

Motyka, Marc

Persuasion und Wissenserwerb durch Serious Games im Politikunterricht

Kassel : kassel university press 2012, 129 S. - (Reihe Studium und Forschung; 21)



Quellenangabe/ Reference:

Motyka, Marc: Persuasion und Wissenserwerb durch Serious Games im Politikunterricht. Kassel : kassel university press 2012, 129 S. - (Reihe Studium und Forschung; 21) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-306702 - DOI: 10.25656/01:30670

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-306702>

<https://doi.org/10.25656/01:30670>

in Kooperation mit / in cooperation with:

kassel
university



press

<http://kup.uni-kassel.de>

Nutzungsbedingungen

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. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: 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

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. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: 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.

Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: pedocs@dipf.de

Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft



ZENTRUM FÜR LEHRERBILDUNG

Marc Motyka

**Persuasion und Wissenserwerb durch
Serious Games im Politikunterricht**

Ausgezeichnet mit dem
Martin-Wagenschein-Preis 2012 des ZLB

REIHE



Studium und Forschung

Marc Motyka

**Persuasion und Wissenserwerb durch
Serious Games im Politikunterricht**

Ausgezeichnet mit dem
Martin-Wagenschein-Preis 2012 des ZLB

Kassel 2012

kassel
university 
press

Zentrum für Lehrerbildung der Universität Kassel (Hrsg.)
Reihe Studium und Forschung, Heft 21

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-89958-586-5

© 2012, kassel university press GmbH, Kassel
www.upress.uni-kassel.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsschutzgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Druck und Verarbeitung: Unidruckerei der Universität Kassel
Printed in Germany

INHALTSÜBERSICHT

Vorwort	6
1. Einleitung	8
2. Forschungsansatz der Vorliegenden Arbeit	9
2.1 Instructional Design	9
2.2 Kommunikationspsychologische Sicht auf Bildschirmspiele.....	9
2.3 Transfermodell nach Fritz	10
2.3.1 Empirische Untersuchungen zu Transferprozessen.....	10
2.3.2 Pädagogischer Nutzen von Transfereffekten	11
3. Grundlagen digitaler, spielbasierter Lernumgebungen	11
3.1 Tätigkeit des Spielens.....	11
3.1.1 Digitale Spiele.....	12
3.1.2 Serious Games	12
3.2 Das Spiel in der Pädagogik	13
3.2.1 Digitales, spielbasiertes Lernen.....	13
3.2.2 Empirische Forschung zum DGBL	15
4. Wissenserwerb durch digitale und spielbasierte Lernumgebungen	16
4.1 Lernen aus kognitivistischer Sicht	16
4.2 Drei-Speicher-Modell des Gedächtnisses	17
4.2.1 Das sensorische Gedächtnis	17
4.2.2 Das Arbeitsgedächtnis.....	17
4.2.3 Das Langzeitgedächtnis	19
4.3 Dual Coding Theory nach Paivio	19
4.4 Cognitive Load Theory (CLT)	20
4.5 Multimediales Lernen.....	21
4.5.1 Kognitive Theorie des multimedialen Lernens nach Mayer	22
4.5.2 Gestaltungsprinzipien nach Mayer	23
4.5.3 Empirische Befunde zur CTML.....	24
4.6 Interaktivität und Adaptivität.....	25
4.6.1 Empirische Befunde zu Interaktivität	26
4.6.2 Adaptivität in multimedialen Lernumgebungen.....	26
4.7 Motivation	27
4.7.1 Intrinsische und extrinsische Motivation	27
4.7.2 Selbstbestimmungstheorie der Motivation nach Deci und Ryan	28

4.7.3	Die drei psychologischen Grundbedürfnisse nach Deci und Ryan	28
4.7.4	Flow-Theorie nach Csikszentmihalyi	30
4.7.5	Empirische Befunde zu Motivation in multimedialen Lernumgebungen	31
4.8	Goal-Based Scenarios nach Schank	32
4.9	Fazit: Wissenserwerb durch Serious Games	34
5.	Persuasion durch Serious Games	35
5.1	Das Einstellungskonzept	35
5.1.1	Drei-Komponenten-Modell der Einstellungen	35
5.1.2	Einstellungsänderung durch Überredung	37
5.2	Elaboration-Likelihood-Model (ELM)	37
5.2.1	Das Elaborationskontinuum nach dem ELM.....	38
5.2.2	Personenbezogene Determinanten der Routenwahl nach dem ELM.....	40
5.2.3	Nicht-Personenbezogene Determinanten der Routenwahl nach dem ELM	41
5.3	Persuasion durch virtuelle Spielwelten	41
5.3.1	Spielinduzierte Persuasion	42
5.3.2	Theorie der prozeduralen Rhetorik nach Bogost	42
5.4	Fazit: Persuasion durch Bildschirmspiele	45
6.	Serious Games in der politischen Bildung	45
6.1	Einsatzmöglichkeiten von Computerspielen in der politischen Bildung	45
6.2	Das Serious Game <i>Food Force</i>	47
6.2.1	Ablauf des Spiels	47
6.2.2	Missionen.....	47
6.2.3	Inhaltliche Relevanz für den Politikunterricht.....	50
6.3	Theoretische Einschätzung von <i>Food Force</i>	51
6.3.1	Die Gestaltung von <i>Food Force</i> gemäss der Multimedia-Prinzipien.....	51
6.3.2	Pädagogische Einschätzung der Interaktivität im Spiel	52
6.3.3	Förderung der intrinsischen Motivation durch <i>Food Force</i>	52
6.3.4	Anlehnung von <i>Food Force</i> an Goal-Based Scenarios	53
6.3.5	Ergebnis der lernförderlichen Einschätzung	54
6.3.6	Einschätzung des persuasiven Potentials von <i>Food Force</i>	54
7.	Herleitung der Hypothesen.....	55
7.1	Hypothesen zum Wissenserwerb	55
7.2	Hypothesen zur Persuasion.....	56

8.	Die vorliegende Studie	57
8.1	Methode.....	57
8.1.1	Stichprobe.....	58
8.1.2	Untersuchungsdesign und Treatment.....	58
8.1.3	Erhebungsinstrumente.....	59
8.1.4	Durchführung der Untersuchung	61
9.	Ergebnisse	62
9.1	Befunde zum Wissenserwerb	65
9.2	Befunde zur Persuasion	66
9.3	Geschlechtseffekte	68
10.	Diskussion	68
10.1	Diskussion der Befunde zum Wissenserwerb	68
10.2	Diskussion der Befunde zur Persuasion.....	71
10.3	Diskussion der Befunde zu den Geschlechtseffekten	72
10.4	Grenzen der Untersuchung	73
10.5	Zusammenfassung und Ausblick.....	75
11.	Literaturverzeichnis	77
	Anhang A: Food Force Transkript	84
	Anhang B: Qualitative Inhaltsanalyse	99
	Anhang C: Unterrichtstext	110
	Anhang D: Fragebogen Textgruppe	114
	Anhang E: Fragebogen PC-Gruppe	122

Vorwort

Marc Motyka vergleicht in seiner Arbeit zwei unterschiedliche Lernumgebungen zum gleichen gesellschaftspolitischen Inhaltsbereich hinsichtlich ihrer Effekte auf die Persuasion (Überzeugen und Überreden) und den Wissenserwerb. Er untersucht dazu 83 Realschülerinnen und -schüler der 10. Klassenstufe in einem experimentellen Zweigruppendedesign. Dabei verfolgt er im Kern die Frage, wie sich die Wirkung einer computerbasiert-interaktiven Lernumgebung im Sinne eines *Serious Game* von der Wirkung einer dazu analogen linear-textbasierten Lernumgebung unterscheidet. Herr Motyka geht ebenfalls der Frage nach, inwieweit die persuasiven und lernbezogenen Effekte der zwei Lernumgebungen von der Motivation der Schülerinnen und Schüler vor und nach der Lernphase abhängig sind.

Die empirische Befundlage dazu ist insbesondere für den deutschen Sprachraum sehr rar, trotz zunehmender Relevanz computergestützter Anteile in verschiedenen Schulfächern. Es gibt kaum empirisch belastbare Studien dazu, ob die Meinung von Schülerinnen und Schülern zu gesellschaftspolitischen Konzepten durch computerbasiert-interaktive Lernumgebungen stärker beeinflusst wird als durch linear-textbasierte Lernumgebungen. Diese Forschungslücke zur Meinungsbildung besteht sowohl in der instruktionspsychologischen als auch in der pädagogisch geprägten Bildungsforschung.

Hervorragend bettet Herr Motyka die Ziele seiner Arbeit in eine Theoriebasis ein, woraus er später seine Hypothesen systematisch ableitet. Er verortet seine Arbeit zunächst in dem Forschungsansatz des *Instructional Design* und geht auf Transferprozesse zwischen virtuellen und realen Spielwelten ein. Dabei zieht er auch ein Fazit für den lernpädagogischen Nutzen von Transfereffekten für den Schulunterricht. Gezielt arbeitet er auch auf die defizitäre Empirie zur Lernwirksamkeit des *Digital Game-Based Learning* hin.

Herr Motyka erweitert diese Grundlagen um internationale lernpsychologische Ansätze zur Gestaltung und Wirkung von Lernumgebungen. Mit Bezug auf Konsequenzen für schulisches Lernen im Allgemeinen und für die vorliegende Arbeit im Konkreten führt er in sehr relevante gedächtnispsychologische Modelle ein, u. a. in die kognitive Theorie des multimedialen Lernens nach Mayer (2009). Folgerichtig geht der Autor dabei auch auf die Prinzipien der Interaktivität und Adaptivität multimedialer Lernumgebungen ein.

Umfassend bringt Herr Motyka sodann motivationstheoretische Ansätze und die Rolle der Motivation beim multimedialen Lernen näher. Beispielsweise beschreibt er die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) und verdeutlicht, wie computerspielbasierte Lernumgebungen den drei psychologischen Grundbedürfnissen des Menschen (Erleben von Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit) Rechnung tragen und somit die intrinsische Motivation fördern könnten.

Dem roten Faden folgend spezifiziert Herr Motyka im Anschluss den theoretischen Hintergrund zur Persuasion durch Serious Games. Eingeleitet durch das Drei-Komponenten-Modell der Einstellung nach Rosenberg und Hovland (1960) und der Einstellungsänderung gemäß dem Elaboration-Likelihood-Model nach Petty und Cacioppo (1986) zeigt er mit klarer Linienführung auf, dass trotz erforschter Wirkmechanismen der generellen Persuasion die Forschungsbemühungen zur Persuasion durch Bildschirmspiele und Serious Games noch am Anfang stehen.

Schließlich widmet sich Herr Motyka dem Einsatz von Serious Games in der politischen Bildung und leitet über zum später im empirischen Teil der Arbeit verwendeten Serious Game „Food Force“. Food Force präsentiert die Arbeit der humanitären Organisation *World Food Programme* computerbasiert mit Simulationen und interaktiven Anteilen. Herr Motyka erklärt detailliert, inwieweit Food Force die zwölf Multimedia-Prinzipien nach Mayer (2009) bedient und über persuasives Potenzial verfügen könnte.

Aus dem Theorieteil leitet Herr Motyka seine Hypothesen logisch und literaturbasiert ab. Im anschließenden Methodenteil beschreibt er die durch ihn selbst vorgenommene Aufbereitung des verwendeten Serious Game Food Force (Lernumgebung für Experimentalgruppe 1) und seine Entwicklung des Transkripts daraus als rein linear-textbasiertes Abbild von Food-Force (Lernumgebung für Experimentalgruppe 2). Dazu nutzt er zunächst die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2003). Die zu präsentierenden Inhalte hat er semantisch, quantitativ und sequenziell konstant gehalten, um die Unterschiedlichkeit der zwei Lernumgebungen so weit wie möglich auf modale Unterschiede zwischen computerbasiert-interaktiver und linear-textbasierter Darbietungsweise zu beschränken. Es folgt die Skizzierung des Vorgehens seiner von ihm selbst organisierten und selbst durchgeführten empirischen Studie, in der er die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler der 10. Klassenstufe den zwei Versuchsbedingungen des experimentellen Designs randomisiert (zufallsbasiert) zuweist. Dieses Vorgehen stellt eine Bedingung für Wirkungsanalysen dar.

Die von Herrn Motyka eingesetzten statistischen Analysen (u.a. eine multivariate Kovarianzanalyse) zeigen zum Beispiel folgende Ergebnisse: Schülerinnen und Schüler, welche die Organisation World Food Programme multimedial exploriert haben (PC-Gruppe), sind sowohl nach der einführenden Instruktion als auch am Ende der Lernphase bedeutsam stärker motiviert als diejenigen mit der analogen textbasierten Lernumgebung (Textgruppe). In beiden Lernumgebungen (PC und Text) beeinflusste die Motivation der Schülerinnen und Schüler, wie stark sie von Zielen, Grundsätzen und Konzepten der Organisation World Food Programme am Ende der Lernphase überzeugt waren. Im Vergleich zur Textgruppe erwarb die PC-Gruppe aber kaum mehr Wissen und war nur sehr geringfügig überzeugter von der Organisation. Ebenfalls deckt Herr Motyka auf, dass die Mädchen der Stichprobe eingangs weniger überzeugt aber am Ende motivierter waren. Nur die Textgruppe betrachtet, zeigte sich bei den Mädchen ein stärkerer Persuasionszuwachs als bei den Jungen.

Marc Motyka legt eine sehr gute und originelle wissenschaftliche Hausarbeit vor. Bestechen können z. B. die Struktur der Arbeit im Ganzen, der fundierte Theorieteil, die Ableitung der Hypothesen, die Kreativität und die reflektierende Forscherhaltung. Auch ist hervorzuheben, dass Herr Motyka das Lernmaterial und das Instrumentarium für die empirische Untersuchung aufbereitet und teilweise selbst entwickelt hat, bevor er die Erhebungen an der Schule selbst organisiert und durchgeführt hat. Ihm ist eine Vorarbeit mit hoher Relevanz für die erziehungswissenschaftliche Forschung und die Unterrichtspraxis gelungen.

Über die Auszeichnung der Arbeit von Marc Motyka durch den Martin-Wagenschein-Preis freue ich mich sehr. Ebenfalls freue ich mich mit Herrn Motyka darüber, dass seine Studie in der Schriftenreihe vom ZLB *Studium und Forschung* publiziert werden kann.

1. Einleitung

Computer- und Videospiele sind nicht nur unter Jugendlichen weit verbreitet. Über 30 Prozent der Bevölkerung verwenden Bildschirmspiele in ihrer Freizeit (Hans-Bredow-Institut [HBI], 2006). Daher ist es sehr verwunderlich, dass sowohl die Schule als auch die pädagogische Forschung ihre Augen vor der Verbreitung der Videospiele zu verschließen scheint. Der JIM-Studie für Mediennutzung zufolge sind deutsche Schulen „spielfreie Zonen“ (JIM, 2010, S. 37). Dabei birgt das neue Medium für Pädagoginnen und Pädagogen¹ möglicherweise großes Potential, da es nicht nur alle traditionellen Medien in sich vereinen kann, sondern zusätzlich das Element der Interaktivität enthält. Die Benutzer können selbst Informationen generieren, auf die das Programm anschließend reagiert. In gewisser Weise kommunizieren die Benutzer mit der Software (Gimmler, 2007).

Die Auswirkungen dieses Kommunikationsprozesses stehen im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit. Dabei wird vor allem auf die Lernwirkung und die persuasive Wirkung von Computerspielen eingegangen – zwei Themen, die von hoher Bedeutung sind, wenn Computerspiele für den Einsatz in der politischen Bildung untersucht werden sollen. Während mehrere empirische Befunde in naturwissenschaftlichen Fächern für einen positiven Lerneffekt des digitalen, spielbasierten Lernens sprechen (vgl. Fletcher & Tobias, 2005), gibt es in der politischen Bildung bislang keine entsprechenden Untersuchungen (vgl. Massing, 2010; Scholz, 2007).

Es ist erstens nicht bekannt wie gut die Vermittlung von Inhalten des Politikunterrichts durch digitale, spielbasierte Lernumgebungen funktioniert, denn in den Sozialwissenschaften kommen andere Zeichensysteme zum Einsatz als in naturwissenschaftlichen Fächern (De Westelinck, Valcke, De Craene & Kirschner, 2005). Zweitens ist ungeklärt, in welchem Ausmaß sich Schüler von Werten und Normen überzeugen lassen, die durch Bildschirmspiele vermittelt werden (vgl. Svahn, 2009; Waiguny, 2011). Es gibt lediglich theoretische Erwägungen, die für das persuasive Potential von Bildschirmspielen sprechen (vgl. Bogost, 2007; Svahn, 2009). Beide Fragestellungen sind grundlegend für den effektiven und verantwortungsvollen Einsatz von Computerspielen im Politikunterricht und bedürfen einer empirischen Klärung.

Die Relevanz dieser Arbeit liegt auf der Hand: Wenn Bildschirmspiele erfolgreich in der Vermittlung von politikwissenschaftlichen Inhalten eingesetzt werden können, würde dies die Palette der didaktischen Handlungsmöglichkeiten von Politiklehrern erweitern. Wenn Bildschirmspiele effektiv die Einstellungen von Schülern beeinflussen können, muss die Schule zum einen Aufklärungsarbeit leisten. Zum anderen ist eine gezielte Förderung von sozial erwünschtem Verhalten durch Bildschirmspiele denkbar. Diese Arbeit soll einen kleinen Beitrag zur Schließung dieser Forschungslücken leisten.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in zwei große Abschnitte. Im ersten Abschnitt erfolgt eine ausführliche lerntheoretische Begründung für den Einsatz von Computerspielen im schulischen Unterricht. Dabei wird den Themen Wissenserwerb, multimediales Lernen, Motivation und Interaktivität besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Anschließend wird anhand sozialpsychologischer und spieltheoretischer Modelle dargestellt, warum Bildschirmspiele in der Lage sein könnten, die Einstellungen von Spielern zu beeinflussen. Zuletzt wird erklärt, wie Computerspiele die Unterrichtspraxis der politischen Bildung konkret bereichern könnten.

¹ Aus Gründen der Lesbarkeit wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Formulierungen zu verwenden. Die maskuline Form ist in jedem Fall für beide Geschlechter zu verstehen.

Das politische Spiel *Food Force* wird in diesem Rahmen vorgestellt und einer lernpsychologischen und persuasiven Einschätzung unterzogen. Die Kriterien dafür werden im Theorieteil erarbeitet.

Der zweite Abschnitt dieser Arbeit enthält eine empirische Überprüfung der theoretischen Schlussfolgerungen aus dem ersten Teil. In einer experimentellen Pilotstudie im Kontrollgruppen-Design wird überprüft, welche Unterschiede durch die Unterrichtsmedien Text und Computerspiel evident werden. Der Fokus liegt auf den Merkmalen Wissenserwerb und Persuasion. Am Ende der Arbeit steht ein Ausblick, in dem weitere Forschungsschritte aufgezeigt werden.

2. Forschungsansatz der vorliegenden Arbeit

Um die Schwerpunkte dieser Arbeit besser einordnen zu können, werden an dieser Stelle die theoretischen Zugänge zum Bereich des digitalen, spielbasierten Lernens dargestellt. Dabei steht der instruktionspsychologische Ansatz zur Gestaltung von Lernumgebungen zusammen mit der kommunikationspsychologischen Sicht auf Computerspiele im Vordergrund.

2.1 Instructional Design

Der lerntheoretische Aufbau dieser Arbeit orientiert sich an den Arbeitsweisen des Instructional Design. Das Instructional Design ist ein Zweig der empirischen Erziehungswissenschaften, der sich seit den 1950er Jahren mit der Gestaltung von Lernumgebungen beschäftigt. Die Forscher orientieren sich bei ihrer Arbeit an pädagogisch-psychologischen Erkenntnissen (Niegemann, Domagk, Hessel, Hein, Hupfer & Zobel, 2008). Die Grundidee des Instructional Design ist die Abkehr von der Suche nach der generell besten Lehrmethode. Vielmehr sollen Befunde aus der Psychologie und den Erziehungswissenschaften genutzt werden, um effektive Lernumgebungen für unterschiedliche Zwecke gestalten zu können. So hat das Instructional Design beispielsweise optimierte Methoden für die Präsentation neuer Begriffe oder effektive Verwendung von Filmsequenzen im Unterricht hervorgebracht (Massing, 2010; Niegemann et al., 2008). Für das Instructional Design ist ein ausführliches Wissen über die Funktion der menschlichen Wahrnehmung wichtig, um eine Grundlage für die Entwicklung von Lehr- und Lernprozessen zu besitzen (Sweller, 2005). In der vorliegenden Arbeit wird daher das Lernen in digitalen, spielbasierten Lernumgebungen vorwiegend mit Theorien aus der pädagogischen Psychologie begründet.

2.2 Kommunikationspsychologische Sicht auf Bildschirmspiele

Computerspiele können auf der theoretischen Ebene über zwei Ansätze betrachtet werden. Einerseits betont der spieltheoretisch-phänomenologische Ansatz den Selbstzweck der Spielhandlung. Spielhandlungen finden in einer virtuellen Realität statt, die keine Auswirkungen auf die tatsächliche Realität hat. Andererseits betont der kommunikationspsychologische Ansatz die Interaktion zwischen Mensch und Spiel. Computerspiele werden als Dialog aufgefasst (Gimmler, 2007). Der zweite Ansatz wird auch in dieser Arbeit vertreten, denn im Gegensatz zu traditionellen Medien haben Rezipienten nicht nur die Rolle des Zuschauers, sondern greifen unmittelbar ins Geschehen ein. Damit ist der Verlauf eines Computerspiels

von den Handlungen des Spielers abhängig, der innerhalb fester Spielregeln eine individuelle Spielgeschichte entwickelt (Gimmler, 2007).

Die Frage, wie die virtuelle Realität in Bezug zur „tatsächlichen“ Realität betrachtet werden kann, beantwortet Vollbrecht (2008) mit Hilfe von soziologischen Ansätzen. Er schlägt vor, nicht zwei Welten voneinander zu unterscheiden, sondern eher die Transferprozesse zwischen den Welten zu beobachten. Da Bedeutung ohnehin nicht übermittelt werden kann und Menschen in jedem Wahrnehmungsakt interpretative Leistungen vollbringen müssen, erübrigt sich die Frage nach dem Stellenwert der digitalen Welten (Vollbrecht, 2008). Mit dieser Überlegung bezieht sich Vollbrecht auf die Sichtweise des Konstruktivismus, der in seiner radikalen Ausprägung davon ausgeht, dass es keine objektiv erfassbare Realität gibt (vgl. Göhlich & Zirfas, 2007). Infolgedessen ist es nicht nötig, digitale Spielwelten und die ‚reale‘ Welt in eine Rangordnung zu bringen. Auch der Hirnforscher Roth (2003) geht von der Realität als Konstrukt des Menschen aus. Er betont den „Prozess der internen Hypothesenbildung über die möglichen Bedeutungen der intern erfahrenen Veränderungen“ (S. 85). Virtuelle Welten und die reale Welt existieren demnach gleichberechtigt nebeneinander.

2.3 Transfermodell nach Fritz

Basierend auf dem oben beschriebenen Verständnis der Wahrnehmung von virtuellen Welten entwickelte Fritz (2003, zitiert nach Witting, 2008) das Transfermodell. Als Teilwelten des Menschen postuliert er neben der realen Welt die virtuelle Spielwelt, die reale Spielwelt, die Traumwelt, die mediale Welt und die mentale Welt. Zwischen diesen Welten können Transferprozesse auftreten. Diese geschehen entweder intramondial oder intermondial, also innerhalb der jeweiligen Welt oder zwischen den Welten (Witting, 2008). Wenn zum Beispiel ein Spieler von Sportspielen seine Kenntnisse aus einem Spiel in einem anderen anwendet, spricht man von einem intramondialen Transfer. Versucht er die Kenntnisse aus der virtuellen Spielwelt in der realen Welt anzuwenden, spricht man von einem intermondialen Transfer.

Alle Arten von Welten – egal ob Spielwelt, Traumwelt oder die tatsächliche Welt – sollten Vollbrecht (2008) zufolge mit ihren speziellen Regeln und Werten als eigenständig angesehen werden. Nur dann kann eine Bewertung darüber erfolgen, was in der jeweiligen Welt akzeptabel und möglich ist. Die Spieler sind normalerweise in der Lage, zwischen echter Welt und Spielwelt zu unterscheiden. Einige Spieler vergleichen sogar ganz bewusst die Welten miteinander. Selbst bei Fällen mit starker Identifikation über Computerspielfiguren kommt es meist zu einer klaren Trennung zwischen Realität und Spielwelt. Die Spieler sind sich der Regeln und Normen innerhalb der jeweiligen Welten bewusst und halten sich in der Regel an ethisch „unüberbrückbare Grenzen“ (Fritz & Rohde, 2011, S. 113). Das Verhalten in der virtuellen Spielwelt sollte daher nicht genauso bewertet werden wie Verhalten in der realen Welt. Auch die von Witting (2008) befragten Spieler „betonen mehrheitlich, dass für sie in der virtuellen Welt nicht die Befolgung normativer Maßstäbe im Vordergrund steht, sondern ... das je spielabhängige Regelwerk zur Erreichung des Spielziels“ (S. 156).

2.3.1 Empirische Untersuchungen zu Transferprozessen

Witting (2008) zeigt mit einer Interviewstudie, dass sich die Erlebniswelten der Spieler gegenseitig beeinflussen. Dies betrifft sowohl die Denkweisen als auch die Handlungen der

Spieler. So berichtet sie von Spielern, die Fahrmanöver aus Rennspielen in der Realität ausprobieren und sich dadurch mitunter in Gefahr begeben, von Spielern, die angeben strategische Denkmuster von Strategiespielen gelernt zu haben, und solche, die erzählen, dass sie beim Spielen bewusst ethische Grenzen überschreiten, um ihre Emotionen zu regulieren. Abschließend stellt Witting fest, dass die angegebenen Transferprozesse vielfältig sind. Der Transfer von öffentlich breit diskutierten sozial schädlichen Verhaltensweisen wurde fast nicht evident (Witting, 2008).

In diesem Abschnitt wurde gezeigt, dass Informationen zwischen den Welten ausgetauscht werden können. Somit liegt die Vermutung nahe, dass sich die Transferprozesse pädagogisch nutzen lassen können.

2.3.2 Pädagogischer Nutzen von Transfereffekten

Dank der Transfereffekte können realweltliche Zusammenhänge unter Befreiung des Gefahrenpotentials in digitalen, spielbasierten Lernumgebungen exploriert werden. In naturwissenschaftlichen Domänen kann so beispielsweise unbedenklich mit gefährlichen Chemikalien hantiert oder ein komplexes Experiment durchgeführt werden. Auch für den Politikunterricht kann die gefahrlose Exploration hilfreich sein, allerdings bezogen auf politische und soziale Themen. So könnten Spieler politische oder soziale Entscheidungen in virtuellen Konflikten treffen und die potentiell schädlichen Auswirkungen mit Hilfe der Spielerfahrung kennen lernen, ohne reale Schäden zu verursachen.

Im Computerspiel *Genius – Im Zentrum der Macht* von Cornelsen können die Spieler beispielsweise eine politische Karriere vom Bürgermeister zum Bundeskanzler nachspielen. Dabei lernen sie die vielfältigen Herausforderungen kennen, denen sich Politiker auch im echten Leben stellen müssen. Unterschiedliche Verhaltensweisen können in einer simulierten Welt ausprobiert und reflektiert werden. Derartige Spielwelten ermöglichen nicht nur den Erwerb von Wissen, sondern können möglicherweise kognitive Prozesse auslösen, die zu einer Einstellungsänderung führen. Diesbezügliche Erwartungen werden im Politikunterricht vor allem an Plan-, Simulations- und Entscheidungsspiele gestellt. Hierzu gibt es aber weder in der Einstellungsforschung noch in der politischen Bildung quantitative empirische Befunde (vgl. Massing, 2010; Scholz, 2007; Svahn, 2009).

3. Grundlagen digitaler, spielbasierter Lernumgebungen

Dieses Kapitel bietet nach einer knappen Einführung in die allgemeinen Grundlagen des Spielens und digitale Spiele einen kurzen historischen Abriss zum Spiel in der Pädagogik. Abschließend wird das Konzept des digitalen, spielbasierten Lernens vorgestellt.

3.1 Tätigkeit des Spielens

Spielen ist eine der ältesten Tätigkeiten des Menschen und kann selbst bei Tieren beobachtet werden. Beim Spielen verlässt der Spielende für einen begrenzten Zeitraum sein eigentliches Leben und betritt eine Scheinwelt, in der er sich verhält, als sei sie real (Huizinga, 2001). Um zu definieren, was genau als Spiel bezeichnet wird, nennt Spieltheoretiker Juul

(2005) sechs Charakteristika. Seine Definition bezieht sich nicht nur auf digitale Spiele, sondern kann auf alle Arten von Spielen angewendet werden. Ein Spiel ist nach Juul (2005):

- (1) Ein regelbasiertes System.
- (2) Dieses System beinhaltet Variablen und quantifizierbare Ergebnisse.
- (3) Unterschiedlichen Ergebnissen werden unterschiedliche Werte zugewiesen.
- (4) Der Spieler bemüht sich, diese Ergebnisse zu beeinflussen.
- (5) Der Spieler entwickelt Emotionen bezüglich des Ergebnisses.
- (6) Die Konsequenzen der Aktivität sind verhandelbar (z.B. Gewinner erhält Geld).

Die Tätigkeit des Spielens scheint eng mit dem Computer verbunden zu sein. Juul (2005) zufolge passen Spiele und Computer so gut zusammen, weil beide im Grunde genommen regelbasierte Systeme sind.

3.1.1 Digitale Spiele

Digitale Spiele sind computerbasierte Spiele, die auf Computern, Fernsehern, Handys oder Spielkonsolen gespielt werden. Sie werden auch als Video-, Bildschirm- oder Telespiele bezeichnet (Thoß, 2010).

Um 1970 stieg die Verbreitung von Heimcomputern stark an und förderte so die Verbreitung von Computerspielen. Heute erscheinen jährlich über 1.000 neue Spiele im Einzelhandel. Insgesamt werden in Deutschland ungefähr 60 Mio. Spiele pro Jahr verkauft (HBI, 2006).

35 Prozent aller Jugendlichen verwenden täglich oder mehrmals in der Woche elektronische Spiele. Jungen machen mit einem Anteil von 55 Prozent weit mehr Personen in dieser Gruppe aus als Mädchen mit 14 Prozent. Die Jugendlichen geben im Durchschnitt an, etwa eine Stunde pro Tag mit digitalen Spielen zu verbringen (JIM, 2010). Das durchschnittliche Alter der Nutzer beträgt im Allgemeinen 44 Jahre. Der deutsche Kulturrat ernannte Bildschirmspiele im Jahr 2008 offiziell zum Kulturgut (Marr, 2010).

3.1.2 Serious Games

Serious Games ist eine Genre-Bezeichnung für digitale Spiele. Der Begriff wurde erstmals von Abt (1968) verwendet. Mit Serious Games bezeichnete er analoge Brett- und Kartenspiele, deren primärer Zweck in einem sorgfältig geplanten Bildungsziel lag und nicht auf Unterhaltung (Abt, 1968, zitiert nach Marr, 2010, S. 16).

Der Begriff Serious Games ist nicht als Synonym für Lernspiele zu betrachten. Traditionell bestehen Lernspiele aus abwechselnd präsentierten Lern- und Unterhaltungsteilen. Die Benutzer werden mit dem Spiel in gewisser Weise für das Aufpassen in den Unterrichtsphasen belohnt. Bei Serious Games sind Lern- und Spielprozess miteinander verknüpft und nur schwer voneinander zu unterscheiden (Marr, 2010). Der Spieler lernt etwas während des eigentlichen Spielvorgangs. Für Lehrer ist die Bezeichnung Serious Games interessant, weil sie Spiele kennzeichnet, deren Rezeption als lehrreich gilt ohne den trockenen Anschein einer reinen Lernsoftware zu erwecken. Ob ein Serious Game im Unterricht eingesetzt werden sollte, muss im Einzelfall geklärt werden. Die wichtigsten Kriterien werden in den folgen-

den Kapiteln erarbeitet. Zuvor wird jedoch kurz gezeigt, welchen Stellenwert das Spielen bisher in der Pädagogik eingenommen hat.

3.2 Das Spiel in der Pädagogik

Platon nutze das Spielen als Erziehungsmittel, um Kindern gesellschaftliche Rollen zu vermitteln. Die Idee des Lernens durch Spielen geht somit bis in die Antike zurück (Burkard & Weiß, 2008). *Vygotsky* (1987, zitiert nach Oerter, 2003) erklärte den Sinn des kindlichen Spiels mit der Erfüllung von Wünschen. Kinder können in der Spielwelt in unterschiedliche Rollen schlüpfen und vielfältige Situationen erleben, die sich ihren begrenzten Möglichkeiten normalerweise entziehen. *Piaget* (1969, zitiert nach Oerter, 2003) betonte die konstruktiven Möglichkeiten des Spiels. Seiner Meinung nach hat das Spiel die Funktion, Kinder gegen den Sozialisationsdruck zu verteidigen. Im Spiel wird eine eigene Welt erschaffen, die sich allein den Vorstellungen der Spieler beugt.

Bei allen drei Ansätzen fällt auf, dass sie sich mit dem kindlichen Spiel beschäftigen. Jugendliche oder Erwachsene Spieler scheinen in den Überlegungen zum Spiel keine wichtige Rolle zu spielen. Diese Einschätzung steht im Einklang mit der gesellschaftlichen Wahrnehmung von Spielen. Dabei konkurrieren die gegensätzlichen Begriffe Spiel und Ernst miteinander. Bereits bei den Griechen in der Antike gab es diese binäre Opposition. Für Aristoteles war „das Spiel zur Erholung da, ... ein Heilmittel gegen die Schmerzen der Anstrengung“ (Ganguin, 2010, S. 19). *Paidia* und *spoude* – Spiel und Ernst waren Gegensätze, die jedoch als gleichberechtigt und bedeutungsvoll angesehen wurden (Ganguin, 2010).

Interessanterweise hat das Spiel im Laufe der Zeit eine Abwertung seiner Bedeutung erfahren. Heute ist das „antike Verständnis spielerischen Lernens ... allein auf das Kindesalter beschränkt“ (Ganguin, 2010, S. 38). Spielen für Erwachsene wird nicht geschätzt: „Der Erwachsene hat sich dem Ernst des Lebens zu stellen“ (Ganguin, 2010, S. 269).

Wie sich zeigen wird ist diese Feststellung aus pädagogischer und psychologischer Sicht problematisch, da Spiele auch für Jugendliche und Erwachsene als Ausgangspunkt für das Lernen dienen können. Ein Ansatz, der die Zusammenführung von Spielen und Lernen in computerbasierten Lernumgebungen für alle Altersgruppen propagiert, ist das digitale, spielbasierte Lernen.

3.2.1 Digitales, spielbasiertes Lernen

Fasziniert von der offenbar anziehenden Wirkung digitaler Spiele auf Kinder, Jugendliche und Erwachsene hoffen Pädagogen, Computerspiele mit Lernzielen verbinden zu können. Wenn sich hoch motivierte Jugendliche stundenlang mit dem Erlernen eines neuen Computerspiels beschäftigen, könnte es vielleicht gelingen, diese Anziehungskraft auch für den expliziten Wissenserwerb in der Schule zu nutzen (vgl. Dondlinger, 2007; Kerres & Bormann, 2009). Der international für derartige Lernumgebungen verwendete Terminus lautet Digital Game-based Learning (DGBL). DGBL geht der Frage nach, ob und wie Bildschirmspiele in formellen Bildungskontexten zu Lehr- und Lernzwecken genutzt werden können (Le & Weber, 2011).

Die Idee des Lernens mit Bildschirmspielen wurde bereits in den 1990er-Jahren vor der Einführung des DGBL-Begriffs unter dem Label Edutainment beworben. Allerdings haben die

Computerspiel-Entwickler den Markt mit zahlreichen didaktisch fragwürdigen Billigprodukten überschwemmt und den Ruf des DGBL nachhaltig beschädigt (Thoß, 2010). Erst vor kurzem erlangte das DGBL eine vergleichsweise prominente Rolle innerhalb der medienpädagogischen Forschung. Nachdem die ersten Befunde zu E-Learning nicht den erwarteten Lernerfolg bescherten, sondern sogar mit hohen Abbruchquoten aufgrund mangelnder Motivation der Teilnehmer zu kämpfen hatten, bekam die Idee des digitalen, spielbasierten Lernens neuen Aufwind (Le & Weber, 2011). Beim Spielen, so der Tenor von Vertretern des DGBL, lernen die Schüler freiwillig und sind hoch motiviert (Dondlinger, 2007), während das Lernen nahezu beiläufig geschieht (Kerres & Bormann, 2009).

Das DGBL muss nicht zwingend in Bezug auf ein bestimmtes Unterrichtsfach betrachtet werden. Le und Weber (2011) zählen sechs Lernprozesse auf, die aus der konstruktivistischen Sicht erstrebenswert sind und beim digitalen, spielbasierten Lernen unterstützt werden: Der Spielzyklus eines jeden Computerspiels, also der ständige Wechsel von Aktivität und Feedback, fördert das *aktive Lernen*. *Konstruktives Lernen* wird durch das Ausprobieren von verschiedenen Lösungen in der Spielwelt angeregt. Selbst gewählte Lösungswege und die selbstständige Regulierung der Lernzeit fördern das *selbstgesteuerte Lernen*. Spielelemente wie Wettbewerb oder Kooperation fördern zudem das *soziale Lernen*. Computerspiele ermöglichen eine persönliche Identifikation mit der Spielfigur und fördern dadurch auch das *emotionale Lernen*. Zuletzt wird das *situierte Lernen* im DGBL evident, da die Spieler unterschiedliche Rollen mit dazugehörigen Aufgaben und Problemen einnehmen (Le & Weber, 2011).

Mit dem Input-Prozess-Ergebnis-Modell der Lernspiele nach Garris, Ahlers und Driskell (2002) wird veranschaulicht wie Lernprozesse im digitalen, spielbasierten Lernen ablaufen (siehe Abb. 1).

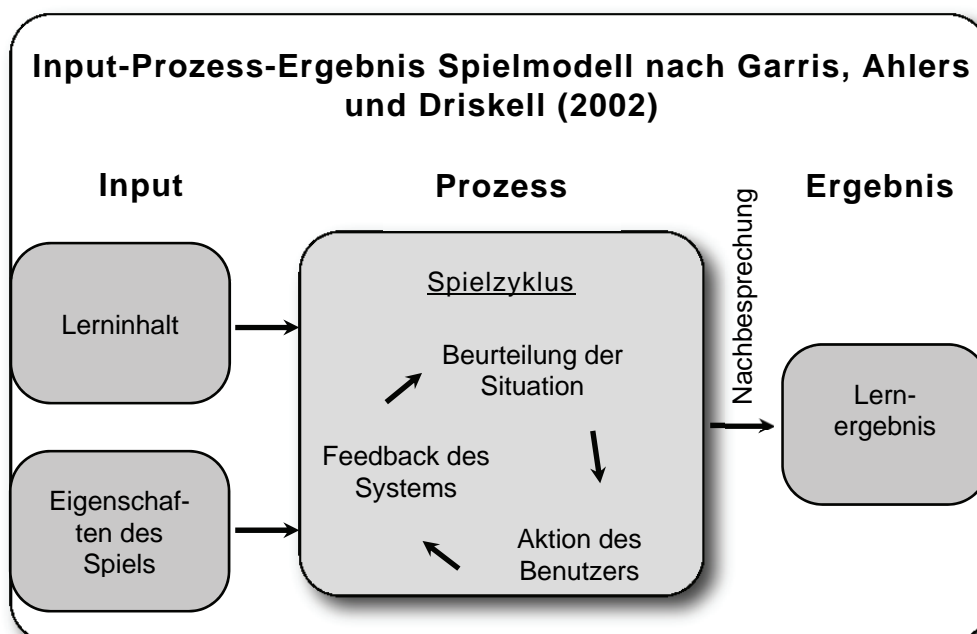


Abbildung 1: Input-Prozess-Ergebnis-Modell des digitalen, spielbasierten Lernens nach Garris, Ahlers und Driskell (2002)

Das eigentliche Spiel ist der Ausgangspunkt des Modells. Eigenschaften wie die Komplexität des Spiels, die Rolle des Spielers, die strategischen Möglichkeiten, der Wettbewerb oder Spielziele werden im Spielzyklus wirksam. Der Spielzyklus beschreibt einen dreischrittigen Vorgang, der über die gesamte Spielzeit hinweg aktiv ist. Im ersten Schritt beurteilt der Spieler die Situation auf dem Bildschirm. Er entschließt sich dann zu Aktionen in der Spielwelt (z.B. etwas anklicken oder die Spielfigur bewegen). Anschließend generiert das Spiel aus den Eingaben einen neuen Zustand und gibt damit ein Feedback an den Spieler. Dann startet der Prozess erneut. Nach dem Spielen sieht das Modell eine Nachbesprechung (Debriefing) vor. Garris et al. (2002) messen der Nachbesprechung eine hohe Bedeutung bei. Sie sei zwingend notwendig, da Spiele mitunter Fantasie-Elemente beinhalten, die kein Teil der realen Welt sind. Die Nachbesprechung fungiere als Verbindungsstück zwischen der Spielwelt und der realen Welt und erlaube die Verwandlung von Spielerfahrungen in Lernerfahrungen (Garris et al., 2002, S. 454).

3.2.2 Empirische Forschung zum DGBL

An der theoretisch erwarteten Lernwirksamkeit von Computerspielen bestehen kaum noch Zweifel (vgl. Dondlinger, 2007; Kerres & Bormann, 2009). Die empirische Befundlage zeichnet jedoch ein uneinheitliches Bild vom Lernpotential des digitalen, spielbasierten Lernens.

In einer Meta-Analyse von 89 Studien zum Lernen mit Computerspielen stellt Ke (2009) fest, dass es in der wissenschaftlichen Literatur zwar viele theoretische Einschätzungen zum DGBL gibt, aber kaum empirische Befunde. Die wenigen existierenden Befunde widersprechen sich und lassen sich kaum zusammenfassen. Die meisten Studien lassen keine allgemeinen Schlüsse zu und es fehlen Aussagen darüber, für welche Domänen spielbasiertes Lernen besonders hilfreich sein kann. Außerdem fehlen Longitudinalstudien, um die Langzeitwirkung des DGBL einschätzen zu können (Ke, 2009). Letztendlich gilt diese Einschätzung der Forschungslage für die gesamte vorliegende Arbeit.

Zu einer ähnlichen Schlussfolgerung wie Ke (2009) kommen O'Neil, Wainess und Baker (2005), die unter tausenden von Veröffentlichungen zum Lernen mit Computerspielen aus den Jahren 1990 bis 2005 lediglich 19 Studien fanden, die empirische Befunde enthielten. Auch sie können letztlich nur feststellen, dass das theoretische Lernpotential von Computerspielen bemerkenswert sei, aber die empirische Befundlage für Computerspiele als Lernumgebungen dürftig (O'Neil et al., 2005, S. 468).

Im Vergleich zu traditionellen Unterrichtsmethoden wie Frontalunterricht berichten mehrere Studien, dass der Lernerfolg im DGBL weder besser, noch schlechter sei (Rieber, 2005, S. 559). Eine Metaanalyse von Vogel, Vogel, Connon-Bowers, Bowers, Muse und Knight (2006) unterstützt hingegen die Annahme, dass Lernen mit Simulationen und Bildschirmspielen effektiver ist als traditionelle Lernmethoden.

Ritterfeld, Shen, Wang, Nocera und Wong (2009) merken an, dass dies erste Schritte in einem neuen Forschungsbereich sind und empfehlen für zukünftige Studien, den Einfluss einzelner Variablen wie Interaktivität oder Multimodalität auf den Wissenserwerb in unterschiedlichen Lernbereichen zu testen (Ritterfeld et al., 2009, S. 696). Weiterhin bleibt zu klären, wie gut die im Spiel erworbenen Fähigkeiten auf andere Bereiche übertragbar sind (Fritz, Lampert, Schmidt & Witting, 2011).

4. Wissenserwerb durch digitale und spielbasierte Lernumgebungen

Aus der theoretischen Perspektive erfüllen digitale Spiele eine Vielzahl von Anforderungen an effiziente Lernprozesse. Bevor die lernförderlichen Merkmale von Computerspielen im Detail dargestellt werden, wird der in dieser Arbeit verwendete Lernbegriff verdeutlicht. Anschließend wird der Aufbau des menschlichen Gedächtnisses beschrieben. Dies soll zum besseren Verständnis der daran anknüpfenden Theorien zur Informationsverarbeitung in multimedialen Lernumgebungen beitragen. Im vorletzten Abschnitt des Kapitels werden motivationale Aspekte des Lernens in digitalen, spielbasierten Lernumgebungen diskutiert. Am Ende steht eine Zusammenfassung der theoretischen Argumentation zum Wissenserwerb im DGBL.

