sehr traditionsreichen Ansätzen aus der Literatur- und Theaterwissenschaften entgegnet. Erzähl- oder Dramentheorien, die ursprünglich für das Theater entwickelt wurden, werden auch hier genutzt, um Charaktere, Handlungsstränge und Szenerie auszugestalten. Es scheint zunächst widersprüchlich, sehr „alte“ Theorien für vergleichsweise „neue“ Medien zu nutzen; wirft man jedoch einen Blick auf vergleichende Analysen von Erzählformen in unterschiedlichen Medien wie Roman, Film und

Comic, wird deutlich, dass es trotz der Unterschiede auch strukturelle und inhaltliche Gemeinsamkeiten gibt (Mahne, 2007). Mahne (2007, S. 16) arbeitet beispielsweise die folgenden medienübergreifenden Kernelemente einer Geschichte heraus: das Figurenpersonal, der Ort der Ergebnisse sowie die Zeit, in der sich die Geschichte vollzieht.

Auch wenn sich der Begriff Interactive Storytelling etabliert hat, geht der Forschungsgegenstand über Erzähltheorien hinaus und hat sich Dramentheorien erschlossen. Insbesondere der dramentheoretische Ansatz von Aristoteles wird als konzeptionelle Grundlage herangezogen (Cavazza et al., 2008; Ryan, 2008). Der Gegenstandsbereich von Dramentheorien ist dabei nicht nur auf reine „Dramen“ begrenzt, sondern bezieht sich allgemeiner auf „Theatertexte“, also auf jegliche Textformen, die für eine theatrale Bearbeitung produziert werden (Balme, 2008, S. 49). Dramentheorien versuchen, die Prinzipien, Strukturen und Regularitäten dieser Theatertexte offenzulegen und daraus Ableitungen für die Inszenierung und Annahmen über die Wirkung dieser Texte zu entwickeln (Asmuth, 2004; Balme, 2008, S. 49; Fischer-Lichte et al., 2005). Dramentheorien treffen folglich auch Aussagen über die beabsichtigte Wirkung eines Textes oder Theaterstückes (Nünning, 2008) und explizieren, durch welche darstellerischen Mittel diese Wirkungen erreicht werden sollen (Balme, 2008).

Gerade dieser letzte Punkt ist besonders relevant, weil so an eine lange Forschungstradition angeknüpft werden kann, die untersucht, welche darstellerischen und strukturellen Elemente eines Medienangebotes welche Interpretationen und Wirkungen bei den Rezipierenden eröffnen. Viele Autorinnen und Autoren von Theatertexten haben sich vor dem Schreiben und der Produktion ihrer Stücke mit theoretischen Annahmen über die Gestaltung, den Aufbau und die daraus resultierende Wirkung von Bühnenstücken auseinandergesetzt und selber Dramentheorien entwickelt, wie Brecht und Lessing (Fischer-Lichte et al., 2005). In diesen Fällen ist man nicht lediglich auf einen interpretierenden, nachträglich ergänzten Theorierahmen angewiesen. Aristoteles wird zugeschrieben, eine der ersten (wenn nicht sogar die erste) Dramentheorien im Rahmen seines Werks „Poetik“ (Aristoteles & Fuhrmann, 1982) entwickelt zu haben (Fischer-Lichte et al., 2005). Im engeren Sinne konstituierte sich nach Fischer-Lichte et al. (2005) die Dramentheorie allerdings erst im 19. Jahrhundert, weil dann nicht nur die Auseinandersetzung mit den schriftsprachlichen Texten im Mittelpunkt stand, sondern auch die Aufführungspraxis (Bühnenszenarie, Gestaltung der Charaktere, Musik etc.). Freytag und Plinke (2003) bezeichnete eine Dramentheorie als eine Bauanleitung für die Inszenierung und Erstellung von Theaterstücken. Ihr Buch „Bauformen des Dramas“ gilt bis heute als Basislektüre für (Drehbuch- und Theater-)autoren. Alltagssprachlich spricht man häufig von der Dramaturgie eines Films oder Theaterstücks. Fischer-Lichte et al. (2005) grenzt den Begriff der Dramaturgie jedoch von dem der Dramentheorie ab, denn

Dramaturgie beschreibt ein Berufsbild, bei dem man von „*einer intensiven wissenschaftlichen und künstlerisch-kreativen Mitarbeit bei der Produktion von Inszenierungen [spricht]*.“ (Fischer-Lichte et al., 2005, S. 82).

Als wichtigste Elemente zur Gestaltung eines Dramentextes werden in der Literaturwissenschaft häufig die Handlung, die Rede und die Szenerie (im Sinne eines Bühnenbildes) verstanden (Fischer-Lichte et al., 2005). Es hängt jedoch in hohem Maße von den spezifischen Dramentheorien ab, welche Elemente in die jeweilige Dramentheorie einbezogen werden, das heißt, Aristoteles stellt beispielsweise andere Elemente in den Mittelpunkt als Lessing. Im aktuellen Forschungsstand wird insbesondere der dramentheoretische Ansatz von Aristoteles als konzeptionelle Grundlage für Computerspiele herangezogen und häufig durch das Freytag-Dreieck (Freytag & Plinke, 2003) [1922] erweitert, das einen Bauplan für spannende Handlungsstränge vorschlägt (Cavazza et al., 2008; Tanenbaum & Tanenbaum, 2008). Neben Aristoteles' Annahmen sind aber eine ganze Reihe weiterer erzähl- und dramentheoretischer Annahmen analysiert und auf die Entwicklung von Computerspielen angewendet worden, beispielsweise Propp, Greimas oder Barthes (Koenitz et al., 2013). Im Folgenden sollen zwei Forschungsprojekte ausführlicher vorgestellt werden, die aufzeigen, wie Dramen- und Erzähltheorien bisher genutzt wurden, um Computerspiele zu konzipieren und zu realisieren, und zwar das Beziehungsdrama „Façade“ und das Serious Game „Inside Disaster“.

Das Beziehungsdrama ‚Façade‘ ([www.interactivestory.net](http://www.interactivestory.net)) ist das prominenteste Beispiel für ein Computerspiel, das als eine von zwei konzeptuellen Säulen eine Dramentheorie anwendet. Das Prinzip des Computerspiels ist das einer hypertextuellen Erzählung, bei der die textuellen Eingaben der User auf die Sprachinteraktionen zwischen den Charakteren im Spiel wirken. „Façade“ ist die Geschichte eines Ehepaares, das sich in ihrer gemeinsamen Wohnung streitet. Der Spielende besucht das streitende Paar als Gast. Je nachdem, was die User (in der Rolle des Gastes) sagen, interagiert das Paar miteinander. Entweder trennt sich das Paar, es verträgt sich oder wirft den Gast aus der Wohnung. Ein Beispiel: Der Spielcharakter „Grace“ beklagt sich bei ihrem Gast (dem User), dass ihr Mann („Trip“) nie Zeit hat. Die User können nun in ein Textfeld frei eingeben, was sie dem Spielcharakter Grace anraten oder auch eine Frage stellen.

Eine der zwei konzeptuellen Säule von ‚Façade‘ bezieht sich auf Annahmen von Aristoteles und versucht, die Forderungen nach den drei aristotelischen Einheiten<sup>8</sup> Zeit, Raum und Handlung so umzusetzen, dass beispielsweise logische Brüche in der Story

---

<sup>8</sup> Die drei aristotelischen Einheiten bezeichnen nach Fick (2010) sowie Freytag und Plinke (2003) Regeln für die Konstruktion von Dramen, nach denen möglichst die Zeit und der Ort (Raum) der Handlung konstant bleiben und die Ereignisse der Handlung logisch aufeinander aufbauen sollen.

vermieden werden und Charaktere glaubwürdig auf die Spracheingaben der User reagieren und daraus ein Handlungsstrang erwächst (Mateas, 2004). Die andere Säule der Konzeption von „Façade“ ist die Anwendung von Modellen der Künstlichen Intelligenz und der textuellen Spracherkennung. Dadurch wird ermöglicht, dass die Spielenden selbst entscheiden können, welchen Text sie in das Spiel eingeben wollen, um mit dem Ehepaar im Spiel zu kommunizieren (also nicht nur zwischen vorgegebenen Dialogboxen auswählen müssen). Die Autoren wollen so erreichen, dass die Spielenden einen möglichst großen Handlungsspielraum („agency“) haben, also im Fall von „Façade“ selbst entscheiden können, was sie dem Paar raten. Die Beachtung und Einhaltung der „aristotelischen Einheiten“ geben jedoch einen klaren Rahmen vor, wie die Charaktere auf die Eingaben der Spielenden reagieren. Damit wollen die Autoren dafür sorgen, dass der Plot der interaktiven Geschichte nicht in zusammenhangslosen Dialogen versinkt, sondern eine konsistente Handlung sichergestellt wird.

Die Studie von Roth, Klimmt, Vermeulen und Vorderer (2011) ist eine der wenigen empirischen Arbeiten im Forschungsbereich Interactive Storytelling. Sie untersucht das Spiel „Façade“ empirisch und interessiert sich dabei für die allgemeine User Experience. Die Autoren erheben explorativ eine Reihe von unterhaltungsbezogenen Variablen (Neugierde, Spannung, Flow, ästhetisches Vergnügen, Unterhaltung) sowie Variablen, die die erlebte Interaktivität erfassen (Roth et al., 2011). In einem 2\*2-Design wird „Façade“ (n = 68) mit dem stark linear und filmisch orientierten Computerspiel „Fahrenheit“ (n = 80) verglichen, wobei beide Spiele jeweils einer Gruppe als mitgefilmte Videosequenz gezeigt werden und eine Gruppe das Computerspiel spielt. Beim stärker linear erzählten Computerspiel variierte das Erleben der beiden Gruppen (interaktive versus nicht-interaktive Rezeption) kaum, während sich das Erleben von „Façade“ in der Gruppe mit der interaktiven Rezeption etwas stärker unterschied, und zwar in den Dimensionen „Presence“, „User Expectations“ und „Emotionaler Status“. Nicht im Fokus der Studie liegt die Wirkung der Story und der Dramaturgie von „Façade“, sodass die Annahmen auf der Basis von Aristoteles (Mateas, 2004; Stern, 2008) nicht bestätigt oder verworfen werden können.

Cavazza et al. (2008) nennen neben dem Bezug zu den dramentheoretischen Überlegungen von Aristoteles die „Morphologie des Märchens“ von Propp (Propp & Eimermacher, 1975) als Bezugspunkt vieler Forschungsarbeiten im Bereich Interactive Storytelling. Propp untersucht einen Korpus russischer Märchen und arbeitet formelle Merkmale und Strukturen dieser Erzählungen heraus (Cavazza et al., 2008). Propp entwickelt auf diese Basis das generische Modell einer Erzählung, bei dem die Abfolge der einzelnen Ereignisse fest vorgegeben ist (Tomaszewski & Binsted, 2007). Das Modell beginnt mit einem Heldencharakter, der einen Auftrag erhält, ein Problem zu

lösen (zum Beispiel einen Schatz zu finden e) (Tomaszewski & Binsted, 2007). Nach einer vorgegebenen Reihenfolge von Aufgaben und Herausforderungen (wie einer Verwundung) wird das Problem durch den Heldencharakter und seine Helfergestalt gelöst (Tomaszewski & Binsted, 2007). Der Abstraktionsgrad dieser „Schritte der Erzählung“ lässt es dabei zu, dass das Modell auf ganz verschiedene Inhalte angepasst werden kann. So eignet es sich sehr gut als Grundlage für ganz verschiedene Erzählungen (Tomaszewski & Binsted, 2007). Dieses Modell wurde für die Konzeption verschiedener Computerspiele genutzt.

Eines der aktuellsten Beispiele für die Anwendung der erzähltheoretischen Annahmen von Propp ist das Simulationsdrama „Inside Disaster“ (<http://insidedisaster.com/haiti/experience>), das auch ein Beispiel für Interactive Storytelling im Journalismus gelten kann (Gibson & Zapdramatic, 2010). Es thematisiert das Erdbeben in Haiti im Jahr 2010 sowie die sich anschließende humanitäre Katastrophe (Gibson & Zapdramatic, 2010). Auf der Basis von dokumentarischen Filmaufnahmen wurde ein digitales Spiel konzipiert und realisiert, bei dem die Spielenden eine Rolle auswählen können und so entweder als Helferin/Helfer, als Opfer oder als Journalistin/Journalist agieren (Gibson & Zapdramatic, 2010). Wie im zugrunde liegenden dramentheoretischen Modell von Propp vorgesehen werden die Spielenden zunächst mit dem zu lösenden Problem – beispielsweise der Koordination der Hilfsmaßnahmen – konfrontiert, anschließend folgen dann die weiteren Schritte des Propp'schen Modells (Helfer, erneute Herausforderungen, Verwundung etc.) (Gibson & Zapdramatic, 2010).

Ein weiteres Beispiel für die Anwendung eines dramentheoretischen Modells zur Konzeption und Realisierung eines digitalen Spiels wurde von Champagnat, Delmas & Augeraud (Champagnat, Delmas & Augeraud, 2010) unternommen. Sie entwickeln auf Basis von Champbells „Heldenreise“ ein Lernspiel für Menschen mit Autismus. Der Held oder die Heldin wird auch hier in seiner oder ihrer Welt von einem Boten „gerufen“, um einen Schatz zu finden (Champagnat et al., 2010). Auf der Reise des Heldencharakters warten verschiedene Aufgaben, die bewältigt werden müssen, um den Schatz zu bergen (Champagnat et al., 2010). Die letzte Aufgabe stellt den schwierigsten Teil der sogenannten „Heldenreise“ dar und mündet schließlich im Bergen des Schatzes sowie der Rückkehr der Heldin oder des Helden in seine ursprüngliche Welt, die die Zurückkehrenden mit Ruhm und Anerkennung entlohnt (Champagnat et al., 2010). Ein wesentlicher Unterschied zu Propp ist, dass die Struktur der Erzählung weniger kleinteilige Schritte aufweist, sondern größere Handlungszusammenhänge.

Die Anwendung von Dramen- und Erzähltheorien ist im Forschungsfeld kritisch begleitet worden. Ryan (2008, S. 9) kritisiert beispielsweise, dass eine fast ausschließliche Konzentration auf das Modell des Heldenepos vorliege, bei denen die Spielenden lediglich ein vorgegebenes Set an Aufgaben richtig erfüllen müssten, was aber nicht zwingend bedeutet, dass die Spielenden den Eindruck haben, eine Geschichte zu erleben. Komödie und Tragödie könnten den Rezipierenden laut Ryan (2008) hingegen ein umfassenderes mediales Handlungsspektrum (Agency) anbieten, weil hier verschiedenste Verzweigungen einer Geschichte denkbar sind, die eben nicht nur das Erfüllen von vorgegebenen Aufgaben mit festen Lösungen ermöglicht (Mateas, 2004; Riedl & Stern; Stern, 2008). Tomaszewski und Binsted (2007) formulieren die Kritik, dass die dramentheoretischen Annahmen von Aristoteles oft nur ungefähre Richtlinien zur Gestaltung eines Spiels darstellen, weil die Forderung nach der Einhaltung der aristotelischen Einheiten keine konkreten, feingranularen Anforderungen definiert (Cavazza et al., 2008) und so deren Anwendung fast willkürlich wirkt. Zu ergänzen ist diese kritische Einordnung sicherlich insofern, als es nur sehr wenig Studien gibt, die sich empirisch damit auseinandersetzen, wie diese Dramaturgie von den Spielenden erlebt wird, sodass kaum eine Erkenntnisbasis zur tatsächlichen Interpretation und Wirkung der genutzten Dramen- und Erzähltheorien existiert.

Für die Forschungsfrage dieser Arbeit kann aus der vorangegangenen Betrachtung folgendes Resümee gezogen werden.

#### Dramentheorien

- bieten eine umfassende Auseinandersetzung und Überlegungen dazu an, welche darstellerischen und strukturellen Medieneigenschaften (bezüglich der Gestaltung von Charakteren, Story und Szenerie) welche Wirkungen entfalten;
- formulieren Vorschläge, wie ein Medienangebot inhaltlich und formal (bezüglich der Charaktere, Story und Szenerie) ausgestaltet werden kann, um bestimmte beabsichtigte Wirkungen bei den Rezipierenden zu entfalten und
- weisen häufig ein hohes Abstraktionsniveau auf, sodass sie abseits von konkreten, zu vermittelnden Themen bzw. Inhalten funktionieren. Deswegen können sie gut an verschiedene Themenbereiche wie den Klimaschutz angepasst werden.

Kritisch eingeordnet werden muss aus Perspektive der Kommunikationswissenschaft,

- dass es wenig empirische Ergebnisse dazu gibt, ob die theoretischen Annahmen auch wie vermutet wirken und sich zudem auch für interaktive Medienangebote übersetzen lassen.

Im folgenden Kapitel wird ein Dramatiker mit seinen dramentheoretischen Annahmen näher vorgestellt, dessen Arbeit besonders dafür geeignet scheint, sie auf den Kontext der Klimakommunikation anzuwenden, und zwar die von Gotthold E. Lessing.

#### 4.2.2. Lessings „Wirkungsmodell“ für moralisch-ethisches Handeln im Alltag

Lessing hat sich – als Autor der Aufklärung – damit beschäftigt, wie ein Medium (das Theater) dazu beitragen kann, dass das Publikum bestimmte Werte und Normen im Alltag umsetzt (Fick, 2010; Lessing, 1981, 1984, 2006; Nisbet, 2008). In Lessings Fall spielte dabei die religiöse Toleranz eine Schlüsselrolle und die Frage, wie das Theater dazu beitragen kann, dass Menschen in ihrem Alltag toleranter agieren (Fick, 2010; Nisbet, 2008). Die dramentheoretischen Annahmen von Lessing fragen jedoch auch über das Thema „Toleranz“ hinausgehend danach, wie ein Theaterstück so ausgestaltet werden kann, dass das Publikum dazu angeregt wird, bestimmte gesellschaftliche Normen und Werte im Alltag umzusetzen.

In der Kommunikationswissenschaft ist bisher kaum Bezug zu Lessings Arbeiten genommen worden. Dass Lessings Arbeiten jedoch durchaus Impulse zur Erklärung und Analyse aktueller Medienberichterstattung geben können, ist von Grittmann & Ammann (2008) aufgezeigt worden. Grittmann und Ammann (2008) demonstrieren, dass Lessings Annahme des „fruchtbaren Moments“ in seiner Schrift „Laokoon“ (Lessing, 2006) [1766] auch der Analyse von Ikonen der Kriegs- und Krisenfotografie dienen kann. Als „fruchtbarer Moment“ wird dabei jener Moment bezeichnet, der kurz vor dem „Höhepunkt“ – dem zentralen Ereignis einer Geschichte – liegt: Grittmann und Ammann (2008) führen hier illustrierend das Foto an, das für die Terroranschläge des 11. September 2001 zur Ikone geworden ist und das den „*rauchenden Nordturm (das Davor) sowie den Anflug der zweiten Maschine auf den Südturm- und nicht den Zusammensturz der Zwillingstürme (das Danach) zeigt*“ (Grittmann & Ammann, 2008, S. 23). Die Annahme des „fruchtbaren Moments“ entwickelt Lessing in Anbetracht der Skulpturengruppe „Laokoon“ (Grittmann & Ammann, 2008; Lessing, 2006). So ist der Gegenstandsbereich des „fruchtbaren Moments“ vorrangig der visuellen Kommunikation zuzuordnen. Die dramentheoretischen Annahmen von Lessing beschäftigen sich mit einem anderen Medium – dem Theater. Sie werden im folgenden Kapitel vorgestellt. Abschließend wird begründet, warum diese Annahmen auch für die Konzeption eines Online-Spiel zum Thema Klimawandel vielversprechend sind.

Lessing gilt als einer der wichtigsten Dramatiker der Epoche der empfindsamen Aufklärung (Dressler, 1996; Fick, 2010; Nisbet, 2008). Lessing entdeckte die Theaterbühne als ein politisches Medium, mit dem gesellschaftliche Veränderungsprozesse initiiert und vorangetrieben werden können (Dressler, 1996; Fick, 2010; Nisbet, 2008). Als Dramaturg des ersten deutschen Nationaltheaters in Hamburg wandte er sich gegen die vorherrschende Aufführungspraxis, mit der er sich in seinen Schriften zur „Hamburgischen Dramaturgie“ (Lessing, 1981) [1769]) auseinandersetzte (Nisbet, 2008).



Heute gilt die darin entwickelte Position als ein Meilenstein in der Entwicklung eines bürgerlichen Selbstbewusstseins (Fischer-Lichte et al., 2005). Die Aufführungspraxis von Theaterstücken war bis dahin durch Stücke gekennzeichnet, die adeliges Leben zeigten, wie beispielsweise den Aufstieg und Fall von Königshäusern (Fick, 2010). Die Handlungen der Stücke folgten einem sehr starren Schema, die Charaktere waren schablonenartige und zeigten immer gleiche Typen, wie den Harlekin in der Commedia dell'Arte (Fick, 2010). Die dramaturgischen Vorschriften für diese Stücke waren sehr strenge Strickmuster: Die gezeigten Heldinnen und Helden sind häufig entweder „die Guten“ oder „die Bösen“, die vom Publikum ganz eindeutig diesen beiden Polen zugeordnet werden konnten (Dressler, 1996). Am Ende stand häufig „Und die Moral aus der Geschichte“, was Lessing sehr deutlich kritisierte (Dressler, 1996).

Das von Lessing entwickelte Gegenkonzept sollte einen „ethisch-moralischen Gehalt“ (Dressler, 1996, S. 23) haben, aber dabei keine „Pauschallösung“ (Dressler, 1996, S. 23) vorschreiben, die den Anspruch hat, befolgt zu werden, ohne dass die Zuschauer dabei über sich selbst nachdenken müssen. Lessing widerstrebte es, dass die „Moral aus der Geschichte“ häufig dazu aufforderte, eigene Gefühle zu unterdrücken, um bestimmte gesellschaftliche Konventionen einzuhalten (Fick, 2010). Stattdessen sollten die Zuschauer beobachten, wie die Charaktere mit widerstreitenden Gefühlen und Gedanken kämpfen. In diesen Situationen sollten sie sich selbst wiedererkennen und als Folge davon eine eigene moralisch-ethische Haltung oder Prinzipien zum Umgang mit diesen widerstreitenden Gefühlen entwickeln. Lessing begann ein Studium der dramentheoretischen Schriften von Aristoteles und entwickelte aus dieser Beschäftigung heraus sein eigenes „Wirkungsmodell“ (Dressler, 1996; Fick, 2010).

In der Literatur- und Theaterwissenschaft wird umfassend diskutiert, ob Lessing dieses neue Modell auf Basis eines Übersetzungsfehlers zweier Kernbegriffe in Aristoteles Schriften („phobos“ und „eleos“) passiert ist oder ob es eine bewusste, eigene Interpretation von Lessing war, für diese beiden Begriffe „Furcht“ und „Mitleid“ als Übersetzung zu wählen (Dressler, 1996; Fick, 2010; Fischer-Lichte et al., 2005). Lessing selbst schreibt dazu: *„Man hat ihn [Anm.: Aristoteles] falsch verstanden, falsch übersetzt. Er spricht von Mitleid und Furcht, nicht von Mitleid und Schrecken; und seine Furcht ist durchaus nicht die Furcht, welche uns das bevorstehende Übel eines anderen, für diesen anderen, erweckt, sondern es ist die Furcht, welche unserer Ähnlichkeit mit der leidenden Person für uns selbst entspringt; es ist die Furcht, daß die Unglücksfälle, die wir über diese verhängt sehen, uns selbst treffen können; es ist die Furcht, daß wir der bemitleidete Gegenstand selbst werden können. Mit einem Worte: diese Furcht ist das auf uns selbst bezogene Mitleid.“* (Lessing, 1981, S. 383).

Im Folgenden soll ein Versuch unternommen werden, das von Lessing aufgestellte „Wirkungsmodell“ aus kommunikationswissenschaftlicher Sicht zu beschreiben, um einen ersten Überblick über die Annahmen zu geben. Im Verlauf des nächsten Kapitels wird auf die einzelnen Aspekte vertiefend eingegangen.

Lessing kritisiert sowohl die *Kommunikationsintention* („Die Moral von der Geschicht“) als auch die dafür vorgeschlagenen *Medieneigenschaften* (zum Beispiel die Darstellung von „guten“ und „bösen“ Charakteren) der Theaterstücke seiner Zeitgenossen. Er formuliert stattdessen eine viel weitreichendere Wirkungsabsicht: Die Zuschauer sollen ihre Einstellungen und ihr dementsprechendes Verhalten ändern, und zwar sollen sie eine „innere Einsicht“ und ein umfassendes Verständnis über das Gelingen von Gesellschaft entwickeln und dementsprechend in ihrem Alltag agieren. Das Gelingen von Gesellschaft sei nur möglich, wenn Menschen bestimmten Normen und Werten entsprechend handeln (wie Toleranz). Menschen sollten jedoch nicht „moralisch richtig Handeln“, weil es bestimmte Gesetze oder Normen so vorschreiben und diese von braven Bürgern befolgt werden müssen (im Sinne von sozial erwünschtem Handeln), sondern aus der individuellen Überzeugung (Einstellung) heraus, dass ein gutes gesellschaftliches Miteinander zum Wohle aller nur gelingen kann, wenn bestimmte Werte (wie Toleranz) im Alltag praktiziert werden.

Um diese Wirkungsabsicht zu erreichen, schlägt Lessing in seinem „Wirkungsmodell“ verschiedene, generische Prinzipien zur Gestaltung von Theaterstücken vor: welche Eigenschaften die Charaktere in einem Theaterstück auszeichnen sollten, welche Struktur der Plot (im Sinne der „Story“) haben müsste und wie die Szenerie (das heißt die Orte der Handlung) ausgestaltet werden sollte. Insgesamt ist die wichtigste Funktion dieser Gestaltungselemente, dass sie „Mitleid“ und „Furcht“ bei den Rezipierenden bewirken (Dressler, 1996; Fick, 2010; Fischer-Lichte et al., 2005). Die Zuschauer sollen mit den Charakteren im Spiel mitleiden. Sie sollen sich empathisch in die Gedanken und Gefühle der Charaktere hineinversetzen und die Ähnlichkeit zu sich selbst erkennen, das heißt zu ihren eigenen Sorgen, Wünschen, Ängsten etc. Lessing vermutet, dass Menschen sich dann besonders gut in den Charakteren wiedererkennen würden, wenn die Charaktere weder *ausschließlich* „gut“ noch *ausschließlich* „böse“ agieren (Dressler, 1996, S. 44). Diese sogenannte „Ausgeglichenheit der Charaktere“ ist ein ganz zentrales Element in Lessings Wirkungsmodell.

Neben dem dramaturgischen Element, das Charaktere weder strahlend-weiße Superhelden noch schurkenhafte Bösewichter sein sollten, schlägt Lessing ein weiteres Gestaltungsmerkmal vor, um seine Wirkungsabsicht zu erreichen. Das Bühnengeschehen soll zeigen, dass ethisch-moralisch falsche Entscheidungen der Charaktere für alle

Beteiligten Unglück bewirken bzw. richtige Entscheidungen zu Glück für alle Beteiligten führen (vgl. dazu beispielsweise „Nathan der Weise“) (Dressler, 1996, S. 121). Die mitfühlenden Zuschauer sollen dieses Unglück (oder Glück) beobachten und sich *fürchten*, dass ihnen ähnliches Unglück widerfahren könnte, wenn sie selbst ethisch-moralisch falsche Entscheidungen treffen (Dressler, 1996, S. 121; Fick, 2010, S. 348). Dass die Rezipierenden dies befürchten, sei wahrscheinlich, weil sie sich – so die Hoffnung – ja selbst in den Charakteren wiedererkennen. Mit diesem „Fürchten“ wird ein Gefühl bezeichnet, das über die konkrete Rezeptionssituation hinausweist: *„Das Mitleid, so Lessing, sei auf die Dramenfiguren gerichtet. Anders als die Furcht. In ihr beziehe der Zuschauer die Schicksale der Helden auf sich selbst, erlebe sich an deren Stelle.“* (Fick, 2010, S. 348). Aus kommunikationswissenschaftlicher Sicht könnte man hier von einer Identifikation mit den dargestellten Charakteren sprechen, die dann zu einer Einstellungs- und darüber hinaus sogar zu einer Verhaltensänderung führen soll. Mitleid und Furcht soll die Voraussetzungen für die beabsichtigte umfassende moralische Läuterung eröffnen, die weit über die konkrete Rezeptionssituation hinausgeht und in den Alltag wirken möchte: Das Mitleid *„solle die Gefühlsdisposition erzeugen, die notwendig für ein gesellschaftspolitisch relevantes Handeln ist.“* (Fick, 2010, S. 341). Dieser Punkt wird in der zitierten Literatur als eine zentrale Weiterentwicklung der aristotelischen Annahmen verstanden: Lessing erwartet, dass aus dem Rezeptionserleben von Mitleid und Furcht weitergehende Veränderungsimpulse für den Alltag erwachsen – und nicht wie bei Aristoteles lediglich eine psychische Erleichterung ohne weitere Konsequenzen erlebt wird (Fick, 2010). Das Mitfühlen soll in eine Furcht davor umschlagen, selbst vom beobachteten Geschehen betroffen sein zu können. Aus dieser Furcht heraus sollen sich die Zuschauer bemühen, ethisch-moralisch richtige Entscheidungen zu treffen, um von dem beobachteten Unglück auf der Bühne verschont zu bleiben. Die klassische Katharsis-Annahme von Aristoteles erhält so zusätzlich einen moralischen Gehalt. Es geht nicht nur um eine psychische „Erleichterung“ von angestauten Gefühlen, sondern um das Erleben einer ernstzunehmenden Erfahrung, die das moralisch-ethische Handeln des Einzelnen verändert (Fick, 2010, S. 340).

Dressler (1996, S. 240) betont dabei, dass es Lessing nicht nur um eine Einsicht oder Einstellung gehe, sondern diese Einsicht auch zu tatsächlichen Konsequenzen – Verhaltensänderungen – im Alltag führen solle: *„Der Mensch ward zum Tun und nicht zum Vernünfteln erschaffen“* (Lessing, 2006, S. 7). Als der Beobachter der Zuschauer seiner eigenen Stücke heraus befürchtet Lessing allerdings, dass sein Publikum nicht immer mitleidsfähig ist: So kommt nach Lessing das Wirkpotenzial seiner Theaterstücke nur voll zum Tragen, wenn die Zuschauer ein „Potential an Mitleid und Furcht“ mitbringen (Dressler, 1996, S. 95).

Aus kommunikationswissenschaftlicher Sicht wäre dies wohl mit „Empathie“ bezeichnet worden (Früh & Wunsch, 2009). Mit empirischem Blick würde man also vermuten, dass Empathie eine individuelle Rezipienteneigenschaft ist, die den Rezeptionsprozess im Hinblick auf das Mitfühlen mit den Charakteren beeinflusst, was Früh & Wunsch (2009) „Medienempathie“ nennen.

Abschließend soll kritisch eingeordnet werden, inwiefern dieses aufgestellte Wirkungsmodell *für den Gegenstandsbereich der Klimakommunikation angepasst* werden kann. Besonderes Anliegen ist Lessing die religiöse Toleranz, was beispielsweise an dem Theaterstück „Nathan der Weise“ (Lessing, 1984) [1779] deutlich wird. Das Themenfeld dieser Arbeit liegt in einem ganz anderen normativen Themenbereich verankert. Der Gegenstand des hier zu entwickelnden Online-Spiels – Stromsparen im eigenen Haushalt – hat sicherlich weniger „dramatisches Potenzial“ als die Stoffe, die Lessing für seine Werke nutzte (Liebe, Tod, Freundschaft etc.). Deswegen kann angenommen werden, dass die Wirkungen, wie sie sich Lessing für seine Stücke erhoffte, relativiert werden müssen: Für die Tragödien spricht Lessing beispielsweise von einem „*mitreißenden Strom der Leidenschaften*“ (Fick, 2010, S. 343). Dennoch ist das von Lessing entwickelte „Wirkungsmodell“ so generisch und themenunabhängig formuliert, dass erprobt werden kann, inwiefern es auf den Gegenstand der intentionalen Klimakommunikation anpassbar ist.

Die Lessing'schen Annahmen sind sehr passfähig zu den Zielen der Handlungsorientierung. Lessing möchte zum einen die Einsicht in die Wichtigkeit der *Umsetzung* bestimmter Normen und Werte vermitteln. Das will die Handlungsorientierung ebenso erreichen und bezeichnet diese Wirkungsabsicht als „Handlungskompetenz“. Darunter wurde gefasst, dass das Handeln im Alltag im Einklang mit eigenen Normen und Werten stehen sollte (Dimension Moral von Handlungskompetenz). Darüber hinaus will Lessing anstoßen, dass die Werte und Normen in konkrete Handlungen übersetzt werden. Gleiches will auch die Handlungsorientierung erreichen (Dimension Fähigkeiten von Handlungskompetenz). Die Dimension „Wissen“ wird von Lessing nicht thematisiert und ist in diesem Sinne auch nicht deckungsgleich mit den Kommunikationszielen der Handlungsorientierung. Für das empirische Interesse dieser Arbeit wurde deswegen die folgende Lösung gefunden: Die abhängige Variable bleibt die Handlungskompetenz, weil dieser Ansatz als Ausgangspunkt dient und im Forschungsbereich der Klima- und Nachhaltigkeitskommunikation verankert ist. Lessings dramentheoretische Annahmen fungieren als zweite theoretische Säule zur Gestaltung eines Online-Spiels. Der Ansatz liefert weitere unabhängige Variablen, von denen vermutet wird, dass sie die Handlungskompetenz positiv beeinflussen.

### 4.2.3. *Lessings Annahmen zur Gestaltung eines Theaterstücks*

Auf Basis der Arbeiten von Fick (2010), Fischer-Lichte et al. (2005), Dressler (1996) und Nisbet (2008) über die „Hamburgische Dramaturgie“ wird in diesem Kapitel umrissen, welche *Gestaltungsvorschläge* die dramentheoretischen Annahmen von Lessing zu den Charakteren, der Szenerie und der Handlung eines Theaterstücks machen, um die beabsichtigte Wirkung zu erzielen.

#### *Die Gestaltung der Charaktere als ausgeglichen*

Lessing vermutet, dass Charaktere das höchste „Mitleidspotenzial“ bieten, die weder strahlend-weiße Superheldinnen oder -helden sind noch durch und durch böartige Schurkengestalten (Dressler, 1996, S. 44). Die Schwarz-Weiß-Darstellung entspreche nicht dem Wesen des Menschen und verhindere das Mitleiden der Zuschauer, weil sie sich in diesen Charakteren nicht selbst erkennen könnten (Dressler, 1996, S. 44). Damit beim Publikum Mitleid entsteht, müssten die Charaktere auf der Bühne den Zuschauern ähnlich sein (Dressler, 1996, S. 91). Ähnlichkeit versucht Lessing also vor allem über die Ausgeglichenheit von „bösem“ versus „gutem“ Handeln der Charaktere herzustellen. Was aber bedeutet im Sinne Lessings „gutes“ oder „böses“ Handeln? Nach Fick (2010) kann dies durch die Pole Altruismus versus Egoismus charakterisiert werden: „Böses“ Handeln will die Erfüllung von ausschließlich auf das eigene Glück bezogenen „Leidenschaften“ wie Stolz, Zorn, Ehrgeiz, Herrschsucht, Eifersucht, Rachsucht und Hass. Im heutigen Verständnis würde man hier vielleicht eher von Affekten oder Emotionen sprechen. Diese gelten bei Lessing (ganz konform mit den damaligen Vorstellungen) als Sünde und Laster (Fick, 2010, S. 289).

In Bezug auf das Thema dieser Arbeit – klimaschonendes Handeln zu fördern – kann diese Forderung nach der Ausgeglichenheit der Charaktere gut aufgegriffen werden, denn auch in den theoretischen Modellen aus dem Bereich Umweltschutz ist der Konflikt zwischen unmittelbar „egoistischen“ Bedürfnissen (wie Bequemlichkeit oder Komfortbedürfnissen) und auf das Allgemeinwohl bezogenen Werten und Normen (wie dem Klimaschutz) eine relevante Einflussgröße auf klimabewusstes Handeln (Spada, 1996). Allerdings werden diese Bedürfnisse und Motive in der Forschung zu Klimakommunikation und der Umweltpsychologie deutlich stärker ausdifferenziert und durch andere erklärende Variablen (Gewohnheiten, Restriktionen, Nutzenerwägungen etc.) ergänzt (Spada, 1996). Ebenso verhält es sich in der Forschung zum Thema Energiesparen im eigenen Haushalt (Mack, 2007). Hier gelten eigene „altruistische“ Normen und Werte (wie Klimaschutz) ebenso als wichtige Einflussfaktoren auf das stromsparende Verhalten (Krömker & Dehmel, 2010).

Will man folglich in einem Online-Spiel zum Thema Klimaschutz erreichen, dass die Rezipierenden eine Ähnlichkeit zwischen sich und den Charakteren erleben, wird vor dem Hintergrund von Lessings Annahmen vorgeschlagen, dass die Spielcharaktere ihr klimarelevantes Handeln zwischen diesen beiden Polen (Egoismus versus Altruismus) abwägen und dabei innere moralische Konflikte erleben. Die darzustellenden Charaktere sollten also weder perfekte Klimaschützer noch absolute Klimasünder sein und zwischen unmittelbar auf das eigene Wohl bezogenen Bedürfnissen (wie Bequemlichkeit, Komfort,...) und klimarelevanten Werten und Normen changieren.

Für die empirische Studie ist im ersten Schritt von Interesse, ob die Rezipierenden die Charaktere als „ausgeglichen“ wahrnehmen, sie ihnen also „typisch menschliche Schwächen“ attestieren und sie weder als sehr egoistisch noch ausschließlich altruistisch beurteilen. Werden die Charaktere als ausgeglichen erlebt, wird vermutet, dass die Rezipierenden eine Ähnlichkeit zwischen sich und den dargestellten Charakteren erkennen. Diese Ähnlichkeit wiederum – so die Annahme – führe dazu, dass die Rezipierenden mit den Charakteren mitfühlen. Drei Variablen sind hier folglich zu erheben: die Beurteilung der Charaktere als ausgeglichen und die wahrgenommene Ähnlichkeit sowie das Mitfühlen mit den Charakteren.

*Tabelle 8: Empfehlungen zu „Ausgeglichene Charaktere“, „Ähnlichkeit“ und „Mitfühlen“*

Gestaltungsempfehlung	Rezeptionsdimension/Subdimension
Während der Rezeption: <b>Ausgeglichene Charaktere und Darstellung von Entscheidungskonflikten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die dargestellten Charaktere sind weder perfekte Klimaschützer noch absolute Klimasünder</li> <li>• Darstellung von Entscheidungskonflikten zwischen unmittelbar egoistischen Bedürfnissen (wie Komfort, Bequemlichkeit) und klimabezogenen Werten und Normen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ausgeglichenheit</b> Erleben die Rezipierenden die Charaktere als Charaktere mit typisch menschlichen Schwächen?</li> <li>• <b>Ausgeglichenheit</b> Erleben die Rezipierenden die Charaktere weder als sehr egoistisch noch als sehr altruistisch?</li> <li>• <b>Ähnlichkeit</b> Erleben die Rezipierenden sich als ähnlich zu den dargestellten Charakteren?</li> <li>• <b>Mitfühlen</b> Fühlen die Rezipierenden mit den dargestellten Charakteren mit?</li> </ul>

### *Die Gestaltung einer alltagsnahen Szenerie*

Als zweiter Aspekt zur Gestaltung eines Theaterstücks wird hier das Prinzip der „realistischen Darstellung“ formuliert – wobei noch einmal herausgestellt werden soll, dass die Lessing-Forschung dazu im Rahmen dieser Arbeit nicht annähernd adäquat aufgearbeitet werden kann. Stattdessen werden einige Eckpunkte, die für die Forschungsfrage in dieser Arbeit besonders relevant sind, näher beleuchtet.

Lessing bemüht sich um eine realistische Darstellung des Bühnengeschehens sowie der Szenerie (des Bühnenbilds) und fordert deswegen, dass sich die gezeigte Bühnenhandlung so weit wie möglich an „wahren Gegebenheiten“ und der Wirklichkeit orientieren sollte (Dressler, 1996, S. 65). Dabei grenzt er sich allerdings vom strengen Naturalismus ab und befürwortet, dass Handlungen auf der Bühne verdichtet werden können, also beispielsweise ein Tagesablauf nicht komplett gezeigt werden muss, sondern Zeitsprünge erlaubt sind (Dressler, 1996). Eine realistische Darstellung soll also vor allem so verstanden werden, als dass die wesentlichen Charakteristika von Ereignissen aufgezeigt werden (Dressler, 1996). Damit Situationen und Handlungsabläufe auf einer Bühne dargestellt werden können, braucht es nicht nur Charaktere, sondern auch einen Ort, an dem sie passieren. Auch dafür wird von Lessing der Anspruch des Realismus formuliert: Das Bühnenbild soll so dargestellt werden, dass es den Zuschauern als „wahr“ erscheint (Dressler, 1996, S. 35). Blickt man auf heutige Computerspiele oder Kinofilme, wird deutlich, dass dieser Anspruch der realistischen Abbildung der Wirklichkeit noch immer der Anspruch vieler Medienproduktionen ist, auch wenn die Darstellungsformen ganz andere geworden sind (3D-Animationen, Filmkulissen etc.).

Übertragen auf den Kontext der Klimakommunikation kann daraus abgeleitet werden, dass alltagstypische Situationen dargestellt werden sollten, in denen Menschen normalerweise klimarelevante Entscheidungen treffen. Diese Situationen (zum Beispiel der Kauf von Lebensmitteln, Urlaubsplanung etc.) sollten zudem an Orten inszeniert werden, die typische Alltagsorte sind (Supermarkt, Wohnung, Straßenverkehr etc.). In Bezug auf das empirische Interesse dieser Arbeit ist folglich relevant, ob die Rezipierenden eine Ähnlichkeit zu ihrem eigenen Alltag feststellen. Hier wäre die Frage, ob sich die erlebte Ähnlichkeit positiv auf das Mitfühlen auswirkt. Es soll also zum einen geprüft werden, ob die Rezipierenden eine Ähnlichkeit zwischen dem eigenen und den dargestellten Alltagssituationen erleben, und zum anderen, ob sie eine Ähnlichkeit zu dem dargestellten klimabezogenen Verhalten sehen.

Tabelle 9: Empfehlungen aus dem Charakteristikum „Alltagsnahe Szenerie“

Gestaltungsempfehlung	Rezeptionsdimension/Subdimension
Während der Rezeption: <b>Alltagssituationen zeigen und typische Alltagsorte darstellen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung alltagstypischer Situationen (bzw. an der „Wirklichkeit“ orientiert), in denen Menschen normalerweise klimarelevante Entscheidungen treffen</li> <li>• Die Szenerie (Bühnenbild) sollte typische Alltagsorte abbilden, an denen klimarelevantes Handeln passiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ähnlichkeit des Alltags</b> Wahrgenommene Ähnlichkeit zwischen dem eigenen und dem dargestellten Alltag</li> <li>• <b>Ähnlichkeit des klimarelevanten Verhaltens</b> Wahrgenommene Ähnlichkeit zwischen dem dargestellten Verhalten der Charaktere und dem eigenen Verhalten der Rezipierenden</li> </ul>

#### 4.2.4. Charakteristika eines Online-Spiels auf Basis von Lessings Wirkungsmodell

In der formulierten Forschungsfrage geht es darum zu überprüfen, wie ein Online-Spiel idealerweise ausgestaltet werden kann, um klimaschonendes Handeln zu unterstützen. In diesem Kapitel soll nun – komplementär zu dem Vorgehen in Kapitel 4.1.4 überlegt werden, wie die dramentheoretischen Annahmen für ein interaktives Medium angepasst werden können, sodass sie als konzeptuelle Grundlage für die Entwicklung eines Online-Spiels dienen können. Welchen entscheidenden Unterschied es jedoch macht, wenn eine Dramentheorie nicht für eine Theatersituation, sondern für computervermittelte Kommunikation konzipiert wird, verdeutlicht folgende Grafik.

Abbildung 6: Unterschied klassische und interaktive Bühnensituation



Anmerkung: Die Grafik veranschaulicht die Annahme von Laurel (1993): „Putting the audience on the stage creates confusion“ (Grafik nach Laurel, 1993, S. 17)



Die Grafik zeigt, dass die „Zuschauer“ in einem digitalen, interaktiven Medienangebot eine mitgestaltende Rolle einnehmen (rechte Abbildung), also auf die Bühne treten und selbst agieren können. So kann je nach deren Zutun der Handlungsstrang ganz unterschiedlich verlaufen. Auch rund 15 Jahre nach dem Aufzeigen dieses Unterschieds durch Laurel (1993) beschäftigt dieser Aspekt viele Forschungsarbeiten im Bereich Interactive Storytelling (Tomaszewski & Binsted, 2007). Die in der Grafik aufgezeigte Polarisierung sollte jedoch nicht unbedingt aufrechterhalten werden. Auch in Dramentheorien, die für das Theater entwickelt wurden, existiert eine lange Tradition, das Publikum als aktiven, mitspielenden Teil in das Bühnengeschehen einzubeziehen (beispielsweise durch Autoren wie Brecht). Die Frage also, welcher Handlungsspielraum dem Publikum bzw. den Rezipierenden zuteilwerden soll, betrifft sowohl Dramentheorien für das Theater als auch für digitale Medien.

Schmidt (2008) sieht die Mitwirkung des Publikums zunächst als ein kontraproduktives Element: Interaktivität würde die Macht des Erzählenden (oder des Dramaturgen, Produzenten etc.) einschränken. Diese Macht jedoch wäre das konstituierende Element des Erzählens: Ereignisse würden durch die Dramatiker (bzw. Erzählenden) ausgewählt und in eine sinnvolle Struktur gebracht. Klebl und Lukosch (2008) betonen demgegenüber jedoch, dass für das Erzählen die Zuhörer, deren Reaktionen und deren Präsenz ebenso wichtig sind, und diese Reaktionen über Interaktivität ein Teil des „computervermittelten Erzählens“ werden können. Riedl & Stern (2006) stellen die These auf, dass es für Computerspiele sehr wünschenswert ist, dass Spielende so viele Freiräume wie möglich zur Mitgestaltung der Handlung haben.

Andererseits arbeitet Mateas (2004) heraus, dass der Handlungsspielraum der Spielenden zwangsläufig durch die Notwendigkeiten der digitalen Spielwelt begrenzt ist. Computerspiele sind programmierte Software, die bestimmte Constraints mitbringen. „Constraints“ bedeuten, dass ein bestimmtes Ereignis (zum Beispiel ein Monster töten) nur durch vorher festgelegte Ausprägungen einer Aktionsvariable (zum Beispiel Stein, Zwille, Zaubertrank) ausgelöst werden können. So ist die Freiheit der Spielenden dadurch begrenzt, dass das Spiel nur auf bestimmte Eingaben in einer vorab definierten Weise reagieren kann. Knoller (2010) stellt den vollkommenen Handlungsspielraum („Agency“) als einen Mythos dar, der noch nicht einmal annähernd erreicht werden kann. Auch kritisiert er, dass bei einer vollkommenen Freiheit der Spielenden keine Erzählung mehr vorhanden ist. Eine Konkretisierung bietet Murray (2001, S. 126) an, die Agency als Handlungsspielraum versteht, um bedeutungsvolle Handlungen zu tätigen. Als bedeutungsvoll können hier jene Handlungen verstanden werden, die den Handlungsstrang wesentlich verändern. Auch Knoller (2010) betont, dass es eine dramaturgische Entscheidung sei, wie dieser Handlungsspielraum ausgestaltet wird.

*Zusammenfassend* wird aus der Debatte das Fazit gezogen, dass Interaktivität als eine Art Klaviatur oder Farbpalette verstanden werden kann, die nicht per se Vor- und Nachteile mitbringt, sondern die zur Gestaltung eines Medienangebots genutzt werden kann. Deswegen soll überlegt werden, wie diese Gestaltungspalette im Sinne von Lessings dramentheoretischen Annahmen angewendet werden kann.

Zunächst einmal muss festgestellt werden, dass es in Lessings Annahmen sehr stark darum geht, dass die Rezipierenden die Handlungen der Bühnencharaktere beobachten und dabei mitfühlen. Deswegen kann die Schlussfolgerung formuliert werden, dass es Szenen geben sollte, in denen die Rezipierenden nicht aktiv in das Geschehen und die Handlung eingreifen, sondern in denen sie auf das Beobachten konzentriert sind.

Auch die Gestaltung der Charaktere sollte beibehalten und nicht zwingend angepasst werden, nur weil das Computerspiel ein anderes Medium ist. Die Ausgeglichenheit in Bezug auf egoistische Bedürfnisse und altruistische Normen und Werte ist der Ausgangspunkt von Lessings wirkungsästhetischem Modell, sodass dies in jedem Fall auch die Charaktere in einem Online-Spiel auszeichnen sollte. Gleiches betrifft die Darstellung der inneren Konflikte (Egoismus versus Altruismus) der Charaktere in Entscheidungssituationen. Übertragen auf den Gegenstand Klimaschutz war hier bereits formuliert worden, dass die „inneren Konflikte“ der Charaktere zwischen unmittelbar egoistischen Bedürfnissen (wie Komfort, Bequemlichkeit) und klimabezogenen Werten und Normen stattfindet. Während der Darstellung dieser Konflikte gibt es keine Interaktionsmöglichkeit für die Rezipierenden.

Für die Darstellung der Situationen, in denen diese Konflikte auftreten, sollte auch in einem interaktiven Medienangebot der von Lessing geforderte *Realismus* bzw. der *Alltagsbezug* beachtet werden, da auch dies ein Kernelement des Wirkungsmodells ist. Für den Kontext der Klimakommunikation war hier schon im vorangegangenen Kapitel abgeleitet worden, dass dies bedeutet, dass Situationen aus dem Alltag gezeigt werden, in denen klimarelevant gehandelt wird und in denen Entscheidungen diesbezüglich getroffen werden müssen.

Bleibt also zunächst festzuhalten, dass viele der Schlussfolgerungen gleichermaßen für digitale Medien (wie Computerspiele) gelten können. Charaktere sind auch hier fester Bestandteil des medialen Darstellungsspektrums und damit einhergehend auch Situationen und Orte, an denen diese Charaktere agieren. Was hingegen eine Tür für Interaktionen in Lessings Modell eröffnet, ist der Moment der Entscheidung darüber, wie die inneren Konflikte der Charaktere (Egoismus versus Altruismus) gelöst werden. Wird die Konfliktsituation gezeigt, bevor die Entscheidung getroffen ist und ohne dass die Rezipierenden in diese Szene eingreifen können, bleibt das Beobachten dieser inneren

Konflikte erhalten (ganz im Sinne des „fruchtbaren Moments“, (Grittmann & Ammann, 2008)). Erst nach der Darstellung dieser Konflikte lösen die Rezipierenden den Entscheidungskonflikt auf, indem sie eine der möglichen Alternativen wählen.

Es ist anzunehmen, dass der so veränderte Handlungsspielraum eine punktuelle Veränderung des Wirkungsmodells nach sich zieht – und zwar bezüglich der angenommenen „Furcht“. Als Furcht wurde in Erläuterung der Lessing’schen Annahmen verstanden, dass die Zuschauenden befürchten, in Zukunft selbst von dem beobachteten Geschehen betroffen zu sein. Der Unterschied ist nun bei der vorgeschlagenen „interaktiven“ Variante, dass die Rezipierenden selbst entscheiden, wie eine Konfliktsituation im Online-Spiel gelöst wird. Sie beobachten also die Konfliktlösung nicht, sondern bestimmen selber, ob eine Entscheidung zugunsten egoistischer Bedürfnisse (wie Komfort oder Bequemlichkeit) oder altruistischer Normen und Werte (wie der Sparsamkeit oder Klimaschutz) getroffen wird. Deswegen ist es wahrscheinlich, dass sich *statt einer „Furcht“* eher das Erleben von *Identifikation* entwickelt, die Rezipierenden also beispielsweise selbst ärgerlich sind, wenn sich eine von ihnen getroffene Entscheidung später als falsch herausstellt und sie sich als Teil des Geschehens verstehen. Damit fühlen sie sich möglicherweise auch verantwortlich für die Folgen ihrer Entscheidung und setzen sich deswegen stärker mit dem Ergebnis dieser Entscheidung auseinander.

Für die empirische Studie rückt es deswegen in das Zentrum des Interesses, ob die Identifikation der Rezipierenden mit dem Geschehen und den zu lösenden Problemen dazu führt, dass die Handlungskompetenz steigt: Erfährt man in einem Medienangebot, dass die eigenen, klimaschonenden Entscheidungen positive Auswirkungen auf den Klimaschutz haben, ist man möglicherweise motivierter, diese positive Wirkung auch im „nicht-medialen“ Alltag zu realisieren.

*Tabelle 10: Empfehlung aus dem Charakteristikum „Identifikation“*

Gestaltungsempfehlung	Rezeptionsdimension/Subdimension
Während der Rezeption: <b>Die User müssen eine Entscheidung treffen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Rezipierenden treffen in den dargestellten Konfliktsituationen die Entscheidung – zugunsten bestimmter normativer Werte und Normen (wie Klimaschutz und/oder Sparsamkeit) oder dagegen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erleben sich die Rezipierenden als Teil des Geschehens?</li> <li>Beobachten sie die dargestellten Gefühle und Gedanken nicht nur, sondern empfinden diese selbst?</li> </ul>

### 4.3. Zusammenführung der beiden betrachteten Theorieansätze

In diesem Kapitel werden zuerst die Empfehlungen zusammengefasst, die aus den beiden betrachteten Theorieansätzen zur Gestaltung eines Medienangebots formuliert wurden. Daran anschließend wird ein Variablenmodell aufgestellt, das die angenommenen Wirkungszusammenhänge aus beiden Theorieansätzen gemeinsam betrachtet.

#### 4.3.1. Zusammenführung der theoriebasierten Gestaltungsempfehlungen

In diesem Kapitel wird überlegt, wie die beiden theoretischen Ansätze miteinander vereinbar sind und welche zusätzlichen Gestaltungsempfehlungen sich daraus ergeben. Die bisherigen Empfehlungen werden in diesem Kapitel aufgegriffen und gegebenenfalls konkretisiert oder ergänzt.

Wie kann ein Online-Spiel so gestaltet werden, dass es individuelles, klimaschonendes Handeln unterstützt? Diese Frage kann mit beiden vorgestellten Theorieansätzen bearbeitet werden, jedoch schlagen diese dabei unterschiedliche Wege vor. Die Handlungsorientierung setzt darauf, dass die User klimabewusstes Handeln selbst aktiv erproben und ausprobieren: Sie müssen ein Produkt (im Sinne eines Ergebnisses) erstellen, dazu zwischen verschiedenen Lösungswegen auswählen und abschließend sehen und erleben können, dass ein fassbares, konkretes Resultat entstanden ist. Die dramentheoretischen Annahmen von Lessing hingegen bauen darauf, dass der Lernprozess durch die *Beobachtung* der Aktivität agierender Charakter angestoßen wird. Das „Beobachten“ wird ins Zentrum gestellt. Es soll vermieden werden, dass „die Moral aus der Geschichte“ mit einem erhobenen Zeigefinger direkt formuliert wird. Stattdessen sollen die Zuschauenden die zu vermittelnde Botschaft selbst als „Lessons learned“ aus dem Beobachteten erschließen. Damit stehen Gestaltungselemente im Vordergrund, die unabhängig von der Aktionen der User sind, nämlich eigenständig handelnde Charaktere und ihre inneren Konflikte, ein Handlungsplot und die Szenerie, die möglichst alltagsnah und realistisch sein sollen.

Anstatt jetzt zu schlussfolgern, dass beide Ansätze ganz unterschiedliche Empfehlungen aussprechen und deswegen unvereinbar sind, soll hier aufgezeigt werden, dass sich beide Ansätze ergänzen können. Lessings dramentheoretische Annahmen können durch *Cut Scenes* (kurze, animierte Filmsequenzen in einem Online-Spiel) und die Schlussfolgerungen aus der Handlungsorientierung über *Quests* (kurze Aufgaben in einem Online-Spiel) realisiert werden. Cut Scenes und Quests können beide als charakteristische, häufig verwendete Elemente von Computerspielen gelten (Ip, 2011).

*Cut Scenes* sind kurze, animierte Spielszenen, die ähnlich wie kurze Filmclips aufgebaut sind. Während der *Cut Scenes* haben die User keine Möglichkeiten zu interagieren, sondern betrachten diese Spielszenen ähnlich wie einen Film. *Cut Scenes* sind ein typisches Gestaltungsmittel in Computerspielen, um narrative Elemente, beispielsweise Spielcharaktere, zu integrieren (Glassner, 2004; Ip, 2011). Glassner (2004) unterscheidet drei narrative Funktionen von *Cut Scenes*: Erstens werden *Cut Scenes* genutzt, um in die Geschichte oder die Ereignisse des Spiels einzuführen, zweitens, um eine Veränderung in der Geschichte oder dem Plot zu initiieren, und drittens, um die Konsequenzen der Entscheidung der Spielenden auf das Spiel aufzuzeigen.

Die Empfehlungen, die auf Basis von Lessings dramentheoretischen Annahmen formuliert wurden, können sehr gut über *Cut Scenes* realisiert werden: Durch sie können die Charaktere und ihre inneren Konflikte im Spiel vorgestellt werden. Dabei kann verdeutlicht werden, dass diese weder ausschließlich egoistisch noch ausschließlich altruistisch motiviert handeln. Diese inneren Konflikte sollten nicht aus dem „Nichts“ auftauchen: Auf Basis von Lessings Annahmen wurde vorgeschlagen, dass diese Konflikte in typischen Alltagssituationen auftreten, in denen klimarelevant gehandelt wird. Auch für die Darstellung dieser Alltagssituationen und -orte eignen sich *Cut Scenes*.

*Quests* werden häufig in Spielen verwendet, sind aber ebenso wie *Cut Scenes* nicht zwingender Bestandteil eines Computerspiels (Aarseth, 2005; Howard, 2008): Tetris oder Solitaire als typische Beispiele für Casual Games enthalten beispielsweise weder *Cut Scenes* noch *Quests*. *Quests* sind Aufgaben im Spiel, die einen klaren Anfangs- und Endzeitpunkt haben und die die Spielenden lösen (müssen), um das abschließende Ziel des Spiels zu erreichen. Sie strukturieren damit den Ablauf eines Spiels. *Quests* können weitergehend dazu dienen, die narrativen Elemente eines Online-Spiels (Charaktere, Handlungsstrang etc.) mit Teilen im Spiel zu verbinden, in denen die Spielenden selbst aktiv sind (Howard, 2008). Folgendes Beispiel veranschaulicht diese Verbindungsfunktion: Eine *Cut Scene* zeigt, dass die Heldin eines Online-Adventures ihren Ring im Schlossgarten verloren hat, und in der darauffolgenden *Quest* (das heißt dem interaktiven Teil des Spiels) müssen die Spielenden den Ring suchen. Haben die Spielenden den Ring gefunden, eilt die Heldin des Spiels (*Cut Scene*) zu einem großen Eingangsportal und probiert, mithilfe des Rings das Eingangsportal zu öffnen. Eine neue *Quest* beginnt, und die Spielenden versuchen herauszufinden, wie mithilfe des Rings das Tor geöffnet werden kann. Dieses Beispiel zeigt, dass *Cut Scenes* und *Quests* häufig sehr eng aufeinander bezogen sind.

Aarseth (2005) unterscheidet drei Typen von Quests: zeitabhängige, ortsbezogene oder objektbezogene Quests. In der zeitabhängigen Quest muss eine Aufgabe innerhalb einer bestimmten Zeitspanne oder zu einem bestimmten Zeitpunkt erfüllt werden; in der ortsbezogenen Quest muss ein bestimmter Ort im Spiel gefunden werden oder der/die Spielende sich an einen bestimmten Ort begeben; die objektbezogene Quest erfordert das Finden oder Benutzen eines Objekts im Spiel. Die Reihenfolge der Quests prägen die „Quest Landscape“ des Spiels; sie können entweder so organisiert sein, dass sie von den Spielenden in linearer Abfolge bewältigt werden müssen oder auch komplexere, verschachtelte Strukturen aufweisen (Aarseth, 2005).

