
**Themenheft Nr. 15 + 16: Computerspiele und Videogames in
formellen und informellen Bildungskontexten**

Herausgegeben von Johannes Fromme und Dominik Petko

Editorial: Computerspiele und Videogames in for- mellen und informellen Bildungskontexten

Johannes Fromme und Dominik Petko

Computer- und Videospiele sind heute ein selbstverständlicher Bestandteil der Lebenswelt vieler Kinder und Jugendlicher, aber auch von (jüngeren) Erwachsenen, die mit diesen neuen Medien aufgewachsen sind. Lange Zeit haben elektronische Bildschirmspiele allenfalls sporadische Beachtung gefunden. Weder in der Medienforschung oder Medienpädagogik noch in der breiteren Öffentlichkeit waren sie ein Gegenstand von breiterem Interesse.¹ In den letzten knapp zehn Jahren sind Video- und Computerspiele allerdings zunehmend in den Fokus der Aufmerksamkeit gerückt. Dabei sind in der massenmedial vermittelten Öffentlichkeit vor allem Amokläufe in Schulen in einen direkten Zusammenhang mit den Vorlieben (der Täter) für bestimmte Computerspiele gebracht worden. Die auch von prominenten Politikern aufgegriffene These lautete, dass gewalthaltige Spiele wie der First Person Shooter «Counterstrike» ein virtuelles Trainingsprogramm für das Töten und daher als wesentliche Ursache solcher Schulmassaker anzusehen seien. Auf der Basis dieser kausalen Wirkungsannahmen bzw. der unterstellten negativen Lern- und Trainingseffekte werden seither immer wieder Forderungen nach einem Verbot solcher «Killerspiele» oder gar nach der Verbannung aller Bildschirmmedien aus den Kinderzimmern abgeleitet.

Neben solcher skandalisierter Thematisierung ist aber zunehmend auch eine nüchterne wissenschaftliche Auseinandersetzung zu konstatieren. So haben sich seit Beginn des neuen Jahrtausends die «digital game studies» als interdisziplinäres Forschungsfeld etabliert. Im Jahr 2000 wurde innerhalb der Gesellschaft für Medienwissenschaft z.B. die AG Games gebildet, die sich zu einem wichtigen deutschsprachigen Forum für die wissenschaftliche Beschäftigung mit Computerspielen entwickelt hat, und im Jahr 2002 entstand die internationale Digital Games Research Association (DiGRA), die im September 2009 ihre vierte grosse Konferenz nach 2003, 2005 und 2007 durchgeführt hat (vgl. www.digra.org). Seit 2001 gibt es mit der «Game Studies» eine primär kulturwissenschaftlich ausgerichtete Online-Zeitschrift (vgl. gamestudies.org), und daneben sind zahlreiche Publikationen zu verzeichnen, die zur Strukturierung und Systematisierung des Forschungsfeldes beigetragen haben, etwa die transdisziplinär angelegten Sammel- und Tagungsbände von Wolf & Perron (2003);

1 Eine Ausnahme erscheint allerdings erwähnenswert: In der ersten Hälfte der 1980er Jahre gab es in der Bundesrepublik Deutschland eine Debatte (und einige Forschungsarbeiten) zum Videospiel in Spielhallen mit dem Ergebnis, dass 1985 ein geändertes Jugendschutzgesetz in Kraft trat, das den Zugang zu Glücks- und Videospielautomaten in der Öffentlichkeit neu regulierte und unter 18-Jährigen nicht mehr gestattete. Diese Regelung ist – anders als die 2003 obligatorisch gewordenen Altersfreigaben der USK für Computerspiele auf Datenträgern – unabhängig vom Inhalt der Spiele, und sie ist bis heute in Kraft.