4.1 Lernen aus kognitivistischer Sicht

Die Entwicklung von Lernmodellen, die Lernen als Informationsverarbeitung ansehen, begann in den 1960er-Jahren. Diese Modelle enthalten Annahmen über die kognitive Architektur des Menschen (Hasselhorn & Gold, 2009). Im Rahmen der so genannten ‚kognitiven Wende‘ kam es ab ca. 1960 zu einer Abkehr von behavioristischen Reiz-Reaktions-Modellen des Lernens. In einer Lernsituation, so die moderne Ansicht, vermittelt ein Sender Informationen an die Lernenden. Diese enkodieren die Informationen mit Hilfe individueller Dispositionen wie Vorwissen oder Verarbeitungsstrategien. Auf den ersten Blick erinnert diese Sicht auf Lernprozesse an die konstruktivistische Denkweise, in der Wissen nur aktiv aufgebaut und nicht ‚beigebracht‘ werden kann (Müller, 2009). Im Gegensatz zum radikalen Konstruktivismus geht man im Kognitivismus aber von objektiv existierendem Wissen aus (Göhlich & Zirfas, 2007).

In der Kognitionsforschung wird zwischen prozeduralem und deklarativem Wissen unterschieden. Deklaratives Wissen ist Faktenwissen, während prozedurales Wissen die Fertigkeiten einer Person umfasst. Lernen bedeutet in dieser Begriffswelt das deklarative oder prozedurale Wissen einer Person zu erweitern und zu verändern (Mandl, Gruber & Renkl, 1995). Seit einiger Zeit wird über die Aufnahme einer weiteren Kategorie mit der Bezeichnung metakognitives Wissen diskutiert. Diese Wissensart umfasst Wissen über individuelle Strategien zum Lernen (Renkl, 2009).

Die Unterscheidung zwischen prozeduralem und deklarativem Wissen wird für den empirischen Teil dieser Arbeit von Bedeutung sein. Viele der im Folgenden vorgestellten Theorien lassen sich jedoch nur verstehen, wenn der Lernprozess noch genauer betrachtet wird. Eine Kenntnis über die Organisation der Wissensbestände wird notwendig sein. Die Schema-Ansätze der Wissensorganisation gehen von einer kategorisierten Anordnung von Wissen aus. Schemata sind laut Schermer (2006) „größere thematisch zusammenhängende Wissensbereiche, die als ein abgrenzbarer Teil eines Netzwerkes aufgefaßt werden können, in dem typische Zusammenhänge eines Wirklichkeitsbereiches aufgrund gemachter Erfahrungen repräsentiert sind“ (S. 161). Die Bildung und die Beschaffenheit dieser kognitiven Strukturen wurde empirisch noch nicht hinreichend untersucht. Da Schemata über Jahre hinweg in vielen unterschiedlichen Lernsituationen gebildet und erweitert werden können, ist die Durchführung kontrollierter Experimente schwierig (Seel, 2003).

Schemata helfen Menschen dabei, ihre Aufmerksamkeit auf schemabezogene Elemente in ihrer Umgebung zu lenken. Zudem erleichtern Schemata die Integration von neuen Informa-

tionen, da vorhandenes Wissen und neues Wissen in Beziehung zueinander gebracht werden kann (Seel, 2003). Schemata werden im Langzeitgedächtnis angelegt und können große Datenmengen beinhalten. Ein Schema kann durch Wiederholungen automatisiert werden. Der Vorteil ist, dass Schemata im Arbeitsgedächtnis als einzelnes Element verarbeitet werden (Kirschner, 2002).

In Anlehnung an das Entwicklungsmodell von Piaget werden drei kognitive Lernprozesse unterschieden: Wenn bestehende Wissensbestände verändert werden, spricht man von *Adaption*. Wird neues Wissen in bestehende Strukturen integriert, nennt man den Vorgang *Assimilation*. Wenn ganz neue Wissensstrukturen aufgebaut werden, liegt eine *Akkommodation* vor (Horz, 2009). Die Verarbeitung und Integration von Informationen geschieht im Arbeitsgedächtnis des Menschen (Horz, 2009). Aus den dargestellten Informationen lässt sich ableiten, dass Lernen als Adaption, Assimilation oder Akkommodation von Schemata betrachtet werden kann.

4.2 Drei-Speicher-Modell des Gedächtnisses

Das Drei-Speicher-Modell versucht zu erklären, wie Informationen in das kognitive System des Menschen gelangen und von dort in eine langfristige Speicherung übergehen können. Nach dem Drei-Speicher-Modell unterteilt sich das menschliche Gedächtnis in drei Systeme: Das sensorische Gedächtnis, das Arbeitsgedächtnis und das Langzeitgedächtnis (vgl. Baddeley, 2001; Jadin, 2011).

4.2.1 Das sensorische Gedächtnis

Die menschlichen Sinnesorgane nehmen ständig Informationen auf, die ins sensorische Gedächtnis geleitet werden. Es wird vermutet, dass visuelle und auditive Informationen in getrennten Systemen gespeichert werden (Baddeley, 2001). Werden die Informationen im sensorischen Gedächtnis nicht beachtet, gehen die Muster der neuronalen Erregungen bereits nach wenigen Sekunden verloren (Seel, 2003). Selektierte visuelle und auditive Informationen werden gebündelt an das Arbeitsgedächtnis geleitet, wo sie unter Zuhilfenahme von Vorwissen aus dem Langzeitgedächtnis verbunden und bearbeitet werden (Mayer, 2005).

4.2.2 Das Arbeitsgedächtnis

Dem Arbeitsgedächtnis wird in dieser Arbeit eine besonders hohe Aufmerksamkeit zukommen, da sich mehrere Theorien zum multimedialen Lernen darauf beziehen.

Vom sensorischen Gedächtnis werden Informationen aus der Umwelt an das Arbeitsgedächtnis geleitet. Dies ist die zentrale Datenverarbeitungsinstanz (Jadin, 2011). Im Arbeitsgedächtnis können gleichzeitig ungefähr sieben Informationen gehalten werden. Zwei bis vier Informationen können gleichzeitig verarbeitet werden. Das Arbeitsgedächtnis weist also begrenzte Kapazitäten auf (Sweller, 2005). Was ist unter dem Verarbeiten von Informationen zu verstehen? Verarbeiten meint das Vergleichen, Kombinieren oder Manipulieren von Informationen (Sweller, 2005). Nach Renkl (2009) können im Arbeitsgedächtnis Informationen interpretiert, selektiert, organisiert, elaboriert, gestärkt, generiert und Lernprozesse metakognitiv geplant werden.

Nach Baddeley (2001) teilt sich das Arbeitsgedächtnis in drei Systeme (Abb. 2): Das erste System ist die phonologische Schleife (Phonological Loop). Hier werden akustische Informationen aufrecht gehalten und ausgewertet. Im zweiten System, dem räumlich-visuellen Notizblock (Visuospatial Sketchpad), werden visuelle Informationen aufrechterhalten und ausgewertet. Das dritte System ist die zentrale Exekutive (Central Executive). Die zentrale Exekutive weist keine eigenen Speicherkapazitäten auf und hat gemäß Baddeley (2001) drei wichtige Funktionen: Erstens reguliert sie die Fokussierung von Aufmerksamkeit in den Subsystemen. Die Subsysteme können gezielt mit Aufmerksamkeit belegt werden, um deren Inhalte zu bearbeiten. Zweitens ist die zentrale Exekutive für die Teilung der verfügbaren Aufmerksamkeit zuständig. Drittens steuert die zentrale Exekutive den Wechsel von Aufmerksamkeit. Folglich kann die zentrale Exekutive als Steuereinheit des Arbeitsgedächtnisses bezeichnet werden. Die Beschreibung der zentralen Exekutive ist recht vage, da sie sich nur schwer untersuchen lässt. Aus diesem Grund ist die Befundlage zu diesem System suboptimal (vgl. Baddeley, 2000, 2001).

Baddeley (2001) schlägt noch ein viertes System namens episodischer Puffer (Episodic Buffer) vor. Dieser Bereich soll als Verbindungsstück zwischen den beiden Subsystemen, der zentralen Exekutive und dem Langzeitgedächtnis fungieren. Der episodische Puffer ist multimodal und speichert chronologische Abläufe und Szenen. Baddeley erhofft sich dadurch bislang nicht erklärbare Befunde in sein Modell des Arbeitsgedächtnisses einbinden zu können (Baddeley, 2001). Darüber hinaus wird eine Verbindung vom Arbeitsgedächtnis zum unbegrenzt großen Langzeitgedächtnis postuliert (Baddeley, 1986, zitiert nach Kirschner, 2002).

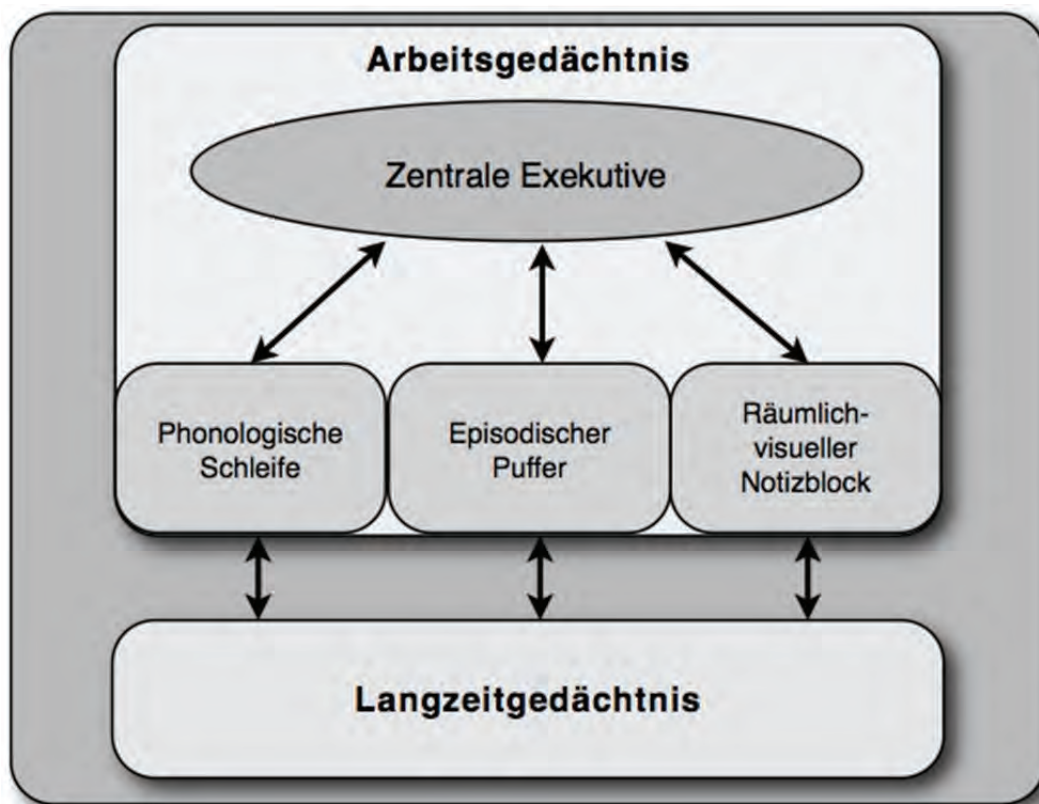


Abbildung 2: Der Aufbau des Arbeitsgedächtnisses nach Baddeley (2001)

4.2.3 Das Langzeitgedächtnis

Im Langzeitgedächtnis können Informationen aus dem Arbeitsgedächtnis dauerhaft gespeichert werden. Zu den gespeicherten Informationen gehören Emotionen, Erfahrungen, Informationen und Fertigkeiten (Jadin, 2011). Die Informationen werden in Form von Schemata abgespeichert, die viele Informationen gleichzeitig umfassen und im Arbeitsgedächtnis als einzelnes Element verarbeitet werden können. Experten zeichnen sich beispielsweise durch den Besitz großer und gut eingeübter Schemata aus (Kirschner, 2002). Ein professioneller Musiker kann sich daher problemlos unterhalten, während er sein Instrument spielt. Seine Schemata zum Bedienen des Instruments sind so gut ausgebaut, dass sein Arbeitsgedächtnis durch das Spielen nicht ausgelastet ist. Ein Anfänger muss sich mehr Gedanken beim Spielen machen und ist durch Ablenkungen überfordert, da das Arbeitsgedächtnis jede Bewegung bewusst koordinieren muss. Nach Tulving (1985, zitiert nach Hasselhorn & Gold, 2009) besteht das Langzeitgedächtnis aus dem semantischen Gedächtnis für Fakten und Sachwissen, dem episodischen Gedächtnis für persönliche Erinnerungen und dem prozeduralen Gedächtnis für Handlungswissen wie zum Beispiel Fahrrad fahren.

Sweller (2005) vergleicht das Langzeitgedächtnis mit dem genetischen Code des Menschen. So wie dieser die körperliche Anpassung des Menschen an seine Umgebung sicherstellt, sei das Langzeitgedächtnis für die kognitive Anpassung an die Umwelt eines Individuums verantwortlich (Sweller, 2005, S. 20). Die moderne Forschung geht davon aus, dass die Informationen im Langzeitgedächtnis in Form von Schemata abgelegt sind. „Schemas are cognitive constructs that allow multiple elements of information to be categorized as a single element“ (Sweller, 2005, S. 21). Schemata im Langzeitgedächtnis können entweder bewusst oder unbewusst aktiviert werden. Beim Lesen werden beispielsweise die einzelnen Buchstaben im Text ohne bewusste Anstrengung erkannt, wenn der Leser genügend Übung im Lesen hat (Sweller, 2005).

4.3 Dual Coding Theory nach Paivio

Die Theorie der dualen Kodierung (Dual Coding Theory) von Paivio (1990) postuliert zwei Verarbeitungswege für visuelle und auditive Informationen. Diese unterscheiden sich in der Art und Weise der Informationsverarbeitung voneinander. Der verbale Kanal arbeitet linear. Daher ist es Menschen meist nicht möglich, bei einem auswendig gelernten Gedicht in eine beliebige Zeile zu springen. Der visuelle Kanal arbeitet synchron, weshalb es kein Problem ist, sich einen Raum aus mehreren Perspektiven vorzustellen (Rieber, 2005). Beide Kanäle verfügen über begrenzte Kapazitäten und sind miteinander verbunden. Wenn doppelt kodierte Informationen vorliegen (z.B. Text und passende Illustration), ermöglicht die Verarbeitung über die beiden Kanäle eine höhere Lernleistung (Horz, 2009).

In der Theorie der dualen Kodierung werden drei Arten der Informationsverarbeitung innerhalb und zwischen den beiden Kanälen unterschieden: Repräsentativ, assoziativ und referentiell (Rieber, 2005):

Representational Processing. Im repräsentativen Modus werden Informationen je nach Eingangskanal direkt verbal oder visuell verarbeitet. Hört ein Mensch etwa das Wort ‚Auto‘, schaltet sich das verbale System ein, während das Bild eines Autos das visuelle System aktiviert.

Associative Processing. Im assoziativen Modus werden Repräsentationen einer Information im gleichen Kanal aktiviert. In diesem Fall würde das Wort ‚Auto‘ textliche Beschreibungen aktivieren und das Bild eines Autos weitere mentale Bilder von Fahrzeugen abrufen (Rieber, 2005).

Referential Processing. Im referentiellen Modus werden Verbindungen zwischen dem visuellen und dem auditiven Kanal geschaltet. Wenn ein Mensch etwa das Bild einer bekannten Person sieht, kann er gleich einen Namen nennen, weil sowohl visuelle als auch verbale Informationen miteinander verbunden sind. Umgekehrt, das heißt vom auditiven zum visuellen Kanal, finden referentielle Prozesse normalerweise nicht statt, da viele Wörter nur schwer visualisierbar sind. In einem lerneffektiven Computerspiel erhält der Spieler folglich die Möglichkeit, möglichst viele referentielle Verknüpfungen aufzubauen (Rieber, 2005).

Es wäre allerdings ein Fehlschluss zu behaupten, dass viele multikodal dargebotene Informationen automatisch zu vielen Lernerfolgen führen. Da das Arbeitsgedächtnis nur begrenzte Kapazitäten aufweist, muss es in die Überlegungen zum Lernen mit Medien einbezogen werden.

4.4 Cognitive Load Theory (CLT)

Die Cognitive Load Theory von Chandler und Sweller (1991) erklärt Speicher- und Verstehensprobleme beim Lernen, die mit der Belastung des Arbeitsgedächtnisses zusammenhängen. Mit Hilfe der Theorie der kognitiven Belastung ist es möglich, die Unterrichtsmaterialien auf lernrelevante und lernirrelevante Elemente hin zu untersuchen, die das Arbeitsgedächtnis belasten. So lässt sich der Lernerfolg in traditionellen und multimedialen Lernumgebungen steigern (Clark & Feldon, 2005; van Merriënboer & Ayres, 2005).

Die Theorie der kognitiven Belastung baut auf Paivios Doppelkodierungstheorie auf (Horz, 2004). Außerdem wird das Modell des Arbeitsgedächtnisses nach Baddeley (vgl. Kapitel 4.4.2) als Grundlage für die CLT genommen. Folglich wird die Existenz eines begrenzten Arbeitsgedächtnisses angenommen, welches mit einem unbegrenzten Langzeitgedächtnis verbunden ist (Kirschner, 2002). Wie bereits geschildert ist das Arbeitsgedächtnis beim Lernen mit Medien von großer Bedeutung, da dort die Verarbeitung von neuen Informationen gesteuert wird. Jede unnötige Belastung des Arbeitsgedächtnisses ist daher zu vermeiden (Horz, 2009). Nach der CLT lassen sich Belastungen des Arbeitsgedächtnisses in drei Dimensionen gliedern: Intrinsic, extraneous und germane cognitive load (Jadin, 2011).

Intrinsic Cognitive Load. Die intrinsische kognitive Belastung geht auf den Lerninhalt zurück. Mit zunehmender Komplexität bedingt ein Lernstoff auch eine erhöhte Belastung des Arbeitsgedächtnisses. Ein hoher intrinsic cognitive load tritt vor allem in Lernumgebungen mit einer hohen Informationsdichte auf. In diesem Zusammenhang kann das Vorwissen der Lernenden entlastend wirken, denn die intrinsische kognitive Last wird durch den Abruf von bereits gelernten Mustern und Vorwissen aus dem Langzeitgedächtnis verringert (Fletcher & Tobias, 2005; van Merriënboer & Ayres, 2005). Darüber hinaus trägt die Elemente-Interaktivität zur kognitiven Belastung bei. Sie ist ein Maß für den Anteil an miteinander in Verbindung stehenden Elementen, die verstanden werden müssen, um einen Sachverhalt nachvollziehen zu können (Jadin, 2011).

Extraneous Cognitive Load. Die extrinsische kognitive Belastung bezieht sich auf die Darstellung des Lernmaterials. Die Darstellung überflüssiger Informationen oder eine räumlich ungünstige Platzierung von Bildern und dazugehörigen Texten erschwert die Verarbeitung der Informationen, weil zusätzliche Kapazitäten des Arbeitsgedächtnisses zur Sortierung der dargestellten Informationen aufgewendet werden (Jadin, 2011).

Alle unnötigen Elemente sind daher im Lernmaterial zu vermeiden (Redundanzprinzip). Zusammenhängende Inhalte sollten auch räumlich nah beieinander stehen (Split-Attention-Effect) (Sweller, 2005). Auch in dieser Dimension spielt das Vorwissen eine Rolle: Grafiken und Animationen können störend wirken, wenn die Lernenden die dargestellten Prinzipien bereits verstanden haben und die entsprechenden Informationen nicht mehr benötigen. Wenn Informationen für Lerner mit vergleichsweise viel Vorwissen hinderlich wirken, nennt man das den Expertise Reversal Effect (Kalyuga, Ayres, Chandler & Sweller, 2003). Eine allgemeine Übersicht zu Effekten bei der kognitiven Belastung des Arbeitsgedächtnisses lässt sich bei van Merriënboer und Ayres (2005) nachschlagen.

Germane Cognitive Load. Eine lernförderliche kognitive Belastung tritt auf, wenn freie kognitive Ressourcen für eine tiefere Verarbeitung des Lernstoffs aufgewendet werden können. Ein Beispiel ist die Verknüpfung, Elaboration und Integration von neuen Informationen mit Vorwissen (Jadin, 2011). Die Lernumgebung sollte bereits vorhandene Schemata aktivieren, damit die Verarbeitung und Integration von neuen Informationen erleichtert wird (Horz, 2004).

Die Konstrukte, die in der Cognitive Load Theory verwendet werden, sind zu vage definiert, um eine genaue Messung vorzunehmen. Aus diesem Grund ist eine Messung der kognitiven Last einer Schulaufgabe mit Schwierigkeiten verbunden. Es existieren mehrere Methoden für eine solche Messung (vgl. Cook, Zheng & Blaz, 2009; Sweller, Ayres & Kalyuga, 2011), die Messmethoden sind allerdings nicht alle empirisch validiert und folgen nicht immer einheitlichen Definitionen (Cook, Zheng & Blaz, 2009).

Lehrkräfte, die Computerspiele im Unterricht einsetzen möchten, erhalten dank der vorgestellten Modelle dennoch grundlegende Anhaltspunkte, um ein Computerspiel auf seine Belastung des Arbeitsgedächtnisses hin einschätzen zu können.

4.5 Multimediales Lernen

Nachdem die grundlegenden Funktionsweisen der menschlichen Informationsverarbeitung beim Lernen dargestellt wurden, bezieht dieses Kapitel die Informationen auf das Lernen in multimedialen Lernumgebungen.

Für den Begriff des multimedialen Lernens gibt es mehrere Definitionen (vgl. Clark & Feldon, 2005; Horz, 2004). Oft wird er synonym verwendet mit E-Learning, computerbasiertem Lernen oder digitalem Lernen. Multimedial heißt allerdings nicht zwingend computerbasiert: Auch eine Buchseite mit einer Mischung aus Text und Bildern wird gemäß Mayer (2005) als multimedial bezeichnet. Nach Mayer (2005) bezeichnet multimediales Lernen die lernförderliche Präsentation von Bildern (z.B. Animationen oder Illustrationen) und Wörtern (in Form von Sprache oder als Text). Die Multimedia-Forschung beschäftigt sich mit der Frage, wie multimediale Lernmaterialien aufbereitet sein müssen, um eine effektive Verarbeitung und damit erfolgreiches Lernen zu unterstützen (Mayer, 2005).

Als Ausgangspunkt steht dabei das so genannte Multimedia-Prinzip. Es besagt, dass Menschen durch Texte und Bilder mehr lernen als durch Texte allein. Bei der wissenschaftlichen Überprüfung dieser Annahme wurde deutlich, dass das Lernthema, die Gestaltung der Lernmaterialien, das Vorwissen und die spezifischen Eigenschaften der Lerner wichtige Faktoren sind, die es beim multimedialen Lernen zu beachten gilt (Fletcher & Tobias, 2005). Ein großer Teil der empirischen Forschung zum Multimedia-Prinzip bezieht sich auf Untersuchungen zur Retention und zum Transfer. Die Retention ist die Behaltensdauer der gelernten Informationen und mit Transfer ist die Fähigkeit gemeint, das Gelernte auf andere Bereiche zu übertragen (Fletcher & Tobias, 2005). Es existieren mehrere empirische Belege für die lernförderliche Wirkung des Multimedia-Prinzips (Fletcher & Tobias, 2005).

4.5.1 Kognitive Theorie des multimedialen Lernens nach Mayer

Im Rahmen seiner Bemühung eine Theorie für das bedeutungsvolle Lernen in multimedialen Umgebungen zu erstellen hat Mayer die kognitive Theorie des multimedialen Lernens (Cognitive Theory of Multimedia Learning, CTML) entwickelt (Mayer, 2005; Mayer, 2009). Die besondere Leistung von Mayer besteht darin, bisherige Theorien wie die Cognitive Load Theory, die Dual Coding Theory und die konstruktivistische Lerntheorie zu bündeln und bezogen auf das multimediale Lernen zu erweitern (Horz, 2009; Kirschner, 2002). Bei der CTML werden drei zentrale Annahmen gemacht. Mayer geht von einem kognitiven Modell aus, das Informationen über zwei Kanäle wahrnimmt, begrenzte Kapazitäten aufweist und Informationen aktiv verarbeitet (Mayer, 2005).

Die Zwei-Kanal-Annahme (Dual-Channel Assumption) geht von der Existenz zweier Kanäle zur Aufnahme von visuellen und verbalen Informationen aus (Mayer, 2005). Im Detail wurde die Funktionsweise der beiden Kanäle im Rahmen von Paivios Dual Coding Theory besprochen.

Die zweite Annahme ist die Annahme der beschränkten Kapazität (Limited Capacity Assumption). Die Limitierungen der menschlichen Kognition müssen beim multimedialen Lernen berücksichtigt werden. Immer wieder haben Psychologen aufgezeigt wie beschränkt die Informationsverarbeitung des Menschen ist (vgl. Mayer, 2005). Im Detail wurden diese Beschränkungen bereits im Rahmen der Cognitive Load Theory besprochen.

Die Annahme der aktiven Verarbeitung (Active Processing Assumption) ist die dritte Annahme der Multimedia-Theorie. Sie besagt, dass sich Menschen aktiv um die Herstellung von Bedeutung aus wahrgenommenen Informationen kümmern. Dabei vergleichen, generalisieren, klassifizieren oder bearbeiten sie die neu erworbenen Wissensstrukturen (Mayer, 2005). Eine gute Multimedia-Lernumgebung sollte Wissen daher gut strukturiert anbieten und den Lernenden anleiten, damit dieser eine geeignete mentale Repräsentation des Lernstoffes aufbauen kann (Mayer, 2005). Vom reinen entdeckenden Lernen nimmt Mayer eher Abstand, da zu stark geöffnete Lernumgebungen leicht zu einer Überlastung des Arbeitsgedächtnisses führen können (vgl. Kirschner, Sweller & Clark, 2006; Mayer, 2004).

Im Folgenden soll erklärt werden, wie die einzelnen Komponenten von Mayers Theorie zusammen arbeiten. Abbildung 3 verdeutlicht den Prozess grafisch.

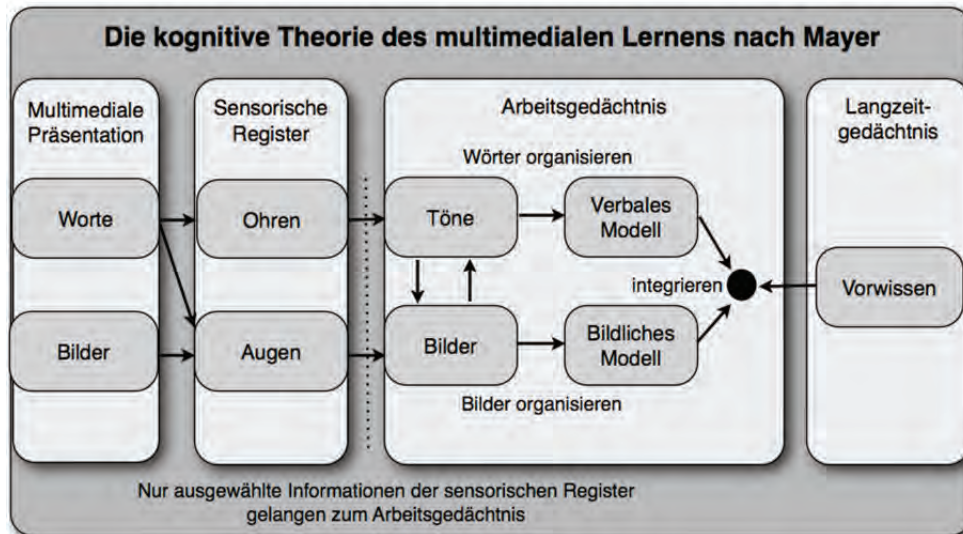


Abbildung 3: Grafische Darstellung der CTML nach Mayer (2005)

Multimediale Präsentationen enthalten verbale (Text, Sprache) und visuelle (Bilder, Videos) Informationen. Texte und Illustrationen werden von den Augen aufgenommen und gesprochene Sprache und Geräusche durch die Ohren. Die Informationen treffen erst auf die sensorischen Register des Menschen. Aus dem gesamten Input werden dann ausgewählte Inhalte an das Arbeitsgedächtnis weitergeleitet (Mayer, 2005).

Im Arbeitsgedächtnis werden die selektierten Informationen bewusst und aktiv bearbeitet. Dort finden zunächst einige Umwandlungen statt. Das Wort ‚Auto‘ kann beispielsweise das Bild eines Autos aktivieren und umgekehrt. Im Anschluss entwickelt der Lernende ein bildliches Modell und ein verbales Modell der bearbeiteten Informationen. Diese Modelle organisieren das Gelernte vorläufig. So wird ein aufmerksamer Betrachter eines Schaubildes die grafischen Elemente miteinander in Verbindung bringen, um ein bildliches Modell zu erstellen. Ebenso wird mit verbalen Informationen verfahren. Hier wird eine kohärente Erklärung für den beschriebenen Sachverhalt produziert. Es entstehen also zwei Modelle, welche die gelernten Inhalte verbal und bildlich repräsentieren (Mayer, 2005).

Die so aufbereiteten Informationen werden schließlich aufeinander abgestimmt. Bei diesem Schritt verbindet der Lernende die verbalen Informationen mit ihren bildlichen Entsprechungen. In diesem Schritt wird zusätzlich Vorwissen aus dem Langzeitgedächtnis integriert und der Lernvorgang ist abgeschlossen (Mayer, 2005).

4.5.2 Gestaltungsprinzipien nach Mayer

In diesem Abschnitt werden die zwölf Multimedia-Prinzipien genannt, die Mayer (2009) aus der kognitiven Theorie des multimedialen Lernens ableiten konnte. Diese Prinzipien helfen bei der Gestaltung und Bewertung von multimedialen Lernumgebungen.

- (1) *Coherence Principle*: Das Weglassen von überflüssigen Wörtern, Bildern und Tönen wirkt lernförderlich.
- (2) *Signaling Principle*: Das gezielte Hervorheben von wichtigen Informationen wirkt lernförderlich.

- (3) *Redundancy Principle*: Die Darbietung von Illustrationen und sprachlicher Erzählung ist lernförderlicher als die Darbietung von Illustrationen, sprachlicher Erzählung und Text auf dem Bildschirm.
- (4) *Spatial Contiguity Principle*: Worte und Bilder, die inhaltlich zusammen gehören, sollten auch räumlich nah beisammen stehen.
- (5) *Temporal Contiguity Principle*: Zusammengehörige Wörter und Bilder sollten gleichzeitig dargeboten werden und nicht nacheinander.
- (6) *Segmenting Principle*: Es ist lernförderlich, die multimediale Unterrichtsstunde in Segmente zu teilen, deren Länge vom Benutzer beeinflusst werden kann.
- (7) *Pre-training Principle*: Es ist lernförderlich, die Benutzer einer multimedialen Lernumgebung vor der Lektion über Namen und Eigenschaften der wichtigsten dargestellten Konzepte aufzuklären.
- (8) *Modality Principle*: Der Einsatz von Grafiken und Erzählungen ist lernförderlicher als der Einsatz von Grafiken und Text.
- (9) *Multimedia Principle*: Der Einsatz von illustrierten Texten ist lernförderlicher als der Einsatz von Text allein.
- (10) *Personalization Principle*: Der Lernerfolg steigt, wenn Erzählungen in einer multimedialen Lernumgebung einen umgangssprachlichen Stil haben.
- (11) *Voice Principle*: Wenn eine multimediale Lernumgebung mit einer freundlichen, menschlichen Erzählerstimme ausgestattet ist, wirkt das lernförderlicher als eine Lernumgebung mit einer Computerstimme.
- (12) *Image Principle*: Wenn der Sprecher auf dem Bildschirm eingeblendet wird, steigt der Lerneffekt nicht unbedingt.

Mayer (2009) merkt an, dass die Prinzipien zwei Bedingungen unterlegen sind: Zum einen hat die Einhaltung der Prinzipien eine stärkere Wirkung auf Lernende mit wenig Vorwissen. Zum anderen sind die Prinzipien umso wirksamer, je komplexer und schnell ablaufender die multimediale Lernumgebung gestaltet wurde.

4.5.3 Empirische Befunde zur CTML

Die CTML wird in mathematisch-naturwissenschaftlichen Wissensgebieten von vielen Studien bekräftigt (vgl. Fletcher & Tobias, 2005; Mayer, 2009). Ohne Weiteres lassen sich diese Befunde jedoch nicht auf den Politikunterricht übertragen, denn die anschauliche Visualisierung von naturwissenschaftlichen Phänomenen kann beispielsweise nicht mit Flussdiagrammen der Bundestagswahl verglichen werden. Erste Studien zur Nutzbarkeit der CTML in sozialwissenschaftlichen Domänen lassen aufhorchen, denn nicht alle Gestaltungsprinzipien für multimediale Materialien führen abseits der Naturwissenschaften zu größeren Lernerfolgen. So erreichte eine Experimentalgruppe mit nicht illustrierten Texten bessere Leistungsergebnisse als eine Gruppe mit illustrierten Texten. De Westelinck und Kollegen zufolge erfordern sozialwissenschaftliche Inhalte veränderte Gestaltungsprinzipien, da sie mit anderen Zeichensystemen illustriert werden als naturwissenschaftliche Sachverhalte (De Westelinck et al., 2005).

4.6 Interaktivität und Adaptivität

Computerspiele sind interaktiv, das heißt sie lassen den Spieler auf die Spielwelt einwirken und geben einen neuen Spielzustand als Antwort aus (vgl. Bogost, 2007; Garris et al., 2002; Gimmler, 2007). Diese Eigenschaft könnte lernförderlich wirken und soll an dieser Stelle genauer untersucht werden. Was genau Interaktivität in Computerspielen bedeutet ist Gegenstand einer theoretischen Debatte (vgl. Aarseth, 1997; Mertens, 2004; Zimmerman, 2004). Interaktivität hat sich zu einem diffusen Zauberwort der Medienindustrie entwickelt, das mit technischem Fortschritt verbunden wird: „To declare a system interactive, is to endorse it with a magic power“ (Aarseth, 1997, S. 48).

Der Begriff Interaktivität wird in der Informationstechnologie als Maß für Interaktionen definiert, die eine Software ermöglicht (Niegemann et al., 2008, S. 295). Interaktion kann nach dieser Definition bereits das Navigieren durch ein Programm sein. Wenn man diese Form von Interaktivität mit dem freien Herumwandern in weitläufigen virtuellen Welten von Computerspielen vergleicht, ist die Unschärfe des Interaktivitätsbegriffs nicht zu übersehen. Um dieses Problem in den Griff zu bekommen, entwickelte Schulmeister (2002) die Taxonomie der Interaktivität von Multimedia, die im Folgenden abgebildet ist und bei der Einschätzung vom Ausmaß der Interaktivität einer Software behilflich sein kann (Tabelle 1).

Tabelle 1: Taxonomie der Interaktivität nach Schulmeister (2002)
Stufe 1: Die Software zeigt vorgefertigte Inhalte an, auf die der Benutzer keinen Einfluss hat (keine Interaktivität).
Stufe 2: Der Benutzer kann Lerninhalte durch Klicken aufrufen und auf Wunsch weitere Informationen erhalten. Er kann Inhalte auswählen, aber nicht verändern.
Stufe 3: Der Benutzer kann die angezeigten Informationen manipulieren. Er kann z.B. die Kamera in einer 3D-Umgebung frei platzieren oder den Ablauf eines Films beeinflussen (z.B. Start, Stopp, Spulen).
Stufe 4: Der Benutzer kann die Inhalte verändern, indem er eigene Daten eingibt, auf deren Grundlage die Darbietung erzeugt wird (z.B. Zahlen in Formel einsetzen).
Stufe 5: Der Benutzer erhält die Möglichkeit, selbst Objekte zu erschaffen und in der Lernumgebung zu manipulieren (z.B. Geometrische Formen zeichnen).
Stufe 6: Der Benutzer erhält die Möglichkeit, Objekte zu schaffen und zu manipulieren. Darüber hinaus gibt ihm das Programm ein Feedback zu seiner Arbeit.

Schulmeister (2002) weist darauf hin, dass die Ausprägungen der Interaktivität eine große Ähnlichkeit mit dem Fortschritt der Lerntheorien aufweisen. Während die niedrigen Stufen eher ein reaktives Reiz-Reaktions-Lernen initiieren, werden mit zunehmender Interaktivität konstruktivistische Elemente des Lernens sichtbar.

In jedem Fall unterscheidet Interaktivität das digitale, spielbasierte Lernen vom Lernen mit traditionellen Medien, denn Interaktivität verlangt nach Aufmerksamkeit. Passive Lernumgebungen wie lineare Texte, Bilder oder Filme präsentieren lediglich Informationen. Diese Informationen können von den Lernenden nicht bedeutsam verändert oder manipuliert werden. Durch die Interaktivität in Bildschirmspielen werden hingegen behaviourale und kognitive Prozesse eingeleitet, die vom ständigen Feedback der Software aufrecht erhalten werden. Im Umgang mit interaktiven Lernmaterialien müssen die Lernenden aktiv werden, um überhaupt Informationen zu generieren. Diese Informationen bedürfen dann einer gezielten Analyse, um weitere Interaktionsschritte bestimmen zu können (Wirth & Leutner, 2006). Der Umgang mit interaktiven Lernmaterialien stellt folglich hohe Anforderungen an die metakognitiven Strategien von Schülern, denn Informationen müssen ständig identifiziert, ausgewählt und in bestehende Wissensbestände integriert werden. Hier zeigen sich Parallelen zum entdeckenden und zum selbstgesteuerten Lernen (Wirth & Leutner, 2006). Die stets notwendige Aufmerksamkeit führt gerade im Vergleich zu nicht-interaktiven Lernmaterialien möglicherweise zu einem besseren Lernergebnis (Ritterfeld et al., 2009).

4.6.1 Empirische Befunde zu Interaktivität

Dass Interaktivität einen Teil des Lernerfolges in computerbasierten Lernumgebungen erklären kann, zeigt die Studie von Ritterfeld und Kollegen (2009). Probanden wurden einer von vier Gruppen zugewiesen, die sich in Multimodalität und Interaktivität voneinander unterscheiden:

- Gruppe 1: Lernen mit Text (geringe Multimodalität)
- Gruppe 2: Lernen mit Hypertext (mittlere Multimodalität)
- Gruppe 3: Lernen mit der Videoaufzeichnung eines Computerspiels (hohe Multimodalität, keine Interaktivität)
- Gruppe 4: Lernen mit Computerspiel (hohe Multimodalität und Interaktivität)

In der Studie konnte gezeigt werden, dass die höhere Ausprägung der Dimensionen Multimodalität und Interaktivität individuell eine Steigerung der objektiven Lernleistung bewirken können (Ritterfeld et al., 2009). In der vorgestellten Studie wurde Interaktivität als binäre Variable verstanden. Welchen pädagogischen Effekt unterschiedliche Ausprägungen von Interaktivität haben, ist noch nicht bekannt. Schulmeisters Taxonomie der Interaktivität von Multimedia könnte für weitere Studien in diesem Bereich behilflich sein (Schulmeister, 2002).

4.6.2 Adaptivität in multimedialen Lernumgebungen

Leutner (1995) erklärt, dass zu viel oder zu wenig Unterstützung in einer Lernumgebung den Lernprozess behindern kann. Wie bereits im Rahmen des Expertise Reversal Effects (vgl. Kalyuga et al., 2003) geschildert wurde, kann eine multimediale Umgebung je nach dem Vorwissen der Benutzer unterschiedlich lerneffektiv sein (Niegemann et al., 2008). Es wäre sinnvoll, wenn eine Lernumgebung auf die individuellen Dispositionen ihrer Benutzer eingehen könnte. Adaptivität bezeichnet die Fähigkeit einer computerbasierten Lernumgebung, in Abhängigkeit der Lerner-Eigenschaften den Ablauf der Lektion zu verändern. Je nach Autor wird Adaptivität in der Literatur unter dem Begriff Interaktivität subsumiert (z.B. Chen &

Wang, 2009) oder als eigenständige Kategorie genannt, die eng mit Interaktivität zusammen hängt (z. B. Niegemann et al., 2008). Nach Leutner (1995) ist Adaptivität ein wichtiges Merkmal für eine lernförderliche Software. Eine multimediale Lernumgebung sollte in der Lage sein, folgende Merkmale dynamisch verändern zu können:

- die gesamte Lernzeit
- die Reihenfolge der Aufgaben
- die Präsentations- und Antwortdauer von Aufgaben
- die Aufgabenschwierigkeit
- das Abgeben von Hinweisen und Tipps
- die Darstellung neuer Inhalte in Abhängigkeit des Vorwissens
- die Darstellung neuer Inhalte in Abhängigkeit vermeintlicher Interessen des Lerners

Die Heterogenität von Lerngruppen gilt als eine der größten Herausforderungen für Lehrer von großen Schulklassen (Wenning, 2007). In Bezug auf Computerspiele im Bildungsbereich eröffnet Adaptivität eine Fülle von Möglichkeiten. Die Adaptivität von Bildschirmspielen ist eng verbunden mit der Motivation, da eine dynamische Anpassung der Software an die Fähigkeiten des Spielers beispielsweise ein gesteigertes Kompetenzgefühl ermöglichen kann.

4.7 Motivation

Obwohl die Motivation von vielen Forschern als eine zentrale Variable für den Lernerfolg angesehen wird, findet sie nur wenig Beachtung in der empirischen Forschung zu multimedialen Lernumgebungen (Seel, 2008). Dieser Tatsache ist geschuldet, dass in diesem Abschnitt hauptsächlich theoretisch argumentiert werden muss, wie sich eine spielbasierte Lernumgebung auf die Motivation der Schüler auswirkt.

4.7.1 Intrinsische und extrinsische Motivation

Die Motivation einer Person beschreibt laut Hasselhorn und Gold (2009, S. 193) deren Bereitschaft, sich über eine längere Zeit gründlich mit einem Thema zu beschäftigen. Dabei werden intrinsische und extrinsische Motivation voneinander unterschieden. Eine Person ist intrinsisch motiviert, wenn ihre Handlungen nur um ihrer selbst willen ausgeführt werden und keine externen Anreize vorliegen. Eine Person ist extrinsisch motiviert, wenn ihre Beschäftigung mit einem Thema aufgrund externer Anreize geschieht (Hasselhorn & Gold, 2009; Schiefele, 2009). Ein Schüler, der von seinen Eltern Geld für gute Noten erhält und deshalb mehr lernt, ist folglich extrinsisch motiviert. Ein Schüler, der sich aus Freude an der Tätigkeit oder einem inneren Interesse mit einem Unterrichtsthema auseinandersetzt, ist intrinsisch motiviert.

Es gibt empirische Hinweise darauf, dass eine hohe Motivation Tiefenstrategien aktiviert und Wissensinhalte dadurch besser im Gehirn verankert werden als bei oberflächlichen Strategien (Engeser, Rheinberg, Vollmeyer & Bischoff, 2005). Daher ist die Lehr- und Lernforschung interessiert an der Erzeugung und Erhaltung von intrinsischer Motivation bei den Lernenden. Seel (2008) zufolge ist eine herausfordernde Aufgabenstellung innerhalb von multimedialen Lernumgebung notwendig, damit die Motivation nicht nur kurzfristig aufflackert, sondern eine nachhaltige kognitive Aktivierung hervorruft.

4.7.2 Selbstbestimmungstheorie der Motivation nach Deci und Ryan

Ryan und Deci (2000) sind der Frage nachgegangen, unter welchen Bedingungen intrinsische Motivation gefördert werden kann. Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation basiert auf dem Konzept der Intentionalität zur Erklärung von menschlichem Verhalten. Menschen gelten demzufolge als motiviert, sobald sie ein Ziel haben. Das Erreichen eines solchen Ziels kann innerhalb weniger Sekunden erfolgen oder Jahre andauern. Jedes zielgerichtete Verhalten wird als motiviert bezeichnet (Deci & Ryan, 1993).

Deci und Ryan (1993) betrachten motiviertes Handeln zusätzlich nach dem Grad der Selbstbestimmung. Wenn Handelnde das Gefühl haben ihre Aktivitäten frei zu wählen und deren Ablauf selbst zu bestimmen, ist ihr Handeln selbstbestimmt und autonom. Es entspricht den Zielen und Wünschen des Handelnden. Verspürt eine handelnde Person hingegen ein Gefühl von externem Zwang, wird ihr Handeln als kontrolliert bezeichnet. Die Handlung weicht von den Wünschen und Zielen des Handelnden ab (Deci & Ryan, 1993).

Im Gegensatz zu anderen Motivationstheorien unterscheiden Deci und Ryan mehrere Ausprägungen motivierten Handelns. Sie gliedern die extrinsische Motivation in vier Stufen (Schiefele, 2009), die auf der nächsten Seite dargestellt werden.