Wie können Quests helfen, die theoretisch hergeleiteten Empfehlungen umzusetzen? Da Quests davon leben, dass die Spielenden aktiv sind, sind Quests eine gute Möglichkeit, die Empfehlungen der Handlungsorientierung in die Logik von Online-Spielen zu übersetzen. Quests zeichnen sich dadurch aus, dass sie Teilziele haben und so den Weg strukturieren, auf dem die Spielenden das übergeordnete Spielziel erreichen. Quests können daher vor allem helfen, den geforderten Prozesscharakter von Handlungen zu realisieren. Indem der Weg zum Erreichen der übergeordneten Zielstellung des Spiel in kleine Einheiten (Quests) aufgeteilt wird, werden Teilhandlungsziele und Teilhandlungsergebnisse erzeugt. Das Modell einer „vollständigen Handlung“ kann wie folgt durch Quests realisiert werden. In jeder Quest muss zu Beginn ein Ziel für die jeweilige Quest deutlich werden. Nachdem die Rezipierenden – so das „optimale“ Modell – geplant haben, wie sie dieses Ziel erreichen können, sollten im Spiel begleitende Hilfestellungen dazu angeboten werden. Um eine Quest zu lösen (das heißt, ein Teilziel zu erreichen), wurde die Empfehlung formuliert, dass die Spielenden einen Handlungsspielraum benötigen (Subjektivität), also verschiedene Möglichkeiten haben, eine Aufgabe zu lösen. Beim Erreichen der Teilhandlungsziele sollte ein Feedback angezeigt werden, das den Lösungsweg der Spielenden evaluiert und bewertet, sodass jede Quest mit einem Zwischenergebnis endet.

*Zusammenfassend* kann als erstes Ergebnis der Zusammenführung beider Ansätze festgehalten werden, dass Cut Scenes und Quests es als typische Merkmale von Computerspielen erlauben, die beiden theoretischen Ansätze gleichermaßen durch ein Online-Spiel zu realisieren. Charaktere und deren Entscheidungskonflikte können durch Cut Scenes gezeigt werden, Quests ermöglichen eine handlungsorientierte Spielstruktur. Dennoch gibt es auch einige Punkte, die konträr zueinander sind und möglicherweise nicht reibungslos integriert werden können. Sie werden im folgenden Abschnitt erörtert.

Zunächst die Frage, wie die beiden Prinzipien „hoher Aktivitätsgrad“ und „hoher Beobachtungsgrad“ miteinander vereinbar sind. Während Lessing empathische, mitfühlende Rezipierende möchte, will die Handlungsorientierung agierende und nicht nur beobachtende User. Auch wenn Cut Scenes und Quests in vielen Spielen ihren Platz nebeneinander gefunden haben (Ip, 2011), gilt es hier folglich, eine gelungene Balance zwischen beiden Elementen zu finden.

Eine weitere Schwierigkeit ist, dass Lessings dramentheoretische Annahmen mit einer klaren Polarisierung von egoistischen Bedürfnissen und altruistischen Normen und Werten arbeiten: In diesem Sinne würde Klimaschutz als „altruistisch“ ausgerichtete Norm (im Sinne der Nachhaltigkeit) gegen unmittelbar egoistische Bedürfnisse wie Komfort oder Bequemlichkeit stehen. Die Handlungsorientierung in der Nachhaltigkeitskommunikation versucht hingegen, diese Polarisierung aufzuheben (Schack, 2007). Es sei gerade besonders wichtig sei, durch Kommunikation aufzuzeigen, wie klimaschonendes (oder allgemeiner umweltschonendes) Handeln gleichzeitig individuelle Bedürfnisse befriedigen kann; dass Stromsparen also nicht nur aus Gründen des Klimaschutzes wichtig ist, sondern auch eine gute Möglichkeit ist, Geld zu sparen. Die Handlungsorientierung (nach Schack, 2007) argumentiert hier sogar, dass es im Zweifelsfall wichtiger ist, dass überhaupt umweltschonend gehandelt wird, als dass notwendigerweise umweltschonende Motive damit verbunden sein müssen: Hauptsache ist hier, dass der Effekt für den Umwelt- (bzw. hier Klima-)schutz der richtige ist.

Die Handlungsorientierung stellt in dieser Arbeit den zentralen Ausgangspunkt dar, denn sie wird im Forschungsstand zu Nachhaltigkeitskommunikation als vielversprechender Ansatz bewertet. Deswegen wird die Perspektive der Handlungsorientierung eingenommen, sodass zunächst davon ausgegangen wird, dass die Polarisierung von egoistischem versus altruistischem Handeln so weit wie möglich aufgebrochen werden sollte und die individuellen, „egoistischen“ Vorteile von klimaschonendem Handeln aufgezeigt werden. Ist Lessing damit hinfällig, wo es dann doch keine „Entscheidungskonflikte“ mehr gibt? Es ist anzunehmen, dass auch zwischen verschiedenen „egoistischen“ Motiven häufig Interessens- oder Entscheidungskonflikte auftreten. Wenn beispielsweise betont wird, dass Stromsparen den individuellen Vorteil des Geldsparens mitbringt und gleichermaßen aber einen Komfortverlust bedeutet, stehen zwei gleichermaßen „egoistische“ Bedürfnisse im Konflikt zueinander. So wird also Lessings Forderung nach der Darstellung innerer Konflikte nicht der Boden entzogen, sondern es stehen zwei gleichermaßen „egoistische“ Bedürfnisse wie die Bequemlichkeit, Geräte auf Stand-by zu lassen, mit dem Wunsch, Geld zu sparen, in Konkurrenz zueinander.

#### 4.3.2. *Zu prüfende Hypothesen und Variablenmodell*

Auf Basis des Forschungsstandes wurde aufgezeigt, dass beide Theorieansätze verschiedene Möglichkeiten vorschlagen, um ein Online-Spiel so auszugestalten, dass klimaschonendes Handeln gefördert wird. Auf Basis dieser Ansätze wurde eine gemeinsame abhängige Variable definiert, die für beide Ansätze gleichermaßen gelten kann, und zwar das klimaschonende Handeln. Klimaschonendes Handeln wird dabei im Sinne der Handlungsorientierung auf das Konzept der Handlungskompetenz (AV) erweitert. Die wesentliche und zentrale Wirkungsannahme der handlungsorientierten Nachhaltigkeitskommunikation ist, dass das Handeln während der Medienrezeption dabei hilft, im eigenen Alltag klimaschonender zu handeln, wobei umfassender auf eine höhere Handlungskompetenz abgezielt wird:

*Hypothese 1: Das Handeln während der Rezeption führt dazu, dass die Handlungskompetenz nach der Rezeption steigt.*

Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Menschen das zu entwickelnde Computerspiel genau gleich erleben, sondern dass es individuelle Unterschiede gibt. Im Rahmen der Handlungsorientierung wird davon ausgegangen, dass die bereits *vor dem Spiel* existierende Handlungskompetenz beeinflusst, wie sich die Handlungskompetenz *nach dem Spiel* entwickelt. Beispielsweise werden diejenigen, die schon vor dem Spiel viel zum behandelten Thema wussten, vermutlich hinterher einen weniger großen Wissenszuwachs erleben als diejenigen, die vorher erst sehr wenig zum Thema wussten. Die Handlungskompetenz *vor dem Spiel* kann damit als zentrale Kontrollvariable gelten, deren Einfluss auf die Handlungskompetenz nach dem Spiel geprüft werden soll.

*Hypothese 1 (a): Die Handlungskompetenz, die vor dem Spiel besteht, beeinflusst die nach dem Spiel entstandene Handlungskompetenz.*

Die zentrale Wirkungsannahme der auf Basis von Lessing entwickelten dramentheoretischen Annahmen wird eine ganz andere unabhängige Variable in den Mittelpunkt gestellt. Es wird vermutet, dass das Mitfühlen mit den Spielcharakteren eine Schlüsselstellung einnimmt. In der empirischen Studie soll deswegen überprüft werden, inwiefern das Mitfühlen die Handlungskompetenz beeinflusst. Weil die Annahmen von Lessing in den Kontext des „Interactive Storytelling“ übertragen wurden, spielt hier nicht nur das Mitfühlen eine Rolle, sondern auch die „Identifikation“. Die User verantworten zumindest teilweise den Ausgang von Entscheidungskonflikten, weswegen der Zwischenschritt der „Furcht“ entfällt und stattdessen erwartet wird, dass die Identifikation einen direkten positiven Einfluss auf die Handlungskompetenz hat.



*Hypothese 2: Das Mitfühlen und die Identifikation während der Rezeption führen dazu, dass die Handlungskompetenz nach der Rezeption steigt.*

Als zentrale Kontrollvariable wird aus Perspektive der dramentheoretischen Annahmen von Lessing die Empathie verstanden, die Menschen generell mitbringen, das heißt, wie empathisch sie unabhängig von der untersuchten Rezeptionssituation sind.

*Hypothese 2 (a): Das Ausmaß des Mitfühlens und der Identifikation mit den dargestellten Charakteren wird dadurch beeinflusst, wie empathisch die Rezipierenden generell sind.*

Die betrachteten dramentheoretischen Annahmen formulieren jedoch auch ganz konkrete Strategien, um dieses Mitfühlen gezielt durch Medieneigenschaften zu unterstützen. Die Spielcharaktere, ihre Gefühle, ihr Alltag und Verhalten sollten so dargestellt werden, dass sie möglichst ähnlich zu den Rezipierenden sind. Die wahrgenommene Ähnlichkeit würde dazu führen, dass Mitfühlen und Identifikation entstehen.

*Hypothese 2 (b): Je ähnlicher die dargestellten Spielcharaktere in Bezug auf deren Gefühle, Alltag und Verhalten beurteilt werden, desto stärker fühlen die Rezipierenden mit den Charakteren mit und identifizieren sich mit ihnen.*

Welche Medieneigenschaften führen dazu, dass diese Ähnlichkeit als solche erlebt wird? Die Spielcharaktere sollen dazu weder sehr egoistisch noch vollkommen altruistisch im Spiel agieren (im Sinne von Lessing: ausgeglichen):

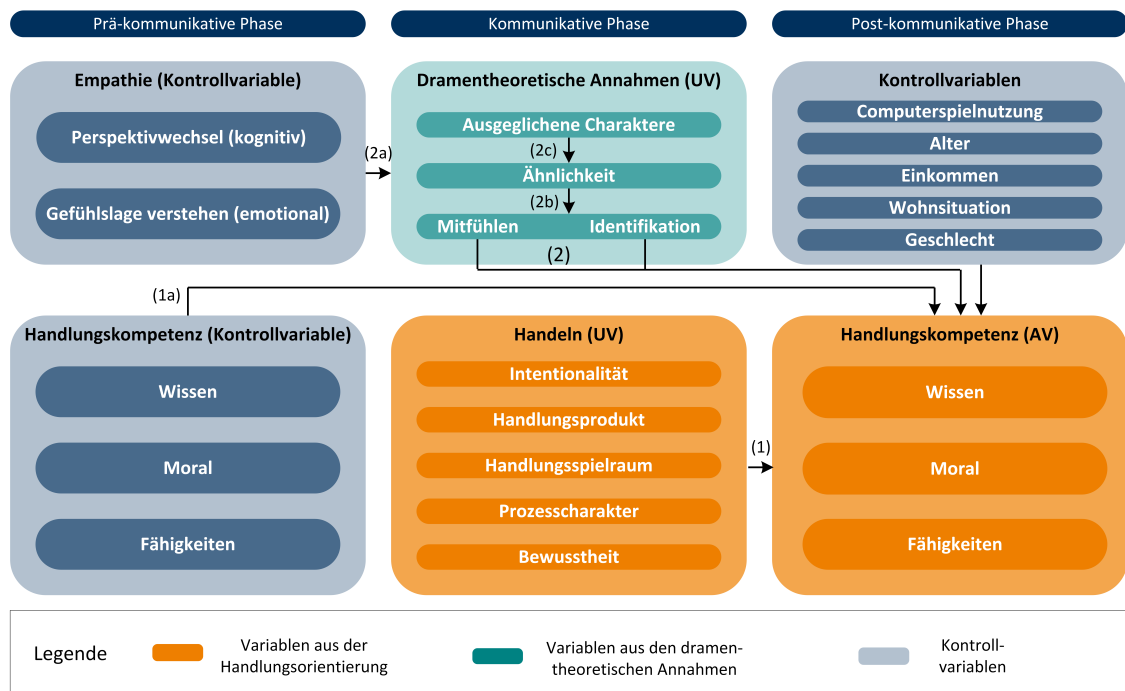
*Hypothese 2 (c): Je ausgeglichener die Charaktere erlebt werden, desto höher ist die erlebte Ähnlichkeit mit ihnen.*

Mit dieser Hypothese wird die isolierte Betrachtung der beiden Ansätze abgeschlossen. Insgesamt betrachtet stellt sich die Frage, ob einer der beiden betrachteten Ansätze stärker dazu beiträgt, die Handlungskompetenz zu erklären.

*Frage: Kann einer der beiden Ansätze besser erklären, ob es zu einer Zunahme von Handlungskompetenz gekommen ist?*

Abschließend sind alle zu prüfenden Hypothesen in einem Variablenmodell grafisch zusammengefasst. Orange hinterlegt sind die Variablen, die aus Sicht der Handlungsorientierung die zentralen unabhängigen und abhängigen Variablen sind. Türkis eingefärbt sind diejenigen unabhängigen Variablen, die den dramentheoretischen Annahmen entstammen, und blau sind die Variablen, die als Kontrollvariablen fungieren.

Abbildung 7: Variablenmodell auf Basis der theoretischen Ansätze



## 5. Die Untersuchungsanlage

Die abgeleiteten theoriebasierten Empfehlungen zur Gestaltung eines Online-Spiels treffen zahlreiche Annahmen darüber, wie bestimmte Gestaltungsmerkmale auf das klimabewusste Handeln (verstanden als Handlungskompetenz) wirken. Die Empfehlungen treffen Aussagen darüber, wie ein „ideales Medienangebot“ beschaffen sein sollte. Um zu prüfen, ob die theoriebasierten Empfehlungen tatsächlich wie gewünscht das klimabewusste Handeln fördern, muss zunächst einmal ein Medienangebot entwickelt werden, das diese Empfehlungen umsetzt. Dann kann der zweite Schritt in Angriff genommen werden, nämlich empirisch zu überprüfen, ob das Erleben dieser Gestaltungsmerkmale die beabsichtigte Wirkung entfaltet. Die Entwicklung eines Online-Spiels ist ein sehr ressourcenintensives Vorhaben. Es bietet allerdings den Vorteil, dass die Umsetzung aller theoretisch relevanten Empfehlungen sichergestellt werden und damit das aufgestellte Variablenmodell vollständig untersucht werden kann.<sup>9</sup> Die Untersuchungsanlage ist damit als eine *Evaluationsstudie* einzuordnen, denn es werden empirische Methoden angewendet, um zu prüfen, ob eine vorher definierte Strategie zum erwünschten, vorab festgelegten Ergebnis führt oder nicht (Bortz & Döring, 2006). Die Studie hat zudem einen Interventionscharakter, denn das Online-Spiel zielt ja darauf, die Handlungskompetenz in Bezug auf das klimabewusste Handeln zu verändern (Bortz & Döring, 2006). Interventionsstudien sind in der Kommunikationswissenschaft, beispielsweise in der Gesundheitskommunikation (Law, Plunkett & Stringer, 2012) oder der Medienpädagogik (Pinkleton, Austin, Chen & Cohen, 2013; Vanderhoven, Schellens & Valcke, 2014), zu finden. Im folgenden Kapitel wird zunächst beschrieben, wie das Online-Spiel entwickelt wurde, um die theoriebasierten Empfehlungen umzusetzen. Danach wird das methodische Design der Rezeptionsstudie erläutert.

---

<sup>9</sup> Eine andere Möglichkeit zur Prüfung des Variablenmodells wäre, ein bereits bestehendes Medienangebot zu untersuchen. Zum Thema Stromsparen beispielsweise gibt es viele Online-Spiele, die durch öffentliche Institutionen (wie Ministerien) oder Energiekonzerne finanziert wurden und frei im Internet verfügbar sind. Hier wäre allerdings die Wahrscheinlichkeit groß, dass die theorierelevanten Spielmerkmale nur teilweise umgesetzt wären oder andere Gestaltungsmerkmale im Vordergrund stünden (zum Beispiel eine Multiplayer-Funktion). Das „EWZ-Energiespargame“ ([www.ewz-energiespargame.ch](http://www.ewz-energiespargame.ch)) beispielsweise ist grafisch sehr ansprechend aufgebaut, allerdings geht es im Spiel ausschließlich darum, laufende Geräte möglichst schnell auszuschalten, aber kein Feedback zum Stromverbrauch der jeweiligen Geräte zu geben. Dadurch ist ein wichtiges Kriterium der Handlungsorientierung („Erstellung eines Handlungsprodukts“) nicht erfüllt.

### 5.1. Konzeption eines Online-Spiels

Die Produktion und Veröffentlichung eines Online-Spiels konnte innerhalb des RESIDENS-Projektes umgesetzt werden (Jantke et al., 2013). Die Entwicklung des Online-Spiels wurde durch die Abteilung Kindermedien des Fraunhofer IDMT technisch sowie grafisch als 3D-Spiel realisiert sowie veröffentlicht („RED: Renewable Energy Drama“, <https://www.kindermedien.idmt.fraunhofer.de/red/Main.html>). Die übergreifende Forschungsthematik des RESIDENS-Projektes waren erneuerbare Energien und die Smart Metering Technologie für Privathaushalte (Westermann et al., 2013). Die Entwicklung des Online-Spiels war als Teilprojekt in RESIDENS eingebettet und hatte zum Ziel, das stromsparende Verhalten in Privathaushalten zu unterstützen. Daher wurde das Thema des Online-Spiels und die entsprechende empirische Studie dazu auf den Gegenstand „Stromsparen im eigenen Haushalt“ als einem Bereich von klimaschonendem Handeln eingegrenzt.

Die Realisierung des Online-Spiels ist das Ergebnis eines längeren Konzeptionsprozesses. Den Ausgangspunkt stellten die theoriebasierten Empfehlungen dar. Nach der Entwicklung einer Spielidee und vielen Überlegungen dazu, wie die Empfehlungen bestmöglich umgesetzt werden können, wurden verschiedene Storyboards entwickelt. Sie dienten als Grundlage für die Realisation des Spiels. Ein erstes Storyboard stellt die Grob- und Feinstruktur des Spiels dar (Jantke & Knauf, 2005). Die Feinstruktur bildet die Interaktionsmöglichkeiten zwischen Spielenden und Spiel ab, sodass dies als Basis für die Programmierung dienen konnte. Erst dann folgten die textuelle Beschreibung der Dialoge sowie die Ausgestaltung der Informationstexte und Feedbackfelder. Im dritten Konzeptionsschritt wurde das Storyboard als Stop-Motion-Clip (Interaktionsabläufe, Visualisierung etc.) umgesetzt, um die Logik und Nutzerfreundlichkeit aller Interaktionsabläufe vor der Implementierung abschätzen zu können. Jedes Storyboard wurde mit allen in der Spielentwicklung beteiligten Grafikerinnen und Grafikern sowie Programmierenden besprochen, um die Machbarkeit und Spiellogik zu gewährleisten. Ein wichtiges Kriterium bei der Erstellung des Spiels war nicht nur die Realisierbarkeit im Rahmen des Projektbudgets, sondern auch die Begrenzung der Spieldauer auf ca. zehn Minuten, um den Charakter eines Casual Games zu unterstützen.

Die Programmierung und das Grafikdesign des Online-Spiels sind *nicht* Teil dieses Disertationsprojektes. Die Autorin hat im Rahmen ihrer Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fraunhofer IMDT jedoch die Gesamtkoordination der Spielentwicklung übernommen. Dadurch wurde gewährleistet, dass die theoriebasierten Empfehlungen in den Entwicklungsprozess einfließen.

Abbildung 8: Stop-Motion-Clips zur Visualisierung des Spielablaufs



Anmerkung: Da ein textuelles Storyboard allein keinen anschaulichen Eindruck der Interaktionen und Animationen vermitteln kann, wurde jede Cut Scene und Quest durch einen Stop-Motion-Clip skizziert (eigene Darstellung).

Abbildung 9: Integration des Online-Spiels „RED“ auf einer Webseite

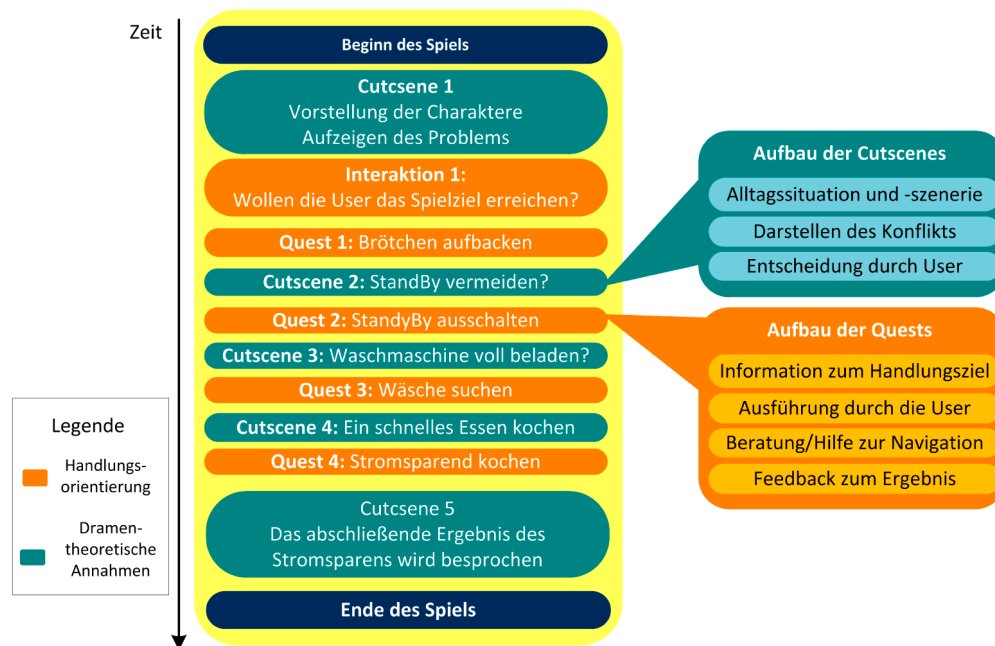


Anmerkung: Das Spiel wurde auf eine Webseite integriert (Abteilung Kindermedien des Fraunhofer-IDMT), auf der das Spiel veröffentlicht wurde. Klickt man auf den Screenshot des Hauses in der Mitte, beginnt das Spiel.

### 5.1.1. Spielhandlung

Die gesamte Handlung (Spieldauer: ca. zehn bis 15 Minuten) spielt sich in einem Einfamilienhaus ab, in dem eine dreiköpfige Familie lebt – Max, Mara und die Tochter Mia. Zu Beginn des Spiels werden die drei Charaktere kurz vorgestellt. Sie wollen aus ganz unterschiedlichen Gründen mehr Strom sparen: Während Tochter Mia sich um den Klimawandel Sorgen macht, ärgern sich die Eltern über eine hohe Stromrechnung. Max und Mara – die Eltern – sprechen die User an, ob sie der Familie helfen können, einen Tag lang Strom zu sparen. Stimmen die User zu, können sie einen Avatar auswählen (Max oder Mara) und ihm oder ihr bei alltäglichen Aufgaben helfen (Brötchen aufbacken, Stand-by vermeiden, Wäsche waschen, Kochen). Eine Spielszene (Cut Scene) zeigt als Einstieg jeweils eine Alltagssituation: Zeitrestriktionen, Bequemlichkeit oder „Nicht-Wissen“ halten die Familienmitglieder davon ab, Strom zu sparen. Die User entscheiden, ob diese Entscheidungssituationen zugunsten des Stromsparens oder zugunsten anderer Bedürfnisse gelöst werden. Entscheiden die User die Aufgabe zugunsten des Stromsparens, müssen sie dies auch in die Tat umsetzen und die jeweilige Quest (Aufgabe) lösen (zum Beispiel Brötchen stromsparend aufbacken). Nach jeder der vier gelösten Aufgaben bekommen die User Feedback, wie viel Strom sie eingespart haben (Angaben in Euro und CO<sub>2</sub>-Emissionen). Am Ende des Spiels erfährt die Familie, wie viel Strom sie an diesem Tag insgesamt gespart hat und wie viel bei welcher Tätigkeit eingespart wurde. Folgende Grafik zeigt den Spielbau.

Abbildung 10: Aufbau des Online-Spiels „RED“



### 5.1.2. Umsetzung der Cut Scenes auf Basis der dramentheoretischen Annahmen

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die Empfehlungen zur Gestaltung der Cut Scenes auf Basis der lessingschen Annahmen umgesetzt wurden.

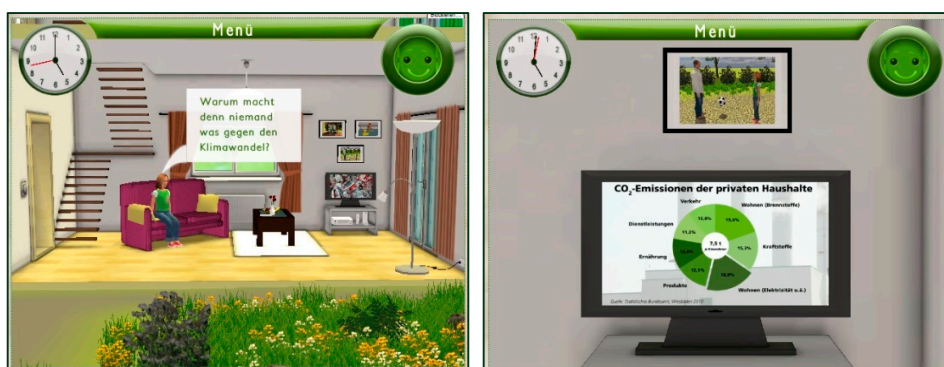
#### *Empfehlung 1: Die Spielcharaktere werden als „ausgeglichen“ vorgestellt*

Die Empfehlung für diese erste Cut Scene im Spiel ist, dass die Charaktere als ausgeglichen vorgestellt werden, also weder als perfekte Klimaschützer noch absolute Klimasünder und weder als brave Sparsünder noch extreme Geldverschwender. Die erste Spielszene zeigt, wie sich die Eltern über eine hohe Stromrechnung ärgern, obwohl sie denken, eigentlich auf das Stromsparen zu achten. Die Tochter schaut sich eine TV-Dokumentation über den Klimawandel an und fragt sich, was sie dagegen tun könnte. Die Ausgeglichenheit der Charaktere wird jedoch nicht nur in der Anfangsszene thematisiert, sondern in allen Entscheidungssituationen (siehe Empfehlung 4).

Abbildung 11: Realisierung der „Ausgeglichenheit der Charaktere“



*Anmerkung:* Die Eltern – Max und Mara – ärgern sich über eine hohe Nebenkostenabrechnung. Durch eine kurze „Visitenkarte“ erhalten alle Figuren zusätzlich einen „Charakter“.



*Anmerkung:* Die Tochter Mia sieht den Videoclip zum Zusammenhang zwischen Stromverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen und fragt sich, warum nicht mehr gegen den Klimawandel getan wird. Die User können sich den Videoclip ebenfalls ansehen, aber auch überspringen.



*Empfehlung 2: Alltagssituationen darstellen*

Die zweite Empfehlung betrifft die Forderung, alltagstypischen Situationen darzustellen, in denen klimarelevantes Handeln stattfindet. Hierzu wurde zunächst recherchiert, welche Stromsparmöglichkeiten mit hohem Sparpotenzial in Privathaushalten existieren. Dies wurde im Rahmen des RESIDENS-Projektes mit Unterstützung der Kooperationspartner im Fachgebiet Elektrische Energieversorgung (TU Ilmenau) unternommen. Auf Basis dieser Recherche (zum Beispiel bei Schlomann et al., 2004) wurden diejenigen Sparmöglichkeiten ausgewählt, die nach dem aktuellen Stand das größte Einsparpotenzial boten und zudem mit dem gegebenen Entwicklungsbudget des Spiels realisierbar waren.<sup>10</sup> Aus einer Liste von Stromsparmöglichkeiten wurden vier ausgewählt: das Nutzen von Klein- statt Großgeräten (zum Beispiel einem Toaster statt Backofen), das Ausschalten von Licht und Geräten (wie Computern, Monitoren, Kompaktanlagen), die Stand-by-Verluste erzeugen, das stromsparende Kochen (Zubereitung von gefrorenen Speisen, Aufkochen von Wasser) und schließlich die Nutzung der Waschmaschine (möglichst vollständig beladen). Diese Stromsparmöglichkeiten wurden so integriert, dass sie in einen „normalen“ Tagesablauf der dargestellten, fiktiven Familie passten und typische Alltagssituationen thematisierten:

- Erste Alltagssituation (ganz kurze Cut Scene zu Quest 1): Das Nutzen von Klein- statt Großgeräten wird anhand des Aufbackens von Brötchen zum Frühstück thematisiert. Nutzt man dazu den Toaster, die Grill-Funktion einer Mikrowelle oder den Backofen?
- Zweite Alltagssituation (Cut Scene 2): Das Ausschalten von Licht und Geräten auf Stand-by wird in folgender Situation verankert. Beim Verlassen des Hauses morgens vor der Arbeit überlegt die Familie, ob sie alle betreffenden Geräte ausgeschaltet haben.
- Dritte Alltagssituation (Cut Scene 3): Die stromsparende Nutzung der Waschmaschine wird am „Feierabend“ der Familie gezeigt. Der Tochter fällt auf, dass sie noch ein T-Shirt für den Sport am nächsten Tag braucht.
- Vierte Alltagssituation (Cut Scene 4): Das stromsparende Kochen wird bei der Zubereitung des Abendessens (Zubereitung von gefrorenen Speisen, Aufkochen von Wasser) thematisiert.

---

<sup>10</sup> An dieser Stelle ist anzumerken, dass eine empiriebasierte Datenbasis zum faktischen Einsparpotenzial in Privathaushalten in Deutschland zu dem Zeitpunkt der Konzeption des Spiels nicht verfügbar war, das heißt empirische Ergebnisse dazu, welche Stromsparmöglichkeiten in Privathaushalten bisher kaum oder wenig genutzt werden.



### *Empfehlung 3: Typische Alltagsorte zeigen*

Um *typische Alltagsorte* darstellen zu können, muss man wissen, wessen Alltag abgebildet werden soll, denn typische Alltagsorte eines Bankers in Frankfurt am Main sieht bekanntlich anders aus als einer studentischen Wohngemeinschaft in Berlin/Neukölln. Lessing hat sich explizit an das sogenannte Bürgertum gewandt – ein Begriff, dessen Verwendung heute in der Sozialwissenschaft durch eine differenziertere Beschreibung sozialer Milieus abgelöst wurde. Weil das Online-Spiel vorrangig für die Projektteilnehmer des Forschungsprojekts RESIDENS entwickelt werden sollte, wurde davon ausgegangen, dass die Zielgruppe in einer Kleinstadt wie Ilmenau lebt (ca. 26.000 Einwohner) und in Bezug auf Einkommen, Bildung und Wohnungssituation der „bürgerlichen Mitte“ zugeordnet werden kann (Sinus Institut, 2012). Die Entwicklung eines alltagsnahen Szenarios orientierte sich an der Beschreibung der entsprechenden Sinus-Milieus (Sinus Institut, 2012), was im Rahmen des Projekts nur heuristisch und nicht empiriebasiert erfolgen konnte. In einer Fokusgruppen-Diskussion (Friedemann, 2011) wurde jedoch evaluiert, inwiefern die dargestellte Spielwelt als realistisch und alltagsnah erlebt wurde. Die Hinweise daraus flossen in die Spielentwicklung ein.

*Abbildung 12: Das Haus der Familie im Online-Spiel „RED“*



*Anmerkung:* Die Darstellung des Hauses im Spiel orientiert sich an einem modernen Neubau am Rande einer Klein- oder Mittelstadt, die Einrichtung ebenso, wobei wegen der aufwendigen Produktion von 3D-Elementen (Jantke et al., 2013) auf viele Details verzichtet werden musste (herumliegende Zeitschriften, Dekorationsgegenstände etc.).

#### Empfehlung 4: Darstellung von Entscheidungskonflikten

Diese Empfehlung bezieht sich auf die Darstellung von *Entscheidungskonflikten*, und zwar zwischen „egoistischen“ Bedürfnissen sowie dem Klimaschutz und/oder Sparsamkeit. Für zwei der vier Alltagssituationen (siehe Empfehlung 2) wurden passende Konflikte konstruiert, die dem stromsparenden Handeln im Weg stehen könnten. Auch hier konnte mangels empirischer Datenbasis nur heuristisch vorgegangen werden. Jedoch wurden diese Entscheidungskonflikte ebenfalls in einem Fokusgruppen-Test auf ihre Alltagsnähe und Plausibilität hin evaluiert (Friedemann, 2011).

Abbildung 13: Cut Scene 2 zum Ausschalten des Lichts (als Beispiel)



- Cut Scene zu Quest 1: Welches Gerät wird zum Aufbacken von Brötchen benutzt? Hier ist kein Entscheidungskonflikt plausibel; stattdessen ist es wahrscheinlicher, dass mangelndes Wissen die Ursache von nicht-stromsparendem Handeln ist.
- Cut Scene 2: Werden das Licht und laufende Geräte beim Verlassen des Hauses ausgeschaltet? Hier könnte ein Entscheidungskonflikt auftreten, und zwar Zeitdruck und fehlende Routinen versus Stromsparen.
- Cut Scene 3: Wird die Waschmaschine vollständig beladen? Hier ist ebenfalls ein Entscheidungskonflikt plausibel: Bequemlichkeit versus Stromsparen.
- Cut Scene 4: Wird das Abendessen stromsparend gekocht? Hier ist wie beim Frühstück kein Konflikt plausibel.

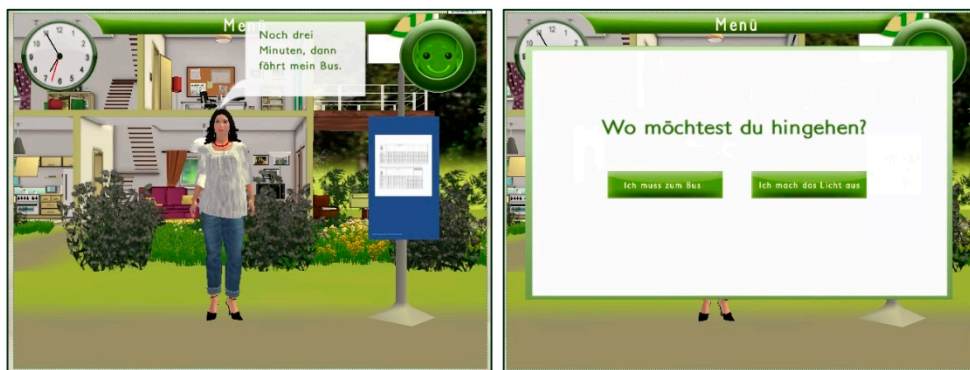
Beispielhaft soll hier anhand der Cut Scene 2 und 3 aufgezeigt werden, wie die Charaktere in den Entscheidungssituationen als *ausgeglichen* (das heißt weder perfekte Stromsparer noch vollständige „Stromsparignoranten“) dargestellt wurden. In Cut Scene 2 ist die Familie in Zeitnot, weil alle zur Arbeit oder zur Schule müssen. Vor dem Haus stehend wägen sie ab, ob sie ins Haus zurückkehren sollten, um die auf Stand-by-laufenden Geräte abzuschalten. Dabei wird klar, dass die Zeit dafür eigentlich noch reichen würde.

In Cut Scene 3 sind die Familienmitglieder am Feierabend auf der Couch vor dem Fernseher versammelt. Der Tochter fällt ein, dass unbedingt noch ein Kleidungsstück für den nächsten Tag gewaschen werden muss. Der Avatar geht ins Badezimmer und will gerade die Waschmaschine anstellen, da fällt ihm/ihr auf, dass die Maschine nicht vollständig beladen ist. Der Avatar fragt sich, ob er/sie wirklich im Haus nach weiteren Wäschestücken suchen sollte oder ob er/sie die Waschmaschine sofort anstellt und sogleich auf die Fernsehcouch zurückkehren kann.

*Empfehlung 5: Die User müssen eine Entscheidung treffen*

Den Cut Scenes folgt ein Entscheidungsdialog für die User. Im Fall der oben skizzierten Situation müssen die User entscheiden, ob der Avatar zurück ins Haus geht und damit stromsparend agiert oder dem Zeitdruck nachgibt und nicht umkehrt. Dies setzt die Gestaltungsentscheidung aus dem Kontext des Interactive Storytelling um, nämlich die Entscheidung in die Hand der User zu übertragen. Anschließend startet die diesbezügliche Quest, also die angeschalteten Lampen und Geräte auszuschalten.

*Abbildung 14: Entscheidungsdialog für die User*



*Anmerkung:* Der Avatar (in diesem Fall die Frau) wägt ab, ob die Zeit noch reichen würde, um in das Haus zurückzugehen und das Licht auszumachen (Ausschnitt aus der Szene). Darauf erscheint ein Dialogfeld, und die Spielenden müssen entscheiden, wie die Situation weitergeht.

Für den Fall, dass sich die Spielenden entschieden haben, die stromsparende Alternative zu wählen (für die hier gezeigte Quest also das Licht auszumachen), nennt der Hilfecharakter (die grüne Steckdose, 0 oben rechts) noch einmal das Ziel für diese Quest (das heißt die angeschalteten Lampen und Geräte im Haus auszuschalten).

### 5.1.3. Umsetzung der Quests auf Basis der Handlungsorientierung

Zur Ausgestaltung der Quests (Aufgaben im Spiel) wurden Empfehlungen aus der Handlungsorientierung abgeleitet. Die Quests sind generell nach dem Modell der „vollständigen Handlung“ aufgebaut. Nach einer Information über das zu erreichende Ziel für die jeweilige Quest gibt der Hilfecharakter (die grüne Steckdose) Hinweise, falls die Navigation des Spiels schwerfällt. Ist eine Quest beendet, zeigen Feedback-Fenster, was das Ergebnis (im Sinne eines Handlungsproduktes) ist.

#### *Empfehlung 6: Handlungsintention wecken*

In der Handlungsorientierung war empfohlen worden, als Ausgangspunkt ein Problem darzustellen. Dies soll die Lernenden dazu anregen, eine Lösung für dieses Problem finden zu wollen. Dies wurde im Online-Spiel auf zwei Ebenen realisiert. Zum einen wurde zu Beginn des Spiels das „übergeordnete“ Problem für das gesamte Spiel genannt, und zwar dass die Familie eine zu hohe Nebenkostenabrechnung hat. Damit ist zugleich das übergeordnete Spielziel formuliert. Die einführende Cut Scene endet dazu mit der Frage des Paares an die Spielenden, ob sie dieses Problem lösen wollen. Durch diesen Dialog wird explizit erfragt, ob die Handlungsintention der Spielenden gegeben ist. Im anderen Fall wird das Spiel beendet, weil dann klar ist, dass die Spielenden das gestellte Problem nicht lösen wollen.

Abbildung 15: Ist die Handlungsintention der User geweckt?



Anmerkung: Das zu lösende Problem wird formuliert (linke Abbildung). Abschließend wird erfragt (rechte Abbildung), ob die Spielerin oder der Spieler das Problem lösen möchte.

Abschließend können sich die Spielenden einen Avatar aussuchen (Mann oder Frau), dem sie bei den täglichen Aufgaben im Haushalt helfen wollen. Dabei ist egal, ob „Max“ oder „Mara“ ausgewählt werden, es müssen die gleichen Aufgaben (Quests) bewältigt werden. Danach folgt ein kurzes (freiwilliges) Tutorial, in dem die Spielenden die Navigation im Spiel erlernen.



Zum anderen wurde das Wecken der Handlungsintention auf der *Ebene der vier Quests* realisiert. Dem Modell der „vollständigen Handlung“ folgend wird zu Beginn jeder Quest verdeutlicht, was das spezifische Ziel für die jeweilige Quest ist und welches Problem damit gelöst werden soll. Zum Beispiel ist in Quest 3 das Problem, dass die Waschmaschine nicht vollständig gefüllt ist. Das Ziel für die Quest ist deswegen, dass weitere Wäschestücke im Haus gefunden werden müssen. Dies wird neben der Darstellung dieses Problems in den Cut Scenes nochmals durch den „Hilfecharakter“ (grüne Steckdose) formuliert. Wollen die Spielenden die Quest nicht lösen – sprich: Ist ihre Handlungsintention nicht gegeben? –, können sie jederzeit den Button „überspringe Aufgabe“ anklicken. Damit soll sichergestellt werden, dass die Spielenden die Möglichkeit haben, eine Quest abzubrechen, wenn sie eine Quest nicht lösen möchten (beispielsweise weil sie nach langem Suchen die Aufgabe nicht lösen können, weil sie keine Lust dazu haben, weil sie Probleme mit der Navigation des Spiels haben etc.).

Abbildung 16: Information zum Handlungsziel



**Anmerkung:** Information zum Handlungsziel in der Quest 3 (Wäsche waschen, linkes Bild) und zu Quest 4 (Zubereitung des Abendessens, rechtes Bild). Ein grüner Button (Überspringe Aufgabe, rechts unten im Spiel) ist während der gesamten Quest eingeblendet, sodass die User die Quest jederzeit abbrechen können.

*Empfehlung 7: Handlungsprodukt erstellen*

Das Erstellen von Handlungsprodukten ist ein konstituierendes Merkmal von handlungsorientierten Lernkonzepten, womit sowohl „sprachliche“ als auch „materielle“ Produkte gemeint sein können. Beim Thema Stromsparen ist es nicht ganz einfach, auszumachen, was ein „Handlungsprodukt“ sein kann. Es wird hier im Sinne eines Ergebnisses verstanden, das am Ende des Spiels erreicht werden soll.

Bereits im Theorieteil ist deutlich geworden, dass das formulierte Problem (die Handlungsintention) und das Handlungsprodukt praktisch gesehen das Gleiche bedeuten können. Das ist hier auch der Fall. Das formulierte Problem ist, dass die Familie im Spiel mehr Strom sparen möchte. Die Handlungsintention der Spielenden soll darauf gerichtet sein, für die Familie mehr Strom einzusparen. Das zu erreichende Ergebnis (im Sinne eines Handlungsproduktes) ist wiederum die Ersparnis von Strom.

Das Ergebnis des Stromsparens ist normalerweise nicht unmittelbar erfahrbar, sondern erst durch die jährliche Nebenkostenabrechnung. Darin wird jedoch nicht ersichtlich, wodurch die Kosten genau entstanden sind. Noch weniger erfahrbar sind die Folgen, die der Stromverbrauch für den Klimawandel hat. Das darzustellende Ergebnis sollte also verdeutlichen, wie viel Geld und viel CO<sub>2</sub> die Spielenden durch ihre gewählten Lösungswege eingespart haben.<sup>11</sup> Dies wurde auf zwei Ebenen im Spiel visualisiert. Zum einen wurde nach jeder Quest angezeigt, wie viel Strom eingespart wurde, was im Rahmen der Empfehlung 10 (Feedback zum entstandenen Handlungsprodukt) erläutert wird. Zum anderen zeigt das Gesamtergebnis am Ende des Spiels, wie viel Strom die Spielenden insgesamt eingespart haben. Es fasst alle Teilergebnisse aus den vier Quests zusammen. Für das Gesamtergebnis wurde eine andere Visualisierung als für das Feedback nach den Quests genutzt. Hier wurde ein Vergleich mit den CO<sub>2</sub>-Emissionen getroffen, die durch den Autoverkehr entstehen. Dies wäre für die Visualisierung der Zwischenergebnisse in den Quests vermutlich weniger aussagekräftig gewesen, weil hier vergleichsweise geringe Mengen CO<sub>2</sub> eingespart werden können.

---

<sup>11</sup> Eine alternative Angabe für den Stromverbrauch könnten auch Kilowatt sein. Hier war allerdings die Vermutung, dass dieser Wert für viele Menschen eine recht abstrakte Größe darstellt, die schlecht verstanden wird. Auch für die Angabe von CO<sub>2</sub> kann dies jedoch vermutet werden. Deswegen wurde die „Kilogramm“-Angabe (CO<sub>2</sub>-Emissionen können in Kilogramm gemessen werden) um die Visualisierung eines Kohlestücks ergänzt. Insgesamt betrachtet war es eine der schwierigsten Herausforderungen der grafischen Gestaltung, hier geeignete visuelle Darstellungen oder Metaphern zu finden.

Abbildung 17: Visualisierung des Gesamtergebnisses (d.h. des Handlungsproduktes)



*Anmerkung:* Die Gesamtersparnis im Spiel wird zum einen durch den Euro-Betrag auf einem Sparschwein angezeigt (im Bild: 103,40 Euro) und zum anderen durch die eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen, die auf einem Auto eingeblendet werden (im Bild: 218,86 kg). Da die CO<sub>2</sub>-Angabe in Kilogramm recht abstrakt ist, wird zusätzlich visualisiert, auf welcher Autostrecke die CO<sub>2</sub>-Emissionen entstanden wäre (im Bild: die Strecke von Erfurt nach Rom). Die grünen und grauen Balken zeigen zusätzlich, aus welchen Teilergebnissen sich diese Gesamtbeträge zusammensetzen. Die grünen Balken zeigen für jede der vier Aufgaben im Spiel, wie viel Euro eingespart werden konnten. Die grauen Balken visualisieren dementsprechend, wie viel CO<sub>2</sub>-Emissionen die Spielenden gespart haben.

#### *Empfehlung 8: Handlungsspielraum eröffnen*

Diese Empfehlung zielt darauf ab, dass verschiedene Möglichkeiten gegeben sein sollten, um zum Ergebnis zu gelangen, und nicht nur ein einziger Lösungsweg existiert. Deswegen wurden in den vier Quests jeweils verschiedene Lösungsmöglichkeiten implementiert. In Quest 1 (Brötchen aufbacken) konnten die Spielenden entscheiden, mit welchen Geräten (Toaster, Mikrowellen-Grill oder Backofen) sie die Brötchen aufbacken wollten. In Quest 2 (Stand-by vermeiden) konnten die User auswählen, welche Geräte sie im Haus ausschalteten. Die Quest 3 (Vollständiges Befüllen der Waschmaschine) geht es hingegen nur darum, genügend Wäschestücke zu finden, sodass hier eher wenig Handlungsspielraum realisiert wurde. Die Quest 4 (Abendessen zubereiten) bietet wiederum einen größeren Handlungsspielraum. Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, um die Spaghetti zu kochen (Wasser auf der Herdplatte oder mit dem Wasserkocher zum Kochen bringen), und zwei Möglichkeiten, die tiefgefrorene Soße zu erwärmen (Mikrowelle oder Herd). In allen Quests wurden die User nicht darauf hingewiesen, welche Möglichkeiten existieren, um die Aufgabe zu lösen. Stattdessen wurde es den Usern überlassen, diese zu erkunden.

*Empfehlung 9: Prozesscharakter realisieren*

Einerseits wird der Prozesscharakter durch die Darstellung eines Tagesablaufs veranschaulicht: Das übergeordnete Ziel, Strom zu sparen, wird durch eine Reihe von Teilaufgaben (Quests) erreicht, die einen klar definierten Anfang (morgens) und ein klar definiertes Ende (abends) haben. Schon zu Beginn des Spiels ist klar, dass es um diesen Zeitraum geht. Dabei müssen die Quests – wie gefordert – nicht zwingend abgearbeitet, sondern können jederzeit abgebrochen werden, und zwar über einen Button „Aufgabe überspringen“. Ein weiterer wichtiger Aspekt, um den Prozesscharakter der Handlungen zu realisieren, ist, dass die Spielenden Kontrolle darüber haben sollen, in welcher zeitlichen Reihenfolge sie welche Schritte unternehmen, um die jeweilige Aufgabe zu lösen. Der Prozesscharakter ist im theoretischen Kapitel zur Handlungsorientierung am Beispiel des Spaghetti-Kochens beschrieben worden. Auch in der Quest 4 (Abendessen zubereiten) sollen die Spielenden Spaghetti zubereiten. Hier ist die Empfehlung formuliert worden, dass die Spielenden selbst entscheiden können, wann sie welche Schritte unternehmen (zum Beispiel das Wasser aufsetzen, die Nudeln ins Wasser geben, die Soße erwärmen etc.), und dass Handlungen auch wieder rückgängig gemacht werden oder parallel ablaufen können. Diese Anforderungen stellen die größte Herausforderung für Programmierung und die Usability des Spiels dar, weil hier viele denkbare Interaktionsschritte und -kombinationen implementiert werden müssen.

*Empfehlung 10: Feedback zum entstandenen Handlungsprodukt (Ergebnis)*

Das Modell der „vollständigen Handlung“ schlägt vor, dass nach jedem erreichten Teilergebnis aufgezeigt wird, welches Ergebnis entstanden ist. Deswegen werden am Ende jeder Quest drei Feedback-Fenster angezeigt, die dieses Ergebnis visualisieren. Sie erscheinen in der unteren Menüleiste des Spielfelds und können per Klick aufgerufen werden. Der „Hilfecharakter“ weist die Spielenden darauf hin, dass die Quest abgeschlossen ist und die Feedback-Fenster das Ergebnis zeigen. Eines der Fenster („Vergleichsfenster“) zeigt, welche Lösungswege möglich gewesen wären und wie viel Strom diese im Vergleich verbrauchten (Angabe in Euro und CO<sub>2</sub>). Das „Tagesfenster“ zeigt, wie viel Stromersparnis welche Quest erbracht hat, sodass beispielsweise der Verbrauch des Wäschewaschens mit dem des Brötchen-Aufbackens verglichen werden kann. Das „Punktfenster“ zeigt, wie viel Strom (Angabe in Euro und CO<sub>2</sub>) die Spielenden insgesamt gespart haben (zum Beispiel 25,30 Euro nach Quest 2).



Abbildung 18: Feedback-Fenster



*Anmerkung:* Oben rechts: der direkte Vergleich der drei zur Verfügung stehenden Wege, um die Quest zu lösen (Vergleichsfenster); unten links: der Vergleich mit dem Stromverbrauch anderer Haushaltstätigkeiten im Tagesverlauf (Tagesfenster); unten rechts: der gesparte Betrag (in Euro und CO<sub>2</sub>), aufgerundet auf ein Jahr (Punktefenster).

#### 5.1.4. Usability-Studie

Die von Friedemann (2011) durchgeführte Usability-Studie hatte einerseits zum Ziel sicherzustellen, dass das Spiel benutzerfreundlich ist, damit das Spielerleben nicht durch Fehler in der Navigation und Nutzerinteraktion beeinträchtigt wird. Andererseits sollte untersucht werden, ob die relevanten Erlebensdimensionen (also die unabhängigen Variablen Mitfühlen, Identifikation, Handeln) tatsächlich durch das Spiel hervorgerufen werden. Die Usability-Studie dient hier folglich als eine Art Treatment-Check, wobei kein Experimentaldesign vorliegt, sondern die Ergebnisse der Usability-Studie im Sinne des User-Centered Design (Shneiderman & Plaisant, 2004) in die Überarbeitung des „Stimulus“ – also des Online-Spiels – einfließen.

Es wurden zwei Erhebungen durchgeführt, und zwar eine Fokusgruppen-Diskussion (n = 6; 18 bis 31 Jahre, Interesse am Thema Stromsparen, Affinität zu Computerspielen) und ein User-Experience-Test (n = 8; 23 bis 50 Jahre, Interesse am Thema Stromsparen,

Affinität zu Computerspielen). In der Fokusgruppen-Diskussion wurde der erste Entwurf der Spielumgebung evaluiert, ebenso die ersten Skizzen zu den Charakteren, zu den Aufgaben im Spiel (Quests) sowie zu den Spielszenen (Cut Scenes). Diese erste Erhebung fand zu einem sehr frühen Entwicklungsstadium statt, um zu verhindern, dass viele Entwicklungskosten in für die Zielgruppe irrelevante Spieleigenschaften gesteckt würden. Das Interesse der Fokusgruppen-Diskussion lag darin, herauszufinden, ob die ersten gestalterischen Entwürfe (in Form von Screenshots) die Erwartungen und Vorstellungen der Zielgruppe traf und inwiefern diese Elemente des Spiels als alltagsnah bewertet wurden. Die zweite Erhebung (User-Experience-Test) wurde von Friedemann (2011) zu einem wesentlich späteren Entwicklungsstadium durchgeführt, und zwar anhand des ersten vollständigen lauffähigen Prototyps. Hier standen wie auch bei der ersten Erhebung neben der Nutzerfreundlichkeit (Usability) die Dimensionen „wahrgenommener Realismus“, „Identifikation“ und „Handeln“ im Vordergrund.

#### *Ergebnisse zum Handeln im Spiel*

Das Handeln im Spiel war in dieser Phase der Entwicklung (erster Prototyp) durch eine Reihe von Schwächen der Nutzerfreundlichkeit (Usability) beeinträchtigt, weil an einigen Stellen klare Instruktionen sowie Hilfestellungen beim Ablauf und bei der Durchführung der Aufgaben (Quests) fehlten, außerdem traten „Bugs“ (das heißt Fehler in der Spiellogik) auf: *„Mein Wasserkocher ist verschwunden. Weiß nicht, ich finde den auch nicht mehr im Raum. Würde sagen, gut mh, dann gibt's halt nix zu essen. Dann geh ich zur Familie und sage: „Das war's. Wir gehen jetzt essen. Wir sparen Strom zu Hause. (klickt ins Wohnzimmer). Machen wir den Fernseher an!“* Zudem erwarteten einige Probanden eine schnellere Spielgeschwindigkeit *„Also, ich muss was machen (Anmerkung: Teilnehmer über sich selbst). Manchmal dauert mir das doch zu lange.“* Insgesamt wurde jedoch deutlich, dass das Spiel das Erleben von Handeln ermöglicht: *„Also, es fordert schon heraus. Wenn ich behauptete, ich weiß, wie man Energie spart und am Ende krieg' ich ein Ergebnis präsentiert, was eben heißt, es war jetzt nicht so toll im Vergleich zum Durchschnitt, dann fang ich schon an, zu überlegen, und frage mich, woran liegt das denn jetzt?“* und eine inhaltliche Auseinandersetzung mit den Ergebnissen trotz der vorhandenen Bedienschwierigkeiten stattfand: *„Gut, das war mir jetzt nach dem jetzigen Stand das Wertvollste, um zu erkennen, wie viel Strom ich sparen kann. Aber das war mir jetzt nicht flüssig genug.“*

### *Ergebnisse zur wahrgenommenen Ähnlichkeit*

In Bezug auf die Aufgabenstellungen (Quest) wurde insbesondere die ‚Stand-by-Quest‘ (Quest 2) kritisiert. So war beispielsweise vorgesehen, dass sich die Spielenden entscheiden mussten, ob sie pünktlich den Bus erreichen oder nochmals ins Haus zurückkehren wollten, um die auf Stand-by laufenden Geräte auszuschalten: *„[...]wenn die Konsequenz wirklich wär‘, Bus verpassen, nicht zur Arbeit kommen, dann würde man im realistischen Leben sagen: ‚Ach, ich muss jetzt zur Arbeit.‘ Aber wenn man [...] das Spiel spielt, ist offensichtlich die Antwort: ‚Ich geh jetzt zurück und mach alles aus.‘“*. Zudem wurden etliche Anmerkungen zur realistischeren Gestaltung der Charaktere gemacht, beispielsweise dass der weibliche Charakter Absatzschuhe im Haus trage, was als sehr unrealistisch beurteilt wurde. Die Spielumgebung wurde als zu aufgeräumt und steril beschrieben, um alltagsnah zu sein. Als unrealistisch wurde auch die leere Einrichtung empfunden: *„Na, irgendwie so, mh, es sieht auch nich fertig aus, irgendwie, sondern so, als hätte man halt wirklich auf so ‘ne grüne Wiese jetzt’n Haus hingebaut, das irgendwie nach Katalog eingerichtet. Und dann soll da jemand einziehen.“*. Weitere Hinweise wurden in Bezug auf die Gestaltung der Feedback-Felder gegeben, von denen sich die Befragten bessere Vergleichsmöglichkeiten zwischen den verschiedenen Lösungsvarianten erhofft hätten. Am Ende der Fokusgruppen-Gespräche wurde allen Teilnehmern eine Adjektivliste zur Bewertung des Spiels vorgelegt, wobei sich zeigte, dass die Entwürfe insgesamt als realitätsnah, aufschlussreich und interessant bewertet wurden. Besonders zur Gestaltung der Charaktere wurden von den Probanden sehr konkrete und detailorientierte Hinweise formuliert, welche Eigenschaften bisher sehr unrealistisch wirkten: Beispielsweise fehlte eine Animation zum Treppensteigen: *„Also, die Frau, die schwebt da durchs Haus.“*. Beim männlichen Spielcharakter wurden vor allem die Augen negativ bemängelt:

*„Der Mann wirkte von den Augen her komisch. Sieht aus, als ob der keine Augen hat. Da kann man durchgucken.“* Auch zur Gestaltung der Spielumgebung (des Hauses) wurden detaillierte Verbesserungsvorschläge eingebracht: *„Also, meine Mikrowelle macht ‚Ping‘ und geht von alleine aus.“*. Dieser Hinweis wirkt zwar auf den ersten Blick banal, allerdings gab es immer wieder Schwierigkeiten bei der Bewältigung der diesbezüglichen Quest, weil von den Spielenden nicht erkannt wurde, dass das Erhitzen einer Speise in der Mikrowelle bereits abgeschlossen war. Das ergänzte Geräusch gab so die erwartete Rückmeldung, dass die Aufgabe erfolgreich abgeschlossen war. Die Gestaltung der Story und die Spielszenen wurden insgesamt als weitgehend realistisch und alltagsnah beschrieben: *„Gut, also für mich war’s, also von der ersten Beschreibung her, wie ein ganz normaler Tag. Also Alltag quasi. Also Alltagsgeschäfte: Ich steh morgens auf, die Kinder gehen zur Schule.“*

### *Ergebnisse zur erlebten Identifikation*

Insgesamt haben die Ergebnisse gezeigt, dass anhand des Spiels viele Vergleiche und Auseinandersetzungen mit eigenen Erfahrungen und Verhaltensweisen stattfinden. So kann davon ausgegangen werden, dass das „Treatment“ geeignet ist, um Identifikation hervorzurufen: *„Naja, es ist fast wie zu Hause auch, ja.“* Oder „Interviewer: *„Also, gibt es auch so Situationen, die Sie aus Ihrem Alltag kennen?“* *„Ja ja. Wie zum Beispiel, ich bin meistens dann an der Haustür und dann denk ich: Hast du die Kaffeemaschine ausgemacht? Ja, ich hab mich irgendwie da drin wiedergefunden, ja.“* Die Spielenden vergleichen nicht nur zwischen sich selbst und ihrem Avatar im Spiel, sondern auch zwischen anderen Spielcharakteren und Personen aus ihrem Alltag: *„Der Vater (Anmerkung: im Spiel), der ist irgendwie total distanziert. Also den scheint das gar nicht zu jucken irgendwie. Öhm, ja, das kenn' ich so'n bisschen von meiner Familie. (lacht) [...] Ja, das ist wirklich so, also der macht sich da keinen Kopf drum um so was. Hauptsache, es läuft halt, so in der Art.“* Auch zu eigenem Handeln im Haushalt werden Bezüge hergestellt: *„Da achte ich aber immer drauf [...], dass die Waschmaschine dann halt auch ausgelastet ist. Also dass man das nicht im Endeffekt anmacht, nur wenn da mal zwei Sachen sind. Wobei ich ehrlich sagen muss, ich hab mich dabei auch schon erwischt. So ist es halt ein bisschen.“*

### *Integration der Ergebnisse in die Spielentwicklung*

Friedemann (2011) stellte auf Basis der Erhebung eine umfangreiche Liste mit Überarbeitungsvorschlägen zusammen, die sowohl die Gestaltung der Spielszenarie betrafen, als auch das Erscheinungsbild der Charaktere, die Dialoge zwischen den Charakteren, die Aufgabenstellungen in Bezug auf Realismus und ebenso die Instruktionen und grafischen Feedback-Informationen. Im weiteren Entwicklungsprozess des Spiels konnten auf Basis der Fokusgruppen-Diskussionen sehr viele Hinweise der Befragten berücksichtigt werden (Überarbeitung der Spielszenen, Anpassung der Charaktere etc.). Einige Anregungen konnten jedoch nicht umgesetzt werden, weil beispielsweise das komplette Einrichten eines Hauses mit vielen Einzelteilen (wie Handy, Staubsauger oder Büchern), die die Befragten zur realistischeren Gestaltung des Hauses angeregt hatten, mit hohem Entwicklungsaufwand verbunden gewesen wäre. Dies hätte das Projektbudget weit überschritten. Allerdings halfen die Ergebnisse, Prioritäten für die Weiterentwicklung zu vergeben.