Fritz & Fehr (2003), Copier & Raessens (2003), Neitzel, Bopp & Nohr (2004), Raessens & Goldstein (2005), Kaminski & Lorber (2006), Vorderer & Bryant (2006), de Castell & Jenson (2007), Kafai et al. (2008), Quandt, Wimmer & Wolling (2008). Ausserdem liegen Monografien vor, die sich um Orientierung sowie empirische oder theoretische Klärungen bemühen (etwa Fromme, Meder & Vollmer 2000, Newman 2004, Juul 2005, Klimmt 2005, Mäyrä 2008, Pearce & Artemesia 2009). Diese wissenschaftlichen Entwicklungen und Arbeiten zeigen, dass die Phase der blossen Skandalisierung oder akademischen Ignorierung der Computerspiele zu Ende geht. Stattdessen kann von einer zunehmenden Normalisierung und Ausdifferenzierung der akademischen Auseinandersetzung mit diesen neuen Medien und ihren Verwendungsweisen ausgegangen werden, wie sie bei anderen, etablierteren Gegenstandsbereichen (etwa der Film- oder Fernsehforschung) schon länger selbstverständlich ist.

Zur Normalisierung und Differenzierung der Debatte soll auch dieses Themenheft der Online-Zeitschrift «MedienPädagogik» auf www.medienpaed.com beitragen, das sich mit den digitalen Spielen und Spielkulturen aus einer primär medienpädagogischen Perspektive befasst und nach den Chancen und Potentialen für informelle wie auch formelle Lern- und Bildungsprozesse fragt. Die Beiträge fokussieren in diesem Spannungsfeld von Spielen und Lernen, von Unterhaltung und Bildung unterschiedliche Aspekte. Die Mehrzahl greift dabei aktuelle Diskussionen über Einsatzmöglichkeiten digitaler Spiele im Bereich des Lernens und der Ausbildung auf, die unter dem Label «Serious Games» oder auch «Game-based Learning» geführt werden (Petko; Bopp; Berger/Marbach; Lampert/Schwinge/Tolks; Malo/Neudorf/Wist; Pfannstiel/Sänger/Schmidt). Daneben widmen sich Beiträge der Frage, wie die Lern- und Bildungsrelevanz der medial-kulturellen Praxen, die sich weitgehend unabhängig von pädagogischer Intervention entfalten, untersucht und verstanden, aber auch pädagogisch unterstützt werden können (Fromme/Jörissen/Unger; Schrammel/Mitgutsch). In einem Beitrag geht es schliesslich darum, Computerspiele selbst zum Gegenstand der pädagogischen Reflexion machen (Biermann). Diese Verteilung spiegelt das Gewicht der Schwerpunkte innerhalb des aktuellen Diskurses über den Zusammenhang von Computerspielen und Lernen/Bildung durchaus angemessen wider.

Dominik Petko fokussiert auf formelle Lern- und Bildungskontexte und behandelt die Frage, welche didaktischen Potenziale Computerspiele für den gezielten Einsatz in Schule und Ausbildung aufweisen. Ausgangspunkt ist die Überlegung, dass es für den schulischen Bereich nicht ausreicht, die allgemeinen Lernpotenziale der Spiele auszuweisen und die Muster des spielimmanenten Lernens nachzuzeichnen, wie dies in einigen Publikationen der letzten Jahre geschehe. Um einen Schritt weiterzukommen und zu erreichen, dass digitale Spiele tatsächlich vermehrt in den Unterricht integriert werden, komme es darauf an, den Lehrpersonen zu zeigen, dass der Einsatz solcher Spiele einerseits mit einem vertretbaren Aufwand möglich ist

und andererseits zu einem erkenn- und begründbaren Mehrwert führt. Dazu sei im ersten Schritt eine genauere Analyse und Typisierung der Spiele und anschließend eine Konkretisierung der didaktischen Strategien und Arrangements für die sinnvolle Einbettung in den Unterricht erforderlich. Der Beitrag vermittelt einen ersten systematischen Überblick über entsprechende mediendidaktische Ziele und Ansätze für den Einsatz von Computerspielen in Schule und Unterricht.