- (1) *Externale Regulation*. Handlungen werden nur ausgeführt, weil es externen Druck in Form von Belohnungen oder Bestrafungen gibt.
- (2) *Introjierte Regulation*. Handlungen werden nur ausgeführt, weil es internen Druck in Form von schlechtem Gewissen oder Gruppenzwang gibt. Der Handelnde identifiziert sich nicht mit der Handlung.
- (3) *Identifizierte Regulation*. Der Handelnde identifiziert sich mit der Tätigkeit. Er findet sie persönlich wichtig. Die Tätigkeit steht allerdings in Konflikt mit anderen Zielen. So kann ein Wochenendseminar für wichtig gehalten werden, man will aber auch einem Hobby nachgehen.
- (4) *Integrierte Regulation*. Der Handelnde identifiziert sich mit der Tätigkeit und hat keine Konflikte mit anderen Zielen.
- (5) *Intrinsische Regulation*. Der Handelnde übt die Tätigkeit aus freien Stücken aus und erhält keine äußeren Anreize dafür.

Wie empirische Untersuchungen feststellen, wirkt sich die Art der Motivation auf die Ergebnisqualität und das Wohlbefinden der Handelnden aus (Krapp & Ryan, 2002). Extrinsisch motivierte Personen nutzen laut Krapp und Ryan (2002) oberflächliche Strategien zur Aufgabenbewältigung, orientieren sich an niedrigen Qualitätsstandards und zeigen wenig Kreativität.

4.7.3 Die drei psychologischen Grundbedürfnisse nach Deci und Ryan

Analog zu den körperlichen Grundbedürfnissen des Menschen postulieren Deci und Ryan (2000) im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie drei psychologische Grundbedürfnisse des Menschen (Abb. 4). Werden diese Grundbedürfnisse erfüllt, steigt die intrinsische Motivation einer Person. Als Grundbedürfnisse werden das Erleben von Kompetenz, das Erleben von Autonomie und das Erleben von sozialer Eingebundenheit genannt (Deci & Ryan, 2000):

Erleben von Kompetenz. Bezeichnend für intrinsisch motivierte Aktivitäten ist das für den Handelnden optimale Anforderungsniveau. Die Anforderungen der aktuellen Tätigkeit stehen dann im optimalen Verhältnis zu den Fähigkeiten des Handelnden. Er erlebt sich als kompetent, denn die Aufgabe ist nicht zu leicht und nicht zu schwer (Deci & Ryan, 1993). Untersuchungen haben zudem gezeigt, dass positives Feedback die intrinsische Motivation erhöht und negatives Feedback den gegensätzlichen Effekt hat (Deci & Ryan, 2000). Menschen fühlen sich aber nur kompetent, wenn sie sich gleichzeitig autonom fühlen (Deci & Ryan, 2000).

Erleben von Autonomie. Erhalten Menschen Belohnungen, Abgabefristen oder Bewertungen für ihre Arbeit, sinken nicht nur deren Werte für intrinsische Motivation, sondern auch ihre Kreativität, ihre kognitive Flexibilität und das konzeptuelle Lernen. Weiterhin wirkt sich die freie Wahl von Aufgaben positiv aus. Deci und Ryan (2000) haben gefolgert, dass Menschen einen Freiraum benötigen anstatt ein Gefühl von Kontrolle.

Erleben von sozialer Eingebundenheit. Menschen zeigen eine erhöhte intrinsische Motivation wenn sie sich einer Gruppe zugehörig fühlen und von anderen Personen umgeben sind, die ihre Bemühungen beobachten können. Die beiden ersten Bedürfnisse sind einflussreicher als das dritte. Trotzdem darf das Erleben von sozialer Eingebundenheit laut Deci und Ryan (2000) nicht vernachlässigt werden.

Allgemein sind die drei Grundbedürfnisse verbunden mit dem Gefühl von psychologischem Wohlbefinden, das sich auch auf das körperliche Wohlbefinden überträgt (Deci & Ryan, 2000). Wird ein Bedürfnis vernachlässigt, bereitet dies den Boden für psychische Erkrankungen (Deci & Vansteenkiste, 2004; Ryan & Deci, 2000). Laut Deci und Vansteenkiste (2004) streben Menschen nach bedürfnisstärkenden Situationen und meiden bedürfnisschwächende Situationen. Die Erfüllung der drei Grundbedürfnisse führt im akademischen Kontext zu besseren Lernleistungen (Deci & Ryan, 1993).

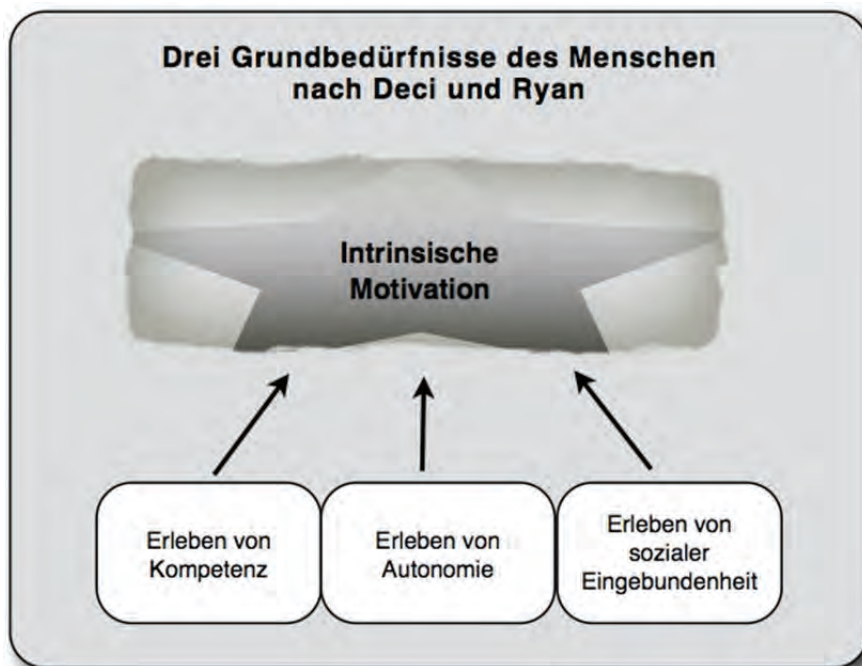


Abbildung 4: Drei Grundbedürfnisse des Menschen nach Deci und Ryan (2000)

Es gibt Grund zur Annahme, dass Bildschirmspiele aus theoretischer Sicht geeignet sind, die Selbstbestimmung von Schülern durch die Erfüllung der psychologischen Grundbedürfnisse des Menschen zu fördern. Im Folgenden wird auf diese Behauptung eingegangen.

Erleben von Kompetenz. In Computerspielen ist das Erleben von Kompetenz ein nahezu omnipräsentes Merkmal. Da die meisten Spiele einen einstellbaren oder automatischen Schwierigkeitsgrad haben, wird der Spieler stets optimal gefordert und kann sich als kompetent erleben. Sein Spielfortschritt wird ihm per Punktestand, Rangliste, Bestzeit, explizites Lob oder das Fortschreiten in einen neuen Spielabschnitt sichtbar gemacht. Laut Petko (2008) setzt das Erleben von Selbstwirksamkeit bereits beim Starten eines angefangenen Spiels ein. Die Spieler sehen bereits beim Aufrufen eines alten Spielstandes ihren Fortschritt und können auf einem höheren Schwierigkeitsniveau weitermachen und neue Kompetenzerlebnisse erhalten. Das Erleben von Kompetenz in Folge von Herausforderung und Wettbewerb hat sich in vielen Studien als signifikante motivationale Dimension herausgestellt (siehe dazu Reinecke, Trepte & Behr, 2007, S. 4).

Erleben von Autonomie. Nach Petko (2008) nehmen die Spieler oft sozial positive Rollen mit großem Handlungsspielraum ein. Bildschirmspiele ermöglichen infolgedessen das Erleben von Autonomie durch vielfältige Wahlmöglichkeiten im Spielverlauf.

Erleben von sozialer Eingebundenheit. In vielen Bildschirmspielen treffen die Spieler auf nicht-spielbare Charaktere. Mit diesen müssen sie gelegentlich in Verbindung treten. Sie erklären den Ablauf des Spiels, wirken als Mitstreiter oder geben Hinweise und Feedback. Dies könnte ein Gefühl von sozialer Eingebundenheit auslösen. Experimente mit dem psychotherapeutischen Chatprogramm Doctor, das ohne Verständnis des Kommunikationsthemas die Eingaben des Benutzers in Fragen umwandelt, haben Psychologen überrascht: Schon kurze Gespräche zwischen psychisch gesunden Probanden und der Software konnten Wahnvorstellungen auslösen, bei denen dem Programm menschliche Eigenschaften zugesprochen wurden (Bopp, 2010).

Soziale Eingebundenheit vermitteln auch Multiplayer-Netzwerke, in denen mehrere Spieler über das Internet oder lokale Netzwerke gegen- oder miteinander spielen. In den meisten Fällen haben sie die Möglichkeit, sich Nachrichten zu senden oder direkt miteinander zu kommunizieren. Bildschirmspiele können daher auch die Grundlage von sozialen Kontakten bilden (Reinecke et al., 2007).

Kritisch betrachtet ist es pädagogisch bedenklich, virtuelle Repräsentationen von Menschen oder real existierende Mitspieler in Multiplayer-Netzwerken als einen Ersatz für physikalisch anwesende soziale Kontakte anzusehen. Dennoch könnte diese Art der Interaktion für eine erhöhte Wahrnehmung der sozialen Eingebundenheit führen.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass das digitale, spielbasierte Lernen das Erleben der Selbstwirksamkeit aus theoretischer Perspektive fördern könnte und damit die Bedingungen für die Entstehung intrinsischer Motivation unterstützt. Andere Einschätzungen kommen diesbezüglich zum gleichen Fazit (vgl. Petko, 2008).

4.7.4 Flow-Theorie nach Csikszentmihalyi

Eine häufig verwendete Erklärung für die Anziehungskraft von Computerspielen ist das *Flow*-Konzept von Csikszentmihalyi (2007). Flow beschreibt einen Zustand, in dem Menschen

beim Ausführen einer Tätigkeit die optimale Erfahrung machen – eine perfekte Mischung aus Freude und Konzentration, bei der man alles um sich herum vergisst (vgl. Csikszentmihalyi, 2007; Egenfeldt-Nielsen, Smith & Tosca, 2008). Flow-Erlebnisse können grundsätzlich bei allen Tätigkeiten auftreten. Zumeist berichten Menschen aber über Flow-Erlebnisse bei Aktivitäten, die eine spielerische Komponente haben (Egenfeldt-Nielsen et al., 2008). Dazu gehören neben Computerspielen besonders „handwerkliche/künstlerische Aktivitäten sowie geistig produktive sowie sozial interaktive“ (Rheinberg, 2010, S. 381). Rheinberg fasst die Komponenten des Flow-Erlebens zusammen (Rheinberg, 2010):

- (1) Die Person erlebt eine Ausgeglichenheit zwischen Anforderung und eigener Fähigkeit. Sie hat das Gefühl, ihre Tätigkeit unter Kontrolle zu haben.
- (2) Die Rückmeldungen zur Handlung werden als deutlich empfunden und die Person weiß wie die Tätigkeit weiter geht.
- (3) Die Handlungen innerhalb der Tätigkeit laufen reibungslos ab.
- (4) Alle Kognitionen, die nicht zur Tätigkeit notwendig sind, werden ausgeblendet.
- (5) Das Zeitgefühl funktioniert nicht mehr richtig. Die Dauer der bisherigen Tätigkeit lässt sich schlecht abschätzen und die Zeit scheint schnell zu vergehen.
- (6) Selbstbewusstheit und Reflexivität verschwinden, die Person verschmilzt sprichwörtlich mit der Tätigkeit.

Wie einleitend bestätigt wurde kann der Flow-Effekt durch das Spielen von Computerspielen ausgelöst werden. Experimentelle Studien, bei denen der Schwierigkeitsgrad von Computerspielen manipuliert wurde, konnten den Flow-Effekt bei Probanden stark beeinflussen. Auch hier wurden die höchsten Werte erreicht, wenn Anforderung und Fähigkeit eine gute Balance hatten (Rheinberg, 2010). Csikszentmihalyis Ratschlag zum Auslösen des Flow-Effekts ist eine beliebige Tätigkeit in ein Spiel umzuwandeln (Egenfeldt-Nielsen et al., 2008).

Sicherlich werden Spiele nicht allein zum Erreichen des Flow-Zustandes gespielt, dennoch ist dies ein wichtiges Element, wenn das Lernpotential von Computerspielen eingeschätzt werden soll. Erste Befunde zum Flow-Erleben beim Lernen sprechen von lernförderlichen Effekten auf den Lernzuwachs im Unterricht (vgl. Engeser et al., 2005; Rheinberg, 2010; Schiefele, 2009). In einer Studie von Engeser et al. (2005) konnten etwa vier Prozent der Leistungsvarianz auf den Flow-Effekt zurückgeführt werden.

4.7.5 Empirische Befunde zu Motivation in multimedialen Lernumgebungen

Lee und Peng (2009) berichten in einer Meta-Studie über Vorteile bei der Behaltensdauer des Lernstoffes. Erste Erklärungsversuche suchen den Zusammenhang mit der intrinsischen Motivation, die möglicherweise zu größerem Engagement beim Spielen führt.

Allerdings erweist sich die angeblich motivierende Natur der multimedialen Lernumgebungen laut Bernard, Abrami, Lou, Borokhovski, Wade, Wozney et al. (2004) als negativ. In einer Metaanalyse von 232 Studien über den Zusammenhang von Motivation und Lernerfolg stellten sie fest, dass hohe Werte für Motivation / Zufriedenheit eher ein Indikator für Misserfolg waren. Die Probanden waren in traditionellen Lernumgebungen weniger zufrieden / motiviert, hatten dafür aber erhöhte Leistungswerte. Bernard et al. (2004) vermuten, dass die Motivation / Zufriedenheit in Multimedia-Gruppen tendenziell hoch ist, weil sich die Probanden auf

eine entspannte Unterrichtsstunde freuen. Es ist nötig, genauer zwischen Unterhaltungsmotivation und Lernmotivation zu unterscheiden, um belastbare Aussagen treffen zu können.

Kerres, Bormann und Vervenne (2009) unterstützen die Bedenken mit ihrer Annahme, dass aktives Lernen in Spielen regelrecht vermieden wird. Als Hinweis darauf führen sie ihre Arbeit mit einem Physikspiel an, bei dem die Blickbewegungen der Schüler aufgezeichnet wurden. Es zeigte sich, dass die Schüler nur Informationen angenommen haben, wenn diese für die Weiterführung des Spiels wichtig waren. Zusätzliche Informationen wurden in der Regel einfach übergangen (vgl. Kerres & Bormann, 2009).

Dass gute Unterhaltung zu geringer Lernleistung führen kann ist seit über zehn Jahren unter dem Namen Salomon-Effekt bekannt. Dieser Effekt wurde bei Untersuchungen zum Lernen mit Videos entdeckt: Als unterhaltsam empfundene Wissenssendungen sind bezüglich des Wissenserwerbs wesentlich wirkungsloser als anstrengende Sendungen, bei denen die Zuschauer mitdenken müssen, um sie zu begreifen (Renner, 1994). Salomon (1984, zitiert nach Clark & Feldon, 2005) vermutet, dass Schüler neue Medien als Gelegenheit sehen, mit wenig Aufwand zu lernen und sich beim Bearbeiten der Aufgaben daher weniger anstrengen. Eine unterhaltsame Lernumgebung könnte sich demnach als ungünstig für den Wissenserwerb erweisen. Negative Effekte von Unterhaltung beim Lernen mit Videos konnten in mehreren Studien gezeigt werden (vgl. Niegemann et al., 2008). Bedeutsam ist in diesem Zusammenhang auch die Einstellung der Schüler zum Lernmedium. Schüler, die Fernsehen als „dummes Medium“ betrachten, schenken Videobeiträgen im Unterricht weniger Aufmerksamkeit (Renner, 1994, S. 2). Auch in einem praktisch orientierten Leitfaden zum Einsatz von Computerspielen in der Schule wird davor gewarnt, dass nicht alle Schüler ein Computerspiel ohne zusätzliche Aufforderung als Lernumgebung anerkennen (Macleod, Heywood, Heywood & Littleton, 2004).

Zusammenfassend ist die Befundlage zu den Auswirkungen von Motivation und Anstrengungsbereitschaft in multimedialen Lernumgebungen noch nicht zufriedenstellend, da nicht hinreichend zwischen Lernmotivation und der Motivation, unterhalten zu werden, unterschieden wird.

4.8 Goal-Based Scenarios nach Schank

In dieser Arbeit wird neben den bisher präsentierten Theorien das Goal-Based Scenario (GBS) nach Schank, Fano, Bell und Jona (1994) vorgestellt, da diese instruktionspsychologische Gestaltungsvorlage besonders viel Wert auf den Lebensweltbezug des Lernstoffs und der daraus resultierenden Motivation legt. Die Arbeit von Schank et al. (1994) wurde stark vom Learning-by-Doing-Paradigma beeinflusst (Lee & Park, 2008).

Schank ist der Meinung, dass die Gestaltung von Lernumgebungen die Interessen der Lerner berücksichtigen sollte. Ausgangspunkt eines Lernprozesses sollte daher ein Problem sein, das in eine interessante Geschichte eingebunden ist. In GBS werden die Lernenden als Rollenspieler mit einem Auftrag versehen. In einem virtuellen Szenario können sie Faktenwissen erwerben und Kompetenzen entwickeln, die zur Lösung des Auftrags notwendig sind. Die Aufgabenstellungen im GBS entsprechen Problemstellungen, die den Problemen in der echten Welt strukturell ähnlich sind (Schank et al., 1994).

Als Beispiel für ein GBS nennt Schank das *Broadcast News Program*, bei dem Schüler in der Rolle eines Journalisten kurze Nachrichtenfiktionen zu politischen Themen produzieren sollen. Die Schüler erhalten ein vom Kursleiter erstelltes Nachrichtenmanuskript eines fiktiven TV-Senders. Dieses Manuskript ist unvollständig und enthält Fehler. Die Schüler sollen eine Recherche beginnen und den Beitrag sendefertig machen. Die journalistische Aufgabe kann natürlich nur erledigt werden, wenn die Schüler die zu Grunde liegenden politischen Ereignisse verstanden haben (Schank et al., 1994).

GBS-Lernumgebungen scheinen von Nutzen für die lernförderliche Einschätzung von digitalen, spielbasierten Lernumgebungen zu sein, da Computerspiele oft in eine Rahmenhandlung eingebettet sind. Schank nennt mehrere Serious Games, die sich für eine Einbettung in GBS eignen (Schank et al., 1994).

Empirische Evaluationen des Modells von Schank verliefen „positiv“ (Niegemann et al., 2008, S. 30). Lee und Park (2008) fassen die sieben Bausteine eines GBS zusammen:

- 1.) *Lernziel*. Lernziele sind in deklaratives und prozedurales Wissen aufgeteilt. Die Designer eines GBS müssen vorher wissen, welche Lernziele mit welcher Wissensart erreicht werden sollen.
- 2.) *Mission*. Innerhalb des GBS wird eine Mission vorgegeben, die der Lerner erfüllen muss. Die Aufgabe soll interessant und einigermaßen realistisch gestaltet sein.
- 3.) *Rahmenhandlung*. Eine Rahmenhandlung ist notwendig, um die Relevanz der Mission in einem sinnvollen Kontext zu vermitteln. Die Rahmenhandlung muss interessant sein und den Lernenden Anreize für den Wissenserwerb bieten.
- 4.) *Rolle*. Die Rolle des Lernenden muss so gestaltet sein, dass sie motivierend ist und die zu lernenden Fakten und Kompetenzen innerhalb des GBS zur Anwendung kommen lässt.
- 5.) *Szenariohandlungen*. Es ist wichtig, dass alle Handlungen im GBS eng mit der Mission verknüpft sind. Der Fortschritt der Lernenden muss aus ihren Handlungen deutlich werden.
- 6.) *Ressourcen*. Das GBS muss den Lernenden mit allen Informationen ausstatten, die zur Erfüllung der Mission notwendig sind. Im besten Fall ist die Vermittlung dieser Informationen direkt in die Rahmenhandlung eingebaut.
- 7.) *Feedback*. Das GBS muss rechtzeitiges Feedback zu den Handlungen der Lernenden geben, damit diese ihr Verhalten in der Mission verbessern können. Dies kann zum Beispiel ein Text oder eine Videosequenz sein, die den Lernenden über die Güte seiner Handlungen aufklärt.

Im GBS ist eine Parallele zum situierten Lernen deutlich erkennbar. Situiertes Lernen fordert das Lernen in sinnvollen und realitätsbezogenen Kontexten. Durch eine narrative Handlung können Bildschirmspiele gezielt Situationen mit einem realweltlichen Bezug simulieren und Wissen im jeweils dargestellten Lebensbereich vermitteln (Petko, 2008; Schank et al., 1994). Für Shaffer, Squire, Halverson und Gee (2005) macht das die pädagogische Bedeutsamkeit von Videospielen aus:

„In game worlds, learning no longer means confronting words and symbols that are separated from the things those words and symbols refer to. ... In virtual worlds, learners expe-

rience the concrete realities that words and symbols describe“ (Shaffer et al., 2005, S. 106).

Die Auswirkungen von narrativen Elementen in digitalen, spielbasierten Lernumgebungen sind empirisch bislang weitgehend unerforscht. In ihrem Überblicksartikel zeigt Dondlinger (2007), dass lernförderliche Spiele eine Rahmenhandlung aufweisen, die geschickt mit dem Lernstoff verwoben ist. Die Spieler müssen geschichtsbezogene Aufgaben lösen, damit die Geschichte fortgesetzt werden kann. Eine anregende Rahmenhandlung schafft auf diese Weise Anreize für den Wissenserwerb und erlaubt die Anwendung des Gelernten in einem situativen Kontext (Dondlinger, 2007).

Durch die Rahmenhandlung der GBS können auch vielfältige Emotionen hervorgerufen werden. Bislang zeichnet die empirische Forschung allerdings ein uneinheitliches Bild vom Einfluss der Emotionen auf das Lernen: Während Seibert und Ellis (1991) schlechtere Lernerfolge durch positive und negative Emotionen im Lernprozess feststellten, zeigte Um (2008), dass sich positive Emotionen im multimedialen Lernen positiv auf den Lernerfolg, die Einstellung zum Lernthema, die Lernmotivation und die Zufriedenheit auswirken können.

4.9 Fazit: Wissenserwerb durch Serious Games

Unter Berücksichtigung der genannten Modelle ergibt sich ein aus theoretischer Sicht beachtliches Potential für den Wissenserwerb durch digitale Spiele im Allgemeinen und Serious Games im Speziellen. Die größten Möglichkeiten ergeben sich aus den spezifischen Eigenschaften des Mediums.

Erstens unterstützt die Multimodalität und Multikodalität von lernförderlich gestalteten Lernumgebungen die kognitive Verarbeitung der Inhalte. Dies zeigen die Doppelkodierungstheorie und die Cognitive Load Theory. Sofern der Aufbau von Spielen eine Übereinstimmung mit Mayers Multimedia-Prinzipien und den Goal-Based Scenarios aufweist, erhalten die Lernenden eine gute Grundlage für den Aufbau von Wissen in einer anregenden Umgebung mit Bezug zur Lebenswelt. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass Mayers Multimedia-Prinzipien offenbar nicht in allen Schulfächern wirksam sind und zur Lernförderlichkeit der GBS nur wenige empirische Befunde vorliegen. Zweitens sind Computerspiele interaktiv und fördern dadurch die Aufmerksamkeit. Der Spielzyklus hält die Spieler am Rechner, da Computerspiele nur durch sinnvolle Eingaben des Spielers fortgesetzt werden können. Dies könnte eine erhöhte Lernleistung hervorrufen, da die Schüler ihr Vorgehen im Spiel stets aktiv planen müssen. Drittens erfüllen Bildschirmspiele die Kriterien für die Entstehung intrinsischer Motivation. Die zahlreichen Rückmeldungen können dem Spieler ein Gefühl von Kompetenz vermitteln. Die spielerische Freiheit kann zu einem Gefühl von Autonomie beitragen. Über virtuelle Charaktere und Mehrspieler-Netzwerke entsteht möglicherweise ein Gefühl von sozialer Eingebundenheit. Damit können wichtige Bedingungen für das Aufkommen von intrinsischer Motivation aus theoretischer Sicht erfüllt werden. Die Ausgeglichenheit von Anforderung und Fähigkeit – ein Merkmal vieler Bildschirmspiele – ermöglicht zudem den lernförderlichen Flow-Effekt. Es sei explizit angemerkt, dass Bildschirmspiele nicht automatisch einen Flow-Zustand oder intrinsische Motivation beim Spieler hervorrufen – sie schaffen lediglich die Grundlagen dafür (vgl. Weidenmann 1995).

Wie gezeigt wurde, zeichnen erste empirische Überprüfungen der theoretischen Erwägungen ein uneinheitliches Bild ab. Mitunter ist dies allerdings der geringen Anzahl von empirischen Studien geschuldet. Es sollte genauer überprüft werden, unter welchen Bedingungen Bildschirmspiele besonders effektiv eingesetzt werden können und wann traditionelle Unterrichtsmethoden vorzuziehen sind.

5. Persuasion durch Serious Games

In welchem Maße Schüler von den Computerspiel-Inhalten überzeugt beziehungsweise überredet werden können ist bislang nicht bekannt (vgl. Svahn, 2009; Waiguny, 2011). Bevor Serious Games in Fächern wie Politik verantwortungsvoll genutzt werden können, müssen ihre persuasiven Auswirkungen geklärt sein. Wie bei der Analyse von Zeitungsartikeln und ihrem ideologischen Hintergrund müssen auch die impliziten Werte und Normen von Bildschirmspielen im Politikunterricht beachtet werden, denn Politiklehrer dürfen ihre Schüler nicht mit einer Meinung überrumpeln. Dies ist eines der obersten Gebote der politischen Bildung, die mit dem Begriff *Beutelsbacher Konsens* umschrieben werden (vgl. Reinhardt, 2009). Beim Umgang mit politischen Serious Games muss ganz besonders auf die Einhaltung des Beutelsbacher Konsens geachtet werden, weil digitale Spiele zunehmend der Vermittlung von politischen Botschaften dienen sollen (vgl. Bogost, 2007). Das folgende Kapitel ist eine theoretische Annäherung an das Thema Überredung durch Serious Games.

5.1 Das Einstellungskonzept

Von politischen Ideen über einfache Lebensmittel kann ein Mensch zu jedem Objekt oder Konzept in der Welt eine Einstellung haben. Prislín und Crano (2008) definieren eine Einstellung wie folgt:

„An attitude represents an evaluative integration of cognitions and affects experienced in relation to an object. Attitudes are the evaluative judgements that integrate and summarize these cognitive/affective reactions. These evaluative abstractions vary in strength, which in turn has implication for persistence, resistance, and attitude-behavior consistency“ (S. 3).

Einstellungen sind hilfreich für Menschen, da sie ständig verfügbare Einschätzungen über das Einstellungsobjekt bereit halten. Einstellungen erleichtern das Handeln in einer komplexen Umwelt. Dank ihrer Einstellung zu politischen Parteien muss sich eine Person beispielsweise nicht bei jeder Wahl neu überlegen, für welche Partei sie ihre Stimme abgeben soll. Das spart wertvolle kognitive Energie und Zeit (Olson & Kendrick, 2008).

5.1.1 Drei-Komponenten-Modell der Einstellungen

Um den analytischen Zugang zu ermöglichen, wird eine Einstellung in drei Komponenten zerlegt. Das Drei-Komponenten-Modell der Einstellungen (ABC-Modell) ist ein mehrdimensionales Konstrukt, das Einstellungen in eine affektive, eine kognitive und eine verhaltensbezogene Komponente aufteilt (Olson & Kendrick, 2008). Alle Einstellungen basieren auf diesen drei Komponenten (Abb. 5). Dennoch betonen Werth und Mayer (2008), dass es zu Schwerpunktsetzungen kommen kann. Überwiegend kognitiv gebildete Einstellungen basieren hauptsächlich auf Fakten und Abwägungen von Vor- und Nachteilen. Bei überwiegend

affektiven Einstellungen stehen Gefühle gegenüber dem Einstellungsobjekt wie Begeisterung oder Ästhetik im Vordergrund. Die Einstellung zu einer bestimmten Musikrichtung ist ein Beispiel dafür. Eine überwiegend verhaltensbasierte Einstellung beruht hauptsächlich auf Beobachtungen des eigenen Handelns (Werth & Mayer, 2008).

Ein Beispiel soll das Zusammenspiel der Komponenten verdeutlichen: Um zur Einstellung zu gelangen, dass Spenden für Hilfsorganisationen sinnvoll ist, ist ein allgemein gutes Gefühl gegenüber Spenden hilfreich (affektive Komponente). Wenn die betroffene Person sich darüber hinaus überlegt, aus welchen Gründen eine Spende sinnvoll ist (kognitive Komponente) und ob sie selbst schon gespendet hat (verhaltensbezogene Komponente), wird sie zu einer positiven Einstellung hinsichtlich des Spendens kommen.

Nach dem Wissen des Autors dieser Arbeit wurde in der Literatur bislang keine Verbindung zwischen Computerspielen und dem Drei-Komponenten-Modell hergestellt. Eine kurze Gegenüberstellung der Eigenschaften von digitalen Spielen und dem Drei-Komponenten-Modell zeigt, dass Computerspiele aus theoretischer Sicht auf jede dieser Komponenten einwirken könnten: Die Dialoge im Spiel und die gesamte Rahmenhandlung wird zweifellos kognitiv verarbeitet. Die eigenen Handlungen im Spielverlauf werden möglicherweise als eigene Erfahrung verbucht und können eventuell auf die verhaltensbasierte Komponente einwirken. Durch die Einbindung des Spielers in eine Rahmenhandlung ist auch eine Einstellungsbildung über die affektive Komponente denkbar, da die Rahmenhandlung als emotional erlebt werden kann.

Die drei Komponenten sind nicht notwendigerweise gleichgerichtet. Eine Person kann beispielsweise eine starke emotionale Ablehnung gegenüber religiösen Menschen empfinden, zeigt diese aber nicht wegen ihrer stärker ausgeprägten verhaltensbasierten Einstellung, keine Person in Glaubensfragen beeinflussen zu wollen. Daher wird zwischen impliziten und expliziten Einstellungen unterschieden (Werth & Mayer, 2008).

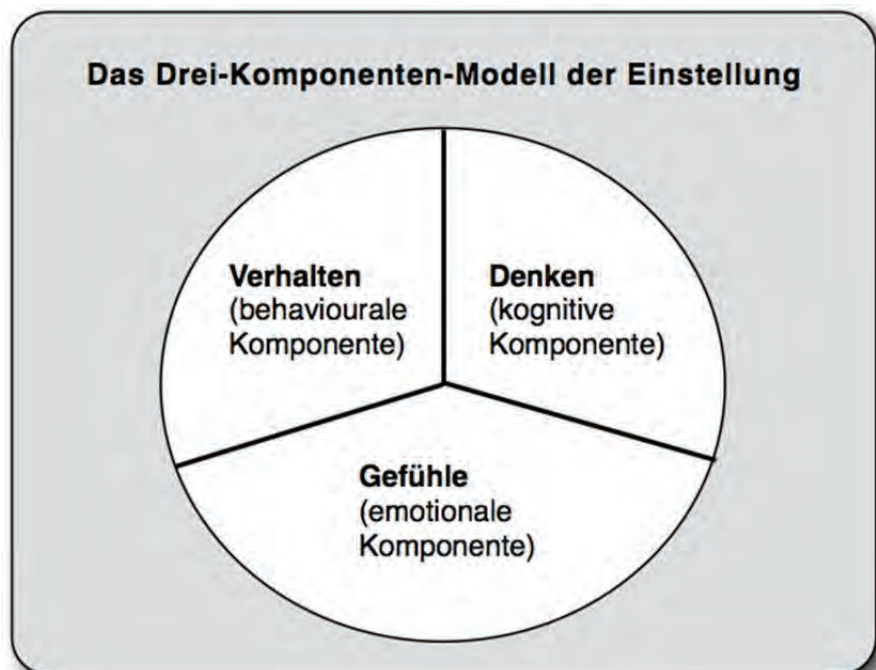


Abbildung 5: Das Drei-Komponenten-Modell der Einstellung (Prislin & Crano, 2008)

Das Drei-Komponenten-Modell veranschaulicht die Problematik der Messung von Einstellungen. Die Messung von Einstellungen ist bereits seit den 1950er Jahren eines der prominentesten Themen in der Sozialpsychologie (Prislin & Crano, 2008). Einstellungen sind nicht direkt beobachtbar und müssen daher anhand der Reaktionen eines Individuums zum Einstellungsobjekt oder seiner direkten Meinungsäußerung gemessen werden. Dies ist in beiden Fällen nicht unproblematisch, da sich das Verhalten einer Person und ihre Selbstausskunft bezüglich eines Themas widersprechen können (Schwarz, 2008).

5.1.2 Einstellungsänderung durch Überredung

Werbung, gut gemeinte Ratschläge von Freunden, Aufrufe im Fernsehen – Menschen begegnen täglich einer Vielzahl von persuasiven Botschaften. Diese können auch als Einstellungsänderungsversuche bezeichnet werden (Werth & Mayer, 2008).

Gass und Seiter (2007) betonen in ihrer Einschätzung früherer Definitionen von Überredung, dass viele Grenzfälle schlichtweg nicht erfasst werden. So setzen einige Definitionen voraus, dass eine Überredung intentional sei. Die Autoren merken an, dass beispielsweise Stunts aus Fernsehshows von Kindern nachgemacht werden und damit eine unbeabsichtigte, persuasive Kommunikation vorliegt (Gass & Seiter, 2007). Sie wählen daher eine breit angelegte Definition von Persuasion und betonen dabei, dass man fast alle Situationen als Überredung interpretieren kann:

„Persuasion involves one or more persons who are engaged in the activity of creating, reinforcing, modifying or extinguishing beliefs, attitudes, intentions, motivations, and/or behaviors within the constraints of a given communication context“ (Gass & Seiter, 2007, S. 34).

Eine Einschätzung des Ausmaßes der Überredung ist demnach wichtiger als die Frage, ob in der untersuchten Kommunikation überhaupt eine absichtliche Überredung erfolgen sollte (Gass & Seiter, 2007).

5.2 Elaboration-Likelihood-Model (ELM)

Das Elaboration-Likelihood-Model (auch Elaborationswahrscheinlichkeitsmodell, Modell der Elaborationswahrscheinlichkeit oder ELM) ist ein Modell zur Erklärung der kognitiven Verarbeitung von persuasiver Kommunikation und hat lineare Modelle der Einstellungsänderung abgelöst. Die Persuasionsforschung ging vor etwa 60 Jahren noch davon aus, dass es eine Reihe von Variablen gibt, die jeweils einen Effekt auf die Überredung eines Publikums haben (Petty, Rucker, Bizer & Cacioppo, 2004). Man untersuchte daher viele Variablen im Rahmen von Studien und erhoffte sich, den Mechanismus der Persuasion entdecken zu können. Als sich um 1980 die Befunde der Überredungsstudien immer häufiger widersprachen, befand sich die Einstellungsforschung laut Petty et al. (2004) in einer Sackgasse. Folglich stand die Entwicklung eines neuen theoretischen Zugangs im Mittelpunkt der Forschung.

Das Elaborationswahrscheinlichkeitsmodell der Persuasion (ELM) von Petty und Cacioppo (1986) und das Heuristisch-Systematische Modell der Persuasion von Chaiken zählen seitdem zu den herrschenden Theorien der Meinungsforschung. „Their generative power is evident in an impressive library of research that accounts for a host of persuasive phenomena“ (Prislin & Crano, 2008, S. 7). Beide Modelle unterscheiden sich nur minimal voneinander, weshalb eine getrennte Darstellung unnötig ist. In dieser Arbeit wird das Modell der Elabora-

tionswahrscheinlichkeit verwendet, da es sich in der Einstellungsforschung durchgesetzt hat (Gass & Seiter, 2007).

5.2.1 Das Elaborationskontinuum nach dem ELM

Eine persuasive Botschaft kann über zwei Kanäle verarbeitet werden. Diese Kanäle sind als Enden eines Kontinuums zu betrachten. Auf der einen Seite befindet sich die zentrale Route der Überredung, auf der anderen die periphere Route der Überredung (Abb. 6). Die getrennten Routen, merken Petty et al. (2004) an, sind idealtypisch. Im Sinne des Elaborationskontinuums kann die Einstellungsbildung in der Praxis auch aus einer Kombination beider Routen bestehen.

Die zentrale Route der Überredung. Wird die zentrale Route der Überredung verwendet, kommt es zu ausführlichem, einstellungsrelevantem Denken. Die persuasiven Botschaften werden gedanklich genau untersucht (O'Keefe, 2008). Je mehr die persuasive Botschaft über die zentrale Route verarbeitet wird, desto günstiger ist das für eine Einstellungsänderung. Einstellungsänderungen, die durch tiefe, elaborative Prozesse hervorgerufen wurden, sind widerstandsfähiger, halten länger an und erlauben zuverlässigere Vorhersagen des zukünftigen Verhaltens im Vergleich zu peripher verarbeiteten Informationen (Petty et al., 2004).

Die periphere Route der Überredung. Wird die periphere Route der Überredung verwendet, berufen sich Individuen bei der Einstellungsbildung auf simple Heuristiken wie zum Beispiel ‚Experten kann man vertrauen‘ oder ‚Menschen im Anzug sind klug‘. Basierend auf diesen Einschätzungen wird eine peripher verarbeitete Nachricht angenommen oder abgelehnt (Petty et al., 2004). Peripher verarbeitete Botschaften sind kurzlebig (Gass & Seiter, 2007) und fragil, weil sie durch Nachdenken über das einstellungsrelevante Thema zugunsten einer besser durchdachten Meinung schnell verändert werden können (Petty et al., 2004).

Es gibt keinen Grund, eine der Verarbeitungsrouten zu bevorzugen. Petty et al. (2004) merken an, dass die Benutzung der peripheren Route der Überredung ein sehr nützliches Werkzeug für den Alltag ist, weil viele Entscheidungen unabhängig von Interesse und Motivation getroffen werden müssen. Zudem ist die zentrale Route kein Garant für eine erfolgreiche Überredung, da personenbezogene und nachrichtenbezogene Faktoren der Überredung beachtet werden müssen (siehe dazu Werth & Mayer, 2008). Die für diese Arbeit relevanten Faktoren werden in den nächsten beiden Abschnitten vorgestellt.

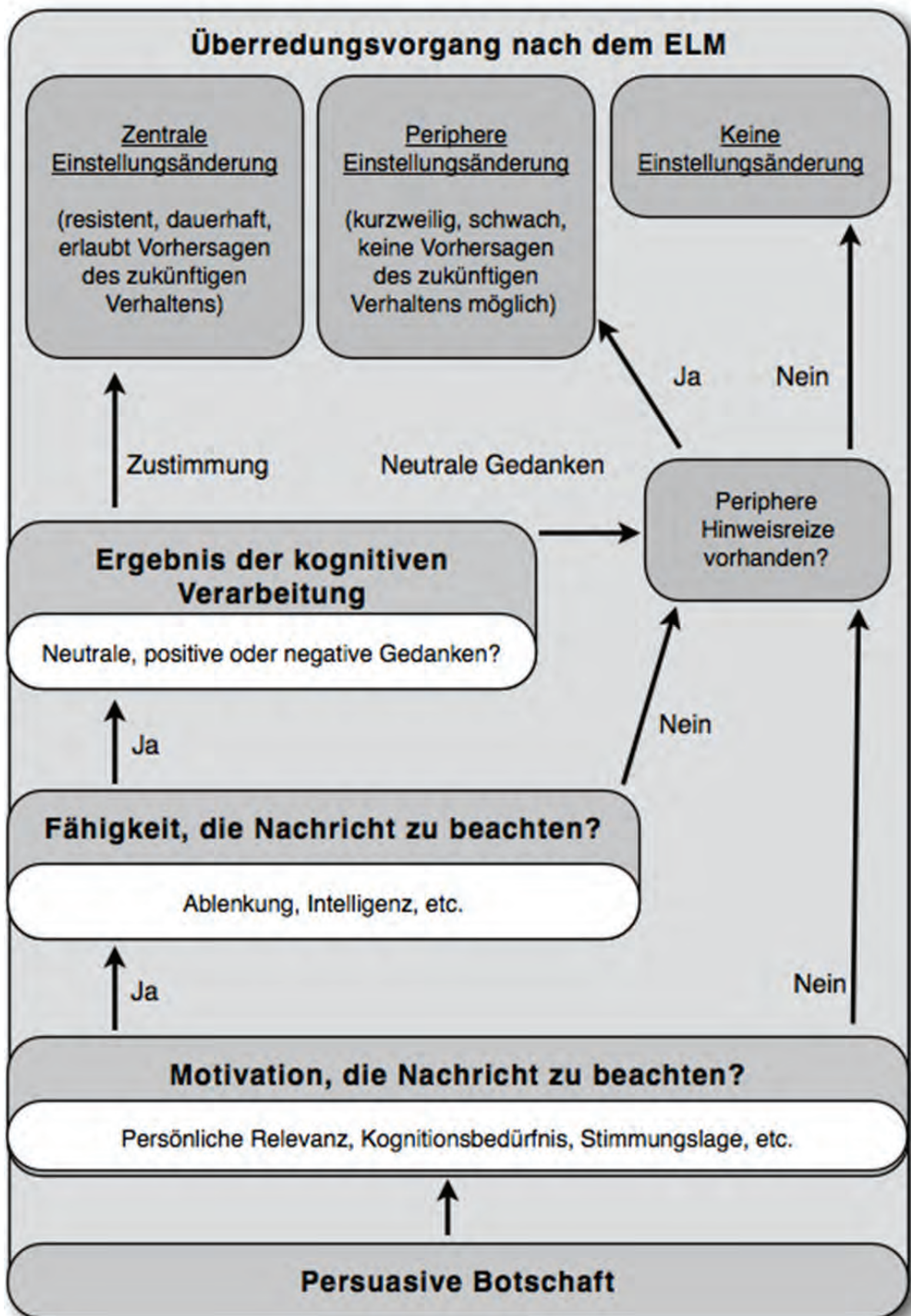


Abbildung 6: Der Vorgang der Überredung nach dem ELM (Petty & Cacioppo, 1986)

5.2.2 Personenbezogene Determinanten der Routenwahl nach dem ELM

Motivation zur Beachtung einer Nachricht. Der wichtigste Faktor für eine Überredung über die zentrale Route der Persuasion ist die Motivation des Empfängers, eine persuasive Nachricht zu beachten. Die direkte Route wird bei zu geringer Motivation nicht verwendet, weil es eine geistige Anstrengung ist, eine Nachricht zentral zu verarbeiten. Darüber hinaus wäre es nicht sinnvoll, hunderte von persuasiven Botschaften am Tag mit voller gedanklicher Aufmerksamkeit zu verarbeiten (Petty & Cacioppo, 1986). Somit ist eine zentrale Verarbeitung wahrscheinlicher, wenn der Empfänger der Nachricht ein persönliches Interesse am Thema der Botschaft hat (Gass & Seiter, 2007). Petty und Cacioppo (1986, S. 144) zufolge sei die persönliche Relevanz einer persuasiven Botschaft die wahrscheinlich wichtigste Variable unter den motivationalen Einflüssen bei der Wahl der Überredungsrouten.

Als Beispiel nennen Petty et al. (2004) eine Reklametafel, auf der viele Argumente zum Kauf eines Autos in Form einer Liste präsentiert werden. Nur ein sehr interessierter Empfänger, der sich möglicherweise ein Auto kaufen möchte, wird sich die Liste genau anschauen und über die Kaufargumente nachdenken. Ein Käufer, der sich kein Auto kaufen möchte, wird die Werbebotschaft tendenziell über die periphere Route der Überredung verarbeiten.

Auch die aktuelle Stimmungslage einer Person kann einen Einfluss auf den Willen einer Person ausüben, eine Nachricht zentral zu verarbeiten. Gut gelaunte Menschen verarbeiten persuasive Botschaften eher heuristisch, besonders wenn die Nachrichten ihre positive Stimmung gefährden könnten. So schützen sie ihre aktuelle Stimmung und werden nicht durch negative Gedanken abgelenkt (Petty et al., 2004).