## 5.2. Methodisches Design der Rezeptionsstudie

In Kapitel 4 wurden auf theoretischer Basis verschiedene Hypothesen dazu entwickelt, welche inhaltlichen und gestalterischen Charakteristika des Medienangebots das Rezeptionserleben prägen und dazu beitragen, Handlungskompetenz zu fördern. Diese Vermutungen sollen anhand einer *quantitativen Online-Befragungsstudie in einem Pre-/Posttest-Design* überprüft werden (Taddicken, 2008; Welker, 2005). Für die Wahl dieses Instruments sprechen folgende Überlegungen: eine Online-Studie hat den Vorteil, dass sie – im Vergleich zu einer computergestützten Laborstudie – sehr realistische Rahmenbedingungen der Rezeption ermöglicht, was die externe Validität verbessert (Klimmt & Weber, 2013). Während die Laborstudie eine künstliche Rezeptionssituation schafft, können die Probanden einer Online-Studie an ihrem heimischen Computer in ihrer gewohnten Rezeptionsumgebung teilnehmen. Außerdem kann eine Online-Studie zeit- und ortsunabhängig durchgeführt werden, was eine heterogene Teilnehmerschaft verspricht (Klimmt & Weber, 2013).<sup>12</sup>

Das Untersuchungsdesign hat jedoch auch einen experimentellen Charakter, denn das zu entwickelnde Online-Spiel kann als „Stimulus-Material“ verstanden werden. Zudem wird das Setting insofern kontrolliert, als dass im Online-Spiel ausschließlich die theoretisch hergeleiteten Empfehlungen umgesetzt werden. So können die zentralen unabhängigen Variablen möglichst „ungestört“ von anderen Mediencharakteristika getestet werden. Dennoch kann nicht von einem reinen Experimentaldesign gesprochen werden, denn dazu fehlt die Variation von mindestens einer unabhängigen Variable (Bortz & Döring, 2006; Klimmt & Weber, 2013). Dies ist für dieses Vorhaben zunächst nicht möglich, denn die beiden ausgewählten theoretischen Ansätze – Handlungsorientierung und dramentheoretische Annahmen von Lessing – formulieren jeweils ein ganzes Set an unabhängigen Variablen. Deswegen wären hier extrem viele Vergleichsgruppen notwendig, um die Manipulation aller zu prüfenden unabhängigen Variablen im Experimentaldesign zu realisieren. Die hier vorliegende Studie hat deswegen einen explorativen Charakter: statt Kausalzusammenhänge zwischen sehr wenigen, unabhängigen

---

<sup>12</sup> Eine Laborsituation würde hingegen die Schwierigkeit mitbringen, genügend Probanden vor Ort (das heißt in diesem Fall in Ilmenau/Thüringen) akquirieren zu können. Der Vorteil wäre jedoch, dass technische Probleme kontrolliert und abgefangen werden können (beispielsweise beim Herunterladen eines PlugIns). Im Rahmen des RESIDENS-Projekts wurde deswegen zusätzlich ein Versuch unternommen, die Projektteilnehmerinnen und -teilnehmer des Feldtests des RESIDENS-Projektes vor Ort zu motivieren, in einem Computerraum an der Universität an der Studie teilzunehmen. Dazu wurden ein kurzer Vortrag im Rahmen einer Informationsveranstaltung vorbereitet und Teilnehmerlisten mit Terminvorschlägen ausgelegt. Allerdings war auch hier die Bereitschaft der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sehr viel geringer, An- und Abreise sowie Terminabsprachen für die Teilnahme an der Laborstudie in Kauf zu nehmen, als zu Hause an einer Online-Studie teilzunehmen. Die Entscheidung fiel – auch auf Basis dieser Erfahrung – zugunsten einer vollständigen Online-Studie.

Variablen im strengen Experimentaldesign zu prüfen, soll zunächst erkundet werden, ob die unabhängigen Variablen in ihrem theoretisch angenommenen Zusammenspiel überhaupt einen Effekt auf die abhängige Variable haben. Das Stimulusmaterial sieht also für alle Befragten gleich aus, es wird nicht manipuliert.

*Zusammenfassend* kann die hier vorliegende Untersuchungsanlage also generell als eine Evaluation der entwickelten theoriebasierten Empfehlungen zur Gestaltung eines Online-Spiels verstanden werden – mit dem Ziel, eine empirische Erkenntnisbasis über die Wirksamkeit dieser Empfehlungen zu liefern. Im Hinblick auf die empirische Methodik wird eine *quantitative Online-Befragung im Pre-/Posttest-Design* durchgeführt, wobei das zu entwickelnde Online-Spiel als eine Art „Stimulusmaterial“ dient.

### 5.2.1. *Entwicklung des Untersuchungsinstruments*

In der empirischen Evaluationsstudie soll untersucht werden, welche inhaltlichen und gestalterischen Merkmale des Online-Spiels das Rezeptionserleben prägen und inwiefern dieses Erleben erklären kann, ob es zu einem Zuwachs der Handlungskompetenz gekommen ist. Damit interessiert sich diese Studie für Veränderungsprozesse durch Medienrezeption, was ein Kerninteresse der Kommunikationswissenschaft ist (Möhring & Schlütz, 2013). Dafür ist es wichtig, den Prozess der Medienrezeption zu fassen, indem sich die empirische Studie an der Unterteilung in eine prä-kommunikative, eine kommunikative und eine post-kommunikative Phase orientiert (Schumann, 2013).

Auf Basis der ausgewählten Theorien sind jedoch andere Aspekte als im klassischen Phasenmodell relevant. In der *prä-kommunikativen Phase* wird erhoben, welche Handlungskompetenz die Spielenden vor Beginn des Spiels mitbringen. Dies ist aus Perspektive der Handlungskompetenz relevant. Aus Perspektive der dramentheoretischen Annahmen ist von Interesse, wie empathisch die Befragten generell sind. Nach Abschluss des Spiels, das heißt zu Beginn der *post-kommunikativen Phase*, soll erfasst werden, inwiefern es gelungen ist, die Handlungskompetenz zu fördern.<sup>13</sup> Bis zu diesem Punkt könnte man also von einem klassischen Pre-/Posttest-Design sprechen. Darüber hinaus soll die *kommunikative Phase* untersucht werden, um genauer zu erfassen, wie be-

---

<sup>13</sup> Gerade für die Fragestellung, inwiefern durch die Medienrezeption klimaschonendes Handeln gefördert wird, wäre es sehr wünschenswert, auch eine Erhebung zu einem späteren Messzeitpunkt durchzuführen, nämlich wenn die Rezipierenden Gelegenheit hatten, das Erlebte oder Gelernte auch tatsächlich im Alltag anzuwenden und auszuprobieren. Allerdings ist die Gefahr sehr groß, dass gerade bei Online-Befragungen die Bereitschaft nach längerer Zeit (beispielsweise ein bis zwei Wochen) stark sinkt, einen erneuten Fragebogen auszufüllen. Dies wurde ausprobiert, jedoch war der Rücklauf zu gering, um eine belastbare Datenbasis darzustellen.

stimmte inhaltliche und gestalterische Merkmale des Spiels erlebt werden. Dies illustriert folgendes Beispiel: ein Handlungsspielraum war ausschließlich *in den Quests* gegeben, nicht aber in den Cut Scenes (den animierten Spielszenen auf Basis von Lessings Dramentheorie). Hätte man die User ausschließlich am Ende des Spiels danach gefragt, wie groß ihr Handlungsspielraum während des Spiels war, wäre dies vermutlich ein gefühlter „Mittelwert“ des gesamten Spielerlebens aus Quests und Cut Scenes gewesen. Interessant ist ja aber, ob der Handlungsspielraum in den Quests einen Einfluss auf die Handlungskompetenz hat. Dieses Beispiel macht deutlich, dass es differenzierter und genauer gelingt, das Spielerleben auf Gestaltungsmerkmale zurückzuführen, wenn das Spielerleben zusätzlich kurz nach den betreffenden Situationen im Spiel erhoben wird. Als weiterer Punkt, der für eine zusätzliche Erhebung während des Spiels spricht, ist, dass die unterschiedlichen Quests und Cut Scenes nicht alle gleich gut geeignet sein könnten, um das beabsichtigte Rezeptionserleben hervorzurufen.

Um den Prozess der Rezeption zu fassen, werden in der Kommunikationswissenschaft zwei Methoden besonders diskutiert, die auch für dieses Vorhaben denkbar sind, und zwar das „Continuous Response Measurement“ sowie das Erfassen von Interaktionsvariablen (im Sinne von LogFile-Analysen). Unter dem Begriff des „Continuous Response Measurement“ werden Studien durchgeführt, die versuchen, den Rezeptionsverlauf empirisch zu fassen (Früh & Fahr, 2006; Lottridge, Chignell & Jovicic, 2011; Maier, Maurer, Reinemann & Faas, 2006; Papastefanou, 2013; Vasu & Garson, 1990; West & Biocca, 1996). Dabei wird üblicherweise nur eine Variable erhoben, und die User entscheiden selbst, wann sie eine Angabe dazu machen. Wird beispielsweise untersucht, wie überzeugend die verschiedenen Argumente im „TV-Duell“ im Rahmen der Bundestagswahl sind, können die Probanden entscheiden, wann sie ein Argument als besonders gut oder schlecht bewerten (Maier, Maurer, Reinemann & Faas, 2006). Die Studie von Altyunyurt (2009) ist eine der wenigen für den Bereich der digitalen Medien. Er nutzt das Continuous Response Measurement, um die User Experience verschiedener Webseiten zu untersuchen, und unterscheidet dazu die sogenannte „peak impression“ (also den Zeitpunkt, an dem ein Merkmal am stärksten ausgeprägt ist), außerdem den Mittelwert aller Messungen, den Koeffizienten des Trends sowie die „final impression“ (also der letzte gemessene Eindruck). Bei Altyunyurt (2009) zeigte sich, dass der Mittelwert sowie der Wert der letzten Messung ausschlaggebend für die Gesamtbewertung sind. Die Ergebnisse von Altyunyurt (2009) demonstrieren allerdings auch, dass die Bewertung Webseite ein sehr dynamischer Prozess ist, der zu verschiedenen Messzeitpunkten von sehr positiven über sehr negative Bewertungen reichen kann.

Für den Gegenstand digitaler Spiele gibt es kaum wissenschaftliche Veröffentlichung zu dieser Methode (Gold & Wolfe, 2012). Vereinzelt wird darüber berichtet, dass im Rahmen von sogenannten Beta-Tests das Feedback der Spielenden während des Spiels offen per Mail oder über ein Eingabefenster abgefragt wird (Gold & Wolfe, 2012), teilweise über qualitative Interviews (Voice-Chat) (Tulathimutte & Bolt, 2008). In der Spieleforschung wird zudem das sogenannte „Data Mining“ angewandt, anhand dessen der Spielverlauf – und damit die kommunikative Phase – untersucht wird. Data Mining stammt ursprünglich aus der Informatik und ermöglicht das computergestützte, automatisierte Erfassen beobachtbarer Merkmale des Spielverlaufs.<sup>14</sup> Vergleichbar mit der Log-File-Analyse für Webseiten erzeugt das „GameLog“ eine Aufzeichnung bestimmter, im Vorfeld der Erhebung zu definierender Spielparameter (Chiu & Chan, 2008; Kang, Kim & Kim, 2013). Solche Variablen können prinzipiell aus allen Interaktionsdaten zwischen Spiel und Spielenden generiert werden und erfassen beispielsweise, welche Tasten der Tastatur benutzt werden (Kang et al., 2013) oder wohin mit der Maus geklickt wird (Buttons, NPCs etc.). Jede Interaktion im Spiel wird dazu mit einem Zeitstempel versehen, wodurch der Verlauf des Spiels beschrieben wird (Kang et al., 2013). Durch die Kombination von Interaktions- mit Zeitdaten können nach der Erhebung weitere Variablen konstruiert werden, beispielsweise die Dauer zur Lösung einer Quest. Auch für die Weiterentwicklung von Serious Games sind Data-Mining-Methoden ausprobiert worden (Eagle & Barnes, 2010).

Anhand der Daten können für den Lehr- und Lernkontext beispielsweise Lernfortschritt und -tempo im Spiel erhoben werden (Eagle & Barnes, 2010). Da diese Verfahren bisher nicht in der kommunikationswissenschaftlichen Spieleforschung verwendet wurden, liegen auch keine Erfahrungen vor, auf deren Basis die Methode kritisch eingeordnet werden kann.<sup>15</sup> Wie auch für andere Verfahren, in denen mit großen, automatisiert erhobenen Datenmengen umgegangen wird (Mahrt & Scharkow, 2013), ist die wesentliche Frage, ob es gelingt, daraus „bedeutungsvolle“ Variablen zu extrahieren. Allein aus der Information, dass Spielende einen bestimmten Button zu einer bestimmten Zeit gedrückt haben, gelingt kein Rückschluss auf den Spielverlauf. Umso notwendiger sind hier also theoretische Annahmen oder Modelle, die einen Interpretationsrahmen anbieten. Für die

---

<sup>14</sup> Der Vollständigkeit halber soll hier zudem darauf hingewiesen werden, dass das computergestützte Erheben der Daten nur eine Säule des Data Mining ist. Klassischerweise besteht die andere Säule daraus, dass - teils induktiv, teils deduktiv - Modelle über „Regularitäten und Zusammenhänge in großen Datenmengen“ gebildet werden (Jantke, Grieser, Lange & Memmel, 2004).

<sup>15</sup> Ein Grund, der sicherlich dazu beiträgt, dass bisher wenig Erfahrungen mit dieser Methodik gemacht wurden, ist, dass es zur automatisierten Erhebung der Spielverlaufsdaten – zumindest zum derzeitigen Stand – notwendig ist, dass das Data Mining-Tool in die Spielsoftware integriert ist. So kann es zur Analyse kommerzieller Spiele nur eingesetzt werden, wenn eine Kooperation mit den Spielepublishern bzw. -entwicklern möglich ist.



Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit bieten beide Methoden Vorteile, um die „kommunikative Phase“ empirisch zu erfassen, jedoch auch einige Nachteile. Das „*Continuous Response Measurement*“ ist vor allem dann geeignet, wenn nur eine oder sehr wenige Variablen erhoben werden sollen. Dies ist im vorliegenden Setting nicht der Fall: Allein aus Perspektive der Handlungsorientierung sind ganz verschiedene Variablen relevant, um das Erleben von Handeln im Spiel zu beschreiben. Deswegen ist das „Continuous Response Measurement“ zur Prüfung des aufgestellten Variablenmodells nicht geeignet, sodass ein etwas anderes Setting gewählt wird.

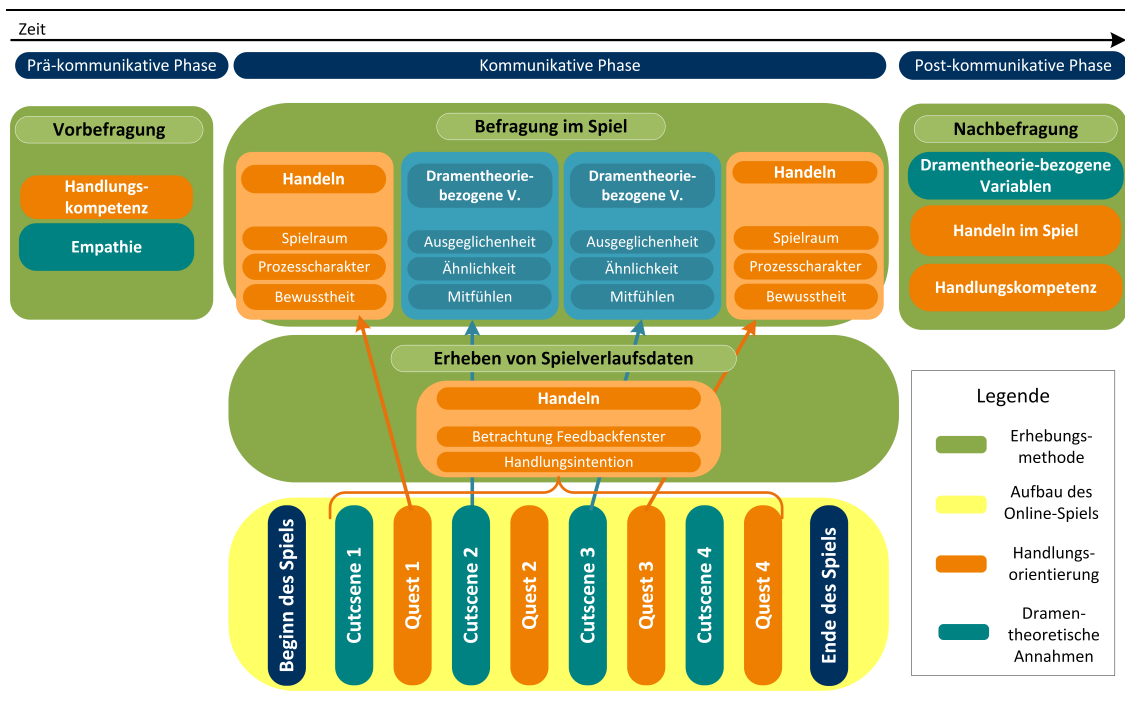
Nach ausgewählten Sequenzen im Spiel wird ein kurzer Fragebogen eingeblendet, den die Spielenden beantworten sollen. In der Zeit des Beantwortens pausiert das Spiel. Für das hier zugrunde liegende Spiel bieten sich folgende Zeitpunkte an: jeweils nach Beendigung der vier verschiedenen Aufgaben im Spiel (Quests) sowie jeweils nach den vier animierten Spielszenen (Cut Scenes). Nach den animierten Spielszenen (Cut Scenes) interessiert die „wahrgenommene Ähnlichkeit“ (UV), die „Identifikation“ (UV) und das „Mitfühlen“ (UV). Nach den Quests soll erhoben werden, ob die Spielenden den Eindruck hatten, zu handeln (UV). Als Nachteil dieses Vorgehens ist vor allem die Reaktivität zu nennen: Der Spielverlauf wird unterbrochen. Da es allerdings in der Forschungsfrage nicht darum geht, das Involvement oder das Presence-Erleben zu erfassen, ist dies als weniger kritisch einzustufen.

Um den Spielverlauf dennoch so wenig wie möglich zu stören, wird darauf geachtet, so wenig Items wie möglich abzufragen (nach jeder Quest/Cut Scene maximal vier Items). Hierzu wurde ein Pretest mit zwei Testphasen durchgeführt (siehe Kapitel 5.2.4). Hier stellte sich heraus, dass vier Messzeitpunkte (nach zwei Quests und zwei Cut Scenes) als akzeptabel bewertet wurden.

Die Methode des Data Mining in Spielen ermöglicht die *automatisierte Erfassung von Spielverlaufsdaten*, wie dem Aufrufen der Feedback-Tafeln. Da es aus Perspektive der Handlungsorientierung sehr wichtig ist, das Handeln der Rezipierenden zu verstehen und zu erfassen, soll diese Methode hier Anwendung finden. Um das Handeln zu beschreiben, wurden im Theorieteil fünf Merkmale definiert: Intentionalität, Handlungsprodukt/Ergebnis, Bewusstheit, Handlungsspielraum und Prozesscharakter. Davon sind im spezifischen Kontext des entwickelten Online-Spiels zwei Merkmale besonders geeignet, um automatisiert erfasst zu werden: die Auseinandersetzung mit dem Handlungsprodukt/Ergebnis sowie die Intentionalität, was im Kapitel „Deskriptive Ergebnisse zum Rezeptionserleben des Online-Spiels“ (Kapitel 6.2) ausführlich begründet und gezeigt wird.

Beim automatisierten Aufzeichnen des Spielverlaufs ist Reaktivität kein Problem, da die Nutzer während des Spiels gar keine Notiz davon nehmen. Hier ist eher die Interpretation der Daten als kritisch zu bewerten: Können die automatisiert erhobenen Daten – wie die Betrachtungsdauer der Feedbackfenster – wirklich die Konstrukte messen, die auch erhoben werden sollen (Validität)? Bedeutet beispielsweise das lange Betrachten der Feedbackfenster, dass sich die Befragten lange mit dem entstandenen Ergebnis auseinandersetzen, oder sind sie währenddessen einfach aus dem Zimmer gegangen? Im Kapitel „Deskriptive Datenauswertung“ wird auf diese Problematik für jede der automatisiert erhobenen Variablen gesondert eingegangen. Den Gesamtaufbau der Studie veranschaulicht die folgende Grafik.

Abbildung 19: Übersicht über Erhebungszeitpunkte der Studie



Es gibt insgesamt drei Erhebungsphasen. Eine Vorbefragung in der prä-kommunikativen Phase, verschiedene Frageblöcke sowie die automatisierte Erfassung ausgewählter Spielverlaufsdaten in der kommunikativen Phase und abschließend eine Befragung kurz nach Abschluss des Spiels (post-kommunikative Phase).

### 5.2.2. Technische Herausforderungen des methodischen Designs

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie mit den technischen Herausforderungen des gewählten methodischen Designs umgegangen wurde.

Die Vorbefragung sollte direkt in das Spielen des Online-Spiels überleiten. Dafür mussten die Befragten zum einen ein PlugIn herunterladen, das für das Abspielen des 3D-Online-Spiels (Unity 3D-Player) notwendig war. Zum anderen mussten sie in ihrem Webbrowser die PopUps für die Webseite erlauben, auf der das Spiel implementiert war. Die Software des Online-Spiels öffnete die an das Spiel anschließenden Befragungsteile über ein PopUp-Fenster, sobald die User eine entsprechende Stelle im Spiel erreicht hatten. Das Erlauben der PopUps war also zwingend erforderlich, da nur dann die Befragung während des Spiels und die Nachbefragung angezeigt werden konnten. Um einer hohen Abbruchquote beim Herunterladen des PlugIns vorzubeugen, wurden die Befragten explizit dazu ermutigt, das PlugIn herunterzuladen („Installation mit drei Klicks“). Zudem wurde eine kurze, visuell gestützte Anleitung zum Ausschalten des PopUp-Blockers integriert. Diese Anleitung wurde grafisch sehr auffällig gestaltet (um einem „Überlesen“ vorzubeugen) und jeweils für die gängigen Webbrowser (Google Chrome, Safari, Firefox, Internetexplorer) angepasst. Um sicherzustellen, dass die PopUps in jedem Fall richtig aktiviert waren, startete das Spiel erst, wenn diese Einstellung richtig vorgenommen wurde. Ansonsten wäre die Gefahr vieler unvollständiger Datensätze gegeben gewesen.

Für die Befragung direkt nach den Spielszenen (Cut Scenes) und Aufgaben (Quests) wurden die betreffenden Fragebogenteile über die Aktionen der Spielenden ausgelöst („event-basiert“). So konnten die Fragebogenteile genau an die individuelle Spielgeschwindigkeit angepasst werden. Für die Befragung nach den Quests wurde beispielsweise das „Event“ (das Anzeigen des Fragebogens) aufgerufen, sobald die Spielenden nach einer Quest den Button „weeterspielen“ angeklickt hatten. Für die Cut Scenes wurde eine ähnliche Entscheidung getroffen: Der Fragebogen wurde direkt nach der Spielszene aufgerufen, wobei dies ohne das Zutun der User erfolgte, denn die Dauer der Cut Scenes konnte nicht von den Usern verändert werden.

Um die einzelnen Befragungsteile in der Datenanalyse zusammenführen zu können, musste für jeden neuen Fragebogen eine eindeutige und jeweils gleiche Schlüsselvariable erzeugt werden. Dafür wurde eine Zahlenkombination (beispielsweise 12.345.6) gewählt, die das Online-Spiel zu Beginn des Spiels erzeugte und über einen URL-Parameter an die Befragungssoftware (Unipark) übergab. Die Spielsoftware schrieb dazu die Schlüsselvariable in einen Parameter der Webadresse (URL) der Online-Umfrage (beispielsweise [www.red-umfrage.de/a=12.345.6](http://www.red-umfrage.de/a=12.345.6)).

Nach Beendigung des jeweiligen Fragebogens wurde diese Schlüsselvariable wiederum an das Online-Spiel übergeben, so dass diese beim erneuten Aufrufen eines Fragebogen-Teils per URL-Parameter zurück an die Befragungssoftware übermittelt werden konnte.

Durch dieses Verfahren konnten alle Fragebogen-Teile eindeutig einem Probanden bzw. einer Probandin zugeordnet werden, denn der Datensatz jedes Fragebogen-Teils erhielt eine eindeutige Schlüsselvariable (beispielsweise mit der Nummer 12.345.6). Das gleiche Prinzip wurde angewandt, um die Variablen aus dem „GameLog“ an den Befragungsdatensatz zu übergeben. Die ausgewählten Merkmale aus dem Spielverlauf wurden durch die Spielsoftware als Variablen festgehalten, beispielsweise eine Variable zu Betrachtungsdauer des „Vergleichsfensters“ (zum Beispiel b), die in Sekunden angegeben wird (zum Beispiel b = 3). Diese Variablen wurden per URL-Parameter in den Datensatz geschrieben. Da nicht nur eine Variable erhoben wurde, sondern ein ganzes Set an Variablen übertragen wurde, sah eine dementsprechende URL beispielsweise so aus: [www.befragungRED.de/a=12.345.6/b=3/c=4/d=1/e=7/f=9/g=1](http://www.befragungRED.de/a=12.345.6/b=3/c=4/d=1/e=7/f=9/g=1).

### 5.2.3. Herausforderungen der Operationalisierung

Die Operationalisierung der empirischen Studie barg eine Reihe inhaltlicher Herausforderungen. Es wurden zwei theoretische Ansätze ausgewählt, die bisher nicht auf den Kontext der Klimakommunikation und Stromsparen angewendet wurden. Darüber hinaus existiert für sie keine empirische Tradition, um das Rezeptionserleben zu beschreiben. Deswegen wurden im Zuge der Operationalisierung zu weiten Teilen neue Skalen und Items entwickelt. Weiterhin wurde die Operationalisierung auch durch das technische Setting eingeschränkt. Da für die Befragten schon das Spielen des Online-Spiels einen recht hohen Zeitaufwand bedeutete (ca. zehn bis 20 Minuten) und zudem noch das Herunterladen des PlugIns sowie die zu tätigen Einstellungen im Webbrowser zu bewältigen waren, sollte der Fragebogen so kurz wie möglich sein. Dies bedeutete, dass einige Konstrukte nur anhand weniger Items getestet werden konnten. Ganz besonders betraf das die Befragung während des Spiels.

Eine besondere Herausforderung war die Erhebung der „Handlungskompetenz nach dem Spiel“. Erstens verfügten die Befragten zu diesem Zeitpunkt noch nicht über Erfahrungen, um zu beurteilen, ob das Spiel beim Stromsparen im Alltag hilft. Zweitens hätte ein „objektiver“ Wissenstest nur kurzfristig gelerntes Faktenwissen abgefragt, was nicht im Interesse der zwei betrachteten Theorieansätze liegt. Drittens wäre eine „objektive“ Überprüfung des Zuwachses an Handlungskompetenz forschungsökonomisch nicht machbar gewesen (beispielsweise eine Beobachtung des Stromsparverhaltens). Deswegen wurde die Entscheidung getroffen, den Zuwachs an Handlungskompetenz aus der *subjektiven Perspektive* der Rezipierenden zu erfragen. Diese subjektive Perspektive ist

aus verschiedenen Gründen besonders wichtig. Zunächst kann man davon ausgehen, dass die Rezipierenden das Spiel aus Interesse am Thema Stromsparen heraus spielen und es abbrechen würden, wenn sie den Eindruck hätten, nichts zum Thema zu erfahren bzw. zu lernen. Das entwickelte Online-Spiel wäre damit komplett wirkungslos. Darüber hinaus liegt es in den Händen der Spielenden, ihre Stromsparroutinen zu verändern: Wenn sie nach dem Spiel ihre Stromspargewohnheiten nicht verändern *wollen*, ist nicht anzunehmen, dass sie dies im Alltag tun.

Um den subjektiv erlebten Hinzugewinn der Handlungskompetenz bestmöglich auf das Spielerleben beziehen zu können, wurden die meisten Fragebogen-Fragen so formuliert, dass sie einen Bezug zum Spiel hatten (also nicht: „*Das Stromsparen ist wichtig, um am Ende des Jahres mehr Geld in der Tasche zu haben.*“, sondern: „*Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen ist, um am Ende des Jahres mehr Geld in der Tasche zu haben.*“). Die Operationalisierung aller für diese Studie relevanten Konstrukte wird im Kapitel „Deskriptive Datenanalyse“ ausführlich vorgestellt.

#### 5.2.4. Durchführung des Pretests

Der Pretest des entwickelten Instruments war so zum einen wegen der Verständlichkeit und Validität der entwickelten Fragen wichtig und zum anderen wegen der engen technischen Verzahnung zwischen Spiel und Befragung. Hieraus ergaben sich eine Reihe von Herausforderungen, die durch folgende vier Punkte zusammengefasst werden können: Erstens musste die technische Funktionalität umfassend getestet werden (Kompatibilität zwischen Webbrowsern und Spielumgebung, Übergabe der Schlüsselvariable und der Spielverlaufsdaten an die Befragungssoftware), zweitens die „Usability“ des Fragebogens (Instruktionen zum Herunterladen des PlugIns, Zulassen von PopUps für die Befragungsseite, Befragungslänge etc.), und drittens musste die Reaktivität der Befragung während des Spiels überprüft werden (Anzahl der Messzeitpunkte). Viertens musste die Konstruktvalidität so weit wie möglich sichergestellt werden. Der Pretest wurde in zwei Schritten durchgeführt.

Beim *ersten* Pretest (n = 10) lag der Schwerpunkt auf der Überprüfung der technischen Funktionalität, der Lauffähigkeit und der Reaktivität des Settings. Die Durchführung der Studie wurde im Rahmen einer Lehrveranstaltung<sup>16</sup> in einem Computerraum getestet, mit einer begleitenden Beobachtung. Im Anschluss fand eine kurze Gruppendiskussion statt. Das Ergebnis des ersten Pretests war, dass das Herunterladen des PlugIns problemlos funktionierte, ebenso das Ausschalten des PopUp-Blockers, jedoch wurden trotzdem

---

<sup>16</sup> Die Lehrveranstaltung „GamesMasterClass“ wurde vom Fraunhofer IDMT, Abteilung Kindermedien, durchgeführt.

nicht alle Fragebogenteile angezeigt. Die Daten über den Spielverlauf wurden hingegen korrekt an die Befragungssoftware übergeben, auch wurde die Schlüsselvariable richtig und eindeutig erzeugt. Insgesamt hatte die Durchführung der Studie inklusive des Spiels ca. 20 Minuten gedauert, wobei sicherlich anzumerken ist, dass die Teilnehmer des Pretests eine hohe Computer(spiel)kompetenz aufwiesen.

In der abschließenden Gruppendiskussion merkten die Probanden folgende Dinge zum Ablauf der Befragung an: Teilweise erschienen die Befragungsfenster während des Spiels nicht, zudem waren sie durch die PopUps während des Spiels etwas überrascht und hätten sich gewünscht, vorab darüber informiert worden zu sein. Außerdem war ihnen nicht klar, warum sie so häufig die gleichen Fragen beantworten mussten. Als Konsequenz aus diesem ersten Pretest wurde die Instruktion des Fragebogens angepasst (Hinweis auf Fragen während des Spiels sowie eine Erklärung, dass häufig gleiche oder ähnliche Fragen gestellt werden). Außerdem wurde die Befragung während des Spiels von acht Messzeitpunkten (nach jeder Quest und jeder Cut Scene) auf vier Messzeitpunkte reduziert. Das technisch größte Problem (Fragebögen wurden teilweise nicht eingeblendet) wurde durch die gerade aktualisierte Version des Webbrowsers Firefox verursacht. Durch das Update lief zudem das Spiel weiter, wenn ein neuer Tab (mit der Befragung während des Spiels) aufging. So waren die Probanden sehr irritiert, weil das Spiel weitergelaufen war, während sie den Fragebogen ausgefüllt hatten. So wussten sie häufig nicht, was in der Zwischenzeit passiert war. Durch eine Überarbeitung des Spiels konnten diese technischen Probleme gelöst werden.

Beim *zweiten* Pretest standen die Verständlichkeit und Validität der Fragebogen-Fragen im Vordergrund (n = 10). Dazu wurden ein Screenrecording und eine Audioaufnahme von jeder Probandin/jedem Probanden angefertigt. Die Probanden wurden dazu aufgefordert, während der Beantwortung der Fragen „laut zu denken“ („Think Aloud“) und gegebenenfalls Nachfragen zu ihren Angaben zu beantworten. Dabei wurde darauf geachtet, Probanden mit verschiedenen Einkommenshintergründen und Computererfahrungen sowie Altersstufen zu akquirieren.

Auf Basis der Ergebnisse des Pretests wurde das Setting und die Operationalisierung teilweise angepasst und überarbeitet, was hier beispielhaft beschrieben werden soll. Die Frage „*Ich weiß, durch welche Maßnahme man viel Strom und durch welche Maßnahme man nur wenig Strom sparen kann.*“ (59 Jahre, wenig Computerspielerfahrung) wurde beispielsweise folgendermaßen „laut gedacht“: „*Maßnahmen viel und wenig... das würde ich sagen, das weiß ich nicht so richtig ... vieles weiß man nicht so richtig.*“. Bei einigen Items wurde auch nachgefragt, wie beispielsweise für das Item „*Im Alltag spare ich häufig gezielt Strom ein.*“ durch die Frage „*Was wäre jetzt hier ‚gezielt‘ für Sie?*“ (Interviewer), worauf die Befragte antwortete: „*Wenn ich den Stecker rausziehe ... oder*

*solche Maßnahmen ... es gibt bestimmt Leute, die schalten abends alles ab, aber das würde ich jetzt so nicht machen ...*“. Insgesamt wurden 28 Items für eine bessere Verständlichkeit und Eindeutigkeit überarbeitet oder auch gestrichen, um den Fragebogen zu kürzen.

#### 5.2.5. Grundgesamtheit und Sampling

In einem sehr engen Verständnis umfasst die Grundgesamtheit die Spielerinnen und Spieler des entwickelten Online-Spiels („RED“), die auf das entwickelte Spiel aufmerksam geworden sind und es gespielt haben. Kurz nachdem das Spiel online war, waren dies zwischen Januar und Februar 2013 rund 2.500 Menschen. Die Stichprobenziehung hierfür gestaltet sich – wie häufig bei Online-Befragungen – schwierig, weil nicht annähernd vollständige Informationen über die Grundgesamtheit vorlagen, sodass keine Zufallsauswahl getroffen werden konnte (Ackland, 2013). Eine Möglichkeit, bei Online-Befragungen dennoch eine Zufallsauswahl zu erreichen, wäre ein nicht-listenbasiertes Vorgehen wie das Intercept-Verfahren gewesen (Ackland, 2013; Welker, 2005). Als Nachteil wird dafür jedoch beschrieben, dass die Nicht-Teilnahme sehr hoch ist. Zudem kommt es häufig zu Verzerrungen, weil beispielsweise die besonders zufriedenen Nutzerinnen und Nutzer eher zur Teilnahme bereit sind (Ackland, 2013). Außerdem ist anzunehmen, dass die Webseite, auf der das Online-Spiel „RED“ publiziert wurde, für dieses Vorgehen nicht ausreichend hoch frequentiert wird. Um einer rein selbstselektiven Stichproben-Ziehung vorzubeugen, hat sich die Stichprobenziehung am Vorgehen für eine Quotenstichprobe (Ackland, 2013) zu orientieren. Dafür wurde die Grundgesamtheit weiter gefasst, und zwar umfasst sie diejenigen, die gelegentlich Online-Spiele spielen (Casual Gamer) und freiwillig ein Spiel zum Thema Stromsparen spielen würden. Da die Erhebung für die Teilnehmenden ein vergleichsweise hohes Engagement erforderte – nämlich nicht nur das Ausfüllen des Fragebogens (ca. 15 Minuten), sondern auch das Herunterladen und Spielen des entwickelten Online-Spiels (ca. 15 Minuten) –, wurden Incentives organisiert, um über ein Gewinnspiel den zeitlichen Aufwand zu honorieren. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Gewinne nicht die Stichprobe verzerren (Welker, 2005). Es wurden Gewinne ausgewählt, die unmittelbar etwas mit dem Thema des Spiels – dem Stromsparen – zu tun hatten (Ratgeber zum Thema Stromsparen, ein Experimentierkasten zu erneuerbaren Energien etc.). Weitere Gewinne deckten zudem das Interesse der „Casual Gamer“ ab. Die Feldphase begann Ende März 2012 und endete im Juli 2012. Diese vergleichsweise lange Zeitperiode begründet sich vor allem durch die Herausforderung, genügend Teilnehmer zu finden, die sich vom Herunterladen des notwendigen PlugIns und dem temporären Ausschalten der PopUp-Blocker nicht abschrecken ließen. Begonnen wurde mit einer Recherche der zum Erhebungszeitraum besucherstärksten Webseiten (Angaben laut AGOF) aus den drei

Bereichen Verbraucherthemen, Energiesparen und Online-Spiele. Nach Kontaktierung der Forenmoderatoren konnte der Link bei jeweils fünf Foren aus diesen drei Bereichen gepostet werden. Zusätzlich wurde der Link per Schneeball-Verfahren und Posting bei Twitter und Facebook verbreitet.

Außerdem wurde ein nicht-kommerzielles, vom Fachgebiet „PR- und Technikkommunikation“ (IfMK, TU Ilmenau) betriebenes Online-Panel mit rund 900 aktiven Panelteilnehmern genutzt. Die ersten Resultate zur Rücklaufquote zeigten allerdings sehr hohe Abbruchquoten, und zwar genau in dem Moment, wenn das PlugIn heruntergeladen und die PopUp-Kontrolle ausgeschaltet werden musste. Dies Problem deckt sich mit anderen Ergebnissen im Bereich der Online-Forschung, die die geringe Akzeptanz von PlugIns bestätigen, siehe (Ackland, 2013). Die geringste Abbruchquote trat bei denjenigen auf, die über einen persönlichen Kontakt zur Teilnahme motiviert wurden. Deswegen wurde folgender Weg eingeschlagen.

Zum einen wurden die Befragung auf einer Veranstaltung („Kundenabend“) vorgestellt, auf der die Teilnehmer des RESIDENS-Projekts über die Ergebnisse des Forschungsprojekts RESIDENS insgesamt informiert wurden. Außerdem wurden Studierende innerhalb einer Lehrveranstaltung des Studiengangs Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft der TU Ilmenau gebeten, jeweils zwei Teilnehmende zu rekrutieren, die die Quotierungsvorgaben erfüllen. Die Quotierungsvorgaben richten sich nach der Studie von Quandt et al. (2011) und beziehen sich auf die Variablen a) Alter, b) formaler Bildungsabschluss und c) Geschlecht. Grundvoraussetzung war für alle Probanden, dass sie zumindest gelegentlich Computerspiele spielen (Casual Gamer) und sich für das Thema Stromsparen interessieren. Es sollten jeweils zwei Personen akquiriert werden, wobei eine Person a) zwischen 30 und 40 Jahre alt und die zweite Person über 40 Jahre sein sollte; eine Person b) entweder einen Haupt- oder Realschulabschluss haben und die andere Person Abitur oder einen Hochschulabschluss besitzen sollte; eine Person c) weiblich und die andere Person männlich sein sollte.

Die Studie von Quandt et al. (2011) war im Untersuchungszeitraum die aktuellste Studie für die Nutzung von Computerspielen in Deutschland. Sie zeigt auf, dass 25,2 Prozent aller Online-Nutzer regelmäßig Computerspiele spielten. Die Autoren der Studie gaben freundlicherweise für den Zweck dieser Arbeit die Verteilung des Geschlechterverhältnisses sowie der Alters- und Bildungsgruppen für die Gruppe der Online-Spieler an. Welche Verteilung in Bezug auf diese Variablen erreicht werden konnte, wird in Kapitel „Soziodemografie und Computerspielnutzung“ und in Kapitel „Wohnsituation und Computerspielnutzung“ erläutert. Tabelle 11 zeigt, welche Ausschöpfungsquote erreicht wurde. Insgesamt liegen  $n = 278$  bereinigte Datensätze vor.



*Tabelle 11: Übersicht über die Abbruchquote während der Erhebung*

<b>Vorbefragung</b>	<b>Spielbeginn</b>	<b>Spielende</b>	<b>Nachbefragung</b>	<b>Bereinigung</b>
n = 1010	n = 319	n = 296	n = 296	n = 287

*Tabelle 12: Herkunft der Fälle in der Stichprobe*

<b>Herkunft der Fälle</b>	<b>n</b>
Facebook & Twitter	2
Residens-Projektteilnehmer	3
Foren	10
RED-Webseite	20
Schneeball	36
Online-Panel IfMK	62
Quotierungsvorgabe	154
n =	287

## 6. Rezeption und Wirkung des entwickelten Online-Spiels „RED“

Im Theorieteil wurde aus zwei theoretischen Ansätzen abgeleitet, welche Gestaltungsmerkmale ein Online-Spiel auszeichnen sollte, damit es klimaschonendes Handeln unterstützt. Dem Konzept der Handlungsorientierung folgend wird angenommen, dass Handeln im Online-Spiel (UV) dazu führt, dass die Probanden auch in ihrem Alltag klimaschonender Handeln. Dieses klimaschonende Handeln wird im Kontext der Handlungsorientierung als „Handlungskompetenz“ definiert. Vor dem Hintergrund von Lessings Dramentheorie wird vermutet, dass das Mitfühlen (UV) und die Identifikation (UV) mit den Charakteren im Spiel einen positiven Effekt auf das Erleben von Handlungskompetenz (AV) haben. Die Datenanalyse zielt nun darauf ab, diese Wirkungsannahmen zu überprüfen. Die beiden zentralen Hypothesen dazu sind:

*Hypothese (1): Das Handeln während der Rezeption (UV) führt dazu, dass die Rezipierenden einen Zuwachs an Handlungskompetenz (AV) erleben.*

*Hypothese (2): Das Erleben von Mitfühlen (UV) und Identifikation (UV) mit den Spielcharakteren des entwickelten Online-Spiel führt dazu, dass die Rezipierenden einen Zuwachs an Handlungskompetenz erleben (AV).*

In einem ersten Schritt wird im folgenden Kapitel dargestellt, wie die unabhängigen und abhängigen Variablen operationalisiert wurden und wie sie ausgeprägt sind. Dieser erste Schritt der Datenanalyse soll also einen Überblick darüber geben, ob das entwickelte Online-Spiel im Sinne eines „Stimulusmaterials“ in der Lage war, das erwünschte Rezeptionserleben hervorzurufen. Dieser Schritt der Datenanalyse kann als eine Art „Treatment-Check“ verstanden werden. Auch wenn kein experimentelles Design vorliegt, ist es wichtig, zu wissen, ob das entwickelte Online-Spiel jenes Rezeptionserleben hervorruft, auf das die theoriebasierten Empfehlungen abzielen. Was jedoch weder der „Treatment-Check“ noch die weitergehende Datenanalyse leisten können, ist, empirisch zu „beweisen“, dass das Rezeptionserleben zwingend auf Spieleigenschaften zurückzuführen ist. Ein Beispiel: Erleben die Spielenden einen Handlungsspielraum, zeigt das, dass das Online-Spiel als „Treatment“ funktioniert. Dies ist kein wasserdichter, empirischer Nachweis dafür, dass im Spiel tatsächlich diese Medieneigenschaft vorhanden ist, sprich ein Handlungsspielraum gegeben ist. Bei der Operationalisierung des Rezeptionserlebens wurde deswegen sehr stark darauf geachtet, das Spielerleben in Bezug zu den relevanten Medieneigenschaften zu setzen (Zum Beispiel wurde das Erleben von Handlungsspielraum durch das Item „Es gab verschiedene Wege, die Aufgaben im Spiel zu lösen“ abgefragt). In diesem Kapitel wird die Operationalisierung aller unabhängigen und abhängigen Variablen erläutert.

In diesem Kapitel erfolgt außerdem ein wichtiger Schritt zur Vorbereitung der multivariaten Regressionsanalyse, und zwar sollen die erhobenen unabhängigen und abhängigen Variablen so weit wie möglich durch Faktorenanalysen zu *inhaltlich sinnvoll interpretierbaren Faktoren* zusammengefasst werden. Dadurch wird die Anzahl der zu analysierenden Zusammenhänge reduziert und die Komplexität der Datenanalyse überschaubarer. Zweitens ergeben sich validere und zuverlässigere Variablen, da sie auf mehreren Indikatoren für ein bestimmtes theoretisches Konstrukt fußen.

Wünschenswert ist natürlich, dass die Faktorenanalysen alle theoretisch relevanten Dimensionen abbilden. Wie schon im Kapitel zu den Herausforderungen der Operationalisierung beschrieben konnte für die empirische Studie jedoch kaum auf bereits existierende und auf ihre Validität hin getestete Skalen zurückgegriffen werden. Zudem musste auf einen sehr kurzen Fragebogen geachtet werden. Deswegen ist anzunehmen, dass sich die erhobenen Items nicht in allen Fällen exakt auf die theoretisch beabsichtigten Dimensionen abbilden lassen. Ein rein theoriegeleitetes Vorgehen zur Indexbildung wäre jedoch auch nicht zielführend: Dabei würde die Chance vertan werden, Dimensionen zu entwickeln, die die empirische Realität und damit das tatsächliche Rezeptionserleben einfangen. Deswegen wurde ein Vorgehen gewählt, das versucht, einen guten Kompromiss zwischen theoriebasierten Interessen und den empirischen Gegebenheiten zu finden. So ist die Faktoren- und Indexbildung bei den unabhängigen und abhängigen Variablen jeweils ganz unterschiedlich, weil für jedes der Konstrukte eine jeweils dafür passende Lösung entwickelt wurde.

#### 6.1. Deskriptive Ergebnisse zur subjektiv wahrgenommenen Wirkung des Online-Spiels

Die wesentliche Medienwirkung, die im Kerninteresse der Forschungsfrage liegt, ist die Frage, ob die Rezipierenden nach dem Spiel einen Zuwachs an Handlungskompetenz erleben, die folglich die zentrale abhängige Variable (AV) ist. Handlungskompetenz ist auf Basis der theoretischen Vorarbeiten als eine Erweiterung von „klimaschonendem Handeln“ zu verstehen. Handlungskompetenz wurde im Theorieteil durch drei Dimensionen charakterisiert, nämlich Wissen, Moral und Fähigkeiten. Wie bereits im Kapitel „Herausforderung der Operationalisierung“ begründet wird hier das *subjektive Erleben von Handlungskompetenz* erfasst. In den folgenden drei Kapiteln wird vorgestellt, wie die drei Dimensionen unter dieser Prämisse operationalisiert wurden. Im Anschluss werden die deskriptiven Ergebnisse beschrieben, wobei die Ausprägungen der 5-Likert-Skala „trifft zu“ und „trifft etwas zu“ als Zustimmung zu dem jeweiligen Item verstanden werden. Den dritten Schritt in diesem Kapitel bildet dann die Indexbildung.

### 6.1.1. *Wissen zum Stromsparen im Alltag*

Die Dimension Wissen beschreibt, ob die Rezipierenden den Eindruck hatten, mit dem Spiel alltagstaugliche Heuristiken zum Stromsparen zu lernen. Heuristiken werden als grobe Einschätzung darüber verstanden, durch welche Stromsparmaßnahmen sehr viel Strom und durch welche Maßnahmen eher weniger Strom eingespart werden kann (*„Ich weiß jetzt genauer, durch welche Maßnahmen man viel Strom und durch welche Maßnahmen man weniger Strom sparen kann.“*). Statt also im Sinne eines objektiven Tests abzufragen, ob die im Spiel vermittelten Kennwerte zum Stromverbrauch exakt behalten wurden (zum Beispiel: *„Wie viel Strom wird bei einem Waschgang mit 60 Grad verbraucht?“*), wurde erfragt, ob die Spielenden einen Wissenszuwachs erlebt haben. Diese Entscheidung begründet sich durch die Perspektive der Handlungsorientierung: An erster Stelle steht nicht die Vermittlung von exaktem Faktenwissen, von dem vermutet wird, dass es schnell wieder vergessen ist, sondern die Vermittlung von Wissen, das im Alltag hilft, richtige (im Sinne von stromsparende) Entscheidungen zu treffen.

Die Bestätigung von vorhandenem Wissen gilt in der Handlungsorientierung als gute Voraussetzung dafür, dass stromsparende Routinen aufrechterhalten oder sogar ausgebaut werden (*„Das Spiel hat mich darin bestätigt, dass ich zu Hause schon viele Dinge in Bezug auf das Stromsparen richtig mache.“*). Im Spiel wurde aufgezeigt, welche Haushaltstätigkeit wie viel CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. Für die empirische Studie werden deswegen zwei Aspekte unterschieden: Erstes, ob die Einschätzung der CO<sub>2</sub>-Emissionen allgemein besser gelingt (*„Ich kann jetzt besser einschätzen, welchen Effekt das Stromsparen auf die Ersparnis von CO<sub>2</sub> hat.“*), und zweitens, ob ursprüngliche Annahmen über die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen revidiert wurden (*„Ich hätte gedacht, dass durch den Stromverbrauch weniger CO<sub>2</sub> entsteht.“*).

Die Dimension „Wissen“ wird im Rahmen der Nachbefragung also durch vier Variablen erhoben. Die größte Zustimmung („trifft zu“ und „trifft etwas zu“ werden im Folgenden als Zustimmung zusammengefasst) erfahren dabei die folgenden zwei Items: 85 Prozent der Befragten finden es interessant, zu erfahren, wie viel Geld man durch das Stromsparen einsparen kann, und 85 Prozent fühlen sich darin bestätigt, zu Hause schon viel richtig zu machen. 64 Prozent der Befragten geben an, nach dem Spiel genauer zu wissen, mit welchen Maßnahmen man viel und mit welchen Maßnahmen man weniger Strom sparen kann. 58 Prozent der Befragten haben den Eindruck, nach dem Spiel besser einschätzen zu können, wie viel CO<sub>2</sub> durch das Stromsparen eingespart werden kann. 44 Prozent der Befragten geben an, ihr Wissen über die Auswirkungen des Stromsparens auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen revidieren zu müssen.

### 6.1.2. *Moral im Sinne der Umsetzung eigener Werte und Normen*

Die Dimension *Moral* beschreibt, ob den Rezipierenden durch das Spiel deutlich geworden ist, wie wichtig ihr eigenes stromsparendes Handeln ist, um Geld zu sparen und das Klima zu schützen. *Moral* wird hier also als Umsetzung von Normen und Werten durch dementsprechendes Handeln im Alltag verstanden. Beide theoretischen Ansätze formulieren kein Interesse daran, dass sich die Werte und Normen selbst ändern (das heißt also, ob beispielsweise das Klimabewusstsein gestiegen ist). Das Kerninteresse beider Ansätze liegt stattdessen darin, ob diese Werte und Normen durch das Medienangebot besser im Alltag umgesetzt werden können. Da jedoch zum Zeitpunkt der Erhebung (kurz nach dem Spiel) keine Erfahrung dazu gemacht werden konnte, wären die Angaben der Befragten dazu reine Vermutungen und sehr hypothetisch gewesen. In Bezug auf den Wert „Sparsamkeit“ werden deswegen drei Aspekte erfragt: Die Wichtigkeit des Stromsparens, um insgesamt sparsam zu haushalten („*Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen ist, um am Ende des Jahres mehr Geld in der Tasche zu haben.*“), die Wichtigkeit des Stromsparens im eigenen Alltag („*Im Alltag sollte man stärker auf den Stromverbrauch achten, weil man dadurch Geld spart.*“) und die Bewertung der Informationen als interessant („*Es war interessant, zu erfahren, wie viel Geld man genau durch das Stromsparen einsparen kann*“). Für den Klimaschutz wurde die Einschätzung der Wichtigkeit des Stromsparens erfragt, um klimaschonend zu handeln („*Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen zum Schutz des Klimas ist.*“), und die Relevanz des Klimaschutzes für den eigenen Alltag („*Jeder Einzelne sollte im Alltag etwas für den Klimaschutz tun.*“).

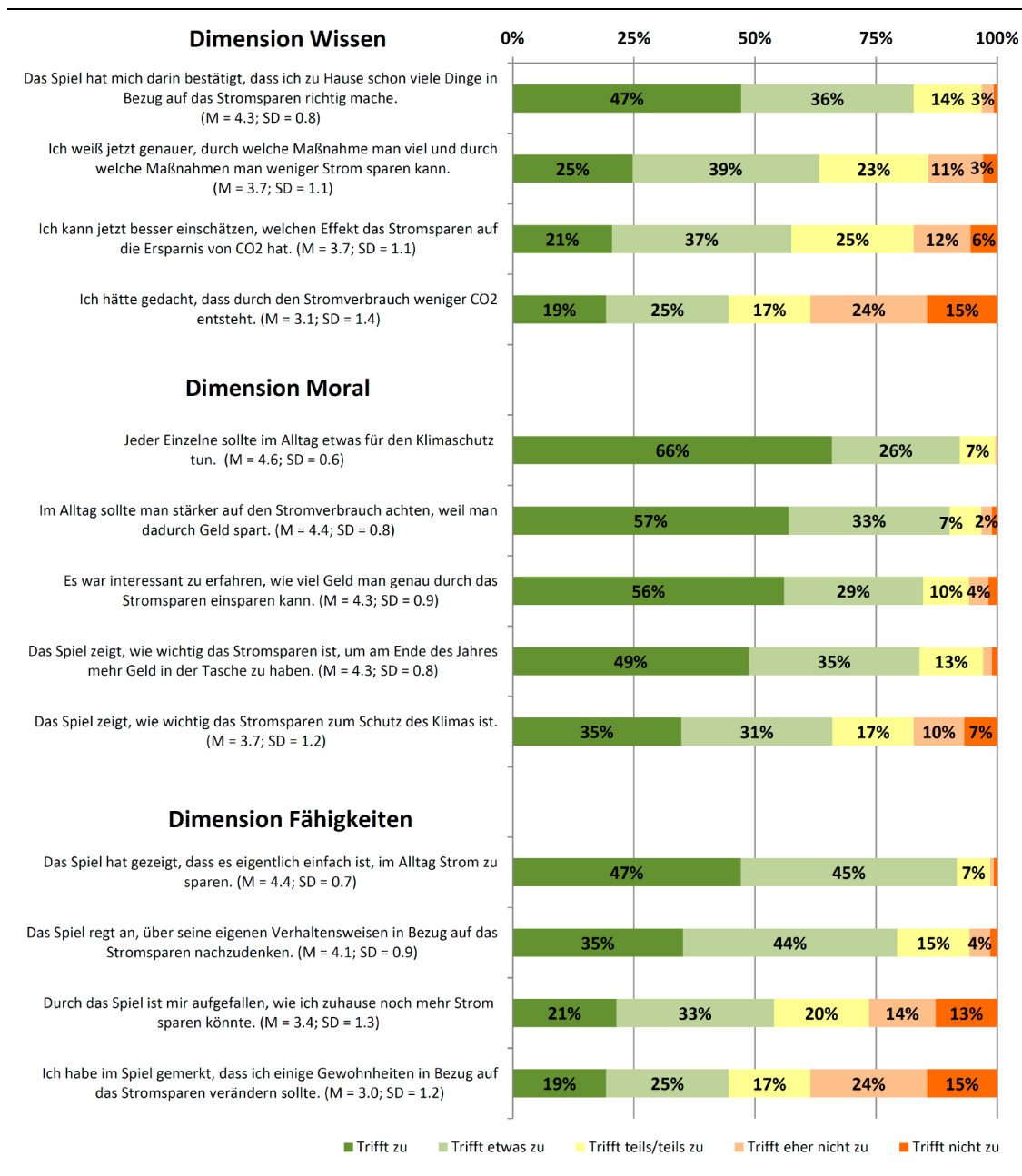
Die Dimension *Moral* umfasst folglich fünf Variablen: Zwei beziehen sich auf den Klimaschutz und drei auf die Sparsamkeit. Die größte Zustimmung (92 Prozent) erfuhr die allgemeine Aussage, dass jeder Einzelne etwas zum Klimaschutz beitragen sollte. Sehr hohe Zustimmung erfahren auch beide Items zur Sparsamkeit: 90 Prozent der Befragten stimmen der Aussage zu, dass man auf seinen Stromverbrauch achten sollte, um Geld zu sparen; 84 Prozent der Befragten finden, dass das Spiel dies verdeutlichen würde, und 85 Prozent finden die dazu vermittelten Informationen interessant. Dass das Spiel aufzeigt, wie wichtig das Stromsparen zum Klimaschutz ist, finden etwas weniger der Befragten, und zwar 66 Prozent.

### 6.1.3. *Fähigkeiten, stromsparend im Alltag zu agieren*

Die Dimension *Fähigkeiten* beschreibt, ob die Spielenden den Eindruck hatten, durch das Spiel mehr dazu zu erfahren, wie sie in ihrem Alltag Strom sparen können. Zudem werden Voraussetzungen erfragt, von denen angenommen werden, dass sie das stromsparende Handeln im Alltag begünstigen. Um beurteilen zu können, ob nach dem Spiel das Stromsparen im Alltag tatsächlich besser gelingt, fehlen den Befragten zum Befragungszeitpunkt (kurz nach dem Spiel) konkrete Erfahrungen in ihrem Alltag. Von den Befragten würde also verlangt werden, dies vorausschauend zu vermuten. Weil dies sehr hypothetisch und dadurch wenig valide ist, wird ein anderer Weg gewählt. Erstens wird erfragt, ob das Spiel vermittelt hat, dass die Umsetzung von Stromsparmaßnahmen einfach ist („*Das Spiel hat gezeigt, dass es eigentlich einfach ist, im Alltag Strom zu sparen.*“). Diese Einschätzung des Stromsparens als „einfach“ ist wichtig für die tatsächliche Umsetzung von Handlungsintentionen, was vor allem die Low-Cost-/High-Cost-Hypothese aus der Umweltbewusstseinsforschung gezeigt hat (Krömker & Dehmel, 2010). Wird eine Handlung als wenig aufwendig beurteilt, wird sie wesentlich wahrscheinlicher realisiert als eine Handlung, die sehr aufwendig umzusetzen scheint. Andererseits wird erhoben, inwiefern eigene Fähigkeiten durch das Spiel bewusst gemacht wurden („*Das Spiel regt an, über seine eigenen Verhaltensweisen in Bezug auf das Stromsparen nachzudenken.*“) – so können eigene Routinen revidiert und angepasst werden („*Ich habe im Spiel gemerkt, dass ich einige Gewohnheiten in Bezug auf das Stromsparen verändern sollte.*“). Dieses „Bewusstmachen“ eigener Fähigkeiten kann auf Basis der theoretischen Überlegungen („Bewusstheit des Handelns“) als sehr wichtig für die Aneignung von Handlungskompetenz gelten. Dazu ist als weiterer Schritt wichtig, dass Alternativen für die bisherigen Routinen deutlich werden, im Sinne eines individuellen Handlungsspielraums („*Durch das Spiel ist mir aufgefallen, wie ich zu Hause noch mehr Strom sparen könnte.*“).

Die Dimension *Fähigkeiten* kann mit ihren vier Variablen als Herzstück gelten, das das vordringliche Ziel der Handlungsorientierung beschreibt. Die Mehrheit der Befragten stimmt der Aussage zu, dass das Spiel zeigt, wie einfach das Stromsparen im Alltag ist (92 Prozent). Fast 80 Prozent der Befragten fühlen sich durch das Spiel angeregt, über ihre eigenen Verhaltensweisen in Bezug auf das Stromsparen nachzudenken. Dieses Bewusstmachen eigener Routinen kann als wichtige Voraussetzung dafür gelten, dass Gewohnheiten verändert werden. Rund 54 Prozent der Befragten ist durch das Spiel aufgefallen, wie sie zu Hause noch mehr Strom sparen könnten; 44 Prozent geben an, während des Spiels bemerkt zu haben, dass sie einige Gewohnheiten verändern sollten.

Abbildung 20: Die Handlungskompetenz der Befragten nach dem Spiel



Anmerkung: Skalenmittelwert auf einer 5er-Likert-Skala von 1 „trifft zu“ bis 5 „trifft nicht zu“ (n=249-276).

#### 6.1.4. Indexbildung

Um die Variablen zur Handlungskompetenz für die weitergehende Datenanalyse zu reduzieren, wurde zu Beginn eine explorative Faktorenanalyse gerechnet, die eine Faktorenlösung für fünf von 13 Items ergab. Dieser Ausschluss von acht Variablen hätte allerdings sehr negative Konsequenzen für die Konstruktvalidität gehabt, denn wichtige Dimensionen von Handlungskompetenz würden damit nicht erfasst.