Matthias Bopp geht aus von der Überlegung, dass Computerspiele die Spielenden generell mit Aufgaben und Herausforderungen konfrontieren, die nur im Rahmen von spielbezogenen Lernprozessen bewältigt werden können. Zudem unterstützen aktuelle Spiele die Spielenden in der Regel systematisch beim Erwerb der erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten, weisen also ein (zumindest implizites) didaktisches Design auf. Wenn man in Rechnung stellt, dass Video- und Computerspiele für Kinder, Jugendliche und zunehmend auch Erwachsene trotz – oder gerade wegen – der hohen Anforderungen, die sie stellen, höchst faszinierend und motivierend sind, dann bietet es sich an, die Lehr-Lern-Designs digitaler Spiele genauer zu untersuchen, um ihre erfolgreichen Prinzipien auf Lernspiele zu übertragen. Der Beitrag konzentriert sich in diesem Kontext auf die Frage, welche Bedeutung zum einen Rahmengeschichten (Storytelling) und zum anderen parasoziale Interaktionen zwischen Spielenden und virtuellen Spielfiguren für die Spielmotivation haben und welche Rolle ihre gezielte Verwendung beim Design von Lernspielen zur Steigerung oder Aufrechterhaltung der Lernmotivation spielen kann. Daraus werden Empfehlungen für die Gestaltung motivierender Lernspiele abgeleitet und abschliessend an Hand zweier Beispiele veranschaulicht.

Johannes Fromme, Benjamin Jörissen und Alexander Unger plädieren dafür, die Bildungspotenziale von Computerspielen – und der neuen, computerbasierten Medien überhaupt – nicht nur in ihrer Verwendung bzw. Verwendbarkeit als didaktische und motivationssteigernde Hilfsmittel für die Vermittlung dieser oder jener Lehrinhalte zu sehen, sondern die Perspektive in verschiedenen Hinsichten zu erweitern. Eine prinzipielle Erweiterung bestehe darin, bei der Frage nach Bildungspotenzialen in der Tradition der humanistischen Bildungstheorie nicht primär den Wissenserwerb, sondern die Steigerung von Reflexivität im Selbst- und Weltverhältnis in den Blick zu nehmen und somit zu fragen, in welcher Weise der Umgang mit Medien hierzu beitragen kann. Und weil Bildung in dieser Tradition grundsätzlich als Selbstbildung verstanden werde, liege es nahe, neben der formellen, institutionalisierten Bildung dem Bereich der informellen Bildung eine entsprechende Beachtung zu schenken. Der Artikel fragt daher nach dem Beitrag, den Computerspiele – und vor allem community-basierte Praxen – für eine Flexibilisierung von Selbst- und Weltansichten sowie für den Aufbau von Orientierungswissen leisten können, und diskutiert abschliessend, inwiefern solche informellen Bildungspotenziale pädagogisch aufgegriffen und unterstützt werden können.

Florian Berger und Alexander Marbach gehen davon aus, dass es angesichts der Popularität und hohen Motivationskraft der Computerspiele zwar nahe liege, ihre pädagogische Verwertbarkeit zu prüfen, dass für den pädagogischen Einsatz der digitalen Spiele aber bisher weder theoretisch fundierte Konzepte noch eine hinreichende Forschung existiere. Insbesondere würden Fragen der technischen Machbarkeit zu wenig beachtet, wobei die Schwierigkeit darin bestehe, dass der jeweilige «State of the Art» für Lernspiele als Massstab schon wegen der begrenzten (finanziellen) Ressourcen ausscheide, andererseits aber ein Mindeststandard erreicht werden müsse, um die notwendige Akzeptanz beim Anwender zu finden. Vor diesem Hintergrund geht der Beitrag zunächst der Frage nach, was die technische, die kulturelle und die pädagogische Qualität eines digitalen Spiels ausmacht, um dann – aus einer primär ingenieurwissenschaftlichen Perspektive – zu diskutieren, wie bei der Gestaltung von Lernspielen eine gute Balance erreicht werden kann.

Ralf Biermann betrachtet Computerspiele in seinem Beitrag nicht aus medien-didaktischer, sondern aus medienpädagogischer Perspektive und stellt ein Konzept vor, mit dem die digitalen Spiele selbst zum Gegenstand einer lernorientierten Auseinandersetzung werden. Die leitende Idee ist es, Wege aufzuzeigen und zu erproben, wie Computerspiele in den Bereich der aktiven, projektorientierten Medienarbeit eingebunden werden können, die sich dieser neuen Medien – im Unterschied zu Radio, Presse oder Film – bisher kaum angenommen hat. Das Konzept des Video Game Essays knüpft an der Film- und Videoarbeit an, erweitert es aber um einige neue Elemente, die mit den technischen Besonderheiten der Spiele zu tun haben. Der Ansatz kann als innovative Form der Medienanalyse angesehen werden, bleibt aber bei der Analyse nicht stehen, sondern eröffnet auch weitergehende Handlungs- und Lernpotenziale. Als Einsatzgebiete des Video Game Essays werden die ausserschulische Medienarbeit, die Schul- und die Hochschulausbildung genauer betrachtet.