Fähigkeit zur kognitiven Verarbeitung einer Nachricht. Zusätzlich zur Motivation muss der Empfänger die Fähigkeit besitzen, eine Information kognitiv zu verarbeiten. Wenn der Empfänger zwar Interesse an der zentralen Bearbeitung einer Botschaft hat, sich aber beispielsweise mit dem Sachthema nicht auskennt, ist er zwangsläufig auf die periphere Route der Überredung angewiesen (Gass & Seiter, 2007). Dieser Fall kann durch eine Werbeanzeige in einem Fachmagazin für Ärzte veranschaulicht werden. Ein ausgebildeter Arzt mag eine derartige Anzeige verstehen und sich von der Qualität des beworbenen Medikaments überzeugen lassen, während ein medizinischer Laie nicht das Wissen besitzt, um die Argumente zu verstehen. Er wird die Botschaft trotz eines hohen Interesses eher auf der peripheren Ebene verarbeiten (Petty et al., 2004).

Kinder verfügen naturgemäß über wenig Weltwissen und verlassen sich daher auch eher auf einfache Heuristiken wie „Mama weiß was richtig ist“. Mit zunehmendem Alter verbessern sich die kognitiven Möglichkeiten der Kinder. Für Erwachsene können bestimmte Einstellungen und die daraus resultierenden Entscheidungen außerdem weit reichende Konsequenzen haben, was die Nutzung der zentralen Route der Überredung wahrscheinlicher macht (Petty & Cacioppo, 1986). Je älter ein Mensch wird, desto stabiler sind seine Einstellungen und Meinungen. Damit sind alte Menschen weniger anfällig für Überredungen als junge Menschen (Gass & Seiter, 2007). Hinsichtlich des Geschlechts gibt es hingegen keine Unterschiede bei der Verarbeitung von persuasiver Kommunikation (Gass & Seiter, 2007).

Ein weiteres personenbezogenes Merkmal ist in diesem Zusammenhang die Intelligenz. Intelligente Personen verstehen auch komplexe Botschaften und neigen dazu, eine persuasive Botschaft genau zu untersuchen. Wenig intelligente Personen haben hingegen eher Verständnisprobleme (Gass & Seiter, 2007). Darüber hinaus haben Sozialforscher das Konzept

‚Need for Cognition‘ erfunden. Es beschreibt die Eigenschaft von Personen, sich gern Gedanken über ein Thema zu machen. Je größer die Freude einer Person am Denken ist, desto eher werden persuasive Botschaften über die zentrale Route verarbeitet. (O’Keefe, 2008).

5.2.3 Nicht-personenbezogene Determinanten der Routenwahl nach dem ELM

Neben den personenbezogenen Determinanten der Persuasion gibt es auch situationsbedingte Determinanten, die eine Persuasion begünstigen oder erschweren. Die für diese Arbeit wichtigsten sind in diesem Abschnitt aufgeführt.

Die Qualität einer persuasiven Nachricht kann die Wahl der Verarbeitungsrouten beeinflussen. Nach Petty und Cacioppo (1986) lösen ‚starke‘ persuasive Botschaften zustimmende, positive Gedanken aus. ‚Schwache‘ persuasive Botschaften lösen oppositionelle Gedanken aus und erzeugen sogar Gegenargumente beim Empfänger. Bezogen auf die Nahrungsmittelhilfe wäre eine starke persuasive Botschaft beispielsweise „Wir benötigen Nahrungsmittelhilfe, um hungernden Menschen zu helfen, die sonst leiden müssen“. Eine schwache Botschaft wäre „Wir benötigen Nahrungsmittelhilfe, damit die Armen westliche Produkte kennen lernen“, da sie vermutlich eher oppositionelle Argumente und Gegenargumente erzeugt.

Nachdem ein Empfänger die Güte einer persuasiven Botschaft eingeschätzt hat, werden periphere Hinweise überprüft. Dabei wird beispielsweise die Glaubwürdigkeit des Senders eingeschätzt. Je weniger eine Botschaft den Anschein einer Überredung hat, desto eher lassen sich Menschen von ihren persuasiven Inhalten überzeugen (Werth & Mayer, 2008). Hier können PC-Spiele einen Vorteil gegenüber textbasierter Persuasion aufweisen, da sie eher eine Unterhaltungsabsicht ausstrahlen.

Auch einfache Heuristiken wie „Der Mann ist erfolgreich, also hat er Recht.“ kommen als periphere Hinweisreize zum Tragen. So beurteilen wenig interessierte (folglich eher peripher orientierte) Empfänger persuasive Botschaften wesentlich positiver, wenn diese von berühmten Personen vorgetragen werden (Petty & Cacioppo, 1986). Persuasive Computerspiele können wie ein TV-Werbespot gezielt so gestaltet werden, dass besonders viele periphere Hinweisreize enthalten sind und dadurch die Überredung gefördert wird.

Zuletzt sei die Anzahl der Ablenkungen als Einflussvariable genannt. Wenn Probanden durch Störungen vom kognitiven Überredungsprozess abgelenkt werden, überzeugen schwache Argumente stärker und starke Argumente verlieren an Überzeugungskraft. Dies begründen Petty und Cacioppo (1986) mit der Wahl der Routen: Wer abgelenkt ist, verlässt sich eher auf periphere Hinweisreize. So können starke persuasive Botschaften ihre Vorzüge nicht ausspielen. Nützlich ist dieser Umstand für schwache Botschaften, denn sie werden ebenfalls eher peripher bearbeitet und erzeugen dabei weniger Gegenargumente und negative Gedanken als in ruhigen Umgebungen (Petty & Cacioppo, 1986). Wiederholungen von persuasiven Botschaften haben den gegenteiligen Effekt und erlauben Empfängern eine bessere Unterscheidung zwischen starken und schwachen Argumenten (Petty & Cacioppo, 1986).

5.3 Persuasion durch virtuelle Spielwelten

Einstellungen, die aus direkter Erfahrung heraus erzeugt werden, sind stabiler als Einstellungen, die durch Beobachtung oder indirekte Erfahrung erworben wurden (Olson & Kendrick, 2008). Wenn Spieler zu ihren Erlebnissen mit Computerspielen befragt werden, enthalten

ihre Antworten oft Begriffe wie „abtauchen“, „ganz dabei sein“, „vertiefen“ oder „mich vergessen“ (Fritz, 2008, S. 17). Diese Äußerungen liefern wichtige Hinweise auf die Besonderheit von interaktiven Erfahrungen: Die befragten Spieler tauchen in die virtuelle Welt ein. Je mehr bedeutungsvolle Handlungen ein Spieler in einer realistisch anmutenden Spielwelt treffen kann, desto lebensnaher und eindringlicher wird die Spielerfahrung. Die Spieler erinnern sich an den Spielverlauf im Idealfall so, als berichteten sie über selbst gemachte Erfahrungen. Aufgrund der Möglichkeit, selbst aktiv zu werden, sind Penny (2004) zufolge alle Vergleiche mit traditionellen Repräsentationen der Wirklichkeit für unangebracht, wenn die Macht der interaktiven Erfahrung diskutiert werde (S. 80).

5.3.1 Spielinduzierte Persuasion

Die Vermischung von Spiel und Ernst – ein Charakteristikum vieler Computerspiele – versetzt die Rezipienten in einen Zustand von Verspieltheit (playfulness). Wie sich dieser Zustand auf die persuasive Kommunikation auswirkt, ist völlig unbekannt. Svahn schlägt daher vor, die Wirkung von Spiel und Persuasion mit Hilfe der Zwei-Prozess-Theorien der Überredung zu untersuchen (Svahn, 2009). Svahns Überlegungen gipfeln in der Vermutung, dass ein vom Spieler als komplex wahrgenommenes Spiel eine höhere Aufmerksamkeit erzeugt. Diese ist nötig, um die Spielregeln zu lernen. Diese Aufmerksamkeit führt zu einer zentralen Verarbeitung der persuasiven Botschaften. Wenn das Spiel als leicht verständlich wahrgenommen wird oder die Regeln gelernt sind, tendiert der Spieler möglicherweise zu einer heuristischen Verarbeitung der persuasiven Botschaften. Empirisch Überprüfungen dieser Vermutung liegen nicht vor, sind aber in Arbeit (Svahn, 2009).

5.3.2 Theorie der prozeduralen Rhetorik nach Bogost

Computerspiele werden aufgrund der Interaktivität als besonders persuasiv eingeschätzt. Persuasive Spiele bilden die Wirklichkeit natürlich nicht direkt ab, sondern betonen gezielt Elemente, die für eine Überredung wichtig sind (Bogost, 2007). Um ein Computerspiel auf seine persuasive Wirkung hin zu untersuchen, muss nach Bogost (2007) erfasst werden, wie ein Spiel die Handlungen des Spielers verarbeitet, um ihn im weiteren Spielverlauf zu einer bestimmten Überzeugung zu bewegen.

Wie Computerspiele den Kommunikationsprozess mit dem Spieler für persuasive Zwecke nutzen können, zeigt Bogost mit der Theorie der prozeduralen Rhetorik (Bogost, 2007). Sie ist die bislang einzige Theorie für die Analyse von persuasiven Spielen. Obwohl Bogost mit philosophischen Theorien argumentiert, wird sich später zeigen, dass die Erkenntnisse der prozeduralen Rhetorik ohne weiteres auf die sozialpsychologischen Modelle übertragen werden können.

Bereits im Titel trägt Bogosts Theorie zwei Begriffe, deren Bedeutung nicht direkt ersichtlich ist. Insofern werden die Begriffe Prozeduralität und Rhetorik zunächst kurz definiert, um nach einer kurzen Einführung in die aristotelische Logik im Zusammenhang dargestellt zu werden.

Prozeduralität. Bildschirmspiele sind prozedural, weil sie die Eingaben der Benutzer nach programmierten Regeln verarbeiten und dann einen neuen Zustand ausgeben. Sie folgen einer festgelegten Prozedur, die den Rahmen für die Spielerfahrung setzt. Bildschirmspiele repräsentieren ausgewählte Prozesse der echten Welt in virtueller Form. Auch Gedichte, Lieder oder Erzählungen versuchen Prozesse in der realen Welt zu erklären. Doch Compu-

terspiele sind das einzige Medium mit der Fähigkeit, solche Prozesse tatsächlich zu simulieren und damit ein vom Autor festgelegtes Weltbild zu vermitteln (Bogost, 2007).

Rhetorik. Mit Rhetorik bezeichnet Bogost einen effektiven Ausdruck mit dem Ziel der Überredung. Dabei bezieht er sich auf Aristoteles Rhetorik, die in der Antike entwickelt wurde (Bogost, 2007). Eine der aristotelischen Techniken der Rhetorik ist die logische Schlussfolgerung in Form eines Syllogismus. Syllogismen und ihre Abwandlungen haben in der Theorie der prozeduralen Rhetorik einen besonderen Stellenwert, da prozedurale Argumentationen auf ihnen beruhen (Bogost, 2007).

Ein Syllogismus ist ein logischer Beweis, der aus drei Sätzen besteht. Diese nennt Aristoteles Obersatz, Untersatz und Schluss. Der wohl berühmteste Syllogismus lautet (zitiert nach Russell, 2011):

Obersatz: Alle Menschen sind sterblich

Untersatz: Sokrates ist ein Mensch.

Schluss: Also ist Sokrates sterblich.

Wird der Obersatz weggelassen, erhält man ein Enthymem. Im Falle eines solch unvollständigen Syllogismus wird das Publikum dazu gebracht, sich den Obersatz selbst zu erschließen (Bogost, 2007). Anhand eines weiteren Beispiels soll erläutert werden, was ein Enthymem ist. Enthymeme aktivieren das Publikum, indem sie einen bestimmten Obersatz nahe legen, ohne ihn explizit zu nennen (Bogost, 2007):

Obersatz: Politiker sind nicht vertrauenswürdig.

Untersatz: Dieser Mann ist ein Politiker.

Schluss: Also können wir ihm nicht vertrauen.

} **Enthymem**

Laut Campbell und Huxman sei ein Enthymem ein Argument, welches vom Autor und seinem Publikum gemeinsam erschaffen werde (Campbell & Huxman, 2009, S. 114). So überrascht es kaum, dass der von Aristoteles gewählte Begriff Enthymem übersetzt „Etwas im Herzen platzieren“ bedeutet (Campbell & Huxman, 2009, S. 115). Diese Technik der Überredung kann als besonders effektiv betrachtet werden, da sie im Sinne des Elaboration-Likelihood-Model einer elaborierten Argumentation entspricht, die über die zentrale Route der Überredung verarbeitet wird (Campbell & Huxman, 2009).

Zusammenführung der Begriffe. Führt man die Begriffe Prozeduralität und Rhetorik zusammen, bezeichnen sie eine Form von Überredung, die nur durch Computerspiele möglich ist. Für Bogost sind persuasive Spiele nichts anderes als ein Netz aus Enthymemen, also Syllogismen mit einem jeweils fehlenden Satz:

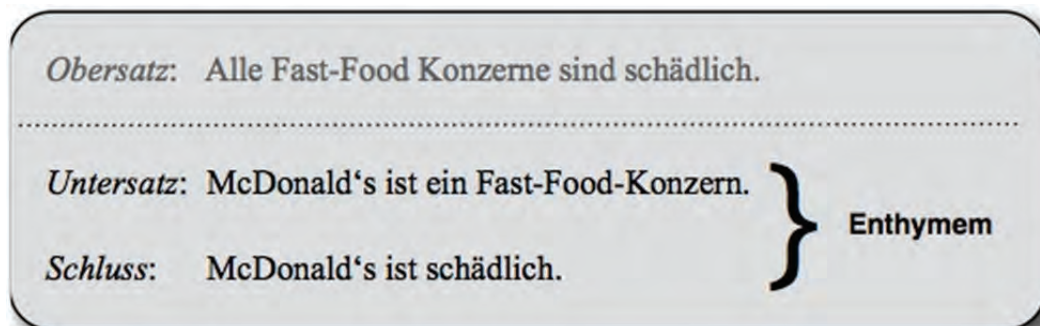
„A procedural model like a videogame could be seen as a system of nested enthymemes, individual procedural claims that the player literally completes through interaction“ (Bogost, 2007, S. 43).

Der Programmierer gibt vor, was in seinem Programm möglich ist und was nicht. Je mehr Erfahrung der Spieler in der Spielwelt sammelt, desto detaillierter erkundet er die zu Grunde liegende rhetorische Struktur des Spiels (Bogost, 2007).

Während die sozialpsychologischen Modelle der Persuasionsforschung fachgemäß vom Menschen ausgehen, liegt der Fokus der prozeduralen Rhetorik beim Medium und ist damit wertvoll für die Analyse des speziellen persuasiven Potentials von Computerspielen. Bringt man Bogosts Theorie zusammen mit den Theorien der Einstellungsforschung, kann sowohl das Überredungspotential eines Computerspiels eingeschätzt werden als auch die mutmaßliche Wirkung beim Rezipienten.

Beispielanalyse. Im Folgenden soll die prozedurale Rhetorik an einem Beispiel verdeutlicht werden. Dazu hält Bogost (2007) das Computerspiel *The McDonald's Videogame* des italienischen Sozialkritik-Kollektivs Molleindustria für geeignet. Der Spieler bekommt den Auftrag, die Viehzucht, die Schlachtung, die PR-Abteilung und ein Restaurant der Fast-Food-Kette McDonald's zu organisieren. Dabei muss er mehrfach moralische Entscheidungen treffen. Der Spieler kann etwa lokale Regierungen bestechen, damit Anbauflächen für Nahrungsmittel in Weideflächen für Rinder umgewandelt werden. Der Spieler kann den Zuchttieren neben gesunder Nahrung auch tierische Nebenprodukte und Medikamente verabreichen. Diese erhöhen die Produktivität der Schlachtereier, treiben aber auch die Anzahl erkrankter Tiere in die Höhe. Der Spieler kann außerdem bestimmen, ob kranke Tiere aus dem Schlachthaus entsorgt werden oder in die Weiterverarbeitung gehen. Es besteht dabei immer das Risiko, dass die illegalen Vorgehensweisen auffliegen und der Spieler virtuelle Strafen bekommt (Bogost, 2007).

Der Spieler des *McDonald's Videogame* kann innerhalb der Spielwelt immer wieder folgendes Enthymem vervollständigen:



Der Obersatz ‚Alle Fast-Food-Konzerne handeln schädlich‘ wird im Spiel ausgelassen und vom Spieler selbst erschlossen, indem er das innere Regelwerk des Spiels erkundet. Das Spiel überredet folglich nicht nur durch Text und Bilder, sondern durch Prozeduren, die verdeutlichen wie große Konzerne im globalen Wettbewerb gesundheitliche und umweltbezogene Risiken eingehen müssen, um im globalen Konkurrenzkampf bestehen zu können (Bogost, 2007).

5.4 Fazit: Persuasion durch Bildschirmspiele

Nach dem Drei-Komponenten-Modell der Einstellung haben Einstellungen eine emotionale, eine verhaltensbezogene und eine kognitive Komponente. Es ist möglich, dass Computerspiele in der Lage sind, jede dieser Komponenten zu beeinflussen.

Das bekannteste Modell zum Ablauf einer Überredung ist das Modell der Elaborationswahrscheinlichkeit von Petty und Cacioppo (1986). Entscheidend für die Qualität einer Überredung ist die Wahl der Route zur Verarbeitung der persuasiven Botschaft. Vor allem die Motivation und die Fähigkeit, eine persuasive Botschaft kognitiv verarbeiten zu können werden als entscheidende Variablen für eine tief gehende und lang anhaltende Überredung gesehen (vgl. Petty & Cacioppo, 1986). Wie sich zeigt ist die persuasive Kommunikation zwischen Personen und durch traditionelle Medien vergleichsweise gut erforscht. Doch die Forschung für die persuasive Kraft von Computerspielen wurde bislang vernachlässigt. Waiguny zufolge besteht hier ein großes Potential (Waiguny, 2011). Dieses Potential ist zum einen der ungeklärte Zusammenhang zwischen Playfulness und Persuasion (vgl. Svahn, 2009), zum anderen die Interaktivität (vgl. Bogost, 2007; Penny, 2004).

6. Serious Games in der politischen Bildung

Auf der theoretischen Ebene wurde bisher argumentiert, dass Computerspiele zum Lernen verwendet werden können. Zusätzlich wurde die Vermutung begründet, dass digitale Spiele eine Einstellungsänderung hervorrufen können. In diesem Kapitel sollen diese beiden Aspekte in einen Bezug zur politischen Bildung gebracht werden. Es geht um die Frage, welchen Nutzen das digitale, spielbasierte Lernen im Politikunterricht haben kann.

Ziel der politischen Bildung ist die Entwicklung des Menschen zu einer demokratischen Persönlichkeit, die selbstbestimmt handelt und eine soziale Verantwortung wahrnimmt (Scholz, 2007). Das selbstbestimmte Handeln und das Erkennen von komplexen Zusammenhängen als Grundlage für die Wahrnehmung sozialer Verantwortung sind zwei Bereiche, die mit Spielen trainiert werden können. Damit kommt dem Spiel eine potentiell bedeutsame Rolle im Politikunterricht zu. Planspiele, Brett- und Kartenspiele – das Spiel hat bereits einen festen Platz im Methodenkatalog der politischen Bildung errungen. Dennoch liegen laut Scholz (2007) weder empirische Daten zur Verbreitung und Nutzung von Spielen im Politikunterricht vor, noch ist deren didaktische Wirksamkeit genau untersucht worden.

6.1 Einsatzmöglichkeiten von Computerspielen in der politischen Bildung

Wie Computerspiele ganz konkret in der politischen Bildung eingesetzt werden können zeigt Thoß (2010). In ihrem Überblicksartikel stellt sie die Möglichkeiten von Computerspielen im

Politikunterricht vor. Die Tabelle 2 auf der nächsten Seite fasst die wichtigsten Anregungen des Artikels für den Politikunterricht zusammen.

Tabelle 2: Einsatzmöglichkeiten von Computerspielen in der politischen Bildung zusammengefasst nach Thoß (2010)		
Lernziel	Methode	Beispielaufgabe
Medienkompetenz erweitern	Spielverhalten diskutieren, Spiele bewerten, eigene Spiele entwickeln	Schätze dein Lieblingsspiel nach den Jugendschutzkriterien ein.
Analysekompetenz erweitern	Stereotype Darstellungen, ethische Probleme und implizite Weltanschauungen in Spielen entdecken	Welches Frauenbild wird in Computerspielen vermittelt?
Positive Werte vermitteln	Konstruktive Handlungsstrategien zum Umgang mit Mobbing oder Rassismus kennen lernen	Wie gehen die Spielfiguren mit Gewalt und Mobbing um?
Deklaratives Wissen vermitteln	Bildschirmspiele zu bestimmten Themen spielen	Beantworte Fragen zu den Grundrechten mit Hilfe des Spiels ‚Grundrechte-Jogging‘.
Komplexe politische Zusammenhänge veranschaulichen	Simulationen / Strategiespiele zu bestimmten Themen spielen	Welche realen politischen Strukturen lassen sich im Spiel erkennen?

Es wird deutlich, dass Serious Games in allen relevanten Bereichen der politischen Bildung zum Einsatz kommen können. Im Gegensatz zu wissenschaftlichen Erkenntnissen ist das Angebot an didaktisch orientierten Spielen in der politischen Bildung sogar als „reichhaltig“ zu bezeichnen (Macleod et al., 2004, S. 83). An dieser Stelle wird auf eine Auflistung einzelner Spiele verzichtet. Stattdessen konzentriert sich die vorliegende Arbeit auf ein ausgewähltes Computerspiel. Die Auswahl der Serious Games ist so groß und die veröffentlichten Spiele qualitativ so unterschiedlich, dass eine allgemeine Diskussion an dieser Stelle nur von begrenztem Wert wäre. Eines der bekanntesten sozialwissenschaftlichen und politisch orientierten Serious Games ist *Food Force*. Im folgenden Kapitel wird dieses Spiel ausführlich vorgestellt, da es in der empirischen Untersuchung des zweiten Teils dieser Arbeit verwendet wird.

6.2 Das Serious Game *Food Force*

Das in dieser Arbeit betrachtete Serious Game *Food Force* thematisiert die Arbeit der humanitären Organisation World Food Programme (WFP), die von den Vereinten Nationen ins Leben gerufen wurde und weltweit Hungersnöte bekämpft. Das WFP ist die größte Organisation für humanitäre Hilfe der Welt. Versorgt werden momentan 73 Millionen Menschen in 78 Ländern (Meyns, 2010).

Food Force wird vom World Food Programme als erstes Computerspiel bezeichnet, in dem der Spieler die Rolle eines humanitären Helfers einnimmt. So sollen die Spieler die Arbeit der Organisation kennen lernen und über die Schwierigkeiten der Katastrophenhilfe informiert werden. Das Bildschirmspiel wurde 2005 auf der Kinderbuchmesse in Italien veröffentlicht und bereits über sechs Millionen Mal heruntergeladen. Es ist über die offizielle Internetseite des World Food Programme in neun Sprachen frei verfügbar (WFP, 2011).

6.2.1 Ablauf des Spiels

Im Folgenden soll kurz der Spielablauf schriftlich erläutert werden. Das Spiel ist in sechs Missionen aufgeteilt, die beispielhaft den Ablauf einer Nahrungsmittelhilfsaktion beschreiben. Das Spiel beginnt mit einer Videosequenz, in der die Krisensituation auf der fiktiven Insel Sheylan präsentiert wird. Nach einer kurzen Vorstellung des WFP wird der Spieler in seine Rolle eingeführt. Er soll aktiv dabei helfen, die Bewohner von Sheylan mit Nahrungsmitteln zu versorgen.

Der Ablauf der sechs Mission ist immer gleich: Jede Mission beginnt mit einer kurzen Videosequenz, in der die Rahmenhandlung vorangetrieben wird. Anschließend erhält der Spieler eine Erklärung zu seiner nächsten Aufgabe und darf beginnen. Während der Spielpassagen bekommt der Spieler regelmäßig ein Feedback zu seinem Fortschritt. Gelegentlich erhält er Hinweise zum besseren Vorgehen. Wenn die Aufgabe erfolgreich erfüllt wurde, erscheint ein Punktestand und eine schriftliche Bewertung der Aufgabe. Am Ende jeder Mission wird ein kurzes, thematisch passendes Video über das WFP-Vorgehen in der Realität gezeigt.

6.2.2 Missionen

Nachdem der Spieler über seine Rolle als Nahrungsmittelhelfer aufgeklärt worden ist, wird er in der ersten Mission mit einem Piloten beauftragt, das Krisengebiet nach Menschen abzusuchen. Der Spieler bekommt die Aufgabe, mit Hilfe der Maus einen Helikopter aus der Draufsicht zu steuern, um innerhalb einer bestimmten Zeit möglichst viele Menschen in der Spielwelt aufzuspüren (Abb. 7).



Abbildung 7: Bildschirmfoto – Luftaufklärung in *Food Force*

In der zweiten Mission lernt der Spieler die Herstellung der WFP-Nahrungsmittel kennen. Nach einer kurzen Einführung bekommt er die Aufgabe, ein Rezept für die Nothilfe-Pakete zu entwickeln. Dabei muss er die richtige Menge der Zutaten Reis, Bohnen, Speiseöl, Zucker und Jodsalz herausfinden und darf dabei den Kostenrahmen von 30 US Cent pro Mahlzeit nicht aus den Augen verlieren. Der Spieler kann mit Hilfe der Maus an mehreren Schieberegulern drehen, um den Anteil der Zutaten festzulegen (Abb. 8).



Abbildung 8: Bildschirmfoto – Nahrungsmittel zubereiten in *Food Force*

In der dritten Mission werden die Nahrungsmittel aus einem Transportflugzeug in das Krisengebiet abgeworfen. Der Spieler muss entscheiden, wann ein Paket abgeworfen wird (Abb. 9). Die Herausforderung ergibt sich durch die Einberechnung des Windes in die Flugbahn. Der Spieler löst durch einen Mausklick das Herunterwerfen eines Nahrungsmittelpaketes aus und bekommt Punkte für Landungen im Zielgebiet.



Abbildung 9: Bildschirmfoto – Luftnothilfe in *Food Force*

Die vierte Mission stellt dem Spieler die organisatorische Seite des WFP vor. In der WFP-Zentrale muss er Nahrungsmittel auf dem Weltmarkt ankaufen und sich um deren Lieferung ins Krisengebiet kümmern. Diese Mission ist wie ein Puzzle aufgebaut, bei dem der Spieler das Angebot des Weltmarktes in seinen Kalender einpassen muss, damit eine dauerhafte Sicherung der Nahrungsmittelhilfe hergestellt wird (Abb. 10).

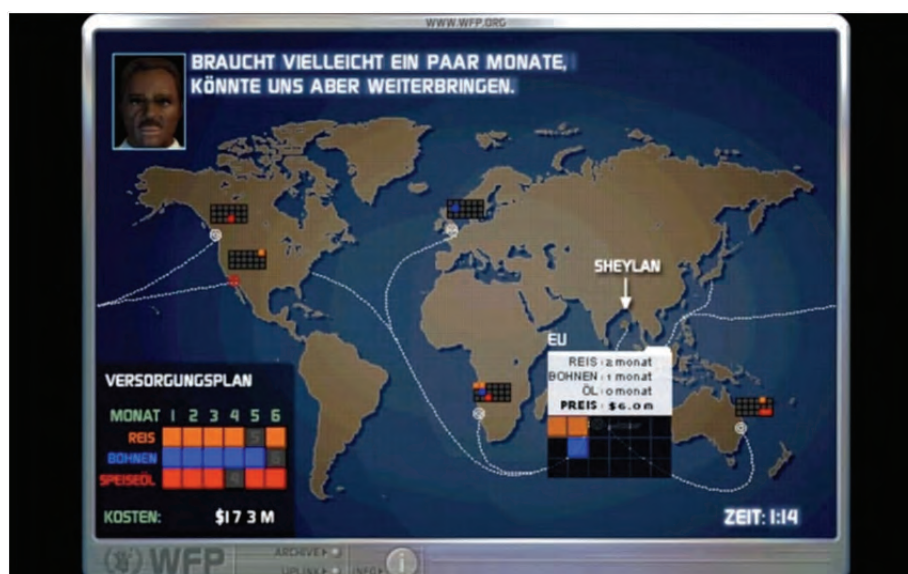


Abbildung 10: Bildschirmfoto – Nahrungsmittel bestellen in *Food Force*

In Mission fünf soll ein LKW-Konvoi ins Krisengebiet vordringen. Der Spieler erfährt dabei die Schwierigkeiten, die bei einem solchen Einsatz auftreten können. Mit der Maus steuert er einen Lastwagen aus der Draufsicht (Abb. 11) und wird immer wieder angehalten, um in Minispielen einen geplatzten Reifen zu wechseln, gewaltbereite Rebellen durch geschickte Kommunikation zu besänftigen, Minenfelder zu räumen oder eine Behelfsbrücke zu bauen.



Abbildung 11: Bildschirmfoto – Transport von Nahrungsmitteln in Food Force

In der sechsten Mission wird die Nachhaltigkeit der WFP-Einsätze präsentiert. Die Nahrungsmittelhilfe war erfolgreich und der Spieler sieht die Anfänge eines kleinen Dorfes mit Hütten. Das Dorf ist in Bereiche unterteilt, die jeweils ein WFP-Projekt wie die Schulspeisung oder die HIV-Prävention repräsentieren. Er kann mit der Maus entscheiden, in welche Projekte er investieren möchte und kann dem Dorf bei einer Entwicklung im Zeitraum von zehn Jahren beim Wachsen zusehen (Abb. 12).



Abbildung 12: Bildschirmfoto – Nachhaltige Unterstützung in Food Force

6.2.3 Inhaltliche Relevanz für den Politikunterricht

Informationen der UN-Organisation FAO zufolge betrug 2008 die Zahl der weltweit unterernährten Menschen 923 Millionen. Dies ist ein Anstieg um 103 Millionen Menschen im Vergleich zu den Zahlen von 2006 (Meyns, 2010). Wie in *Food Force* beispielhaft dargestellt

wird, verursacht die globale Klimaerwärmung einen beträchtlichen Anteil des Problems, denn immer häufiger kommt es zu Dürreperioden bei regenabhängigen Bauern in Entwicklungsländern, die zu 70 Prozent von Unterernährung betroffen sind (Meyns, 2010). „Bei akuten Hungersnöten ist Nahrungsmittelhilfe als Soforthilfe das geeignete Instrument, da es um Leben und Tod geht“ (Meyns, 2010, S. 129). Im Hinblick auf die internationale und humanitäre Bedeutung des WFP kann dem Spiel eine hohe Relevanz für den schulischen Unterricht in der politischen Bildung beigemessen werden.

Natürlich sollte das Spiel nicht unkritisch in den Politikunterricht eingebunden werden. Als öffentlichkeitswirksame Selbstinszenierung geht das Spiel natürlich nicht auf Kritik an den humanitären Programmen des WFP ein. Meyns (2010) kritisiert, dass lokale Bauern auf Dauer vom Markt gedrängt werden können und die Nahrungsmittelhilfe wenig Anreize für den selbstständigen Anbau von Lebensmitteln gibt. Als Alternative empfiehlt Meyns (2010) zum Beispiel den Einsatz von gentechnisch manipulierten Lebensmitteln. Derartige Zugänge zum Thema Hungersnot bleiben im Spiel unerwähnt.

6.3 Theoretische Einschätzung von *Food Force*

Die in dieser Arbeit vorgestellten Theorien zum Wissenserwerb und zur Persuasion im digitalen, spielbasierten Lernen werden nun auf das Serious Game *Food Force* angewendet.

6.3.1 Die Gestaltung von *Food Force* gemäß der Multimedia-Prinzipien

Da *Food Force* sowohl die konkrete Arbeit des World Food Programme vorstellt als auch die Spieler über die Probleme der Nahrungsmittelhelfer informiert, eignet es sich grundsätzlich für den Einsatz in der politischen Bildung. Doch erfüllt es die Kriterien an eine lernförderliche Software im Sinne des DGBL? Im Verlauf dieser Arbeit wurden mehrere Theorien vorgestellt, die das Lernen durch digitale Spiele erklären. In diesem Kapitel sollen diese Theorien und Modelle als Maßstäbe dienen, um die lernförderliche Wirkung von *Food Force* einschätzen zu können. Die Reihenfolge der Kriterien orientiert sich an der Reihenfolge der bereits vorgestellten Theorien.

Mayer zeigt mit der kognitiven Theorie des multimedialen Lernens wie erfolgreiches Lernen in multimedialen Lernumgebungen gelingen kann. In diesem Abschnitt soll geprüft werden, ob *Food Force* den zwölf Prinzipien des multimedialen Lernens nach Mayer (2009) folgt.

Das Multimedia Principle wird in *Food Force* befolgt, da mit Bildern, gesprochenem Text und Videos gelernt wird. Die Organisation wird den Spielern in sechs Abschnitten präsentiert. Das Segmenting Principle wird also eingehalten. Das Pre-Training Principle wird ebenso beachtet, denn die Spieler erhalten vor jeder Spielphase eine einleitende Erklärung über den simulierten Abschnitt des WFP und können entsprechende Schemata aktivieren. Das Spiel passt sich aber nicht dem tatsächlich vorhandenen Vorwissen der Spieler an.

Food Force folgt gelegentlich dem Signaling Principle, weil wichtige Informationen sprachlich angekündigt werden (z.B. „Sonst erklär ich dir jetzt mal, warum nahrhaftes Essen in einer Notsituation so wichtig ist“, Transkript, S. 5). Im gesamten Spiel ist eine Hintergrundmusik hörbar, was den Lernerfolg beeinträchtigen könnte. Die Benutzeroberfläche enthält ebenfalls unnötige Elemente – Informationen werden mehrfach dargeboten. Ein Beispiel sind Erklärungspassagen, in denen mitunter vier Videos gleichzeitig abgespielt werden. In welchem

Verhältnis Benutzeroberflächen-Design und extrinsische kognitive Belastung genau zueinander stehen ist bisher allerdings nicht zweifelsfrei geklärt (Brünken, Plass & Leutner, 2004). Da nicht alle unwesentlichen Elemente entfernt wurden, wird das Coherence Principle nur bedingt eingehalten. Das räumliche und das zeitliche Contiguity Principle werden befolgt, weil zusammengehörige Videos und Texte räumlich und zeitlich nah beieinander gezeigt werden. Das Modalitätsprinzip wird eingehalten, da zu Grafiken und Videos ein gesprochener Text ertönt. Der Sprecher spricht in einem freundlichen und lockeren Tonfall. Damit wird das Voice Principle und das Personalization Principle eingehalten. Allerdings werden stets Untertitel eingeblendet. Da der visuelle und der auditive Kanal mit den gleichen Informationen belastet werden, wird das Redundancy Principle bei der Anzeige von Untertiteln nicht eingehalten.

Fazit. Insgesamt schneidet *Food Force* bei der ersten Betrachtung gut ab. Die größten Nachteile der Lernumgebung ergeben sich aus der teilweise nachteiligen Gestaltung. Es könnte sein, dass Elemente wie die Hintergrundmusik oder die gleichzeitige Darstellung von vier Videos zu einer extrinsischen kognitiven Belastung führen. Zusammengefasst werden mehrere Prinzipien des multimedialen Lernens nach Mayer (2009) bei *Food Force* evident. Dies spricht für einen tendenziell lerneffizienten Umgang mit dem Arbeitsgedächtnis der Schüler.

6.3.2 Pädagogische Einschätzung der Interaktivität im Spiel

In der Taxonomie der Interaktivität von Schulmeister (2002) kann *Food Force* nicht eindeutig zugeordnet werden. Der Benutzer kann den Ablauf des Spiels beeinflussen, indem er durch seine Spielhandlungen eigene Daten eingibt, auf deren Grundlage die weitere Darbietung basiert. Dies wäre Stufe 4. Das Spiel gibt auch ein Feedback an den Lernenden (Stufe 6), dieser kann allerdings keine eigenen Objekte in die Spielwelt setzen (Stufe 5). Die Einschätzung der Interaktivität mit Hilfe der Taxonomie ist nicht eindeutig möglich, das Spiel weist aber tendenziell eine hohe Interaktivität auf, was möglicherweise positive Auswirkungen auf das Lernen hat (vgl. Driskell et al., 2002; Ritterfeld et al., 2009; Schulmeister, 2002; Wirth & Leutner, 2006).

6.3.3 Förderung der intrinsischen Motivation durch Food Force

Im Folgenden wird eine Einschätzung abgegeben, wie die drei psychologischen Grundbedürfnisse durch *Food Force* befriedigt werden und damit den Nährboden für intrinsische Motivation bereiten:

Das Erleben von Kompetenz. Bei *Food Force* gibt es mehrere Kompetenz-Anzeigen. Der Spieler erhält während des Spiels immer wieder verbales Lob, wenn er eine Aufgabe gut erfüllt. Am Ende einer jeden Mission wird er ebenfalls für gute Leistungen gelobt und sieht seinen Punktestand. Am Ende des Spiels kann er seine Leistung mit der anderer Spieler vergleichen und sich bei entsprechend hoher Leistung im Sinne der sozialen Bezugsnorm als Kompetent erleben.

Erleben von Autonomie. Was den Spielverlauf angeht, hat der Spieler in *Food Force* kaum Wahlmöglichkeiten. Innerhalb der einzelnen Missionen kann er jedoch gelegentlich einfache Entscheidungen treffen: Er kann bestimmen wohin sein Helikopter fliegt, er kann die Route eines Lastwagens festlegen und in der letzten Mission auswählen, in welche Hilfsprogramme

er Geld investieren möchte. Er hat also eine gewisse Autonomie, die aber keine bedeutsamen Folgen für den weiteren Spielverlauf hat.

Erleben von sozialer Eingebundenheit. In *Food Force* wird der Spieler von virtuellen Charakteren als Mitglied des WFP aufgenommen. Er erhält Tipps und Ratschläge von seinen Spielkollegen und wird von ihnen gelobt, wenn eine Aufgabe erfolgreich beendet wurde. Dies könnte ein Gefühl von sozialer Eingebundenheit erzeugen.

Fazit. Insgesamt wird das Erleben von Kompetenz am deutlichsten von *Food Force* unterstützt. Aber auch für die anderen Bereiche lassen sich Entsprechungen im Spiel finden. Wie sich die einzelnen Bereiche auswirken, kann hier nicht ausführlich dargestellt werden. Von Bedeutung sei an dieser Stelle die Erkenntnis, dass *Food Force* die Bedingungen erfüllt, die im Wesentlichen als Erklärung für die motivierende Kraft der Computerspiele genannt wurden.

6.3.4 Anlehnung von Food Force an Goal-Based Scenarios

Wie in Kapitel 4.8 gezeigt wurde, haben sich Goal-Based Scenarios nach Schank als positiver Rahmen für die Darbietung von Lernstoff in digitalen Lernumgebungen herausgestellt. In welchem Ausmaß die sieben Komponenten der Goal-Based Scenarios in *Food Force* evident werden, soll in diesem Abschnitt erläutert werden.

Wissen. In *Food Force* wird in Bezug auf Nahrungsmittelhilfe hauptsächlich deklaratives Wissen vermittelt.

Mission. Der Spieler erhält eine Mission, nämlich die Versorgung einer in Not geratenen Insel mit Nahrungsmitteln. Dieser Auftrag ist interessant und realistisch gleichermaßen, da er sich an der tatsächlichen Arbeit des WFP orientiert.

Rahmenhandlung. Die Rahmenhandlung führt den Spieler durch die wichtigen Abteilungen des WFP und ist interessant gestaltet, da bis zum Schluss an der Notfallversorgung der fiktiven Insel gearbeitet werden muss.

Rolle. Der Spieler erhält die Rolle eines Nahrungsmittelhelfers. Dieser muss die wichtigsten Aufgaben einer Nahrungsmittel-Mission selbst durchführen. Durch die einfache Gestaltung der Missionen ist es allerdings nur bedingt erforderlich, die Arbeit des WFP tatsächlich zu verstehen, um die Missionen erfolgreich zu absolvieren.

Szenariohandlungen. Alle Missionen sind sehr eng mit der Rahmenhandlung verbunden. Der Aufbau einer Nahrungsmittel-Mission wird in logischer Reihenfolge nachgespielt. Die Spieler erhalten den Eindruck von Fortschritt, da sich die Nahrungsmittelversorgung der Insel durch die Handlungen des Spielers zunehmend verbessert.

Ressourcen. Der Spieler erhält durch Videosequenzen vor und nach jeder Mission wichtige Informationen über die Arbeit des WFP. Zusätzlich werden Tonkommentare während des Spiels dargeboten. Folglich erhält der Spieler alle wichtigen Informationen im Laufe des Spiels.

Feedback. Die Spieler erhalten am Ende jeder Mission ein Feedback und einen Punktestand. In diesem Feedback wird bewertet, wie gut sie die Aufgabe erfüllt haben. Wurden in der ersten Mission nur wenige Menschengruppen mit dem Helikopter gefunden, fällt die Kritik

stärker aus als bei dem Auffinden aller Gruppen. Hier wird dem Spieler möglicherweise klar, welche Wichtigkeit die einzelnen Schritte der Nahrungsmittelhilfe haben.

Fazit. Insgesamt kann gesagt werden, dass *Food Force* den Rahmenbedingungen eines Goal-based Szenarios entspricht. Es muss beachtet werden, dass diese Einschätzung trotz der groben kriterialen Vorgaben subjektiv ist und in einer größeren Untersuchung von weiteren Ratern unabhängig voneinander bestätigt werden sollte.

6.3.5 Ergebnis der lernförderlichen Einschätzung

Food Force eignet sich zum Erwerb von deklarativem Wissen, da es die Probleme und Herausforderungen von Hungersnöten multimedial geeignet darstellt. Nur wenige von Mayers Prinzipien des multimedialen Lernens werden verletzt. Auch bezüglich der Motivation kann das Spiel wichtige Aspekte erfüllen. Besonders hohe Übereinstimmung zeigt das Serious Game mit den Vorgaben der Goal-Based Szenarios. Die Analyse aller lernrelevanten Punkte zeigt daher, dass *Food Force* aus theoretischer Sicht ein geeignetes Spiel ist, um deklaratives Wissen in einer motivierenden Umgebung zu erwerben.

6.3.6 Einschätzung des persuasiven Potentials von Food Force

In diesem Abschnitt soll das Thema Persuasion durch *Food Force* unter Berücksichtigung der bisher vorgestellten Theorien betrachtet werden.

Jedes Computerspiel kann ein persuasives Spiel sein, sofern es absichtlich so konzipiert wurde, dass es eine bestimmte Argumentation in Form von Prozeduren enthält (Bogost, 2007). Für Bogost ist klar, dass politisch orientierte Serious Games eine besonders gute Perspektive auf politische Strukturen ermöglichen, da politische Ideologien ein fester Bestandteil der Spielwelt sind:

„By playing these games and unpacking the claims their procedural rhetorics make about political situations, we can gain an unusually detached perspective on the ideologies that drive them“ (Bogost, 2007, S. 75).

Da Bogost und andere Autoren keine konkreten Kriterien für die Bewertung des persuasiven Potentials von Computerspielen nennen, kann an dieser Stelle keine konkrete Einschätzung durchgeführt werden. In der vorliegenden Studie wurde die persuasive Struktur von *Food Force* mit Hilfe einer eigenen Analyse durchgeführt, deren Vorgehen in Kapitel 8.1.3 erläutert wird.

Die Frage, ob das in dieser Arbeit verwendete *Food Force* ein persuasives Spiel ist, beantwortet Bogost (2007) ohne weitere Erklärungen positiv. Spiele wie *Food Force* argumentieren „that the occupations they represent are valid ones, worthy of both respect and pursuit“ (Bogost, 2007, S. 184). *Food Force* bewerkstelligt dies, indem es den Spieler als Nahrungsmittelhelfer in ein Krisengebiet schickt, wo er die Arbeit des WFP als äußerst erfolgreiches Unterfangen kennen lernt. Das WFP wird nicht nur als erfolgreich dargestellt, sondern der Spieler erlebt den Erfolg selbst, wenn er eine Nahrungsmittelhilfe-Mission koordiniert.

7. Herleitung der Hypothesen

In Anbetracht der theoretischen Erwägungen des ersten Teils der vorliegenden Arbeit ergeben sich mehrere Hypothesen, die in der vorliegenden experimentellen Pilotstudie untersucht werden. Mit Blick auf die zugrunde liegenden Theorien wird jede Hypothese in diesem Kapitel hergeleitet. Die Reihenfolge der Herleitungen und Hypothesen folgt dem Aufbau des Theorieteils dieser Arbeit.