Somit könnten große Teile der Hypothesen und theoretischen Annahmen nicht geprüft werden. Das KMO-Maß zeigt mit dem Wert von .66 zudem an, dass die Daten nur mäßig für eine Faktorenanalyse geeignet sind (Brosius, 1998). Deswegen wird hier stärker theoriegeleitet vorgegangen. Das Ziel ist, für jede der drei Dimensionen von Handlungskompetenz (*Wissen, Moral, Fähigkeiten*) passende Indizes zu finden.

Als Ausgangspunkt für die Indexbildung werden bivariate Korrelationen mit den Items berechnet, die aus den theoretischen Überlegungen heraus eine Dimension abbilden sollten. Danach überprüft eine Faktoren- und Reliabilitätsanalyse, ob diese Items auf einen Faktor laden und zu einem Gesamtindex zusammengeschlossen werden können. Beispielhaft soll hier das Vorgehen für die Dimension „Wissen“ vorgestellt werden, für die vier Variablen erhoben wurden. Zwei thematisieren das allgemeine Sachwissen über den Stromverbrauch von Haushaltsgeräten, und zwei die durch den Stromverbrauch verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der generelle Gedanke zur Bildung eines Gesamtindex für die Dimension Wissen ist, dass alle Indikatoren zwar unterschiedliche, aber gleichwertige Aspekte des Wissenserwerbs abbilden. Ob neues Wissen über CO<sub>2</sub>-Emissionen oder über den Stromverbrauch an sich hinzugekommen ist, ist für die Indexbildung egal, denn in beiden Fällen wurde Wissen erworben. Auch empirisch spricht nichts gegen dieses Vorgehen: Alle vier Variablen korrelieren positiv miteinander (Korrelationsmatrixen siehe Anhang). Ein ähnliches Vorgehen wird für die weitere Indexbildung zu den anderen beiden Dimensionen angewendet. Auch für die Dimensionen „Moral“ und „Fähigkeiten“ gilt dabei der Grundgedanke: Alle Variablen einer Dimension zeigen gleichwertig an, dass ein Zuwachs an Handlungskompetenz stattgefunden hat (summativer Gesamtindex).

Im Unterschied zu den Dimensionen Wissen und Moral ist allerdings für die Dimension Fähigkeiten ein Gesamtindex nicht so gut geeignet. Hier war im Theorieteil überlegt worden, ob die verschiedenen Fähigkeiten, die in dieser Dimension abgefragt werden, durch unterschiedliche Spieleigenschaften hervorgerufen werden könnten: Die Reflexion eigener Verhaltensweisen beispielsweise dadurch, dass die Spielenden zwischen verschiedenen Möglichkeiten zur Lösung einer Aufgabe wählen können



(im Sinne eines Handlungsspielraums). Die wahrgenommene Einfachheit des Stromsparens hingegen könnte dadurch begünstigt werden, dass das Feedback zu den Aufgaben als hilfreich erlebt wird. Blickt man auf die bivariaten Korrelationen zwischen den vier Variablen, die die Stromsparfähigkeiten erfassen, wird deutlich, dass zwei dieser vier Variablen relativ hohe, positive Korrelationen aufweisen ( $r=.63^{***}$ ), und zwar das Item „*Durch das Spiel ist mir aufgefallen, wie ich zu Hause noch mehr Strom sparen könnte*“ mit dem Item „*Ich habe im Spiel gemerkt, dass ich einige Gewohnheiten in Bezug auf das Stromsparen verändern sollte.*“. Deswegen wird aus diesen beiden Items ein Index gebildet, der beschreibt, ob den Rezipierenden durch das Spiel *neue* Möglichkeiten zum Stromsparen deutlich geworden sind. Die beiden Items „*Das Spiel hat gezeigt, dass es eigentlich einfach ist, im Alltag Strom zu sparen.*“ und „*Das Spiel regt an, über seine eigenen Verhaltensweisen in Bezug auf das Stromsparen nachzudenken.*“ ( $r=.41^{***}$ ) werden hingegen als Einzelitems belassen.

So beschreibt insgesamt ein Index (neue Stromsparmöglichkeiten kennengelernt) und zwei Einzelitems (Einfachheit des Stromsparens und Bewusstmachen eigener Stromsparroutinen), ob die Befragten dem Spiel attestieren, ihnen die Umsetzung des Stromsparens näher zu bringen. Die gebildeten Indizes und Einzelitems, die in die weitere Datenanalyse eingehen werden, zeigt die Tabelle auf Seite 163 im Überblick.

#### 6.1.5. Zusammenfassung

Im Hinblick auf die beabsichtigte Wirkung kann das Online-Spiel als geeignetes Stimulusmaterial bewertet werden: Die Rezipierenden haben durchschnittlich einen Zuwachs an Handlungskompetenz erlebt. Dabei erfahren die Items zur Wichtigkeit des Themas Stromsparen für den Klimaschutz und das Geldsparen die höchste Zustimmung (zum Beispiel: „*Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen ist, um am Ende des Jahres mehr Geld in der Tasche zu haben*“,  $M = 4.3$ ;  $SD = 0.8$ ). Die geringste Zustimmung erfährt der Wissenszuwachs im Hinblick auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen (zum Beispiel: „*Ich kann jetzt besser einschätzen, welchen Effekt das Stromsparen auf die Ersparnis von CO<sub>2</sub> hat*“;  $M = 3.7$ ;  $SD = 1.1$ ). In der Dimension „Fähigkeiten“ wird einigen Items sehr stark (zum Beispiel: „*Das Spiel hat gezeigt, dass es eigentlich einfach ist, im Alltag Strom zu sparen.*“,  $M = 4.4$ ;  $SD = 0.7$ ), anderen wesentlich weniger zugestimmt (zum Beispiel: „*Ich habe im Spiel gemerkt, dass ich einige Gewohnheiten in Bezug auf das Stromsparen verändern sollte.*“;  $M = 3.0$ ;  $SD = 1.2$ ). Die Indexbildung erfolgte durch eine summative Indexbildung, wobei der Grundgedanke war, dass alle abgefragten Items gleichermaßen anzeigen, ob die Rezipierenden einen Zuwachs an Handlungskompetenz erlebt haben.

Tabelle 13: Indizes für Handlungskompetenz (nach dem Spiel)

Indizes: Handlungskompetenz (nach dem Spiel)						
n=	Dimension	Beschreibung	M (SD)	Anzahl Items	Eigen- value	$\alpha$
<b>Dimension Wissen</b>						
246	<b>Sachwissen insgesamt<sup>a)</sup> (Gesamtindex)</b>	Die Spielenden wissen insgesamt mehr zum Thema Stromsparen.	<b>3.7 (0.7)</b>	4	1.8	.56
<b>Dimension Moral</b>						
266	<b>Moral insgesamt<sup>a)</sup> (Gesamtindex)</b>	Den Spielenden ist die Relevanz des Themas insgesamt deutlich geworden.	<b>4.3 (0.6)</b>	4	2.1	.64
<b>Dimension Fähigkeiten</b>						
272	<b>Erkennen eigener Handlungsspielräume<sup>a)</sup> (Index)</b>	Die Spielenden haben neue Möglichkeiten entdeckt, zu Hause Strom zu sparen.	<b>3.4 (1.2)</b>	2		
276	<b>Einfachheit des Stromsparens<sup>a)</sup> (Item)</b>	Die Spielenden haben im Spiel erlebt, dass das Stromsparen einfach ist.	<b>4.4 (0.7)</b>	1		
276	<b>Bewusstes Stromsparen<sup>a)</sup> (Item)</b>	Die Spielenden haben sich ihre Stromsparroutinen bewusst gemacht.	<b>4.1 (0.9)</b>	1		

Anmerkung: a) Alle Items sind gemessen auf einer 5er-Likert-Skala (1 = trifft nicht zu; 5 = trifft zu).

## 6.2. Deskriptive Ergebnisse zum Rezeptionserleben des Online-Spiels

Theoretisch wurde vermutet, dass Erleben von Handeln im Spiel sowie das Mitfühlen und die Identifikation erklären können, ob die Spielenden einen Zuwachs an Handlungskompetenz erlebt haben. In diesem Kapitel wird erklärt, wie diese Konstrukte operationalisiert wurden und wie sie ausgeprägt sind. Zuerst wird das Erleben von Handeln vorgestellt, und anschließend die Konstrukte Mitfühlen und Identifikation. Abschließend steht jeweils die Erläuterung der Indexbildung.

### 6.2.1. *Das Erleben von Handeln*

Was Handlungen in Lernprozessen beschreiben können, wurde im Theorieteil anhand der fünf Merkmale (Intentionalität, Handlungsprodukt/Ergebnis, Bewusstheit, Handlungsspielraum, Prozesshaftigkeit) herausgearbeitet. Diese fünf Merkmale werden im Folgenden operationalisiert. Dabei sieht das methodische Design drei Messzeitpunkte vor: Zweimal während des Spiels (direkt nach Abschluss einer Quest) und im Rückblick auf das gesamte Spiel (während der Nachbefragung). Jede Dimension von Handlung wird *während des Spiels* nur über ein Item erfragt, um die Reaktivität zu begrenzen. Ergänzende Items werden dazu in der Nachbefragung erhoben.

#### *Handlungsspielraum*

Die Handlungsorientierung geht davon aus, dass Lernende einen Handlungsspielraum haben müssen, damit man überhaupt davon sprechen kann, dass sie handeln. Aus Perspektive dieser Theorie hätte ein Spiel, das nur einen einzigen „richtigen“ Weg vorsieht, um eine bestimmte Aufgabe zu lösen, ein sehr geringes Potenzial zu handeln, weil der Handlungsspielraum für die Spielenden nicht gegeben ist. Dabei ist nicht nur wichtig, dass es de facto verschiedene Möglichkeiten gibt, eine Aufgabe zu lösen, sondern auch, dass die Spielenden diese verschiedenen Möglichkeiten als solche erleben („*Es gab verschiedene Wege, die Aufgabe zu lösen.*“). Der Handlungsspielraum wird durchschnittlich in der ersten Quest (Brötchen aufbacken) als sehr hoch erlebt ( $M = 4.7$ ;  $SD = 0.8$ ). In der vierten Quest (Spaghetti kochen) wird der Handlungsspielraum durchschnittlich als etwas geringer erlebt ( $M = 3.8$ ,  $SD = 1.4$ ). Dies ist die deutlichste Differenz der Mittelwerte innerhalb der verschiedenen Messzeitpunkte aller erhobenen Items. Dieses Ergebnis ist erstaunlich, weil die vierte Quest diejenige Quest war, die in der Programmierung des Spiels am aufwendigsten war: Es gab viele Entscheidungssituationen mit verschiedenen Lösungsmöglichkeiten, weswegen viele mögliche Kombinationen der Userhandlungen bedacht und implementiert werden mussten (beispielsweise konnte das Wasser zum Spaghetti-Kochen mit dem Wasserkocher oder im Topf erwärmt werden, was dann jeweils andere nachfolgende Aktionen erlaubt oder eben nicht erlaubt).

In der Nachbefragung wird dies Item erneut abgefragt (*„Es gab verschiedene Wege, die Aufgaben im Spiel zu lösen“*), wobei die durchschnittliche Bewertung wieder steigt ( $M = 4.2$ ,  $SD = 1$ ). So kann angenommen werden, dass in der vierten Quest (dem Spaghetti-Kochen) im Vergleich zu den anderen Quests weniger Handlungsspielraum erlebt wird, obwohl dieser faktisch durch die Spielprogrammierung gegeben war. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass die Spielenden einige Handlungsoptionen in dieser vierten Quest gar nicht wahrgenommen haben (dass beispielsweise das Wasser zum Kochen der Spaghetti mit dem Wasserkocher aufgekocht werden kann). Diese Interpretation legen auch einige Antworten auf die offenen Fragen zum Gesamteindruck nahe: *„Bei dem Level, wo man die Spagetti kochen soll, sollte eindeutiger herübergebracht werden, dass man mehrere Möglichkeiten hat.“*

### *Prozesscharakter*

Die Dimension Prozesshaftigkeit beschreibt, dass die Rezipierenden selbst entscheiden und gestalten, wie ein Handlungsziel erreicht wird: im Spiel also beispielsweise selbst entscheiden können, wie und wann sie Wasser aufkochen wollen, um Spaghetti zuzubereiten (mit dem Wasserkocher oder auf dem Herd). Diese Dimension hat gewisse Ähnlichkeit mit der Dimension Handlungsspielraum, allerdings steht hier stärker im Zentrum, dass die zeitliche Abfolge der Teilhandlungen selbstbestimmt gestaltet wird. Prozesshaftigkeit wird auch in der Debatte zum Begriff der Interaktivität als kennzeichnend verstanden und wurde während des Spiels – nach Abschluss einer Quest – und nach Beendigung des gesamten Spiels erfragt (*„Ich konnte beeinflussen, was wann passiert.“* und *„Ich konnte den Verlauf des Spiels beeinflussen.“*).

Das Gefühl, dass das Spiel auf das reagiert, was die Spielenden tun, ist durchschnittlich in Quest 1 ( $M = 4.3$ ;  $SD = 1.1$ ) und Quest 4 ( $M = 4.3$ ;  $SD = 1.1$ ) gleichermaßen hoch. Ebenso gleichbleibend ist nach beiden Quests der durchschnittliche Eindruck, beeinflussen zu können, was wann im Spiel passiert (Quest 1:  $M = 4.1$ ,  $SD = 1.2$ ; Quest 3:  $M = 4.1$ ,  $SD = 1.2$ ). Beide Items sinken in der Nachbefragung etwas, und zwar auf einen Mittelwert von  $M = 3.8$  (A:  $SD = 1.1$ ; B:  $SD = 1.2$ ). Dieses Ergebnis überrascht etwas angesichts der vielen negativen Nennungen der offenen Frage zum Gesamteindruck des Spiels: Insgesamt äußern sich 42 Befragte negativ zum Prozesscharakter des Spiels (*„Beim Einfüllen des Wassers in den Topf (Spaghetti kochen) hat man nicht gesehen, ob die Aktion schon geschehen ist.“*) und 38 Befragte zur Steuerung (*„Insgesamt hat mich die sehr komplizierte Steuerung enttäuscht.“*).

Möglicherweise kann dieser Widerspruch damit erklärt werden, dass die Befragten, die den Prozesscharakter als sehr schlecht bewerteten, diesen Punkt als ganz ausschlaggebend für den Gesamteindruck bewerten und dies deswegen in der offenen Frage angeben. Zudem kann angenommen werden, dass diejenigen, die mit dem Prozesscharakter zufrieden waren, dies möglicherweise als selbstverständlich befunden und es deswegen nicht genannt haben.

### *Bewusstheit*

Das Merkmal „Bewusstheit“ beschreibt, dass die Spielenden ihr Tun bewusst überdenken und sich ihrer eigenen Verhaltensroutinen bewusst werden („intellektuell reguliertes Handeln“), die Spielenden also im Idealfall nicht einfach „drauflosklicken“ („*Ich habe einfach ausprobiert, wie man die Aufgaben lösen kann.*“), sondern sich genau überlegen, wie sie die Aufgabe lösen können („*Ich habe genau überlegt, wie man die Aufgaben am besten lösen kann, um Strom zu sparen.*“). Diese beiden Items werden nach Beendigung des Spiels erhoben. Während des Spiels wird erfragt, ob Bezüge zum eigenen Alltag hergestellt werden („*Ich habe überlegt, wie ich die Aufgaben zu Hause gelöst hätte.*“). Diese Bezugnahme zum eigenen Alltag gilt in der Handlungsorientierung als wichtig, denn dadurch werden eigene Handlungsrountinen bewusst und so einer möglichen Veränderung zugänglich gemacht. Diese Frage soll deswegen auch während des Spiels gestellt werden, und zwar nach Beendigung von zwei unterschiedlichen Quests. Dieses Item findet in der ersten Quest auf Aggregatebene die höchste Zustimmung ( $M = 4.4$ ;  $SD = 1.0$ ), in der vierten Quest sinkt dieser Mittelwert ganz leicht ( $M = 4.1$ ,  $SD = 1.1$ ) und liegt dann in der abschließenden Nachbefragung bei  $M = 3.9$  ( $SD = 1.1$ ). Insgesamt zeigt der hohe Mittelwert, dass viele der Befragten während des gesamten Spiels bewusst darüber nachgedacht haben, wie sie die Aufgaben (Quests) üblicherweise bei sich zu Hause lösen und was die beste Lösung ist ( $M = 4.1$ ;  $SD = 1.1$ ). Wenige der Befragten haben einfach ausprobiert, wie eine Aufgabe gelöst werden kann ( $M = 2.9$ ;  $SD = 1.4$ ).

### *Auseinandersetzung mit dem Handlungsprodukt (Feedback)*

Welche Indikatoren können Aufschluss darüber geben, ob die User das Gefühl haben, dass durch ihre Handlung ein Ergebnis (im Sinne eines Produktes) entstanden ist? Dazu muss ein Ergebnis sichtbar werden, das die User auch als solches wahrnehmen. Im Fall des untersuchten Spiels RED sollte also deutlich werden, ob und wie viel Strom durch die Handlungen der User eingespart wurde. Im Spiel wurden nach jeder absolvierten Quest (Aufgabe) drei Feedbackfelder angezeigt, die visualisieren, wie viel Strom die Rezipierenden in der Quest gespart hatten. Neben den Feedbackfenstern werden im Spiel keine Stromsparinformationen vermittelt, sie sind also die zentrale Schnittstelle für die Vermittlung von Informationen. Während des Spiels wurde automatisiert erfasst,

wie lange diese drei Feedbackfelder betrachtet wurden (in Sekunden). Die Nutzungsdauer der Feedbacktafeln wird nach jeder Aufgabe per URL-Parameter an die Befragungssoftware übergeben. Dies hat den Vorteil, dass keine zusätzlichen Items während des Spiels abgefragt werden müssen. Die Entscheidung, ob, welche und wie lange diese Felder angeschaut wurden, oblag allein den Rezipierenden.

Abbildung 21 Die drei Feedbackfelder im Spiel



Anmerkung: links: Punktfenster, Mitte: Verlaufsfenster, rechts: Vergleichsfenster

Alle Feedbackfenster zusammengenommen werden im Spiel durchschnittlich rund 70 Sekunden lang betrachtet (SD = 66,6 Sekunden). Nur rund zehn Prozent der Befragten schauen im gesamten Spiel keines der Feedbackfenster an. Dies kann vermutlich zumindest zum Teil mit technischen Problemen erklärt werden, was mehrere Antworten aus den offenen Fragen zum Gesamteindruck nahelegen: „*Leider konnte das Spiel nicht komplett auf dem Bildschirm dargestellt werden. Die untere Leiste war so gut wie gar nicht zu sehen, daher war der Spielablauf eingeschränkt.*“ (Kategorie: Technische Probleme, siehe Anhang). Für die Beantwortung der Forschungsfrage ist dies jedoch unproblematisch, denn es soll vor allem geprüft werden, ob die Beschäftigung mit dem Feedback einen positiven Effekt auf die Handlungskompetenz hat.

Es zeigen sich deutliche Unterschiede in der Präferenz der drei Feedbackfelder (0). Das Vergleichsfenster (in der Abbildung rechts) ist der klare Favorit der Befragten, das durchschnittlich im gesamten Spiel 61 Sekunden angeschaut wird (SD = 63,3). Es zeigt die möglichen Lösungswege im Vergleich und weist aus, welcher Lösungsweg wie viel Strom (in Euro und CO<sub>2</sub>) verbraucht. Die Feedback-Felder *Punktfenster* und *Tagesfenster* hingegen werden von rund 80 Prozent der Befragten gar nicht angeklickt und aufgerufen. Von den restlichen 20 Prozent werden diese beiden Fenster zwar angeschaut, aber durchschnittlich nur sehr kurz (M = acht Sekunden; SD = 17 Sekunden). Das Punktfenster zeigt den aktuellen Punktestand im Spiel an, also wie viel Strom und wie viel CO<sub>2</sub> im Spiel bisher durch die User gespart wurde. Das Tagesfenster visualisiert den Stromverbrauch über den Tagesverlauf hinweg, und die Ersparnis aus den jeweiligen Quests wird in dieser Tagesverlaufskurve abgetragen.

Wenn man die Betrachtungsdauer aller drei Feedbackfelder im Spielverlauf betrachtet, wird deutlich, dass sie im Verlauf des Spiels immer kürzer angeschaut werden. Nach Quest 1 wird das Vergleichsfenster im Schnitt 19 Sekunden betrachtet (SD = 30 Sekunden). Nach Quest 4 sind es durchschnittlich 15 Sekunden (SD = 20 Sekunden). Alle Fenster zusammengenommen werden in Quest 1 rund 22 Sekunden (SD = 29 Sekunden) angeschaut und in Quest 4 nur noch elf Sekunden (SD = 38 Sekunden). Dass die Betrachtungsdauer im Verlauf des Spiels etwas abnimmt, legt zwei mögliche Interpretationen nahe. Zum einen kann dies damit erklärt werden, dass der generelle Aufbau und die visuelle Darstellung des Feedbacks zu Beginn des Spiels entscheidend und verstanden werden müssen. Im Verlauf des Spiels wird dann weniger Zeit benötigt, um die abgebildeten Informationen zu verstehen. Eine andere Interpretation wäre, dass das Interesse am Feedback nach drei absolvierten Quests gesunken ist. Die Ergebnisse aus der Nachbefragung zeigen zunächst, dass die Informationen insgesamt zwar als sehr gut verständlich ( $M = 4.4$ ;  $SD = 0.8$ ) und hilfreich für den eigenen Alltag ( $M = 4.1$ ;  $SD = 0.9$ ), jedoch nicht als neu erlebt werden ( $M = 2.4$ ;  $SD = 1.2$ ). Die Ergebnisse zur offenen Frage bezüglich des Gesamteindrucks lassen vermuten, dass die Feedbackfelder für die Befragten besonders wichtig waren (32 Nennungen).

### *Handlungsintention*

Die Handlungsorientierung nimmt an, dass Handlungen (sowohl im Alltag also auch in Lernprozessen) von ihrem Ziel ausgehend geplant werden (Aebli, 1990: 186). So kann diese Dimension als zentraler Startpunkt angesehen werden, um Handlungen zu initiieren. Im Spiel wurden die Spielenden deswegen unmittelbar nach den ersten einleitenden Szenen (inklusive des Aufzeigens des Spielziels) gefragt, ob sie dieses Spielziel akzeptieren bzw. für sich übernehmen („*Hilfst Du Familie Grüner, einen Tag lang Strom zu sparen? Keine Angst, was für Familie Grüner ein ganzer Tag ist, sind für Dich nur ca. zehn Spielminuten.*“). Da bei einer negativen Antwort das Spiel abgebrochen wird, ist anzunehmen, dass alle Befragten diese Frage positiv beantwortet haben und das Spiel spielen wollten, Intentionalität also gegeben ist. Da es sehr repetitiv wäre, vor jeder der gestellten Aufgaben im Spiel zu fragen, ob die Befragten diese Aufgabe tatsächlich lösen wollen, wurde darauf verzichtet und folgender Indikator gewählt. Im Spiel ist ein Button „Aufgabe überspringen“ integriert, der es zu jeder Zeit ermöglicht, eine Aufgabe abbrechen, wenn die Spielenden diese nicht mehr lösen möchten. So kann angenommen werden, dass diejenigen, die die Aufgabe zu Ende bringen, dies auch machen wollten, und diejenigen, die die Aufgabe abbrechen wollten, das über den Überspringen-Button getan haben.

Die Daten über das Nutzen dieses Überspringen-Buttons wurden an die Befragungssoftware (per URL-Parameter) weitergereicht, und zwar gesondert für jede Quest. Die Handlungsintention wurde also über die Aufzeichnung der Spielverlaufsdaten erhoben. Wird der Button „Aufgabe überspringen“ angeklickt, kann davon ausgegangen werden, dass die Spielenden die Quest nicht mehr lösen wollten. Ein Grund dafür könnte sein, dass der Prozesscharakter als gering erlebt wird, das heißt also, dass das Spiel nicht auf die Aktion der Spielenden reagiert („*Das Kochen der Nudeln war zu wenig erklärt, dies musste ich überspringen, da nachdem ich die Nudeln in den Topf tat, nichts mehr passierte.*“). Zentral ist hier allerdings, dass die Intention, die Aufgabe lösen zu wollen, nicht mehr gegeben ist. Daher kann dies als Indikator dafür dienen, welche Aufgaben die Befragten vollständig lösen wollten und welche nicht (im Sinne einer Intention). Bei der Interpretation ist zu bedenken, dass das Überspringen der Aufgabe ganz verschiedene Gründe haben kann (zum Beispiel die Usability). Dennoch zeigt dieser Indikator an, wenn die Absicht, die Aufgabe lösen zu wollen, nicht mehr gegeben ist.

Die erste und die zweite Quest wurden nur von sieben Prozent der Befragten übersprungen, die vierte Quest von rund 36 Prozent der Befragten. In Bezug auf die Methodik soll hier noch einmal angemerkt werden, dass auch diejenigen, die die Quest abgebrochen hatten, zu ihrem Erleben der Quest befragt wurden (in Bezug auf Handlungsspielraum, Prozesscharakter, Bewusstheit). Für die weitere Datenanalyse ist deswegen interessant, ob der Abbruch der Quest, beispielsweise durch einen niedrigen Prozesscharakter (das heißt, das Spiel reagiert nicht auf die Eingaben der Nutzer), erklärt werden kann.

#### *Faktorenanalyse zum Handeln im Spiel*

Im Folgenden wird analysiert, ob sich die erhobenen Merkmale von Handlung auch im Erleben der Rezipierenden wiederfinden lassen. In die Faktorenanalyse wurden als Ausgangspunkt alle Items integriert, die in der Nachbefragung erhoben wurden, sowie zusätzlich die Spielverlaufsdaten, die das Handeln im Spiel beschreiben. Die explorative Faktorenanalyse ergab eine Lösung, die sechs der ursprünglich zehn Items aus der Nachbefragung abbildet und 64 Prozent der Gesamtvarianz erklärt.



Tabelle 14: Explorative Faktorenanalyse zu Handeln im Spiel

Item	Faktorladung <b>Genutztes Feedback</b>	Faktorladung <b>Nicht-genutzte Feedbackfelder</b>	Faktorladung <b>Prozess- charakter</b>	Faktorladung <b>Bewusstheit der Handlung</b>
Betrachtungsdauer Vergleichsfenster in allen Quests*	.89			
Betrachtungsdauer aller Fenster in Quest 2*	.81			
Betrachtungsdauer aller Fenster in Quest 3*	.78			
Betrachtungsdauer aller Fenster in Quest 4*	.61			
Betrachtung Punktfenster in allen Quests*		.86		
Betrachtung Tagesfenster in allen Quests*		.79		
Ich konnte den Verlauf des Spiels beeinflussen.			.87	
Ich konnte beeinflussen, was wann im Spiel passiert.			.85	
Das Spiel hat auf das reagiert, was ich gemacht habe.			.80	
Ich habe genau überlegt, wie man die Aufgaben am besten lösen kann, um Strom zu sparen.				.78
Ich habe im Spiel häufig überlegt, wie ich die Aufgabe bei mir zu Hause gelöst hätte.				.69
Ich habe nicht einfach ausprobiert, wie man die Aufgabe lösen kann. <sup>1</sup>				.58
<b>Skalenmittelwerte ( Varianz)<sup>2</sup></b>	2.2 (0.7)	1.3 (0.5)	3.7 (1.2)	3.7 (0.9)
<b>Eigenwert</b>	3.0	1.2	2.1	1.4
<b>Cronbachs-<math>\alpha</math></b>	.76	.62	.81	.50

*Anmerkung:* Hauptkomponentenanalyse, Varimax mit Kaiser-Normalisierung; 64 Prozent erklärte Gesamtvarianz; pairwise; alle Faktorladungen > 0.3; KMO-Koeffizient von .70; (1) Dieses Item ist gedreht (recodiert), um Missverständnisse zu vermeiden (Ursprünglich: „Ich habe einfach ausprobiert, wie man die Aufgabe lösen kann“ mit -.58). Die Skalenmittelwerte (mit Stern\*) liegen auf einer 6er-Skala von 1 „nicht betrachtet“; 2 „1-29 sec.“; 3 „30-59 sec.“; 4 „60-89 sec.“; 5 „90-119 sec.“; 6 „länger als 120 sec.“). Die Skalenmittelwert (ohne Stern) liegen auf einer 5er-Likert-Skala von 1 „trifft zu“ bis 5 „trifft nicht zu“, n = 235.

Der erste Faktor („Genutztes Feedback“) bildet ab, dass die Befragten vor allem das Vergleichsfenster in Quest 2, 3 und 4 nutzten. Zieht man die deskriptiven Ergebnisse heran, wird deutlich, dass das Vergleichsfenster das meistgenutzte Feedbackfenster ist. Die erste Quest fällt hier etwas aus dem Muster: Mit Blick auf die deskriptiven Daten zeigt sich, dass die Befragten während der ersten Quest noch eher die drei verschiedenen Fenster anschauen, und zwar auch länger als in den anderen Quests, und dann vermutlich in den folgenden Quests ihren „Favoriten“ – das Vergleichsfenster – gefunden haben. Der zweite Faktor („Nicht-genutzte Feedbackfelder“) bildet die Betrachtungsdauer der beiden Feedbackfenster ab, die kaum genutzt wurden, nämlich das Punkte- und Vergleichsfenster. Der dritte Faktor („Prozesscharakter“) umfasst Items, die das klassische Verständnis von (erlebter/perceived) Interaktivität beschreiben. Er zeigt, ob die Spielenden den Eindruck haben, dass sie den Ablauf des Spiels beeinflussen können. Der vierte Faktor („Bewusstheit“) bildet ganz konform zu den theoretischen Vorüberlegungen ab, wie bewusst die Befragten die Lösung der Aufgaben planen und darüber nachdenken, wie sie die Aufgabe normalerweise in ihrem Alltag lösen würden. Hierdurch wird also jenes Handeln im Spiel beschrieben, das nicht durch „rumklicken“ und „ausprobieren“ gekennzeichnet ist, sondern durch wohlüberlegtes, planvolles Agieren. Für die anstehenden multivariaten Regressionen wird mit diesen vier Faktoren weitergerechnet.

Aus dem theoretischen Ansatz der Handlungsorientierung heraus wurde jedoch auch den beiden Dimensionen, die über die Faktorenanalyse nicht abgebildet werden konnten, wichtige Funktionen zugeschrieben. Der *Handlungsspielraum* wurde über ein einziges Item erhoben („*Es gab verschiedene Wege, die Aufgaben im Spiel zu lösen.*“). Das Item lud fast gleichermaßen auf die beiden Faktoren Prozesscharakter und Bewusstheit und wurde deswegen aus der Faktorenanalyse ausgeschlossen. Da der Handlungsspielraum sowohl aus theoretischen Gründen eine wichtige Rolle spielt und aus Gründen des empirischen Gesamtdesigns der Studie zudem nur sehr verkürzt über ein Item erfasst werden konnte, wird er als Einzelitem belassen und dennoch in die weitergehende Datenanalyse einbezogen. Die *Handlungssintention* wurde über Spielverlaufsdaten erfasst (Überspringen-Button). Hier ist besonders interessant, ob diejenigen, die sehr viele Quests übersprungen haben, einen niedrigeren Zuwachs ihrer Handlungskompetenz erleben. Die Faktorenanalyse hat das Überspringen der vier Quests nicht auf einer Dimension abgebildet, was bedeutet, dass das Überspringen der beispielsweise ersten Quest nicht nach sich gezogen hat, dass auch alle anderen Quests übersprungen wurden. Deswegen wird ein Summenindex gebildet, der erfasst, wie viele Quests insgesamt übersprungen wurden.

Die restlichen drei Items, die nicht durch die Faktorenanalyse reduziert werden konnten, sind die drei Items, die die Bewertung der Feedbackfelder beschreiben („Die Informationen zum Stromsparen waren für mich insgesamt ... verständlich/neu/hilfreich“). Hier zeigt sich, dass anscheinend ganz unterschiedliche Qualitäten des Feedbacks abgefragt werden, die nicht miteinander zusammenhängen. Die Bewertung der Informationen als „neu“ korreliert negativ mit der Bewertung der Informationen als „gut verständlich“ ( $r = -.21^{***}$ ) und nur sehr schwach positiv mit der Bewertung der Informationen als „hilfreich“ ( $r = .16^{***}$ ). Deswegen ist es nicht sinnvoll, die drei Items über einen Index zusammenzufassen, sie werden folglich als Einzelitems belassen.

### *Zusammenfassung und abschließende Betrachtung*

Insgesamt kann festgehalten werden, dass das Stimulusmaterial das theoretisch erwünschte Rezeptionserleben hervorgerufen hat: Die Spielenden hatten den Eindruck, während des Spiels zu handeln. Dabei wurden die beiden genauer untersuchten Quests 1 und 4 durchaus unterschiedlich erlebt. Die deutlichsten Differenzen liegen in der Handlungsintention, dem erlebten Handlungsspielraum und in der Betrachtungsdauer der Feedbackfelder: Beides war in der ersten Quest deutlich stärker gegeben als in der vierten Quest. Berechnet man bivariate Korrelationen zwischen den erhobenen fünf Merkmalen von Handeln in Quest 1 und 4 zeigt sich, dass die Merkmale über das gesamte Spiel korrelieren, aber nicht besonders hoch. Besonders unterschiedlich wird der Handlungsspielraum erlebt ( $r = .19^{**}$ ): Quest 1 wird ein deutlich höherer Handlungsspielraum attestiert. Am konstantesten bleibt der erlebte Prozesscharakter, also der Eindruck, dass das Spiel auf das reagiert, was die Spielenden machen.

*Tabelle 15: Bivariate Korrelationen zu Handlung in Quest 1 und 4*

Quest 1 \ Quest 4	Handlungsspielraum	Bewusstes Handeln	Prozesscharakter	Prozesscharakter (Zeit)
Handlungsspielraum	<b>.19**</b>	.18**	.18**	.21**
Bewusstheit	.11'	<b>.32***</b>	n.s.	n.s.
Prozesscharakter	.18**	n.s.	<b>.41***</b>	.28***
Prozesscharakter (Zeit)	.27***	.14*	.29***	<b>.37***</b>

*Anmerkung:* Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\* $p < 0.001$ \*\* $p < 0.01$ \* $p < 0.05$ / $p < 0.1$ ;  
n  $\geq$  234

Tabelle 16: Indizes für „Handeln“ (Befragung nach dem Spiel)

Indizes/Items: Handeln						
n=	Dimension	Die Spielenden....	M (SD)	Anzahl Items	Eigenvalue	$\alpha$
272	<b>Handlungsspielraum (Item) <sup>a)</sup></b>	... sehen verschiedene Lösungsmöglichkeiten	<b>4.2 (1.0)</b>	1		
275	<b>Prozesscharakter (Faktor) <sup>a)</sup></b>	... erleben das Spiel als interaktiv	<b>3.7 (1.0)</b>	3	2.1	.81
279	<b>Bewusstheit (Faktor) <sup>a)</sup></b>	... überlegen sich bewusst einen Lösungsweg	<b>3.7 (0.9)</b>	3	1.4	.50
287	<b>Genutztes Feedback (Faktor) <sup>b)</sup></b>	... nutzen das Vergleichsfenster in Quest 2, 3 und 4	<b>2.2 (0.7)</b>	4	3.0	.76
287	<b>Nicht genutztes Feedback (Faktor) <sup>b)</sup></b>	... nutzen das Punkte- und Tagesfenster	<b>1.3 (0.5)</b>	2	1.2	.62
287	<b>(Item) <sup>a)</sup></b>	... bewerten das Feedback als neu	<b>2.4 (1.2)</b>	1		
287	<b>(Item) <sup>a)</sup></b>	... bewerten das Feedback als verständlich	<b>4.4 (0.8)</b>	1		
287	<b>(Item) <sup>a)</sup></b>	... bewerten das Feedback als hilfreich	<b>4.1 (0.9)</b>	1		
287	<b>Handlungsintention (Item) <sup>c)</sup></b>	... wollen die Quests vollständig lösen	<b>3.4 (0.9)</b>	5		

Anmerkung: Items gemessen auf einer a) 5er-Likert-Skala (1 = trifft nicht zu; 5 = trifft zu),  
 b) Betrachtungsdauer (auf einer 6er-Skala von 1 „nicht betrachtet“; 2 „1-29 sec.“; 3 „30-59 sec.“; 4 „60-89 sec.“; 5 „90-119 sec.“; 6 „länger als 120 sec.“),  
 c) Anzahl Quests (max. 5)

### 6.2.2. *Das Erleben von Mitfühlen und Identifikation*

„Mitfühlen“ und „Identifikation“ sind die wesentlichen zwei Variablen, von denen – aus Perspektive der Lessing’schen Annahmen – erwartet wird, dass sie sich positiv auf die erlebte Handlungskompetenz auswirken. Wie im Theorieteil hergeleitet wird angenommen, dass sich das Mitfühlen und die Identifikation mit den Spielcharakteren dadurch begründet, dass diese Spielcharaktere als „Menschen wie du und ich“ erlebt werden (Ausgeglichenheit), die ähnliche Gedanken und Gefühle sowie einen ähnlichen Alltag und Verhaltensweisen wie sie selbst haben (Ähnlichkeit). Im folgenden Kapitel werden die Ausprägungen aller vier dramentheorie-bezogenen Variablen vorgestellt.

Der erste Messzeitpunkt dafür war direkt nach Cut Scene 2 (das heißt nach der zweiten im Spiel dargestellten Animationsszene), der zweite Messzeitpunkt direkt nach Cut Scene 3. Der dritte Messzeitpunkt ist die Befragung, die nach Beendigung des kompletten Spiels stattfindet (Nachbefragung). In der *Cut Scene 2* wird dargestellt, wie die Familie morgens das Haus verlässt. Vor dem Haus stehend stellen sie fest, dass das Licht und einige Geräte noch nicht ausgeschaltet sind. Die Familienmitglieder – bis auf den Avatar – entscheiden sich dagegen. Die Spielenden müssen stellvertretend für ihren Avatar (Frau oder Mann) überlegen, ob sie/er umkehrt und die entsprechenden Geräte ausschaltet. In der *Cut Scene 3* wird eine Feierabend-Szene gezeigt, in der sich die Familienmitglieder auf der Couch entspannen, das Kind aber noch ein Wäschestück gewaschen haben möchte und die Eltern um diesen Gefallen bittet. Der Avatar (das heißt der Spielende) erklärt sich dazu bereit und fragt sich allerdings, ob er/sie einfach die halbvolle Maschine anschaltet oder sich bemüht, weitere Wäschestücke im Haus zu suchen, damit die Waschmaschine vollständig beladen ist.

#### *Ausgeglichenheit der Charaktere*

Empathie und Identifikation sind in der Kommunikationswissenschaft sehr prominente Konzepte, doch zur (von Lessing genannten) Erklärungsvariable „Ausgeglichenheit“ lassen sich kaum kommunikationswissenschaftliche Studien finden. Die Operationalisierung richtet sich deswegen ausschließlich nach den theoretischen Erörterungen. Ausgeglichenheit wird hierin einerseits in enger Anlehnung an die Annahmen Lessings so verstanden, dass die Spielcharaktere weder als sehr egoistisch und auf kurzfristige, eigene Bedürfnisse ausgerichtet erlebt werden („*Die Familienmitglieder im Spiel verhalten sich ziemlich egoistisch.*“) noch als stets moralisch korrekt („*Abgesehen von meinen Entscheidungen hat sich die Familie immer vorbildlich verhalten, was das Stromsparen angeht.*“). Lessing erhofft sich durch diese Ausgewogenheit, dass die dargestellten Charaktere als Menschen „wie du und ich“ erlebt werden („*Die Familienmitglieder im Spiel haben typisch menschliche Schwächen.*“). Diese zusammenfassende

Beurteilung wird in den zwei Erhebungen während des Spiels abgefragt, während die davor genannten Items nur im Fragebogen nach dem Spiel integriert werden. Den Charakteren werden zu allen Messzeitpunkten fast gleichermaßen typisch menschliche Schwächen attestiert („*Die Familienmitglieder im Spiel haben typisch menschliche Schwächen.*“) (Cut Scene 2:  $M = 3.8$ ;  $SD = 1.1$ ; Cut Scene 3:  $M = 3.8$ ,  $SD = 1.2$ ; Nachbefragung:  $M = 3.5$ ,  $SD = 0.9$ ) Die Antworten auf die offene Frage zum Gesamteindruck des Spiels zeigen, dass die Befragten diese Variable oft als „realistische Darstellung“ beschreiben („*Darstellung der Familie sehr realistisch.*“/„*Mir hat die Animation sehr gut gefallen, ich fand sie sehr realistisch.*“). In der Nachbefragung wurden zwei weitere Items zur wahrgenommenen Ausgeglichenheit der Charaktere (das heißt weder sehr egoistisch noch sehr altruistisch) erhoben („*Die Familienmitglieder verhalten sich ziemlich egoistisch.*“ und „*Abgesehen von meinen Entscheidungen im Spiel hat sich die Familie immer vorbildlich verhalten, was das Stromsparen angeht*“). Das Verhalten der Familie wird dabei durchschnittlich als eher nicht egoistisch ( $M = 2.8$ ,  $SD = 1.2$ ) und das Verhalten weder als vorbildlich noch als unvorbildlich beurteilt ( $M = 3.0$ ,  $SD = 1.1$ ).

### *Ähnlichkeit*

Durch die Ausgeglichenheit der Spielcharaktere – so kann auf Basis von Lessings wirkungsästhetischem Modell vermutet werden – kommt es dazu, dass eine Ähnlichkeit zwischen dem dargestellten Charakter und den eigenen Gedanken und Gefühlen festgestellt wird („*Die Gefühle der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.*“ und „*Die Gedanken der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.*“). Ähnlichkeit ist jedoch nicht nur in Bezug auf die Charaktere von Interesse, sondern auch, inwiefern der dargestellte Alltag als ähnlich zum eigenen Alltag erlebt wird („*Mein eigener Alltag ist so ähnlich wie der Alltag der Familie im Spiel.*“). In Bezug auf die Thematik des Stromsparens könnte es darüber hinaus relevant sein, ob die Rezipierenden sich in Bezug auf das Stromsparverhalten wiedererkennen oder nicht („*Ich verhalte mich in Bezug auf das Stromsparen ganz anders als die Familie.*“). Die Ähnlichkeit in Bezug auf den Alltag und das Stromsparverhalten wird erst in der Nachbefragung erhoben, da davon ausgegangen werden kann, dass dies unabhängig von der konkreten Rezeptionssituation beurteilt werden kann. Die Mittelwerte zur Ähnlichkeit der Gedanken und Gefühle liegen auf einem hohen Zustimmungsniveau und unterscheiden sich zu den verschiedenen Messzeitpunkten nahezu gar nicht (Cut Scene 2:  $M = 4.4$ ,  $SD = 0.8$ ; Cut Scene 3:  $M = 4.3$ ,  $SD = 0.8$ ; Nachbefragung:  $M = 4.2$ ,  $SD = 0.8$ ). Weitaus weniger Rezipierende stimmten der Aussage zu, dass der dargestellte Alltag so ähnlich ist wie ihr eigener ( $M = 2.7$ ,  $SD = 1.8$ ) und das Stromsparverhalten der Familie im Spiel so ähnlich ist wie ihr eigenes ( $M = 3.0$ ,  $SD = 1.2$ ). Die Antworten auf die offenen Fragen greifen den Alltagsbezug sehr häufig auf und zeigen, wodurch dieser Alltagsbezug deutlich

(„Die Situationen und Dialoge waren aus dem Alltag gegriffen und völlig nachvollziehbar.“) oder eben nicht deutlich wurde („Ich finde die Aufgabe mit der Wäsche völlig unlogisch, denn wer wäscht schon Socken und Handtücher zusammen.“).

### Mitfühlen

Um zu erheben, ob sich die Spielenden gedanklich in die Perspektive der dargestellten Charaktere hineinversetzen (kognitive Dimension) und sich ihre Gefühle vorstellen können (affektive Dimension), wurden folgende Frageformulierungen gewählt: „Ich konnte mir gut vorstellen, worüber die Spielfiguren gerade nachgedacht haben.“ (kognitive Dimension) und „Ich konnte mir gut vorstellen, wie sich die Spielfiguren gerade gefühlt haben.“ (affektive Dimension). Im Rahmen der Nachbefragung wurden diese Items etwas angepasst („Die Überlegungen der Familie im Spiel konnte ich sehr gut nachvollziehen.“ und „Die Gefühle der Familie im Spiel konnte ich mir sehr gut vorstellen.“). Problematisch ist hier möglicherweise zum einen, dass sich die kognitive und die emotionale Dimension nur durch wenige Worte unterscheiden. Allerdings wird insgesamt vorrangig eine Variable erfasst – nämlich Empathie –, sodass der Schwerpunkt darauf liegt, Empathie zu erfassen – die Unterschiede sind nicht zentral. Zudem ergab der Pretest (siehe Kapitel 5.2.4), dass die Unterschiedlichkeit der Items von den Probanden wahrgenommen und in diesem Sinne beantwortet wurde. Früh & Wünsch (2009) weisen darauf hin, dass zwischen beiden Teilkonstrukten ein enger Zusammenhang vermutet wird: „Menschen sind in der Lage, sich in andere hineinzusetzen und deren Situation zu bewerten (kognitive Empathie). Je nachdem, wie die Bewertung ausfällt, fühlt man mit ihnen; das heißt, es entsteht in der Regel, jedoch nicht immer ein gleichartiger emotionaler Zustand (affektive Empathie).“ (2009: 194) So ist zu vermuten, dass die kognitive und die affektive Dimension in engem Zusammenhang stehen. Ein Ergebnis ist, dass die beiden Items „Die Gefühle der Familie im Spiel konnte ich mir sehr gut vorstellen.“ und „Die Gedanken der Familie im Spiel konnte ich sehr gut nachvollziehen.“ tatsächlich positiv miteinander korrelieren ( $r = .49^{***}$ ). Der Mittelwert des Mitfühlens (beide Items zusammengefasst) unterscheidet sich zwischen den drei Messzeitpunkten kaum (Cut Scene 2:  $M = 3.7$ ;  $SD = 0.9$ ; Cut Scene 3:  $M = 3.7$ ,  $SD = 1.0$ ; Nachbefragung:  $M = 3.6$ ,  $SD = 0.9$ ).

Ein Problem ist hier möglicherweise, dass die Formulierungen der Items zur Ähnlichkeit („Die Gefühle der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.“, „Die Gedanken der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.“) und den Items zum Mitfühlen („Die Überlegungen der Familie im Spiel konnte ich sehr gut nachvollziehen.“, „Die Gefühle der Familie im Spiel konnte ich mir sehr gut vorstellen.“) sehr nahe beieinander liegen. Dies bietet allerdings auch einen Vorteil, und zwar, dass

beide Variablen (Ähnlichkeit und Mitfühlen) inhaltlich gut in Beziehung zueinander gesetzt werden können. Im Rahmen des Pretests ist darauf besonders geachtet worden: Die Probanden haben hierzu keine Missverständnisse formuliert. Allerdings muss kritisch angemerkt werden, dass die verwendeten Items nicht auf existierenden Skalen basieren und es deswegen keine Ergebnisse zur Validität vorliegen.

### *Identifikation*

Identifikation ist ein zentrales Konstrukt in der Rezeptionsforschung, das umfassend im Kontext der Spieleforschung diskutiert wurde und ebenso wie Empathie als ein wesentliches Element des Unterhaltungserlebens durch Spiele verstanden wird (Hefner, Klimmt & Vorderer, 2007; Schumann, 2013; Wimmer, 2013; Wunsch & Jenderek, 2009). In dieser Studie wird Identifikation (in Abgrenzung zu Empathie) so verstanden, dass die Rezipierenden sich nicht nur vorstellen, was die dargestellten Charaktere fühlen bzw. worüber sie gerade nachdenken (Empathie/Mitfühlen), sondern sich selbst ärgern oder freuen (Identifikation). Früh und Wunsch (2009) diskutieren dies unter dem Begriff der „Affektansteckung“ und betonen, dass Affektansteckung nicht als Subdimension von Empathie zu verstehen ist, sondern als eigenständiges Teilkonstrukt, das das Imitieren und die Übernahme der beobachteten Gefühle bezeichnet.

Im Rahmen dieser Studie wird erwartet, dass es durch das eigenständige Agieren und Entscheiden (im Sinne von Interaktivität) in der Spielsituation dazu kommt, dass sich die Spielenden emotional einbringen („*Ich habe mich oft über die Familie im Spiel gefreut.*“ und negativ formuliert: „*Ich habe mich oft darüber geärgert, wie sich die Familie im Spiel verhalten hat.*“) und als Teil des Geschehens erleben („*Während des Spiels hatte ich das Gefühl, Teil der Familie zu sein.*“).

Während der Rezeption wird Identifikation zu den beiden Messzeitpunkten im Spiel über jeweils ein Item erfasst, um eine möglichst kurze Befragungssituation zu ermöglichen, die auf die jeweilige Situation im Spiel zugeschnitten wurde. In Cut Scene zwei könnte eine emotionale Beteiligung am Geschehen – im Sinne einer Identifikation damit – bewirken, dass sich die Spielenden über das Verhalten der anderen Spielcharaktere ärgern („*Ich habe mich geärgert, dass mich die anderen Familienmitglieder mit der Aufgabe alleingelassen haben.*“). In Cut Scene 3 ist aufgrund des Szeneninhalts eher anzunehmen, dass sich die Spielenden davon „anstecken“ lassen, dass der Spielcharakter keine Lust hat, die gestellte Aufgabe zu übernehmen („*Ich hatte gerade eben keine große Lust, mich um die Wäsche zu kümmern.*“).



Dieses „Anstecken“ ist durchschnittlich nach der Cut Scene 2 ( $M = 3.9$ ,  $SD = 1.1$ ) etwas häufiger der Fall als nach der Cut Scene 3 ( $M = 3.2$ ,  $SD = 1.4$ ). Durch die Nachbefragung wurde ein weiteres Item zur Identifikation während des Spiels abgefragt („*Während des Spiels hatte ich das Gefühl, Teil der Familie zu sein.*“). Dessen Mittelwert ( $M = 3.6$ ;  $SD = 1.3$ ) zeigt, dass das Gefühl von Identifikation im Rezeptionserleben durchaus eine Rolle spielt. Antworten aus den offenen Fragen zum Gesamteindruck können dies Erleben illustrieren: „*Durch ein Spiel und eine agierende Familie sozusagen in Kontakt zu sein, ist ein tolles Gefühl.*“

#### *Faktorenanalyse für die dramentheoretischen Variablen*

In der Nachbefragung sind insgesamt zwölf Variablen erhoben worden, die die in den vorigen Kapiteln beschriebenen vier Dimensionen (Ausgeglichenheit, Ähnlichkeit, Mitfühlen und Identifikation) erfragen. Anhand einer explorativen Faktorenanalyse werden auch hier für die anstehenden Regressionsanalysen die erhobenen Items zu Faktoren reduziert. Es ergaben sich drei Faktoren, die insgesamt 71 Prozent der Gesamtvarianz erklären (siehe Tabelle 17). Das erste, augenscheinliche Ergebnis ist, dass nicht die vier theoretisch erwarteten Dimensionen abgebildet werden, sondern drei Dimensionen. Das Ergebnis ist dennoch größtenteils theoriekonform und sehr hilfreich für die zu überprüfenden Hypothesen und die Forschungsfrage, denn es war aus Perspektive der Lessing'schen Dramentheorie erwartet worden, dass sich die einzelnen Dimensionen gegenseitig beeinflussen.

Tabelle 17: Explorative Faktorenanalyse für die dramentheoretischen Variablen

Faktor	Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen	Nicht-ausgeglichene Charaktere & Ärger	Ähnlichkeit & Identifikation
<b>Die Spielenden ...</b>	... fühlen mit den Spielcharaktere mit, die typisch menschliche Schwächen haben.	... ärgern sich über die als egoistisch bewerteten Spielcharaktere.	... identifizieren sich mit der Familie im Spiel, die einen ähnlichen Alltag hat.
Die Gefühle der Familie im Spiel konnte ich mir sehr gut vorstellen.	.90		
Die Gedanken der Familie im Spiel konnte ich mir sehr gut vorstellen.	.90		
Die Familienmitglieder im Spiel haben typisch menschliche Schwächen.	.75		
Ich habe mich oft darüber geärgert, wie sich die Familie im Spiel verhalten hat.		.82	
Die Familienmitglieder im Spiel verhalten sich ziemlich egoistisch.		.80	
Abgesehen von meinen Entscheidungen hat sich die Familie nicht vorbildlich verhalten, was das Stromsparen angeht. <sup>1)</sup>		.72	
Während des Spiels hatte ich das Gefühl, Teil der Familie zu sein.			.85
Mein eigener Alltag ist so ähnlich wie der Alltag der Familie im Spiel.			.82
<b>Skalenmittelwerte (SD) <sup>2)</sup></b>	3.9 (0.8)	3.0 (0.9)	2.6 (1.1)
<b>Eigenwert</b>	3.0	1.7	1.1
<b>Cronbachs-<math>\alpha</math></b>	.85	.70	.65

*Anmerkung:* Hauptkomponentenanalyse, Varimax mit Kaiser-Normalisierung; 71.2 Prozent erklärte Gesamtvarianz; alle Faktorladungen > 0.3; KMO-Koeffizient von .72;

Folgende Items waren in der ursprünglichen Faktorenanalyse enthalten, wurden aber wegen Doppelladungen ausgeschlossen: „Die Gefühle der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.“, „Die Gedanken der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.“ sowie „Ich habe mich oft über die Familie im Spiel gefreut.

1) Dieses Item wurde zur besseren Interpretierbarkeit gedreht (rekodiert) (Ursprünglich: „Abgesehen von meinen Entscheidungen hat sich die Familie immer vorbildlich verhalten, was das Stromsparen angeht.“) 2) Skalenmittelwert auf einer 5er-Likert-Skala von 1 „trifft zu“ bis 5 „trifft nicht zu“. n = 220.

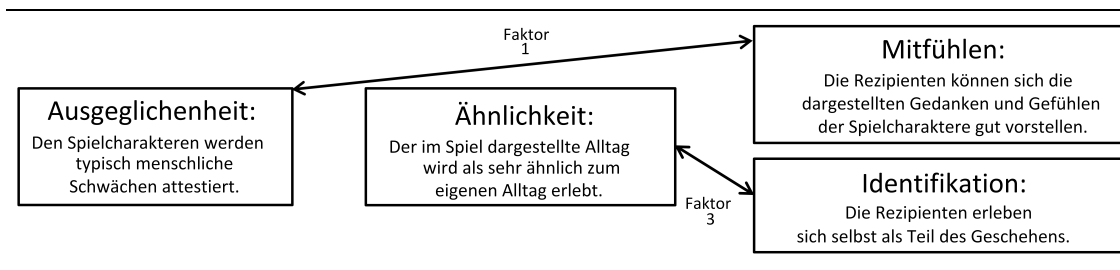
Es war angenommen worden, dass die wahrgenommene Ausgeglichenheit der Spielcharaktere („typisch menschliche Schwächen“) dazu führt, dass sich die Rezipierenden selbst in ihnen wiedererkennen, also eine Ähnlichkeit zu ihnen erleben (Hypothese 2 b). Dies würde wiederum dazu führen, dass die Rezipierenden mit den Spielcharakteren mitfühlen und sich mit ihnen identifizieren (Hypothese 2 c).

Abbildung 22: Dramentheoretische Annahmen



Die Faktorenanalyse fasst nun einige der Dimensionen zusammen und zeigt damit, dass sie im Erleben der Rezipierenden so eng zusammenhängen, dass sie auf einen gemeinsamen Faktor laden. Durch das Ergebnis der Faktorenanalyse werden also die angenommenen Dimensionen der Wirkungskette nicht als einzelne, isolierte Dimensionen abgebildet, sondern Teilschritte daraus zusammengefasst.

Abbildung 23: Visualisierung der Faktorenanalyse



Die vollständige Wirkungskette der vier originären Dimensionen – Ausgeglichenheit, Ähnlichkeit, Mitfühlen und Identifikation – kann deswegen nicht geprüft werden. Dies ist allerdings auch nicht notwendig, denn die vorrangige Wirkung, die untersucht werden soll, ist ja, dass *durch das Zusammenspiel der Dimensionen (UV)* die Handlungskompetenz (AV) steigt. Im Folgenden werden die entstandenen Faktoren erläutert und eingeordnet, inwiefern das Ergebnis theoriekonform ist oder nicht.

Der erste Faktor („Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen“) bildet aus dramentheoretischer Perspektive ein beabsichtigtes Zusammenspiel ab: Die Ausgeglichenheit der Charaktere (das heißt also keine perfekten „Helden“, die sich jederzeit korrekt verhalten) sollte dazu beitragen, dass die Rezipierenden sich selbst und ihre eigenen Schwächen in ihnen erkennen und deswegen mit den Charakteren mitfühlen. Dieser Faktor ist folglich ein theoriekonformer Befund, der die Dimensionen Mitfühlen und die Ausgeglichenheit der Spielcharaktere zu einem Faktor zusammenfasst. Allerdings lässt dieser erste Faktor den theoretisch vermuteten Zwischenschritt aus – die Ähnlichkeit der Gedanken und Gefühle. Dies liegt jedoch eher in den statistischen Erfordernissen der Faktorenanalyse begründet. Die Items, die die Ähnlichkeit der Gedanken und Gefühle erheben sollten („*Die Gefühle der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.*“ und „*Die Gedanken der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.*“), luden nämlich auf den ersten und den dritten Faktor gleichermaßen. Die Ähnlichkeit der Gedanken und Gefühle bildet wegen der Doppelladung folglich keine eigenständige Dimension ab und wurde aus der Faktorenanalyse ausgeschlossen. Die beiden Items werden stattdessen zu einem Index zusammengefasst, weil sie aus theoretischer Überlegung heraus eine Dimension abbilden sollten (Ähnlichkeit). Zudem korrelieren beide Items stark positiv ( $r = .88^{***}$ ).

Der zweite Faktor („Keine ausgeglichenen Charaktere & Ärger“) ist etwas anders gelagert, als es die formulierte Hypothese 2 (c) annimmt: Je ausgeglichener die Charaktere erlebt werden, desto höher ist die erlebte Ähnlichkeit mit ihnen. Während zwei Items dieses Faktors die Nicht-Ausgeglichenheit der Charaktere beschreiben („*Die Familienmitglieder im Spiel verhalten sich ziemlich egoistisch.*“ und „*Abgesehen von meinen Entscheidungen hat sich die Familie nicht vorbildlich verhalten, was das Stromsparen angeht.*“) stammt das dritte Item dieses Faktors aus der Dimension Identifikation („*Ich habe mich oft darüber geärgert, wie sich die Familie im Spiel verhalten hat.*“). Auf Basis des Befunds kann die genannte Hypothese 2 (c) angepasst werden und stattdessen wie folgt formuliert werden: Je stärker die Spielenden die Charaktere als sehr egoistisch und als nicht-vorbildlich erleben, desto mehr ärgern sie sich über sie. Deswegen kann das Item „*Ich habe mich oft darüber geärgert, wie sich die Familie im Spiel verhalten hat.*“ nicht als ein Aspekt von Identifikation verstanden werden. Identifikation war im Sinne Lessings als „Übergreifen“ der beobachteten auf die eigenen Gefühle verstanden worden. Diese „Affektansteckung“ wurde als ein Teilaspekt von Identifikation erhoben. Das Ergebnis der Faktorenanalyse ist nun, dass hier keine Affektansteckung als Indikator von Identifikation stattgefunden hat. Dafür spricht auch, dass das Item „*Während des Spiels hatte ich das Gefühl, Teil der Familie zu sein.*“ auf einen anderen – nämlich den dritten – Faktor lädt. Der zweite Faktor wird deswegen als Zeichen emotionaler Beteiligung am Spielgeschehen verstanden.

Der dritte Faktor („Ähnlichkeit & Identifikation“) ist wieder theoriekonform. Er beschreibt ein Rezeptionserleben, bei dem die Rezipierenden die Ähnlichkeit des dargestellten Alltags mit ihrem eigenen Alltag erkennen (Dimension Ähnlichkeit) und deswegen das Gefühl haben, Teil dieses Spielgeschehens zu sein (Dimension Identifikation). Interessant ist, dass der dritte Faktor zeigt, dass die Dimension Ähnlichkeit nicht mit der Dimension Mitfühlen zusammenfällt. Bei näherer Betrachtung ist dies jedoch plausibel: Kennen die Spielenden die dargestellten Situationen und organisatorischen Abläufe aus ihrem eigenen Alltag, können sie sich anscheinend besser damit identifizieren. Hingegen können die Spielenden auch dann mit den Spielcharakteren mitfühlen, wenn ihr eigener Alltag ganz anders aussieht (sie zum Beispiel keine Kinder haben/nicht in einem Haus wohnen/...). Dafür spricht auch, dass Medienempathie (Früh & Wunsch, 2009) nicht nur der Rezeption von dokumentarischen Genres vorbehalten ist, sondern auch in fiktiven Situationen erlebt wird, beispielsweise in Historien-Filmen oder Science-Fiction-Serien. Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend, welche Faktoren und Indizes insgesamt genutzt wurden, um weitergehend zu analysieren, welchen Einfluss die dramentheoretischen Variablen (UV) auf das Entstehen von Handlungskompetenz (AV) nach dem Spiel haben.