Claudia Lampert, Christiane Schwinge und Daniel Tolks zeichnen in ihrem Beitrag die bisherigen Entwicklungen im Bereich der Serious Games nach, die von anderen Ansätzen des mediengestützten Lernens wie E-Learning, Edutainment und Game-Based Learning abgegrenzt werden, und arbeiten den aktuellen Diskussions- und Forschungsstand auf. Die Potenziale und Grenzen werden am Beispiel zweier Spiele aus dem Gesundheitsbereich (Games for Health) detaillierter diskutiert, für die auch erste empirische Befunde vorliegen. Serious Games gewinnen zwar – nach Ansicht der Autoren/innen vor allem aus Marketinggründen – zunehmend an Bedeutung, allerdings bestehe noch ein erheblicher Forschungs- und Evaluationsbedarf.

Sabrina Schrammel und Konstantin Mitgutsch kritisieren, dass im medienpädagogischen Diskurs über Computerspiele der Umstand vernachlässigt werde, dass Spielen eine kulturell geprägte, aktive Auseinandersetzung mit einem Spielgegenstand sei. Ihnen geht es im vorliegenden Beitrag daher darum, die spezifische medial-kulturelle Praktik des Computerspielens zu erfassen bzw. dafür einen geeigneten

methodischen und theoretischen Zugang zu entwickeln und vorzustellen. Das Spielen von Computerspielen wird in Anlehnung an den internationalen Diskurs als Transformation und Produktion kultureller Erfahrungen interpretiert, auch um aus den Engführungen der im deutschsprachigen Raum noch dominierenden Mediennutzungs- und Medienwirkungsforschung herauszugelangen. Für die pädagogische Auseinandersetzung wird daraus abgeleitet, dass nicht die didaktische Nützlichkeit, sondern die bildungstheoretische Bedeutung von Computerspielen zu fokussieren sei. Den bisher vorherrschenden teleologischen Lernkonzepten wird hier ein genealogischer Ansatz gegenübergestellt, bei dem die Erfahrungen und Lernprozesse im Zuge der Spielhandlungen selbst thematisiert werden. An einem Beispiel wird abschliessend verdeutlicht, wie das theoretisch-methodische Vorgehen einer hierauf ausgerichteten Analyse ausgestaltet und wie bei einer solchen Analyse die medial-kulturelle Praktik des Computerspielens pädagogisch rekonstruiert werden kann.

Steffen Malo, Maik Neudorf und Thorben Wist ordnen ihren Beitrag in den Kontext des Game-based Training (GBT) ein und berichten über das Projekt Alphanit, bei dem es darum geht, computerbasierte Lern- bzw. Trainingsspiele als ergänzendes methodisches Mittel für Alphabetisierungs- bzw. Grundbildungsprogramme einzusetzen. Vorgestellt werden die im Projekt entwickelten konzeptionellen Überlegungen zu den Rahmenbedingungen, zur Auswahl der Inhalte, zu unterstützenden instruktionalen Hilfen, zu den Entwicklungsprozessen und zu methodischen Aspekten des spielerischen Lernens in virtuellen Umgebungen. Ausserdem werden erste Ansätze für die Umsetzung präsentiert und offene Forschungsfragen aufgezeigt.

Auch **Jochen Pfannstiel, Volker Sängler und Claudia Schmitz** berichten über ein Projekt, das für die Bildungspraxis konzipiert wurde und auch bereits erprobt wird. Hier geht es um Game-based Learning im Hochschulbereich, genauer: um ein Lernspiel, das ergänzend zu einer Pflichtvorlesung in der Informatik eingesetzt wird, um Studierende dazu zu motivieren, sich während des Studiums intensiver und vertiefend mit der Vorlesungsthematik zu befassen. Ziel ist also ein verbessertes und vor allem nachhaltigeres Verständnis der Vorlesungsinhalte durch spielerische Mittel zu erreichen. Der Beitrag beschreibt das dazu entwickelte Lernspiel und berichtet über die bisherigen Erfahrungen und erste Evaluationsergebnisse.