7.1 Hypothesen zum Wissenserwerb

Wie im Kapitel 4.2 dargestellt wurde, erlaubt der Aufbau des menschlichen Arbeitsgedächtnisses eine gleichzeitige Verarbeitung von visuellen und auditiven Informationen. Wie die Arbeiten zum menschlichen Arbeitsgedächtnis (Baddeley, 2001), die Dual Coding Theory (Paivio, 1990) und die Cognitive Load Theory (Chandler & Sweller, 1991) zeigen, erweist sich die Kombination der beiden Modalitäten in multimedialen Lernumgebungen als lernförderlich. Computerspiele verwenden multiple Modalitäten zum Übermitteln von Informationen und nutzen folglich die kognitiven Ressourcen des Menschen besser aus als traditionelle Unterrichtsmedien wie lineare und papierbasierte Texte. Mayers Multimedia-Prinzip besagt aus diesem Grund, dass illustrierte Texte das Lernen besser fördern (Mayer, 2005). Computerspiele enthalten nicht nur multimediale Elemente, sondern sind zugleich interaktiv. Wie in Kapitel 4.6 erläutert wurde, verlangt die Interaktivität nach ständiger Aufmerksamkeit. Ohne aktives Zutun des Spielers wird das Spiel nicht fortgesetzt – nur durchdachte Handlungen setzen den Spielverlauf fort. Dies stellt hohe Anforderungen an die kognitiven Strategien der Spieler und wirkt möglicherweise lernförderlich (vgl. Driskell et al., 2002; Ritterfeld et al., 2009; Schulmeister, 2002; Wirth & Leutner, 2006). Zumindest im untersuchten Spiel *Food Force* gibt es außerdem eine hohe strukturelle Übereinstimmung mit den Richtlinien der Goal-Based Szenarios, die den Lernenden als Rollenspieler in eine virtuelle Welt versetzen, in der er eine zugewiesene Aufgabe erfüllen soll (vgl. Lee & Park, 2008). In solchen digitalen, spielbasierten Lernumgebungen werden wesentliche Forderungen des Konstruktivismus erfüllt (Le & Weber, 2011). Computerspiele schaffen darüber hinaus eine Grundlage für die Entstehung von intrinsischer Motivation. Wie in Kapitel 4.7.3 gezeigt wurde, können Computerspiele die drei Grundbedürfnisse des Menschen nach Deci und Ryan (2000) unterstützen. Studien weisen darauf hin, dass die Erfüllung dieser Grundbedürfnisse leistungssteigernd wirkt (Deci & Ryan, 1993). Auch im digitalen, spielbasierten Lernen erhalten die Spieler aus theoretischer Sicht ein Erleben von Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit (vgl. Petko, 2008). In einigen Fällen kann beim DGBL sogar ein potentiell leistungssteigerndes Flow-Erlebnis eintreten (Rheinberg, 2010). Texte sind im Vergleich nicht multimodal, interaktiv oder förderlich für die Selbstbestimmung und im Hinblick auf die lernförderliche Wirkung den Computerspielen unterlegen. In Anbetracht der Merkmale von PC-Spielen wird Hypothese H1 formuliert:

H1: Die Schüler der PC-Gruppe werden mehr deklaratives Wissen erwerben als Schüler der Textgruppe.

Dass intrinsische Motivation positive Auswirkungen auf den Wissenserwerb haben kann, wurde bei der Formulierung der vorherigen Hypothese und in Kapitel 4.7.3 erläutert. Motivierete Schüler nutzen vermutlich eher Tiefenstrategien zur Informationsverarbeitung (Engeser et al., 2005). Angesichts dieser theoretischen Erwägungen wird Hypothese H2 aufgestellt:

H2: Je motivierter die Schüler in den Gruppen vor und nach dem Bearbeiten der Aufgabe sind, desto erfolgreicher schneiden sie im Wissenstest ab.

Hypothese H2 dient der allgemeinen Untersuchung motivationaler Effekte. In Abgrenzung zum traditionellen Lernen mit Texten bietet das digitale, spielbasierte Lernen allerdings weitere Vorzüge, die sich möglicherweise in höheren Werten der Motivation und Lernleistung niederschlagen. Laut Massing (2010) deuten die wenigen Befragungen von Jugendlichen auf eine motivierende Wirkung von Plan- und Simulationsspielen in der politischen Bildung hin. Quantitative empirische Untersuchungen dazu sind nicht bekannt. Wie in Kapitel 4.7.3 dargestellt wurde, können Computerspiele die Schüler im Sinne der Selbstbestimmungstheorie der Motivation durch die ständige Verwendung von Lob, der Vermittlung von Autonomie und sozialer Eingebundenheit motivieren (vgl. Petko, 2008). Wenn es eine optimale Balance zwischen der Anforderung des Spiels und der Kompetenz des Spielers gibt, kann sogar ein potentiell leistungssteigernder Flow-Effekt ausgelöst werden (Rheinberg, 2010). Texte haben diese Eigenschaften nicht. Sie geben kein Feedback und unterstützen nicht die Selbstbestimmung. Daher wird folgende Hypothese aufgestellt:

H3: Die Schüler der PC-Gruppe zeigen eine höhere aktuelle Motivation nach der Aufgabenbearbeitung als die Schüler der Text-Gruppe.

Interaktivität wurde in Kapitel 4.6 als zentrales Merkmal von Computerspielen identifiziert. Wie schon im Input-Prozess-Ergebnis-Modell der Lernspiele (Garris et al., 2002) deutlich wurde, fordert der Spielzyklus in Computerspielen eine minimale Aufmerksamkeit ein, da sie sonst nicht gewonnen bzw. nicht fortgeführt werden können. Ein Text kann schnell überflogen werden und übt durch die fehlende Interaktivität keinen Handlungsdruck auf die Schüler aus. Wenn Schüler nicht motiviert sind, eine Textaufgabe zu lösen, können sie diese schnell lesen, ohne sich weitere Gedanken über den Inhalt zu machen. In der PC-Gruppe kann das Lernmedium nicht so einfach gesichtet werden. Für den erfolgreichen Ablauf des Spiels ist nämlich auch bei geringer Motivation eine gewisse Verstehensleistung nötig, da nichtzielgerichtete Handlungen das Spiel nicht fortführen. Diese Eigenschaft digitaler Spiele könnte gerade bei wenig motivierten Schülern einen Unterschied zum Textlernen machen. Folgende Hypothese wird daher präzisiert:

H4: Schüler, die nach der Aufgabenbearbeitung gering motiviert sind, schneiden in der PC-Gruppe erfolgreicher im Wissenstest ab als vergleichbare Schüler der Textgruppe.

7.2 Hypothesen zur Persuasion

Anhand des ELM wurde in Kapitel 5.2 gezeigt, dass Überredungen über zwei Kanäle verarbeitet werden (Petty & Cacioppo, 1986). Neben der Fähigkeit, eine Nachricht überhaupt zu verstehen, wird die Motivation als zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche Überredung des Empfängers angesehen (Gass & Seiter, 2007; Petty & Cacioppo, 1986). Daher wird folgende Annahme aufgestellt:

H5: Eine hohe aktuelle Motivation der Schüler wird sich in beiden Lernumgebungen günstig auf die persuasive Kommunikation auswirken.

Durch musikalische Untermalung und bildgewaltige Inszenierung können Computerspiele vielfältige Emotionen auslösen. So erlauben sie weniger interessierten Empfängern eine heuristische Verarbeitung der dargebotenen Argumente (z.B. „Die Nahrungsmittelhelfer se-

hen kompetent aus, also sind sie es.“). Bei einem bloßen Text fehlen die multimedialen Darstellungselemente, die eine heuristische Meinungsbildung unterstützen (vgl. Petty & Cacioppo, 1986). Wenn Schüler nicht motiviert sind, den Text sorgfältig zu lesen, schlägt sich dies möglicherweise in einer weniger überzeugten Haltung gegenüber dem Einstellungsobjekt (hier das WFP) nieder. Denn wenig motivierte Schüler der Textgruppe können nicht auf die leicht zugänglichen Heuristiken zurückgreifen.

In Hypothese 5 wurde bereits vermutet, dass die Motivation eine wichtige Rolle in beiden Lernumgebungen spielt. In Anbetracht der wenigen peripheren Reize von Texten wird die Vermutung in Hypothese 6 noch erweitert:

H6: In der Textgruppe kommt der Motivation eine wichtigere Rolle zu als in der PC-Gruppe.

Bogost (2007) postuliert in der Theorie der prozeduralen Rhetorik, dass Videospiele durch ihre Interaktivität und Alltagsnähe eine tief greifende Überredung bewirken können, da sie ähnlich wirken wie eigene Erfahrungen. Er begründet dies mit verschachtelten Enthymemen, auf die der Spieler beim Erkunden der virtuellen Spielwelt wiederholt stößt (Bogost, 2007). Wie bereits erklärt wurde, können Computerspiele zudem die intrinsische Motivation steigern (vgl. Petko, 2008). Svahn (2009) behauptet im Rahmen der spielinduzierten Persuasion, dass Bildschirmspiele besonders am Anfang eine hohe Aufmerksamkeit verlangen und Computerspieler die persuasiven Nachrichten eines Spiels eher elaboriert verarbeiten. Befunde aus der pädagogischen Forschung zeigen zudem, dass Computerspiele aus theoretischer Sicht eine besonders motivierende Wirkung haben können (Rheinberg, 2010) und motivierte Empfänger eine Nachricht tendenziell tiefer verarbeiten (Gass & Seiter, 2007; Petty & Cacioppo, 1986). In Anbetracht dieser theoretischen Einschätzungen zum persuasiven Potential von Computerspielen wird folgende Hypothese aufgestellt:

H7: Die Schüler der PC-Gruppe sind nach dem bearbeiten der Aufgabe überzeugter vom WFP als die Textgruppe.

8. Die vorliegende Studie

Die im ersten Teil vorgestellten theoretischen Erwägungen sollen nun in einer experimentellen Pilotstudie empirisch überprüft werden. Die vorliegende Studie wurde als klassisches Kontrollgruppen-Experiment angelegt. Eine PC-Gruppe spielte das Serious Game *Food Force*, während eine Textgruppe das als Lerntext modifizierte Transkript des Spiels lesen sollte. Erhoben wurden die Variablen aktuelle Motivation vor und nach dem Bearbeiten der Aufgabe, das Ausmaß der Überredung vor und nach dem Bearbeiten der Aufgabe und der Erwerb von deklarativem Wissen nach dem Bearbeiten der Aufgabe.

8.1 Methode

In den folgenden Abschnitten werden die Einzelheiten der vorliegenden Untersuchung erklärt. Nach der Vorstellung der Stichprobe wird das Untersuchungsdesign und das Treatment dargestellt. Danach folgt die Beschreibung der Erhebungsinstrumente und des Versuchsaufbaus.

8.1.1 Stichprobe

Die Untersuchung wurde mit dem gesamten Realschul-Jahrgang 10 der Söhre-Schule in Lohfelden bei Kassel während der Schulzeit durchgeführt. Die Stichprobe enthält 83 Schüler aus drei Klassen. An der Untersuchung nahmen 45 weibliche (54.20 %) und 36 männliche Schüler (43.40 %) teil. Die Schüler waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 14 und 17 Jahre alt ($M_{\text{Alter}} = 15.60$; $SD_{\text{Alter}} = .67$).

Die Schule konnte durch eine telefonische Anfrage beim Schulleiter akquiriert werden. Der für das Experiment ausgewählte Koordinator der Schule kümmerte sich um die schulinterne Planung (Informieren der Klassenlehrer, Buchen des PC-Raumes, Weiterleiten von Informationen). Den zuständigen Fachlehrern wurde ein Informationsschreiben mit den grundlegenden Fragestellungen des Experiments geschickt und der von den Lehrkräften eingelösten Bitte, den Schülern im Vorfeld keine Informationen über das Experiment zukommen zu lassen.

8.1.2 Untersuchungsdesign und Treatment

Die Untersuchung wurde als Kontrollgruppen-Experiment angelegt. Die Zuordnung der Schüler in die Gruppen erfolgte randomisiert. Dabei wurden die Schüler anhand der alphabetischen Klassenliste abwechselnd einer der beiden Gruppen zugewiesen.

Die Experimentalgruppe erhielt den Auftrag das WFP-Spiel *Food Force* zu spielen, um den Ablauf einer WFP-Mission zu verstehen. Die Kontrollgruppe erhielt den Auftrag, einen papierbasierten Text über den Ablauf einer Nahrungsmittelhilfe-Mission beim WFP zu lesen, um den Ablauf einer WFP-Mission zu verstehen (Abb. 13).

Der Unterrichtstext der Textgruppe basierte auf dem Transkript des in der PC-Gruppe verwendeten Computerspiels *Food Force*. Ein Spieldurchlauf wurde dazu auf Video aufgezeichnet und alle sprachlichen Äußerungen festgehalten (siehe Anhang A). Änderungen und Auslassungen wurden nur bei Aussagen bezüglich des Spielverlaufs (z.B. Erklärung der Steuerung, Feedback für den Spieler) vorgenommen. Das Transkript konnte so auf vier Seiten gekürzt und als Unterrichtstext genutzt werden.

Die sprachlichen Aussagen sind im Spiel so formuliert, dass sie auch ohne die Spielgrafik nachvollzogen werden können. Vorteilhaft ist daher, dass sich die Dialoge des Computerspiels und der Unterrichtstext inhaltlich kaum voneinander unterscheiden. So kann sichergestellt werden, dass der Informationsgehalt in beiden Lernumgebungen sehr ähnlich ist. Die beiden Lernumgebungen bieten demnach die gleichen verbalen Informationen an, unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der Multimedialität, der Interaktivität und des Instruktionsdesigns voneinander.

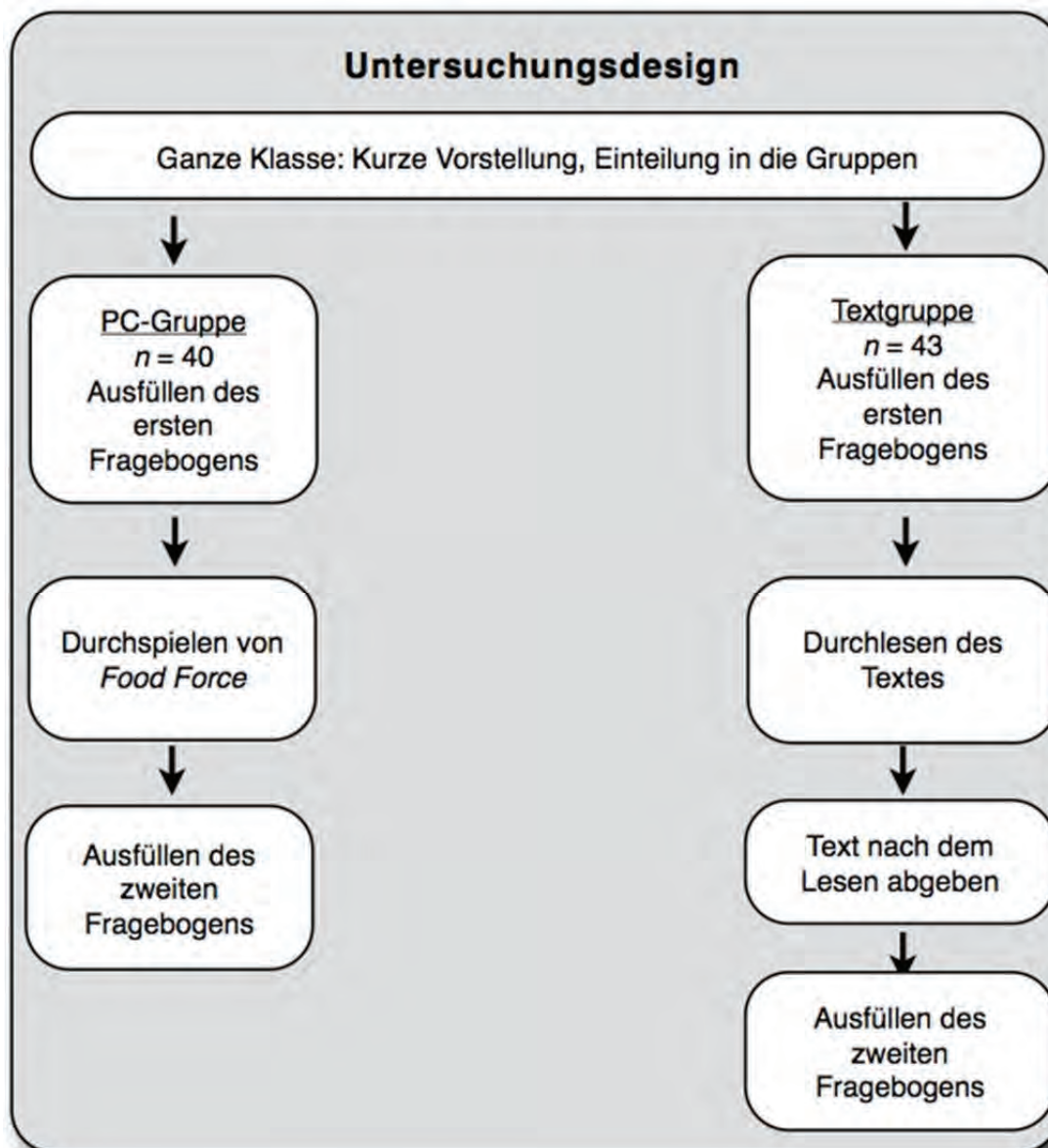


Abbildung 13: Grafische Darstellung des Untersuchungsablaufs der vorliegenden Studie

8.1.3 Erhebungsinstrumente

Messung der aktuellen Motivation vor und nach der Aufgabenbearbeitung. Um die aktuelle Motivation der Schüler vor und nach dem Treatment zu erheben, wurde eine angepasste Version von Künstings Fragebogen zur aktuellen Motivation verwendet (Künsting, 2007), welcher in Anlehnung an Rheinbergs Fragebogen zur aktuellen Motivation (FAM) erstellt wurde (Rheinberg, Vollmeyer & Burns, 2001). Die Skala umfasst neun Items (Beispiel: „Eine solche Aufgabe würde ich auch in meiner Freizeit bearbeiten.“).

Die Reliabilität für den Test zur aktuellen Motivation vor der Aufgabenbearbeitung (Motivation Pre) kann in dieser Untersuchung mit einem Cronbachs Alpha von $\alpha = .84$ als gut bezeichnet werden. Die Reliabilität für den Test zur aktuellen Motivation nach der Aufgabe (Motivation Post) fällt mit einem Cronbachs Alpha von $\alpha = .90$ sehr gut aus.

Messung der Persuasion. Das Ausmaß der Überredung vor und nach dem Bearbeiten der Aufgabe wurde mit einem Test erhoben, der speziell für die vorliegende Studie entwickelt wurde. Ziel war es, die Einstellung der Schüler gegenüber dem WFP zu messen. Um dies zu bewerkstelligen, musste zunächst herausgefunden werden, welche persuasiven Botschaften das WFP in *Food Force* über sich aussendet.

Ausgangspunkt war dabei das eigens angefertigte Transkript des Spiels (siehe Anhang A), in dem alle wörtlichen Äußerungen des Spielverlaufs erfasst wurden. Dazu wurde ein Spieldurchgang auf Video aufgezeichnet und jede sprachliche Äußerung bis zum Spielende erfasst. Zur Analyse des Transkripts wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2003) angewendet.

Bei der Vorgehensweise nach Mayring (2003) wird zuerst eine Fragestellung erarbeitet. In der vorliegenden Arbeit war das: „Welche selbstdarstellenden Botschaften des WFP sind in den sprachlichen Äußerungen des Spiels zu finden?“ Anschließend wird eine Analyseeinheit ausgewählt. Dies können etwa Wörter, Sätze oder Passagen sein. Dann werden alle für die Fragestellung relevanten Analyseeinheiten markiert. Als nächstes werden die markierten Sätze in mehreren Durchläufen verkürzt, bis eine Reduktion übrig ist. Wenn das fragliche Dokument auf diese Weise untersucht wurde, können die gefundenen Reduktionen in Kategorien zusammengefasst werden. Diese Kategorien erlauben dann eine Interpretation des Ausgangsmaterials hinsichtlich der Fragestellung (vgl. Mayring, 2003).

Die qualitative Inhaltsanalyse des *Food Force*-Transkripts brachte zehn Kategorien zu Tage, die man als Kategorien der verbalen WFP-Selbstdarstellung bezeichnen kann. Eine ausführliche Darstellung der Kategorien und das Protokoll der Inhaltsanalyse befindet sich in Anhang B. Um zu erfassen, ob eine Einstellungsänderung in den gefundenen Kategorien erfolgt ist, wurde für jede gefundene Kategorie ein sinngemäßes Adjektivpaar gebildet (z.B. *hilfreich / nicht hilfreich*). So kann mit Hilfe einer Ratingskala festgehalten werden, wie stark die Überredung in dieser Kategorie ausgeprägt ist.

Hierfür wurde eine bipolare, siebenstufige Ratingskala eingesetzt, deren Enden jeweils eine einstellungsrelevante Kategorie durch ein Adjektivpaar repräsentieren. Wie Judd und Kulik (1980, zitiert nach Albarracin, Wang, Li & Noguchi, 2008) zeigen konnten, werden bipolare Fragen schneller beantwortet als unipolare. Darüber hinaus werden bipolare Fragen wesentlich besser in Erinnerung gehalten. Dies spricht dafür, dass Einstellungen im Gedächtnis als bipolare Strukturen abgelegt sein könnten. Mehr als sieben Stufen werden nicht empfohlen, da die Abstufung für die Befragten sonst eher unklar ist (Schwarz, 2008). Die zehn Items zur Persuasion wurden schließlich in eine Skala umgewandelt, die das Ausmaß der Überredung darstellt.

Die Skala zur Messung der Persuasion vor der Bearbeitung der Aufgabe (Persuasion Pre) erzielt ein Cronbachs Alpha von $\alpha = .85$. Die Skala zur Messung der Persuasion nach dem Bearbeiten Aufgaben (Persuasion Post) erreicht ein Cronbachs Alpha von $\alpha = .87$. Damit sind beide Skalen als intern konsistent zu bezeichnen.

Messung des deklarativen Wissens. Das deklarative Wissen der Schüler nach der Bearbeitung der Aufgabe wurde mit einem eigens entwickelten Test erhoben. Dabei wurde versucht, möglichst zentrale Fakten abzufragen, die in den Lernumgebungen präsentiert werden. Der Test beginnt mit einer sehr leichten Aufgabe („Wofür steht die Abkürzung WFP?“). Es folgen Fragen wie „In welchen Schritten läuft eine Nahrungsmittel-Aktion beim WFP ab?“ oder „Wie

finanziert das WFP die Nahrungsmittelhilfe?“. Die Fragen können in einem freien Antwortformat ohne Vorgaben beantwortet werden. Jede Frage bezieht sich unmissverständlich auf das WFP. Dies soll verhindern, dass die Schüler bereits vorhandenes Wissen einfließen lassen, das nicht in den Gruppen vermittelt wurde.

Zusätzlich sind die Fragen so formuliert, dass eine unkomplizierte Bewertung möglich ist. Bei der Frage „Welche Nahrungsmittel bekommen Menschen in Not vom WFP“ gibt es beispielsweise keinen Raum für Interpretationen. In den Lernumgebungen werden eindeutig Öl, Zucker, Reis, Salz und Bohnen genannt. Die von den Schülern genannten Lebensmittel kommen beim WFP entweder zum Einsatz (richtig) oder nicht (falsch). Durch die starke Orientierung an relativ eindeutigen Fakten können die fünf Aufgaben in 16 erwartete Antworten (Items) aufgeteilt werden. Kommt beispielsweise das Lebensmittel Öl in der Antwort eines Schülers vor, wird für das jeweilige Item ein Punkt vergeben. Werden alle anderen Lebensmittel nicht oder falsch genannt, werden die entsprechenden Items mit null bewertet. Der Rater muss somit nur nach den erwarteten Antworten im Text der Schüler Ausschau halten.

Zwar werden nicht-erwartete Antworten auf diese Weise einfach aus der Bewertung ausgeschlossen. Doch dies wird als vertretbar betrachtet, da die Bewertung auf diese Weise stark kriteriengeleitet und mit wenig Interpretationsspielraum durchgeführt werden kann.

Die 16 Items des Wissenstests wurden zu einer Skala zusammengeführt. Die Reliabilität der Skala ist mit einem Cronbachs Alpha von $\alpha = .74$ zufriedenstellend.

8.1.4 Durchführung der Untersuchung

Der Ablauf der Untersuchung wird in Abbildung 13 veranschaulicht. Die Untersuchung wurde insgesamt drei Mal durchgeführt, da jede der drei untersuchten Schulklassen zu einer anderen Zeit für die Untersuchung freigestellt wurde. Jeder Durchgang dauerte etwa 90 Minuten. Bei jedem Durchgang wurde zunächst die ganze Klasse begrüßt. Der Versuchsleiter stellte seine Assistentin und sich selbst kurz vor, um dann eine minimale Einführung zum geplanten Unterrichtsthema „Nahrungsmittelhilfe am Beispiel des WFP“ zu geben. Die Schüler wurden informiert, dass ihre Klasse in zwei Gruppen aufgeteilt wird, die sich in der kommenden Doppelstunde mit dem genannten Thema befassen sollen. Danach wurde die Einteilung in die Gruppen verlesen. Die Schüler der PC-Gruppe wurden gebeten, sich vor der Klasse zu treffen. Erst auf dem Flur wurde ihnen mitgeteilt, in welchen Raum sie wechseln müssen. Somit konnte sichergestellt werden, dass kein Schüler von den Abläufen in der jeweils anderen Gruppe eine Ahnung hatte.

Nach dem Raumwechsel wurde in beiden Gruppen der erste Fragebogen ausgeteilt (siehe Anhang D und Anhang E). Um zu verhindern, dass die Schüler beim neugierigen Durchblättern des Fragebogens schon vor dem Bearbeiten der Aufgabe die Fragen des Wissenstests sehen und sich darauf einstellen können, wurde der Fragebogen in zwei Hälften geteilt. Zusätzlich erhielt jeder Schüler einen großen Briefumschlag, in der später beide Fragebögen schnell verstaut werden konnten. Als *Incentive* (Anreiz) wurde an jeden Umschlag eine kleine Tüte Süßigkeiten geheftet.

In der Textgruppe wurde nach dem Austeilen des ersten Fragebogens der Sachtext verteilt. Wer den Text gelesen und die Aufgabe bearbeitet hatte, sollte sich melden. Den Schülern wurde dann der Text abgenommen und der zweite Teil des Fragebogens ausgegeben. Dies

sollte verhindern, dass die Schüler die Antworten für den Wissenstest im Text nachschlagen können.

In der PC-Gruppe konnten die Schüler das Spiel nach dem Lesen der Aufgabe direkt starten. Jeder Schüler dieser Gruppe hatte einen eigenen PC-Arbeitsplatz. Wenn die Schüler fertig waren und dies durch eine Meldung signalisierten, erhielten sie den zweiten Fragebogen.

Wenn der zweite Fragebogen ausgefüllt war, wurden die Schüler in beiden Gruppen aufgefordert, die zwei Fragebögen in den Umschlag zu packen und sich leise zu beschäftigen.

9. Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der vorliegenden Pilotstudie vorgestellt. Die numerischen Werte wurden auf zwei Dezimalstellen gerundet. Von dieser Regel ausgenommen sind die p -Werte, die aus Gründen der Genauigkeit mit drei Dezimalstellen angegeben werden. Statistische Bedeutsamkeit erlangen Signifikanzniveaus in der dieser Arbeit ab einem Wert von $p < .05$.

Die erhobenen Daten wurden mit Hilfe der Statistiksoftware SPSS 17 aufbereitet und statistisch analysiert. Dabei wurden mehrere Analyseverfahren verwendet, die im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Korrelationskoeffizienten. Zunächst wurden die Korrelationskoeffizienten für die gesamte Stichprobe und innerhalb der beiden Fallgruppen berechnet. Korrelationen geben an wie stark zwei Variablen in einem linearen Zusammenhang stehen (vgl. Brosius, 2007). Eine perfekte positive Korrelation nimmt den Wert 1 an. Je höher Variable A ist, desto höher ist dann Variable B. Ein Streudiagramm würde den Zusammenhang der Variablen als eine von links unten nach rechts oben steigende Gerade darstellen. Eine perfekte negative Korrelation nimmt den Wert -1 an. Ein entsprechendes Streudiagramm würde eine fallende Gerade abbilden. Bei der Berechnung von Korrelationskoeffizienten ist zu beachten, dass Korrelationen keine Aussagen über die Kausalität einer Beobachtung zulassen. Es kann durchaus sein, dass eine unbeobachtete dritte Variable einen statistisch bedeutsamen Zusammenhang verursacht (vgl. Brosius, 2007).

T-Tests für unabhängige Stichproben. Hypothesen, bei denen Gruppenunterschiede untersucht werden müssen, wurden mit Hilfe von T-Tests für unabhängige Stichproben überprüft. In diesem Analyseverfahren kann festgestellt werden, ob sich die Mittelwerte einer Variable in zwei Fallgruppen statistisch signifikant voneinander unterscheiden. Allerdings kann in jeder T-Test-Berechnung nur eine Variable berücksichtigt werden (vgl. Brosius, 2007).

Multivariate Kovarianzanalyse (MANCOVA). Um einzelne Hypothesen genauer zu untersuchen, wurde ferner eine multivariate Kovarianzanalyse berechnet. Im Grunde genommen können hier wie beim T-Test für unabhängige Stichproben die Unterschiede zwischen Fallgruppen berechnet werden (vgl. Brosius, 2007). Jedoch weist eine MANCOVA weitere Vorteile auf. Mit diesem Verfahren kann die Wirkung von mehreren Variablen aufeinander gleichzeitig berechnet werden (vgl. Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber, 2006). So wurden im vorliegenden Fall mehrere abhängige und eine unabhängige Variable zuzüglich einer Kovariate und einem Interaktionseffekt simultan innerhalb eines Modells berücksichtigt. Multivariate Mittelwertsvergleiche bieten Schätzvorteile bei der Frage, ob sich zwei oder mehr

Substichproben bzw. Fallgruppen in mehr als einer abhängigen Variable unterscheiden. So kann beispielsweise der Alpha-Fehler-Kumulierung vorgebeugt werden (vgl. Bortz, 2005, S. 271), die bei der Berechnung vieler nacheinander durchgeführter T-Tests auftreten kann. Bei der Verwendung vieler einzelner T-Tests auf derselben Stichprobenbasis steigt die Wahrscheinlichkeit, dass ‚zufällig‘ signifikante Gruppenunterschiede vorkommen. Allerdings muss bei der Verwendung der MANCOVA die Reduktion der Stichprobengrößen auf das kleinste n bedacht werden. Diese Angleichung ist erforderlich, damit die multivariat simultane Prüfung berechnet werden kann und bedeutet, dass für alle abhängigen Variablen der gesamten Analyse einheitlich jenes n als Grundlage genommen wird, das für die abhängige Variable mit der geringsten gültigen Fallzahl vorliegt. Es ist folglich möglich, dass mehrere Fälle aus der Analyse ausgeschlossen werden und die Ergebnisse anders ausfallen als bei der Berechnung mit T-Tests, die diese Anforderungen nicht stellen.

In die MANCOVA der vorliegenden Arbeit wurde die Gruppenzugehörigkeit als zweistufiger Faktor einbezogen. Mit dem Motivationszuwachs als Kovariate wurden der Überredungszuwachs und das deklarative Wissen als abhängige Variablen gleichzeitig in die Berechnung aufgenommen. Zusätzlich wurde innerhalb dieser Analyse der Interaktionseffekt des Faktors Gruppenzugehörigkeit und der Kovariate Motivationszuwachs auf die beiden abhängigen Variablen modelliert (vgl. Hypothese 6).

Signifikanzprüfung zum Unterschied zwischen zwei Korrelationen. Um den Interaktionseffekt im Sinne der Hypothese 6 darüber hinaus auf eine andere Weise zu überprüfen, wurde zusätzlich die Signifikanzprüfung zum Unterschied zwischen zwei Korrelationen bei unabhängigen Stichproben angewendet (siehe z. B. Diehl & Arbinger, 1992).

Angesichts der für ein experimentelles Design nicht zu geringen, aber dennoch begrenzten Stichprobengröße der vorliegenden Studie wurden trotz der Vorteile der bereits erwähnten multivariaten Kovarianzanalyse zusätzliche T-Tests berechnet (siehe Tabelle 4), um die Gruppenunterschiede für alle abhängigen Variablen so abzubilden, dass das n für jede abhängige Variable separat konstant gehalten und nicht reduziert wird (vgl. obige Ausführungen).

Die Reihenfolge der Ergebnisse ist angelehnt an die Reihenfolge der aufgestellten Hypothesen. Zum Überblick steht an erster Stelle eine Tabelle aller Korrelationen der gesamten Stichprobe (siehe Tabelle 3). Danach werden die Ergebnisse der MANCOVA dargestellt (siehe Tabelle 4). Es folgt eine weitere Tabelle mit allen T-Tests (siehe Tabelle 5). Anschließend werden die Ergebnisse für die Hypothesen gezeigt.

Tabelle 3: Korrelationsmatrix aller Variablen in der gesamten Stichprobe (n = 83)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Akt. Motivation Pre		.809**	.094	.264*	.109	-.101	.204
2. Akt. Motivation Post	.809**		.093	.391**	.103	.503**	.321**
3. Persuasion Pre	.094	.093		.089	.086	.058	-.376**
4. Persuasion Post	.264*	.391**	.089		.167	.301**	.889**
5. Deklaratives Wissen	.109	.103	.086	.167		.045	.116
6. Motivationszuwachs	-.101	.503**	.058	.301**	.045		.255*
7. Persuasionszuwachs	.204	.321**	-.376**	.889**	.116	.255*	

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von .01 (2-seitig) signifikant.

* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von .05 (2-seitig) signifikant.

Anmerkungen: Akt. Motivation = Aktuelle Motivation; Pre = Messung vor dem Bearbeiten der Aufgabe; Post = Messung nach dem Bearbeiten der Aufgabe.

Tabelle 4: Multivariate Kovarianzanalyse (MANCOVA)

Unabhängige Variable	Abhängige Variable	F _(1;76)	p	η ²
Motivationszuwachs	Persuasionszuwachs	5.09	.027	.06
	Deklaratives Wissen	.10	.748	.00
Gruppe	Persuasionszuwachs	.02	.879	.00
	Deklaratives Wissen	1.41	.239	.02
Motivationszuwachs * Gruppe	Persuasionszuwachs	.46	.498	.01
	Deklaratives Wissen	.31	.579	.00

Tabelle 5: T-Test bei unabhängigen Stichproben (PC-Gruppe und Textgruppe)

	T	df	p	Cohen's d
Aktuelle Motivation Pre	4.38	78	.000	.99
Aktuelle Motivation Post	3.94	81	.000	.88
Persuasion Pre	.13	81	.897	.03
Persuasion Post	.18	81	.862	.04
Deklaratives Wissen	1.48	81	.143	.33
Motivationszuwachs	.33	78	.743	.07
Persuasionszuwachs	.22	81	.825	.05

Anmerkungen: Pre = Messung vor dem Bearbeiten der Aufgabe; Post = Messung nach dem Bearbeiten der Aufgabe.

9.1 Befunde zum Wissenserwerb

H1: Die Schüler der PC-Gruppe werden mehr deklaratives Wissen erwerben als Schüler der Textgruppe.

Diese Hypothese konnte nicht bestätigt werden. Wie in Abb. 14 deutlich wird, hat die PC-Gruppe auf der deskriptiven Ebene zwar ein minimal besseres Ergebnis im Wissenstest erreicht ($M_{\text{Text}} = .41$, $SD_{\text{Text}} = .21$; $M_{\text{PC}} = .48$, $SD_{\text{PC}} = .20$), die MANCOVA zeigt jedoch, dass der Haupteffekt der Gruppenzugehörigkeit nur 1.80 % der Varianz erklären kann und der Unterschied nicht signifikant ist ($F_{(1;76)} = 1.41$, n.s.). Auch nach dem T-Test ist der Unterschied mit $t_{(81)} = 1.48$ nicht statistisch signifikant. Nach Cohen (1988) handelt es sich immerhin um einen kleinen Effekt ($d = .33$).

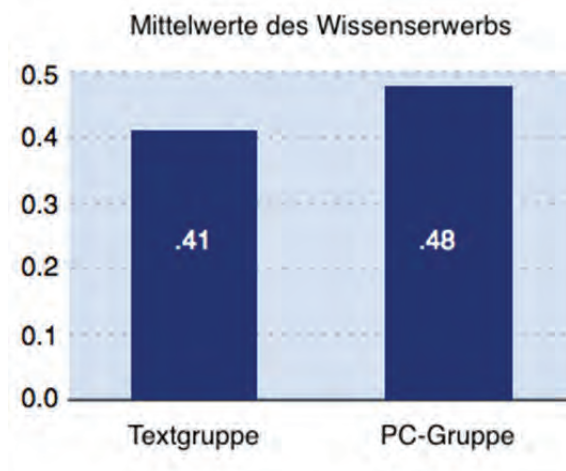


Abbildung 14: Mittelwerte des Wissenserwerbs

H2: Je motivierter die Schüler beider Gruppen sind, desto erfolgreicher schneiden sie im Wissenstest ab.

Es besteht kein statistisch bedeutsamer Zusammenhang zwischen der Motivation (Pre) und der erreichten Punktzahl im Wissenstest ($r = .109$, n.s.). Auch die Korrelation zwischen dem Posttest der aktuellen Motivation und dem Wissenstest ist nicht signifikant ($r = .103$, n.s.). Der Zuwachs der Motivation steht ebenfalls nicht im Zusammenhang mit dem Abschneiden im Wissenstest ($r = .045$, n.s.). Dass der Motivationszuwachs keinen wesentlichen Einfluss auf den Wissenserwerb hat wird auch von der MANCOVA bestätigt ($F_{(1;76)} = .10$, n.s.).

H3: Die Schüler der PC-Gruppe zeigen eine höhere Motivation als die Schüler der Text-Gruppe.

Hinsichtlich der Motivation gibt es schon direkt nach dem Lesen der Instruktion einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($t_{(78)} = 4.38, p < .01$). Es handelt sich um einen starken Effekt ($d = .99$). Dies lässt sich auch in Abb. 15 gut erkennen. Die Gruppen zeigen auch unterschiedliche Werte in der aktuellen Motivation nach dem Bearbeiten der Aufgabe ($M_{PC} = 4.86, SD_{PC} = 1.34$; $M_{Text} = 3.76, SD_{Text} = 1.20$). Dieser Unterschied ist ebenfalls statistisch signifikant ($t_{(81)} = 3.94, p < .01$). Auch hier handelt es sich um einen starken Effekt ($d = .88$). Der Zuwachs der Motivation ist in der PC-Gruppe im Mittel höher als in der Textgruppe ($M_{PC} = .17, SD_{PC} = .87$; $M_{Text} = .11, SD_{Text} = .77$). Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant ($t_{(78)} = .33, n.s.$).

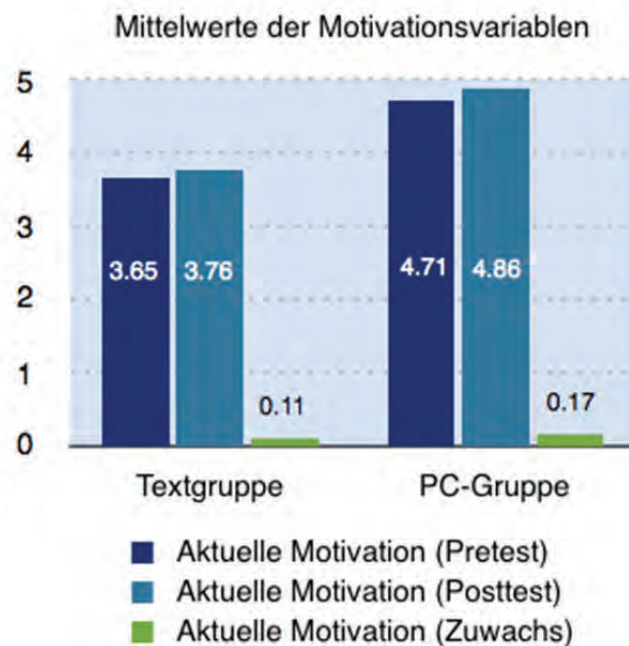


Abbildung 15: Mittelwerte der Motivationsvariablen

H4: Wenig motivierte Schüler der PC-Gruppe sind im Leistungstest erfolgreicher als wenig motivierte Schüler der Textgruppe.

Diese Hypothese konnte nicht bestätigt werden. Mit Hilfe der MANCOVA wurde bereits gezeigt, dass der Motivationszuwachs die Leistungsunterschiede im Wissenstest nicht erklären kann ($F_{(1,76)} = .10, n.s.$). Betrachtet man nur die wenig motivierten Schüler über einen Median-Split (Aktuelle Motivation Post ≤ 4.22), schneidet die PC-Gruppe im Wissenstest auf der deskriptiven Ebene besser ab als die Textgruppe ($M_{PC} = .48, SD_{PC} = .17$; $M_{Text} = .40, SD_{Text} = .21$). Dieser Unterschied ist statistisch jedoch nicht bedeutsam ($t_{(40)} = 1.19, n.s.$).

9.2 Befunde zur Persuasion

H5: Eine hohe aktuelle Motivation der Schüler wird sich in beiden Lernumgebungen günstig auf die persuasive Kommunikation auswirken.

Diese Hypothese konnte bestätigt werden. Die multivariate Kovarianzanalyse mit dem Faktor Gruppe, dem Motivationszuwachs als Kovariate und den abhängigen Variablen Wissenser-

werb und Überredungszuwachs simultan in derselben Analyse zeigt, dass der Motivationszuwachs die entscheidende Variable für die Persuasion ist ($F_{(1;76)} = 5.09$, $p < .05$). Der Haupteffekt der Gruppe ist hingegen nicht signifikant ($F_{(1;76)} = .02$, n.s.) und erklärt weniger als 1 % der Unterschiede in den abhängigen Variablen.

Betrachtet man die gesamte Stichprobe, hängt die Motivation Pre bereits mit der erfolgreichen Überredung zusammen: Je höher die aktuelle Motivation vor dem Bearbeiten der Aufgabe eines Schülers war, desto erfolgreicher gelang die Überredung ($r = .264$, $p < .05$). Eine hohe aktuelle Motivation nach dem Bearbeiten der Aufgabe (Motivation Post) hat sich in der Stichprobe als noch bedeutsamer für die Überredung (Persuasion Post) erwiesen ($r = .391$, $p < .01$). Der Zuwachs der Motivation korreliert entsprechend mit dem Zuwachs der Persuasion ($r = .255$, $p < .05$).

H6: In der Textgruppe hat die Motivation einen höheren Einfluss auf die Persuasion als in der PC-Gruppe.

In Hypothese 5 wurde bereits angenommen, dass die aktuelle Motivation in beiden Lernumgebungen positive Auswirkungen auf die Persuasion hat. In Hypothese 6 wurde erweiternd angenommen, dass dieser Effekt in der Textgruppe stärker ausfällt als in der PC-Gruppe. In dieser Hypothese wird demnach vermutet, dass der Lernumgebung eine Funktion als vermittelnde Variable für die Stärke des Zusammenhangs zwischen Motivation und Persuasion zukommt.

In der MANCOVA wurde der Interaktionseffekt zwischen dem Motivationszuwachs und der Gruppenzugehörigkeit auf die abhängigen Variablen modelliert. Es zeigt sich, dass der Interaktionseffekt keine signifikante Auswirkung auf den Persuasionszuwachs hat ($F_{(1;76)} = .46$, n.s.). Diese Hypothese konnte folglich nicht bestätigt werden.

Um den Interaktionseffekt zudem auf eine andere Weise zu überprüfen, wurde die Signifikanzprüfung zweier Korrelationen bei unabhängigen Stichproben verwendet, um den Z-Wert für den Unterschied zwischen den Korrelationen Persuasion Post und aktuelle Motivation Post für die Gruppen PC ($r = .564$, $p < .01$) und Text ($r = .280$, n.s.) zu bestimmen. Der p -Wert dieser Analyse zeigt, dass der Unterschied zwischen den Korrelationen nicht signifikant ausfällt ($Z = 1.54$, n.s.).

Der gleiche Z-Test fällt auch für den Unterschied zwischen den Korrelationen Persuasion Post und Motivationszuwachs (statt aktuelle Motivation Post) nicht signifikant aus ($r_{PC} = .387$, $p < .05$; $r_{Text} = .229$, n.s.; $Z = .71$, n.s.)

In Abhängigkeit von der Lernumgebung kommt der Motivation damit auch gemäß diesem Analyseverfahren keine unterschiedlich große Bedeutsamkeit zu. Die Ergebnisse legen nahe, dass der Art der Lernumgebung (PC-Gruppe oder Textgruppe) keine vermittelnde Funktion auf die Stärke des Zusammenhangs zwischen Motivation und Persuasion zukommt.

H7: Die Schüler der PC-Gruppe sind nach dem Bearbeiten der Aufgabe überzeugter vom WFP als die Textgruppe.

Diese Annahme konnte nicht bestätigt werden. Deskriptiv betrachtet zeigen die Mittelwerte des Überredungszuwachses (Abb. 16) keine bedeutsamen Unterschiede ($M_{PC} = 1.79$, $SD_{PC} = .98$; $M_{Text} = 1.74$, $SD_{Text} = .92$). Die Unterschiede im Zuwachs der Persuasion sind statistisch nicht signifikant ($t_{(81)} = .22$, n.s.).