#### *Abschließende Betrachtung zu den dramentheoretischen Variablen*

Insgesamt kann auch für die unabhängigen Variablen zu den dramentheoretischen Annahmen (Ausgeglichenheit, Ähnlichkeit, Mitfühlen und Identifikation) festgehalten werden, dass sie im Rezeptionserleben der Befragten stattgefunden haben und dabei keine „Randerscheinung“ sind, sondern recht hoch ausgeprägt waren. In Bezug auf die beiden detailliert untersuchten Cut Scenes 2 und 3 sind auf Aggregatdaten-Ebene zunächst keine großen Unterschiede in den Ausprägungen der erhobenen Variablen zu den beiden Messzeitpunkten festzustellen, jedoch korrelieren sie auch nicht extrem hoch. Ein sehr deutlicher Unterschied findet sich für die emotionale Beteiligung am Spielgeschehen: Hier war die erste Cut Scene besser geeignet, um eine emotionale Beteiligung am Spielgeschehen hervorzurufen. Diese Unterschiedlichkeit ist vermutlich auch dadurch begründet, dass die Items sehr verschiedene Gefühle abfragen.

Tabelle 18: Bivariate Korrelationen zu Cut Scene 2 und Cut Scene 3

Cut Scene 2 \ Cut Scene 3	Cut Scene 3			
	Ausgeglichenheit	Ähnlichkeit	Mitfühlen	Emotionale B.
Ausgeglichenheit	.63***	.22***	.40***	n.s.
Ähnlichkeit	.32***	.40***	.32***	n.s.
Mitfühlen	.41***	.39***	.53***	n.s.
Emotionale B.	.20**	.19**	.23***	.11*

Anmerkung: Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\*p < 0.001/\*\*p < 0.01/\*p < 0.05/ˆp < 0.1; n ≥ 240

Tabelle 19: Indizes &amp; Faktoren für dramentheoretische Variablen

Indizes: dramentheoretischer Ansatz						
n =	Dimension	Die Spielenden ...	M (SD)	Anzahl Items	Eigenvalue	α
236	Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen (Faktor) <sup>a)</sup>	... fühlen mit den Spielcharakteren, die „typisch menschliche Schwächen“ haben.	3.9 (0.8)	3	3.0	.85
236	Keine ausgeglichenen Charaktere & Ärger (Faktor) <sup>a)</sup>	... ärgern sich über die als egoistisch bewerteten Spielcharaktere	3.0 (0.9)	3	1.7	.69
272	Ähnlichkeit Alltag & Identifikation (Faktor) <sup>a)</sup>	... identifizieren sich mit der Familie im Spiel, die einen ähnlichen Alltag wie sie selbst hat.	2.6 (1.1)	2	1.1	.65
280	Ähnlichkeit der Gefühle und Gedanken (Index) <sup>a)</sup>	... kennen die Gedanken und Gefühle der Spielcharaktere aus ihrem eigenen Alltag.	3.5 (0.9)	2		.93
273	Ähnlichkeit Stromsparverhalten (Item) <sup>a)</sup>	... verhalten sich in Bezug auf das Stromsparen ähnlich wie die Familie im Spiel.	3.1 (1.2)	1		

Anmerkung: a) Alle Items sind gemessen auf einer 5er-Likert-Skala (1 = trifft nicht zu; 5 = trifft zu)

### 6.3. Deskriptive Ergebnisse zu den Kontrollvariablen

Aus Perspektive der Handlungsorientierung wird angenommen, dass insbesondere die Handlungskompetenz, die die Betreffenden vor Beginn des Lernprozesses haben, beeinflusst, wie der Lernprozess erlebt wird und wie hoch der Zugewinn an Handlungskompetenz ausfällt. Mit „Handlungskompetenz vor dem Spiel“ wird hier zusammengefasst, was die Befragten schon vorher zu dem Thema wussten, welche Einstellungen sie dazu haben und ob sie bisher in ihrem Alltag schon sehr auf das Stromsparen achten. Die „Handlungskompetenz vor dem Spiel“ bildet deswegen die zentralen Kontrollvariablen ab, die im Rahmen der Vorbefragung erhoben werden. Aus Perspektive der dramentheoretischen Annahmen von Lessing wird eine wichtige Kontrollvariable genannt: Menschen, die generell empathischer sind, fühlen vermutlich auch stärker mit den dargestellten Charakteren mit.

Zusätzlich sollen einige weitere Kontrollvariablen bedacht werden. Bisher standen die Variablen im Zentrum, die aus Perspektive der beiden zugrunde liegenden Theorieansätzen wichtig sind. Aus der Computerspielforschung ist jedoch eine Reihe von weiteren Variablen bekannt, die das Erleben und die Wirkung von Computerspielen beeinflussen (Schumann, 2013). Hieraus sollen einige Variablen berücksichtigt werden, die ein umfassenderes Bild des Spielerlebens aufzeigen können.

Um möglichst offen zu erfragen, welche Dimensionen das Erleben besonders deutlich prägen, werden drei Fragen mit offenen Angaben gestellt, und zwar im Hinblick auf die besonders positiven Erfahrungen („*Wenn Sie gerne etwas dazu sagen möchten, was Ihnen im Spiel gut gefallen hat, können Sie das im folgenden Textfeld notieren.*“) sowie die besonders negativen Erfahrungen („*Wenn Sie gerne etwas dazu sagen möchten, was Ihnen im Spiel gar nicht gefallen hat, ist hier Platz dafür.*“). Zusätzlich wurde auf einer bipolaren Skala der Gesamteindruck erfragt („*Das Spiel zu spielen, war für mich insgesamt eine positive/eine negative Erfahrung ...*“). Das Aussehen – sprich die Grafik des Spiels – gilt als weitere wichtige Variable, die das Spielerleben prägt („*Jetzt geht es um Ihren persönlichen Gesamteindruck vom Spiel. Wie fanden Sie das Aussehen (die Grafik) im Spiel? attraktiv versus unattraktiv und realistisch versus unrealistisch.*“), ebenso die Steuerung des Spiels (*kompliziert versus einfach* und *logisch versus unlogisch* und der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben im Spiel („*zu leicht versus zu schwierig*“). Alle Fragen dazu wurden auf einer bipolaren 5er-Skala gemessen.

Nicht zuletzt kann angenommen werden, dass auch die generelle Erfahrung mit Computerspielen eine Rolle spielt: Weniger erfahrene User werden das Spiel vermutlich anders erleben als Menschen, die sehr häufig Computerspiele spielen.

Deswegen wurde die Computerspielnutzung online („Wie häufig spielen Sie durchschnittlich Computerspiele online? (zum Beispiel Browserspiele, WoW Online etc.)“) sowie offline erhoben („Wie häufig spielen Sie durchschnittlich Computerspiele offline? (zum Beispiel mit Konsolen, Solitär etc.)“). Folgende soziodemografische Faktoren wurden erhoben: Wohnsituation, Alter und Geschlecht der Befragten, Bildungsabschluss sowie das Netto-Einkommen. Im Folgenden werden die Ausprägungen der Kontrollvariablen beschrieben.

### 6.3.1. Handlungskompetenz (vor dem Spiel)

Unter dem begrifflichen Dach der „Handlungskompetenz“ wird *vor dem Spiel* untersucht, wie viel die Befragten zum Thema Stromsparen wissen (Dimension Wissen), welche Normen und Werte sie diesbezüglich haben (Dimension Moral) und inwiefern es ihnen gelingt, im Alltag stromsparend zu handeln (Dimension Fähigkeiten). Es wird vermutet, dass die bestehende Handlungskompetenz beeinflusst, wie das untersuchte Spiel erlebt wird, weswegen es im Rahmen der Regressionsanalysen kontrolliert werden soll. Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den drei Dimensionen vorgestellt.

#### *Wissen zum Stromsparen im Alltag*

Zunächst ist von Interesse, mit welchem Vorwissen die Rezipierenden das Spiel beginnen. Dabei soll einerseits die Selbsteinschätzung der Rezipierenden erhoben werden („Ich weiß, durch welche Maßnahme man viel Strom und durch welche Maßnahme man nur wenig Strom sparen kann.“). Andererseits soll das Wissen zum Thema zusätzlich über eine Art Wissenstest abgefragt werden, um eine objektive Perspektive auf das Vorwissen der Befragten zu gewinnen. Hier soll herausgefunden werden, ob die Probanden ungefähr wissen, welche Tätigkeiten sehr viel Strom verbrauchen und welche eher wenig. Im Spiel wird vermittelt, wie viel Geld (in Euro) durch das Stromsparen eingespart werden kann. Auch die Vorbefragung misst deswegen das Wissen über die Höhe des Stromverbrauchs anhand von Euro-Angaben („Was schätzen Sie, wie viel Euro kostet der Strom für einen Waschgang (60 Grad)?“). Hier muss berücksichtigt werden, dass die „richtige Antwort“ ein relativ breites Spektrum umfasst: Je nach Elektrogerät (Effizienzklasse) und zugrunde liegendem Stromtarif kann die richtige Antwort sehr unterschiedlich aussehen. Deswegen wurde die Skala dementsprechend breit aufgestellt und zudem über einen Info-Button ein Hinweis zum zugrunde gelegten Stromtarif integriert (24 Cent/kWh).<sup>17</sup> Zudem wurde erfragt, wie viel

---

<sup>17</sup> Um hier von den richtigen Werten auszugehen, wurden innerhalb des RESIDENS-Projektes durch das Fachgebiet Elektrische Energieversorgung der TU Ilmenau Messungen zum entsprechenden Stromverbrauch durchgeführt.



die Befragten über die CO<sub>2</sub>-Emissionen wissen, die durch den Stromverbrauch im Haushalt verursacht werden. Es ist anzunehmen, dass nur wenige Expertinnen und Experten genau wissen, wie viel CO<sub>2</sub> beispielsweise durch den Stromverbrauch für einen Waschgang entsteht. Mit spezifischen Wissensfragen würde sehr undifferenziert erhoben, was die Befragten über CO<sub>2</sub>-Emissionen wissen, weil die meisten Befragten auf diese sehr spezifische Frage vermutlich keine Antwort wüssten. Deswegen wird gefragt, ob die Befragten eine ungefähre Vorstellung davon haben, wie viele CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Lebensstil eines Deutschen insgesamt entstehen (*„Was schätzen Sie, wie viel CO<sub>2</sub> entsteht pro Jahr durch den Lebensstil eines typischen Deutschen ...?“*). Um auch hier reines „Raten“ zu vermeiden, wurde die „weiß nicht“-Antwortoption angeboten und in der Frage-Instruktion ein Vergleichswert genannt, und zwar die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die pro Kopf in China entstehen.

Viele der Befragten schätzen ihr eigenes *Wissen* zum Thema Stromsparen als recht hoch ein: 75 Prozent sagen von sich selbst, dass sie viele Möglichkeiten kennen, wie man im Haushalt Strom sparen kann. Etwas weniger Rezipierende, nämlich 51 Prozent, geben an, zu wissen, wie viel Strom man durch welche Maßnahmen sparen kann. Das Ergebnis des Wissenstests ist, dass rund die Hälfte der Befragten (55 Prozent) eine von drei Fragen zum Stromverbrauch von Haushaltsgeräten richtig eingeschätzt hat, rund 24 Prozent zwei Fragen und nur zwei Prozent alle drei Fragen richtig beantworten kann. Ungefähr 20 Prozent der Befragten können gar keine der drei Aufgaben richtig beantworten. In Bezug auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen fällt das Ergebnis wesentlich schlechter aus: Rund 80 Prozent der Befragten wissen noch nicht einmal ungefähr, wie hoch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Kopf in Deutschland ist.

#### *Dimension Moral*

Ein wichtiger Aspekt ist, aus welchen klimarelevanten Werten und Normen die Rezipierenden Strom sparen wollen: Hier ist einerseits der Wert Sparsamkeit (*„Ich bemühe mich ganz allgemein, sparsam zu haushalten.“*) denkbar und andererseits der Klimaschutz (*„Das Thema Klimaschutz ist eine sehr wichtige Aufgabe für unsere Gesellschaft.“*). Beides sollte jedoch nicht als „Entweder-oder“-Polarisierung verstanden werden, sondern kann auch gleichermaßen stark ausgeprägt sein.

Zudem soll untersucht werden, ob das Stromsparen überhaupt als ein wichtiger Bereich verstanden wird, um diese Werte im eigenen Alltag umzusetzen. Auch hier wird nach der Sparsamkeit (*„Mir ist es aus finanziellen Gründen sehr wichtig, zu Hause Strom zu sparen.“*) und dem Klimaschutz (*„Mir ist es aus Gründen des Klimaschutzes sehr wichtig, zu Hause wenig Strom zu verbrauchen.“*) gefragt. Rund 87 Prozent der Befragten finden, dass der Klimaschutz eine zentrale Aufgabe für unsere Gesellschaft ist, und rund

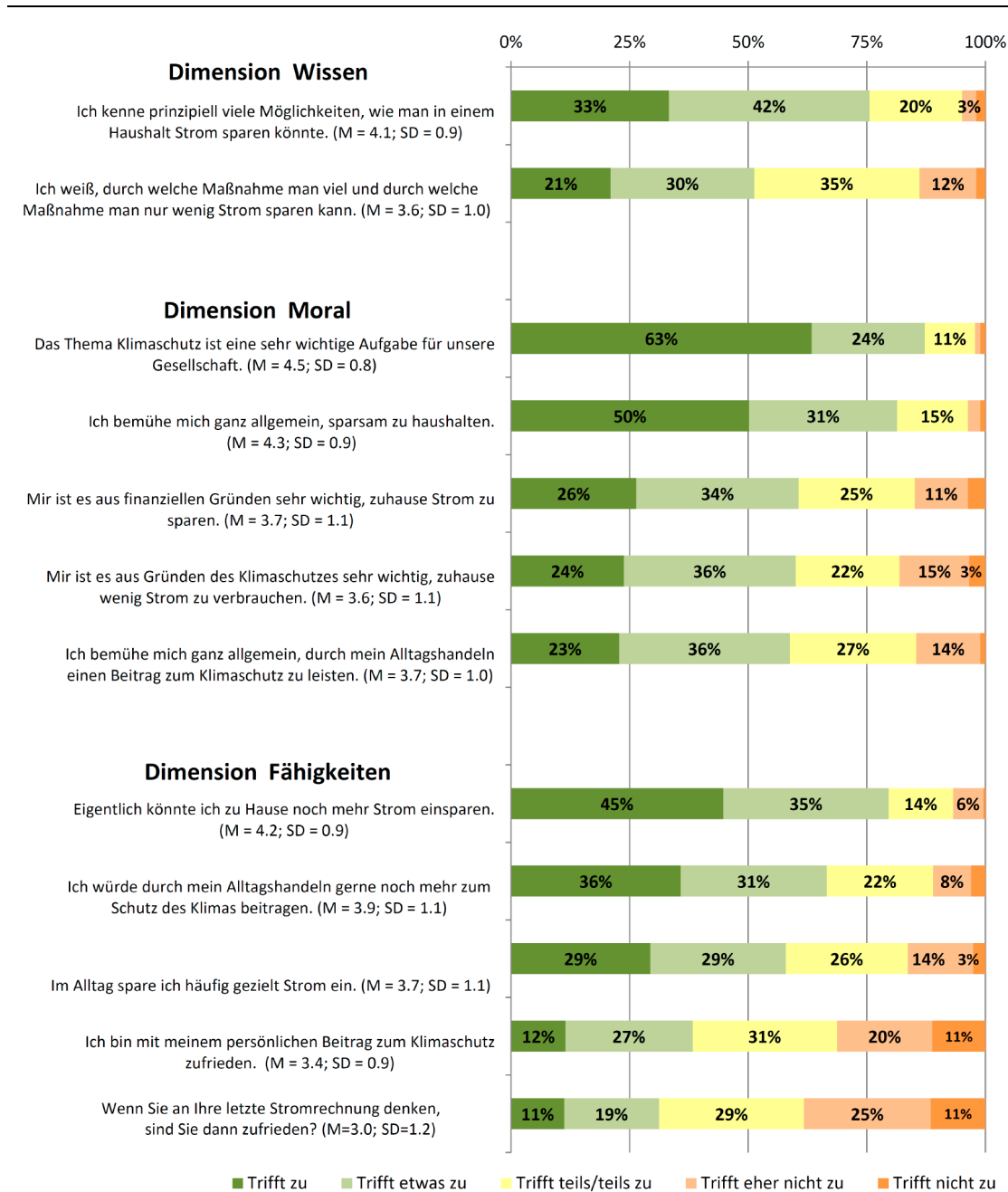
60 Prozent verstehen dabei das Stromsparen als wichtige Möglichkeit, etwas zum Klimaschutz zu tun. Rund 81 Prozent versuchen ganz allgemein, sparsam zu haushalten, und 60 Prozent der Befragten finden das Stromsparen dafür wichtig.

### *Fähigkeiten stromsparend im Alltag zu agieren*

Ob die eigene Stromrechnung gesunken oder gestiegen ist, scheint auf den ersten Blick ein guter Indikator zu sein, um zu messen, ob Menschen tatsächlich Strom sparen. Dies ist allerdings aus verschiedenen Gründen nicht verlässlich: Ein Anstieg der Stromrechnung kann durch ganz unterschiedliche Faktoren begründet sein: Der Umzug in eine andere Wohnung, Lebensveränderungen wie der Auszug eines Kindes etc. (Krömker & Dehmel, 2010). Eine andere Möglichkeit wäre umfassend zu erheben, welche Stromspar-Routinen die Befragten bereits durchführen; hier müsste allerdings eine sehr umfangreiche Liste an Stromsparmaßnahmen abgefragt werden, um ein annähernd korrektes Bild zu erhalten. Daher müssen andere Erhebungsmöglichkeiten gefunden werden, die allerdings immer auf der Selbstbewertung der Befragten basieren. Dafür wird folgender Weg eingeschlagen.

Auf Grundlage der Handlungstheorie ist es interessant, ob Menschen ihre eigenen Handlungsspielräume erkennen („*Ich kenne prinzipiell viele Möglichkeiten, wie man in einem Haushalt Strom sparen könnte.*“). Zum anderen ist relevant, wie bewusst Strom gespart wird („*Im Alltag spare ich häufig gezielt Strom ein.*“). Auch soll erfragt werden, ob den Befragten zwar bestimmte Stromsparmöglichkeiten bewusst sind, sie diese in ihrem Alltag aber nicht umsetzen („*Eigentlich könnte ich zu Hause noch mehr Strom einsparen.*“). Rund 80 Prozent räumen ein, dass sie zu Hause eigentlich noch mehr Strom sparen könnten, also ihre eigenen *Fähigkeiten* zum Stromsparen ausbaufähig sind. 67 Prozent würden in der Zukunft gerne noch mehr zum Klimaschutz beitragen. Beides kann als eine gute Voraussetzung für einen Lernprozess gelten. Fast 60 Prozent geben an, in ihrem Alltag gezielt Strom zu sparen, sodass man annehmen kann, dass das Thema bei vielen Befragten schon in den Alltag integriert ist. Rund 36 Prozent sind mit ihrer Stromrechnung unzufrieden, sodass vermutet werden kann, dass hier das Interesse am Thema möglicherweise besonders hoch ist. Die nachfolgende Abbildung fasst die Ergebnisse zu allen drei Dimensionen zusammen.

Abbildung 24: Die Handlungskompetenz der Befragten vor dem Spiel



Anmerkung: Skalenmittelwert auf einer 5-Likert-Skala von 1 „trifft zu“ bis 5 „trifft nicht zu“. (n=255-269).

*Faktorenanalyse für die Handlungskompetenz (vor dem Spiel)*

Die Handlungskompetenz vor dem Spiel wurde anhand von 16 Variablen erhoben, die die Dimensionen Wissen, Moral und Fähigkeiten operationalisieren. Nun soll eine Faktorenanalyse zeigen, ob sich die Variablen auch empirisch auf diese drei Dimensionen abbilden. Vier der Items sind als „Wissensfragen“ konzipiert. Drei davon erfragen das Wissen zum Stromverbrauch von Haushaltstätigkeiten und werden als einfacher Summenindex („Sachwissen zum Stromsparen“) zusammengefasst. Das vierte Item testet das Wissen über CO<sub>2</sub>-Emissionen und verbleibt für die weitere Analyse als Einzelitem im Datensatz. Die anderen zwölf Items gingen in die Faktorenanalyse ein.

*Tabelle 20: Explorative Faktorenanalyse zur Handlungskompetenz vor dem Spiel*

<b>Faktor</b>	Wissen zum Stromsparen	Klimaschutz als Handlungsintention	Zufriedenheit mit Status quo
<b>Dimension</b>	Wissen	Moral	Fähigkeiten
Ich kenne prinzipiell viele Möglichkeiten, wie man in einem Haushalt Strom sparen könnte.	.88		
Ich weiß, durch welche Maßnahme man viel Strom und durch welche Maßnahme man nur wenig Strom sparen kann.	.86		
Ich würde durch mein Alltagshandeln gerne noch mehr zum Schutz des Klimas beitragen.		.85	
Ich bemühe mich ganz allgemein, durch mein Alltagshandeln einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.		.83	
Mir ist es aus Gründen des Klimaschutzes sehr wichtig, zu Hause wenig Strom zu verbrauchen.		.82	
Das Thema Klimaschutz ist eine sehr wichtige Aufgabe für unsere Gesellschaft.		.78	
Wenn Sie an Ihre letzte Stromrechnung denken – sind Sie dann zufrieden?			.77
Eigentlich könnte ich zu Hause nicht noch mehr Strom sparen. <sup>1)</sup>			.76
<b>Skalenmittelwerte (SD) <sup>2)</sup></b>	3.8 (0.7)	3.9 (0.8)	2.4 (0.8)
<b>Eigenwert</b>	1.6	2.8	1.2
<b>Cronbachs-<math>\alpha</math></b>	.73	.85	.69

*Anmerkung:* Hauptkomponentenanalyse, Varimax mit Kaiser-Normalisierung; 70 Prozent erklärte Gesamtvarianz; alle Faktorladungen > 0.3; KMO-Koeffizient von .71.

1) Dieses Item ist gedreht (recodiert), damit alle Items dieses Faktors positiv formuliert sind (Ursprünglich: „Eigentlich könnte ich zu Hause noch mehr Strom sparen.“) 2) Skalenmittelwerte auf einer 5er-Likert-Skala von 1 „trifft nicht zu“ bis 5 „trifft zu“. n = 259.

Der erste Faktor („Wissen über das Stromsparen“) beschreibt, ob die Rezipierenden von sich selbst denken, viel über den Stromverbrauch von Haushaltstätigkeiten zu wissen, und ist ganz eindeutig auf der Dimension „Wissen“ einzuordnen.

Der zweite Faktor („Klimaschutz als Handlungsintention“) identifiziert den Klimaschutz als eine Handlungsintention für das Stromsparen: Diejenigen, die in ihrem Alltag versuchen, zum Klimaschutz beizutragen, verstehen auch das Stromsparen als eine Möglichkeit dazu und würden gerne noch mehr tun, um das Klima zu schützen. Dieser Faktor kann auf der Dimension Moral verankert werden, denn Moral wird im Kontext der Handlungsorientierung als Umsetzung eigener Werte und Normen im Alltag verstanden. Was in der Dimension Moral nicht als eigenständiger Faktor abgebildet wird, ist die *Sparsamkeit als Handlungsintention*. Dies wurde jedoch als zweite wichtige Säule für die Dimension Moral erhoben („*Ich bemühe mich ganz allgemein, sparsam zu haushalten.*“ und „*Mir ist es aus finanziellen Gründen sehr wichtig, zu Hause Strom zu sparen.*“;  $r=.35^{***}$ ). Deswegen wird zusätzlich zu dem Faktor „Sparsamkeit als Handlungsintention“ ein zusätzlicher Mittelwertindex gebildet, der die beiden Items zusammenfasst.

Der dritte Faktor („Zufriedenheit mit Status quo“) beschreibt die Zufriedenheit mit der Umsetzung des Stromsparens im Alltag und wird auf der Dimension der Fähigkeiten eingeordnet. Würde nur dieser Faktor in die weitere Datenanalyse eingehen, wäre dies allerdings eine sehr verkürzte Erfassung der Fähigkeiten der Befragten. Das Item „Im Alltag spare ich häufig gezielt Strom ein.“ wird folglich ergänzend zur Messung der Dimension Fähigkeiten als Einzelitem einbezogen.

Die folgende Tabelle gibt auch hier einen Überblick darüber, welche Faktoren und Indizes in die weitere Datenanalyse eingehen, um zu beschreiben, welche Handlungskompetenz die Befragten schon vor dem Spiel hatten.

Tabelle 21: Indizes &amp; Faktoren für Handlungskompetenz (vor dem Spiel)

Indizes: Handlungskompetenz (vor dem Spiel)						
n =	Dimension	Beschreibung	M (SD)	Anzahl Items	Eigen- value	$\alpha$
<b>Dimension Wissen</b>						
266	<b>Sachwissen subjektiv (Faktor) <sup>a)</sup></b>	Die Spielenden denken, dass sie etwas zum Thema Stromsparen wissen.	<b>3.8 (0.7)</b>	2	1.6	.73
202	<b>Sachwissen zum Stromverbrauch in Euro (Index) <sup>a)</sup></b>	Die Spielenden wissen etwas zum Stromverbrauch von Haushaltstätigkeiten.	<b>2.9 (0.7)</b>	3		
268	<b>Sachwissen zu CO<sub>2</sub>-Emissionen (Item) <sup>d)</sup></b>	Die Spielenden können einschätzen, wie viel CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Einwohner in Deutschland entstehen.	<b>19 % richtig</b>	1		
<b>Dimension Moral</b>						
259	<b>Klimaschutz als Handlungsinten- tion (Faktor) <sup>a)</sup></b>	Die Spielenden finden den Klimaschutz wichtig und leisten in ihrem eigenen Alltag einen Beitrag zum Klimaschutz.	<b>3.9 (0.8)</b>	4	2.8	.85
269	<b>Sparsamkeit als Handlungsinten- tion (Index) <sup>a)</sup></b>	Die Spielenden finden das Stromsparen aus finanziellen Gründen wichtig.	<b>4.0 (0.8)</b>	2		.52
<b>Dimension Fähigkeiten</b>						
263	<b>Zufriedenheit mit Status Quo (Faktor) <sup>a)</sup></b>	Die Spielenden sind mit ihrer Stromrechnung zufrieden und denken, alle Sparpotenziale ausgeschöpft zu haben.	<b>2.4 (0.8)</b>	2	1.2	.69
269	<b>Gezieltes Strom- sparen (Item) <sup>a)</sup></b>	Die Spielenden sparen in ihrem Alltag gezielt, das heißt bewusst, Strom.	<b>3.7 (1.1)</b>	1		

Anmerkungen: Alle Items gemessen a) auf einer 5er-Likert-Skala (5 = trifft zu) oder d) als richtig/falsch.

### 6.3.2. *Empathiefähigkeit*

Aus Perspektive der dramentheoretischen Annahmen von Lessing wurde vermutet, dass diejenigen, die generell empathischer sind, auch eher mit den dargestellten Spielcharakteren mitfühlen und sich mit ihnen identifizieren. Empathie ist somit neben der Handlungskompetenz die zweite zentrale Rezipienteneigenschaft, deren Einfluss auf das Rezeptionserleben geprüft werden soll.

In der kommunikationswissenschaftlichen Rezeptionsforschung wird eher der Begriff „Empathie“ statt „Mitleid“ verwendet, weswegen er hier benutzt wird. Insbesondere beschäftigt sich die Studie von Früh und Wunsch (2009) damit, wie die allgemeine Empathie und die Medienempathie (also das Mitfühlen mit Mediencharakteren) empirisch erfasst und miteinander verglichen werden kann. Früh und Wunsch (2009, S. 198) weisen darauf hin, dass auf Grundlage psychologischer Forschung nicht davon ausgegangen werden kann, dass die allgemein abstrahierte und selbsterinnerte Empathie von der tatsächlichen, situationsbezogen gemessenen Empathie abweichen kann. Die Ergebnisse ihrer Studie finden keine starken Zusammenhänge zwischen genereller Empathie und Medienempathie auf Individualdatenniveau. Früh und Wunsch (2009) folgern daraus, dass Medienempathie als ein eigenständiges Konstrukt verstanden werden kann, dass nicht zwingend durch die generelle Empathie eines Menschen erklärt werden kann. Deswegen kann vermutet werden, dass Lessings Annahmen in diesem Punkt revidiert werden müssen; dennoch sollen sie hier untersucht werden. Früh und Wunsch (2009) stellen fest, dass es einen weitgehenden Konsens darüber gibt, zwei Dimensionen von Empathie zu unterscheiden, und zwar die kognitive und die affektive Empathie. Sie verweisen auf den Interpersonal Reactivity Index (IRI) und dessen deutsche Übersetzung „Saarbrücker Persönlichkeits-Fragebogen“ (SPF) (Paulus, 2009), auf der auch die von ihnen entwickelte Skala beruht.

Aus dem SPF sollen in dieser Arbeit zwei von insgesamt vier Dimensionen übernommen werden<sup>18</sup>, und zwar die Perspektivübernahme als kognitiv gefärbte Dimension, sowie

---

<sup>18</sup> Im IGI - ebenso wie im deutschsprachigen und überarbeiteten Äquivalent, dem SPF - werden neben der kognitiven und der affektiven zwei weitere Dimensionen genannt, nämlich „Fantasie“ und „Stress“. Diese Dimensionen werden hier jedoch ausgeklammert, weil das Mitfühlen mit (medial) dargestellten Charakteren über den Stimulus (das Online-Spiel) erfasst wird und in Bezug zu den anderen beiden Dimensionen gesetzt werden soll; somit wird die Dimension „Fantasie“ damit abgedeckt. Die Dimension „Stress“ meint das Mitfühlen in Konfliktsituationen (Unfälle, Gewalt etc.) und ist deswegen für den Gegenstand dieser Studie nicht relevant.

die affektiv gefärbte Dimension.<sup>19</sup> Die Faktorenanalyse zu Empathie erklärt 63 Prozent der Gesamtvarianz und ergibt zwei theoriekonforme Faktoren: zum einen den Faktor „Gefühlslage anderer verstehen“ und zum anderen den Faktor „Perspektivwechsel“. Bei den Befragten ist das Verstehen der Gefühlslage von anderen Menschen ( $M = 3.9$ ;  $SD = 0.8$ ) im Durchschnitt fast ebenso stark ausgeprägt wie das kognitiv-orientiertere Hineinversetzen in die Perspektive von anderen ( $M = 4.2$ ;  $SD = 0.5$ ).

Tabelle 22: Explorative Faktorenanalyse für Empathie (vor dem Spiel)

Faktor	Gefühlslage anderer verstehen (emotional)	Perspektivwechsel (kognitiv)
Ich würde mich selber als sehr mitfühlende Person bezeichnen.	.80	
Oft berühren mich Dinge sehr, die ich nur beobachte.	.79	
Wenn ich sehe, dass jemand beleidigt und erniedrigt wird, fühle ich mich traurig.	.76	
Ich glaube, jedes Problem hat immer zwei Seiten, und ich versuche deshalb, stets beide zu berücksichtigen.		.82
Wenn sich ein guter Freund/eine gute Freundin über jemanden beschwert, versuche ich auch die andere Seite zu verstehen, bevor ich eine Entscheidung treffe		.80
Ich versuche sehr oft, meine Freunde besser zu verstehen, indem ich mir vorstelle, wie die Dinge aus ihrer Sicht aussehen könnten.		.71
<b>Skalenmittelwerte (Varianz)<sup>2)</sup></b>	3.9 (0.8)	4.2 (0.6)
<b>Eigenwert</b>	2.3	1.5
<b>Cronbachs-<math>\alpha</math></b>	.70	.70

Anmerkung: Hauptkomponentenanalyse, Varimax mit Kaiser-Normalisierung; 63 Prozent erklärte Gesamtvarianz; pairwise; alle Faktorladungen  $> 0.3$ ; KMO-Koeffizient von .70; 46 Prozent nicht-redundante Residuen mit absoluten Werten  $< .5$ . 2) Skalenmittelwert auf einer 5er-Likert-Skala von 1 „trifft nicht zu“ bis 5 „trifft zu“.  $n = 263$ .

<sup>19</sup> Um Begriffsunklarheiten zu vermeiden, soll die im SPF als „Empathie“ bezeichnete Dimension hier als „affektive Dimension“ und die Perspektivübernahme als „kognitive Dimension“ bezeichnet werden. Früh und Wunsch (2009) definieren die Perspektivübernahme als „Fähigkeit und Bereitschaft, sich in die Rolle anderer hineinzusetzen.“ (Früh & Wunsch, 2009, S. 201). Die affektive Dimension wird dadurch beschrieben, dass „eine Person (Betroffener) emotional auf ein Ereignis reagiert und bei einem Beobachter eine ähnliche Emotion entsteht (z. B. Mitleid, Mitfreude etc.)“ (Früh & Wunsch, 2009, S. 201).



### 6.3.3. Soziodemografie und Computerspielnutzung

Die Stichprobenziehung (n = 287) hat sich an den Ergebnissen zur bevölkerungsrepräsentativen Studie zur Nutzung von (Online-)Spielen von Quandt, Scharkow & Festl (2011) orientiert, um in Bezug auf Alter, Geschlecht und formale Schulbildung eine möglichst realistische Verteilung zu erreichen. In Bezug auf das Alter der Befragten nähert sich die Stichprobe gut an die Altersverteilung bei Online-Spielern an, ist allerdings deutlich jünger und besser gebildet als die Online-Spieler insgesamt. Der Altersdurchschnitt in der Stichprobe liegt bei 37 Jahren (Median = 33.5; SD = 0.8) und die Altersgruppe der 18 bis 29-Jährigen ist um 15 Prozent mehr vertreten (35 Prozent statt 20 Prozent). Rund 70 Prozent der Befragten in der vorliegenden Stichprobe haben mindestens (Fach-)Abitur, bei Online-Spielern liegt er jedoch nur bei knapp 50 Prozent. Die Geschlechterverteilung in der Stichprobe entspricht in etwa der Verteilung, die generell bei Online-Spielenden zu finden ist.

Tabelle 23: Stichprobenbeschreibung (Alter, Geschlecht und Schulbildung)

Stimulusmaterial (n = 287)		Online-Spiele allgemein (n = 3.956)	
<b>Altersgruppen</b>			
14-17 Jahre	1 %	14-17 Jahre	8 %
18-29 Jahre	35 %	18-29 Jahre	20 %
30-49 Jahre	44 %	30-49 Jahre	43 %
50-64 Jahre	19 %	50-64 Jahre	22 %
65+	1 %	65+	7 %
<b>Geschlecht</b>			
Männlich	45 %	Männlich	38 %
Weiblich	55 %	Weiblich	62 %
<b>Schulbildung</b>			
Kein Abschluss	0 %	Kein Abschluss	1 %
Volksschule/Hauptschule	5 %	Volksschule/Hauptschule	17 %
Mittlere Reife/POS	22 %	Mittlere Reife/POS	36 %
Fachabitur/FH-Reife	3 %	Fachabitur/FH-Reife	7 %
Abitur	31 %	Abitur	20 %
Hochschulabschluss (Universität, FH etc.)	39 %	Hochschulabschluss (Universität, FH etc.)	19 %

*Anmerkung:* Diese Angaben sind gerundet und basieren in Bezug auf die „Online-Spiele allgemein“ auf Ergebnissen der Studie von Quandt et al. (2011), die in der zitierten Publikation nicht veröffentlicht wurden. Die in der Tabelle genannten Ergebnisse stammen aber aus dem Datensatz dieser Studie, die die Autoren freundlicherweise extra für diese Arbeit zur Verfügung stellten.

#### 6.3.4. Wohnsituation und Computerspielnutzung

Für den Gegenstand der vorliegenden Studie ist es denkbar, dass die Wohnsituation einen Einfluss auf die Bewertung des Spiels hat. Rund zwei Drittel der Befragten wohnen in einem Haus, ein Drittel wohnt in einer Wohnung. Nur 18 Prozent der Befragten wohnen alleine, 42 Prozent wohnen zu zweit, und 35 Prozent wohnen in eine Drei- oder Mehrpersonenhaushalt. Im Vergleich zur deutschen Bevölkerung zeigt sich, dass in der Stichprobe der Anteil derjenigen, die alleine wohnen, um 13 Prozent niedriger ist. Am deutlichsten unterscheidet sich der Anteil derjenigen, die in einem Drei-Personen-Haushalt (und mehr) wohnen: In der Gesamtbevölkerung liegt er nur bei 24 Prozent, bei den Befragten hingegen bei 40 Prozent. Das Einkommen der Befragten unterscheidet sich ebenso deutlich von der Gesamtbevölkerung, auch wenn die verfügbaren Daten nur einen ungefähren Abgleich erlauben: 35 Prozent der Befragten haben in ihrem Haushalt unter 1000 Euro monatlich zur Verfügung, in der deutschen Bevölkerung hingegen nur 19 Prozent unter 1300 Euro. Auch der Blick auf die höheren Einkommensklassen bestätigt den Eindruck, dass die Befragten monatlich weniger Geld in ihrem Haushalt zur Verfügung haben als der Durchschnitt.

Tabelle 24: Stichprobenbeschreibung (Wohnsituation und Einkommen)

Stimulusmaterial (n = 287)		Bevölkerung (laut Mikrozensus 2012) <sup>1</sup>	
<b>Wohnsituation</b>			
In einem Haus	66 %	In einem Haus	k. A.
In einer Wohnung	33 %	In einer Wohnung	k. A.
<b>Haushaltsgröße</b>			
1-Personen-Haushalt	18 %	1-Personen-Haushalt	41 %
2-Personen-Haushalt	42 %	2-Personen-Haushalt	35 %
3 Personen und mehr	40 %	3 Personen und mehr	24 %
<b>(Netto-) Einkommen</b>			
0-599 Euro	18 %	k. A.	k. A.
600-999 Euro	17 %	k. A.	k. A.
1000-1499 Euro	16 %	unter 1300 Euro	19 %
1500-1999 Euro	20 %	1300-2600 Euro	31 %
2000-2999 Euro	22 %	2600-3600 Euro	19 %
3000-5000 Euro	0 %	3600-5000 Euro	16 %
5000 Euro und mehr	6 %	ab 5000 Euro	15 %

Anmerkung: (1) Diese Angaben basieren auf Ergebnissen des Mikrozensus 2012 (Statistisches Bundesamt, 2012a).

Der größte Anteil der Befragten (74 Prozent) spielt zwar nicht täglich Computerspiele, aber mindestens mehrmals pro Monat (73 Prozent) und kann damit der Gruppe der Gelegenheitsnutzer (Casual Gamer) zugeordnet werden. Für die genutzte Skala der Computerspielnutzung lagen keine Vergleichsdaten vor.

*Tabelle 25: Stichprobenbeschreibung (Computerspielnutzung)*

Computerspielnutzung (online oder offline) <sup>2</sup>	
Täglich	26 %
Mehrmals/Woche	21 %
Mehrmals/Monat	26 %
Mehrmals/Jahr	6 %
Nie	21 %

Anmerkung:  $n = 287$

*Insgesamt* zeigt der Vergleich mit der bevölkerungsrepräsentativen Studie von Quandt, Scharnow & Festl (2011), dass sich die Stichprobe in Bezug auf die drei soziodemografischen Variablen Alter, Geschlecht und Bildung gut der Verteilung von Online-Spielenden annähert. Im Abgleich der Stichprobe mit den Daten aus dem Mikrozensus 2012 (Statistisches Bundesamt, 2012a) wird deutlich, dass die Stichprobe weder in Bezug auf die Wohnsituation noch auf das Einkommen den Bevölkerungsdurchschnitt beschreibt: Die Stichprobe hat ein deutlich geringeres Nettoeinkommen pro Haushalt zur Verfügung und lebt weniger häufig allein. In Bezug auf die Computerspielnutzung ist die Stichprobe vor allem durch „Gelegenheitsspieler“ (74 Prozent) gekennzeichnet, die mindestens mehrmals pro Monat Computerspiele spielen. Alle hier genannten soziodemografischen Variablen sowie die Computerspielnutzung werden jedoch auch im Rahmen der multivariaten, linearen Regressionsanalysen kontrolliert, sodass dieses Ungleichgewicht keinen Nachteil für die Aussagekraft der nachfolgenden Datenanalyse bedeutet. Die vorliegende Studie hat außerdem wegen ihres explorativen Charakters nicht den Anspruch, bevölkerungsrepräsentativ zu sein. Wichtiger ist vielmehr, dass sich die Befragten in der Stichprobe nicht systematisch und grundlegend von der Zielgruppe der Online-Spielenden unterscheiden.

## 7. Prüfung der Wirkungshypothesen

Um die formulierten Hypothesen sowie das darauf basierende Variablenmodell zu prüfen, werden die Daten anhand multivariater, linearer Regressionsanalysen ausgewertet. Die Basis dafür sind die in den vorangegangenen Kapiteln entwickelten Faktoren und Indizes. In den folgenden Regressionsanalysen ist die Handlungskompetenz die abhängige Variable, wobei die drei Dimensionen *Wissen, Moral und Fähigkeiten* getrennt berechnet werden und hier nacheinander vorgestellt werden.

Die Regressionsmodelle wurden in drei Schritten gebildet. Im ersten Schritt wurden die Faktoren und Indizes integriert, die die unabhängigen Variablen erfassen, also das Handeln (Handlungsorientierung) sowie das Mitfühlen und die Identifikation (Dramentheorie). Im zweiten Schritt wurden dann die Faktoren und Indizes einbezogen, die den Einfluss der Handlungskompetenz (Handlungsorientierung) und des Empathievermögens (Dramentheorie) *vor dem Spiel* prüfen (im Sinne von Kontrollvariablen). Im dritten und letzten Schritt wird der Effekt weiterer Kontrollvariablen (Soziodemografie, Computerspielnutzung etc.) untersucht. Nach jedem Schritt wurden die Variablen im Modell belassen, die sich als signifikante Prädiktoren erwiesen hatten und halfen, die erklärte Gesamtvarianz zu verbessern. Die entwickelten Regressionsmodelle wurden anhand folgender Gütekriterien geprüft (Brosius, 1998; Field, 2005): Zunächst wurde analysiert, ob die Residuen normalverteilt waren (grafisch), was für alle entwickelten Modelle zutraf. Anschließend wurde eine Kollinearitätsprüfung unternommen, und zwar anhand des Toleranz- und des VIF-Wertes (Variance Inflation Factor) sowie des Konditionsindex (Brosius, 1998; Field, 2005). Hier traten keine Überschreitungen der in der Literatur empfohlenen Werte auf. Nach dem Spiel wurden einige offene Fragen gestellt (siehe Anhang). Die Antworten darauf helfen, die Ergebnisse der Regressionsanalysen zu interpretieren, und werden deswegen in der Ergebnisdarstellung ergänzend hinzugezogen.

### 7.1. Wirkung auf das Wissen zum Stromsparen

Das entwickelte Regressionsmodell, das den Gesamtindex Wissen ( $M = 3.7$ ;  $SD = 0.7$ ) erklärt, enthält fünf Prädiktoren. Sie klären zusammengenommen 42 Prozent der Gesamtvarianz auf. Der Gesamtindex Wissen fasst vier Variablen zusammen: Zwei Variablen zum Sachwissen über das Stromsparen sowie zwei Variablen zum Wissen über CO<sub>2</sub>-Emissionen. Im Gesamtindex werden also verschiedene Aspekte des erlebten Wissenszuwachses integriert. Der Gesamtindex ist eine neue Variable, die für jeden Befragten/jede Befragte anzeigt, wie stark er oder sie im Durchschnitt den Eindruck hat, mit dem Spiel etwas zum Stromsparen gelernt zu haben.

Tabelle 26: Regressionsanalyse zu Handlungskompetenz, Dimension Wissen

Handlungskompetenz Dimension Wissen:	Gesamtindex Wissen (AV)
<b>Die Spielenden bewerten das Spiel als positiv, um ...</b>	insgesamt etwas zu lernen.
<b>n</b>	221
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> (in %)</b>	37 %
<b>Beta-Koeffizienten (stand.)</b>	
<b>Rezeptionserleben (UV)</b>	
<b>Erleben von Handeln</b> (Handlungsorientierung)	
Handlungsintention	
Handlungsprodukt (bzw. Ergebnis)	
- Verständliche Informationen	
- Neue Informationen	
- Hilfreiches Feedback	.37***
- Betrachtungsdauer Feedback	
Handlungsspielraum	
Prozesscharakter	
Bewusstheit	.34***
<b>Erleben von Mitfühlen und Identifikation</b> (Dramentheoretische Annahmen)	
Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen	
Nicht-ausgeglichene Charaktere & Ärger	
Ähnlichkeit	
- Ähnlichkeit Alltag & Identifikation	.28***
- Ähnlichkeit der Gefühle & Gedanken	
- Ähnlichkeit Stromsparverhalten	
<b>Individuelle Rezipienteneigenschaften (Kontrollvariablen)</b>	
<b>Handlungskompetenz vor dem Spiel</b> (Handlungsorientierung)	
Sachwissen subjektiv	
Ergebnis Wissenstest Stromverbrauch	
Ergebnis Wissenstest CO <sub>2</sub> -Emissionen	
Sparsamkeit als Handlungsintention	
Klimaschutz als Handlungsintention	
Gezieltes Stromsparen	.16**
Zufriedenheit mit Status quo	
<b>Soziodemografie</b>	
Geschlecht (weiblich)	.15*

*Anmerkung:* Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\*p < 0.001 / \*\*p < 0.01 / \*p < 0.05 / ^p < 0.1. Empathie, Alter, formelle Bildung, Einkommen, Wohnsituation und Computerspielnutzung wurden geprüft, hatten aber keinen signifikanten Einfluss. Sie werden deswegen in der Tabelle nicht dargestellt.

*Rezeptionserleben: Prädiktoren aus der Handlungsorientierung*

Der einflussreichste Prädiktor für den Gesamtindex Wissen ist der Faktor „Bewusstheit“ (beta = .34\*\*\*). Der Faktor (M = 3.7; SD = 0.9) beschreibt, dass sich die Rezipierenden genau überlegt haben, wie sie die Aufgaben im Spiel lösen könnten und sich dabei bewusst gemacht haben, wie sie diese Aufgabe üblicherweise bei sich zu Hause gehandhabt hätten. Rezipierende, die im Spiel sehr bewusst gehandelt haben, haben stärker den Eindruck, sich durch das Spiel Wissen zum Thema Stromsparen angeeignet zu haben, als diejenigen, die eher ausprobiert haben, wie man eine Aufgabe löst, und sich ihre eigenen Verhaltensweisen nicht bewusst gemacht haben. Im Kontext der Handlungsorientierung war angenommen worden, dass bewusstes Handeln wichtig ist, um gewohnte Verhaltensweisen „überschreiben“ und verändern zu können (Dimension Fähigkeiten). Das Ergebnis der durchgeführten Regressionsanalyse zeigt nun, dass das bewusste Handeln einen Effekt auf die Dimension Wissen hat. Es ist deswegen denkbar, dass das bewusste Handeln im Spiel in einem ersten Schritt bewirkt, dass die für eine Verhaltensänderung relevanten Informationen besser aufgenommen werden können – möglicherweise, weil die Relevanz und der Gehalt der Informationen deutlicher wird, wenn man sie dem bisherigen eigenen Verständnis entgegenhält bzw. mit eigenen Verhaltensweisen abgleicht. Doch auch eine zweite Interpretation dieses Befundes ist möglich: Diejenigen, die gründlicher über die beste Lösung für eine Aufgabe im Spiel nachdenken, bringen sich möglicherweise auch insgesamt stärker in den Lernprozess ein und setzen sich deswegen auch gründlicher mit den Inhalten auseinander. Der drittstärkste Prädiktor (beta = .37\*\*\*) im Modell stammt auch aus dem Kontext der Handlungsorientierung: es ist die Beurteilung des Feedbacks als hilfreich (M=4.1; SD=0.9). Auch das ist plausibel: Das Feedback ist dann hilfreich, wenn es mir deutlich macht, was an meiner Lösung richtig war und was falsch. Wird dies transparent, bewirkt dies den Eindruck, etwas gelernt zu haben. Bemerkenswert ist, dass die Beurteilung des Feedbacks als „verständlich“ (M = 4.4; SD = 0.8) oder „neu“ (M = 2.4; SD = 1.2) keinen Einfluss auf den Gesamtindex Wissen hat. Ebenso ist für den erlebten Wissenserwerb nicht wichtig, ob das Spiel einen Prozesscharakter hat („*Ich konnte beeinflussen, was wann im Spiel passiert.*“). Auch hat es keinen direkten Effekt, wenn die Spielenden verschiedene Möglichkeiten wahrnehmen, um die Aufgaben im Spiel zu lösen (Handlungsspielraum). Der erlebte Wissenserwerb kann auch nicht dadurch erklärt werden, dass die Spielenden viele der Aufgaben vollständig lösen wollten bzw. gelöst haben (Handlungsintention). Im Hinblick auf die Forschungsfrage nach einer optimalen Gestaltung eines Online-Spiels kann festgehalten werden, dass das Feedback (Auseinandersetzung mit dem Ergebnis) eine entscheidende Rolle spielt, um zu erklären, ob die Rezipierenden einen Wissenszuwachs erleben.

*Rezeptionserleben: Prädiktoren aus den dramentheoretischen Annahmen*

Der zweitstärkste Prädiktor für den Gesamtindex Wissen ist der Faktor „Ähnlichkeit des Alltags und Identifikation“ (beta = .28\*\*\*). Die Antworten auf die offenen Fragen veranschaulichen, wie die Rezipierenden diese „Ähnlichkeit des Alltags“ (zu der es n = 17 Nennungen gibt) beschreiben. Zur Interpretation dieses Zusammenhangs sind die Antworten auf die offenen Fragen hilfreich (siehe Tabelle 27). Die entwickelten Kategorien zeigen zunächst, dass die Rezipierenden sowohl den Aufgaben (Quests), als auch den animierten Spielszenen (Cut Scenes), der Spielszenerie sowie den vermittelten Informationen einen Alltagsbezug attestieren und darin eine Ähnlichkeit zu ihrem eigenen Alltag erkennen.

*Tabelle 27: Positive Aspekte des Spielerlebens/Ähnlichkeit*

Alltagsbezug	Ankerbeispiel(e)
... allgemein	„Der Gesamteindruck der Spielszenen ist recht realistisch und vermittelt einen ganz guten Bezug zur Realität.“
... der Quests	„Sehr gutes Storyboard ... sehr nah am Alltag. [...] Familie war realistisch.“
... der Cut Scenes	„Die Situationen und Dialoge waren aus dem Alltag gegriffen und völlig nachvollziehbar.“
... der Spielszenerie	„Das einigermaßen realistische Setting.“
... der Informationen	„Die Informationen am Ende jeder Aufgabe sind sehr alltagsbezogen.“

*Anmerkung:* Die offene Frage war: „Was hat Ihnen insgesamt am Spiel besonders gut gefallen?“

Auch die Identifikation mit dem Spiel wird durch die offenen Antworten beschrieben: „Die Aufgaben waren lehrreich und gut inszeniert, man identifiziert sich mit den Problemen.“ oder „Durch ein Spiel und eine agierende Familie sozusagen in Kontakt zu sein, ist ein tolles Gefühl.“. Die Faktorenanalyse hatte gezeigt, dass die wahrgenommene Ähnlichkeit eng damit zusammenhängt, dass sich die Rezipierenden mit dem Dargestellten identifizieren. Ergebnis des entwickelten Regressionsmodells ist nun, dass es diese Kombination erleichtert, die erhaltenen Informationen zu verstehen. Finden sich die dargestellten Entscheidungssituationen im Alltag der Rezipierenden wieder, finden sie diese möglicherweise interessanter und setzen sich damit gründlicher auseinander. Neben der Ähnlichkeit des Alltags beeinflusst auch die Identifikation den erlebten Wissenszuwachs. Ebenso wie für den Prädiktor „Bewusstheit“ ist hier denkbar, dass sich die Spielenden intensiver mit den Informationen im Spiel auseinandersetzen, weil sie generell stärker in das Spielgeschehen involviert sind.

Keine Rolle spielt hingegen der Faktor „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“. Es wäre durchaus plausibel gewesen, dass dieses Mitfühlen auch ein höheres Interesse und eine höhere Aufmerksamkeit für die Stromsparinformationen erzeugt, sodass die Rezipierenden den Eindruck haben, etwas gelernt zu haben – dies war jedoch anscheinend nicht der Fall. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass dieser Faktor eine Rezeptionshaltung beschreibt, die sich auf die Entscheidungskonflikte konzentriert, sich mit dem Verhalten der Akteure beschäftigt und in die dargestellten Charaktere hineinversetzt. Dies macht auch noch einmal folgendes Zitat aus dem durchgeführten Usability-Test (Friedemann, 2011) deutlich. Es bezieht sich auf die Cut Scene 2, in der sich alle Familienmitglieder aus Zeitnot dagegen entscheiden, noch einmal in das Haus zurückzukehren, um das Licht und laufende Geräte auszuschalten: „*Und der Vater, der ist irgendwie total distanziert. Also den scheint das gar nicht zu jucken irgendwie. Öhm, ja, das kenn' ich so'n bisschen von meiner Familie. (lacht) [...] Ja, das ist wirklich so, also der macht sich da keinen Kopf drum um so etwas (ärgert sich).*“

#### *Individuelle Rezipienteneigenschaften als Prädiktoren*

Die Hypothese 1 (a) aus dem Kontext der Handlungsorientierung hatte folgende Annahme getroffen: *Die Handlungskompetenz, die vor dem Spiel besteht, beeinflusst die nach dem Spiel entstandene Handlungskompetenz.*

Eine Variable, die die Handlungskompetenz vor dem Spiel erfasst, ist das gezielte Stromsparen im Alltag. Dies hat einen schwachen Effekt auf den Gesamtindex Wissen ( $\beta = .16^{**}$ ) und könnte als eine Art Motivation gewirkt haben. Wenn die Befragten das Thema schon vor dem Spiel wichtig fanden, haben sie vermutlich auch ein höheres Interesse an Informationen dazu. Dennoch ist dies nur ein sehr schwacher Prädiktor. Hinzu kommt, dass die anderen Faktoren und Indizes, die die Handlungskompetenz vor dem Spiel beschreiben, gar keinen Einfluss haben, z.B. das Vorwissen. Sowohl Menschen, die schon viel zum Thema Stromsparen wissen, als auch jene, die kaum etwas dazu wissen, haben den Eindruck, mit dem Spiel etwas gelernt zu haben. Auch ist es egal, warum die Befragten das Thema Stromsparen wichtig finden – aus finanziellen ( $M = 4.8$ ;  $SD = 0.8$ ) oder Klimaschutzbezogenen ( $M = 3.9$ ;  $SD = 0.8$ ) Gründen. Der erlebte Wissenszuwachs ist in beiden Fällen der gleiche. Gleichermaßen haben weder Bildung, Einkommen, Alter noch Computerspielnutzung einen Einfluss darauf, wie der erlebte Wissenszuwachs ist. Der einzige, allerdings schwache Prädiktor ist das Geschlecht: Frauen beurteilen das Spiel als etwas geeigneter, um mit dem Spiel etwas lernen zu können ( $\beta = .15^*$ ). In Bezug auf den Gesamtindex Wissen muss die oben stehende Hypothese 1 (a) folglich verworfen werden.



## 7.2. Wirkung auf die eigene Moral in Bezug auf das Stromsparen

Mit der Dimension „Moral“ wird die Frage aufgeworfen, ob die Spielenden die Botschaft mitnehmen, dass ihr Stromsparen-Verhalten wichtig ist, um Geld zu sparen und/oder das Klima zu schützen. Der Gesamtindex Moral fasst dazu alle Items zusammen, die beschreiben, ob das Spiel die Wichtigkeit des Stromsparens für die Umsetzung dieser beiden Werte verdeutlicht hat. Items, die der Gesamtindex Moral zusammenfasst, waren beispielsweise „*Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen zum Schutz des Klimas ist.*“ oder „*Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen ist, um am Ende des Jahres mehr Geld in der Tasche zu haben*“.

Das entwickelte Regressionsmodell, in dem der *Gesamtindex Moral* die abhängige Variable ist, erklärt 32 Prozent der Gesamtvarianz und zeigt den Einfluss von sechs Prädiktoren (siehe Tabelle 28).

### *Rezeptionserleben: Prädiktoren aus der Handlungsorientierung*

Das hilfreiche Feedback ist schon für den Gesamtindex Wissen eine wichtige Erklärungsvariable gewesen ( $\beta = .23^{***}$ ), und zwar gleichermaßen für den Gesamtindex Moral ( $\beta = .23^{***}$ ). Wenn das Feedback als hilfreich für den eigenen Alltag bewertet wird, haben die Spielenden folglich nicht nur den Eindruck, mehr gelernt zu haben (Gesamtindex Wissen). Es verdeutlicht den Spielenden zudem, welche Konsequenzen ihr Handeln hat: Wenn man beispielsweise im Spiel ein Brötchen auf dem Toaster aufbackt und nicht im Backofen, zeigen die Feedbacktafeln im Spiel, dass dadurch Strom gespart wurde. Während dieser positive Effekt im Alltag weitgehend „unsichtbar“ bleibt, wird er durch das Spiel sichtbar gemacht. Durch dieses „Sichtbarmachen“ könnte auch die Einschätzung der Relevanz des Stromsparens erhöht worden sein.

Das Ergebnis der Regressionsanalyse zeigt einen zweiten wichtigen Prädiktor aus der Handlungsorientierung: Wenn das eigene Verhalten im Alltag während des Spielens bewusst gemacht wird, beeinflusst dies den Gesamtindex Moral ebenfalls positiv ( $\beta = .20^{***}$ ). Den Befragten ist hier vermutlich deutlicher geworden, dass das Stromsparen ein Teil ihres Alltags ist, den sie in der Hand haben.

Tabelle 28: *Regressionsanalyse zu Handlungskompetenz, Dimension Moral*

Handlungskompetenz <b>Dimension Moral:</b>	<b>Gesamtindex Moral (AV)</b>
Das Spiel hat den Befragten gezeigt, wie wichtig das Stromsparen ...	...für die Stromersparnis sowie für die Vermeidung von CO <sub>2</sub> -Emissionen ist.
<b>n</b>	223
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> (in %)</b>	32 %
<b>Beta-Koeffizienten (stand.)</b>	
<b>Rezeptionserleben (UV)</b>	
<b>Erleben von Handeln</b> (Handlungsorientierung)	
Handlungsintention	
Handlungsprodukt (bzw. Ergebnis)	
- Verständliche Informationen	
- Neue Informationen	
- Hilfreiches Feedback	.23***
- Betrachtungsdauer Feedback	
Handlungsspielraum	
Prozesscharakter	
Bewusstheit	.20***
<b>Erleben von Mitfühlen und Identifikation</b> (Dramentheoretische Annahmen)	
Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen	.20**
Nicht-ausgeglichene Charaktere & Ärger	
Ähnlichkeit	
- Ähnlichkeit des Alltags & Identifikation	
- Ähnlichkeit der Gefühle & Gedanken	
- Ähnlichkeit Stromsparverhalten	
<b>Individuelle Rezipienteneigenschaften (Kontrollvariablen)</b>	
<b>Handlungskompetenz vor dem Spiel</b> (Handlungsorientierung)	
Sachwissen subjektiv	
Ergebnis Wissenstest Stromverbrauch	
Ergebnis Wissenstest CO <sub>2</sub> -Emissionen	.20***
Sparsamkeit als Handlungsintention	
Klimaschutz als Handlungsintention	.22***
Gezieltes Stromsparen	
Zufriedenheit mit Status quo	
<b>Soziodemografie</b>	
Alter	.17**

*Anmerkung:* Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\*p < 0.001 / \*\*p < 0.01 / \*p < 0.05 / ^p < 0.1. Empathie, Geschlecht, formelle Bildung, Einkommen, Wohnsituation und Computerspielnutzung wurden geprüft, hatten aber keinen signifikanten Einfluss. Sie werden deswegen in der Tabelle nicht dargestellt.