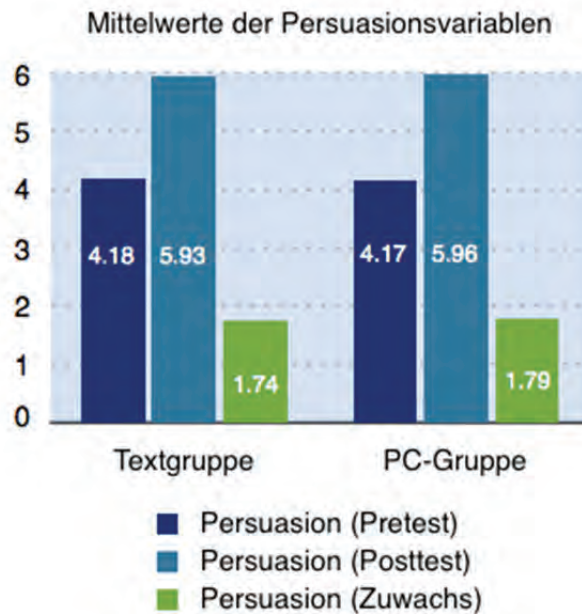


Abbildung 16: Mittelwerte der Persuasionsvariablen

9.3 Geschlechtseffekte

Bei der Überprüfung von Einflüssen des Geschlechts konnten nur wenige Unterschiede zwischen den Gruppen ausgemacht werden.

Insgesamt betrachtet waren die Jungen der Stichprobe bereits vor dem Bearbeiten der Aufgabe signifikant stärker vom WFP überzeugt als die Mädchen ($t_{(79)} = 3.83, p < .01$). Der Zuwachs der Motivation fällt dafür bei den Mädchen signifikant größer aus ($t_{(79)} = 2.61, p < .05$).

In den Daten der PC-Gruppe zeigen die Ergebnisse der T-Tests lediglich einen signifikanten Geschlechtsunterschied hinsichtlich des Pretests der Persuasion ($t_{(36)} = 4.48, p < .01$). In der Textgruppe hingegen liegt ein signifikant stärkerer Zuwachs der Überredung bei den Mädchen vor ($t_{(41)} = 2.19, p < .05$).

10. Diskussion

Wie in den bisherigen Kapiteln folgt auch die Diskussion der Ergebnisse der Reihenfolge der aufgestellten Hypothesen. Zusätzlich unterteilt sich die Diskussion in Befunde zum Wissenserwerb und Befunde zur Persuasion. Am Ende des Kapitels wird kurz auf die Geschlechtseffekte eingegangen.

10.1 Diskussion der Befunde zum Wissenserwerb

H1: Die Schüler der PC-Gruppe werden mehr deklaratives Wissen erwerben als Schüler der Textgruppe.

Abgesehen von einem leichten Wissensvorsprung der PC-Gruppe auf der deskriptiven Ebene konnte in dieser Untersuchung kein statistisch bedeutsamer Wissensunterschied zwi-

schen den Gruppen nachgewiesen werden. Das Ergebnis spricht für die Annahme, dass sozialwissenschaftliche Themen in digitalen, spielbasierten Lernumgebungen erfolgreich vermittelt werden können. Dennoch besteht weiterhin Erklärungsbedarf, denn das Ergebnis entspricht nur teilweise den theoretischen Erwartungen. Wie lässt sich erklären, dass die PC-Gruppe trotz der Multimedialität, Interaktivität und signifikant höheren Schülermotivation nicht besser abgeschnitten hat als die Textgruppe? Vier mögliche Erklärungen sollen an dieser Stelle zur Diskussion gestellt werden:

Erstens besteht die Möglichkeit, dass das Lernen mit Texten routiniert abläuft und das Lernen mit Spielen hingegen eine ungewohnte Aufgabe für die Schüler darstellt. In diesem Fall könnten die PC-Schüler nicht auf bereits erworbene Lernstrategien zurückgreifen. Sie hätten dann einen Nachteil, da die Organisation des Lernprozesses mehr kognitive Ressourcen aufbraucht als in der Textgruppe. Das Arbeitsgedächtnis wäre folglich in der Textgruppe weniger belastet, da die Schüler mit dem Ablauf des Lernprozesses vertraut sind und sich der Aufnahme von neuen Informationen widmen können. Dieser Umstand könnte die sonstigen Lernvorteile der digitalen Lernumgebung überdeckt haben. In weiteren Untersuchungen sollten daher weitere Daten zur Strategienutzung der Schüler erhoben werden.

Zweitens ist denkbar, dass die Aufgabenstellung für die PC-Gruppe ungünstig formuliert war. In ihr kommen die Wörter ‚spielen‘ und ‚Spiel‘ vier Mal vor. Geblendet von der in Aussicht gestellten Unterhaltung übersehen die Schüler möglicherweise die konkrete Lernanforderung. Eine mentale Anstrengung ist dann nicht zu erwarten, da die Tätigkeit des Spielens für viele Schüler eine entspannende Freizeitaktivität darstellt und die Aufgabenstellung ausgerechnet diese Sichtweise verstärken könnte. Besser wäre daher eventuell eine Formulierung, die ausdrücklich zum Lernen auffordert, den Unterhaltungswert des Computerspiels in den Hintergrund drängt und eine erste Unterstützung für die Organisation des Lernprozesses bietet. Ein Beispiel wäre:

„In dieser interaktiven Präsentation wirst du etwas über das World Food Programme erfahren. Bis zum Ende der Präsentation sollst du lernen, wie eine Nahrungsmittelhilfe-Mission beim WFP abläuft. Achte auf entsprechende Erklärungen und mache dir nach jedem Abschnitt Notizen.“

Drittens kann die Beschaffenheit des Wissenstests eine Ursache für die geringen Unterschiede zwischen den Gruppen sein. Die gestellten Fragen decken nur einen kleinen Bereich der vermittelten Informationen ab und beziehen sich lediglich auf deklaratives Wissen. Nicht beantwortet werden kann daher die Frage, ob sich das in der PC-Gruppe erworbene Wissen hinsichtlich der Behaltensdauer oder der Transferleistung von der Textgruppe unterscheidet. Offen bleibt auch, ob die Gruppen Wissen erworben haben, das durch den Test nicht abgefragt wurde. In weiteren Untersuchungen sollte der Wissenstest weitaus umfangreicher angelegt sein als in der vorliegenden Studie.

Viertens kann ein ungünstiger Versuchsaufbau die theoretischen Lernvorteile der digitalen, spielbasierten Lernumgebung verringert haben. Unglücklicherweise war vor der Datenerhebung nicht bekannt, dass die Versuchscomputer nicht mit Kopfhörern ausgestattet sind, sondern nur über Lautsprecher am Bildschirm verfügen. Dieser Umstand sorgte für einen relativ großen Störlärm im Raum und beeinträchtigte möglicherweise die Verarbeitung der Spielinhalte, da das Arbeitsgedächtnis der PC-Probanden mit dem Filtern der Umgebungsgeräusche unnötig belastet war. Mayer (2009) zeigt unter Einbezug empirischer Befunde, dass

unnötige Geräusche und Musik das Lernen in multimedialen Lernumgebungen tatsächlich negativ beeinflussen können. In den Textgruppen war die Arbeitsatmosphäre überwiegend ruhig und ohne akustische Ablenkungen.

Insgesamt lassen sich mit dem Befund zum Wissenserwerb weitere Untersuchungen zu den Besonderheiten des digitalen, spielbasierten Lernens im sozialwissenschaftlichen Bereich rechtfertigen, denn trotz der zur Diskussion gestellten methodischen Schwächen war das digitale, spielbasierte Lernen mit *Food Force* dem traditionellen Lernen in der untersuchten Stichprobe nicht unterlegen. Diesen Tendenzen sollte in weiteren Untersuchungen mit größeren Stichproben mehr Beachtung geschenkt werden.

H2: Je motivierter die Schüler beider Gruppen sind, desto erfolgreicher schneiden sie im Wissenstest ab.

In dieser Untersuchung konnte nicht gezeigt werden, dass motivierte Schüler auch besser lernen. Der Nachweis des Zusammenhangs zwischen Motivation und Schulerfolg ist generell kein leichtes Unterfangen: Sind die gestellten Aufgaben zu leicht, werden auch wenig motivierte Schüler erfolgreich sein. Sind sie zu schwer, werden selbst motivierte Schüler keine hohen Punktzahlen erreichen (Brunstein & Heckhausen, 2010). Es wird deutlich, dass die nicht genauer untersuchte Leistungsheterogenität der untersuchten Klassen ein Grund für diesen Befund darstellen kann.

In der PC-Gruppe könnte eine falsche Interpretation des Motivationstests den vorliegenden Befund maßgeblich beeinflusst haben. Es besteht die Gefahr, dass die Schüler der PC-Gruppe die Items zur Motivation falsch verstanden haben und statt der Lernmotivation ihre Unterhaltungsmotivation angaben. Sie haben sich nach dem Lesen der Instruktion möglicherweise eine lockere Unterrichtsstunde versprochen, in der sie sich nicht sehr stark anstrengen müssen. Ihre Freude über die vermeintliche ‚Spielstunde‘ schlug sich daraufhin möglicherweise in hohen Motivationswerten nieder. Bei der Textgruppe ist diese Gefahr gering, denn ein nicht-illustrierter Text lässt kaum Zweifel an der impliziten Aufforderung zum Lernen. Dementsprechend werden die Items zur Erfassung der aktuellen Motivation dann auch in Bezug auf die Lernmotivation beantwortet.

Zusätzlich könnte die Einstellung der Schüler zur Qualität der Unterrichtsmethode das Lernergebnis beeinflussen. Wenn die Schüler überzeugt sind mit Bildschirmspielen schlecht lernen zu können, werden sie möglicherweise tatsächlich schlechter abschneiden, da ihre mentale Anstrengungsbereitschaft eventuell geringer ist (vgl. Renner, 1994). Zur subjektiven Einstellung gegenüber *Food Force* wurden allerdings keine Daten erhoben.

H3: Die Schüler der PC-Gruppe zeigen eine höhere Motivation als die Schüler der Textgruppe.

Der Befund deckt sich mit den theoretischen Erwartungen. Schon vor dem Bearbeiten der Aufgabe zeigen die Schüler der PC-Gruppe hohe Motivationswerte. Diese sind nach der Ankündigung, ein Computerspiel verwenden zu können sogar so hoch, dass es kaum einen Zuwachs gibt. Offenbar wirken PC-Spiele tatsächlich sehr motivierend auf die Schüler. Ob diese Motivation auch einen positiven Einfluss auf den Lernerfolg haben kann, bleibt weiterhin unklar. Wie bereits erläutert wurde, sind die Motivationenwerte mit einiger Zurückhaltung zu interpretieren (vgl. obige Ausführungen). Auch in anderen Studien zum multimedialen Lernen kam es zu derartigen Problemen (vgl. Bernard et al., 2004).

H4: Wenig motivierte Schüler der PC-Gruppe sind im Leistungstest erfolgreicher als wenig motivierte Schüler der Textgruppe.

Auch diese Hypothese konnte nicht bestätigt werden. Für diese Hypothese gelten alle Vermutungen, die bereits in der Diskussion zu Hypothese 2 genannt wurden. Es besteht auch hier Grund zur Annahme, dass die hohen Motivationswerte nicht die Motivation zum Lernen widerspiegeln. Aus diesem Grund wären weitere Vermutungen zu diesem Befund weitgehend spekulativ.

10.2 Diskussion der Befunde zur Persuasion

H5: Eine hohe aktuelle Motivation der Schüler wird sich in beiden Lernumgebungen günstig auf die persuasive Kommunikation auswirken.

In diesem Fall deckt sich die theoretische Erwartung mit den Befunden der Untersuchung. Wie erwartet ist die Motivation eine zentrale Variable für erfolgreiche Überredungen. Die Untersuchung spricht für die Annahme, dass motivierte Empfänger eine Nachricht eher über die zentrale Route der Überredung verarbeiten und dabei eine erfolgreiche Überredung wahrscheinlich ist. Das Ergebnis der MANCOVA bestätigt darüber hinaus, dass die Lernumgebung keinen statistisch bedeutsamen Einfluss auf die erhobenen Persuasionswerte hatte.

H6: In der Textgruppe kommt der Motivation eine wichtigere Rolle zu als in der PC-Gruppe.

Diese Hypothese konnte nicht bestätigt werden. Wer interessiert genug ist, sich eine Meinung zum WFP zu bilden, kann dies offenbar in beiden Lernumgebungen schaffen. Dies bedeutet nicht, dass die Theorie der prozeduralen Rhetorik oder die spielinduzierte Persuasion nicht haltbar sind. Bezüglich der Elaboration oder Resistenz der Einstellungen sind möglicherweise gruppenspezifische Unterschiede auszumachen. Weitere Studien sollten diese Bereiche genauer untersuchen. Andererseits könnte es dem ELM gelingen, auch die Persuasion durch Computerspiele zu erklären, da die in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse gut durch die traditionellen Modelle der Persuasion erklärt werden können.

H7: Die Schüler der PC-Gruppe sind nach dem bearbeiten der Aufgabe überzeugter vom WFP als die Textgruppe.

Diese Vermutung trifft nicht zu. Wie bereits gezeigt wurde, ist nicht die Lernumgebung, sondern die Motivation ein guter Prediktor für die Persuasion. Es ist daher erstaunlich, dass die wesentlich motiviertere PC-Gruppe nicht wesentlich besser vom WFP überzeugt wurde als die Textgruppe. Wie kommt es zu diesem Ergebnis? Zunächst einmal treten hier wieder die bereits genannten Schwierigkeiten mit der Interpretation der Motivationswerte auf (vgl. Hypothese 2).

Eine weitere Erklärung für diesen erwartungswidrigen Befund kann ein Rückblick auf die Merkmale einer Überredung aus Kapitel 5.2.3 liefern. Möglicherweise ist die Textgruppe überzeugter vom WFP, da der Unterrichtstext eine höhere Glaubwürdigkeit ausstrahlt als das Computerspiel. Wie Metzger und Flanagin (2008) anmerken, kann die subjektiv wahrgenommene Glaubwürdigkeit des Mediums die Überredung beeinflussen. Bezogen auf die vorliegende Studie ist denkbar, dass die Unterrichtstexte als traditionelles Lernmedium als zuverlässige Informationsquelle angesehen wurden, während Computerspiele einen eher unseriösen Eindruck auf die Schüler machten. Eventuell löscht die vergleichsweise geringe

Glaubwürdigkeit des Computerspiels in der Folge seine eventuell vorhandenen persuasiven Vorteile (vgl. Bogost 2007) wieder aus. Auf diese Weise kann der Befund in Übereinstimmung mit dem Elaboration-Likelihood-Model erklärt werden. Empirische Daten zur subjektiven Glaubwürdigkeit von Medien liegen bisher allerdings nur zum Vergleich zwischen Online-Nachrichten und traditionellen Nachrichtenquellen vor. Derartige Studien sind von uneinheitlichen Ergebnissen geprägt. Tendenzen zeigen, dass Personen, die nur wenig mit dem Internet zu tun haben, dessen Glaubwürdigkeit geringer bewerten. Erfahrene Internetnutzer schätzen Onlinequellen hingegen als ebenso glaubwürdig ein wie traditionelle Informationsquellen (Metzger & Flanagin, 2008). In diesem Zusammenhang sind weitere Erhebungen notwendig, um mehr über die wahrgenommene Glaubwürdigkeit von Serious Games zu erfahren. Weitere Untersuchungen sollten die Glaubwürdigkeit des Senders als Variable aufnehmen, um genauere Aussagen treffen zu können.

Die ähnliche Ausprägung der Persuasion in den Gruppen sollte nicht zur Annahme verleiten, die Einstellung der Gruppen zum WFP sei nahezu identisch. Es wurden nämlich keine Daten zur Widerstandsfähigkeit und Elaboriertheit der Überredung erhoben. Wie anfällig reagieren die Gruppen beispielsweise auf kritische Berichte zum WFP? In diesen Dimensionen könnten sich Unterschiede zwischen den Gruppen zeigen.

10.3 Diskussion der Befunde zu den Geschlechtseffekten

Da die Einflüsse des Geschlechts ursprünglich nicht Bestandteil der Untersuchung waren, wird dieser Befund nur kurz diskutiert.

Die weiblichen Schüler der Textgruppe haben einen höheren Zuwachs der Überredung gezeigt als ihre männlichen Klassenkameraden. Dies könnte mehrere Ursachen haben. Möglicherweise haben sie die Glaubwürdigkeit des Textes höher eingeschätzt als die Jungen. Eventuell waren die Jungen der Textgruppe kritischer gegenüber Hilfsorganisationen eingestellt und haben sich daher nicht so sehr überzeugen lassen wie die Mädchen, für die Helfen möglicherweise eine wichtige Tätigkeit darstellt, der sie eine vergleichsweise große Wertschätzung entgegenbringen. Diesen Vermutungen kann mit den erhobenen Daten leider nicht nachgegangen werden.

Dass die Jungen der Stichprobe bereits vor dem Bearbeiten der Aufgabe signifikant stärker vom WFP überzeugt waren als die Mädchen kann andeuten, dass einige das WFP bereits kannten. In der Erhebung wurden sie gebeten, die 0 (neutrale Option in der Mitte) anzukreuzen, sofern sie das WFP nicht kennen und einschätzen können. Wenn viele Mädchen das WFP nicht kannten aber einige Jungen, kann ein derartiges Ergebnis entstehen. Der Zuwachs der Motivation fiel dafür bei den Mädchen signifikant größer aus. Möglicherweise haben die Mädchen beider Gruppen die Aufgabe ernster genommen als die Jungen. Da Mädchen weitaus weniger Computerspiele spielen als Jungen (JIM, 2010) könnte es sein, dass sie die PC-Gruppe stärker als Lernumgebung wahrgenommen haben als die Jungen, die sich eher unterhalten ließen. Möglicherweise haben sie sich infolgedessen stärker mit den Argumenten WFP auseinandergesetzt und zeigen somit einen höheren Zuwachs der Persuasion. Diese Annahmen sind allerdings sehr spekulativ und können nur durch weitere Untersuchungen überprüft werden.

10.4 Grenzen der Untersuchung

Obwohl die in dieser Untersuchung gewonnenen Ergebnisse vielversprechend ausfallen, untersteht ihre Aussagekraft einigen Einschränkungen. Aufgrund der begrenzten Zeitspanne, die für die Erstellung einer Examensarbeit vorgesehen ist, musste das Forschungsvorhaben in einigen Bereichen stark gekürzt werden. In diesem Kapitel sollen die Defizite der vorliegenden Studie angesprochen werden. Schwachpunkte, die bereits in der Diskussion genannt wurden, werden an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt. Zu jedem Defizit wird kurz beschrieben, wie es in zukünftigen Studien ausgebessert werden könnte.

Interrater-Reliabilität der qualitativen Inhaltsanalyse. In weiteren Untersuchungen sollten die aus dem *Food Force*-Transkript entwickelten Kategorien der Selbstdarstellung durch einen zweiten Rater überprüft werden, um eine hohe intersubjektive Übereinstimmung zu erreichen (vgl. Bortz & Döring, 2006).

Interrater-Reliabilität der Testauswertung. Die Auswertung der schriftlichen Antworten im deklarativen Wissenstest lässt trotz sehr enger Fragestellungen einen Spielraum für Interpretationen des Raters. Somit kann dessen Bewertung einen Einfluss auf die Leistungsergebnisse der Gruppen haben. Aus diesem Grund scheint der Einsatz von mindestens einer weiteren Bewertungsperson sinnvoll zu sein, um die Ergebnisse des Wissenstests belastbarer zu machen und eine höhere Interpretations- und Auswertungsobjektivität zu erreichen (vgl. Bortz & Döring, 2006).

Test des deklarativen Wissens. Die gestellten Fragen decken zentrale Informationen ab, die in den Lernumgebungen dargeboten werden. Dennoch ist denkbar, dass die gestellten Fragen je nach Experimentalgruppe unterschiedlich schwierig zu beantworten sind. Das Lesen des WFP-Textes führt zu individuellen Schwerpunktsetzungen bei der Informationsaufnahme (genau gelesen wird, was den Schüler am meisten interessiert). Das PC-Spiel lenkt hingegen die Aufmerksamkeit der Schüler stark durch seine Aufmachung. Die Schüler können sich in der PC-Umgebung weniger mit nebensächlichen Informationen beschäftigen, da sie sonst das Verlieren des Spiels riskieren (vgl. Kerres & Bormann, 2009). Daher kann angenommen werden, dass die mentalen Modelle des Wissens in der Textgruppe heterogener ausfallen als in der Spielgruppe. Der verwendete Test blendet eventuell Schüler aus, die viel nicht-getestetes Wissen durch individuelle Schwerpunktsetzungen erworben haben. Dies könnte insbesondere in der Textgruppe geschehen sein. Es ist daher erstrebenswert, den Test des deklarativen Wissens um weitere Items zu ergänzen, damit genauere Aussagen zum Wissenserwerb in den Gruppen gemacht werden können.

Test der Transferleistung. In zukünftigen Untersuchungen sollte zusätzlich ein Transfertest eingesetzt werden. Hier könnte geprüft werden wie gut das in den Lernumgebungen erworbene Wissen auf andere Bereiche übertragen werden kann. Ein solcher Transfertest würde die Schüler etwa dazu auffordern, ein eigenes Nahrungsmittelhilfe-Projekt zu starten und dessen Vorgehen zu beschreiben.

Time On Test. Ein Kritikpunkt an der methodischen Durchführung der Arbeit ist die Time-On-Test. Dieser Wert beschreibt wie lange die einzelnen Gruppen dem Treatment ausgesetzt waren. Im Idealfall beschäftigt sich die Text-Gruppe genauso lange mit dem Computerspiel wie die Spielgruppe. In der Durchführung war die Textgruppe meist 15-20 Minuten eher mit dem Bearbeiten der Aufgabe fertig als die Spielgruppe. Die längere Auseinandersetzung mit

dem Lernstoff könnte die Ergebnisse verzerren und sollte in zukünftigen Studien kontrolliert werden.

Stichprobengröße. In einer weiteren Untersuchung ist eine größere Anzahl von Probanden notwendig. Die Stichprobe ist zwar mit einer Personenzahl von $n = 83$ akzeptabel. Dennoch wäre es interessant, die Ergebnisse von Schülern anderer Schulformen und Jahrgängen zu betrachten. Weiterhin ist denkbar, dass klassen- beziehungsweise schulspezifische Merkmale das Ergebnis der Untersuchung verfälschen. Eine besondere Schwerpunktsetzung der politischen Bildung an der untersuchten Schule könnte zum Beispiel die Schüler zu kritischem Denken anregen und ihre Reaktion auf Überredungen verändern.

Steuerungsleistung. Angesichts der stark ausgeprägten Leitung der Spieler durch das Spiel *Food Force* stellt sich die Frage, ob Spielwelten mit größeren Freiheitsmöglichkeiten und bedeutungsvolleren Interaktionen zu höheren Lernleistungen führen. Bezogen auf *Food Force* wären höhere Lernleistungen denkbar, wenn die Nahrungsmittelhilfe durch die Aktionen des Spielers scheitern könnte. Aufgrund der technischen Beschaffenheit von Bildschirmspielen ist eine eigenmächtige Abänderung des Spielverlaufs allerdings nicht möglich.

Übertragbarkeit auf andere Serious Games. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind Ergebnisse entstanden, die Hinweise auf das Lernen in digitalen, spielbasierten Lernumgebungen liefern. Dabei muss beachtet werden, dass die Ergebnisse nur für das untersuchte Spiel *Food Force* gültig sind. Um zuverlässigere Aussagen zur Wirkung von Computerspielen machen zu können, sollten einzelne Einflussfaktoren wie Interaktivität, Multimodalität und Persuasion in weiteren Studien voneinander abgegrenzt untersucht werden.

Follow-Up-Test. Das verwendete Untersuchungsdesign erlaubt keine Langzeitaussagen über die beobachteten Effekte. Wissenserwerb und Einstellungsänderungen können lediglich für die Zeit direkt nach dem Spielen ausgemacht werden. Die Behaltensdauer des erworbenen Wissens und die Widerstandsfähigkeit der erworbenen Einstellungen gegenüber Kritik bleibt unbekannt. Wie stabil ist das Wissen und die Meinungen aber nach Tagen, Wochen oder Monaten? Nur durch weitere Untersuchungen können diese Fragen beantwortet werden.

Erweiterte Einstellungsmessung. Weiterhin bleibt unbekannt, ob sich die in den Gruppen gebildeten Meinungen bezüglich der Elaboration und der Resistenz gegenüber Gegenargumenten unterscheiden und ob die Persuasion sogar einstellungsrelevante Verhaltensänderungen auslösen kann (z.B. eine Spende für WFP tätigen oder aktiv Entwicklungshilfe leisten). Daher sollte der Überredungs-Test weiter ausgebaut und mit einem Nachtest erweitert werden.

ATI-Effekte. Dies sind Effekte, die durch das Zusammenspiel von Begabungen der Probanden und dem Treatment erzeugt werden. Welche ATI-Effekte können in einer multimedialen Lernumgebung auftreten? Nach Low und Jin (2009) können Persönlichkeitsmerkmale (gemessen anhand der Big-Five) die Leistung und Motivation einer Person beeinflussen. Auch Konzepte wie die Selbstwirksamkeit oder die Lernzielorientierung eines Schülers sind zu berücksichtigen (Low & Jin, 2009). Außerdem könnte es sein, dass Hobby-Computerspieler besser mit den Abläufen eines Bildschirmspiels vertraut sind und dadurch mehr kognitive Ressourcen zur Verfügung stehen haben als Nicht-Spieler, die durch die hohe Elemente-Interaktivität ein eher belastetes Arbeitsgedächtnis aufweisen (Koenig & Atkinson, 2009). ATI-Effekte sind auch bezüglich der Persuasion zu erwarten. Individuelle Merkmale wie Intelligenz oder Vorwissen beeinflussen die Fähigkeit, eine Nachricht überhaupt zentral Verarbei-

ten zu können. Auch hierzu wurden keine Erhebungen durchgeführt. Die Vielzahl der möglichen ATI-Effekte macht deutlich, dass ein großes Forschungspotential besteht, das in künftigen Studien eine größere Beachtung erfahren sollte.

Lernstrategien. Das Lernen mit Spielen ist im Gegensatz zum Lernen mit Texten ungewohnt für die Schüler. Es könnte sein, dass die Schüler durch das jahrelange Training eine Fülle an Strategien zum Lernen mit Texten erworben haben, die ihnen beim Lernen mit Computerspielen mangels Erfahrung nicht zur Verfügung stehen. Dies könnte eine weitere Erklärung für das unerwartet gute Abschneiden der Textgruppe im Experiment sein.

10.5 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem letzten Abschnitt der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse zu Wissenserwerb und Persuasion durch Serious Games im Politikunterricht nacheinander zusammengefasst. Zudem wird für jeden Forschungsbereich formuliert, welche Entwicklungen in der Zukunft wünschenswert sind.

Nach einer ausführlichen lerntheoretischen Begründung konnte in dieser Arbeit zunächst gezeigt werden, dass Wissenserwerb durch Serious Games im Politikunterricht erfolgreich gelingen kann. Das Lernen in einer digitalen, spielbasierten Lernumgebung verlief gleichermaßen erfolgreich wie in einer traditionellen Lernumgebung mit einem linearen, papierbasierten Unterrichtstext. Darüber hinaus waren die Schüler der PC-Gruppe überaus motiviert. Es konnte allerdings nicht gezeigt werden, dass die gesteigerte Motivation auch positive Auswirkungen auf den Lernerfolg hat. Mit diesen Befunden leistet die vorliegende Arbeit einen Beitrag zur Schließung einer Forschungslücke, die jedoch längst nicht geschlossen ist. Nahezu alle Merkmale des Computerspiels sind pädagogisch und psychologisch nicht hinreichend erforscht.

Auf der theoretischen Ebene zeigt sich ein Bedarf für umfassende Theorien zum Lernen in digitalen, spielbasierten Lernumgebungen. Die von der kognitiven Theorie des multimedialen Lernens abgeleiteten Gestaltungsprinzipien decken zentrale Bereiche des digitalen, spielbasierten Lernens nicht ab. Dazu gehören vor allem die Motivation, die Merkmale von Interaktivität bzw. Adaptivität und die erzählerische Gestaltung von Software.

Davon abgesehen zeigt sich ein großes Forschungsdefizit bezüglich des Lernens in nicht-mathematischen Domänen. Da mathematisch-physikalische Illustrationen mit anderen Zeichensystemen operieren als sozialwissenschaftliche Veranschaulichungen, können möglicherweise nicht alle bisherigen Gestaltungsprinzipien angewendet werden. Nicht nur die Software sollte Beachtung finden: Da ATI-Effekte im multimedialen Lernen von großer Bedeutung sind, müssen sie in zukünftigen Untersuchungen bedacht werden.

Weitere Forschungsarbeiten sollten darauf verzichten, ein bestimmtes Spiel auf seine Auswirkungen hin zu untersuchen. Dieses Vorgehen ist zwar äußerst hilfreich für Pilotstudien, doch die Untersuchung von einzelnen Merkmalen wie z.B. die Stufen der Interaktivität oder die lernpsychologische Bedeutung von Rollenspiel-Elementen würde sowohl die Entwicklung von lernförderlichen Spielen vorantreiben, als auch einen Kriterienkatalog für Lehrkräfte und Wissenschaftler hervorbringen. Wie gezeigt wurde, kristallisieren sich bereits zum derzeitigen Forschungsstand theoretische Kriterien heraus, mit denen Lehrpersonen Computerspiele auf Lerneffektivität überprüfen können. Dazu gehören vor allem der thematische Bezug

zum Lernstoff, die multimediale Gestaltung, eine mit dem Lernstoff verwobene Rahmenhandlung und das Ausmaß der Interaktivität im Spiel.

In Bezug auf die Persuasion wurde in dieser Arbeit zunächst der theoretische Stand der Forschung für die Themen Einstellungen, Überredungen und spielbasierte Überredungen dargestellt. In der empirischen Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die untersuchten Schüler von den Inhalten des Serious Games *Food Force* erfolgreich überzeugt werden konnten, sofern sie motiviert waren, die persuasiven Botschaften zu empfangen. Es konnte nicht gezeigt werden, dass Computerspiele erfolgreicher überreden können als traditionelle Medien.

Für den Politikunterricht sollten trotzdem Kriterien zur persuasiven Einschätzung von Computerspielen erarbeitet werden, denn Computerspiele repräsentieren immer eine gewisse Weltsicht. Die Prozeduren der Spiele sind allerdings nur eine Interpretation der Wirklichkeit. Die Schüler sollten im schulischen Unterricht Analysewerkzeuge erhalten, um die ideologische Struktur eines Spiels erkennen und hinterfragen zu können. Nur so können sie sich vor einer ideologischen Überrumpelung im Sinne des Beutelsbacher Konsens (vgl. Reinhardt, 2009) schützen. Der Prozess der Nachbesprechung, der von Driskell et al. (2002) als zentrale Schnittstelle zum Lernerfolg in digitalen, spielbasierten Lernumgebungen angesehen wird, erfordert besondere Aufmerksamkeit im politischen Unterricht. Es ist notwendig, eine Didaktik für den Umgang mit Computerspielen im Unterricht zu entwickeln.

Weitere Erkenntnisse über die persuasive Wirkung von digitalen Spielen könnten dabei helfen, wirkungsvolle Software zur Veränderung von Einstellung zu konzipieren. So ist zum Beispiel die Entwicklung von Software zur Reduzierung von tätlicher Gewalt oder Mobbing an Schulen denkbar.

Insgesamt sprechen die Ergebnisse dieser Arbeit sowohl aus theoretischer als auch empirischer Sicht für den Einsatz von Serious Games im Politikunterricht. Damit die bisherigen Erkenntnisse über das digitale, spielbasierte Lernen und dessen Auswirkungen auf Wissenserwerb und Persuasion auch in der praktischen Arbeit von Politiklehrern Verwendung finden können, sollten weitere Untersuchungen gezielt den Aufbau einer Didaktik für den Einsatz von Serious Games im Politikunterricht unterstützen. Dies würde dem digitalen, spielbasierten Lernen möglicherweise zu größerer Wertschätzung verhelfen und dazu beitragen, dass sich dessen Vorteile in der praktischen Arbeit von Politiklehrern entfalten können.

11. Literaturverzeichnis

- Aarseth, E. J. (1997). *Cybertext*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.
- Albarracin, D., Wang, W., Li, H. & Noguchi, K. (2008). Structure of attitudes. In W. D. Crano & R. Prislin (Eds.), *Attitudes and attitude change* (S. 19-39). New York: Psychology Press.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2006). *Multivariate Analysemethoden* (11. Auflage). Berlin: Springer Verlag.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4 (11), 417-423.
- Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working? *European Psychologist*, 7 (2), 85-97.
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., Walset, P. A., Fiset, M. & Huang, B. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 74 (3), 379-439.
- Bogost, I. (2007). *Persuasive games*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bopp, M. (2010). Didaktische Methoden in Silent Hill 2 – Das Computerspiel als arrangierte Lernumgebung. In B. Neitzel, M. Bopp & R. F. Nohr (Eds.), *>>See? I'm Real...<< Multidisziplinäre Zugänge zum Computerspiel am Beispiel von >Silent Hill<* (S. 74-95). Münster: Lit Verlag.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (6. Aufl.). Berlin: Springer Medizin Verlag.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer Verlag.
- Burkard, F.-P. & Weiß, A. (2008). *dtv-Atlas Pädagogik*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Brosius, F. (2007). *SPSS für Dummies*. Weinheim: Wiley-VCH Verlag.
- Brunstein, J. C. & Heckhausen, H. (2010). Leistungsmotivation. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Eds.), *Motivation und Handeln* (S. 145-192). Berlin: Springer Verlag.
- Brünken, R., Plass, J. L. & Leutner, D. (2004). Assessment of cognitive load in multimedia learning with dual-task methodology: Auditory load and modality effects. *Instructional Science*, 32, 115-132.
- Campbell, K. K. & Huxman, S. S. (2009). *The rhetorical act*. Belmont: Wadsworth Cengage Learning.
- Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8 (4), 293-332.
- Chen, M.-P. & Wang, L.-C. (2009). The effects of type of interactivity in experiential game-based learning. In M. Chang, R. Kuo, Kinshuk, G.-D. Chen & M. Hirose (Eds.), *Edutainment 2009* (S. 273-282). Berlin: Springer Verlag.
- Clark, R. E. & Feldon, D. F. (2005). Five common but questionable principles of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 97-115). New York: Cambridge University Press.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cook, A. E., Zheng, R. Z. & Blaz, J. W. (2009). Measurement of cognitive load during multimedia learning activities. In R. Zheng (Ed.), *Cognitive effects of multimedia learning* (S. 34-50). New York: Information Science Reference.

- Csikszentmihalyi, M. (2007). *Kreativität* (7. Aufl.). Stuttgart: Klett Cotta.
- De Westelinck, K., Valcke, M., De Craene, B. & Kirschner, P. (2005). Multimedia learning in social sciences: Limitations of external graphical representations. *Computers in Human Behaviour*, 21, 555-573.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 223-238.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The „what“ and „why“ of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- Deci, E. L. & Vansteenkiste, M. (2004). Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology. *Ricerche di Psicologia*, 27, 23-40.
- Diehl, J. M. & Arbinger, R. (1992). *Einführung in die Inferenzstatistik* (2. Aufl.). Eschborn: Verlag Dietmar Klotz.
- Dondlinger, M. J. (2007). Educational video game design: A review of the literature. *Journal of Applied Educational Technology*, 4 (1), 21-31.
- Egenfeldt-Nielsen, S., Smith, J. H. & Tosca, S. P. (2008). *Understanding video games*. New York: Routledge.
- Engeser, S., Rheinberg, F., Vollmeyer, R. & Bischoff, J. (2005). Motivation, Flow- Erleben und Lernleistung in universitären Lernsettings. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19 (3), 159-172.
- Fletcher, J. D. & Tobias, S. (2005). The multimedia principle. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 117-133). New York: Cambridge University Press.
- Fritz, J. (2008). Computerspiele und virtuelle Spielwelten. In J. Fritz (Ed.), *Computerspiele(r) verstehen* (S. 11-26). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Fritz, J., Lampert, C., Schmidt, J.-H. & Witting, T. (2011). Einleitung. In J. Fritz, C. Lampert, J.-H. Schmidt & T. Witting (Eds.), *Kompetenzen und exzessive Nutzung bei Computerspielern: Gefordert, gefördert, gefährdet* (S. 11-39). Berlin: VISTAS Verlag.
- Fritz, J. & Rohde, W. (2011). Wie Spieler spielen. In J. Fritz, C. Lampert, J.-H. Schmidt & T. Witting (Eds.), *Kompetenzen und exzessive Nutzung bei Computerspielern: Gefordert, gefördert, gefährdet* (S. 65-116). Berlin: VISTAS Verlag.
- Ganguin, S. (2010). *Computerspiele und Lebenslanges Lernen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Garris, R., Ahlert, R. & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33 (4), 441-467.
- Gass, R. H. & Seiter, J. S. (2007). *Persuasion, social influence, and compliance gaining*. Boston: Pearson Education.
- Gimmler, R. (2007). Computer- und Videospiele. In U. Six, U. Gleich & R. Gimmler (Eds.), *Kommunikationspsychologie und Medienpsychologie* (S. 460-473). Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Göhlich, M. & Zirfas, J. (2007). *Lernen: Ein pädagogischer Grundbegriff*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Hans-Bredow-Institut. (2006). *Medien von A bis Z*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2009). *Pädagogische Psychologie*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Horz, H. (2004). *Lernen mit Computern*. Münster: Waxmann Verlag.

- Horz, H. (2009). Medien. In E. Wild & J. Möller (Eds.), *Pädagogische Psychologie* (S. 103-133). Berlin: Springer Verlag.
- Huizinga, J. (2001). *Homo Ludens* (18. Auflage). Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Jadin, T. (2011). Multimedia und Gedächtnis. In M. Ebner & S. Schön (Eds.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien* (S. 167-174). Norderstedt: Books On Demand.
- JIM (2010). *JIM-Studie 2010 – Jugend, Information, (Multi-)Media*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund.
- Juul, J. (2005). *Half-real*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kalyuga, S., Ayres, P., Chandler, P. & Sweller, J. (2003). The expertise reversal effect. *Educational Psychologist*, 38 (1), 23-31.
- Ke, F. (2009). A qualitative meta-analysis of computer games as learning tools. Retrieved November 08, 2011, from <http://kanagawa.lti.cs.cmu.edu/11780/sites/default/files/GameSurvey1.pdf>
- Kerres, M., Bormann, M. & Vervenne, M. (2009). *Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Spiel- und Lernangeboten*. Retrieved October 10, 2011, from www.medienpaed.com/2009/kerres0908.pdf
- Kerres, M. & Bormann, M. (2009). Explizites Lernen in Serious Games: Zur Einbettung von Lernaufgaben in digitale Spielwelten. *Zeitschrift für E-Learning, Lernkultur und Bildungstechnologie*, 4 (4), 23-34.
- Kirschner, P. A. (2002). Cognitive load theory: Implications of cognitive load theory on the design of learning. *Learning and Instruction*, 12, 1-10.
- Kirschner, P. A., Sweller, J. & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41 (2), 75-86.
- Koenig, A. D. & Atkinson, R. K. (2009). Using narrative and game-schema acquisition techniques to support learning. In R. Z. Zheng (Ed.), *Cognitive effects of multimedia learning* (S. 312-325). Hershey, New York: Information Science Reference.
- Krapp, A. & Ryan, R. M. (2002). Selbstwirksamkeit und Lernmotivation. In M. Jerusalem & D. Hopf (Eds.), *Zeitschrift für Pädagogik. Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen*, 44. Beiheft, 54-82.
- Künsting, J. (2007). *Effekte von Zielqualität und Zielspezifität auf selbstreguliert-entdeckendes Lernen durch Experimentieren*. Dissertationsschrift. Retrieved Oct. 05, 2011, from http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DownloadServlet/Download-18503/Diss_Josef_Kuensting_07.12.2007.pdf
- Le, S. & Weber, P. (2011). Game-based learning. In M. Ebner & S. Schön (Eds.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien* (S. 219-228). Norderstedt: Books On Demand.
- Lee, J. & Park, O.-C. (2008). Adaptive instructional systems. In M. Spector, M. D. Merrill, J. V. Merriënboer & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (S. 469-484). New York: Erlbaum.
- Lee, K. M. & Peng, W. (2009). What do we know about social and psychological effects of computer games?. In P. Vorderer & J. Bryant (Eds.), *Playing video games* (S. 383-407). London: Taylor & Francis.
- Leutner, D. (1995). Adaptivität und Adaptierbarkeit multimedialer Lehr- und Lernsysteme. In L. J. Issing & P. Klimsa (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 139-149). Weinheim: Beltz.

- Low, R. & Jin, P. (2009). Motivation and multimedia learning. In R. Zhen (Ed.), *Cognitive effects of multimedia learning* (S. 154-172). New York: Information Science Reference.
- Macleod, H., Heywood, J., Heywood, D. & Littleton, F. (2004). Choosing & using a learning game. In M. Pivec, A. Koubek & C. Dondi (Eds.), *Guidelines for game-based learning* (S. 77-91). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Mandl, H., Gruber, H. & Renkl, A. (1995). Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 167-178). Weinheim: Beltz.
- Marr, A. C. (2010). *Serious Games für die Informations- und Wissensvermittlung*. Wiesbaden: Dinges & Frick.
- Massing, P. (2010). Planspiele und Entscheidungsspiele. In S. Frech, H.-W. Kuhn & P. Massing (Eds.), *Methodentraining für den Politikunterricht I* (4. Auflage) (S. 163-194). Schwalbach: Wochenschau Verlag.
- Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? *American Psychologist*, 59, 14-19.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 31-48). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2. Auflage). New York: Cambridge University Press.
- Mayring, P. (2003). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (8. Aufl.). Weinheim: Beltz Verlag.
- Mertens, M. (2004). Computerspiele sind nicht interaktiv. In C. Bieber & C. Leggewie (Eds.), *Interaktivität* (S. 272-288). Frankfurt a. M.: Campus Verlag.
- Metzger, M. J. & Flanagin, A. J. (2008). Digital media and youth: Unparalleled opportunity and unprecedented responsibility. In M.J. Metzger & A. J. Flanagin (Eds.), *Digital media, youth, and credibility* (S. 5-28). Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.
- Meyns, P. (2010). Hunger und Ernährung. In P. Meyns (Ed.), *Handbuch Eine Welt* (S. 124-132). Wuppertal: Peter Hammer Verlag.
- Müller, K. (2009). Der Pragmatische Konstruktivismus. Ein Modell zur Überwindung des Antagonismus von Instruktion und Konstruktion. In J. Meixner & K. Müller (Eds.), *Konstruktivistische Schulpraxis* (S. 3-48). Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Niegemann, H. M., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M. & Zobel, A. (2008). *Kompodium multimediales Lernen*. Berlin: Springer-Verlag.
- Oerter, R. (2003). Als-ob-Spiele als Form der Daseinsbewältigung in der frühen Kindheit. In M. Papoušek & A. von Gontard (Eds.), *Spiel und Kreativität in der frühen Kindheit* (S. 153-173). Stuttgart: Pfeiffer bei Klett-Cotta.
- O'Keefe, D. J. (2008). Elaboration likelihood model. In W. Donsbach (Ed.), *International encyclopedia of communication* (S. 1475-1480). Oxford, Malden, Victoria: Blackwell Publishing.
- Olson, M. A. & Kendrick, R. V. (2008). Origins of attitudes. In W. Crano & R. Prislin (Eds.), *Attitudes and attitude change* (S. 111-130). New York: Psychology Press.
- O'Neil, H. F., Wainess, R. & Baker, E. L. (2005). Classification of learning outcomes: Evidence from the computer games literature. *The Curriculum Journal*, 16 (4), 455-474.
- Paivio, A. (1990). *Mental representations: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Penny, S. (2004). Representation, enaction, and the ethics of simulation. In N. Wardrip-Fruin & P. Harrigan (Eds.), *First person* (S. 73-84). Cambridge, MA: MIT Press.

- Petko, D. (2008). *Unterrichten mit Computerspielen. Didaktische Potenziale und Ansätze für den gezielten Einsatz in Schule und Ausbildung*. Retrieved September 29, 2011, from www.medienpaed.com/15/petko0811.pdf
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 123-205.
- Petty, R. E., Rucker, D. D., Bizer, G. Y. & Cacioppo, J. T. (2004). The elaboration likelihood model of persuasion. In J. Seiter & R. Gass (Eds.), *Perspectives on persuasion, social influence, and compliance-gaining* (S. 65-89). Boston: Allyn & Bacon.
- Prislin, R. & Crano, W. D. (2008). Attitudes and attitude change. In W. D. Crano & R. Prislin (Eds.), *Attitudes and attitude change* (S. 3-15). New York: Psychology Press.
- Reinecke, L., Trepte, S., & Behr, K.-M. (2007). *Why girls play. Results of a qualitative interview study with female video game players*. In E. H. Witte (Ed.), *Hamburger Forschungsbericht zur Sozialpsychologie Nr. 77*. Hamburg: Universität Hamburg, Arbeitsbereich Sozialpsychologie.
- Reinhardt, S. (2009). *Politik-Didaktik*. Berlin: Cornelsen Verlag.
- Renkl, A. (2009). Wissenserwerb. In E. Wild & J. Möller (Eds.), *Pädagogische Psychologie* (S. 3-26). Berlin: Springer Verlag.
- Renner, K. N. (1994). *Der „Salomon-Effekt“ als Herausforderung der Fernseh-Macher*. Retrieved October 10, 2011, from http://www.journalistik.uni-mainz.de/Dateien/Salomon_Effekt.pdf
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R. & Burns, B. D. (2001). FAM – Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituationen. *Diagnostica*, 47 (2), 57-66.
- Rheinberg, F. (2010). Intrinsische Motivation und Flow-Erleben. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Eds.), *Motivation und Handeln* (S. 365-388). Berlin: Springer Verlag.
- Rieber, L. P. (2005). Multimedia learning in games, simulations, and microworlds. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 549-567). New York: Cambridge University Press.
- Ritterfeld, U., Shen, C., Wang, H., Nocera, L. & Wong, L. (2009). Multimodality and interactivity: Connecting properties of serious games with educational outcomes. *CyberPsychology & Behavior*, 12, 691-698.
- Roth, G. (2003). *Aus Sicht des Gehirns*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Russell, B. (2011). *Philosophie des Abendlandes*. Zürich: Europa Verlag.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Schank, R. C., Fano, A., Bell, B. & Jona, M. (1994). The design of goal-based scenarios. *The Journal of the Learning Sciences*, 3 (4), 305-345.
- Schermer, F. J. (2006). *Lernen und Gedächtnis*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Schiefele, U. (2009). Motivation. In E. Wild & J. Möller (Eds.), *Pädagogische Psychologie* (S. 151-177). Berlin: Springer Verlag.
- Scholz, L. (2007). Spielend Lernen: Spielformen in der politischen Bildung. In W. Sander (Ed.), *Handbuch politische Bildung* (S. 547-564). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Schulmeister, R. (2002). Taxonomie der Interaktivität von Multimedia. *it+ti – Informationstechnik und Technische Informatik*, 4, 193-199.
- Schwarz, N. (2008). Attitude measurement. In W. D. Crano & R. Prislin (Eds.). *Attitudes and attitude change* (S. 41-60). New York: Psychology Press.
- Seel, N. M. (2003). *Psychologie des Lernens* (2. Auflage). München: Ernst Reinhardt Verlag.

- Seel, N. M. (2008). Empirical perspectives on memory and motivation. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. V. Merriënboer & M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communication and technology* (3. Auflage) (S. 39-54). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Seibert, P. S. & Ellis, H. C. (1991). Irrelevant thoughts, emotional mood states and cognitive task performance. *Memory & Cognition*, 19 (5), 507-513.
- Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R. & Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. *The Phi Delta Kappa International*, 87 (2), 104-111.
- Svahn, M. (2009). *Processing play*. Retrieved September 20, 2011, from <http://www.digra.org/dl/db/09287.35454.pdf>
- Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 19-30). New York: Cambridge University Press.
- Sweller, J., Ayres, P. & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. New York: Springer.
- Thoß, N. (2010). Computerspiele. In A. Besand & W. Sander (Eds.), *Handbuch Medien in der politischen Bildung* (S. 124-132). Schwalbach: Wochenschau Verlag.
- Um, E. R. (2008). *The effects of positive emotions on cognitive processes in multimedia-based learning*. Ann Arbor, MI: UMI Microform.
- van Merriënboer, J., J., G. & Ayres, P. (2005). Research on cognitive load theory and its design implications for e-learning. *Educational Technology Research & Development*, 53 (3), 5-13.
- Vogel, J. J., Vogel, D. S., Cannon-Bowers, J., Bowers, C. A., Muse, K. & Wright, M. (2006). Computer gaming and interactive simulations for learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 34, 229-243.
- Vollbrecht, R. (2008). Wie Wissenschaft Wissen schafft. In J. Fritz (Ed.), *Computerspiele(r) verstehen* (S. 39-67). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Waiguny, M. (2011). *Entertaining persuasion*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Weidenmann, B. (1995). Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In L. J. Issing & P. Klimsa (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 65-84). Weinheim: Beltz.
- Wenning, N. (2007). Heterogenität als Dilemma für Bildungseinrichtungen. In S. Boller, E. Rosowski & T. Stroot (Eds.), *Heterogenität in Schule und Unterricht* (S. 21-31). Weinheim und Basel: Beltz.
- Werth, L. & Mayer, J. (2008). *Sozialpsychologie*. Berlin: Springer Verlag.
- WFP. (2011). *Food Force: The first humanitarian video game*. Retrieved October 15, 2011, from <http://www.wfp.org/how-to-help/individuals/food-force>
- Wirth, J. & Leutner, D. (2006). Selbstregulation beim Lernen in interaktiven Lernumgebungen. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Eds.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 172-184). Göttingen: Hogrefe.
- Witting, T. (2008). Wie das Computerspielen Denken und Handeln prägen kann – Erkenntnisse zu Transferprozessen. In J. Fritz (Ed.), *Computerspiele(r) verstehen* (S. 144-162). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Zimmerman, E. (2004). Narrative, interactivity, play, and games. In N. Wardrip-Fruin & P. Harrigan (Eds.), *First person* (S. 154-164). Cambridge, MA: MIT Press.

Tabellen

Tabelle 1: Taxonomie der Interaktivität nach Schulmeister (2002)	25
Tabelle 2: Einsatzmöglichkeiten von Computerspielen in der politischen Bildung nach Thoß (2010).....	46
Tabelle 3: Korrelationsmatrix aller Variablen in der gesamten Stichprobe	64
Tabelle 4: T-Tests für unabhängige Stichproben (PC-Gruppe und Textgruppe).....	64
Tabelle 5: Multivariate Kovarianzanalyse (MANCOVA)	64

Abbildungen

Abbildung 1: Input-Prozess-Ergebnis-Modell des digitalen, spielbasierten Lernens nach Garris, Ahlers & Driskell (2002)	14
Abbildung 2: Der Aufbau des Arbeitsgedächtnisses nach Baddeley (2001).....	18
Abbildung 3: Grafische Darstellung der CTML nach Mayer (2005)	23
Abbildung 4: Drei Grundbedürfnisse des Menschen nach Deci & Ryan (2000)	29
Abbildung 5: Das Drei-Komponenten-Modell der Einstellung (Prislin & Crano 2008)	36
Abbildung 6: Der Vorgang der Überredung nach dem ELM (Petty & Cacioppo 1986)	39
Abbildung 7: Bildschirmfoto – Luftaufklärung in Food Force	48
Abbildung 8: Bildschirmfoto – Nahrungsmittel zubereiten in Food Force	48
Abbildung 9: Bildschirmfoto – Luftnothilfe in Food Force	49
Abbildung 10: Bildschirmfoto – Nahrungsmittel bestellen in Food Force.....	49
Abbildung 11: Bildschirmfoto – Transport von Nahrungsmitteln in Food Force.....	50
Abbildung 12: Bildschirmfoto – Nachhaltige Unterstützung in Food Force.....	50
Abbildung 13: Grafische Darstellung des Untersuchungsablaufs der vorliegenden Studie	59
Abbildung 14: Mittelwerte des Wissenserwerbs	65
Abbildung 15: Mittelwerte der Motivationsvariablen	66
Abbildung 16: Mittelwerte der Persuasionsvariablen.....	68

Anhang A: Food Force Transkript

Transkript des Computerspiels ‚Food Force‘ des WFP

Anmerkungen zum Transkript:

- Texte in Klammern sind strukturierende Kommentare und dienen der besseren Lesbarkeit des Transkripts.
- Vor jedem Sprechakt ist der Name des Sprechers angegeben. Dabei wurden die Namen der Figuren aus dem Spiel übernommen.

(Spielstart - Einleitung)

Sprecher:

Guten Morgen, meine Damen und Herren. Danke nochmals, dass Sie sich so schnell eingefunden haben. Ich - komme gleich zur Sache. Im indischen Ozean ist eine schwere Krise ausgebrochen und zwar auf der Insel Sheylan. Vor zwanzig Jahren war hier noch alles grün und üppig bewachsen, doch dann hat der globale Klimawandel Sheylan mit voller Härte getroffen.

Der Wald wurde abgeholzt und die Umwelt zerstört mit dem Ergebnis, dass die Inselbewohner noch mehr Probleme bekamen. Immer häufiger kommt es heute zu Dürren, die es früher kaum gab und die Dürre in diesem Jahr ist viel schlimmer als sich irgendjemand vorstellen konnte.

Verschlimmert wird alles noch dadurch, dass im Land ein Bürgerkrieg tobt. Bei heftigen Kämpfen wurden ganze Städte niedergebrannt, lebenswichtige Transportwege zerstört und Landminen verlegt. Durch den Krieg ist die Situation vollends außer Kontrolle geraten. In Sheylan wurde offiziell der Notstand erklärt.

Wir - entsenden ein Team von Spezialisten, um die Einsatzfähigkeit des World Food Programme vor Ort zu verbessern und Millionen von hungernden mit Nahrung zu versorgen. Es wurde ein Team aus absoluten Könnern zusammen gestellt. Folgende Personen gehören dem Team an:

Rachel Scott, Logistikexpertin. Bis vor 12 Stunden noch im Sudan und transportierte Nahrungsmittel durch das Kriegsgebiet. Joe Zaki, Ernährungswissenschaftler. Letzter Einsatz: Entwicklung neuartiger Lebensmittelrationen in Equador.

Carlos Sanchez, (Airlight)-Pilot. Gerade zurück aus Afghanistan, wo er den gefährlichen Auftrag hatte, Nahrungsmittel aus der Luft abzuwerfen.

Hinzu kommt ein viertes Teammitglied. Ein junger, noch unerfahrener Mitarbeiter der speziell für diesen Einsatz abgestellt wurde. Das gesamte Team ist mit dem neu entwickelten Gerät WFP X-Com ausgerüstet. Das vierte Teammitglied bedient das Xcom, kommuniziert damit mit den übrigen Teammitgliedern und trägt so zur Rettung der Bewohner von Sheylan bei.

Sie alle versuchen gerade möglichst rasch nach Indien zu kommen, von wo aus sie nach Sheylan weitertransportiert werden. Sie haben den selben Auftrag wie alle WFP-Mitarbeiter: Nahrungsmittel dorthin zu bringen wo sie benötigt werden. Es gibt immer noch über 8 Millionen hungernde auf der Welt, die Hilfe brauchen. Im Moment setzen die Menschen von Sheylan ihre ganze Hoffnung in unser Team.

(Mission 01 - Luftaufklärung)

Carlos Sanchez:

Okay, okay. Ruhe bitte, darf ich alle um Aufmerksamkeit bitten? Ich leite diesen Einsatz. Wir haben die Aufgabe, die Lage aus der Luft zu begutachten um uns ein besseres Bild von der Situation zu verschaffen. Wir müssen herausfinden, wie viele hungernde Menschen dringend versorgt werden müssen.

Wir sind ja nicht im Alleingang zur größten Hilfsorganisation der Welt geworden. Wir werden bei Nothilfe-Einsätzen von lokalen Regierungen und freiwilligen Organisationen unterstützt. Durch den Bürgerkrieg wird die Kommunikation mit ihnen jedoch sehr erschwert. Nach ersten Berichten haben mindestens eine Million Menschen ihre Heimatdörfer verlassen. Sie leben ohne Schutz im Freien und haben kaum etwas zu Essen und zu Trinken.

Wir müssen ausschwärmen und das ganze Gelände absuchen aus der Luft, und auf dem Boden, die Leute zählen und dann die Ergebnisse an die Zentrale melden. Du fliegst bei mir im Helikopter mit. Seid ihr alle bereit? Dann los!

(Mission 01 - Spielerklärung)

Ich ziehe jetzt den Heli hoch auf knapp 200 Fuß, dann bist du an der Reihe. Du hast zwei Zielvorgaben. Erstens, so viel Gelände wie möglich absuchen. Zweitens, so viele Menschen finden wie du kannst. Fahr mit dem Suchscheinwerfer über die Menschengruppen hinweg, um die Leute zu zählen.

Wenn du mit der Maus klickst, fliegt der Hubschrauber schneller. Wir haben nicht viel Zeit, also musst du dich beeilen. Wenn du nicht weiter weißt, drück einfach ‚I‘ für Information.

(Mission 01 - Kommentare während des Spiels)

Schau mal da runter, die Menschen fliehen vor dem Krieg aus dem Osten.

Wir müssen mehr Gelände absuchen, beeilen wir uns.

Man kann erkennen, dass diese Jahr die Ernte ausfallen wird.

Dort ist ein Dorf, aber die Leute verlassen es, um nach Nahrung zu suchen.

Das gibt's doch nicht! Der Fluss ist völlig ausgetrocknet!

Wir haben getan was wir konnten. Jetzt müssen wir zurückfliegen bevor es dunkel wird.

(Mission 01 - Bewertung)

Alle Achtung, das war beeindruckend, selbst für meine Verhältnisse. Du hast ein riesiges Gelände abgeflogen und die Menschen auch in schwer zugänglichen Gebieten aufgespürt. Jetzt sollten wir in der Lage sein, eine sehr genaue Einschätzung vorzunehmen. Also, schnell weiter. Wenn du dich an dieser Aufgabe nochmals versuchen willst um mehr Punkte zu sammeln, kannst du jetzt auf den Knopf ‚Nochmal spielen‘ klicken.

(Mission 01 - Informationsvideo)

Bei einer Hungerkrise kommt es zunächst einmal darauf an, möglichst schnell herauszufinden, wie viele Menschen an Hunger leiden, wo sie sich genau aufhalten und welche Hilfe sie benötigen. Überall auf der Welt sind speziell ausgebildete WFP-Mitarbeiter im Einsatz, die genau das tun. Sie sind in Teams in der Luft und am Boden unterwegs und sammeln die Informationen, die man braucht, um gründliche Analysen und Karten über Art und Ausmaß der Krisen erstellen zu können. Diese Informationen ermöglichen es WFP, die richtige Zielgruppe zu erreichen - zur richtigen Zeit und am richtigen Ort.

(Mission 02 - Energy Packs)

Joe Zaki:

Also Rachel, jetzt wissen wir wie viele Menschen versorgt werden müssen, aber das ist erst das erste Puzzlestück. Als nächsten müssen wir herausfinden, womit wir sie versorgen sollen.

Rachel Scott:

Haben wir denn jetzt Zeit dafür? Wir müssen doch so schnell wie möglich Nahrungsmittel herbeischaffen.

Joe Zaki:

Mach mal langsam, Rachel. Das ist nicht ganz so einfach. Ernährungslehre ist ein wichtiger Bestandteil der Nahrungsmittelhilfe. Ich lade mir gerade die Zutaten auf meine Konsole: Reis, Bohnen, Speiseöl, Zucker und Jodsalz. Das sind die Hauptbestandteile eines gesunden Ernährungsplans für die Bewohner von Sheylan. Jetzt musst du uns dabei helfen, den richtigen Anteil der einzelnen Nährstoffe für die Energy-Packs zu ermitteln.

(Mission 02 - Spielerklärung)

Also deine Aufgabe ist es, die richtige Mischung von Zutaten für eine nahrhafte Mahlzeit zusammenzustellen. Mit den Schiebern kannst du den Anteil der einzelnen Bestandteile verändern. Je mehr du die Schieber hochschiebst, desto mehr zeigt der Kostenzähler links an. Die richtige Mischung hast du gefunden, wenn alle Lampen aufleuchten. Aber Vorsicht: Du darfst nicht mehr als 30 US-Cent ausgeben. So viel kostet eine Tagesration von WFP im Schnitt. Das ist nicht so leicht wie es aussieht. Bei deinem Budget haut es nur hin, wenn du die ideale Nährstoffkombination findest. Du hast zwei Minuten Zeit.

(Mission 02 - Kommentare während des Spiels)

Wir brauchen jede Menge Reis. Darin stecken Nährstoffe und Energie.

Bohnen sind eine wichtige Quelle von Eiweiß. Unverzichtbar für ein gesundes Wachstum.

Zucker benutzen wir hier nicht, um die Speisen zu süßen, sondern weil er viel Energie enthält und vom Körper schnell aufgenommen wird.

Salz, aber nicht für die Pommes. Jodsalz ist unerlässlich, damit sich die Menschen wach, zufrieden, warm und stark fühlen.

Speiseöl, nicht zum Braten gedacht, enthält wertvolle Fettsäuren.

Auf der Anzeige rechts kannst du sehen, wie viel von den einzelnen Bestandteilen in dem Energy-Pack drinsteckt.

Versuch es weiter, es gibt eine Kombination, die dich zur richtigen Mischung führt.

Denk daran: Nur die richtige Mischung sichert eine ausgewogene Ernährung.

(Mission 02 - Bewertung)

Hervorragende Arbeit! Eine optimal ausgewogene Ernährung mit ausreichenden Kalorien -und auch der Kostenrahmen wurde eingehalten. Das bedeutet, dass wir die größtmögliche Zahl von Menschen für den größtmöglichen Zeitraum versorgen können. Wenn du dich an der Energy-Pack-Aufgabe nochmal versuchen willst, klick jetzt auf den Knopf ‚Nochmal spielen‘. Sonst erklär ich dir jetzt mal, warum nahrhaftes Essen in einer Notsituation so wichtig ist.

(Mission 02 - Informationsvideo)

Die Ernährungsfachleute von WFP entwickeln die optimale Ernährung für Menschen, die von Hunger bedroht sind, insbesondere Kinder. Die Art der Ernährung variiert je nach Land und die Rationen der Nahrungsmittelhilfe werden auf die Koch- und Essgewohnheiten der örtlichen Bevölkerung abgestimmt. In Nahrungsmittelkrisen kommt es häufig zu schwerer Unterernährung. Und weil kleine Kinder weniger Reserven haben trifft es sie zuallererst. Dann sieht man diese Bilder von aufgedunsenen Bäuchen und zerbrechlich dünnen Armen und Beinen. Wenn unterernährte Kinder nicht rechtzeitig besonders nährstoffreiche Spezialernährung erhalten, werden sie so geschwächt, dass sie schon an eigentlich ganz harmlosen Krankheiten sterben können.

(Zwischensequenz)

Carlos Sanchez:

Gut, ich stelle mal die Ergebnisse der ersten beiden Aufgaben zusammen. Jetzt können wir Kontakt mit der Zentrale aufnehmen. Die kümmern sich um die Finanzierung von Einsätzen wie diesem. Los, wir müssen uns alle beeilen!

Mitarbeiterin:

Hallo Leute. Ich habe gerade eure Anfrage erhalten, aber ihr müsst wissen, dass wir hier in der Zentrale kein Geld auf der Bank herumliegen haben, um es im Notfall einsetzen zu können. Mein Job ist es, mit Regierungen und anderen Organisationen auf der ganzen Welt Kontakt aufzunehmen und sie darum zu bitten uns zu helfen die Bewohner von Sheylan mit Nahrungsmitteln zu versorgen. In der Zwischenzeit ist genug Geld in unserem Nothilfefond eingegangen, um mit der Verteilung aus der Luft beginnen zu können.

(Mission 03 - Luftversorgung)

Carlos Sanchez:

Okay, willkommen bei deinem ersten Versorgungsflug. Wir werden die Nahrungsmittel nun aus der Luft abwerfen, weil wir wegen den Kämpfen in Ost-Sheylan die Menschen nicht mit den Lastwagen erreichen können. Wir steigen bis etwa 500 Fuß Höhe, überfliegen die Sicherheitszone, machen die Luke auf und werfen die Nahrungsmittel hinaus. Am Boden werden unsere Leute die Säcke aufsammeln.

Funkstimme:

Roger, Whiskey-Foxtrott-One. Sie haben Starterlaubnis.

Carlos Sanchez:

Bist du soweit? Dann setz dich nach Hinten und schnall dich an! Wir starten sofort. Hals- und Beinbruch!

(Mission 03 - Spielerklärung)

Carlos Sanchez:

Wenn das grüne Licht angeht, heißt das, dass wir eine sichere Abwurfzone erreicht haben. Dann musst du so rasch wie möglich reagieren. Du musst so schnell du kannst mit Hilfe der Maus die Nahrungsmittel zum Abwurf bereitstellen. Dafür hast du weniger als eine Sekunde. Dann musst du innerhalb von fünf Sekunden die Abwurfrichtung bestimmen. Dazu musst du mit der Maus den Pfeil in die Richtung stellen, in der der Abwurf erfolgen soll. Dabei musst du aber auch den Wind einberechnen, damit die abgeworfenen Güter an der richtigen Stelle landen. Es geht los. Jetzt musst du zeigen was du kannst.

(Mission 03 - Kommentare während des Spiels)

Okay, wir nähern uns jetzt der Abwurfzone. Mach dich bereit und pass gut auf.

Das war ganz schön gefährlich. Versuch besser zu treffen und achte besser auf den Windmesser.

Könnte besser sein. Du musst den Wind mit einberechnen.

Nicht schlecht, aber könnte mehr in der Mitte sein.

Ganz klasse. Voll in der Mitte!

Präziser Abwurf. Unsere Leute am Boden sammeln die Nahrungsmittel schon auf.

Guter Versuch, du lernst schon wie es geht.

(Mission 03 - Bewertung)

Nicht schlecht für's erste Mal, aber deine Reaktionsschnelle und Treffsicherheit lassen noch zu wünschen übrig. Möchtest du es nochmal versuchen? Wenn du dich an dieser Aufgabe nochmals versuchen willst, kannst du jetzt auf den Knopf ‚Nochmal spielen‘ klicken. Sonst zeig ich dir jetzt mal, wie bei WFP Flugzeuge eingesetzt werden, um Nahrungsmittel aus der Luft abzuwerfen.

(Mission 03 - Informationsvideo)

WFP lässt Hilfsgüter aus der Luft abwerfen, wenn es keine Möglichkeit gibt, die Hungernden auf dem Land- oder Seeweg zu versorgen. Diese Methode ist zwar nicht billig, doch es geht schließlich um Menschenleben. Nach einem Probeanflug über der vorher geräumten Abwurfzone wird die Hecktür des Flugzeuges geöffnet, der Pilot zieht die Maschine steil hoch und die Nahrungsmittel werden in zwei Schüben abgeworfen.

(Mission 04 - Beschaffung und Versand)

Mitarbeiterin:

Hier bin ich wieder und ich habe gute Nachrichten. Eine ganze Reihe Länder will Sheylan mit Nahrungsmitteln und Geld helfen. Ich stelle dich jetzt durch an Miles in Bangkok. Er wird dir helfen, die nötigen Nahrungsmittel zu beschaffen.

Miles:

Sag ihnen, dass die Lieferung unbedingt morgen dort eintreffen muss und lass dich auf keinen Fall abwimmeln! Ja, hallo? Ah, du bist es. Ich hatte mich schon gefragt wann du anrufst. Wie ich höre, ist die Lage in Sheylan wirklich brisant aber ich kann dir dabei helfen Hilfsgüter auf die Insel zu schaffen. Denk daran, dass du nur begrenzte Geldmittel zur Verfügung hast und dass es Wochen oder gar Monate dauern kann bis die Hilfsgüter eintreffen. Deshalb musst du deinen Nachschub Monate im Voraus planen.

(Mission 04 - Spielerklärung)

Wir haben genug Salz- und Zuckervorräte für unseren Einsatz. Du hast jetzt die Aufgabe so viele Bohnen, Reis und Speiseöl zu beschaffen, dass es für das nächste halbe Jahre reicht. Auf der Weltkarte siehst du Länder, die Nahrungsmittel verkaufen oder spenden wollen. Du musst jetzt das Angebot mit unserem Bedarf abgleichen. Das ist ein bisschen wie puzzlen. Setz die Bausteine in deinen Versorgungsplan ein und schau, ob sie passen. Es gibt viele Kombinationsmöglichkeiten. Denk dabei daran: Je günstiger du die Nahrungsmittel beschaffen kannst, desto mehr Menschenleben können wir retten. Aber beeil dich, wir haben nur zwei Minuten Zeit und müssen tausende Menschen versorgen.

(Mission 04 - Kommentare während des Spiels)

Bis wir die Versorgungskette in Gang gesetzt haben, kann es nötig sein, Nahrungsmittel vor Ort zu beschaffen.

Dieses Angebot kann man kaum abschlagen. Hoffentlich ist es das, was du brauchst.

Die Lieferung wird schnell hier sein. Doch ist es auch was wir brauchen?

Wenn die Versorgungssituation angespannt ist, kann es teurer sein, vor Ort einzukaufen. Doch wir brauchen raschen Nachschub.

Hier wird uns ein tolles Preis- Leistungsverhältnis geboten.

Nahrungsmittel von weit her zu besorgen kostet vielleicht weniger, doch es dauert Monate, sie vor Ort zu schaffen.

Braucht vielleicht ein paar Monate, könnte uns aber weiterbringen.

Wenn wir dieses Schiff umdirigieren, können wir rasch Nahrungsmittel nach Sheylan schaffen und ich kann einfach ein anderes Schiff losschicken.

(Mission 04 - Bewertung)

Nicht schlecht für jemanden ohne Erfahrung. Sieht so aus, als hättest du das Hungerproblem in Sheylan für das nächste halbe Jahr im Griff. Jetzt kümmer dich aber darum, dass die Nahrungsmittel auch wirklich bei den Leuten ankommen. Wenn du versuchen willst, deine Punktzahl zu verbessern, klick auf ‚Nochmal spielen‘. Sonst zeig ich dir jetzt mal, wie die Profis sowas machen.

(Mission 04 - Informationsvideo)

Bei den ersten Anzeichen einer bevorstehenden Notsituation schafft WFP Nahrungsmittel in die Nähe des Krisenherds, um ein rasches Eingreifen zu ermöglichen. Die meisten Nahrungsmittel werden per Schiff zu den Brennpunkten des Welthungers transportiert. Jeden Tag befinden sich etwa 40 Schiffe von WFP auf hoher See. Kommt es zu einer Krise, wie jetzt in Sheylan, dirigieren wir als Sofortmaßnahme Schiffe um.

(Zwischensequenz)

Rachel:

Ein Waffenstillstand wurde geschlossen. Jetzt können wir mit den Lieferungen per LKW beginnen. Zuerst will ich dir aber die Mitarbeiter des Teams vorstellen, die uns begleiten werden: Minenräumer. Wir haben gehört, dass überall im Land tausende von Minen verstreut sind. Deshalb kann es sein, dass wir unterwegs Minen räumen müssen. Bauingenieure. Wenn wir Probleme mit Straßen oder Brücken haben, brauchen wir einen von ihnen, um uns aus der Patsche zu helfen. Mechaniker. Unsere Route führt durch extrem raues Gelände. Unsere Schrauber sorgen dafür, dass die Lastwagen das überstehen. Sicherheitsexperten. Erfahrene Sicherheitsleute passen auf, dass nichts passiert wenn wir in brenzlige Situationen geraten.

(Mission 05 - Transport)

Die ganzen Nahrungsmittel sind jetzt von den Schiffen auf die Lastwagen umgeladen worden. Also alle Mann zu den Fahrzeugen. Die Straße ruft. Wir haben noch einen langen Weg vor uns. Denk daran, dass zwischen hier und der Nahrungsausgabestelle alles Mögliche passieren kann. Wir müssen die Augen offen halten.

(Mission 05 - Spielerklärung)

Du musst uns zur Nahrungsausgabestelle fahren. Mit der Maus lenkst du und mit dem Mausknopf gibst du Gas. Wenn du an eine Straßengabelung kommst, musst du auf links oder rechts klicken, um die weitere Richtung zu bestimmen. Auf dem Weg zu unserem Fahrziel können viele Hindernisse liegen von denen wir einige werden überwinden müssen.

(Mission 05 - Kommentare während des Spiels)

Au weia! Die Rebellen haben die Brücke in die Luft gejagt. Es gibt zwar noch eine andere Strecke, aber damit verlieren wir wertvolle Zeit. Ich finde, wir sollten versuchen, eine Behelfsbrücke zu bauen. Diese Brücke besteht aus sechs Fertigbauteilen. Du musst die Teile aneinander setzen, aber es gibt nur eine richtige Kombination und du hast gerade mal 30 Sekunden. Auf der Zeichnung siehst du, wie die fertige Brücke aussieht.

Gut gemacht! Der Konvoi ist problemlos über den Fluss gekommen.

Oh nein! Ein Reifen ist geplatzt. Innerhalb von 60 Sekunden musst du alle Radmuttern lösen, das Ersatzrad aufziehen und die Muttern wieder festdrehen. Die Maus ersetzt dir hier die Hände und der Mausknopf dient als Radmutternschlüssel.

Dalli, dalli! Wir haben keine Zeit zu verschwenden!

Jetzt aber Beeilung, du hast nur noch 15 Sekunden!

Prima Leistung. Beim Reifenwechsel hast du keinerlei Zeit verloren.

Stopp, anhalten! Da vorne ist ein Minenfeld. Du musst aussteigen und die Minen räumen, damit der Lastwagen hier unversehrt durchkommt.

Du musst alle 20 Minen in dem Minenfeld räumen. Mit der Maus kannst du das Minensuchgerät bedienen und die Minen aufspüren. Und mit dem Mausknopf machst du sie eine nach der anderen unschädlich. Du hast aber nur 60 Sekunden Zeit dafür.

Nur noch fünf. Gleich hast du es geschafft.

Jetzt fehlt nur noch eine. Beeil dich, die Zeit wird knapp!

Besser geht's nicht! Sämtliche Minen wurde geräumt und alle Lastwagen konnten sicher passieren.

Das hat uns noch gefehlt! Die Rebellen haben eine Straßensperre errichtet. Sie wollen uns die Nahrungsmittel abnehmen und wir müssen sie überzeugen, dass das nicht geht. Unsere Ladung ist für hungernde Menschen bestimmt. Fahr langsam heran und hör dir an, was diese Männer zu sagen haben. Aber Vorsicht, sie sind schwer bewaffnet!

Mann mit Akzent: Was habt ihr denn da auf eurem Lastwagen?

(Richtige Antwortmöglichkeit B: Erkläre Ihnen, dass du für das Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen Nahrungsmittel für hungernde Menschen transportierst.)

Mann mit Akzent: Auf wessen Seite seid ihr?

(Richtige Antwortmöglichkeit C: Wir sind von WFP - Wir ergreifen keine Partei. Unser Kampf gilt ausschließlich dem Hunger.)

Mann mit Akzent: Wir glauben, dass ihr Nahrungsmittel geladen habt. Gebt uns was davon ab!

(Richtige Antwortmöglichkeit B: Das sind WFP-Nahrungsmittel, die für hungrige Menschen bestimmt sind, vielleicht sogar für eure eigenen Familien.)

Rachel Scott:

Aufgabe gut bewältigt. Es ist uns gelungen, die Rebellen davon zu überzeugen, uns durchzulassen, ohne einen einzigen Sack abzugeben.

Wir hatten unterwegs einige Verluste zu verbuchen. Bist du sicher, dass wir trotzdem noch genug Nahrungsmittel für alle haben? Oder willst du es nochmal probieren?

(Mission 05 - Informationsvideo)

Sobald eine Krise ausbricht, tritt WFP auf den Plan. Wir versuchen die nötigen Mengen an Nahrungsmitteln dorthin zu schaffen wo sie am dringendsten gebraucht werden. Wenn es keine Straßen oder Brücken gibt, helfen wir eben sie zu bauen. Wir setzen sogar ganze Häfen und Eisenbahnlinien in Stand. Sobald die Versorgungsroute abgesichert ist, liefert WFP Nahrungsmittel mit allen vorhandenen Transportmitteln. Sogar Esel, Jaks und Elefanten werden dafür eingesetzt.

(Mission 06 - Agrarhilfe)

Joe Zaki:

Ja, ich würde mal sagen das haben wir gut hingekriegt. Die Nahrungsmittel sind hier und die Leute bekommen endlich etwas zum Essen.

Rachel Scott:

Unsere Nahrungsmittelhilfe wird zwar tausende von Menschenleben retten, doch wir müssen den Leuten hier auch helfen auf Dauer ihre Probleme selber zu lösen.

Joe Zaki:

Du hast Recht. Bei Nahrungsmittelhilfe geht es nicht einfach darum, dass man die Leute heute satt bekommt. Mit Nahrung können wir Menschen auch helfen sich ihr Leben neu aufzubauen. Ich wähle mich mal in meine Konsole ein, um zu sehen, wie WFP mit Nahrungsmitteln einem Land hilft, wieder auf die Beine zu kommen.

(Informationsvideo)

Sprecher:

Durch klugen Umgang mit Nahrungsmittelhilfe können wir sicherstellen, dass die Menschen immer genug zu Essen haben. Selbst wenn in einem Jahr einmal die Ernte nicht so gut ist. WFP kann armen Familien helfen, indem Nahrungsmittelvorräte auf fünferlei Weise eingesetzt werden. Erstens in die Schulbildung der Kinder investieren. WFP bietet eine kostenlose Schulspeisung an, um einen Anreiz für arme Familien zu schaffen ihre Kinder zur Schule zu schicken. Zweitens die Auswirkungen von HIV und AIDS abmildern.

Nahrungsmittelhilfe ist ein wesentlicher Bestandteil der Bekämpfung von HIV und AIDS und anderen Krankheiten. Drittens Menschen mit Nahrungsmitteln dafür bezahlen, dass sie arbeiten. Wenn Nahrungsmittel als Bezahlung für Arbeit in Gemeinschaftsprojekten ausgegeben werden, können Familien etwas dazuverdienen und gleichzeitig am Aufbau ihres Landes mitarbeiten. Viertens die Menschen mit Nahrungsmitteln dafür bezahlen, dass sie neue Qualifikationen erlernen. Je besser die Menschen ausgebildet sind, desto größere Chancen haben sie sich später selber ernähren zu können. Fünftens Kleinkinder und ihre Mütter ernähren. Nahrungsmittelhilfe hilft die Unterernährung von

Kindern zu verringern und ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen wenn sie größer werden.

(Mission 06 - Spielerklärung)

Joe Zaki:

So, mit der Zukunftsprognosensoftware auf meiner Konsole können wir sehen, wie unsere Hilfslieferungen den Menschen von Sheylan beim Wiederaufbau helfen werden. Denk daran: Die Bevölkerung dort braucht mehr als nur etwas zu Essen. Gesundheitsstationen, Straßen und Schulen sind genauso wichtig.

Unser Musterdorf ist in fünf Projektzonen aufgeteilt. Du kannst jetzt bestimmen, wie es in Zukunft aussehen wird. Dazu musst du Säcke mit WFP-Nahrungsmitteln in die jeweiligen Zonen verschieben. An den Säulen rechts kannst du mitverfolgen, wie sich die einzelnen Projekte entwickeln. Und die Anzeige für Zufriedenheit rechts wird dir sagen, ob du auf dem richtigen Kurs bist.

Ziel ist es, die richtige Balance zu finden. Das bedeutet aber nicht, dass jedes der Projekte gleich viele Säcke bekommt. In einigen Bereichen wird mehr benötigt und du wirst schnell herausfinden, dass Investitionen in einem Bereich sich auch auf die Entwicklung der anderen auswirken können. Deine Aufgabe ist dafür zu sorgen, dass die Dorfbewohner zufrieden sind und das Dorf in zehn Jahren, wenn die WFP-Hilfe aufgebraucht ist, seine eigenen Nahrungsmittel erzeugen kann.

Im Verlauf der Zeit werden gelbe Vorratssäcke auftauchen, die sich mit dem Ernteüberschuss füllen. Die Zielvorgabe heißt: Im Jahr zehn soll sich das Dorf selber versorgen können. Also, jetzt schnappst du dir die Säcke hier rechts und verschiebst sie in die einzelnen Zonen des Dorfes. Am unteren Rand des Bildschirms siehst du eine Zeitleiste. Auf der laufen die nächsten zehn Jahre ab. Deine Gesamtpunktzahl wird als Zufriedenheit dargestellt. Daran lässt sich erkennen, wie gut die Projekte zusammen genommen laufen.

(Mission 06 - Kommentare während des Spiels)

Man weiß, dass gebildete Kinder bessere Chancen haben, gute Eltern zu werden, Erfolg im Leben zu haben und später etwas für ihr Dorf zu tun. Investitionen in das Schul- und Bildungswesen machen sich eigentlich immer bezahlt.

Die Kombination von Medikamenten und Nahrung soll Menschen helfen, die an HIV oder AIDS leiden. Kranke Menschen können

nämlich nicht arbeiten und daher ihre Familien nicht ernähren. Nahrungsmittelhilfe kann die Auswirkungen von Krankheiten abmildern, damit betroffene länger und gesünder leben.

In diesen gelben Säcken steckt deine Ernte. Das Dorf kann sich langsam selber versorgen.

Wenn man die Armen mit Nahrungsmitteln dafür entlohnt, dass sie an Gemeinschaftsprojekten mitarbeiten, kann man erreichen, dass Straßen und Schulen gebaut oder Wasserbehälter angelegt werden. Unser Programm ‚Food for Work‘ leistet einen wichtigen Beitrag zur Dorfentwicklung.

Investitionen im Bereich der Ausbildung bedeuten, den Menschen die Möglichkeit zu geben, neue Qualifikationen zu erlernen, von landwirtschaftlichen Methoden bis hin zum Nähen. Neue Qualifikationen schaffen neue Erwerbsmöglichkeiten und eröffnen Zukunftschancen.

Denk daran: Wenn Kleinkinder gut ernährt werden, haben sie eine größere Chance, dass aus ihnen kräftige, gesunde Erwachsene werden. Diese Investition wird sich in zehn Jahren bezahlt machen.

Behalte auch die Fortschrittsanzeige im Auge!

Das Projekt Schulspeisung läuft wirklich gut. Die Kinder lernen viel besser, wenn sie keinen Hunger haben. Durch die Schule entsteht außerdem ein Gemeinschaftsgefühl, das Eltern, Lehrer und Schüler zusammenschweißt. Weiter so!

Für dieses Jahr ist eine schwere Dürre vorhergesagt. Dadurch wird der Fortschritt sicher etwas zurückgeworfen. Wenn weiterhin Nahrungsmittel in die Entwicklung investiert werden, wird sich aber verhindern lassen, dass sich diese Dürre wieder zu einer Katastrophe für die Bewohner von Sheylan auswächst.

Durch die Nahrungsmittel, die du bisher in die HIV/AIDS-Prävention investiert hast, konnte das Dorf die Nebeneffekte der Krankheit besser verkraften. Die infizierten Menschen haben etwas zu essen und ihre Familien können ein normales Leben führen. Das hast du gut gemacht!

Das Programm ‚Food for Work‘ hat schon Früchte getragen. Gebäude wurden errichtet und langsam entsteht eine Infrastruktur im Dorf. Also weiter investieren!

Manche Projekte wirken sich auch auf andere Bereiche positiv aus.

Du könntest ruhig mehr in die Ausbildung investieren. Speziell im Nachkriegs-Sheylan ist Ausbildung voll angesagt. Nahrungsmittel können einen Anreiz für ehemalige Kämpfer bilden, ihre Waffen gegen landwirtschaftliche Geräte und die Chance, etwas Neues zu lernen, einzutauschen.

(Mission 06 - Bewertung)

Hervorragende Arbeit! Du hast wirklich kapiert, worauf es bei der Nahrungsmittelhilfe ankommt. Die Kinder gehen in die Schule, den Menschen geht es gesundheitlich besser und das Dorf produziert genug Nahrungsmittel, um seinen Bedarf zu decken. Du hast es geschafft! Jetzt wirst du hier nicht mehr benötigt.

(Mission 06 - Informationsvideo)

Sprecher:

Dank der Soforthilfe von WFP haben die Bewohner von Sheylan die Krise weitgehend überstanden. Der ständige Zustrom von Nahrungsmitteln in den letzten sechs Monaten hat der Bevölkerung geholfen wieder auf die Beine zu kommen. Die Kinder erhalten eine Schulausbildung und wenigstens eine nahrhafte Mahlzeit in der Schule. Und die Menschen haben die Möglichkeit zu arbeiten. Dieses Jahr, wird sogar noch eine kleine Ernte eingefahren werden und es bestehen Pläne, die Selbstversorgung der Bevölkerung innerhalb von zehn Jahren zu erreichen. Das Team bereitet sich jetzt auf seinen nächsten Einsatz vor. Joe bleibt noch eine Weile in Sheylan, um die Entwicklungsprojekte zu betreuen.

(Gesamtpunktstand)

Sprecherin:

Herzlichen Glückwunsch. Du hast Food Force erfolgreich beendet und dabei etwas darüber gelernt, wie WFP Nahrungsmittel in Notfällen bereitstellt und Nahrungsmittelhilfe in Entwicklungsprojekten nutzt. Hier nochmal deine Einzelergebnisse. Du kannst jetzt deine Gesamtpunktzahl in unsere weltweite Datenbank eingeben, mehr Informationen über die Bekämpfung des Welthungers bekommen oder das Spiel nochmal spielen.

(Spielende)

Anhang B: Qualitative Inhaltsanalyse

Das Food-Force-Transkript wurde untersucht, um die Elemente der Selbstdarstellung aus dem Computerspiel zu extrahieren. Daher wurden nur Sätze ausgesucht, bei der sich das WFP direkt oder indirekt charakterisiert. Es wurde angenommen, dass häufig vorkommende Kategorien ein prägnantes Merkmal in der Selbstdarstellung des WFP sind. Die folgenden Kategorien wurden bei diesem Vorgehen gebildet:

- Hilfe	(31 Nennungen)
- Expertise	(16 Nennungen)
- Mission	(13 Nennungen)
- Schnelligkeit	(12 Nennungen)
- Erfolg	(9 Nennungen)
- Nachhaltigkeit	(8 Nennungen)
- Risikobereitschaft	(7 Nennungen)
- Bedeutsamkeit	(4 Nennungen)
- Sparsamkeit	(4 Nennungen)
- Kooperation	(4 Nennungen)

Kurzbeschreibung der Kategorien

Hilfe. Die Kategorie Hilfe wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie wichtig die Organisation für das Wohl von hungernden Menschen ist. Beispiel: „Das bedeutet, dass wir die größtmögliche Zahl von Menschen für den größtmöglichen Zeitraum versorgen können“ (Seite 4).

Expertise. Die Kategorie Expertise wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie fachkundig und professionell sie Nahrungsmittelversorgung betreiben. Beispiel: „Es wurde ein Team aus absoluten Könnern zusammen gestellt“ (Seite 1).

Mission. Die Kategorie Mission wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie sehr sie sich der Nahrungsmittelhilfe verschrieben haben. Beispiel: „Diese Methode ist zwar nicht billig, doch es geht schließlich um Menschenleben“ (Seite 7).

Schnelligkeit. Die Kategorie Schnelligkeit wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie schnell sie in Krisensituationen eingreifen. Beispiel:

„Sie alle [*die WFP-Mitarbeiter, Anm. d. Verf.*] versuchen gerade möglichst rasch nach Indien zu kommen ...“ (Seite 2).

Erfolg. Die Kategorie Erfolg wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie erfolgreich seine Arbeit ist. Beispiel: „Dank der Soforthilfe von WFP haben die Bewohner von Sheylan die Krise weitgehend überstanden“ (Seite 14).

Nachhaltigkeit. Die Kategorie Nachhaltigkeit wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie nachhaltig seine Arbeit ist. Beispiel: „Unsere Nahrungsmittelhilfe wird zwar tausende von Menschenleben retten, doch wir müssen den Leuten hier auch helfen auf Dauer ihre Probleme selber zu lösen“ (Seite 11).

Risikobereitschaft. Die Kategorie Risikobereitschaft wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie viele Risiken die Mitarbeiter eingehen, um Nahrungsmittelhilfe zu betreiben. Beispiel: „Denk daran, dass zwischen hier und der Nahrungsmittelausgabestelle alles Mögliche passieren kann. Wir müssen die Augen offen halten“ (Seite 9).

Bedeutsamkeit. Die Kategorie Bedeutsamkeit wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie wichtig und einflussreich es im Bereich der Nahrungsmittelhilfe ist. Beispiel: „Wenn wir dieses Schiff umdirigieren, können wir rasch Nahrungsmittel nach Sheylan schaffen und ich kann einfach ein anderes Schiff losschicken“ (Seite 8).