*Rezeptionserleben: Prädiktoren aus der Dramentheorie*

Der Faktor „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“ ist ein ebenso starker Prädiktor wie die gerade genannten Faktoren aus der Handlungsorientierung ( $\beta = .20^{**}$ ). Auf Basis der dramentheoretischen Überlegungen war vermutet worden, dass sich die Rezipierenden umso stärker zum stromsparenden Handeln aufgerufen fühlen, je stärker sie mit den Spielcharakteren mitfühlen, die aus ihrer Perspektive „typisch menschliche Schwächen“ haben. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse zum Gesamtindex Moral zeigen, dass die diesbezüglichen dramentheoretischen Annahmen bestätigt werden können: Je höher der Faktor „Ausgeglichenheit der Charaktere und Mitfühlen“ ausgeprägt ist, umso deutlicher wird den Rezipierenden auch, wie wichtig das Stromsparen ist, um das Klima zu schützen und Geld zu sparen ( $\beta = .20^{***}$ ). Im Hinblick auf die Gestaltung eines Medienangebots kann also angenommen werden, dass medial dargestellte Charaktere, die „typisch menschliche Schwächen“ haben, dazu führen, dass die Spielenden mit ihnen mitfühlen und deswegen auch die „Botschaft“ des Spiels für sich selbst als wichtig und relevant bewerten.

*Individuelle Rezipienteneigenschaften als Prädiktoren*

Anders als für den Gesamtindex Wissen haben hier zwei Variablen, die die Handlungskompetenz *vor dem Spiel* beschreiben, einen recht hohen Einfluss auf den Gesamtindex Moral. Die Relevanz des Stromsparens wird denjenigen deutlicher, die schon vor dem Spiel aus Gründen des Klimaschutzes Strom gespart haben ( $\beta = .22^{***}$ ). Das Thema des Spiels kann hier an bereits vorher bestehende Überzeugungen – oder hier besser gesagt Verhaltensweisen – anknüpfen und fällt so anscheinend auf sehr fruchtbaren Boden. Einen gegenläufigen Effekt hat es, wenn die Spielenden schon vor dem Spiel viel über den Einfluss des Lebensstils auf CO<sub>2</sub>-Emissionen gewusst haben ( $\beta = -.20^{***}$ ). Diesen Befragten ist die Relevanz des Themas nicht deutlicher geworden, weil sie sich vermutlich schon vor dem Spiel sehr stark mit dieser Thematik auseinandergesetzt haben. Eine andere Interpretation ist, dass die „Klimaschutz-Experten“ das Spiel kritischer bewertet haben und sich gewünscht hätten, dass die Bedeutung des Stromsparens für den Klimaschutz stärker herausgearbeitet worden wäre.

In Bezug auf die soziodemografischen Variablen hat hier das Alter den einzigen Effekt. Womit dies begründet werden kann, lässt sich nur vermuten, aufschlussreich ist hierfür der Blick auf die beiden differenzierteren Indizes (Tabelle siehe Anhang). Das Alter hat einen deutlich höheren Effekt auf den Index „Sparsamkeit als Handlungsintention“ ( $\beta = .25^{***}$ ) als auf den Index „Klimaschutz als Handlungsintention“ ( $\beta = .11^*$ ). So kann man davon ausgehen, dass ältere Spielende eher die „Botschaft“ aus dem Spiel

mitnehmen, dass das Stromsparen aus Sparsamkeitsgründen wichtig ist, als dass ihnen die Relevanz für den Klimaschutz deutlich wird.

### 7.3. Wirkungen in Bezug auf die Fähigkeiten zum Stromsparen

Sparen die Spieler nach der Rezeption des Online-Spiels in ihrem Alltag mehr Strom als vorher? Diese Frage kann mit den vorliegenden Daten nicht beantwortet werden, denn dazu wäre eine Beobachtungsstudie notwendig gewesen. Sie veranschaulicht lediglich das leitende Grundinteresse der folgenden Regressionsanalysen. Die dazu entwickelten Indizes erfassen wichtige Voraussetzungen für stromsparendes Handeln. Für die Dimension Fähigkeiten gibt es drei Indizes (als AVs), und dementsprechend wurden drei lineare, multiple Regressionsmodelle berechnet (siehe Tabelle 29). Der erste Index ist die wahrgenommene Einfachheit des Stromsparens ( $M = 4.4$ ;  $SD = 0.7$ ), der zweite Index die Reflexion eigener Stromsparroutinen ( $M = 4.1$ ;  $SD = 0.9$ ) und der dritte Index die geplante Veränderung eigener Stromsparroutinen ( $M = 3.4$ ;  $SD = 1.2$ ).

#### *Rezeptionserleben: Prädiktoren aus der Handlungsorientierung*

Wie auch schon für die Dimensionen Wissen und Moral ist das Feedback zum Ergebnis für alle Indizes zu den Stromspar-Fähigkeiten ein zentraler Prädiktor. Es hat hier sogar die höchste Vorhersagekraft aller untersuchten Prädiktoren. Dabei wirkt sich besonders die Beurteilung des Feedbacks als hilfreich und als neu positiv auf die Stromsparfähigkeiten aus. Der wohl deutlichste „Ausreißer“ findet sich im Modell 3 („Veränderungen“): Hier spielt die Bewertung des Feedbacks als *neu* eine zentrale Rolle ( $\beta = .40^{***}$ ). Diejenigen, die das Feedback hilfreich finden (UV), reflektieren im Spiel stärker ihre eigenen Stromsparroutinen ( $\beta = .40^{***}$ ) und beurteilen das Stromsparen als einfacher ( $\beta = .37^{***}$ ). Theoriekonform ist auch der Befund, dass das bewusste Handeln die Reflexion eigener Stromsparfähigkeiten positiv beeinflusst ( $\beta = .16^{**}$ ). Es wirkt sich jedoch weit weniger auf die einzelnen Indikatoren aus, als theoretisch erwartet wurde. Im Vergleich zu den Ergebnissen für die Dimension Wissen wird deutlich, dass das bewusste Handeln einen viel stärkeren, positiven Einfluss darauf hat und die Befragten einen hohen Wissenszuwachs erleben ( $\beta = .34^{**}$ ).

Tabelle 29: Regressionsanalyse Dimension Fähigkeiten

Modell	1	2	3
<b>Handlungskompetenz Dimension Fähigkeiten (AV):</b>	<b>Wahrgenommene Einfachheit</b>	<b>Reflexion eigener Verhaltensweisen</b>	<b>Veränderung von Routinen</b>
<b>Das Spiel hat den Befragten gezeigt,</b>	... dass Stromsparen einfach ist.	... welche Routinen sie haben.	... dass sie ihre Gewohnheiten verändern sollten.
<b>n</b>	243	239	206
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> (in %)</b>	20 %	33 %	36 %
<b>Beta-Koeffizienten (stand.)</b>			
<b>Rezeptionserleben (UV)</b>			
<b>Erleben von Handeln</b> (Handlungsorientierung)			
Handlungsintention	.16**		
Handlungsprodukt (bzw. Ergebnis)			
- Verständliche Informationen			.40***
- Neue Informationen			.19**
- Hilfreiches Feedback	.37***	.40***	
- Betrachtungsdauer Feedback			
Handlungsspielraum			
Prozesscharakter			
Bewusstheit	.11'	.16**	
<b>Erleben von Mitfühlen und Identifikation</b> (Dramentheoretische Annahmen)			
Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen			
Nicht-ausgeglichene Charaktere & Ärger			-.12**
Ähnlichkeit			
- Ähnlichkeit Alltag & Identifikation		.18***	.18***
- Ähnlichkeit der Gefühle & Gedanken			
- Ähnlichkeit Stromsparverhalten			
<b>Individuelle Rezipienteneigenschaften (Kontrollvariablen)</b>			
<b>Handlungskompetenz vor dem Spiel</b> (Handlungsorientierung)			
Sachwissen subjektiv			
Ergebnis Wissenstest			
Sparsamkeit als Handlungsintention			
Klimaschutz als Handlungsintention			
Gezieltes Stromsparen			
Zufriedenheit mit Status quo			-.12*
<b>Soziodemografie</b>			
Alter	.11'		
Empathie (kognitiv)		.14**	
Geschlecht (weiblich)		.10'	-.12**

*Anmerkung:* Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\*p < 0.001 / \*\*p < 0.01 / \*p < 0.05 / 'p < 0.1. Empathie, formelle Bildung, Einkommen, Wohnsituation und Computerspielnutzung wurden geprüft, hatten aber keinen signifikanten Einfluss. Sie werden deswegen in der Tabelle nicht dargestellt.

*Rezeptionserleben: Prädiktoren aus den dramentheoretischen Annahmen*

Der Faktor „Ähnlichkeit des Alltags & Identifikation“ hat keinen Effekt darauf, wie einfach das Stromsparen erlebt wird (Modell 1). Einen größeren Einfluss hat dieser Faktor auf die beiden anderen Indizes: Er beeinflusst sowohl das Nachdenken über eigene Stromsparroutinen ( $\beta = .18^{**}$ ) (Modell 2) als auch die Absicht, diese zu verändern ( $\beta = .18^{**}$ ) (Modell 3). Werden die Charaktere als sehr egoistisch erlebt (Faktor „Nicht-ausgeglichene Charaktere & Ärger“) und ärgern sich die Befragten darüber, hat dies komplementär dazu einen sehr schwachen Effekt darauf, dass weniger Verhaltensänderungen formuliert werden ( $\beta = -.12^*$ ).

*Individuelle Rezipienteneigenschaften als Prädiktoren*

Die Handlungskompetenz vor dem Spiel hat insgesamt gesehen kaum Auswirkungen auf die einzelnen Indizes der Dimension Fähigkeiten. Es gibt jedoch eine Ausnahme: Je weniger die Befragten vor dem Spiel mit ihrem Stromsparverhalten zufrieden waren, desto eher formulierten sie nach dem Spiel, etwas verändern zu wollen ( $\beta = -.12^*$ ). Ein „Problembewusstsein“ der Rezipierenden bzw. das Bewusstsein darüber, dass sie mehr Strom sparen könnten („*Eigentlich könnte ich zu Hause noch mehr Strom einsparen.*“) wirkt sich also leicht positiv darauf aus, dass Verhaltensänderungen durch ein Medienangebot angestoßen werden können. Der einzige Befund zum Einfluss der soziodemografischen Variablen ist, dass Frauen nach dem Spiel etwas weniger den Eindruck haben, ihre Stromsparroutinen überdenken zu müssen. Die kognitive Empathie tritt in allen Modellen kaum in Erscheinung, nur auf die Reflexion eigener Fähigkeiten zum Stromsparen hat sie einen etwas positiven Effekt ( $\beta = .14^{**}$ ).

#### 7.4. Zwischenfazit

In den vorangegangenen Kapiteln wurde theorieübergreifend geprüft, welche Variablen erklären können, dass die Rezipierenden im Spiel einen Zuwachs an Handlungskompetenz erleben. Die Variablen zur Erfassung des Handelns im Spiel (Handlungsorientierung) wurden also gleichzeitig mit den Variablen zum Mitfühlen und der Identifikation (dramentheoretische Annahmen) geprüft. Abschließend sollen die Ergebnisse noch einmal zusammengefasst werden, um zu verdeutlichen, ob die Befunde die Hypothesen stützen oder widerlegen.

*Hypothese 1: Das Handeln während der Rezeption führt dazu, dass die Rezipierenden einen Zuwachs an Handlungskompetenz erleben.*

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass zwei Dimensionen von Handeln für *alle* Dimensionen der Handlungskompetenz zentral sind.

- Das bewusste Handeln im Spiel (Faktor Bewusstheit) hat den größten Einfluss auf den Gesamtindex Wissen ( $\beta = .34^{***}$ ) und den Gesamtindex Moral ( $\beta = .20^{***}$ ). Auf die Indizes zu den Stromspar-Fähigkeiten hat das bewusste Handeln einen geringeren Einfluss ( $\beta = .11^*$  und  $\beta = .16^{***}$ ).
- Für die Erklärung der Indizes zu den Stromspar-Fähigkeiten spielt wiederum die Bewertung des Feedbacks als „hilfreich“ ( $\beta = .37^{***}$ ) oder „neu“ ( $\beta = .40^{***}$ ) die größte Rolle, und für den Gesamtindex Moral ( $\beta = .23^{**}$ ) und Wissen ( $\beta = .37^{**}$ ) eine etwas geringere.

Somit kann die Hypothese 1 zumindest teilweise bestätigt werden: Das Handeln im Spiel beeinflusst die Handlungskompetenz positiv, wobei allerdings nur das bewusste Handeln (Dimension Bewusstheit) und die Bewertung des Feedbacks (Dimension Handlungsprodukt) einen Effekt hatten. Die anderen drei Merkmale von Handeln (Handlungsentention, Prozesscharakter und Handlungsspielraum) hatten überhaupt keinen Einfluss auf die Handlungskompetenz.

Die Hypothese 2 hat folgenden Zusammenhang vermutet:

*Hypothese 2: Das Mitfühlen und die Identifikation während der Rezeption führen dazu, dass die Rezipierenden einen Zuwachs an Handlungskompetenz erleben.*

In Bezug auf die Hypothese 2 hat sich gezeigt, dass beide Faktoren, die die dramentheoretischen Annahmen prüfen, Einfluss auf die Handlungskompetenz haben, wobei sie sich auf unterschiedliche Dimensionen von Handlungskompetenz auswirken.

- Der Faktor „Ähnlichkeit des Alltags & Identifikation“ wirkt sich auf den Gesamtindex Wissen ( $\beta = .28^{**}$ ) und die Indizes zu den Stromspar-Fähigkeiten ( $\beta = .18^{**}$ ) aus, aber nicht auf den Gesamtindex Moral.
- Für die Erklärung des Gesamtindex Moral wiederum spielt der Faktor „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“ ( $\beta = .20^{**}$ ) eine wichtige Rolle.

Damit kann die Hypothese 2 ebenfalls bestätigt werden, doch auch hier wird deutlich, dass die untersuchten unabhängigen Variablen nicht pauschal gleichermaßen auf die Handlungskompetenz wirken, sondern auf die verschiedenen Dimensionen von Handlungskompetenz unterschiedliche Effekte haben.

Allerdings sind diese Ergebnisse nur ein erster Schritt in der Beantwortung der Forschungsfrage, die ja in den Mittelpunkt stellt, durch welche Darstellungs- und Gestaltungsmerkmale eines Online-Spiels das klimaschonende Handeln gefördert wird.

Das „bewusste Handeln“ ist beispielsweise zentral, um das Erleben von Handlungskompetenz zu fördern. Aber durch welche Gestaltungsmerkmale oder Spielcharakteristika wurde es befördert? Auch der Forschungsstand konnte hierauf keine Antwort geben. Für die Bewertung des Feedbacks als „hilfreich“ besteht das gleiche Problem: Welche Mediencharakteristika sorgen dafür, dass das Feedback als „hilfreich“ erlebt wird?

In Bezug auf die beiden Prädiktoren aus der Dramentheorie („Ähnlichkeit & Identifikation“ und „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“) kann die Verbindung zwischen Mediencharakteristika und deren Wirkung bereits zum jetzigen Zeitpunkt der Datenanalyse etwas besser aufgezeigt werden. Die Faktorenanalyse hat die enge Korrelation zwischen der wahrgenommenen Ähnlichkeit des Alltags und der Identifikation mit den Charakteren aufgezeigt. Die offenen Antworten auf die Frage nach dem Gesamteindruck des Spiels haben diesen Zusammenhang zudem detaillierter beschreiben können. In Bezug auf die Gestaltung eines Medienangebots, das klimaschonendes Handeln fördern will, kann auf Basis dieser Befunde folgende Empfehlung formuliert werden:

- Sowohl die gestellten Aufgaben als auch die Spielszenarie (das heißt der Schauplatz des Geschehens) sowie die Informationen zu den Stromsparmöglichkeiten (bzw. zu Optionen klimaschonenden Handelns) sollten einen *hohen Alltagsbezug* haben.

Es kann angenommen werden, dass eine alltagsnahe Darstellung die Identifikation mit den Spielcharakteren unterstützt. Beides gemeinsam wirkt sich in dieser Studie positiv auf den Wissenserwerb zu klimabezogenem Verhalten ( $\beta = .28^{***}$ ) aus und ebenso auf die Voraussetzungen, dieses Wissen dann tatsächlich im Alltag umzusetzen (Dimension Fähigkeiten,  $\beta = .18^{***}$ ).

Ein weiteres empirisches Ergebnis ist für die Frage nach der optimalen Gestaltung eines Medienangebots, das klimaschonendes Handeln fördern will, relevant. Durch eine Faktorenanalyse ist die enge Verbindung zwischen der wahrgenommenen Ausgeglichenheit der Charaktere und dem Mitfühlen mit diesen Charakteren deutlich geworden. Die Wahrnehmung der Spielcharaktere als ausgeglichen geht demnach Hand in Hand damit, dass die Rezipierenden mit den Charakteren mitfühlen, und beides gemeinsam macht den Rezipierenden die Relevanz ihres eigenen, klimaschonenden Handelns im Alltag deutlich (Dimension Moral,  $\beta = .20^{**}$ ). Für die Gestaltung eines Medienangebots kann deswegen folgende, zweite Empfehlung ergänzt werden:

- Es sollten Spielcharaktere gezeigt werden, die in Klimaschutzrelevanten, alltagsbezogenen Entscheidungssituationen „typisch menschliche Schwächen“ zeigen.



*Insgesamt* bleibt jedoch zum jetzigen Stand der Datenanalyse offen, welche Spieleigenschaften die beiden zentralen Prädiktoren (Bewusstheit und hilfreiches Feedback) erklären können. Wann denken die Spielenden bewusst über die beste Lösung der Aufgabe nach? Was führt dazu, dass das Feedback zu den Quests als hilfreich bewertet wird? Möglich ist, dass hier andere Variablen eine Rolle spielen als die, die einen direkten Effekt auf die Handlungskompetenz hatten.

Die Idee ist, dass ein „Zwei-Stufen-Modell“ einen weitergehenden analytischen Ertrag erbringt. Ein zweistufiges Modell ist aus theoretischer Sicht sinnvoll, denn sowohl in Lessings Dramentheorie als auch in der Handlungsorientierung werden diese „Wirkungskaskaden“ angenommen. Lessing vermutet, dass das Rezeptionserleben (zum Beispiel von Mitfühlen) wiederum durch bestimmte Medieneigenschaften hervorgerufen wird, besser gesagt: das Erleben dieser Medieneigenschaften (zum Beispiel Beurteilung der Spielcharaktere als „Menschen wie du und ich“). Die Handlungsorientierung nimmt ebenso mehrstufige Wirkungsschritte an, beispielsweise, dass das bewusste Handeln dadurch gefördert wird, dass die Lernenden einen Handlungsspielraum erleben.

Die Herangehensweise, ein Zwei-Stufen-Modell zu prüfen, ist also sowohl durch die Forschungsfrage begründet als auch durch die theoretischen Annahmen. Der erste Schritt wurde in den letzten Kapiteln bereits vollzogen. Dabei hatten sich Prädiktorvariablen mit direktem Einfluss auf das Erleben von Handlungskompetenz gezeigt. Nun soll der zweite Schritt erfolgen, in dem geprüft wird, ob die bisherigen Prädiktoren wiederum durch das Erleben bestimmter Medieneigenschaften erklärt werden können. In den folgenden Kapiteln werden dazu alle vier Prädiktorvariablen, die sich besonders positiv auf den Zuwachs von Handlungskompetenz ausgewirkt hatten, als abhängige Variablen betrachtet.

### 7.5. Rückführung zentraler Prädiktoren auf Gestaltungsmerkmale

Für die vier jetzt als „abhängig“ verstandenen Variablen – Bewertung des Feedbacks als hilfreich, bewusstes Handeln, Ähnlichkeit des Alltags & Identifikation, Ausgeglichene Spielcharaktere & Mitfühlen – werden in den folgenden Kapiteln multivariate, lineare Regressionsanalysen gerechnet. Ziel ist es, zu prüfen, ob diese Prädiktoren für Handlungskompetenz auf andere Variablen des Rezeptionserlebens zurückgeführt werden können, die direkter auf Gestaltungsmerkmale des Spiels bezogen sind. Dabei werden Variablen einbezogen, die für die bisherigen Regressionsanalysen aus statistischen Gründen möglichst unabhängig voneinander sein mussten und die dafür geprüften Kennwerte (VIF- und Toleranzwert) auch erfüllten. Die in diesem Kapitel vorgestellte Datenanalyse integriert – wie schon im vorigen Kapitel – zusätzlich verschiedene weitere Datenquellen (Datenerhebung während des Spiels, offene Fragen mit qualitativem Charakter). Es wird erkundet, anhand welcher Daten sich die vier Variablen am besten erklären lassen, sodass es kein pauschales Vorgehen für die Analyse der folgenden vier Variablen gibt. Den Ausgangspunkt stellt aber jedes Mal eine multivariate, lineare Regressionsanalyse dar, mit einer der genannten vier Variablen als abhängiger Variable.

#### 7.5.1. Item „Hilfreiche Informationen“ für den Alltag

Die Bewertung des Feedbacks zu den Aufgaben im Spiel als „hilfreich für den Alltag“ ( $M = 4.1$ ;  $SD = 0.9$ ) stellt für die folgende multivariate, lineare Regressionsanalyse die abhängige, zu erklärende Variable dar („Die Informationen zum Thema Stromsparen waren für mich insgesamt hilfreich für den Alltag“  $M = 4.1$ ;  $SD = 0.9$ ).

Während der Entwicklung des Regressionsmodells stellte sich heraus, dass die Betrachtungsdauer eine wichtige Rolle spielt. Deswegen wurden zwei verschiedene Regressionsmodelle gerechnet und miteinander verglichen. Das Regressionsmodell 1 integriert die „Betrachtung der Feedbackfenster“ als Dummy-Variable und fragt damit, ob das Betrachten der Feedbackfenster überhaupt einen Einfluss auf die Bewertung des Feedbacks als hilfreich hat ( $\beta = .14^*$ ). Das Regressionsmodell 2 hingegen bezieht die Betrachtungsdauer des Vergleichsfensters ein ( $M = 61$  Sek.;  $SD = 63$  Sek.), das sich im deskriptiven Teil der Datenauswertung als deutlicher Favorit der Befragten gezeigt hatte. Zuvor wurde die Betrachtungsdauer der verschiedenen Feedbackfenster (Tagesfenster, Punktfenster, Vergleichsfenster) als Prädiktoren vergleichend getestet. Das Vergleichsfenster hatte als einziges Feedbackfenster einen signifikanten Einfluss ( $\beta = .23^{***}$ ). Dieser Befund ist ein wichtiges Ergebnis: Das Vergleichsfenster hatte den größten Einfluss auf die Bewertung des Feedbacks als hilfreich.

Tabelle 30: Regressionsanalyse zu „hilfreiche Informationen“

Modell	1	2
<b>Item (AV)</b>	„Die Informationen zum Thema Stromsparen waren für mich insgesamt hilfreich für den Alltag“	
<b>n</b>	228	220
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> (in %)</b>	18 %	20 %
<b>Beta-Koeffizienten (stand.)</b>		
<b>Rezeptionserleben (UV)</b>		
<b>Erleben von Handeln</b> (Handlungsorientierung)		
Handlungsintention	.20**	.18**
Handlungsprodukt (bzw. Ergebnis)		
- Verständliche Informationen		
- Neue Informationen		
- Hilfreiches Feedback		
- Betrachtung der Feedbacktafeln (ja)	.14*	nicht berechnet
- Nutzung Vergleichsfenster	nicht berechnet	.23***
Handlungsspielraum		
Prozesscharakter	.16*	.17**
Bewusstheit		
<b>Mitfühlen und Identifikation</b> (Lessing)		
Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen		
Nicht-Ausgeglichene Charaktere & Ärger		
Ähnlichkeit		
- Ähnlichkeit Alltag & Identifikation	.16*	.15*
- Ähnlichkeit der Gefühle & Gedanken		
- Ähnlichkeit Stromsparverhalten	.15*	.15*

**Anmerkung:** Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\* $p < 0.001$  / \*\* $p < 0.01$  / \* $p < 0.05$  /  $p < 0.1$ . Empathie, Alter, Geschlecht, formelle Bildung, Einkommen, Wohnsituation und Computerspielnutzung wurden geprüft, hatten aber keinen signifikanten Einfluss. Sie werden deswegen in der Tabelle nicht dargestellt.

Im Modell 1 wird getestet, ob das Feedback im Spiel als hilfreicher beurteilt wird, wenn sich die Befragten überhaupt eines der Feedbackfenster im Spiel angeschaut hatten. Der beta-Wert = .14\* zeigt, dass dies nur einen schwachen Einfluss auf die Bewertung des Feedbacks hat. Im Modell 2 zeigt sich, dass das Betrachten des Vergleichsfensters einen wesentlich stärkeren Effekt auf die Beurteilung des Feedbacks hat (beta = .23\*\*\*).

Der zweitstärkste Prädiktor aus den Verlaufsdaten ist in beiden Modellen die Handlungsintention (Modell 1: beta = .20\*\*; Modell 2: beta = .18\*\*). Eine hohe Handlungsintention meint, dass viele Quests im Spiel vollständig gelöst wurden. Der drittstärkste Prädiktor ist der Prozesscharakter (Modell 1: beta = .16\*; Modell 2: beta = .17\*\*). Ein hoher Prozesscharakter heißt, dass die Befragten den Eindruck hatten, dass das Spiel auf ihre Eingaben reagiert und sie entscheiden konnten, wann sie etwas im Spiel machen wollten. Die Informationen aus dem Feedback werden folglich umso hilfreicher

bewertet, je vollständiger die Befragten die Aufgaben gelöst haben und zudem den Eindruck hatten, den Verlauf des Spiels beeinflussen zu können. Dieses Ergebnis stützt die Annahme der Handlungsorientierung, dass Informationen hilfreicher sind, wenn sie direkt im Handlungskontext vermittelt werden. Allerdings ist der Einfluss dieser Prädiktoren schwächer als theoretisch vermutet wurde. Für die Gestaltung eines Medienangebots kann die im Theorieteil aufgestellte Empfehlung dennoch bestätigt werden:

- Als Ausgangspunkt sollte eine *Aufgabe* gestellt werden, die auf Alltagssituationen bezogen ist und in der klimarelevantes Verhalten stattfindet (zum Beispiel Kochen, Wäsche waschen etc.). Diese Aufgabe sollten die Rezipierenden lösen müssen, bevor die darauf bezogene Rückmeldung (Feedback) mit Information zu den Lösungsalternativen angezeigt wird.

Auf die Bewertung des Feedbacks als hilfreich hat es nur einen schwachen Effekt, dass der dargestellte Alltag ähnlich zum eigenen ist (Faktor Ähnlichkeit des Alltags und Identifikation, Modell 2,  $\beta = .15^{**}$ ). Hier hatte sich bereits vorher gezeigt, dass dieser Faktor direkt auf die Handlungskompetenz wirkt und einen deutlich höheren Effekt hatte. Anders ist hier, dass die Ähnlichkeit des Stromsparverhaltens einen ganz schwachen Effekt (in beiden Modellen:  $\beta = .15^*$ ). In Bezug auf die Gestaltung eines Medienangebots kann deswegen die schon aufgestellte Empfehlung, einen realistischen Alltag darzustellen, unterstrichen und wie folgt ergänzt werden, wobei diese Empfehlung wegen des schwachen Effekts ( $\beta = .15^*$ ) eine etwas niedrigere Priorität hat:

- Die Spielcharaktere sollten ein realistisches, Klimaschutzbezogenes Verhalten an den Tag legen.

Im untersuchten Spiel waren dies typische Situationen, in denen im Alltag Strom gespart werden kann (beim Kochen, Waschen etc.). Wichtig wäre zudem, dass dies idealerweise Situationen sind, in denen die Zielgruppe ihr Potenzial zum klimaschützenden Handeln noch nicht ausreizt. Optimal wären empirische Studien, die die größten ungenutzten Einsparpotenziale der Zielgruppe aufzeigen (zum Beispiel Stand-by-Verluste), sodass dazu passende Alltagssituationen abgebildet werden können.

Die Antworten auf die offene Frage nach dem Gesamteindruck des Spiels zeigen weitere Aspekte auf, die erklären können, wann das Feedback als hilfreich bewertet wird (siehe Tabelle 31). Insgesamt ist die Kategorie „Feedback“ diejenige Kategorie mit den meisten Nennungen ( $n = 32$  von 88). Positiv bewertet wird generell, Feedback als Rückmeldung auf die eigenen Entscheidungen zu bekommen (Kategorie Feedback allgemein). Weiterhin wird es als positiv erlebt, dass das Feedback verschiedene Alternativen zur Lösung einer Aufgabe aufgezeigt und diese im Hinblick auf die Ersparnis bewertet hat.

Tabelle 31: Positive Aspekte des Spielerlebens, Kategorie Alltagsbezug

Dimension	Ankerbeispiel(e)
Feedback generell	„Gefallen hat mir immer, nach jeder Aufgabe zu sehen, was wie viel gekostet hat, und auch die Endbilanz des ersparten Geldes.“
Vergleich von Alternativen	„Dazu werden auch noch Alternativen bei den Quests aufgezeigt. Das ist gerade wichtig, um auf Alternativen im Alltag hinzuweisen.“
Sachinformationen	„Die genaue Information über Stromersparnis und CO <sub>2</sub> -Ausstoß fand ich interessant zu wissen.“
Visualisierung	„Schöne Visualisierungen der Einsparungen unten in der Leiste.“
Einfachheit der Umsetzung	„Die Aussagen dazu, wie viel Strom man mit wenigen Handgriffen sparen kann.“
Angabe der CO <sub>2</sub> -Emissionen	„[...] und die Erläuterungen über die Auswirkungen auf die Umwelt finde ich sehr wichtig.“

Anmerkung: Antworten auf die offene Frage „Was hat Ihnen insgesamt am Spiel besonders gut gefallen?“ (n = 17 von 88).

Dies deckt sich gut mit dem Befund der Regressionsanalyse (Modell 2), die den Einfluss des Vergleichsfensters (Vergleich von Lösungsalternativen) auf die Bewertung des Feedbackfenster als positiv, weil hier genau genannt wurde, wie viel Geld/CO<sub>2</sub> durch welche Lösungsalternative eingespart wird (Kategorie Sachinformationen). Dabei wird es als hilfreich erlebt, die Lösungsalternativen sehen zu können (Kategorie Visualisierung). Eine Nennung bezieht sich auf die Einfachheit der Umsetzung der Tipps und eine weitere Nennung darauf, dass die „Auswirkungen auf die Umwelt“ (Kategorie CO<sub>2</sub>-Emissionen) aufgezeigt wurden. In Bezug auf Anforderungen an ein Online-Spiel, das klimaschonendes Handeln fördern will, können daraus die folgenden zwei Empfehlungen abgeleitet werden:

- Das Feedback sollte den Spielenden direkte Rückmeldung auf die aufgabenbezogenen Entscheidungen im Spiel geben und dabei vergleichend einordnen, welche der Alternativen im Hinblick auf ihren Verbrauch bzw. auf ihre Ersparnis zu beurteilen sind. Dabei sollte möglichst genau angegeben und anschaulich visualisiert werden, wie viel CO<sub>2</sub>-Ersparnis welche Alternative erbringt.

### 7.5.2. Faktor „Bewusstheit“

Der Faktor „Bewusstheit“ beschreibt zum einen, ob sich die Rezipierenden einen Lösungsweg überlegt haben, und zum anderen, ob sie sich bewusst gemacht haben, wie sie die Aufgaben bei sich zu Hause gelöst hätten. Im folgenden Regressionsmodell soll analysiert werden, wann die Rezipierenden in diesem Sinne bewusst gehandelt haben. Der Faktor „bewusstes Handeln“ ist folglich die abhängige Variable, die erklärt werden soll.

Im *ersten Schritt* werden die Daten aus der Nachbefragung genutzt (Modell 3). Es zeigt sich, dass das bewusste Handeln im Spiel am besten durch den erlebten Handlungsspielraum erklärt werden kann: Je mehr Möglichkeiten wahrgenommen werden, eine Aufgabe (Quest) im Spiel zu lösen, desto stärker überlegen sich die Befragten bewusst einen Lösungsweg und fragen sich, wie sie die Aufgabe bei sich zu Hause gelöst hätten ( $\beta = .31^{***}$ ). Ganz leichten Einfluss hat das ähnliche Stromsparverhalten sowie der Faktor „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“.

Nun wird ergänzend geprüft, ob der Handlungsspielraum auch in den zwei genauer untersuchten Quests (Quest 1 und Quest 4) erklären kann, wie bewusst die Rezipierenden gehandelt haben (Modell 1 und 2).<sup>20</sup> Dadurch kann abgesichert werden, dass die gefundenen Zusammenhänge nicht vom abschließenden Gesamteindruck – quasi nachträglich – eingefärbt wurden, beispielsweise also der Handlungsspielraum und das bewusste Handeln positiv eingeschätzt wurden, weil der Gesamteindruck positiv war.

In Modell 1, das die Quest 1 zum Brötchen aufbacken untersucht, kann das bewusste Handeln nur sehr schlecht durch die erhobenen Daten erklärt werden (drei Prozent erklärte Gesamtvarianz). In Quest 4 (Spaghetti kochen) gelingt dies mit 27 Prozent erklärter Gesamtvarianz wesentlich besser. Ein Grund dafür ist vermutlich, dass sowohl die abhängige Variable (bewusstes Handeln) als auch die unabhängige Variable (Handlungsspielraum) nach der ersten Quest nicht normalverteilt sind (Handlungsspielraum in Quest 1:  $M = 4.7$ ;  $SD = 0.8$ ; Bewusstes Handeln in Quest 1:  $M = 4.4$ ;  $SD = 1.0$ ). Nach der vierten Quest (Modell 2) besteht etwas mehr Varianz bei beiden Variablen (Handlungsspielraum in Quest 4:  $M = 3.8$ ;  $SD = 1.4$ ; Bewusstes Handeln in Quest 4:  $M = 4.1$ ;  $SD = 1.1$ ). Zudem ist der Handlungsspielraum die einzige Prädiktorvariable ( $\beta = .34^{**}$ ).

---

<sup>20</sup> Im Rahmen der Befragung nach den Quests sind nur das Item „Ich habe überlegt, wie ich die Aufgabe zu Hause gelöst hätte.“ zur Dimension „Bewusstheit“ und nicht alle Items, die den Faktor „Bewusstes Handeln“ abbilden, abgefragt worden.

Tabelle 32: Regressionsanalyse zu Bewusstheit des Handelns (Faktor)

Modell	1	2	3
Bewusstheit des Handelns (AV)	... in Quest 1 (erste Aufgabe)	... in Quest 4 (letzte Aufgabe)	... nach dem gesamten Spiel <sup>1)</sup>
n	247	226	243
korrigiertes R <sup>2</sup> (in %)	3 %	27 %	15 %
<b>Beta-Koeffizienten (stand.)</b>			
<b>Rezeptionserleben (UV)</b>			
<b>Erleben von Handeln</b> (Handlungsorientierung)			
Handlungsintention			
Handlungsprodukt (bzw. Ergebnis)			
- Verständliche Informationen			
- Neue Informationen			
- Hilfreiches Feedback			
- Betrachtungsdauer Feedback			
Handlungsspielraum	.19**	.34***	.31***
Prozesscharakter		.16*	
Bewusstheit			
<b>Erleben von Mitfühlen und Identifikation</b> (Dramentheoretische Annahmen)			
Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen			.13*
Nicht-ausgeglichene Charaktere & Ärger			
Ähnlichkeit			
- Ähnlichkeit Alltag & Identifikation			
- Ähnlichkeit der Gefühle & Gedanken			
- Ähnlichkeit Stromsparverhalten			.13**
<b>Individuelle Rezipienteneigenschaften</b>			
<b>Handlungskompetenz vor dem Spiel</b> (Handlungsorientierung)			
Sachwissen subjektiv			
Ergebnis Wissenstest Stromverbrauch			
Ergebnis Wissenstest CO <sub>2</sub> -Emissionen			
Sparsamkeit als Handlungsintention			
Klimaschutz als Handlungsintention			
Gezieltes Stromsparen			
Zufriedenheit mit Status quo			
<b>Kontrollvariablen</b>			
Empathie (kognitiv)		.19***	
Geschlecht (weiblich)		.16**	

Anmerkung: Ausgewiesen sind nur signifikante Werte\*\*\*p < 0.001/ \*\*p < 0.01 / \*p < 0.05 / `p < 0.1.

1) Faktor aus „Ich habe genau überlegt, wie man die Aufgaben am besten lösen kann, um Strom zu sparen.“/“Ich habe im Spiel häufig überlegt, wie ich die Aufgabe bei mir zu Hause gelöst hätte.“ und „Ich habe nicht einfach ausprobiert, wie man die Aufgabe lösen kann.“

In Bezug auf die individuellen Rezipienteneigenschaften ist im Modell 2 das erste Mal in der gesamten Datenanalyse die kognitive Empathie ein Prädiktor: Je besser sich die Befragten generell in eine andere Perspektive hineinversetzen können („Empathie“), desto eher stellen sie in der Quest 4 den Bezug zu ihrem eigenen Alltag her (beta = .19\*\*). Dies ist ein Zusammenhang, der vor dem Hintergrund der theoretischen Überlegungen nicht erwartet worden war. Nicht einfacher macht es die Tatsache, dass die kognitive Empathie nur in Quest 4 einen Einfluss hatte, in der Spaghetti stromsparend zubereitet werden mussten, nicht aber in Quest 1 oder der Abschlussbefragung. Ein weiterer Einflussfaktor aus dem Bereich der individuellen Rezipienteneigenschaften ist in Quest 4 das Geschlecht: Frauen überlegen hierbei eher, wie sie die Aufgabe zu Hause gelöst hätten als Männer (beta = .16\*\*).

Insgesamt betrachtet hat der Handlungsspielraum zu allen Messzeitpunkten den höchsten Einfluss auf das bewusste Handeln im Spiel. Deswegen kann folgende Empfehlung aus dem Theorieteil unterstrichen werden:

- Um die Aufgaben zu lösen, sollten verschiedene Möglichkeiten vorhanden und deutlich ersichtlich sein (im Sinne eines *Handlungsspielraums*). Es sollte deutlich werden, dass es diese verschiedenen Möglichkeiten gibt, damit sie nicht nur objektiv gegeben sind, sondern auch als solche wahrgenommen werden.

### 7.5.3. Faktor „Ähnlichkeit des Alltags und Identifikation“

Der Faktor „Ähnlichkeit des Alltags und Identifikation“ bildet im nächsten Regressionsmodell (siehe Tabelle 33). Die abhängige Variable beschreibt, wie sehr die Rezipierenden den Eindruck hatten, dass der dargestellte Alltag ähnlich zu ihrem eigenen ist und, sie sich im Spiel als Teil der Familie gefühlt haben.<sup>21</sup>

Der stärkste Prädiktor für diesen Faktor ist die Ähnlichkeit der Gefühle und Gedanken („Die Gedanken der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.“ und „Die Gefühle der Familienmitglieder kenne ich aus meinem eigenen Alltag.“) (beta = .51\*\*\*). Je mehr die Spielenden die dargestellten Gedanken und Gefühle aus ihrem eigenen Alltag kennen, desto eher finden sie den gezeigten Alltag insgesamt ähnlicher zu ihrem eigenen und verstehen sich gleichzeitig eher als Teil davon.

---

<sup>21</sup> Hier kann nicht vertiefend geprüft werden, ob sich der Faktor Ähnlichkeit und Identifikation auch in den Daten zu den beiden näher untersuchten Cut Scenes wiederfindet, da ein zentrales Item dieses Faktors („Während des Spiels hatte ich das Gefühl, Teil der Familie zu sein.“) nicht direkt nach den Cut Scenes erhoben wurde.



Tabelle 33: Regressionsanalyse zu Ähnlichkeit des Alltags und Identifikation

Rezeptionserleben (AV)	Ähnlichkeit & Identifikation <sup>1)</sup> (Faktor mit M=3.5; SD=1.5)
Die Befragten ...	...identifizieren sich mit der Familie im Spiel, die einen ähnlichen Alltag hat.
n	235
korrigiertes R <sup>2</sup> (in %)	37 %
<b>Beta-Koeffizienten (stand.)</b>	
Rezeptionserleben (UV)	
<b>Erleben von Handeln</b> (Handlungsorientierung)	
Handlungsintention	
Handlungsprodukt (bzw. Ergebnis)	
Handlungsspielraum	.14*
Prozesscharakter	
Bewusstheit	
<b>Erleben von Mitfühlen und Identifikation</b> (Dramentheoretische Annahmen)	
Ähnlichkeit	
- Ähnlichkeit der Gefühle & Gedanken	.51**
- Ähnlichkeit Stromsparverhalten	
Individuelle Rezipienteneigenschaften	
<b>Handlungskompetenz vor dem Spiel</b> (Handlungsorientierung)	
Sachwissen subjektiv	
Ergebnis Wissenstest Stromverbrauch	
Ergebnis Wissenstest CO <sub>2</sub> -Emissionen	-.13*
Sparsamkeit als Handlungsintention	.19**
Klimaschutz als Handlungsintention	
Gezieltes Stromsparen	-.12'
Zufriedenheit mit Status quo	

Anmerkung: Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\*p < 0.001 /\*\*p < 0.01 /\*p < 0.05 /<sup>^</sup>p < 0.1.

1) Faktor bestehend aus den Items „Mein eigener Alltag ist so ähnlich wie der Alltag der Familie im Spiel.“ und „Während des Spiels hatte ich das Gefühl, Teil der Familie zu sein.“

Den zweitstärksten Einfluss auf den Faktor „Ähnlichkeit des Alltags und Identifikation“ hat die „Sparsamkeit als Stromsparmotivation“ (beta = .19\*\*). Je mehr die Befragten hingegen schon über das Stromsparen wissen, desto weniger identifizieren sie sich mit dem Spiel und erleben ihren Alltag als weniger ähnlich (beta = -.13\*). Wenn die Befragten in ihrem eigenen Alltag schon sehr gezielt Strom sparen, ist der Faktor „Ähnlichkeit des Alltags und Identifikation“ ebenso etwas weniger stark ausgeprägt (beta = -.12'). Auch diese beiden Befunde stützen die These, dass eine hohe wahrgenommene Ähnlichkeit die Identifikation befördert, wobei die Effekte (auch im Vergleich zum Einfluss der Ähnlichkeit der Gedanken und Gefühle) eher schwach sind.

#### 7.5.4. Faktor „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“

Der Faktor „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“ ist in der nächsten Regressionsanalyse die zu erklärende Variable (AV) und beschreibt, ob die Rezipierenden den Eindruck hatten, dass die Spielcharaktere typisch menschliche Schwächen haben und die Rezipierenden mit ihnen mitfühlen. Dieser Faktor (Modell 3) lässt sich auch hier am besten durch die wahrgenommene Ähnlichkeit der Gedanken und Gefühle erklären ( $\beta = .61^{***}$ ). Dieses Ergebnis bestätigt die dramentheoretischen Annahmen: Je mehr die Befragten die gezeigten Gedanken und Gefühle von sich selbst kennen, desto stärker attestieren die Befragten den Spielcharakteren auch typisch menschliche Schwächen und fühlen mit ihnen mit.

Zur Erklärung des Faktors „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“ bietet sich auch wieder ein zusätzlicher Schritt an, und zwar soll geschaut werden, ob sich der gefundene Zusammenhang nicht nur in der Nachbefragung zeigt, sondern auch schon während des Spiels (Modell 1 und 2). Wenn der Zusammenhang tatsächlich auch in den beiden unterschiedlichen Spielszenen auftaucht, kann dies noch einmal verifizieren, dass sich dieser nicht nur in einem abschließenden Gesamteindruck zeigt, sondern auch über verschiedene Spielszenen hinweg. In beiden genauer untersuchten Cut Scenes bestätigt sich, dass die „Ähnlichkeit der Gedanken und Gefühle“ ein wichtiger Prädiktor ist (Modell 1:  $\beta = .52^{**}$ ; Modell 2:  $\beta = .61^{***}$ ). Die Ähnlichkeit der Gedanken und Gefühle korreliert dabei zwischen beiden Messzeitpunkten stark positiv ( $r = .63^{***}$ ).<sup>22</sup>

Aus den Ergebnissen zur Erklärung der beiden Faktoren „Ähnlichkeit des Alltags & Identifikation“ sowie „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“ kann zudem folgende Empfehlung im Hinblick auf die Gestaltung eines Medienangebots ergänzt werden:

- Es sollten typische Gedanken und Gefühle gezeigt werden, die in diesen alltäglichen (Entscheidungs-)situationen auftreten.

Mit der Darstellung typischer Gedanken und Gefühle in alltäglichen, klimarelevanten Entscheidungssituationen (Kauf von Produkten, Mobilitätsentscheidungen etc.) kann unterstützt werden, dass die Rezipierenden mit den Spielcharakteren mitfühlen und/oder sich mit ihnen identifizieren, was wiederum einen positiven Effekt auf die Handlungskompetenz hatte.

---

<sup>22</sup> Als sehr kleiner „Nebeneffekt“ zeigt sich, dass in Cut Scene 2 - aber auch nur hier - die kognitive Empathie der Rezipierenden (im Sinne sich in andere Perspektiven hineinversetzen) einen Effekt auf das Mitfühlen und die wahrgenommene Ähnlichkeit hat.

Tabelle 34: Regressionsanalyse zu „Ausgeglichene Charaktere &amp; Mitfühlen“

Modell	1	2	3
Faktor <b>Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen (AV) ...</b>	<b>in Cut Scene 2</b>	<b>in Cut Scene 3</b>	<b>nach dem gesamten Spiel</b>
<b>Die Spielenden ...</b>	fühlen mit den Spielcharakteren mit, die typisch menschliche Schwächen haben.		
<b>n</b>	228	222	236
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> (in %)</b>	41 %	44 %	50 %
<b>Beta-Koeffizienten (stand.)</b>			
<b>Rezeptionserleben (UV)</b>			
<b>Erleben von Handeln</b> (Handlungsorientierung)			
Handlungsintention			
Handlungsprodukt (bzw. Ergebnis)			
- Verständliche Informationen			
- Neue Informationen			
- Hilfreiches Feedback			
- Betrachtungsdauer Feedback			
Handlungsspielraum			
Prozesscharakter			
Bewusstheit			
.16**			
<b>Erleben von Mitfühlen und Identifikation</b> (Dramentheoretische Annahmen)			
Ähnlichkeit			
- Ähnlichkeit Alltag & Identifikation			
- Ähnlichkeit der Gefühle & Gedanken			
- Ähnlichkeit Stromsparverhalten			
<b>Individuelle Rezipienteneigenschaften</b>			
<b>Handlungskompetenz vor dem Spiel</b> (Handlungsorientierung)			
Sachwissen subjektiv			
Ergebnis Wissenstest			
Sparsamkeit als Handlungsintention			
Klimaschutz als Handlungsintention			
.16**			
.14**			
Gezieltes Stromsparen			
Zufriedenheit mit Status quo			
<b>Kontrollvariablen</b>			
Alter			
Computerspielnutzung			
Empathie (kognitiv)			
Geschlecht (weiblich)			
.18**			
-.11*			
.19***			
.19***			

*Anmerkung:* Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\*p < 0.001 /\*\*p < 0.01 /\*p < 0.05/`P < 0.1. Formelle Bildung, Einkommen und Wohnsituation wurden geprüft, hatten aber keinen signifikanten Einfluss. Sie werden deswegen in der Tabelle nicht dargestellt.

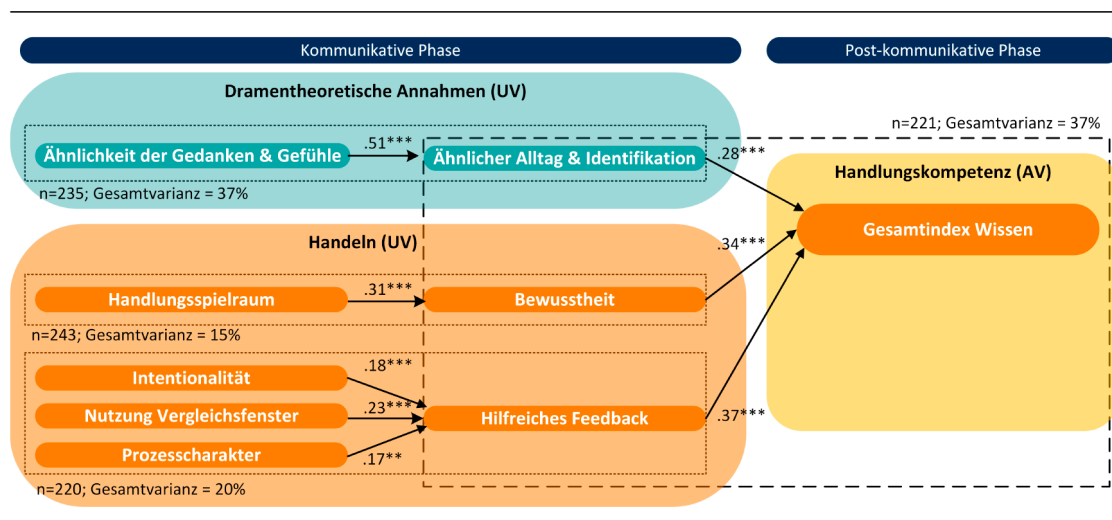
## 7.6. Zusammenschau zu den drei Dimensionen von Handlungskompetenz

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse aus beiden Schritten der Datenanalyse zusammengefasst. Im ersten Schritt wurde geprüft, welche Prädiktoren einen direkten Einfluss auf den Zuwachs von Handlungskompetenz haben. Der zweite Schritt hat gezeigt, dass diese Prädiktoren teilweise durch Spieleigenschaften erklärt werden können, die dadurch einen indirekten Effekt auf das Erleben von Handlungskompetenz haben. Beide Analyseschritte werden in diesem Kapitel zusammenschauend betrachtet.

### 7.6.1. Dimension Wissen

Die Dimension Wissen beschreibt den Eindruck der Spielenden, alltagstaugliche Heuristiken zum Stromsparen und den dadurch verursachten CO<sub>2</sub>-Verbrauch gelernt zu haben. Zusammenfassend ergibt sich zur Erklärung des Gesamtindex für diese Dimension das folgende Bild (siehe Abbildung 25). Einen *direkten* Einfluss darauf, ob die Rezipierenden einen Wissenszuwachs erleben, haben vor allem drei Prädiktoren: je mehr sich die Spielenden mit dem als ähnlich erlebten Alltag identifiziert haben, je bewusster sie sich den Lösungsweg für die Aufgaben überlegt haben und je hilfreicher sie das Feedback bewertet haben.

Abbildung 25: Erklärung des Gesamtindex Wissen



**Anmerkung:** In der Abbildung werden die zwei Analyseschritte aus den multivariaten Regressionsanalysen zusammenfassend dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden dabei nur Effekte  $\beta > .15$  dargestellt und die individuellen Rezipienteneigenschaften als Erklärungsvariablen ausgelassen.

Dass der Alltag als ähnlich erlebt wird und sich die Spielenden damit identifizieren („Ähnlicher Alltag und Identifikation“), wird wiederum dadurch befördert, dass die Spielenden die dargestellten Gedanken und Gefühle von sich selbst kennen. Diese erlebte Ähnlichkeit der Gedanken und Gefühle beeinflusst den Gesamtindex Wissen folglich *indirekt*. In Bezug auf die relevanten Spieleigenschaften wurde deswegen im vorangegangenen Kapitel die Empfehlung formuliert, dass ein möglichst realistischer Alltag der Zielgruppe dargestellt werden sollte, in dem die Spielcharaktere typische Gedanken und Gefühle zeigen, die in klimarelevanten Entscheidungssituationen auftreten (zum Beispiel Lustlosigkeit, Zeitnot etc.).

Eine gute Grundlage für den erlebten Wissenszuwachs ist weitergehend, wenn die Spielenden das Feedback zu den Aufgaben als hilfreich bewerten. Sie bewerten das Feedback dabei umso positiver, je vollständiger sie die Aufgaben im Spiel gelöst haben (Handlungsintention), je stärker das Spiel auf ihre Eingaben reagiert hat (Prozesshaftigkeit) und je länger sie sich mit dem erzielten Ergebnis befasst haben (Betrachtungsdauer Feedback). Durch die Spielverlaufsdaten wurde deutlich, dass vor allem das sogenannte „Vergleichsfenster“ von den Spielenden als Feedbackfenster präferiert und betrachtet wurde, auf dem verschiedene Lösungsmöglichkeiten im Hinblick auf den Strom- und CO<sub>2</sub>-Verbrauch verglichen werden. Der Einfluss dieser drei Prädiktoren auf die Bewertung des Feedbacks als hilfreich ist insgesamt betrachtet jedoch wesentlich geringer als theoretisch vermutet. Im Hinblick auf die Forschungsfrage nach Medieneigenschaften, die klimaschonendes Handeln unterstützen, wurden in den vorangegangenen Kapiteln folgende Empfehlungen abgeleitet. Das Feedback zu den Aufgaben im Spiel sollte die Lösungsmöglichkeiten vergleichend darstellen und dabei aufzeigen, welche der Möglichkeiten wie viel CO<sub>2</sub> (bzw. in diesem Fall Strom und Euro) einspart. Die Antworten auf die offenen Fragen nach dem Gesamteindruck des Spiels konnten dabei zusätzlich erklären, welche Eigenschaften des Feedbacks als positiv erlebt wurden. Besonders zu nennen sind hier die grafische Darstellung der Alternativen, die Genauigkeit der Angaben, um diese Alternativen zu bewerten, sowie die einfache Anwendbarkeit der aufgezeigten Alternativen.

Das bewusste Handeln kann nur durch eine einzige Spieleigenschaft erklärt werden, nämlich durch den Handlungsspielraum, das heißt durch den Eindruck, dass mehrere Möglichkeiten zur Lösung einer Aufgabe zur Verfügung stehen. Für die Gestaltung eines Online-Spiels heißt das, dass es mehrere Optionen geben sollte, zwischen denen sich die Spielenden entscheiden können. Dies regt dazu an, dass sich die Spielenden bewusst für eine der Möglichkeiten entscheiden und zudem darüber nachdenken, wie sie diese Aufgabe üblicherweise bei sich zu Hause lösen.

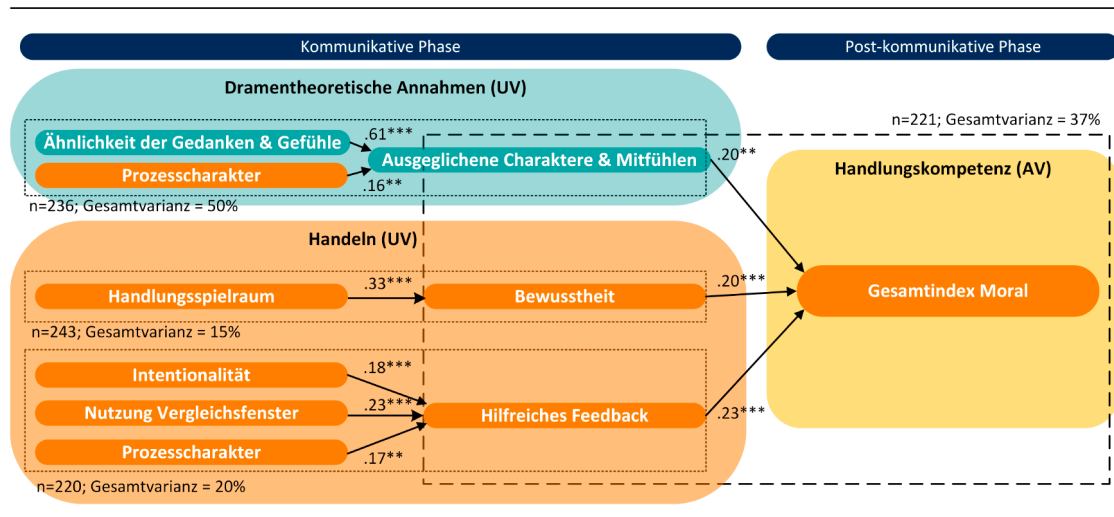
### 7.6.2. Dimension Moral

Der Gesamtindex Moral fasst alle Items zusammen, die beschreiben, ob das Spiel die Wichtigkeit des Stromsparens für die Umsetzung von zwei Normen oder Werten verdeutlicht hat, nämlich für den Klimaschutz und die Sparsamkeit.

Insgesamt ergibt sich hier ein sehr ähnliches Bild wie für den Gesamtindex Wissen. Das heißt, dass die bereits genannten Spieleigenschaften gleichermaßen bewirken, dass die Spielenden einen Wissenszuwachs erleben und ihnen dadurch ebenso die Wichtigkeit des Stromsparens bewusst wird. Eine Besonderheit für den Gesamtindex Moral ist jedoch hervorzuheben: Das Mitfühlen mit den Spielcharakteren, denen die User typisch menschliche Schwächen attestieren, spielt für den Gesamtindex Moral eine entscheidende Rolle.

Dies wiederum lässt sich gut dadurch erklären, dass die Spielenden die dargestellten Gedanken und Gefühle von sich selbst kennen. Die Charaktere in einem Online-Spiel, das klimaschonendes Handeln unterstützen möchte, sollten deswegen typisch menschliche Schwächen zeigen und Gefühle und Gedanken darstellen, die die User aus eigenen klimarelevanten Entscheidungssituationen kennen.

Abbildung 26: Erklärung des Gesamtindex Moral



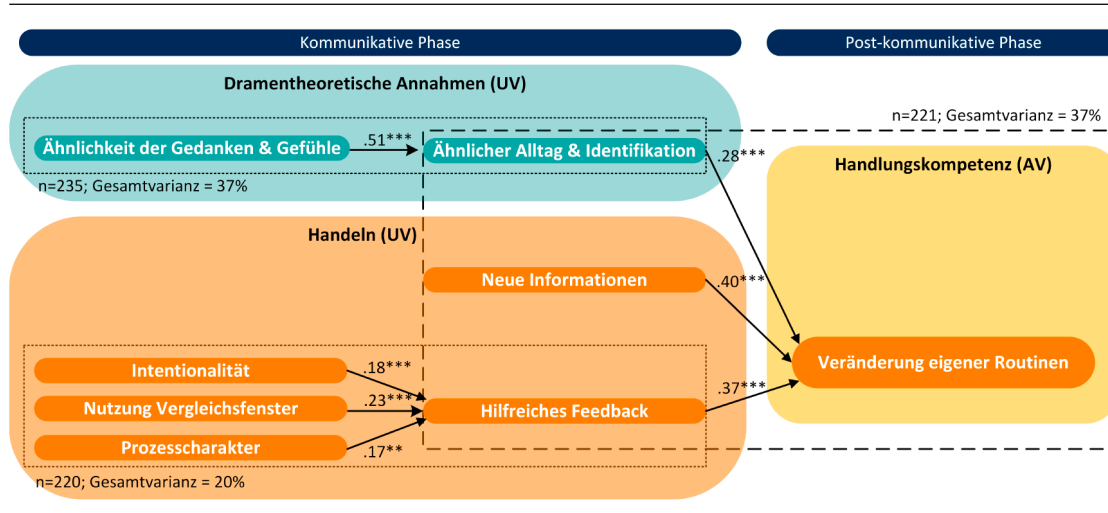
**Anmerkung:** In der Abbildung werden die zwei Analyseschritte aus den multivariaten Regressionsanalysen zusammenfassend dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden dabei nur Effekte  $\beta \geq .15$  dargestellt und die individuellen Rezipienteneigenschaften als Erklärungsvariablen ausgelassen.

### 7.6.3. Dimension Fähigkeiten

Drei Indizes erfassen wichtige Voraussetzungen für die Fähigkeit, im Alltag Strom zu sparen. Der erste Index ist die wahrgenommene Einfachheit des Stromsparens, der zweite Index die Reflexion eigener Stromsparroutinen und der dritte Index die geplante Veränderung eigener Stromsparroutinen. Die drei Indizes können durch teilweise recht unterschiedliche Prädiktoren erklärt werden.

Der Index „Veränderung eigener Stromsparroutinen“ wurde am besten dadurch erklärt, dass die Informationen im Spiel als neu bewertet wurden. Das bedeutet, dass die Spielenden am ehesten ihr Stromsparverhalten verändern wollen, wenn die Informationen auf den Feedbackfeldern für sie neu waren. Für die Gestaltung eines Online-Spiels, das klimaschonendes Handeln bewirken möchte, heißt das, dass recherchiert bzw. erforscht werden sollte, welche Information der Zielgruppe fehlen (beispielsweise Unwissen über Handlungsalternativen oder Unwissen über Auswirkungen von bestimmten Verhaltensweisen). Die anderen drei Prädiktoren haben auch für den Gesamtindex Wissen und den Gesamtindex Moral bereits eine wichtige Rolle gespielt, sodass hier nicht erneut darauf eingegangen wird.