Sparsamkeit. Die Kategorie Sparsamkeit wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie sparsam sie mit ihren finanziellen und materiellen Mitteln umgehen. Beispiel: „Je günstiger du die Nahrungsmittel beschaffen kannst, desto mehr Menschenleben können wir retten“ (Seite 7).

Kooperation. Die Kategorie Kooperation wurde für Textstellen gewählt, an denen das WFP in seiner Selbstdarstellung erläutert, wie gut sie mit anderen Organisationen zusammen arbeiten. Beispiel: „Wir sind ja nicht im Alleingang zur größten Hilfsorganisation der Welt geworden“ (Seite 2).

Tabellarische Darstellung der qualitativen Inhaltsanalyse

Unten sind die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse in tabellarischer Form abgebildet. Aus dieser Tabelle wurden die Kategorien abgeleitet.

Seite	Zitat	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
1	„Wir entsenden ein Team von Spezialisten ... um Millionen von Hungernden mit Nahrung zu versorgen.“	Unsere Experten helfen Millionen von Menschen.	Wir sind Experten im Helfen	Expertise / Hilfe
1	„Es wurde ein Team aus absoluten Könnern zusammen gestellt.“	Unser Team ist sehr kompetent.	Unsere Mitarbeiter sind Experten.	Expertise
1	„Bis vor 12 Stunden noch im Sudan und transportierte Nahrungsmittel durch das Kriegsgebiet.“	Fast ohne Pause helfen wir Menschen in gefährlichen Einsätzen.	Wir agieren schnell und begeben uns in gefährliche Gebiete	Schnelligkeit / Risikobereitschaft
1	„Gerade zurück aus Afghanistan, wo er den gefährlichen Auftrag hatte ...“	Fast ohne Pause helfen wir Menschen in gefährlichen Einsätzen.	Wir agieren schnell und begeben uns in gefährliche Gebiete	Schnelligkeit / Risikobereitschaft
2	„Sie alle versuchen gerade möglichst rasch nach Indien zu kommen ...“	Unsere Mitarbeiter verlieren keine Zeit, um zu helfen.	Wir agieren schnell	Schnelligkeit
2	„Sie haben den selben Auftrag wie alle WFP-Mitarbeiter: Nahrungsmittel dorthin zu bringen, wo sie benötigt werden.“	Unsere Mitarbeiter haben den klaren Auftrag, hungernde Menschen zu versorgen.	Wir sind unserem Auftrag ergeben	Mission / Hilfe
2	„Es gibt immer noch über acht Millionen Hungernde auf der Welt, die Hilfe brauchen.“	Wir haben viel zu tun und nehmen uns dieser Aufgabe an.	Wir sind bedeutend. Wir helfen den Hungernden	Mission / Hilfe
2	„Im Moment setzen die Menschen von Sheylan ihre ganze Hoffnung in unser Team.“	Wenn wir nicht helfen, tut es keiner.	Wir sind uns unserer Verantwortung bewusst	Hilfe

Seite	Zitat	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
2	„Wir sind ja nicht im Alleingang zur größten Hilfsorganisation der Welt geworden.“	Wir brauchen auch Unterstützung, sind aber enorm wichtig in der Nahrungsmittelhilfe.	Wir sind kooperativ und wichtig.	Hilfe / Bedeutsamkeit / Kooperation
3	„Überall auf der Welt sind speziell ausgebildete WFP-Mitarbeiter im Einsatz ...“	Wir sind gut aufgestellte Experten.	Wir sind Experten im Helfen	Expertise
3	„Sie sind in Teams in der Luft und am Boden unterwegs und sammeln Informationen, die man braucht, um gründliche Analysen ... der Krisen erstellen zu können.“	Wir betreiben einen großen Aufwand, um gute Nahrungsmittelhilfe leisten zu können.	Wir arbeiten sehr genau.	Expertise
3	„Diese Informationen ermöglichen es WFP, die richtige Zielgruppe zu erreichen - zur richtigen Zeit am richtigen Ort.“	Wir wissen, wie wir am besten helfen können.	Wir kennen uns gut aus.	Expertise
3	„Mach mal langsam, Rachel. ... Ernährungslehre ist ein wichtiger Bestandteil der Nahrungsmittelhilfe.“	Wir überstürzen nichts, sondern leisten effiziente Hilfe mit großer Sachkenntnis.	Wir arbeiten gründlich und effizient.	Expertise
4	„Du darfst nicht mehr als 30 US-Cent ausgeben. So viel kostet eine Tageneration von WFP im Schnitt.“	Wir teilen unsere Mittel gut ein und verschwenden nichts.	Wir sind sparsam.	Sparsamkeit
4	„Das bedeutet, dass wir die größtmögliche Zahl von Menschen für den größtmöglichen Zeitraum versorgen können.“	Unsere Sachkenntnis hilft uns, vielen Menschen zu helfen	Unsere Expertise hilft den Menschen.	Hilfe / Expertise

Seite	Zitat	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
5	„Die Ernährungsfachleute von WFP entwickeln die optimale Ernährung für Menschen, die von Hunger bedroht sind, insbesondere Kinder.“	Wir haben Experten im Einsatz, die wissen wir man erfolgreich Hilfe leistet.	Wir sind Experten im Helfen	Expertise / Hilfe
5	„... die Rationen der Nahrungsmittelhilfe werden auf die Koch- und Essgewohnheiten der örtlichen Bevölkerung abgestimmt.“	Wir achten auf die Menschen und stellen uns auf sie ein.	Wir arbeiten mit den Notleidenden	Hilfe / Kooperation
5	„Wenn unterernährte Kinder nicht rechtzeitig ... Spezialnahrung erhalten, werden sie so geschwächt, dass sie an ... harmlosen Krankheiten sterben können.“	Wir wissen, was Menschen brauchen und sie sind auf unsere Hilfe angewiesen.	Wir sind Experten und kenne unsere Verantwortung	Expertise / Hilfe / Bedeutsamkeit
5	„Los, wir müssen uns alle beeilen!“	Wir dürfen keine Zeit verlieren.	Wir agieren schnell	Schnelligkeit
5	„... ihr müsst wissen, dass wir hier in der Zentrale kein Geld auf der Bank herumliegen haben, um es im Notfall einsetzen zu können.“	Wir sind keine reiche Organisation, sondern nutzen Geld nur für die Nahrungsmittelhilfe.	Wir sind sparsam.	Sparsamkeit
5	„Mein Job ist es mit Regierungen und anderen Organisationen auf der ganzen Welt Kontakt aufzunehmen ...“	Wir arbeiten weltweit mit Organisationen zusammen.	Wir sind kooperativ.	Kooperation
5	„Wir werden die Nahrungsmittel nun aus der Luft abwerfen, weil wir wegen den Kämpfen ist Ost-Sheylan die Menschen nicht mit dem Lastwagen erreichen können.“	Wir sind bereit, großen Aufwand zu betreiben, um gute Nahrungsmittelhilfe leisten zu können.	Wir sind bestrebt zu helfen.	Mission / Hilfe / Expertise

Seite	Zitat	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
5	„Am Boden werden unsere Leute die Säcke aufsammeln.“	Wir sind gut aufgestellte Experten.	Wir haben überall Mitarbeiter	Mission / Hilfe
6	„Unsere Leute am Boden sammeln die Nahrungsmittel schon auf.“	Wir sind fleißig und arbeiten genau dort, wo wir gebraucht werden.	Wir sind sofort bereit.	Schnelligkeit / Hilfe
7	„Diese Methode ist zwar nicht billig, doch es geht schließlich um Menschenleben.“	Wir scheuen keine Kosten und Mühen, um Menschen zu helfen.	Wir wollen unbedingt helfen.	Hilfe / Mission
7	„Eine ganze Reihe Länder will Sheylan mit Nahrungsmitteln und Geld helfen.“	Wir haben viele Partner, die uns bei unserer Aufgabe helfen.	Wir arbeiten mit anderen Organisationen zusammen.	Kooperation / Hilfe
7	„Sag ihnen, dass die Lieferung unbedingt morgen dort eintreffen muss und lass dich auf keinen Fall abwimmeln!“	Wir sind wichtig und lassen uns in unserer Arbeit nicht aufhalten.	Wir arbeiten schnell und sind wichtig.	Schnelligkeit / Mission / Bedeutsamkeit
7	„Denk daran, dass du nur begrenzte Geldmittel zur Verfügung hast ...“	Wir wissen, dass wir unsere Mittel gut einteilen müssen.	Wir sind sparsam.	Sparsamkeit
7	„Deshalb musst du deinen Nachschub Monate im Voraus planen.“	Wir arbeiten und planen professionell mit Blick in die Zukunft.	Wir arbeiten nachhaltig und klug.	Expertise / Nachhaltigkeit
7	„Je günstiger du die Nahrungsmittel beschaffen kannst, desto mehr Menschenleben können wir retten.“	Wir achten auf die Kosten und können dadurch mehr Menschen helfen.	Wir helfen effizient, weil wir sparsam sind.	Sparsamkeit / Hilfe
7	„Aber beeil dich, wir haben nur zwei Minuten Zeit und müssen tausende Menschen versorgen!“	Wir haben viel zu tun und verlieren keine Zeit.	Wir arbeiten schnell.	Schnelligkeit / Mission

Seite	Zitat	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
8	„Wenn wir dieses Schiff umdirigieren, können wir rasch Nahrungsmittel nach Sheylan schaffen und ich kann einfach ein anderes Schiff losschicken.“	Wir betreiben einen großen Aufwand, um gute Nahrungsmittelhilfe leisten zu können. Dabei erteilen wir Befehle.	Wir sind wichtig und können Befehle erteilen.	Mission / Bedeutsamkeit
8	„Jetzt kümmer dich aber darum, dass die Nahrungsmittel auch wirklich bei den Leuten ankommen.“	Wir stellen sicher, dass unsere Hilfe ans Ziel kommt.	Wir helfen den Hungernden.	Hilfe
8	„Bei den ersten Anzeichen einer bevorstehenden Notsituation schafft WFP Nahrungsmittel in die Nähe des Krisenherds, um ein rasches Eingreifen zu ermöglichen.“	Wir beobachten die Welt und sind sofort da, wenn wir gebraucht werden.	Wir sind Experten im Helfen und arbeiten schnell.	Schnelligkeit / Hilfe
8	„Jeden Tag befinden sich etwa 40 Schiffe von WFP auf hoher See.“	Wir sind gut aufgestellte Experten.	Wir sind Experten im Helfen.	Expertise
8	„Kommt es zu einer Krise ... dirigieren wir als Sofortmaßnahme Schiffe um.“	Wir greifen bei Problemen sofort ein.	Wir arbeiten schnell.	Schnelligkeit
8	„Zuerst will ich dir aber die Mitarbeiter unseres Teams vorstellen ... : Minenräumer ... Bauingenieure ... Mechaniker ... Sicherheitsexperten.“	Wir sind gut aufgestellte Experten, die gefährliche Situationen meistern können.	Wir sind Experten im Helfen und gehen Risiken ein	Expertise / Risikobereitschaft
9	„Denk daran, dass zwischen hier und der Nahrungsmittelausgabestelle alles Mögliche passieren kann. Wir müssen die Augen offen halten.“	Wir sind uns der Gefährlichkeit unseres Auftrages bewusst.	Wir gehen ein Risiko ein.	Risikobereitschaft

Seite	Zitat	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
9	„Es gibt zwar noch eine andere Strecke, aber damit verlieren wir wertvolle Zeit.“	Wir beeilen uns.	Wir agieren schnell.	Schnelligkeit
9	„Wir sollten versuchen, eine Behelfsbrücke zu bauen.“	Wir betreiben einen großen Aufwand, um gute Nahrungsmittelhilfe leisten zu können.	Wir betreiben viel Aufwand, um zu helfen.	Hilfe / Mission
9	„Da vorne ist ein Minenfeld.“	Hier ist es gefährlich.	Wir begeben uns in Gefahr.	Risikobereitschaft
10	„Die Rebellen haben eine Straßensperre errichtet. Sie wollen uns die Nahrungsmittel abnehmen...“	Wir geraten in gefährliche Situationen.	Wir begeben uns in gefährliche Gebiete.	Risikobereitschaft
10	„... wir müssen sie überzeugen, dass das nicht geht. Unsere Ladung ist für hungernde Menschen bestimmt.“	Wir verfolgen zielstrebig unsere Mission, um Menschen in Not zu helfen.	Wir sind unserem Auftrag ergeben.	Mission / Hilfe
10	„Aber Vorsicht, sie sind schwer bewaffnet!“	Wir geraten in gefährliche Situationen.	Wir begeben uns in Gefahr.	Risikobereitschaft
10	„Wir sind von WFP - Wir ergreifen keine Partei. Unser Kampf gilt ausschließlich dem Hunger.“	Wir verfolgen zielstrebig unsere Mission, um Menschen in Not zu helfen.	Wir sind unserem Auftrag ergeben.	Mission / Hilfe
10	„Das sind WFP-Nahrungsmittel, die für hungrige Menschen bestimmt sind...“	Wir verfolgen zielstrebig unsere Mission, um Menschen in Not zu helfen.	Wir sind unserem Auftrag ergeben.	Mission / Hilfe
10	„Sobald eine Krise ausbricht, tritt WFP auf den Plan.“	Wir beobachten die Welt und sind sofort da, wenn wir gebraucht werden.	Wir helfen und arbeiten schnell.	Hilfe / Schnelligkeit
10	„Wir versuchen die nötigen Mengen an Nahrungsmitteln dorthin zu schaffen wo sie am dringendsten gebraucht werden.“	Wir helfen da, wo Hilfe am nötigsten ist.	Wir wissen, wo wir am meisten gebraucht werden.	Hilfe

Seite	Zitat	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
10	„Wenn es keine Straßen oder Brücken gibt, helfen wir eben sie zu bauen.“	Wir betreiben einen großen Aufwand, um gute Nahrungsmittelhilfe leisten zu können.	Wir betreiben viel Aufwand, um zu helfen.	Hilfe
10	„Wir setzen sogar ganze Häfen und Eisenbahnlinien in Stand.“	Wir betreiben einen großen Aufwand, um gute Nahrungsmittelhilfe leisten zu können.	Wir betreiben viel Aufwand, um zu helfen.	Hilfe
10	„Sogar Esel, Jaks und Elefanten werden dafür eingesetzt.“	Wir betreiben einen großen Aufwand, um gute Nahrungsmittelhilfe leisten zu können.	Wir betreiben viel Aufwand, um zu helfen.	Hilfe
11	„Die Nahrungsmittel sind hier und die Leute bekommen endlich etwas zum Essen.“	Wir haben die Notleidenden versorgt.	Wir waren erfolgreich.	Erfolg
11	„Unsere Nahrungsmittelhilfe wird zwar tausende von Menschenleben retten, doch wir müssen den Leuten hier auch helfen auf Dauer ihre Probleme selber zu lösen.“	Wir helfen vielen Menschen, aber sie müssen sich auf Dauer selbst helfen können.	Wir haben Erfolg, aber müssen nachhaltig denken.	Erfolg / Nachhaltigkeit
11	„Bei Nahrungsmittelhilfe geht es nicht einfach darum, dass man die Leute satt bekommt.“	Wir tun mehr als nur Essen zu verteilen.	Wir tun mehr als nur Essen herbeischaffen.	Hilfe / Nachhaltigkeit
11	„Mit Nahrung können wir Menschen auch helfen, sich ihr Leben neu aufzubauen.“	Wir tun mehr als nur Essen zu verteilen.	Wir tun mehr als nur Essen herbeischaffen.	Nachhaltigkeit
11	„Durch klugen Umgang mit Nahrungsmittelhilfe können wir sicherstellen, dass die Menschen immer genug zum Essen haben.“	Wir kennen uns gut aus und wissen, wie man nachhaltige Nahrungsmittelhilfe betreiben kann.	Wir wissen, was zu tun ist, um nachhaltig zu helfen.	Expertise / Nachhaltigkeit / Hilfe

Seite	Zitat	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
11	„WFP bietet eine kostenlose Schulspeisung an ...“	Wir tun mehr als nur Essen zu verteilen.	Wir erhöhen den Lebensstandard der Menschen.	Hilfe / Nachhaltigkeit
12	„So, mit der Zukunftsprognosesoftware ... können wir sehen, wie unsere Hilfslieferungen den Menschen von Sheylan beim Wiederaufbau helfen werden.“	Unsere Programme helfen den Menschen und bieten ihnen nachhaltige Unterstützung an.	Wir sind Experten im Helfen und arbeiten nachhaltig.	Erfolg / Nachhaltigkeit / Expertise
12	„Deine Aufgabe ist dafür zu sorgen, dass die Dorfbewohner zufrieden sind und das Dorf in zehn Jahren ... seine eigenen Nahrungsmittel erzeugen kann.“	Wir helfen den Menschen und achten auf ihre Selbstständigkeit	Wir helfen nachhaltig.	Nachhaltigkeit / Hilfe
13	„Unser Programm ‚Food for Work‘ leistet einen wichtigen Beitrag zur Dorfentwicklung.“	WFP hebt den Lebensstandard der Menschen in Not	WFP ist erfolgreich.	Erfolg
13	„Das Projekt Schulspeisung läuft wirklich gut. Die Kinder lernen viel besser, wenn sie keinen Hunger haben.“	WFP hebt den Lebensstandard der Menschen in Not.	WFP ist erfolgreich.	Erfolg
13	„Durch die Nahrungsmittel, die du bisher in die HIV/AIDS-Prävention investiert hast, konnte das Dorf die Nebenefekte der Krankheit besser verkraften.“	WFP hebt den Lebensstandard der Menschen in Not.	WFP ist erfolgreich.	Erfolg
13	„Das Programm ‚Food for Work‘ hat schon Früchte getragen.“	Unser Programm ist so gestaltet, dass es den Menschen hilft.	Unsere Programme wirken.	Erfolg / Hilfe
13	„Du hast es geschafft! Jetzt wirst du hier nicht mehr benötigt.“	Wir haben unser Ziel erreicht und ziehen weiter.	Unsere Arbeit ist erfolgreich.	Erfolg

Seite	Zitat	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
14	„Dank der Soforthilfe von WFP haben die Bewohner von Sheylan die Krise weitgehend überstanden.“	Unsere Experten haben erfolgreich gearbeitet.	Unsere professionelle Arbeit ist erfolgreich.	Expertise /Erfolg
14	„Das Team bereitet sich jetzt auf seinen nächsten Einsatz vor.“	Wir arbeiten ohne Pause.	Wir agieren schnell und sind bereit.	Schnelligkeit / Mission

Anhang C: Unterrichtstext

Food Force - Das World Food Programme

In diesem Text wird das World Food Programme (WFP) der UNO vorgestellt. Am Beispiel der fiktiven Insel Sheylan wird gezeigt, wie eine Hilfsaktion in die Tat umgesetzt wird. Lies den Text und versuche, den typischen Ablauf einer Nahrungsmittelhilfe-Mission zu verstehen.

Nehmen wir an im indischen Ozean sei eine schwere Krise ausgebrochen und zwar auf der Insel Sheylan. Vor zwanzig Jahren war hier noch alles grün und üppig bewachsen, doch dann hat der globale Klimawandel Sheylan mit voller Härte getroffen. Der Wald wurde abgeholzt und die Umwelt zerstört mit dem Ergebnis, dass die Inselbewohner noch mehr Probleme bekamen. Immer häufiger kommt es heute zu Dürren, die es früher kaum gab und die Dürre in diesem Jahr ist viel schlimmer als sich irjendjemand vorstellen konnte.

Verschlimmert wird alles noch dadurch, dass im Land ein Bürgerkrieg tobt. Bei heftigen Kämpfen wurden ganze Städte niedergebrannt, lebenswichtige Transportwege zerstört und Landminen verlegt. Durch den Krieg ist die Situation vollends außer Kontrolle geraten. In Sheylan wurde offiziell der Notstand erklärt.

Das WFP entsendet daher ein Team von Spezialisten, um die Einsatzfähigkeit vor Ort zu verbessern und Millionen von hungernden mit Nahrung zu versorgen. Zu dem Team gehören Logistikexperten, Piloten, Nahrungsmittelspezialisten und viele weitere Mitarbeiter. Sie alle versuchen gerade möglichst rasch nach Indien zu kommen, von wo aus sie nach Sheylan weitertransportiert werden. Sie haben den selben Auftrag wie alle WFP-Mitarbeiter: Nahrungsmittel dorthin zu bringen wo sie benötigt werden. Es gibt immer noch über 8 Millionen hungernde auf der Welt, die Hilfe brauchen. Im Moment setzen die Menschen von Sheylan ihre ganze Hoffnung in das WFP-Team.

Erster Schritt: Luftaufklärung

Bei einer Hungerkrise kommt es zunächst einmal darauf an, möglichst schnell herauszufinden, wie viele Menschen an Hunger leiden, wo sie sich genau aufhalten und welche Hilfe sie benötigen. Überall auf der Welt sind speziell ausgebildete WFP-Mitarbeiter im Einsatz, die genau das tun. Sie sind in Teams in der Luft und am Boden unterwegs und sammeln die Informationen, die man braucht, um gründliche Analysen und Karten über Art und Ausmaß der Krisen erstellen zu können. Diese Informationen ermöglichen es WFP, die richtige Zielgruppe zu erreichen - zur richtigen Zeit und am richtigen Ort.

Das WFP ist natürlich nicht im Alleingang zur größten Hilfsorganisation der Welt geworden. Es wird bei Nothilfe-Einsätzen von lokalen Regierungen und freiwilligen Organisationen un-

terstützt. Die Piloten haben zwei Aufgaben: Erstens, so viel Gelände wie möglich absuchen. Zweitens, so viele Menschen finden wie möglich.

Zweiter Schritt: Nahrungsmittel produzieren

Ernährungslehre ist ein wichtiger Bestandteil der Nahrungsmittelhilfe. Reis, Bohnen, Speiseöl, Zucker und Jodsalz - das sind die Hauptbestandteile eines gesunden Ernährungsplans. Im Reis stecken Nährstoffe und Energie. Bohnen sind eine wichtige Quelle von Eiweiß. Unverzichtbar für ein gesundes Wachstum. Speiseöl enthält wertvolle Fettsäuren. Zucker benutzen wir hier nicht, um die Speisen zu süßen, sondern weil er viel Energie enthält und vom Körper schnell aufgenommen wird. Jodsalz ist unerlässlich, damit sich die Menschen wach, zufrieden, warm und stark fühlen.

Eine Tagesration darf nicht mehr als 30 US-Cent kosten. Das ist nicht so leicht wie es scheint und haut nur hin, wenn man die ideale Nährstoffkombination findet. Die Ernährungsfachleute von WFP entwickeln die optimale Ernährung für Menschen, die von Hunger bedroht sind, insbesondere Kinder. Die Art der Ernährung variiert je nach Land und die Rationen der Nahrungsmittelhilfe werden auf die Koch- und Essgewohnheiten der örtlichen Bevölkerung abgestimmt. In Nahrungsmittelkrisen kommt es häufig zu schwerer Unterernährung. Und weil kleine Kinder weniger Reserven haben trifft es sie zuallererst. Dann sieht man diese Bilder von aufgedunsenen Bäuchen und zerbrechlich dünnen Armen und Beinen. Wenn unterernährte Kinder nicht rechtzeitig besonders nährstoffreiche Spezialernährung erhalten, werden sie so geschwächt, dass sie schon an eigentlich ganz harmlosen Krankheiten sterben können.

Dritter Schritt: Luftversorgung

WFP lässt Hilfsgüter aus der Luft abwerfen, wenn es keine Möglichkeit gibt, die Hungernden auf dem Land- oder Seeweg zu versorgen. Diese Methode ist zwar nicht billig, doch es geht schließlich um Menschenleben. Nach einem Probeanflug über der vorher geräumten Abwurfzone wird die Hecktür des Flugzeuges geöffnet, der Pilot zieht die Maschine steil hoch und die Nahrungsmittel werden in zwei Schüben abgeworfen.

Das WFP muss vorher mit Regierungen und anderen Organisationen auf der ganzen Welt Kontakt aufzunehmen und sie um Hilfe bitten. In der Zwischenzeit kann mit Geld aus dem Nothilfefond begonnen werden, erste Nahrungsmittel in die betroffene Region zu fliegen. Am Boden werden WFP-Mitarbeiter die Säcke aufsammeln und das Essen an die hungernden Menschen verteilen.

Vierter Schritt: Beschaffung und Versand der Nahrungsmittel

Bei den ersten Anzeichen einer bevorstehenden Notsituation schafft WFP Nahrungsmittel in die Nähe des Krisenherds, um ein rasches Eingreifen zu ermöglichen. Die meisten Nahrungsmittel werden per Schiff zu den Brennpunkten des Welthungers transportiert. Jeden

Tag befinden sich etwa 40 Schiffe von WFP auf hoher See. Kommt es zu einer Krise, wie jetzt in Sheylan, dirigiert das WFP einige Schiffe als Sofortmaßnahme Schiffe um.

Eine ganze Reihe Länder will Sheylan mit Nahrungsmitteln und Geld helfen. Einige Länder spenden Nahrungsmittel, andere erden günstig auf dem Weltmarkt gekauft. Dennoch kann es Wochen oder gar Monate dauern bis die Hilfsgüter eintreffen. Deshalb muss das WFP den Nachschub schon Monate im Voraus planen. Je günstiger das WFP die Nahrungsmittel beschaffen kann, desto mehr Menschenleben können gerettet werden.

Fünfter Schritt: Transport der Nahrungsmittel ins Krisengebiet

Wenn die ersten Lebensmittel eingetroffen sind, werden sie unverzüglich in das Krisengebiet transportiert. Dies ist nicht einfach, denn die Gebiete sind häufig schwer zugänglich. Wenn es keine Straßen oder Brücken gibt, hilft das WFP sie zu bauen. Das WFP setzt sogar ganze Häfen und Eisenbahnlinien in Stand. Sobald die Versorgungsrouten abgesichert ist, liefert WFP Nahrungsmittel mit allen vorhandenen Transportmitteln. Sogar Esel, Jaks und Elefanten werden dafür eingesetzt.

Minenräumer sind auch Teil des Transportteams, denn in vielen Ländern sind Minen verstreut. Deshalb kann es sein, dass das WFP unterwegs Minen räumen muss. Bauingenieure, Mechaniker und Sicherheitsexperten sind auch dabei, um die Sicherheit der WFP-Mitarbeiter zu gewährleisten.

Es kommt vor, dass schwer bewaffnete Rebellen eine Straßensperre errichten. Sie wollen dem WFP die Nahrungsmittel abnehmen. Die WFP-Mitarbeiter überzeugen sie dann, dass das nicht geht. Sie erklären den Rebellen, dass sie für das Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen Nahrungsmittel für hungernde Menschen transportieren und keiner Partei angehören. Ihr Kampf gilt ausschließlich dem Hunger.

Sechster Schritt: Agrarhilfe

Die Nahrungsmittelhilfe wird zwar tausende von Menschenleben retten, doch das WFP will den Leuten auch helfen, auf Dauer ihre Probleme selber zu lösen. Durch klugen Umgang mit Nahrungsmittelhilfe können sie sicherstellen, dass die Menschen immer genug zu Essen haben - selbst wenn in einem Jahr einmal die Ernte nicht so gut ist. WFP kann armen Familien helfen, indem Nahrungsmittelvorräte auf fünferlei Weise eingesetzt werden.

- Erstens in die Schulbildung der Kinder investieren. WFP bietet eine kostenlose Schulspeisung an, um einen Anreiz für arme Familien zu schaffen ihre Kinder zur Schule zu schicken. Die Kinder lernen viel besser, wenn sie keinen Hunger haben. Durch die Schule entsteht außerdem ein Gemeinschaftsgefühl, das Eltern, Lehrer und Schüler zusammenschweißt. Wenn Kleinkinder gut ernährt werden, haben sie eine größere Chance, dass aus ihnen kräftige, gesunde Erwachsene werden. Diese Investitionen werden sich nach ungefähr zehn Jahren bezahlt machen.

- Zweitens die Auswirkungen von HIV und AIDS abmildern. Nahrungsmittelhilfe ist ein wesentlicher Bestandteil der Bekämpfung von HIV und AIDS und anderen Krankheiten. Die Kombination von Medikamenten und Nahrung soll Menschen helfen, die an HIV oder AIDS leiden. Kranke Menschen können nämlich nicht arbeiten und daher ihre Familien nicht ernähren. Nahrungsmittelhilfe kann die Auswirkungen von Krankheiten abmildern, damit betroffene länger und gesünder leben.
- Drittens Menschen mit Nahrungsmitteln dafür bezahlen, dass sie arbeiten. Wenn Nahrungsmittel als Bezahlung für Arbeit in Gemeinschaftsprojekten ausgegeben werden, können Familien etwas dazuverdienen und gleichzeitig am Aufbau ihres Landes mitarbeiten. Wenn man die Armen mit Nahrungsmitteln dafür entlohnt, dass sie an Gemeinschaftsprojekten mitarbeiten, kann man erreichen, dass Straßen und Schulen gebaut oder Wasserbehälter angelegt werden. Das Programm „Food for Work“ leistet einen wichtigen Beitrag zur Dorfentwicklung.
- Viertens die Menschen mit Nahrungsmitteln dafür bezahlen, dass sie neue Qualifikationen erlernen. Je besser die Menschen ausgebildet sind, desto größere Chancen haben sie sich später selber ernähren zu können. Man weiß, dass gebildete Kinder bessere Chancen haben, gute Eltern zu werden, Erfolg im Leben zu haben und später etwas für ihr Dorf zu tun. Investitionen in das Schul- und Bildungswesen machen sich eigentlich immer bezahlt.
- Fünftens Kleinkinder und ihre Mütter ernähren. Nahrungsmittelhilfe hilft die Unterernährung von Kindern zu verringern und ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen wenn sie größer werden.

Bei Nahrungsmittelhilfe geht es nicht einfach darum, dass man die Leute heute satt bekommt. Mit Nahrung kann das WFP Menschen auch helfen, sich ihr Leben neu aufzubauen. Dank der Soforthilfe von WFP haben die Bewohner diese beispielhafte Krise weitgehend überstanden. Der ständige Zustrom von Nahrungsmitteln hat der Bevölkerung geholfen wieder auf die Beine zu kommen. Die Kinder erhalten eine Schulausbildung und wenigstens eine nahrhafte Mahlzeit in der Schule. Und die Menschen haben die Möglichkeit zu arbeiten. Nach kurzer Zeit kann oft sogar noch eine kleine Ernte eingefahren werden und es gibt Pläne, die Selbstversorgung der Bevölkerung innerhalb von zehn Jahren zu erreichen. Das WFP-Team bereitet sich dann auf seinen nächsten Einsatz vor. Ein Mitarbeiter bleibt noch eine Weile im Krisengebiet, um die Entwicklungsprojekte zu betreuen.

Anhang D: Fragebogen Textgruppe

Klassencode: ___ ___	(Bitte hier nichts eintragen!)
Fragebogen: ___ ___	



Liebe Schülerin, lieber Schüler,

du hast heute die Gelegenheit, an einer interessanten Pilotstudie zum Politikunterricht teilzunehmen. Wir beschäftigen uns in der kommenden Doppelstunde mit dem Thema „Nahrungsmittelhilfe in Krisengebieten“ am Beispiel des World Food Programme.

Die Untersuchung besteht aus zwei Teilen. Du wurdest bereits einer von zwei Gruppen zugewiesen. Nun bitte ich dich, diese Fragebögen auszufüllen. In der Mitte bearbeitest du eine Aufgabe. Danach kommen noch ein paar Fragen.

Ich bedanke mich schon jetzt für deine Teilnahme. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden uns helfen, den Politikunterricht in Zukunft noch besser zu gestalten! Selbstverständlich werde ich deine Antworten vertraulich behandeln.

Bevor es losgeht, lies dir bitte die Anweisungen für diesen Fragebogen durch:



- Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Es geht um deine **persönliche Meinung**.
- Beantworte die Fragen **zügig und ohne langes Nachdenken**.
- Benutze einen **Kugelschreiber**, um die Fragen zu beantworten (keinen Bleistift).
- Kreuze pro Frage immer nur **ein Kästchen** an.
- Für die Bearbeitung des ersten Teils hast du **5 Minuten Zeit**.

Viel Spaß!



Zur Person

Männlich Weiblich

Alter: ____ Jahre

Heute wirst du etwas über die Organisation „World Food Programme“ (WFP) erfahren. Falls du die Organisation schon kennst, würde ich hier gern deine Einstellung zu ihr erfahren. Wenn du noch keine Meinung zum WFP hast, kannst du überall die **0** ankreuzen.

Das World Food Programme ist im Umgang mit Hungersnöten meiner Meinung nach...

		-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
nicht hilfreich		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hilfreich
nicht sehr erfahren		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sehr erfahren
nicht engagiert		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	engagiert
langsam		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schnell
auf kurze Hilfe bedacht		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	auf lange Hilfe bedacht
nicht bereit, die Mitarbeiter in riskante Gebiete zu senden		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bereit, die Mitarbeiter in riskante Gebiete zu senden
unwichtig		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wichtig
verschwendend		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sparsam
nicht kooperativ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kooperativ
erfolglos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erfolgreich

Deine Aufgabe für die heutige Stunde ist:



Lies den Text auf den nächsten Seiten bis zum Ende durch. Dort wird das World Food Programme (WFP) der UNO vorgestellt. Am Beispiel der fiktiven Insel Sheylan wird gezeigt, wie eine Hilfsaktion in die Tat umgesetzt wird. Lies den Text und versuche, den typischen Ablauf einer Nahrungsmittelhilfe-Mission zu verstehen. Bitte beantworte vorher noch folgende Frage:

Ich möchte wissen, wie deine momentane Einstellung zu der beschriebenen Aufgabe ist. Dazu findest du auf dieser Seite Aussagen. Kreuze immer die Zahl an, die am besten zu deiner Meinung passt.

Aussage:	Trifft nicht zu							Trifft zu
	1	2	3	4	5	6	7	☺
Nach dem Lesen der Instruktion erscheint mir die Aufgabe sehr interessant.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich mag solche Aufgaben.	1	2	3	4	5	6	7	
Bei der Aufgabe mag ich es, etwas über die Welt zu erfahren.	1	2	3	4	5	6	7	
Die Aufgabe ist eine richtige Herausforderung für mich.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich bin gespannt darauf, wie gut ich die Aufgabe schaffen werde.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich bin fest entschlossen, mich bei dieser Aufgabe voll anzustrengen.	1	2	3	4	5	6	7	
Bei Aufgaben wie dieser brauche ich keine Belohnung, sie machen mir auch so viel Spaß.	1	2	3	4	5	6	7	
Wenn ich die Aufgabe schaffe, werde ich schon ein wenig stolz auf meine Tüchtigkeit sein.	1	2	3	4	5	6	7	
Eine solche Aufgabe würde ich auch in meiner Freizeit bearbeiten.	1	2	3	4	5	6	7	

Jetzt kannst du anfangen, die Aufgabe zu bearbeiten!



Du hast es geschafft! Ich möchte noch einmal wissen, wie deine momentane Einstellung zu der Aufgabe ist. Dazu findest du auf dieser Seite Aussagen. Kreuze immer die Zahl an, die am besten zu deiner Meinung passt.

Aussage:	Trifft nicht zu							Trifft zu
	1	2	3	4	5	6	7	☺
Die Aufgabe war sehr interessant.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich mag solche Aufgaben.	1	2	3	4	5	6	7	
Bei dieser Aufgabe fand ich gut, etwas über die Welt zu erfahren.	1	2	3	4	5	6	7	
Die Aufgabe war eine richtige Herausforderung für mich.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich bin gespannt darauf, wie gut ich die Aufgabe geschafft habe.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich habe mich bei dieser Aufgabe voll angestrengt.	1	2	3	4	5	6	7	
Bei Aufgaben wie dieser brauche ich keine Belohnung, sie machen mir auch so viel Spaß.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich bin stolz auf meine Tüchtigkeit.	1	2	3	4	5	6	7	
Eine solche Aufgabe würde ich auch in meiner Freizeit bearbeiten.	1	2	3	4	5	6	7	

Bitte umblättern!

Nun kennst du das WFP. Ich würde in diesem Teil des Fragebogens gerne etwas über deine Meinung zum World Food Programme erfahren. Bitte denk daran, dass es keine richtigen oder falschen Antworten gibt. Es geht um deine ganz persönliche Meinung.

Das World Food Programme ist im Umgang mit Hungersnöten meiner Meinung nach...

	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
nicht hilfreich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hilfreich
nicht sehr erfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sehr erfahren
nicht engagiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	engagiert
langsam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schnell
auf kurze Hilfe bedacht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	auf lange Hilfe bedacht
nicht bereit, die Mitarbeiter in riskante Gebiete zu senden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bereit, die Mitarbeiter in riskante Gebiete zu senden
unwichtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wichtig
verschwendend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sparsam
nicht kooperativ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kooperativ
erfolglos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erfolgreich

Bitte umblättern!

Fast geschafft! Im letzten Teil des Fragebogens möchte ich gerne etwas über dein Wissen zum WFP erfahren. Bitte beantworte die folgenden Fragen so genau wie möglich.

1. Wofür steht die Abkürzung WFP?

2. In welchen Schritten läuft eine Nahrungsmittelhilfe-Aktion beim WFP ab?

3. Was sind beim WFP die größten Schwierigkeiten bei der Nahrungsmittelhilfe?

4. Welche Nahrungsmittel bekommen Menschen in Not vom WFP?

5. Wie finanziert das WFP die Nahrungsmittelhilfe?

Fertig! Falls du noch Anmerkungen zu den Aufgaben, dem Fragebogen oder der Unterrichtsstunde hast, kannst du sie hier noch unterbringen.

Vielen Dank für deine Teilnahme!

:)

Anhang E: Fragebogen PC-Gruppe

Klassencode: ___ ___	(Bitte hier nichts eintragen!)
Fragebogen: ___ ___	



Liebe Schülerin, lieber Schüler,

du hast heute die Gelegenheit, an einer interessanten Pilotstudie zum Politikunterricht teilzunehmen. Wir beschäftigen uns in der kommenden Doppelstunde mit dem Thema „Nahrungsmittelhilfe in Krisengebieten“ am Beispiel des World Food Programme.

Die Untersuchung besteht aus zwei Teilen. Du wurdest bereits einer von zwei Gruppen zugewiesen. Nun bitte ich dich, diese Fragebögen auszufüllen. In der Mitte bearbeitest du eine Aufgabe. Danach kommen noch ein paar Fragen.

Ich bedanke mich schon jetzt für deine Teilnahme. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden uns helfen, den Politikunterricht in Zukunft noch besser zu gestalten! Selbstverständlich werde ich deine Antworten vertraulich behandeln.

Bevor es losgeht, lies dir bitte die Anweisungen für diesen Fragebogen durch:



- Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Es geht um deine **persönliche Meinung**.
- Beantworte die Fragen **zügig und ohne langes Nachdenken**.
- Benutze einen **Kugelschreiber**, um die Fragen zu beantworten (keinen Bleistift).
- Kreuze pro Frage immer nur **ein Kästchen** an.
- Für die Bearbeitung des ersten Teils hast du **5 Minuten Zeit**.

Viel Spaß!



Zur Person

Männlich Weiblich

Alter: ____ Jahre

Heute wirst du etwas über die Organisation „World Food Programme“ (WFP) erfahren. Falls du die Organisation schon kennst, würde ich hier gern deine Einstellung zu ihr erfahren. Wenn du noch keine Meinung zum WFP hast, kannst du überall die **0** ankreuzen.

Das World Food Programme ist im Umgang mit Hungersnöten meiner Meinung nach...

		-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
nicht hilfreich		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hilfreich
nicht sehr erfahren		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sehr erfahren
nicht engagiert		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	engagiert
langsam		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schnell
auf kurze Hilfe bedacht		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	auf lange Hilfe bedacht
nicht bereit, die Mitarbeiter in riskante Gebiete zu senden		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bereit, die Mitarbeiter in riskante Gebiete zu senden
unwichtig		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wichtig
verschwendend		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sparsam
nicht kooperativ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kooperativ
erfolglos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erfolgreich

Deine Aufgabe für die heutige Stunde ist:



Spiel das Computerspiel Food Force bis zum Ende durch. Dort wird das World Food Programme (WFP) der UNO vorgestellt. Am Beispiel der fiktiven Insel Sheylan wird gezeigt, wie eine Hilfsaktion in die Tat umgesetzt wird. Spiele das Spiel und versuche, den typischen Ablauf einer Nahrungsmittelhilfe-Mission zu verstehen. Bitte beantworte vorher noch folgende Frage:

Ich möchte wissen, wie deine momentane Einstellung zu der beschriebenen Aufgabe ist. Dazu findest du auf dieser Seite Aussagen. Kreuze immer die Zahl an, die am besten zu deiner Meinung passt.

Aussage:	Trifft nicht zu							Trifft zu
	1	2	3	4	5	6	7	☺
Nach dem Lesen der Instruktion erscheint mir die Aufgabe sehr interessant.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich mag solche Aufgaben.	1	2	3	4	5	6	7	
Bei der Aufgabe mag ich es, etwas über die Welt zu erfahren.	1	2	3	4	5	6	7	
Die Aufgabe ist eine richtige Herausforderung für mich.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich bin gespannt darauf, wie gut ich die Aufgabe schaffen werde.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich bin fest entschlossen, mich bei dieser Aufgabe voll anzustrengen.	1	2	3	4	5	6	7	
Bei Aufgaben wie dieser brauche ich keine Belohnung, sie machen mir auch so viel Spaß.	1	2	3	4	5	6	7	
Wenn ich die Aufgabe schaffe, werde ich schon ein wenig stolz auf meine Tüchtigkeit sein.	1	2	3	4	5	6	7	
Eine solche Aufgabe würde ich auch in meiner Freizeit bearbeiten.	1	2	3	4	5	6	7	



Du hast es geschafft! Ich möchte noch einmal wissen, wie deine momentane Einstellung zu der Aufgabe ist. Dazu findest du auf dieser Seite Aussagen. Kreuze immer die Zahl an, die am besten zu deiner Meinung passt.

Aussage:	Trifft nicht zu							Trifft zu
	1	2	3	4	5	6	7	☺
Die Aufgabe war sehr interessant.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich mag solche Aufgaben.	1	2	3	4	5	6	7	
Bei dieser Aufgabe fand ich gut, etwas über die Welt zu erfahren.	1	2	3	4	5	6	7	
Die Aufgabe war eine richtige Herausforderung für mich.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich bin gespannt darauf, wie gut ich die Aufgabe geschafft habe.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich habe mich bei dieser Aufgabe voll angestrengt.	1	2	3	4	5	6	7	
Bei Aufgaben wie dieser brauche ich keine Belohnung, sie machen mir auch so viel Spaß.	1	2	3	4	5	6	7	
Ich bin stolz auf meine Tüchtigkeit.	1	2	3	4	5	6	7	
Eine solche Aufgabe würde ich auch in meiner Freizeit bearbeiten.	1	2	3	4	5	6	7	

Bitte umblättern!

Nun kennst du das WFP. Ich würde in diesem Teil des Fragebogens gerne etwas über deine Meinung zum World Food Programme erfahren. Bitte denk daran, dass es keine richtigen oder falschen Antworten gibt. Es geht um deine ganz persönliche Meinung.

Das World Food Programme ist im Umgang mit Hungersnöten meiner Meinung nach...

	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
nicht hilfreich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hilfreich
nicht sehr erfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sehr erfahren
nicht engagiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	engagiert
langsam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schnell
auf kurze Hilfe bedacht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	auf lange Hilfe bedacht
nicht bereit, die Mitarbeiter in riskante Gebiete zu senden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bereit, die Mitarbeiter in riskante Gebiete zu senden
unwichtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wichtig
verschwendend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sparsam
nicht kooperativ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kooperativ
erfolglos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erfolgreich

Bitte umblättern!

Fast geschafft! Im letzten Teil des Fragebogens möchte ich gerne etwas über dein Wissen zum WFP erfahren. Bitte beantworte die folgenden Fragen so genau wie möglich.

1. Wofür steht die Abkürzung WFP?

2. In welchen Schritten läuft eine Nahrungsmittelhilfe-Aktion beim WFP ab?

3. Was sind beim WFP die größten Schwierigkeiten bei der Nahrungsmittelhilfe?

4. Welche Nahrungsmittel bekommen Menschen in Not vom WFP?

5. Wie finanziert das WFP die Nahrungsmittelhilfe?

Fertig! Falls du noch Anmerkungen zu den Aufgaben, dem Fragebogen oder der Unterrichtsstunde hast, kannst du sie hier noch unterbringen.

Vielen Dank für deine Teilnahme!

:)

ZENTRUM FÜR LEHRERBILDUNG

Geschäftsstelle
Universität Kassel
34109 Kassel
Fon: 0561 / 804 - 2324
Fax: 0561 / 804 - 3169
Email: zlb@uni-kassel.de
Internet: www.uni-kassel.de/zlb