Abbildung 27: Erklärung des Index „Veränderung eigener Routinen“



**Anmerkung:** In der Abbildung werden die zwei Analyseschritte aus den multivariaten Regressionsanalysen zusammenfassend dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden dabei nur Effekte  $\beta \geq .15$  dargestellt und die individuellen Rezipienteneigenschaften als Erklärungsvariablen ausgelassen.

Auch die Reflexion eigener Routinen kann im Wesentlichen durch die bereits diskutierten drei Prädiktoren erklärt werden. Zur Erklärung der wahrgenommenen Einfachheit des Stromsparens hingegen kommt ein weiterer Prädiktor hinzu, und zwar die Handlungsintention ( $\beta = .17^{**}$ ). Werden viele Aufgaben abgeschlossen, haben die Befragten stärker den Eindruck, dass auch das Stromsparen im Alltag einfach ist. Der Effekt ist zwar recht schwach, allerdings muss berücksichtigt werden, dass die Handlungsintention zusätzlich einen indirekten Effekt hat: Sie bewirkt, dass das Feedback als hilfreich ( $\beta = .18^{***}$ ) erlebt wird. Die Antworten auf die offenen Fragen nach dem Gesamteindruck unterstützen die folgende Interpretation: Ein guter Spielfluss (im Sinne von Usability) ist wichtig, damit die Spielenden möglichst viele Aufgaben vollständig lösen können und wollen. Dies zeigt auch der Prädiktor „Prozesscharakter“ ( $\beta = .17^{**}$ ): Wenn das Spiel auf das reagiert, was die Spielenden machen möchten, wird das Feedback als hilfreicher erlebt, und das wirkt sich direkt darauf aus, dass das Stromsparen als einfach bewertet wird.



## 8. Zusammenfassung und kritische Reflexion

Zunächst wird abschließend diskutiert, ob die aufgestellten Hypothesen auf Basis der Datenanalysen bestätigt oder verworfen werden sollten. Danach wird zusammengefasst, wie durch die Befunde die aufgestellte Forschungsfrage beantwortet werden kann. Abschließend wird die Arbeit kritisch betrachtet, und es wird erläutert, welchen Beitrag die Arbeit zum Forschungsstand über Klimakommunikation leistet.

### 8.1. Ergebnisse zu den aufgestellten Hypothesen

Die Handlungsorientierung stellt das Handeln der Lernenden in den Mittelpunkt ihrer Überlegungen. Im Theorieteil wurden fünf Charakteristika des Handelns herausgearbeitet, die dann auch empirisch erhoben wurden. Insgesamt betrachtet bestätigen die Ergebnisse der Datenanalyse die Kernhypothese der Handlungsorientierung:

*Hypothese 1: Das Handeln während der Rezeption führt dazu, dass die Rezipierenden einen Zuwachs an Handlungskompetenz erleben.*

Allerdings kann jetzt wesentlich differenzierter beschrieben werden, wie sich welche Merkmale von Handeln auf die erlebte Handlungskompetenz auswirken. Das *bewusste Handeln* (Bewusstheit) im Spiel sowie das *Feedback zum erzielten Ergebnis* (Handlungsprodukt) haben die stärksten, direkten Effekte darauf, wie hoch der erlebte Zuwachs an Handlungskompetenz ist. Diese beiden Merkmale wirken sich auf alle drei Dimensionen von Handlungskompetenz aus. Sie unterstützten einerseits, dass die Spielenden den Eindruck haben, Heuristiken zum Stromverbrauch gelernt zu haben (Dimension Wissen). Andererseits wird den Spielenden durch diese beiden Merkmale die Relevanz ihres eigenen Alltagshandelns für den Klimaschutz und die Geldersparnis deutlicher (Dimension Moral). Darüber hinaus wirken sich diese beiden Merkmale auch auf wichtige Voraussetzungen für das Stromsparen im Alltag aus (Dimension Fähigkeiten): Das Stromsparen wird als einfacher eingeschätzt, und eigene Routinen werden überdacht. Damit die User ihr eigenes Stromsparverhalten verändern wollen, muss hinzukommen, dass die Informationen für sie neu sind.

*Indirekt* wirkt sich der Handlungsspielraum am stärksten aus, denn er regt die Spielenden dazu an, bewusst zu handeln. Die Handlungsintention und die erlebte Interaktivität (im Sinne eines Prozesscharakters) hingegen können den erlebten Zuwachs an Handlungskompetenz zwar weitaus schlechter erklären, haben aber auch einen leicht positiven Effekt. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Handlungsintention nicht umfassend als Motivation erhoben wurde, sondern indirekt dadurch, wie viele der Aufgaben die Spielenden vollständig lösen wollten und gelöst haben (Spielverlaufsdaten).

Es kann also davon ausgegangen werden, dass der Kontext einer Handlung – in Form einer Aufgabe – den erlebten Wissenszuwachs positiv beeinflusst hat. Dass die erlebte Interaktivität so wenig Einfluss hat, überrascht: So scheint selbst eine nicht-optimale Nutzerfreundlichkeit (das heißt, das Spiel reagiert nicht auf Eingaben der User, die zeitliche Abfolge von Aktionen kann nicht selbst bestimmt werden etc.) dem Lerneffekt des Online-Spiels nicht im Wege zu stehen. Beachtet werden sollte dabei jedoch, dass dieses Ergebnis möglicherweise auf den Kontext der Studie zurückzuführen ist: In einer normalen Rezeptionssituation hätten die User das Spiel vermutlich eher abgebrochen. Dennoch muss festgehalten werden, dass die wahrgenommene Interaktivität – im Sinne eines Prozesscharakters des Spiels – den erlebten Zugewinn an Handlungskompetenz kaum beeinflusst.

Überraschenderweise kann konstatiert werden, dass es für das Erleben von Handlungskompetenz nahezu egal ist, wie kompetent die Befragten in Bezug auf das Stromsparen schon vor dem Spiel waren. Auch die soziodemografischen Variablen (wie Alter oder formale Bildung) sowie die Computerspielnutzung haben nahezu keinen Einfluss darauf, wie hoch der erlebte Zuwachs an Handlungskompetenz ausfällt. Somit muss die Hypothese

*1 (a) Die Handlungskompetenz, die vor dem Spiel besteht, beeinflusst die nach dem Spiel erlebte Handlungskompetenz.*

abgelehnt werden, jedoch gibt es einige Ausnahmen. Die Wichtigkeit des Stromsparens wird denjenigen deutlicher, die schon vor dem Spiel Strom gespart haben, um einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten ( $\beta = .22^{***}$ ). Einen leicht gegenläufigen Effekt hat es, wenn die Spielenden schon vor dem Spiel viel über den Einfluss des Lebensstils auf den Klimaschutz gewusst haben ( $\beta = -.17^{**}$ ). Diesen Befragten ist die Relevanz des Themas nicht deutlicher geworden, weil sie sich vermutlich schon vor dem Spiel sehr stark mit dieser Thematik auseinandergesetzt haben. Das Alter der Befragten hat einen höheren Einfluss auf den Index „Sparsamkeit als Handlungsintention“ ( $\beta = .25^{***}$ ) als auf den Index „Klimaschutz als Handlungsintention“ ( $\beta = .11^*$ ). Ältere Spielende nehmen folglich eher die „Botschaft“ aus dem Spiel mit, dass das Stromsparen aus Sparsamkeitsgründen wichtig ist, als dass ihnen die Relevanz für den Klimaschutz deutlicher wird. In Bezug auf die Stromsparfähigkeiten gibt es einen, wenn auch sehr schwachen Prädiktor: Je unzufriedener die Befragten vor dem Spiel mit ihrem Stromsparverhalten waren, desto eher formulierten sie nach dem Spiel, daran etwas verändern zu wollen ( $\beta = -.12^*$ ). Die Prädiktoren, die das Handeln im Spiel beschreiben, haben hier jedoch eine sehr viel höhere Erklärungskraft.

Die folgenden Hypothesen bilden die Wirkungskette nach Lessing ab:

*Hypothese 2 Das Mitfühlen und die Identifikation während der Rezeption führen dazu, dass die Rezipierenden einen Zuwachs an Handlungskompetenz erleben.*

*Hypothese 2 (b) Je ähnlicher die dargestellten Spielcharaktere in Bezug auf deren Gefühle, Alltag und Verhalten beurteilt werden, desto stärker fühlen die Rezipierenden mit den Charakteren mit und identifizieren sich mit ihnen.*

*Hypothese 2 (c) Je ausgeglichener die Charaktere erlebt werden, desto höher ist die erlebte Ähnlichkeit mit ihnen.*

Die darin genannten Variablen wurden einer Faktorenanalyse unterzogen. Der erste Faktor („Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen“) bildet ein aus dramentheoretischer Perspektive beabsichtigtes Zusammenspiel ab: Die Spielcharaktere werden als ausgeglichen erlebt und die Befragten fühlen mit ihnen mit. Der dritte Faktor („Ähnlicher Alltag & Identifikation) beschreibt, dass die Rezipierenden den dargestellten Alltag als sehr ähnlich zu ihrem eigenen beurteilen (Dimension Ähnlichkeit), was stark damit zusammenhängt, dass sie das Gefühl haben, Teil des Spielgeschehens zu sein (Dimension Identifikation). Die Wirkungskette, die in Hypothese 2 (b) und (c) formuliert wurde, konnte folglich nicht durch Regressionsanalysen geprüft werden. Allerdings zeigt das Ergebnis der Faktorenanalyse, dass einige der darin enthaltenen Dimensionen tatsächlich eng zusammenhängen. Zu Hypothese 2 (b) bestätigt sich, dass die wahrgenommene Ähnlichkeit des Alltags mit der Identifikation zusammenhängt, jedoch nicht, dass die wahrgenommene Ähnlichkeit mit dem Mitfühlen einhergeht. Stattdessen zeigte sich, dass die erlebte Ausgeglichenheit der Charaktere („typisch menschliche Schwächen“) damit verknüpft ist.

Dieser Befund ist im übergreifenden Kontext der Lessing'schen Annahmen theoriekonform, er „überspringt“ nur einen Zwischenschritt in der angenommenen Wirkungskette. Vermutet worden war, dass ausgeglichene Charaktere dazu führen, dass die Rezipierenden eine Ähnlichkeit zu ihnen erkennen und dies wiederum Mitgefühl bewirkt (siehe Abbildung 23). Insgesamt kann die Faktorenanalyse die in den Hypothesen 2 (b) und (c) formulierten Kausalzusammenhänge weder bestätigen noch widerlegen, weil dieses Verfahren keine Wirkungsrichtung abbildet.

Die Ergebnisse zeigen allerdings, dass einige der in der von Lessing formulierten Wirkungskette genannten Dimensionen sehr eng miteinander verflochten sind. Der springende Punkt der Lessing'schen Annahmen ist jedoch, dass diese Erlebensdimensionen einen Effekt auf die Handlungskompetenz nach dem Spiel haben.

Die multivariaten Regressionsanalysen haben hierzu gezeigt, dass sowohl der erste Faktor („Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen“) als auch der dritte Faktor („Ähnlicher Alltag & Identifikation“) beeinflussen, wie hoch der erlebte Zuwachs von Handlungskompetenz nach dem Spiel ausfällt. Somit kann die Hypothese 2 generell bestätigt werden. Der Faktor „Ähnlichkeit des Alltags & Identifikation“ bewirkt, dass die Befragten den Eindruck haben, mehr über das Stromsparen zu wissen und genauer einschätzen zu können, wodurch man viel und wodurch man weniger Strom sparen kann (Gesamtindex Wissen:  $\beta = .27^{**}$ ). Der Faktor wirkt sich fast ebenso stark auf alle Indizes zu den Stromspar-Fähigkeiten aus (Dimension Fähigkeiten). Wenn der dargestellte Alltag also sehr ähnlich zum eigenen ist, und man sich sehr intensiv in das Spiel hineindenkt, hat man hinterher auch stärker den Eindruck, etwas gelernt zu haben. Für die Erklärung des Gesamtindex Moral wiederum spielt der Faktor „Ausgeglichene Charaktere und Mitfühlen“ ( $\beta = .20^{**}$ ) eine wichtige Rolle. Da Lessing dem Mitfühlen die zentrale Rolle für eine „moralische Läuterung“ seines Publikums zugeschrieben hat, ist dieses Ergebnis ebenfalls theoriekonform. Die letzte auf den dramentheoretischen Annahmen basierende Vermutung lautet:

*Hypothese 2 (a) Das Ausmaß des Mitfühlens und der Identifikation mit den dargestellten Charakteren wird dadurch beeinflusst, wie empathisch die Rezipierenden generell sind.*

Insgesamt betrachtet muss diese Hypothese abgelehnt werden. Ein schwacher Effekt zeigte sich lediglich in Cut Scene 2 (Stand-by-Szene). Hier hatte die kognitive Empathie der Rezipierenden (das heißt sich in andere Perspektiven hineinversetzen) einen Effekt auf das Mitfühlen im Spiel ( $\beta = .19^{**}$ ). Das Mitfühlen mit Charakteren im untersuchten Online-Spiel ist also insgesamt kaum davon beeinflusst, wie empathisch die Rezipierenden generell sind.

Hinsichtlich der relativen Bedeutung der beiden theoretischen Ansätze für die Erklärung zeigt sich, dass sie sich gut ergänzen. Es kann also nicht konstatiert werden, dass einer der Ansätze besser und der andere schlechter geeignet wäre. Blickt man auf die Anzahl der Prädiktoren und deren Effektstärke, kann die Handlungsorientierung zwar als der einflussreichere Ansatz gelten. Dennoch konnte auch der dramentheoretische Ansatz einen wichtigen Beitrag dazu leisten, dass die Rezipierenden einen Zuwachs ihrer Handlungskompetenz erleben.

## 8.2. Beantwortung der Forschungsfrage

Die Forschungsfrage dieser Arbeit ist: *Wie sollte ein Online-Medium idealerweise gestaltet werden, damit es klimaschonendes Handeln unterstützt?* Sie wurde in zwei Schritten bearbeitet. Aus zwei Theorieansätzen wurden Empfehlungen zur Gestaltung eines Online-Mediums abgeleitet, die auf die Unterstützung von klimaschonendem Handeln abzielen. Diese Empfehlungen wurden durch ein eigens dafür entwickeltes Online-Spiel („RED“) umgesetzt, sodass dies als Stimulusmaterial für eine empirische Studie dienen konnte. Ob diese Gestaltungsmaßnahmen die prognostizierten Effekte tatsächlich hervorrufen, wurde im empirischen Teil dieser Arbeit geprüft. Auf Basis dieser Ergebnisse können folgende Medieneigenschaften identifiziert werden, die im untersuchten Online-Spiel eine positive Wirkung auf den erlebten Zuwachs an Handlungskompetenz zum Stromsparen hatten:

- Als Ausgangspunkt sollte eine *Aufgabe* gestellt werden, die auf Alltagssituationen bezogen ist, in denen klimarelevantes Verhalten stattfindet (zum Beispiel Kochen, Wäsche waschen etc.). Diese Aufgabe sollten die Rezipierenden lösen müssen, bevor die darauf bezogene Rückmeldung (Feedback) mit Informationen zu den Lösungsalternativen angezeigt wird.
- Um die Aufgaben zu lösen, sollten verschiedene Möglichkeiten vorhanden und deutlich für die Spielenden ersichtlich sein (im Sinne eines *Handlungsspielraums*).
- Sowohl die gestellten Aufgaben als auch die Spielszenarie (das heißt den Schauplatz des Geschehens) sowie die Informationen zu den Stromsparmöglichkeiten (bzw. zu Optionen klimaschonenden Handelns) sollten einen *hohen Alltagsbezug* haben.
- Es sollten Spielcharaktere gezeigt werden, die in den gezeigten Alltagssituationen „typisch menschliche Schwächen“ zeigen. Dabei sollten die Spielcharaktere ein realistisches, Klimaschutzbezogenes Verhalten an den Tag legen. Es sollten typische Gedanken und Gefühle gezeigt werden, die in diesen alltäglichen Entscheidungssituationen auftreten.
- Das Feedback sollte den Spielenden direkte Rückmeldung auf die aufgabenbezogenen Entscheidungen im Spiel geben und dabei vergleichend einordnen, welche der Alternativen wie im Hinblick auf ihren Verbrauch bzw. Ersparnis zu beurteilen sind. Dabei sollte möglichst genau angegeben und anschaulich visualisiert werden, wie viel CO<sub>2</sub>-Ersparnis welche Alternative erbringt.

Diese Medieneigenschaften waren in ein Gesamtkonzept integriert und standen in Bezug zueinander. Sowohl die vollständige Liste der theoriebasierten Empfehlungen (siehe Anhang) als auch die dargelegte Realisierung der Empfehlungen im Online-Spiel „RED“ (siehe Kapitel 5.1) kontextualisieren diese Aufzählung und machen das Gesamtkonzept des evaluierten Online-Spiels transparent.

### 8.3. Kritische Reflexion

In diesem Kapitel wird die vorliegende Arbeit kritisch eingeordnet, und zwar in Bezug auf die gewählten theoretischen Ansätze sowie das empirische Vorgehen.

#### *Kritische Einordnung der gewählten theoretischen Ansätze*

Auch andere theoretische Ansätze als die beiden ausgewählten wären zur Bearbeitung der Forschungsfrage denkbar gewesen. Hier ist an erster Stelle die sozialkognitive Lerntheorie von Bandura zu nennen (Bandura, 1986), die das Lernen am Modell beschreibt und bereits als Grundlage für die Gestaltung von Serious Games erprobt wurde (Thompson et al., 2010). Ein deutlicher Vorteil der in dieser Arbeit gewählten Handlungsorientierung ist allerdings, dass der Ansatz schon für die Gestaltung von Nachhaltigkeitskommunikation angewendet wurde und deswegen bereits Besonderheiten der Umwelt- und Klimathematik berücksichtigt. Hier ist insbesondere zu nennen, dass die Pluralität der anzusprechenden Normen und Werte kommunikativ aufgegriffen werden sollte – also Handlungen beispielsweise nicht nur durch den Klimaschutz motiviert werden sollten, sondern ebenso durch ergänzende oder andere Werte, wie zum Beispiel die Sparsamkeit. Außerdem schöpft die Handlungsorientierung besonders gut das Potenzial von interaktiven Medien aus, wohingegen Bandura den Schwerpunkt auf das Lernen durch Beobachtung setzt. Im zweiten Schritt ist bei Bandura dann zwar auch die Nachahmung durch die Lernenden wichtig – allerdings ist fraglich, bei welchen Lernzielen dieser erste Beobachtungsschritt besonders wichtig ist. Gerade beim Thema Stromsparen ist nicht anzunehmen, dass Lernende erst beobachten müssen, wie man zum Beispiel ein Brötchen im Toaster aufbackt oder das Licht ausschaltet, bevor sie dies selbstständig tun können. Außerdem ist anzunehmen, dass gerade Computerspielende eher die Erwartungshaltung haben, möglichst viel selbst tun zu können, und möglicherweise eine lange Phase der Inaktivität nicht akzeptieren.

Ein Theoriebereich, der als Ergänzung zu den gewählten Arbeiten sehr lohnend ist, ist sicherlich die Spieleforschung. Hier wäre insbesondere relevant, welche Qualitätserwartungen die Rezipierenden an ein Online-Spiel zu diesem Thema haben (Schumann, 2013). Um ein Computerspiel erfolgreich in der Medienlandschaft platzieren zu können, sind diese Aspekte als sehr wichtig einzuschätzen. Eine Frage wäre hier zum Beispiel, wodurch die Unterhaltsamkeit des untersuchten Spiels besonders befördert wird. Damit geht jedoch eine etwas andere Fragestellung einher, die zunächst nicht Gegenstand dieser Arbeit war, aber als Anschlussforschung vielversprechend ist.

### *Kritische Einordnung der empirischen Methodik*

Eine Besonderheit des methodischen Designs der Studie besteht in der rezeptionsbegleitenden Datenerfassung an sechs verschiedenen Messzeitpunkten während des Spiels. Dabei haben die Daten, die in der klassischen Pre- und Posttest-Situation erhoben wurden, jedoch die größte Erklärungskraft. Durch die Befragungsteile während des Spiels konnte allerdings abgesichert werden, dass die gefundenen Zusammenhänge nicht lediglich durch den nach dem Spiel hervorgerufenen „Gesamteindruck“ überlagert werden. Auf den Gesamtertrag der Befragung während des Spiels zurückblickend muss dennoch kritisch resümiert werden, dass daraus der im Vergleich geringste Erkenntnisgewinn der Studie resultiert.

Ein zweiter Punkt betrifft die Indexbildung. In der Datenanalyse war eine sehr heterogene Indexbildung erforderlich, um einerseits die Konstrukte messen zu können, die aus theoretischer Perspektive von Interesse waren, und um andererseits die empirischen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Diese Schwierigkeit lässt sich teilweise damit begründen, dass einige der Items nicht die Konstrukte gemessen haben, für die sie eigentlich vorgesehen waren (zum Beispiel die „Affektansteckung“). Für einige Variablen wären zudem vermutlich mehr Items notwendig gewesen, um sie durch eine Faktorenanalyse abzubilden (zum Beispiel Handlungsspielraum). Dies resultiert zum einen daraus, dass zu den notwendigen theoretischen Konstrukten kaum empirische Vorarbeiten vorlagen, und zum anderen, dass der Fragebogen wegen des Gesamtaufbaus der Studie sehr kurz sein musste. Insgesamt konnten jedoch Indizes gefunden werden, die es erlaubten, alle relevanten Variablen sowie theoretischen Annahmen zu prüfen.

Der dritte Punkt betrifft die Messung der abhängigen Variablen, also der Handlungskompetenz zum klimaschonenden Handeln. Es wäre es sehr interessant und wichtig, zu untersuchen, inwiefern die Spielerfahrung (bzw. die „Lessons learned“ aus dem Spiel sowie die Absicht, Verhaltensroutinen zu ändern) tatsächlich auf den Alltag der Befragten übertragen wird (Wimmer, 2013). Hier wäre eine Beobachtungsstudie im Feld erforderlich gewesen, die jedoch weit über die Ressourcen für das hier dargelegte Forschungsprojekt hinausgegangen wären.

8.4. Relevanz der Ergebnisse für den Forschungsstand zur Klimakommunikation  
Abschließend wird die theoretische, methodische sowie empirische Bedeutung der Ergebnisse für den Erkenntnisstand in der Klimakommunikation erörtert sowie deren gesellschaftliche Relevanz diskutiert.

#### *Theoretische Relevanz*

Die Frage, wie und ob kommunikationswissenschaftliche Theorieansätze auch für Fragen der Mediengestaltung angewendet werden können, wurde beispielsweise durch die Herausgeberbände von Trepte et al. (2009) und Fengler et al. (2012) diskutiert. Trepte et al. (2009) stellen heraus, dass sich „für diesen Forschungsbereich zahlreiche potenzielle Anknüpfungspunkte zu verschiedenen Problemstellungen“ eröffnen, beispielsweise zur „politischen Kommunikation, der Gesundheitskommunikation, im Jugendschutz und in der Förderung von Medienkompetenz.“ (Trepte et al., 2009, S. 9). Schenk (2010) schreibt in seiner Rezension: „Verdienstvoll ist der Band allemal, da die Umsetzung kommunikationswissenschaftlicher Erkenntnisse in die Medienpraxis dringlich erscheint.“ Der Begriff „Umsetzung“ legt nahe, dass es lediglich darum geht, bestehende Theorieansätze in die Medienpraxis zu übertragen. Dies ist jedoch nicht ohne weiteres möglich, weil die im Forschungsstand angewandten Theorieansätze vor allem dazu dienen, die Rezeption oder Aneignung bereits existierender Medienangebote zum Klimawandel zu erklären.

Die für das Thema Mediengestaltung benötigten Theorieansätze sollen hingegen vorschlagen, wie ein Medienangebot *idealerweise* gestaltet werden kann, um die erwünschte Wirkung zu entfalten. Die vorliegende Arbeit hat dazu ein systematisches Vorgehen vorgeschlagen und neue Theoriebereiche erschlossen. Die empirischen Befunde zeigen, dass diese Erweiterung des existierenden kommunikationswissenschaftlichen Theoriekanons gewinnbringend ist. Sie zeigen, dass die gewählten Theorieansätze hilfreich sind, um Gestaltungsempfehlungen formulieren zu können. Es ist gut denkbar, dass die entwickelten Empfehlungen für weitere Handlungsfelder nachhaltiger Entwicklung angewandt, erweitert, angepasst oder überarbeitet werden können (z.B. für Fragen der Mobilität etc.). Außerdem bieten die Ergebnisse durch diesen neuen theoretischen Zugang detaillierte Einblicke in die Zusammenhänge zwischen Medieninhalten und -darstellung sowie ihrer Rezeption und Wirkung, die wiederum für das Forschungsfeld der Rezeptions- und Wirkungsforschung relevant sind.



### *Methodische Relevanz*

Die Studie von Hart (2011) prüft, ob die textuelle Darstellung eines Eisbären in einem Zeitungsartikel zu einer Identifikation mit den „Opfern des Klimawandels“ führt und die Rezipierenden deswegen beabsichtigen, klimaschonender zu handeln. Die empirischen Ergebnisse konnten diesen Zusammenhang nicht bestätigen. Hat dieses Ergebnis über den untersuchten Zeitungsartikel hinaus Gültigkeit? Diese Frage lässt sich nicht ohne weiteres beantworten, denn ein Zeitungsartikel, der ein Eisbären-Schicksal behandelt, kann das Thema ganz unterschiedlich darstellen: Veranschaulicht der Artikel beispielsweise, dass der alltägliche Konsumstil in den Industrieländern den Klimawandel befeuert und dieser sich radikal auf das Ökosystem Arktis auswirkt? Oder aber wurde in Naturfilm-Manier beschrieben, wie der „ursus maritimus“ mit einer Kopf-Rumpf-Länge von 3,40 Metern durch die Region des Ukkusikalika-Nationalparks nach Futter sucht? Anzunehmen ist, dass ein Zusammenspiel aus ganz verschiedenen Medieneigenschaften beeinflusst, wie es erlebt wird und ob dieses Erleben dazu führt, dass Handlungsabsichten formuliert werden. Die vorliegende Studie hat deswegen transparent gemacht, von welchen konkreten gestalterischen und inhaltlichen Merkmalen eines Online-Spiels welche Wirkung erwartet wird. Das ist zum einen durch die herangezogenen Theorieansätze ermöglicht worden, die genaue Vermutungen darüber zugelassen haben, welche Medieneigenschaften relevant sind und wie sie zusammenspielen. Zum anderen wurde dafür das aufwendige Entwickeln des Stimulusmaterials in Angriff genommen.

Erstens konnten dadurch die theoretischen Annahmen sehr umfassend überprüft werden, und zweitens konnte transparent hergeleitet werden, *wie das Stimulusmaterial ausgestaltet* wurde, damit es die gewünschte Wirkung entfaltet. Die deskriptive Datenauswertung hat gezeigt, dass das so entwickelte Online-Spiel als Stimulusmaterial dienen konnte und die zentralen zu untersuchenden Spieleigenschaften von den Rezipierenden als solche erlebt wurden. Durch die theoriebasierte Entwicklung des Stimulusmaterials war es folglich möglich, nicht nur einzelne Medieneigenschaften zu untersuchen, sondern ein ganzes Bündel verschiedenster Eigenschaften, die zusammengenommen ein detailliertes Bild eines Online-Spiels und dessen Erleben zeigen. Die zentrale Voraussetzung dafür war, dass das Online-Spiel die theoriebasierten Gestaltungsempfehlungen bestmöglich und vor allem vollständig umsetzt. Dass das Stimulusmaterial tatsächlich als Stimulusmaterial funktioniert, war für die Durchführung der Studie ein durchaus riskantes Wagnis, dem jedoch durch vorgelagerte Usability-Studien entgegengewirkt werden konnte.

Gleichermaßen hat dazu sicherlich auch die enge Einbindung der Autorin der Studie in das Entwicklungsteam beigetragen, ebenso wie die umfassende interdisziplinäre Zusammenarbeit in diesem Team (siehe Acknowledgement). Die Spielentwicklung ist ein außerordentlich ressourcenintensives Vorhaben, das rund ein Jahr Entwicklungszeit benötigte und ein großes Projektteam beschäftigt hat, unter anderem mit diversen rechtlichen Fragen rund um Softwarelizenzen. Diese Zusammenarbeit und interdisziplinäre Entwicklung des Stimulusmaterials ist in der Kommunikationswissenschaft durchaus als Innovation zu werten, deren hohes Potential sich in den Ergebnissen gezeigt hat. Ein alternatives Vorgehen könnte sein, für Vorhaben dieser Art mit Unternehmen aus der Spieleindustrie oder der Software-Entwicklung zu kooperieren.

#### *Relevanz der empirischen Ergebnisse*

Im bisherigen Forschungsstand haben sich nur wenig empirische Studien damit beschäftigt, welche Medieneigenschaften einen positiven Einfluss auf klimaschonende Handlungsabsichten oder klimaschonendes Handeln haben. Die existierenden Studien haben festgestellt, dass viele der typischen Darstellungsformen des Klimawandels – der hungernde Eisbär auf der schmelzenden Scholle, Statistiken zu den negativen Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme, gescheiterte politische Verhandlungen oder apokalyptische Katastrophenszenarien – anscheinend keinen positiven Effekt haben. Die Befunde von O’Neill & Nicholson-Cole (2009) haben im Forschungsstand als eine der wenigen Studien aufzeigen können, welche Richtung erfolgversprechender ist: Menschen fühlen sich demnach eher ermutigt, klimaschützend zu agieren, wenn die klimabezogene Medienberichterstattung einen Alltagsbezug herstellt.

Der „Alltagsbezug“ ist jedoch ein sehr weites Feld, das in Medienangeboten ganz unterschiedlich ausgestaltet werden kann. Die vorliegende Studie zeigt nun genauer auf, in welcher Art und Weise dieser Alltagsbezug wirkungsvoll wird, und zwar für ein Online-Spiel. Gerade Online-Medien sind im bisherigen Forschungsstand kaum in Bezug auf ihr Potential für die Klimakommunikation untersucht worden. Als zentrale Medieneigenschaften haben sich in der Studie der subjektiv erlebte Handlungsspielraum zum Lösen typischer Alltagsaufgaben (z.B. Waschen, Kochen,...) erwiesen, sowie ein unmittelbares Feedback, das die verschiedenen Alternativen auf ihre Effektivität in Bezug auf Geldersparnisse sowie die erzielte CO<sub>2</sub>-Reduktion vergleicht.

Theoretische Überlegungen und führten außerdem zu der Vermutung, dass die Identifikation und das Mitfühlen mit den Spielcharakteren einen positiven Einfluss auf das Formulieren von Handlungsabsichten hat, was die empirische Studie bestätigt hat. In der Studie von Hart (2011) hingegen hatte Identifikation keinen Effekt. Eine Erklärung für dieses widersprüchliche Ergebnis ist, dass es ein Unterschied ist, mit was oder wem man sich identifiziert: In der vorliegenden Studie hatte die Identifikation mit Charakteren, die einen sehr ähnlichen Alltag wie die Befragten hatten und in Entscheidungskonflikten zwischen unmittelbaren Bedürfnissen und den eigenen, normativen Überzeugungen stehen, einen positiven Effekt auf Handlungsabsichten zum Stromsparen.

### *Gesellschaftliche Relevanz*

Die hier vorgelegte Arbeit zeigt, dass ein Online-Spiel – auch mit einer Spieldauer von nur rund zehn Minuten – einen Beitrag dazu leisten kann, klimaschonendes Handeln zu fördern. Für Kommunikatoren, die klimaschonendes Handeln unterstützen möchten (politische Institutionen, NGOs, Vereine, Museen etc.), kann die vorgelegte Arbeit deswegen aufzeigen, wie ein Online-Spiel für diese Zwecke gestaltet werden kann. Die aufgestellten Empfehlungen haben den Vorteil, dass sie für den Kontext der freizeitbezogenen Mediennutzung entwickelt wurden. Sie setzen deswegen nicht voraus, dass es einen verpflichtenden Rahmen (wie in der schulischen Bildung) gibt, und beziehen individuelle Interessen (zum Beispiel Sparsamkeit) ein. Die formulierten Empfehlungen fußen dabei einerseits auf einer medienpraktischen Erprobung, womit sichergestellt wurde, dass sie umsetzbar und praxisnah sind. Andererseits basieren sie auf empirischen Ergebnissen. Als Beispiel für einen möglichen Anwendungskontext ist die Online-Kampagne „Klima sucht Schutz“ ([www.klima-sucht-schutz.de](http://www.klima-sucht-schutz.de)) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit zu nennen, aber auch Museen wie das „Klimahaus Bremerhaven“ mit ihren interaktiven Ausstellungselementen und derzeit 15.000 Facebook-Followern ([www.klimahaus-bremerhaven.de](http://www.klimahaus-bremerhaven.de)), oder die Energieberatung der Verbraucherschutzzentralen sind denkbare Anwendungsszenarien.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Verortung des Forschungsinteresses .....	22
Abbildung 2:	Variablenmodell von Zhao (2009, S. 714) .....	30
Abbildung 3:	Das „Nachhaltigkeitsdreieck“ nach Hauff und Jörg (2012, S. 19).....	55
Abbildung 4:	Prozesscharakter von Handlungen.....	81
Abbildung 5:	Modell des vollständigen Handelns (Peterssen, 2009, S. 14ff.) .....	82
Abbildung 6:	Unterschied klassische und interaktive Bühnensituation .....	113
Abbildung 7:	Variablenmodell auf Basis der theoretischen Ansätze .....	123
Abbildung 8:	Stop-Motion-Clips zur Visualisierung des Spielablaufs .....	126
Abbildung 9:	Integration des Online-Spiels „RED“ auf einer Webseite.....	126
Abbildung 10:	Aufbau des Online-Spiels „RED“ .....	127
Abbildung 11:	Realisierung der „Ausgeglichenheit der Charaktere“ .....	128
Abbildung 12:	Das Haus der Familie im Online-Spiel „RED“ .....	130
Abbildung 13:	Cut Scene 2 zum Ausschalten des Lichts (als Beispiel).....	131
Abbildung 14:	Entscheidungsdialog für die User.....	132
Abbildung 15:	Ist die Handlungsintention der User geweckt?.....	133
Abbildung 16:	Information zum Handlungsziel .....	134
Abbildung 17:	Visualisierung des Gesamtergebnisses (d.h. des Handlungsproduktes).....	136
Abbildung 18:	Feedback-Fenster .....	138
Abbildung 19:	Übersicht über Erhebungszeitpunkte der Studie .....	147
Abbildung 20:	Die Handlungskompetenz der Befragten nach dem Spiel .....	160
Abbildung 21:	Die drei Feedbackfelder im Spiel .....	167
Abbildung 22:	Dramentheoretische Annahmen .....	180
Abbildung 23:	Visualisierung der Faktorenanalyse.....	180
Abbildung 24:	Die Handlungskompetenz der Befragten vor dem Spiel .....	188
Abbildung 25:	Erklärung des Gesamtindex Wissen .....	221
Abbildung 26:	Erklärung des Gesamtindex Moral .....	223
Abbildung 27:	Erklärung des Index „Veränderung eigener Routinen“ .....	224



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Erweiterung der Umwelt- zu Nachhaltigkeitskommunikation.....	68
Tabelle 2:	Empfehlungen aus dem Charakteristikum der Handlungsintention.....	74
Tabelle 3:	Empfehlungen aus dem Charakteristikum des Handlungsproduktes/Ergebnis.....	78
Tabelle 4:	Empfehlungen aus dem Charakteristikum des Handlungsspielraumes.....	79
Tabelle 5:	Empfehlungen aus dem Charakteristikum „Prozesscharakter“.....	83
Tabelle 6:	Empfehlungen aus dem Charakteristikum „Bewusstheit“.....	85
Tabelle 7:	Zielsetzung von handlungsorientierter Nachhaltigkeitskommunikation in Bezug auf klimaschonendes Handeln (Handlungskompetenz).....	88
Tabelle 8:	Empfehlungen zu „Ausgeglichene Charaktere“, „Ähnlichkeit“ und „Mitfühlen“.....	111
Tabelle 9:	Empfehlungen aus dem Charakteristikum „Alltagsnahe Szenerie“.....	113
Tabelle 10:	Empfehlung aus dem Charakteristikum „Identifikation“.....	116
Tabelle 11:	Übersicht über die Abbruchquote während der Erhebung.....	154
Tabelle 12:	Herkunft der Fälle in der Stichprobe.....	154
Tabelle 13:	Indizes für Handlungskompetenz (nach dem Spiel).....	163
Tabelle 14:	Explorative Faktorenanalyse zu Handeln im Spiel.....	170
Tabelle 15:	Bivariate Korrelationen zu Handlung in Quest 1 und 4.....	172
Tabelle 16:	Indizes für „Handeln“ (Befragung nach dem Spiel).....	173
Tabelle 17:	Explorative Faktorenanalyse für die dramentheoretischen Variablen.....	179
Tabelle 18:	Bivariate Korrelationen zu Cut Scene 2 und Cut Scene 3.....	183
Tabelle 19:	Indizes & Faktoren für dramentheoretische Variablen.....	183
Tabelle 20:	Explorative Faktorenanalyse zur Handlungskompetenz vor dem Spiel.....	189
Tabelle 21:	Indizes & Faktoren für Handlungskompetenz (vor dem Spiel).....	191
Tabelle 22:	Explorative Faktorenanalyse für Empathie (vor dem Spiel).....	193
Tabelle 23:	Stichprobenbeschreibung (Alter, Geschlecht und Schulbildung).....	194
Tabelle 24:	Stichprobenbeschreibung (Wohnsituation und Einkommen).....	195
Tabelle 25:	Stichprobenbeschreibung (Computerspielnutzung).....	196
Tabelle 26:	Regressionsanalyse zu Handlungskompetenz, Dimension Wissen.....	198
Tabelle 27:	Positive Aspekte des Spielerlebens/Ähnlichkeit.....	200

Tabelle 28:	Regressionsanalyse zu Handlungskompetenz, Dimension Moral.....	203
Tabelle 29:	Regressionsanalyse Dimension Fähigkeiten.....	206
Tabelle 30:	Regressionsanalyse zu „hilfreiche Informationen“.....	212
Tabelle 31:	Positive Aspekte des Spielerlebens, Kategorie Alltagsbezug.....	214
Tabelle 32:	Regressionsanalyse zu Bewusstheit des Handelns (Faktor) .....	216
Tabelle 33:	Regressionsanalyse zu Ähnlichkeit des Alltags und Identifikation.....	218
Tabelle 34:	Regressionsanalyse zu „Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen“.....	220
Tabelle 35:	Positive Aspekte des Spielerlebens (offene Frage).....	266
Tabelle 36:	Negative Aspekte des Spielerlebens (offene Frage): Was hat Ihnen insgesamt am Spiel besonders schlecht gefallen?.....	267
Tabelle 37:	Bivariate Korrelationen zur Dimension Wissen (nach dem Spiel).....	268
Tabelle 38:	Bivariate Korrelationen zur Dimension Moral (nach dem Spiel).....	268
Tabelle 39:	Bivariate Korrelationen zur Dimension Fähigkeiten (nach dem Spiel).....	269
Tabelle 40:	Regressionsanalyse zu Handlungskompetenz, Dimension Wissen.....	271
Tabelle 41:	Regressionsanalyse zu Handlungskompetenz, Dimension Moral.....	272
Tabelle 42:	Theorie- und empiriebasierte Empfehlungen zur Gestaltung eines Online-Spiels zur Förderung von klimaschonendem Handeln .....	273

## Literaturverzeichnis

- Aarseth, E. (2005). From Hunt the Wumpus to EverQuest: Introduction to Quest Theory. In D. Hutchison, T. Kanade, J. Kittler, J. M. Kleinberg, F. Mattern, J. C. Mitchell et al. (Hrsg.), *Entertainment Computing - ICEC 2005* (Lecture Notes in Computer Science, Bd. 3711, S. 496–506). Berlin: Springer Berlin Heidelberg.
- Ackland, R. (2013). *Web social science. Concepts, data and tools for social scientists in the digital age*: SAGE Publications Ltd.
- Adomßent, M. & Godemann, J. (2007). Umwelt-, Risiko-, Wissenschafts- und Nachhaltigkeitskommunikation: Eine Verortung. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl.). München: Oekom-Verl.
- Adomßent, M. e. a. (Hrsg.). (2012). *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Beiträge der Bildungsforschung* (Bd. 39). Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Bildungsforschung.
- Aebli, H. (1989a). *Über die geistige Entwicklung des Kindes* (Geist und Psyche, Bd. 42321, Ungekürzte Lizenzausg.). Frankfurt a. M: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Aebli, H. (1990b). *Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage* (5. Auflage). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Aebli, H. (1994). *Denken. Das Ordnen des Tuns* [2. Aufl.]. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Aizawa, K., Nakamura, Y. & Satoh, S. (Hrsg.). (2005). *Advances in Multimedia Information Processing - PCM 2004* (Lecture Notes in Computer Science): Springer Berlin Heidelberg.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50 (2), 179–211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior* (Pbk. ed.). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Altyunyurt, L. (2009). *Exploring and Quantifying Web User Experience with Continuous Response Measurement*. Verfügbar unter <http://alexandria.tue.nl/extra2/afstversl/tm/Altunyurt%202009.pdf>
- Arendt, K. & Rössler, P. (2014). Entertainment-Education. Wirkungsstrategien politischer Kommunikation in Unterhaltungsformaten. In M. Dohle & G. Vowe (Hrsg.), *Politische Unterhaltung - unterhaltende Politik. Forschung zu Medieninhalten, Medienrezeption und Medienwirkungen* (Unterhaltungsforschung, Bd. 8). Köln: von Halem.
- Aristoteles & Fuhrmann, M. (1982). *Poetik (Griechisch/Deutsch)* (Universal-Bibliothek, 7828 [2]). Stuttgart: Philipp Reclam.



- Arlt, D., Hoppe, I. & Wolling, J. (2010). Klimawandel und Mediennutzung. Wirkungen auf Problembewusstsein und Handlungsabsichten. *Medien und Kommunikationswissenschaft*, 58 (1), 3–25.
- Arlt, D., Kuhlmann, C. & Wolling, J. (2012). Ökologische Vorbilder? Die Wirkung medialer Darstellung ökologischen Handelns auf die Handlungsbereitschaft der Rezipienten. *SCM Studies in Communication and Media* (3–4), 411–442.
- Asmuth, B. (2004). *Einführung in die Dramenanalyse* (6. Aufl.). Stuttgart: Metzler. Verfügbar unter <http://www.gbv.de/dms/hebis-darmstadt/toc/188188118.pdf>
- Balme, C. (2008). *Einführung in die Theaterwissenschaft* (4., durchges. Aufl.). Berlin: Schmidt.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action. A social cognitive theory* (Prentice-Hall series in social learning theory). Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Barth, M. (2007). Internetbasierte Nachhaltigkeitskommunikation. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 263–273). München: Oekom-Verl.
- Bell, A. (1994). Media (mis)communication on the science of climate change. *Public Understanding of Science*, 3 (3), 259–275.
- Binder, A. R. (2010). Routes to Attention or Shortcuts to Apathy? Exploring Domain-Specific Communication Pathways and Their Implications for Public Perceptions of Controversial Science. *Science Communication*, 32 (3), 383–411.
- Blake, J. (1999). Overcoming the ‘value-action gap’ in environmental policy: Tensions between national policy and local experience. *Local Environment*, 4 (3), 257–278.
- Blümler, J., Frey, F. & Früh, W. (2014). *Narration und Storytelling. Theorie und empirische Befunde* (Bd. 10). Köln: von Halem.
- Boden, T. A., Marland, G. & Andres, R. J. (2013). *Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO<sub>2</sub> Emissions* (Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Hrsg.).
- Bogost, I. (2007). *Persuasive games. The expressive power of videogames*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bolscho, D. & Seybold, H. (1996). *Umweltbildung und ökologisches Lernen. Ein Studien- und Praxisbuch*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Bonfadelli, H. (2007). Nachhaltigkeit als Herausforderung für Medien und Journalismus. In R. Kaufmann (Hrsg.), *Nachhaltigkeitsforschung - Perspektiven der Sozial- und Geisteswissenschaften* (S. 255–297). Bern: Schweizerische Akad. der Geistes- und Sozialwiss.

- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler* (Springer-Lehrbuch, 4. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Boykoff, M. T. (2008). Lost in translation? United States television news coverage of anthropogenic climate change, 1995–2004. *Climatic Change*, 86 (1–2), 1–11.
- Brand, K.-W. (2000). Kommunikation über nachhaltige Entwicklung. oder: Warum sich das Leitbild der Nachhaltigkeit so schlecht popularisieren lässt. *Journal of Social Science Education* (1). Zugriff am 29.08.2014.  
Verfügbar unter [http://www.sowi-online.de/journal/2000\\_1/brand\\_kommunikation\\_ueber\\_nachhaltige\\_entwicklung.html](http://www.sowi-online.de/journal/2000_1/brand_kommunikation_ueber_nachhaltige_entwicklung.html)
- Breunig, C., Hofstätter, K.-H. & Schöter, C. (2013). Funktionen und Stellenwert der Medien – das Internet im Kontext von TV, Radio und Zeitung. Entwicklungen anhand von vier Grundlagenstudien zur Mediennutzung in Deutschland. *Media Perspektiven* (3), 122–144.
- Brosius, F. (1998). *SPSS 8.0*. Bonn: MITP-Verl.
- Brown, T., Budd, L., Bell, M. & Rendell, H. (2011). The local impact of global climate change: reporting on landscape transformation and threatened identity in the English regional newspaper press. *Public Understanding of Science*, 20 (5), 658–673.
- Brüggemann, M. & Engesser, S. (2014). Between Consensus and Denial: Climate Journalists as Interpretive Community. *Science Communication*, 36 (4), 399–427.
- Brulle, R. J., Carmichael, J. & Jenkins, J. C. (2012). *Shifting public opinion on climate change: an empirical assessment of factors influencing concern over climate change in the U.S., 2002–2010*. 2.
- Brundtland, G. H. & Khalid, M. e. a. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development. Our Common Future*. Document A/42/427 Annex. New York: World Commission on Environment and Development. Zugriff am 30.04.2013. Verfügbar unter <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
- Bucher, H.-J. (2004). Online-Interaktivität - ein hybrider Begriff für eine hybride Kommunikationsform. In C. Bieber & C. Leggewie (Hrsg.), *Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff* (S. 132–167). Frankfurt/Main: Campus-Verl.
- Bundesministerium für Umwelt, N. u. R. (Bundesministerium für Umwelt, N. u. R., Hrsg.). (2013, 01. Juni). *Das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP)*. Zugriff am 30.04.2013.  
Verfügbar unter <http://www.bmu.de/detailansicht/artikel/das-integrierte-energie-und-klimaschutzprogramm-iekp/>

- Burck, J., Bals, C. & Bohnenberger, K. (Germanwatch & Climate Action Network Europe, Hrsg.). (2013). *The Climate Change Performance Index. Results 2012*. Verfügbar unter <http://germanwatch.org/klima/ccpi.pdf>
- Cabecinhas, R., Lázaro, A. & Carvalho, A. (2008). Media uses and social representations of climate change. *Communicating Climate Change: Discourses, Mediations and Perceptions*, 170–189.
- Cavazza, M., Donikian, S., Christie, M., Spierling, U., Szilas, N., Vorderer, P. et al. (2008). The IRIS Network of Excellence: Integrating Research in Interactive Storytelling. In U. Spierling & N. Szilas (Hrsg.), *Interactive storytelling. First Joint International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2008, Erfurt, Germany, November 26–29, 2008 ; proceedings* (Springer-11645 /Dig. Serial], S. 14–19). Berlin: Springer.
- Champagnat, R., Delmas, G. & Augeraud, M. (2010). A storytelling model for educational games: Hero's interactive journey. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 2 (1), 4–20.  
Verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1504/IJTEL.2010.031257>
- Chiu, K. S. Y. & Chan, K. C. C. (2008). Using Data Mining for Dynamic Level Design in Games. In A. An, S. Matwin, Z. Raś & D. Ślęzak (Hrsg.), *Foundations of Intelligent Systems* (Lecture Notes in Computer Science, Bd. 4994, S. 628–637). Springer Berlin Heidelberg.  
Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68123-6\\_69](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68123-6_69)
- Daedelic Entertainment GmbH (Produzent), Daedelic Entertainment (Regie). (2010). *A New Beginning* [Spielfilm].
- Dewey, J. (1997). *How we think*. Mineola, N.Y.: Dover Publications.
- Diehlmann, A. N. (2011). Nachhaltige Entwicklungen als Thema in Nachrichten des Fernsehens. *Medien-Journal: Zeitschrift für Kommunikationskultur*, 35 (1), 57–67.
- Dijk, J. A. G. M. van & Vos, L. de. (2001, 01. Dezember). Searching for the Holy Grail: Images of Interactive Television. *New Media Society*, 3 (4), 443–465.
- Döring, R., Egan-Krieger, T. v., Barbara, M. & Ott, K. (2007). Die ethische Idee der Nachhaltigkeit und ihre Kommunikation. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl.). München: Oekom-Verl.
- Dourish, P. (2004). *Where the action is. The foundations of embodied interaction* (1. MIT Press paperback ed.). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Downes, E. & McMillan, S. S. (2000). Defining Interactivity: A Qualitative Identification of Key Dimensions. *New Media Society*, 2 (2), 157–179.  
Verfügbar unter <http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/2/2/157>

- Dressler, T. (1996). *Dramaturgie der Menschheit. Lessing*. Stuttgart: Metzler.
- Eagle, M. & Barnes, T. (2010). Intelligent Tutoring Systems, Educational Data Mining, and the Design and Evaluation of Video Games. In V. Aleven, J. Kay & J. Mostow (Hrsg.), *Intelligent Tutoring Systems* (Lecture Notes in Computer Science, Bd. 6095, S. 215-217). Springer Berlin Heidelberg.  
Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13437-1\\_23](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-13437-1_23)
- Eurobarometer (European Commission, Hrsg.). (2014). *Special Eurobarometer 409. Climate Change*, TNS Opinion & Social. Zugriff am 01.09.2014.  
Verfügbar unter [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_409\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_409_en.pdf)
- Europäischen Konferenz über zukunftsbeständige Städte und Gemeinden. (1994). Charta der Europäischen Städte und Gemeinden auf dem Weg zur Zukunftsbeständigkeit (Charta von Aalborg). Aalborg Charta. Verfügbar unter [http://www.ewik.de/coremedia/generator/ewik/de/Downloads/Dokumente/Charta\\_20der\\_20Europ\\_C3\\_A4ischen\\_20St\\_C3\\_A4dte\\_20und\\_20Gemeinden\\_20auf\\_20dem\\_20Weg\\_20zur\\_20Zukunftsbest\\_C3\\_A4ndigkeit.pdf](http://www.ewik.de/coremedia/generator/ewik/de/Downloads/Dokumente/Charta_20der_20Europ_C3_A4ischen_20St_C3_A4dte_20und_20Gemeinden_20auf_20dem_20Weg_20zur_20Zukunftsbest_C3_A4ndigkeit.pdf)
- European Commission. (2012). *EU greenhouse gas emissions and targets*. Zugriff am 30.03.2013. Verfügbar unter [http://ec.europa.eu/clima/policies/g-gas/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/g-gas/index_en.htm)
- Fahr, A. (2006). Zur Logik der Persuasionsforschung in der Kommunikationswissenschaft. In W. Wirth (Hrsg.), *Forschungslogik und -design in der Kommunikationswissenschaft. 2. Anwendungsfelder in der Kommunikationswissenschaft* (S. 66–84). von Halem.
- Femers, S. (2015). Public Relations aus sozialpsychologischer Sicht. In R. Fröhlich, P. Szyszka & G. Bentele (Hrsg.), *Handbuch der Public Relations* (S. 63-84). Springer Fachmedien Wiesbaden.  
Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-18917-8\\_5](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-18917-8_5)
- Fengler, S., Eberwein, T. & Jorch, J. (2012). *Theoretisch praktisch!?* *Anwendungsoptionen und gesellschaftliche Relevanz der Kommunikations- und Medienforschung* (Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft, Bd. 39). Konstanz: UVK.
- Fick, M. (2010). *Lessing-Handbuch. Leben - Werk - Wirkung* (3. Aufl.). Stuttgart, Weimar: Metzler.
- Field, A. P. (2005). *Discovering statistics using SPSS. (and sex, drugs and rock 'n' roll)* (ISM introducing statistical methods, 2. Aufl.). London, Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.
- Fischer-Lichte, E., Kolesch, D. & Warstat, M. (2005). *Metzler-Lexikon Theatertheorie*. Stuttgart: Metzler.

- Freytag, G. & Plinke, M. (2003). *Die Technik des Dramas* (1. Aufl. der Neubearbeitung). Berlin: Autorenhaus-Verl.
- Friedemann, S. (2011). *User Experience bei Casual Games. Formative Evaluation des Serious Games RED unter Berücksichtigung von Identifikations- und Usability-Aspekten*. Diplomarbeit, Technische Universität Ilmenau. Ilmenau.
- Früh, H. & Fahr, A. (2006). Erlebte Emotionen. *Publizistik*, 51 (1), 24–38.
- Früh, W. & Stiehler, H.-J. (2003). *Theorie der Unterhaltung. Ein interdisziplinärer Diskurs*. Köln: H. von Halem.
- Früh, W. & Wunsch, C. (2009). Empathie und Medienempathie. *Publizistik*, 54 (2), 191–215. Verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/s11616-009-0038-9>
- Funtowicz, S. O. & Ravetz, J. R. (1985). Three Types of Risk Assessment: A Methodological Analysis. In C. Whipple & V. T. Covello (Hrsg.), *Risk Analysis in the Private Sector* (S. 217–231). Boston, MA: Springer US.
- Gächter, Y. & Engel, C. (Hrsg.). (2008). *Storytelling - reflections in the age of digitalization* (1. Aufl.). Innsbruck: IUP Innsbruck Univ. Press.
- Gavin, N. T., Leonard-Milsom, L. & Montgomery, J. (2011). Climate change, flooding and the media in Britain. *Public Understanding of Science*, 20 (3), 422–438.
- Gibson, M. & Zapdramatic, P. (2010). The Haiti Earthquake Experience: A Case Study. In D. Hutchison, T. Kanade, J. Kittler, J. M. Kleinberg, F. Mattern, J. C. Mitchell et al. (Hrsg.), *Interactive Storytelling* (Lecture Notes in Computer Science, Bd. 6432, S. 236–239). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-16638-9\\_31](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-16638-9_31)
- Glassner, A. S. (2004). *Interactive storytelling. Techniques for 21st century fiction*. Natick, Mass: A.K. Peters.
- Godemann, J. & Michelsen, G. (Hrsg.). (2007). *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl.). München: Oekom-Verl.
- Godemann, J. & Michelsen, G. (Hrsg.). (2011). *Sustainability Communication*: Springer Netherlands.
- Goertz, L. (2004). Wie interaktiv sind Medien? In C. Bieber & C. Leggewie (Hrsg.), *Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff* (S. 97–117). Frankfurt/Main: Campus-Verl.
- Gold, S. C. & Wolfe, J. (2012). The Validity and Effectiveness of a Business Game Beta Test. *Simulation & Gaming*, 43 (4), 481–505.

- Grittmann, E. (2012). Visuelle Konstruktion von Klima und Klimawandel in den Medien. Ein Forschungsüberblick. In I. Neverla & M. S. Schäfer (Hrsg.), *Das Medien-Klima. Fragen und Befunde der kommunikationswissenschaftlichen Klimaforschung* (S. 171–196). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Grittmann, E. & Ammann, I. (2008). Ikonen der Kriegs- und Krisenfotografie. In E. Grittmann, I. Neverla & I. Ammann (Hrsg.), *Global, lokal, digital. Fotojournalismus heute* (S. 296–325). Köln: von Halem.
- Grunwald, A. & Kopfmüller, J. (2012). *Nachhaltigkeit* (2. Aufl.). Frankfurt am Main: Campus.
- Gudjons, H. (2008). *Handlungsorientiert lehren und lernen. Schüleraktivierung, Selbsttätigkeit, Projektarbeit* (Erziehen und Unterrichten in der Schule, 7., aktualisierte Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Haan, G. de & Harenberg, D. (2001). Gestaltungskompetenz für nachhaltige Entwicklung. Das BLK-Bildungsprogramm "21". In D. Noll (Hrsg.), *Perspektiven für die Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Umweltkommunikation. Chancen, Barrieren und Potenziale der Sozialwissenschaften* (Bd. 2001,4, S. 342–355). Berlin: Erich Schmidt.
- Hacker, W. (1998). *Allgemeine Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten* (Schriften zur Arbeitspsychologie, Bd. 58, 1. Aufl.). Bern: H. Huber.
- Hagedorn, F., Meyer, H. H., Braun, M.-L. & Hemig, M. (Geschäftsstelle des Rates für Nachhaltige Entwicklung, Hrsg.). (2004). *TV-Medien und Nachhaltigkeit. Kurzstudie zur Ermittlung von Formen, Hindernissen und Potenzialen der Darstellung von Nachhaltigkeitsthemen in ausgewählten deutschen Fernsehprogrammen.*, Adolf Grimme Institut. Zugriff am 30.08.2014. Verfügbar unter [http://www.nachhaltigkeitsrat.de/uploads/media/Studie\\_TV-Medien\\_und\\_Nachhaltigkeit\\_Juli\\_2004\\_06.pdf](http://www.nachhaltigkeitsrat.de/uploads/media/Studie_TV-Medien_und_Nachhaltigkeit_Juli_2004_06.pdf)
- Halfpap, K. (1996). *Lernen lassen. Ein Wegweiser für pädagogisches Handeln*. Darmstadt: Winkler.
- Hansen, A. (2010). *Environment, media and communication*. New York: Routledge.
- Hart, P. S. (2011). One or Many? The Influence of Episodic and Thematic Climate Change Frames on Policy Preferences and Individual Behavior Change. *Science Communication*, 33 (1), 28–51.
- Hart, P. S. & Nisbet, E. C. (2012). Boomerang Effects in Science Communication: How Motivated Reasoning and Identity Cues Amplify Opinion Polarization About Climate Mitigation Policies. *Communication Research*, 39 (6), 701–723.

- Hauff, M. v. & Jörg, A. (2012). *Nachhaltiges Wachstum*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Heeter, C. (1989). Implications of interactivity for communication research. In J. L. Salvaggio (Hrsg.), *Media use in the information age: Emerging patterns of adoption and consumer use* (Communication, S. 217–235). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hefner, D., Klimmt, C. & Vorderer, P. (2007). Identification with the Player Character as Determinant of Video Game Enjoyment. In L. Ma, M. Rauterberg & R. Nakatsu (Hrsg.), *Entertainment Computing – ICEC 2007* (Lecture Notes in Computer Science, Bd. 4740, S. 39-48). Springer Berlin Heidelberg.  
Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74873-1\\_6](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74873-1_6)
- Heidmann, I. & Milde, J. (2013). Communication about scientific uncertainty: how scientists and science journalists deal with uncertainties in nanoparticle research. *Environmental Sciences Europe*, 25 (1), 25.
- Heinrichs, H., Kuhn, K. & Newig, J. (Hrsg.). (2011). *Nachhaltige Gesellschaft? Welche Rolle für Partizipation und Kooperation?* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS-Verl.
- Heinrichs, H. & Laws, N., Trockel, S. (Mitarbeiter) (WWF Deutschland, B., Hrsg.). (2012). *Politikbarometer zur Nachhaltigkeit in Deutschland. Mehr Macht für eine nachhaltige Zukunft*, WWF Deutschland. WWF Studie Deutschland: 2012. Zugriff am 30.04.2013. Verfügbar unter [http://pure.leuphana.de/ws/files/2390625/WWF\\_Politikbarometer.pdf](http://pure.leuphana.de/ws/files/2390625/WWF_Politikbarometer.pdf)
- Hellbrück, J. & Fischer, M. (1999). *Umweltpsychologie. Ein Lehrbuch*. Göttingen: Hogrefe, Verl. für Psychologie.
- Henderson-Sellers, A., Zhang, H., Berz, G., Emanuel, K., Gray, W., Landsea, C. et al. (1998). Tropical Cyclones and Global Climate Change: A Post-IPCC Assessment. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 79 (1), 19–38.
- Henk, M. & Uchatius, W. (2015, 30. Juni). Morgen vielleicht. *Die Zeit*, 23/2015. Zugriff am 30.07.2015. Verfügbar unter <http://www.zeit.de/2015/23/klimawandel-diskussion-co2-emissionen>
- Herzig, C. & Schaltegger, S. (2007). Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 577–587). München: Oekom-Verl.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1987). Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18 (2), 1–8.

- Hoffmann, A. W. (2007). Lokale Agenda 21 in Deutschland. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 697). München: Oekom-Verl.
- Hoijer, B. (2010). Emotional anchoring and objectification in the media reporting on climate change. *Public Understanding of Science*, 19 (6), 717–731.
- Howard, J. (2008). *Quests. Design, theory, and history in games and narratives*. Wellesley: A.K. Peters.
- Institut für Regenerative Energiewirtschaft, I. W. R. E. / G. *Countries Ranking 2011*. Verfügbar unter <http://www.cerina.org/co2-2011>
- International Energy Agency (IEA) (International Energy Agency (IEA), Hrsg.). (2011). *World Energy Outlook 2011. Zusammenfassung*. Verfügbar unter [http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebseite/2011/es\\_german.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebseite/2011/es_german.pdf)
- Ip, B. (2011). Narrative Structures in Computer and Video Games: Part 1: Context, Definitions, and Initial Findings. *Games and Culture*, 6 (2), 103–134.
- Jäckel, M. (1995). Interaktion. Soziologische Anmerkungen zu einem Begriff. In *Rundfunk und Fernsehen* (Bd. 43, S. 463–476).
- Janich, N., Rhein, L. & Simmerling, A. (2010). “Do I know what I don’t know?”. The Communication of Non-Knowledge and Uncertain Knowledge in Science. *Fachsprache. International Journal of Specialized Communication* (3-4), 86–99.
- Jantke, K. P. (2011). Potenziale und Grenzen des spielerischen Lernens. In M. Metz & F. Theis (Hrsg.), *Digitale Lernwelt – Serious games. Einsatz in der beruflichen Weiterbildung* (S. 77–84). Bielefeld: Bertelsmann.
- Jantke, K. P., Grieser, G., Lange, S. & Memmel, M. (2004). DaMiT: Data Mining lernen und lehren. In Andreas Abecker, S. Bickel, U. Brefeld, I. Drost, N. Henze, O. Herden et al. (Hrsg.), *LWA 2004, Lernen - Wissensentdeckung - Adaptivität, 4.-6. Oktober 2004* (S. 171–179).
- Jantke, K. P., Hoppe, I. & Gaudl, S. (2013). Renewable Energy Drama. Ein Serious Game zu Smart Metering für Stromkunden. In D. Westermann, N. Döring & P. Bretschneider (Hrsg.), *Smart Metering. Zwischen technischer Herausforderung und gesellschaftlicher Akzeptanz ; interdisziplinärer Status Quo* (Ilmenauer Beiträge zur elektrischen Energiesystem-, Geräte- und Anlagentechnik, Bd. 5, S. 208–225). Ilmenau: Univ.-Verl.  
Verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100042>



- Jantke, K. P. & Knauf, R. (2005). Didactic design through storyboarding. Standard concepts for standard tools. In B. R. Baltes (Hrsg.), *Proceedings of the 4th International Symposium on Information and Communication Technologies. Cape Town International Convention Center, Cape Town, South Africa. January 3rd-6th, 2005* (ACM international conference proceeding series, S. 20–25). Dublin: Computer Science Press, Trinity College Dublin.
- Jensen, J. F. (Hrsg.). (1997). *'Interactivity' - Tracking a New Concept*. Charlottesville.
- Johnson, E. A. & Mappin, M. (2005). *Environmental education and advocacy. Changing perspectives of ecology and education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaiser, A. (2004). *Basiswissen Sachunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Kaiser, F. G., Roczen, N. & Bogner, F. X. (2008). Competence Formation in Environmental Education. Advancing Ecology-Specific Rather Than General Abilities. *Umweltpsychologie*, 12 (2), 56–70.
- Kang, S. J., Kim, Y. B. & Kim, S. K. (2013). Analyzing repetitive action in game based on sequence pattern matching. *Journal of Real-Time Image Processing*.
- Kaufmann, R. (Hrsg.). (2007). *Nachhaltigkeitsforschung - Perspektiven der Sozial- und Geisteswissenschaften*. Bern: Schweizerische Akad. der Geistes- und Sozialwiss.
- Kenix, L. J. (2008). Framing Science: Climate Change in the Mainstream and Alternative News of New Zealand. *Political Science*, 60 (1), 117–132.
- Keohane, R. O., Lane, M. & Oppenheimer, M. (2014). The ethics of scientific communication under uncertainty. *Politics, Philosophy & Economics*, 13 (4), 343–368.
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote*: De Gruyter.
- Kiousis, S. (2002). Interactivity: a concept explication. *New Media Society*, 4 (3), 355–383. Verfügbar unter <http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/4/3/355>
- Kirilenko, A. P. & Stepchenkova, S. O. (2012). Climate change discourse in mass media: application of computer-assisted content analysis. *Journal of Environmental Studies and Science*, 2 (2), 178–191.
- Klebl, M. & Lukosch, S. (2008). Kollaboratives audio-basiertes Storytelling: Grundlagen, Prinzipien und Anwendungen. In Y. Gächter & C. Engel (Hrsg.), *Storytelling - reflections in the age of digitalization* (1. Aufl., S. 142–167). Innsbruck: IUP Innsbruck Univ. Press.

- Klimmt, C. (2014). Politik in Computerspielen. In M. Dohle & G. Vowe (Hrsg.), *Politische Unterhaltung - unterhaltende Politik. Forschung zu Medieninhalten, Medienrezeption und Medienwirkungen* (Unterhaltungsforschung, Bd. 8, S. 192–212). Köln: von Halem.
- Klimmt, C. & Weber, R. (2013). Das Experiment in der Kommunikationswissenschaft. In W. Möhring & D. Schlütz (Hrsg.), *Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft* (S. 125-144). Springer Fachmedien Wiesbaden.  
Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-18776-1\\_7](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-18776-1_7)
- Knoller, N. (2010). Agency and the Art of Interactive Digital Storytelling. In R. Aylett, M. Lim, S. Louchart, P. Petta & M. Riedl (Hrsg.), *Interactive Storytelling* (Lecture Notes in Computer Science, Bd. 6432, S. 264-267). Springer Berlin Heidelberg.  
Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-16638-9\\_38](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-16638-9_38)
- Koenitz, H., Sezen, T. I., Ferri, G., Haahr, M., Sezen, D. & Çatak, G. (2013). *Interactive Storytelling. 6th International Conference, ICIDS 2013, Istanbul, Turkey, November 6-9, 2013, Proceedings* (Lecture Notes in Computer Science, Bd. 8230). Cham: Imprint: Springer.  
Verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-02756-2>
- Kolleck, N., de Haan, G. & Fischbach, R. (2012). Qualitätssicherung in der Bildung für nachhaltige Entwicklung: Netzwerke, Kommunen und Qualitätsentwicklung im Kontext der UN Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung. In M. e. a. Adomßent (Hrsg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Beiträge der Bildungsforschung* (Bd. 39, S. 115–143). Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Bildungsforschung.  
Verfügbar unter [http://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/\\_media/39\\_Bildungsforschung.pdf](http://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/_media/39_Bildungsforschung.pdf)
- 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.
- Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED) (Bundesministerium für Umwelt, N. u. R., Hrsg.). (1992). *Agenda 21*. Zugriff am 30.04.2013. Verfügbar unter <http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/agenda21.pdf>

- Krömker, D. & Dehmel, C. (Westfälische Wilhelms -Universität & Freie Universität Berlin, Hrsg.). (2010). *Einflussgrößen auf das Stromsparen im Haushalt aus psychologischer Perspektive*. Transpose Working Paper No 6. Zugriff am 02.01.2014. Verfügbar unter [http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/transpose/publikationen/kroemker\\_dehmel\\_2010\\_einflussgroessen\\_auf\\_das\\_stromsparen\\_im\\_haushalt\\_aus\\_psychologischer\\_perspektive.pdf](http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/transpose/publikationen/kroemker_dehmel_2010_einflussgroessen_auf_das_stromsparen_im_haushalt_aus_psychologischer_perspektive.pdf)
- Krotz, F. (2007). *Mediatisierung. Fallstudien zum Wandel von Kommunikation* (Springer-11776 /Dig. Serial]. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.  
Verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-90414-6>
- Kruse, L. (2007). Nachhaltigkeitskommunikation und mehr.: Die Perspektive der Psychologie. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 109–120). München: Oekom-Verl.
- 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* (Bd. 2001,4, S. 13–36). Berlin: Erich Schmidt.
- Laurel, B. (1993). *Computers as theatre* (2nd printing.). Boston: Addison-Wesley.
- Law, J., Plunkett, C. C. & Stringer, H. (2012). Communication interventions and their impact on behaviour in the young child: A systematic review. *Child Language Teaching & Therapy*, 28 (1), 7–23.  
Verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1177/0265659011414214>
- Leiserowitz, A. A. (2004). Day After Tomorrow: Study of Climate Change Risk Perception. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 46 (9), 22–39.
- Lessing, G. E. (1981). *Hamburgische Dramaturgie* (Universal-Bibliothek, Nr. 7738 [8]. Stuttgart: P. Reclam jun.
- Lessing, G. E. (1984). *Nathan den Weise. Ein dramatischer Gedicht in fünf Aufzügen* (Universal-Bibliothek, Bd. 3). Stuttgart: Reclam.
- Lessing, G. E. (2006). *Literaturtheoretische und ästhetische Schriften*. Stuttgart: Reclam.
- Lewis, T. L. (2000). Media Representations of "Sustainable Development": Sustaining the Status Quo? *Science Communication*, 21 (3), 244–273.

- Lottridge, D., Chignell, M. & Jovicic, A. (2011). Affective Interaction: Understanding, Evaluating, and Designing for Human Emotion. *Reviews of Human Factors and Ergonomics*, 7 (1), 197–217.
- Lowe, T., Brown, K., Dessai, S., de France Doria, M., Haynes, K. & Voncent, K. (2006). Does tomorrow ever come? Disaster narrative and public perceptions of climate change. *Public Understanding of Science*, 15 (4), 435–457.
- Lüdecke, G. & Schulz, D. (2011). (Neue) Medien, Partizipation und nachhaltige Entwicklung. In H. Heinrichs, K. Kuhn & J. Newig (Hrsg.), *Nachhaltige Gesellschaft? Welche Rolle für Partizipation und Kooperation?* (1. Aufl., S. 132–151). Wiesbaden: VS-Verl.
- Luhmann, N. (2008). *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?* (5. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lüthje, C. & Neverla, I. (2011). Wissen, Diskurse, Erzählungen im Kontext von Mediatisierung. Konzeptionelle Überlegungen zur sozialen Konstruktion von Klimawandel. In I. Neverla & M. S. Schäfer (Hrsg.), *Klimawandel in den Medien* (1., neue Ausg.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mack, B. (2007). *Energiesparen fördern durch psychologische Intervention. Entwicklung und Evaluation einer Stromsparkampagne in einer Energiesparhaussiedlung* (Bd. 487). Münster, New York: Waxmann.
- Mahne, N. (2007). *Transmediale Erzähltheorie. Eine Einführung* (UTB Sprache, Literatur, Bd. 2913). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Mahrt, M. & Scharrow, M. (2013). The Value of Big Data in Digital Media Research. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 57 (1), 20–33.
- Maier, J., Maurer, M., Reinemann, C. & Faas, T. (2006). Reliability and Validity of Real-Time Response Measurement: a Comparison of Two Studies of a Televised Debate in Germany. *International Journal of Public Opinion Research*, 19 (1), 53–73.
- Maletzke, G. (1963). *Psychologie der Massen Kommunikation. Theorie und Systematik*: Verlag Hans-Bredow-Institut.
- Maslin, M. (2013). Cascading uncertainty in climate change models and its implications for policy. *The Geographical Journal*, 179 (3), 264–271.
- Mateas, M. (2004). A Preliminary Poetics for Interactive Drama and Games. In N. Wardrip-Fruin, P. Harrigan & M. Crumpton (Hrsg.), *First person. New media as story, performance, and game* (S. 19–23). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- McLuhan, Marshall (Komponist). (2005). *Understanding media. The extensions of man* [Sound disc]. Princeton, N. J.: Recording for the Blind & Dyslexic.

- McMillan, S. S. (2002). A four-part model of cyber-interactivity: Some cyber-places are more interactive than others. *New Media Society*, 4 (2), 271–291. Verfügbar unter <http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/4/2/271>
- Meadows, D. L., Meadows, D., Zahn, E. & Milling, P. (1974). *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Meyer, H. (1987). *Unterrichtsmethoden* (1. Auflage). Frankfurt am Main: Scriptor.
- Meyer, H. (2008). *Leitfaden Unterrichtsvorbereitung* (Komplett überarb. Neuausg., 2. Aufl.). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Meyer, H. (2009). *Unterrichtsmethoden* (13. Auflage). Frankfurt a.M: Cornelsen Scriptor.
- Michelsen, G. (2007). Nachhaltigkeitskommunikation. Verständnis - Entwicklung - Perspektiven. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 25–41). München: Oekom-Verl.
- Mierheim, H. (2001). Der neue Stellenwert der Umweltkommunikation in der Umweltpolitik. In D. Noll (Hrsg.), *Perspektiven für die Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Umweltkommunikation. Chancen, Barrieren und Potenziale der Sozialwissenschaften* (Bd. 2001,4, S. 1–12). Berlin: Erich Schmidt.
- Minte, H., Menzel, U., Roth, D.-S. & Thurn, I. (2007). Das Konzept Nachhaltigkeit als Herausforderung für Volkswagen. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl.). München: Oekom-Verl.
- Möhring, W. & Schlütz, D. (Hrsg.). (2013). *Handbuch standardisierte Erhebungsverfahren in der Kommunikationswissenschaft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Murray, J. H. (2001). *Hamlet on the holodeck. The future of narrative in cyberspace* (4. print.). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Myers, B. A. (1998). A Brief History of Human Computer Interaction Technology. *ACM interactions*, 5 (2), 44–54.
- n24 Nachrichten (Hrsg.). (2015, 23. März). *Wie in "The Day after Tomorrow". Klimawandel schwächt den Golfstrom ab*. Zugriff am 30.07.2015. Verfügbar unter <http://www.n24.de/n24/Nachrichten/Wissenschaft/d/6358030/klimawandel-schwaecht-den-golfstrom-ab.html>
- Neuberger, C. (2007). Interaktivität, Interaktion, Internet. Eine Begriffsanalyse. *Publizistik*, 52, 33–50.

- Nisbet, H. B. (2008). *Lessing. Eine Biographie* (Historische Bibliothek der Gerda Henkel Stiftung, 1. Aufl.). München: Beck.
- Noll, D. (Hrsg.). (2001). *Perspektiven für die Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Umweltkommunikation. Chancen, Barrieren und Potenziale der Sozialwissenschaften* (Bd. 2001,4). Berlin: Erich Schmidt.
- Nünning, A. (2008). *Metzler-Lexikon Literatur- und Kulturtheorie. Ansätze - Personen - Grundbegriffe* (4., aktualisierte und erw. Aufl.). Stuttgart: Metzler.
- Oblak, T. (2005). The Lack of Interactivity and Hypertextuality in Online Media. *Gazette*, 67 (1), 87–106. Verfügbar unter <http://gaz.sagepub.com/cgi/content/abstract/67/1/87>
- Oliver, M. B. & Bartsch, A. (2010). Appreciation as Audience Response: Exploring Entertainment Gratifications Beyond Hedonism. *Human Communication Research*, 36 (1), 53–81.
- 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.
- Ott, K., Muraca, B. & Baatz, C. (2011). Strong Sustainability as a Frame for Sustainability Communication. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Sustainability Communication* (S. 13-25). Springer Netherlands. Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-1697-1\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-1697-1_2)
- Palmer, A. W. (1993). News from the rain forest: Niklas Luhmann and the social integration of environmental communication. *Public Understanding of Science*, 2 (2), 157–178.
- Papastefanou, G. (2013). *Reliability and Validity of RTR Measurement Device* (2013/26). Köln: GESIS Working Papers. Zugriff am 10.12.2013. Verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-339543>
- Paulus, C. (Universität des Saarlandes, Hrsg.). (2009). *Der Saarbrücker Persönlichkeitsfragebogen SPF (IRI) zur Messung von Empathie. Psychometrische Evaluation der deutschen Version des Interpersonal Reactivity Index*, FR Erziehungswissenschaft. Zugriff am 31.08.2014. Verfügbar unter [http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2009/2363/pdf/SPF\\_Artikel.pdf](http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2009/2363/pdf/SPF_Artikel.pdf)
- Peters, H. P. & Heinrichs, H. (2005). *Öffentliche Kommunikation über Klimawandel und Sturmflutrisiken. Bedeutungskonstruktion durch Experten, Journalisten und Bürger* (Bd. 58). Jülich: Forschungszentrum Jülich.
- Peterssen, W. H. (2009). *Kleines Methoden-Lexikon* (3., überarb. und erw. Aufl.). München: Oldenbourg.

- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and Persuasion. Central and Peripheral Routes to Attitude Change* (Springer Series in Social Psychology). New York, NY: Springer New York.
- Pinkleton, B. E., Austin, E. W., Chen, Y.-C. & Cohen, M. (2013). Assessing Effects of a Media Literacy-Based Intervention on US Adolescents' Responses to and Interpretations of Sexual Media Messages. *Journal of Children and Media*, 7 (4), 463–479.
- Propp, W. J. & Eimermacher, K. (1975). *Morphologie des Märchens* (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft, Bd. 131, 1. Aufl.). [Frankfurt (Main)]: Suhrkamp.
- Quandt, T., Festl, R. & Scharnow, M. (2011). Digitales Spielen - Medienunterhaltung im Mainstream. GameStat 2011: Repräsentativbefragung zum Computer- und Konsolenspielen in Deutschland. *Media Perspektiven* (9), 414–422.
- Quandt, T., Wimmer, J. & Wolling, J. (Hrsg.). (2009). *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung Von Computergames* (2. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Quiring, O. & Schweiger, W. (2006). Interaktivität - ten years after: Bestandsaufnahme und Analyserahmen. *Medien & Kommunikationswissenschaft* (4), 5–24.
- Rafaeli, S. (1988). Interactivity. From new media to communication. In R. P. Hawkins (Hrsg.), *Advancing communication science. Merging mass and interpersonal processes* (Sage annual reviews of communication research, Bd. 16, 1. print.). Newbury Park: Sage.
- Rafaeli, S. & Ariel, Y. (2007). Assessing Interactivity in Computer-Mediated Research. In A. N. Joinson, K. McKenna, T. Postmes & U.-D. Reips (Hrsg.), *Oxford Handbook of Internet Psychology* (S. 71–88). Oxford University Press, USA.
- Rahmstorf, S. *The Day after Tomorrow. some comments on the movie*. Zugriff am 30.07.2015. Verfügbar unter [http://www.pik-potsdam.de/~stefan/tadat\\_review.html](http://www.pik-potsdam.de/~stefan/tadat_review.html)
- Raupp, J., Jarolimek, S. & Schulz, F. (2010). *Handbuch CSR. Kommunikationswissenschaftliche Grundlagen, Disziplinäre Zugänge und methodische Herausforderungen.*: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rebhan, E. (2002). *Energiehandbuch. Gewinnung, Wandlung und Nutzung von Energie ; mit 202 Tabellen*. Berlin [u. a.]: Springer.
- Reinermann, J.-L. & Lubjuhn, S. (2011). "Let me sustain you": die Entertainment-Education Strategie als Werkzeug der Nachhaltigkeitskommunikation. *Medien-Journal: Zeitschrift für Kommunikationskultur*, 35 (1), 43–56.

- Reisch, L. A. (2007). Kommunikation des nachhaltigen Konsums. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 461–471). München: Oekom-Verl.
- Renn, O. (2001). Nachhaltige Entwicklung. Eine kommunikative Reise in eine relexive Zukunft. In D. Noll (Hrsg.), *Perspektiven für die Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Umweltkommunikation. Chancen, Barrieren und Potenziale der Sozialwissenschaften* (Bd. 2001,4, S. 240–256). Berlin: Erich Schmidt.
- Richards, R. (2006). Users, interactivity and generation. *New Media Society*, 8 (4), 531–550. Verfügbar unter <http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/8/4/531>
- Riedl, M. O. & Stern, A. Believable Agents and Intelligent Story Adaptation for Interactive Storytelling (Bd. 4326, S. 1–12).
- Rieß, W. & Apel, H. (2006). *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Aktuelle Forschungsfelder und -ansätze* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.
- Ritterfeld, U., Cody, M. J. & Vorderer, P. (2009). *Serious games: mechanisms and effects*. New York: Routledge.
- Rosea, J. & Jones, M. (2005). The Double Dance of Agency. A Socio-Theoretic Account of How Machines and Humans Interact. *Systems, Signs & Actions*, 1 (1), 19–37.
- Roth, C., Klimmt, C., Vermeulen, I. & Vorderer, P. (2011). The Experience of Interactive Storytelling: Comparing “Fahrenheit” with “Façade”. In J. Anacleto, S. Fels, N. Graham, B. Kapralos, M. Saif El-Nasr & K. Stanley (Hrsg.), *Entertainment Computing – ICEC 2011* (Lecture Notes in Computer Science, Bd. 6972, S. 13-21). Springer Berlin Heidelberg.  
Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-24500-8\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-24500-8_2)
- Roth, H. (1971). *Entwicklung und Erziehung. Grundlagen einer Entwicklungspädagogik* (Bd. 2, 1. Auflage). Hannover: Schroedel.
- Rückert-John, J., Bormann, I. & John, R. (Bundesministerium für Umwelt, N. u. R. & Umweltbundesamt, Hrsg.). (2013). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2012. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage* (5000. Aufl.). Zugriff am 21.08.2013. Verfügbar unter [http://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Umweltinformation\\_Bildung/4396.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Umweltinformation_Bildung/4396.pdf)



- Ryan, M.-L. (2008). Interactive Narrative, Plot Types, and Interpersonal Relations. In U. Spierling & N. Szilas (Hrsg.), *Interactive storytelling. First Joint International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2008, Erfurt, Germany, November 26 - 29, 2008 ; proceedings* (Springer-11645 /Dig. Serial], S. 6–13). Berlin: Springer.
- Rygghaug, M., Sorensen, H., Holtan, K. & Naess, R. (2011). Making sense of global warming. Norwegians appropriating knowledge of anthropogenic climate change. *Public Understanding of Science*, 20 (6), 778–795.
- Schächtele, K. & Hertle, H. (Umweltbundesamt, Hrsg.). (2007). *Die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Bürgers. Recherche für ein internetbasiertes Tool zur Erstellung persönlicher CO<sub>2</sub>-Bilanzen*.  
Verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/co2-bilanz-des-buergers>
- Schack, K. (2003a). *Umweltkommunikation als Theorielandschaft. Eine qualitative Studie über Grundorientierungen, Differenzen und Theoriebezüge der Umweltkommunikation* (Bd. 5). München: ökom-Verl.
- Schack, K. (2007b). Informationsverhalten in Umweltschutz und Nachhaltigkeit. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 241–249). München: Oekom-Verl.
- Schäfer, M. S. (2012). Online communication on climate change and climate politics: a literature review. *WIREs Climate Change (Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change)*, 3 (6), 527–543.
- Schäfer, M. S., Ivanova, A. & Schmidt, A. (2014). What drives media attention for climate change? Explaining issue attention in Australian, German and Indian print media from 1996 to 2010. *International Communication Gazette*, 76 (2), 152–176.
- Schellnhuber, H.-J. & Reusswig, F. (2001). Syndrome des globalen Wandels. Analyse und Kommunikation von Nicht-Nachhaltigkeit. In D. Noll (Hrsg.), *Perspektiven für die Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Umweltkommunikation. Chancen, Barrieren und Potenziale der Sozialwissenschaften* (Bd. 2001,4, S. 101–118). Berlin: Erich Schmidt.
- Schenk, M. (rkm journal, Institut für Journalistik, Technische Universität Dortmund, Hrsg.). (2010). *Sabine Trepte, Uwe Hasebrink, Holger Schramm (Hrsg.): Strategische Kommunikation und Mediengestaltung*, Rezensionen: kommunikation: medien. Verfügbar unter <http://www.rkm-journal.de/archives/472>

- Schlomann, B., Gruber, E., Eichhammer, W., Kling, N., Diekmann, J., Ziesing, H.-J. et al. (2004). *Energieverbrauch der privaten Haushalte und des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit*. Zugriff am 09.02.2013. Verfügbar unter [http://www.isi.fraunhofer.de/isi-media/docs/e/de/publikationen/Projekt17\\_02\\_Hauptbericht.pdf](http://www.isi.fraunhofer.de/isi-media/docs/e/de/publikationen/Projekt17_02_Hauptbericht.pdf)
- Schmidt, S. J. (2008). Telling Stories about Storytelling. In Y. Gächter & C. Engel (Hrsg.), *Storytelling - reflections in the age of digitalization* (1. Aufl., S. 17–28). Innsbruck: IUP Innsbruck Univ. Press.
- Schumann, C. (2013). *Der Publikumserfolg von Computerspielen. Qualität als Erklärung für Selektion und Spielerleben* (Reihe Rezeptionsforschung, Bd. 28, 1. Aufl.). Baden-Baden: Nomos.
- Seitz, K. (2007). Empowerment für eine zukünftige Entwicklung. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 308–319). München: Oekom-Verl.
- Shneiderman, B. & Plaisant, C. (2004). *Designing the user interface. Strategies for effective human-computer interaction* (4. Aufl.). Boston: Pearson/Addison Wesley.
- Sinus Institut. (2012). *Informationen zu den Sinus-Milieus 2011*. Verfügbar unter [http://www.b4p.media/fileadmin/b4p/upload/inhalte/2\\_3-Menschen-Die-Sinus-Milieus-b4p.pdf](http://www.b4p.media/fileadmin/b4p/upload/inhalte/2_3-Menschen-Die-Sinus-Milieus-b4p.pdf)
- Smith, N. & Joffe, H. (2013). How the public engages with global warming: A social representations approach. *Public Understanding of Science*, 22 (1), 16–32.
- Spada, H. (1996). Umweltbewusstsein. Einstellung und Verhalten. In L. Kruse (Hrsg.), *Ökologische Psychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen* (Studienausg., S. 623–631). Weinheim: Beltz, PsychologieVerlagsUnion.
- Stamm, K. R., Clark, F. & Eblacas, P. R. (2000). Mass communication and public understanding of environmental problems: the case of global warming. *Public Understanding of Science*, 9 (3), 219–237.
- Statistisches Bundesamt. (2012a). *Mikrozensus 2012*. Zugriff am 09.08.2014. Verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/HaushalteFamilien/HaushalteFamilien.html>
- Statistisches Bundesamt (Statistisches Bundesamt, Hrsg.). (2012b). *Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2012*. Zugriff am 30.04.2013. Verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/Indikatoren.html>

- Stengel, O., Liedtke, C., Baedeker, C. & Welfens, M.-J. (2008). Theorie und Praxis eines Bildungskonzepts für eine nachhaltige Entwicklung. *Umweltpsychologie*, 12 (2), 29–42.
- Stern, A. (2008). Embracing the Combinatorial Explosion: A Brief Prescription for Interactive Story R&D. In U. Spierling & N. Szilas (Hrsg.), *Interactive storytelling. First Joint International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2008, Erfurt, Germany, November 26 - 29, 2008 ; proceedings* (Springer-11645 /Dig. Serial], S. 1–5). Berlin: Springer.  
Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-89454-4\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-89454-4_1)
- Stoltenberg, U. (2007). Nachhaltigkeitskommunikation bezogen auf Bildungsinstitutionen für Kinder unter sechs Jahren. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 775–786). München: Oekom-Verl.
- Storch, H. (2009). Klimaforschung und Politikberatung – zwischen Bringeschuld und Postnormalität. *Leviathan*, 37 (2), 305–317.
- Straka, G. A. (2006). *Lern-lehr-theoretische Didaktik* (Lernen, organisiert und selbstgesteuert, Bd. 3, 4. Auflage). Münster: Waxmann.
- Summerer, S. (2001). Krisenglobalisierung als neue Herausforderung. In D. Noll (Hrsg.), *Perspektiven für die Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Umweltkommunikation. Chancen, Barrieren und Potenziale der Sozialwissenschaften* (Bd. 2001,4, S. 37–62). Berlin: Erich Schmidt.
- Sundar, S., Kalyanaraman, S. & Brown, J. (2003). Explicating Web Site Interactivity: Impression Formation Effects in Political Campaign Sites. *Communication Research*, 30 (1), 30–59. Verfügbar unter <http://crx.sagepub.com/cgi/content/abstract/30/1/30>
- Taddicken, M. (2008). *Methodeneffekte bei Web-Befragungen. Einschränkungen der Datengüte durch ein "reduziertes Kommunikationsmedium"?* (Neue Schriften zur Online-Forschung, Bd. 5). Köln: von Halem.
- Taddicken, M. & Neverla, I. (2011). Klimawandel aus Sicht der Mediennutzer. Multifaktorielles Wirkungsmodell der Medienerfahrung zur komplexen Wissensdomäne Klimawandel. *Medien und Kommunikationswissenschaft*, 59 (4), 505–525.
- Tanenbaum, J. & Tanenbaum, K. (2008). Improvisation and Performance as Models for Interacting with Stories. *Interactive Storytelling*, 250–263.
- Technische Universität Hamburg-Harburg. (2014). „The Day after Tomorrow“ bleibt Hollywood-Fantasie. TUHH Mitarbeiterin gibt Entwarnung: Der Golfstrom wird nicht abreißen. Hamburg-Harburg. Verfügbar unter [http://intranet.tuhh.de/aktuell/pressemitteilung\\_einzeln.php?id=9677](http://intranet.tuhh.de/aktuell/pressemitteilung_einzeln.php?id=9677)

- Theurer, C. (1997). *Handlungsorientierung innerhalb reformpädagogischer Strömungen. Konzeptionelle Klärung und Perspektiven für den Sachunterricht*. Hamburg: Kovac.
- Thompson, D., Baranowski, T., Buday, R., Baranowski, J., Thompson, V., Jago, R. et al. (2010). Serious Video Games for Health: How Behavioral Science Guided the Development of a Serious Video Game. *Simulation & Gaming*, 41 (4), 587–606.
- Tibus, M. & Glaser, M. (2009). Informelles Lernen mit Massenmedien. In M. Brodowski (Hrsg.), *Informelles Lernen und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Beiträge aus Theorie und Praxis* (Schriftenreihe "Ökologie und Erziehungswissenschaft" der Kommission Bildung für eine nachhaltige Entwicklung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE), S. 227–236). Opladen [u. a.]: Budrich.
- Tomaszewski, Z. & Binsted, K. (Hrsg.). (2007). *The Limitations of a Propp-based Approach to Interactive Drama*: AAAI Press. Zugriff am 30.08.2014. Verfügbar unter <http://www.zach.tomaszewski.name/argax/pubs/2007-TomaszewskiBinsted-ProppLimitations.pdf>
- Traufetter, G. (2004, 26. April). Superstürme, Fluten und Eiseskälte. *KulturSpiegel*, 5/2004. Zugriff am 30.07.2015. Verfügbar unter <http://www.spiegel.de/spiegel/kulturspiegel/d-30617510.html>
- Trepte, S., Hasebrink, U. & Schramm, H. (2009). *Strategische Kommunikation und Mediengestaltung. Anwendung und Erkenntnisse der Rezeptions- und Wirkungsforschung* (Reihe Rezeptionsforschung, Bd. 17). Baden-Baden: Nomos.
- Tulathimutte, T. & Bolt, N. (2008). The science of fun: one-to-many moderated game research. In M. Czerwinski, A. M. Lund & D. S. Tan (Hrsg.), *CHI Extended Abstracts* (S. 2033–2038). ACM. Verfügbar unter <http://dblp.uni-trier.de/db/conf/chi/chi2008a.html#TulathimutteB08>
- United Nations Educational, S. a. C. O. U. (United Nations Educational, S. a. C. O. U., Hrsg.). (2006). *Framework for the UN DESD International Implementation Scheme*. Zugriff am 30.04.2013. Verfügbar unter <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148650E.pdf>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen. UNFCCC. Verfügbar unter <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convger.pdf>
- van Dijk, J. A. G. M. & Vos, L. de. (2001). Searching for the Holy Grail: Images of Interactive Television. *New Media Society*, 3 (4), 443–465.
- van Eimeren, B. & Frees, B. (2013). Rasanter Anstieg des Internetkonsums. Online fast drei Stunden täglich im Netz. *Media Perspektiven* (7), 258–372.

- Vanderhoven, E., Schellens, T. & Valcke, M. (2014). Educating Teens about the Risks on Social Network Sites. An intervention study in Secondary Education. *Comunicar*, 22 (43), 123–132.
- Vasu, M. L. & Garson, G. D. (1990). Computer-Assisted Survey Research and Continuous Audience Response Technology for the Political and Social Sciences. *Social Science Computer Review*, 8 (4), 535–557.
- Veth, S. & Wehrspaun, M., Wippermann, C.; Calmbach, M. & Kleinhüttelkotten, S. (Mitarbeiter) (Bundesministerium für Umwelt, N. u. R., Hrsg.). (2008). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2008. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Zugriff am 30.08.2014. Verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3678.pdf>
- Volpert, W. (2003). *Wie wir handeln - was wir können. Ein Disput als Einführung in die Handlungspsychologie* (Buchreihe Positionen, Bd. 1, 3. Aufl.). Sottrum: Artefact-Verl. Weber.
- Wardrip-Fruin, N., Harrigan, P. & Crumpton, M. (Hrsg.). (2004). *First person. New media as story, performance, and game*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Weber, B. (2001). Handlungsorientierte Umweltbildung. In D. Noll (Hrsg.), *Perspektiven für die Verankerung des Nachhaltigkeitsleitbildes in der Umweltkommunikation. Chancen, Barrieren und Potenziale der Sozialwissenschaften* (Bd. 2001,4, S. 324–341). Berlin: Erich Schmidt.
- Weber, M. (1984). *Soziologische Grundbegriffe* (6., erneut durchges. Aufl.). Tübingen: Mohr.
- Weder, F. & Krainer, L. (2011). Nachhaltigkeitskommunikation. *Medien-Journal: Zeitschrift für Kommunikationskultur*, 35 (1), 2–3.
- Wehrspaun, M. & Wehrspaun, C. (2007). Nachhaltigkeitskommunikation als politisches Instrument. Alte Defizite und neue Potentiale. In J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis* (2. Aufl., S. 53–63). München: Oekom-Verl.
- Weingart, P., Engels, A. & Pansegrau, P. (2000). Risks of communication: discourses on climate change in science, politics, and the mass media. *Public Understanding of Science*, 9 (3), 261–283.
- Welker, M. (2005). *Online-Research. Markt- und Sozialforschung mit dem Internet* (1. Aufl.). Heidelberg: dpunkt.verlag.
- West, M. D. & Biocca, F. A. (1996). Dynamic Systems in Continuous Audience Response Measures. In J. H. Watt & C. A. VanLear (Hrsg.), *Dynamic patterns in communication processes* (S. 119–144). Thousand Oaks: Sage Publications.

- Westermann, D., Döring, N. & Bretschneider, P. (Hrsg.). (2013). *Smart Metering. Zwischen technischer Herausforderung und gesellschaftlicher Akzeptanz ; interdisziplinärer Status Quo* (Ilmenauer Beiträge zur elektrischen Energiesystem-, Geräte- und Anlagentechnik, Bd. 5). Ilmenau: Univ.-Verl. Zugriff am 07.08.2014. Verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100042>
- Wimmer, J. (2013). *Massenphänomen Computerspiele. Soziale, kulturelle und wirtschaftliche Aspekte*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Wirth, W. (2014). Zur Rezeption von Infotainment: Informations- und Unterhaltungserleben als Konstituenten der Infotainment-Rezeption. In M. Dohle & G. Vowe (Hrsg.), *Politische Unterhaltung - unterhaltende Politik. Forschung zu Medieninhalten, Medienrezeption und Medienwirkungen* (Unterhaltungsforschung, Bd. 8, S. 57–92). Köln: von Halem.
- Wirth, W. & Kühne, R. (2013). Grundlagen der Persuasionsforschung. In W. Schweiger & A. Fahr (Hrsg.), *Handbuch Medienwirkungsforschung* (S. 313-332). Springer Fachmedien Wiesbaden. Verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-18967-3\\_16](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-18967-3_16)
- Wöll, G. (2004). *Handeln: Lernen durch Erfahrung. Handlungsorientierung und Projektunterricht* (Grundlagen der Schulpädagogik, Bd. 23, 2. Aufl.). Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Wünsch, C. (2006). *Unterhaltungserleben. Ein hierarchisches Zwei-Ebenen-Modell affektiv-kognitiver Informationsverarbeitung* (Bd. 3, 1. Aufl.). Köln: von Halem.
- Wünsch, C. & Jenderek, B. (2009). Computerspielen als Unterhaltung. In T. Quandt, J. Wimmer & J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung Von Computergames* (2. Aufl., S. 41–56). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Zhao, X. (2009). Media Use and Global Warming Perceptions. A Snapshot of the Reinforcing Spirals. *Communication Research*, 36 (5), 698–723.



## Anhang A: Gesamteindruck des Spiels

Durchschnittlich erlebten die Rezipierenden das Spiel als positive Erfahrung („Das Spiel war für mich insgesamt...eine positive Erfahrung/eine negative Erfahrung“; bi-polare Skala mit 5=positiv und 1=negativ;  $M=3.6$ ;  $SD=1.0$ ). Die Antworten auf die beiden offenen Fragen nach dem Gesamteindruck („Was hat Ihnen insgesamt besonders gut gefallen?“/„Was hat Ihnen insgesamt gar nicht gut gefallen?“) können diesen Mittelwert genauer aufschlüsseln und aufzeigen, welche Aspekte des Spiels den Befragten gut, und welche ihnen nicht gut gefallen haben.

Aus den Antworten zu den positiven Aspekten ( $n=88$ ) des Spiels wurden induktiv zwölf Kategorien gebildet, und zu den negativen Aspekten ( $n=128$ ) vierzehn Kategorien. Wenn sich die Aussagen der Befragten sehr stark mit den theoretisch hergeleiteten Variablen deckten, wurden die Begrifflichkeit aus dem Theorieteil übernommen. Drei Kategorien waren dabei recht eindeutig den Dimensionen zuzuordnen, die das Handeln im Spiel beschreiben: das Feedback, der Handlungsspielraum und der Prozesscharakter. Eine weitere Kategorie kann den dramentheoretischen Annahmen zugeordnet werden: die Ähnlichkeit (im Sinne eines ähnlichen Alltags). Auf die Ergebnisse zu den Kategorien wird hier nicht näher eingegangen, weil sie ausführlich im Rahmen der weiteren Datenanalyse ausgewertet werden, und zwar für zwei Zwecke: erstens sollen sie im Rahmen der deskriptiven Datenanalyse die zentralen Variablen ergänzend beschreiben - die Ergebnisse zu den einzelnen Kategorien werden also näher beschrieben, wenn die entsprechenden Variablen aus dem Fragebogen vorgestellt werden. Zweitens werden durch diese offenen Nennungen die Ergebnisse der multivariaten, linearen Regressionsanalysen näher beleuchtet. Für den jeweiligen Kontext werden diese Daten dann ausführlicher vorgestellt und die Dimensionen differenzierter aufgeschlüsselt. Im Folgenden findet sich zur Illustration des Vorgehens bei der Kategorienbildung die Tabelle zu den positiven Aspekten des Spielerlebens



Tabelle 35: Positive Aspekte des Spielerlebens (offene Frage)

Dimension	Nennungen	Ankerbeispiel
<b>Theoriebezogene Dimensionen</b>		
Feedback	n = 32	„Es hat mir gut gefallen, da es sehr interaktiv war und man am Ende immer gesehen hat, wie man es hätte lösen können und was es jeweils gekostet hat.“
Handlungsspielraum	n = 4	„Die verschiedenen Möglichkeiten, die es bei der jeweiligen Aufgabe zur Auswahl gab.“
Alltagsbezug (Ähnlichkeit)	n = 18	„Die Situationen und Dialoge waren aus dem Alltag gegriffen und völlig nachvollziehbar.“
<b>Nennungen zu den Kontrollvariablen</b>		
Grafik	n = 9	„Die Gestaltung des Hauses und der Menschen.“
Steuerung	n = 2	„Es lief relativ flüssig.“
<b>Neue Dimensionen</b>		
Lerneffekt	n = 6	„Der Lerneffekt des Spieles ist sehr hoch. Auch wenn ich schon einige Tipps (wie z.B. den mit dem Wasserkocher) gekannt habe, war ich erstaunt, wieviel es jedoch ausmacht.“
Spielidee	n = 16	„Die Idee ist gut, den Menschen so zu zeigen, wie man Strom sparen kann.“
Charaktere	n = 8	„Schön, dass die Personen eine individuelle Note erhalten haben, durch die Vorstellung am Anfang.“
Umweltschutz	n = 2	„Man konnte wirklich etwas Nützliches für die Umwelt lernen.“
Hilfe	n = 2	„Viel Hilfe zu den einzelnen Aufgaben war gut.“
Diverses	n = 3	„Die Aufgabe mit der Waschmaschine war klasse.“

*Tabelle 36: Negative Aspekte des Spielerlebens (offene Frage): Was hat Ihnen insgesamt am Spiel besonders schlecht gefallen?*

<b>Dimension</b>	<b>Nennung</b>	<b>Ankerbeispiel</b>
<b>Theoriebezogene Dimensionen</b>		
Prozesscharakter	n = 42	„Des Weiteren reagierte das Spiel nicht so wie ich wollte.“
Handlungsspielraum	n = 7	„Bei dem Level wo man die Spagetti kochen soll, sollte eindeutig herübergebracht werden, dass man mehrere Möglichkeiten hat.“
Handlungsintention	n = 3	„Na ich war manchmal etwas verwirrt und wusste nicht gleich was ich machen sollte.“
Alltagsbezug (Ähnlichkeit)	n = 6	„Ein Brötchen ist etwas wenig am Morgen ;- ) Die Schüssel schwebt in der Mikrowelle.“
<b>Nennungen zu den Kontrollvariablen</b>		
Steuerung	n = 38	„Häufig hatte ich das Gefühl, nicht das machen zu können, was ich vorhatte. Das liegt vor allem an der von mir als nicht intuitiv empfundenen Steuerung des Spiels.“
Grafik	n = 7	„Die schlechte Grafik gefiel mir nicht.“
<b>Neue Dimensionen</b>		
Spieltempo	n = 23	„Mir ging es ein wenig zu langsam voran. Gerade die Sprechblasen waren zu lang im Bild.“
Technische Probleme	n = 10	„Ich konnte das Inventar nicht öffnen!“
Dialoge	n = 6	„Teilweise langweilig durch zu langes Gerede der Familie.“
Umweltschutz	n = 5	„Die Umrechnung in CO <sub>2</sub> fand ich unsinnig.“
Hilfe	n = 5	„Das Kochen der Nudeln war zu wenig erklärt, dies musste ich überspringen, da nachdem ich die Nudeln in den Topf tat, nichts mehr passierte.“
Musik/Ton	n = 4	„...keine Musik oder gesprochenen Texte.“
Charaktere	n = 3	„Eintönige und stereotype Darstellung der Familie hat mich persönlich sehr gestört.“

## Anhang B: Indexbildung für Handlungskompetenz (nach dem Spiel)

Tabelle 37: Bivariate Korrelationen zur Dimension Wissen (nach dem Spiel)

		Sachwissen allgemein		Sachwissen CO <sub>2</sub> -Emissionen	
		...genauerer Wissen <sup>1</sup>	...Wissen bestätigt <sup>2</sup>	...genauerer Wissen <sup>3</sup>	...neues Wissen <sup>4</sup>
		r	r	r	r
Sachwissen allgemein	...genauerer Wissen <sup>1</sup>		.21**	.46***	.21**
	...Wissen bestätigt <sup>2</sup>	.21**		.18**	n.s.
Sachwissen CO <sub>2</sub> -Emiss.	...genauerer Wissen <sup>3</sup>	.46***	.18**		.34***
	...neues Wissen <sup>4</sup>	.21**	n.s.	.34***	

Anmerkung: \*\*\*p<0.001/\*\*p<0.01/\*p<0.05/P<0.1; n ≥240

Anmerkung: 1) Ich weiß jetzt genauer, durch welche Maßnahme man viel Strom und durch welche Maßnahmen man weniger Strom sparen kann. 2) Das Spiel hat mich darin bestätigt, dass ich zuhause schon viele Dinge in Bezug auf das Stromsparen richtig mache. 3) Ich kann jetzt besser einschätzen, welchen Effekt das Stromsparen auf die Ersparnis von CO<sub>2</sub> hat. 4) Ich hätte gedacht, dass durch den Stromverbrauch weniger CO<sub>2</sub> entsteht.

Tabelle 38: Bivariate Korrelationen zur Dimension Moral (nach dem Spiel)

		Geld sparen		CO <sub>2</sub> -Emiss.	
		...Geld sparen <sup>1</sup>	...Wichtigkeit <sup>2</sup>	...CO <sub>2</sub> -sparen <sup>3</sup>	...Wichtigkeit <sup>4</sup>
		r	r	r	r
Geld sparen	...Geld sparen <sup>1</sup>		.51**	.42**	.28**
	...Wichtigkeit <sup>2</sup>	.51**		.37**	.29**
CO <sub>2</sub> -Emiss.	...CO <sub>2</sub> -sparen <sup>3</sup>	.42**	.37**		.31**
	...Wichtigkeit <sup>4</sup>	.28**	.29**	.31**	

Anmerkung: \*\*\*p<0.001/\*\*p<0.01/\*p<0.05/P<0.1; n ≥252

Anmerkung: 1) Im Alltag sollte man stärker auf den Stromverbrauch achten, weil man dadurch Geld spart. 2) Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen ist, um am Ende des Jahres mehr Geld in der Tasche zu haben. 3) Jeder Einzelne sollte etwas für den Klimaschutz tun. 4) Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen zum Schutz des Klimas ist.

Tabelle 39: Bivariate Korrelationen zur Dimension Fähigkeiten (nach dem Spiel)

		Erkennen Handlungsspielraum			
		... Einfachheit <sup>1</sup>	... Reflexion <sup>2</sup>	... mehr Strom sparen <sup>3</sup>	... Gewohnheiten <sup>4</sup>
		r	r	r	r
Erkennen Handlungs- spielraum	...Einfachheit <sup>1</sup>		.41**	.23**	.14**
	...Reflexion <sup>2</sup>	.41**		.37**	.33**
	...mehr Strom sparen <sup>3</sup>	.23**	.37**		.62**
	...Gewohnheiten <sup>4</sup>	.14**	.33**	.62**	

Anmerkung: \*\*\* $p < 0.001$ /\*\* $p < 0.01$ /\* $p < 0.05$ /` $P < 0.1$ ;  $n \geq 268$

Anmerkung: 1) Das Spiel hat gezeigt, dass es eigentlich einfach ist, im Alltag Strom zu sparen. 2) Das Spiel regt an, über seine eigenen Verhaltensweisen in Bezug auf das Stromsparen nachzudenken. 3) Durch das Spiel ist mir aufgefallen, wie ich zuhause noch mehr Strom sparen könnte. 4) Im Spiel habe ich gemerkt, dass ich einige Gewohnheiten in Bezug auf das Stromsparen verändern sollte.

## Anhang C: Regressionsanalyse mit Index-Vergleich

Der Gesamtindex Wissen hat sowohl Items zusammengefasst, die allgemeines Wissen zum Stromsparen umfassen, als auch das Wissen über die dadurch resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen. Um zu untersuchen, ob unterschiedliche Prädiktoren erklären können, ob eher das eine oder das andere gelernt wurde, wurden zwei ergänzende Indikatoren gebildet: 1) der Index „Allgemeines Sachwissen“ (M = 4.1; SD = 0.7) und 2) der Index „CO<sub>2</sub>-bezogenes Sachwissen“ (M = 3.4; SD = 1.0). Der erste Index „Allgemeines Sachwissen“ fasst zusammen, was die Befragten ganz allgemein zum Stromsparen gelernt haben. Der zweite Index fasst zusammen, was die Befragten über die CO<sub>2</sub>-Emissionen gelernt haben. Anhand dieser beiden Regressionsmodelle wurde geprüft, ob andere Faktoren erklären, dass die Spielenden den Eindruck haben, etwas über die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu lernen, als allgemein etwas zum Stromsparen lernen.

Ergänzend wurden auch für die Dimension Moral zwei weitere lineare, multiple Regressionsmodelle entwickelt, die die folgenden zwei abhängigen Variablen erklären: 1) der Index „Sparsamkeit“ (M = 4.3; SD = 0.6), 2) der Index „Klimaschutz“ (M = 4.2; SD = 0.8). Der Index „Sparsamkeit“ beschreibt den Eindruck der Rezipierenden, dass das Spiel ihnen die finanziellen Anreize des Stromsparens aufgezeigt hat („Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen ist, um am Ende des Jahres mehr Geld in der Tasche zu haben“ und „Im Alltag sollte man stärker auf den Stromverbrauch achten, weil man dadurch Geld spart.“). Der Index „Klimaschutz“ beschreibt, inwiefern das Spiel den Befragten näher gebracht hat, dass das eigene Handeln einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann („Das Spiel zeigt, wie wichtig das Stromsparen zum Schutz des Klimas ist.“ und „Jeder einzelne sollte im Alltag etwas für den Klimaschutz tun.“).

Tabelle 40: Regressionsanalyse zu Handlungskompetenz, Dimension Wissen

Modell	1	2	3
Handlungskompetenz Index Dimension Wissen (AV)	<b>Sachwissen allgemein</b>	<b>Sachwissen CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	<b>Gesamt- index</b>
<b>Die Spielenden bewerten das Spiel als positiv, um...</b>	...etwas über den Stromverbrauch allgemein zu lernen.	...etwas über die CO <sub>2</sub> -Emissionen zu lernen.	insgesamt etwas zu lernen.
<b>n</b>	240	219	221
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> (in %)</b>	33%	24%	42%
<b>Beta-Koeffizienten (stand.)</b>			
<b>Rezeptionserleben</b>			
<b>Erleben von Handeln</b> (Handlungsorientierung)			
Handlungsintention			
Handlungsprodukt (bzw. Ergebnis)			
- Verständliche Informationen			
- Neue Informationen			
- Hilfreiche Informationen	.26***	.20**	.23***
- Betrachtungsdauer Ergebnis			
Handlungsspielraum & Prozesscharakter			
Bewusstheit	.28***	.23***	.34***
<b>Erleben von Mitfühlen und Identifikation</b> (Dramentheoretische Annahmen)			
Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen			
Nicht-Ausgeglichene Charaktere & Ärger			
Ähnlichkeit			
- Ähnlichkeit Alltag & Identifikation	.14**	.28***	.27***
- Ähnlichkeit der Gefühle & Gedanken			
- Ähnlichkeit Stromsparverhalten			
<b>Individuelle Rezipienteneigenschaften</b>			
<b>Handlungskompetenz vor dem Spiel</b> (Handlungsorientierung)			
Sachwissen subjektiv	.15**		
Ergebnis Wissenstest Stromverbrauch		-.10'	
Ergebnis Wissenstest CO <sub>2</sub> -Emissionen			
<b>Sparsamkeit als Handlungsintention</b>			
Sparsamkeit als Handlungsintention	.17**		
<b>Klimaschutz als Handlungsintention</b>			
Gezieltes Stromsparen		.11'	.16**
Zufriedenheit mit Status Quo			
<b>Kontrollvariablen</b>			
Geschlecht (weiblich)	.11*		.15*

Anmerkungen: Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\*p<0.001 / \*\*p<0.01 / \*p<0.05 / `P<0.1.

Tabelle 41: Regressionsanalyse zu Handlungskompetenz, Dimension Moral

Modell	1	2	3
Handlungskompetenz Index <b>Dimension Moral (AV)</b>	<b>Sparsamkeit als Handlungsintention</b>	<b>Klimaschutz als Handlungsintention</b>	<b>Gesamt- index</b>
Das Spiel hat den Befragten gezeigt, wie wichtig das Stromsparen....	...ist, um Geld zu sparen.	...für den Klimaschutz.	...für bei- des.
<b>n</b>	205	225	223
<b>korrigiertes R<sup>2</sup> (in %)</b>	27%	25%	32%
<b>Beta-Koeffizienten (stand.)</b>			
<b>Rezeptionserleben</b>			
<b>Erleben von Handeln</b> (Handlungsorientierung)			
Handlungsintention	.17**		
Handlungsprodukt (bzw. Ergebnis)			
- Verständliche Informationen			
- Neue Informationen			
- Hilfreiche Informationen	.17*	.18**	.23***
- Betrachtungsdauer Ergebnis			
Handlungsspielraum			
Prozesscharakter			
Bewusstheit	.20**	.17**	.20***
<b>Erleben von Mitfühlen und Identifikation</b> (Dramentheoretische Annahmen)			
Ausgeglichene Charaktere & Mitfühlen	.13*	.21**	.20**
Nicht-Ausgeglichene Charaktere & Ärger			
Ähnlichkeit			
- Ähnlichkeit des Alltags & Identifikation			
- Ähnlichkeit der Gefühle & Gedanken			
- Ähnlichkeit Stromsparverhalten			
<b>Individuelle Rezipienteneigenschaften</b>			
<b>Handlungskompetenz vor dem Spiel</b> (Handlungsorientierung)			
Sachwissen subjektiv			
Ergebnis Wissenstest Stromverbrauch			
Ergebnis Wissenstest CO <sub>2</sub> -Emissionen	-.13*	-.17**	-.20**
Sparsamkeit als Handlungsintention			
Klimaschutz als Handlungsintention		.23**	.22***
Gezieltes Stromsparen			
Zufriedenheit mit Status Quo			
<b>Kontrollvariablen</b>			
Alter	.25***	.11*	.17**
Geschlecht (weiblich)	.17*		

Anmerkungen: Ausgewiesen sind nur signifikante Werte \*\*\*p<0.001 / \*\*p<0.01 / \*p<0.05 / `P<0.1.

## Anhang D: Gestaltungsempfehlungen

In der tabellarischen Darstellung zeigt eine zeitliche Reihenfolge, die den theoriebasierten Empfehlungen entspricht. Dabei wurde die Abfolge der Empfehlungen 2-10 im entwickelten Online-Spiel viermal wiederholt, und zwar für unterschiedliche Alltagssituationen (erst Cut Scene, dann die darauf bezogene Quest).

*Tabelle 42: Theorie- und empiriebasierte Empfehlungen zur Gestaltung eines Online-Spiels zur Förderung von klimaschonendem Handeln*

Gestaltung der Quests (Handlungsorientierung)	Gestaltung der Cut Scenes (Dramentheorie)
<b>Zu Beginn des Spiels</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Empfehlung 6</b> Handlungsintention wecken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufzeigen eines Problems, das für den Klimaschutz relevant ist.</li> <li>• Aufzeigen, dass das Lösen dieses Problems aus verschiedenen normativen Werten und Normen sinnvoll ist (bspw. aus ‚egoistischen‘ ebenso wie aus ‚altruistischen‘)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Empfehlung 1</b> Spielcharaktere als ausgeglichen vorstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die dargestellten Charaktere sind weder perfekte Klimaschützer noch absolute Klimasünder</li> <li>• Darstellung von Entscheidungskonflikten zwischen unmittelbar egoistischen Bedürfnissen (wie Komfort, Bequemlichkeit) und klimabezogenen Werten und Normen</li> </ul>
<b>Empfehlung 7</b> Handlungsprodukt erstellen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es sollte deutlich werden, dass das aufgezeigte Problem durch die Erstellung eines Handlungsproduktes gelöst werden kann.</li> </ul>	



Gestaltung der Quests (Handlungsorientierung)	Gestaltung der Cut Scenes (Dramentheorie)
<b>Während des Spiels</b>	
<b>Empfehlung 2</b> Alltagssituationen darstellen	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung alltagstypischer Situationen (bzw. an der ‚Wirklichkeit‘ orientiert), in denen Menschen normalerweise klimarelevante Entscheidungen treffen</li> </ul>
<b>Empfehlung 3</b> Typische Alltagsorte zeigen	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Szenerie (Bühnenbild) sollte typische Alltagsorte abbilden, an denen klimarelevantes Handeln passiert.</li> </ul>
<b>Empfehlung 4</b> Darstellung von Entscheidungskonflikten	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Entscheidungskonflikten zwischen unmittelbar egoistischen Bedürfnissen (wie Komfort, Bequemlichkeit) und klimabezogenen Werten und Normen</li> </ul>
<b>Empfehlung 5</b> Die User müssen eine Entscheidung treffen	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Rezipierenden treffen in den dargestellten Konfliktsituationen die Entscheidung - zugunsten bestimmter normativer Werte und Normen (wie Klimaschutz und/oder Sparsamkeit) oder dagegen.</li> </ul>

Gestaltung der Quests (Handlungsorientierung)	Gestaltung der Cut Scenes (Dramentheorie)
<p style="text-align: center;"><b>Empfehlung 6</b> Handlungsprodukt erstellen</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sollte nochmals zu Beginn jeder Quest deutlich gemacht werden, was das Ziel der jeweiligen Quest ist.</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Empfehlung 8</b> Handlungsspielraum eröffnen</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es sollte verschiedene alltagsnahe Möglichkeiten geben, um das Handlungsprodukt zu erstellen und das gestellte Problem zu lösen (d.h. keine Vorgabe im Sinne der Befolgung einer „Schritt-für-Schritt-Anleitung“ zum Lösen des Problems).</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Empfehlung 9</b> Prozesscharakter realisieren</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das übergeordnete Handlungsziel kann durch Teilziele erreicht werden.</li> <li>• Auch für das Erreichen von Teilzielen sollten vollständige Handlungen ermöglicht werden (Information über das Ziel, Planung, Durchführung und Beratung).</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Empfehlung 10</b> Feedback zum entstandenen Handlungsprodukt</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sind Teilhandlungen abgeschlossen, sollte aufgezeigt werden, inwiefern die Teilergebnisse zum Erreichen des übergeordneten Handlungsziels bzw. Handlungsprodukt entsteht (Feedback zur Kontrolle und Bewertung des Erreichten)</li> </ul>	

<b>Gestaltung der Quests (Handlungsorientierung)</b>	<b>Gestaltung der Cut Scenes (Dramentheorie)</b>
--	--

### Am Ende des Spiels

#### **Empfehlung 11** Feedback zum entstandenen Handlungsprodukt

- Es sollte aufgezeigt werden, welches Produkt (bzw. welches Ergebnis) insgesamt entstanden ist und inwiefern das zu Beginn gestellte Problem dadurch gelöst wurde.



Klimaschutz benötigt eine intensivere zwischenstaatliche Zusammenarbeit, den Umbau des Energiesystems, die Realisierung technischer Innovationen und eine Neuausrichtung des aktuellen Weltwirtschaftssystems. Gleichmaßen ist jedoch auch zivilgesellschaftliches Engagement und ein Überdenken individueller Konsummuster und Lebensstile erforderlich. Hierzu können Bildung, Kultur und Medien einen wichtigen Beitrag leisten. Die bisherige kommunikationswissenschaftliche Forschung hat aufgezeigt, welche zentrale Bedeutung die mediale Kommunikation für das Thema Klimawandel einnimmt. Allerdings wirken viele der typischen Darstellungs- und Inszenierungsformen – wie Katastrophenszenarien – sogar kontraproduktiv auf das klimaschonende Handeln.

Das vorliegende Buch widmet sich deswegen der Herausforderung, dramaturgische Modelle zu entwickeln, die so konzipiert sind, dass sie klimaschonendes Handeln fördern. Als theoretische Grundlage wird dazu eine Lehr- und Lerntheorie und ergänzend ein dramentheoretischer Ansatz nutzbar gemacht. Die entwickelten Gestaltungsempfehlungen werden beispielhaft als Online-Spiel zum Thema Stromsparen umgesetzt und die Wirkungshypothesen anhand einer quantitativen Online-Studie (n = 287) geprüft. Die Ergebnisse verdeutlichen die zentrale Bedeutung des Alltagsbezugs. Statt den Klimawandel als unabwendbare Katastrophe darzustellen, ist es wesentlich erfolgversprechender, konkrete Handlungsalternativen im Alltag spielerisch erfahrbar zu machen und Charaktere darzustellen, die in realistischen Entscheidungsszenarien zwischen Klimaschutz und kurzfristigem Komfortbedürfnis schwanken. Dadurch wird eine kritische Reflexion eigener Handlungsspielräume ermöglicht.

**NEU – Nachhaltigkeits-, Energie- und Umweltkommunikation (ISSN 2197-6937)**

Herausgegeben von Prof. Jens Wolling (Technische Universität Ilmenau),  
Prof. Heinz Bonfadelli (Universität Zürich), Prof. Mike S. Schäfer (Universität Zürich)  
und Prof. Oliver Quiring (Universität Mainz).