Literatur

- Copier, Marinka/Raessens, Joost (Eds.) (2003): Level Up. Digital Games Research Conference, 4–6 November 2003, Utrecht University, Conference Proceedings.
- De Castell, Suzanne/Jenson, Jennifer (Eds.) (2007): Worlds in Play. International Perspectives on Digital Games Research. New York et al.: Peter Lang.
- Fritz, Jürgen/Fehr, Wolfgang (Hrsg.) (2003): Computerspiele. Virtuelle Spiel- und Lernwelten. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

- Fromme, Johannes, Meder, Norbert; Vollmer, Nikolaus (2000). Computerspiele in der Kinderkultur. Opladen: Leske + Budrich.
- Juul, Jesper (2005). Half-real. Video games between real rules and fictional worlds. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Kafai, Yasmin B./Heeter, Carrie/Denner, Jill/Sun, Jennifer Y. (Eds.) (2008): Beyond Barbie and Mortal Kombat. New Perspectives on Gender and Gaming. Cambridge, Mass./London: MIT Press.
- Kaminski, Winfred/Lorber, Martin (Hrsg.) (2006): Clash of Realities. Computerspiele und soziale Wirklichkeit. München: Kopäd.
- Klimmt, Christoph (2005): Computerspielen als Handlung. Dimensionen und Determinanten des Erlebens interaktiver Unterhaltungssoftware. Köln: Herbert von Halem.
- Mäyrä, Frans (2008): An Introduction to Game Studies. Games in Culture. Los Angeles u.a.: SAGE.
- Neitzel, Britta/Bopp, Matthias/Nohr, Rolf F. (Hrsg.) (2004): «See? I'm real ...» Multidisziplinäre Zugänge zum Computerspiel am Beispiel von «Silent Hill». Münster: Lit.
- Newman, James (2003): Videogames. London/New York: Routledge.
- Pearce, Celia/Artemesia (2009): Communities of Play. Emergent Cultures in Multiplayer Games and Virtual Worlds. Cambridge, Mass./London: MIT Press.
- Quandt, Thorsten/Wimmer, Jeffrey/Wolling, Jens (Hrsg.) (2008): Die Computerspieler. Studien zur Nutzung von Computergames. Wiesbaden: VS Verlag.
- Raessens, Joost; Goldstein, Jeffrey (2005) (Ed). Handbook of Computer Game Studies. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Vorderer, Peter; Bryant, Jennings (2006) (Ed). Playing Video Games. Motives, Responses, and Consequences. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wolf, Mark J./Perron, Bernard (Eds.) (2003): The Video Game Theory Reader. New York/London: Routledge.

Themenheft Nr. 15/16: Computerspiele und Videogames
in formellen und informellen Bildungskontexten

Unterrichten mit Computerspielen

Didaktische Potenziale und Ansätze für den gezielten Einsatz in Schule und Ausbildung

Dominik Petko

Abstract

Der besondere Wert von Computerspielen und Videogames für informelle und formelle Lernprozesse wird in den letzten Jahren intensiv diskutiert. Für schulische Kontexte ist es von besonderer Bedeutung, nicht nur die allgemeinen Potenziale solcher Spiele zu erkennen, sondern sie auch mit geeigneten Unterrichtsarrangements umzusetzen. Der Artikel gibt einen Überblick über die grundlegenden Konzepte und Ansätze, die dabei für die schulische Praxis relevant sein können.

Seit einigen Jahren scheinen die Fronten in den Publikationen zum Themenkreis des Aufwachsens mit Video- und Computerspielen festgefahren. In immer schrilleren Tönen wird entweder auf die besonderen Potenziale oder aber auf die besonderen Gefahren von digitalen Spielen hingewiesen. Befürworterinnen und Befürworter sehen in Computer- und Videospiele nahezu idealtypisch eine Form des aktiven, selbstgesteuerten, konstruktiven, motivierten, situierten und sozialen Lernens (z. B. Kutner & Olson, 2008; Johnson, 2005; Aldrich, 2004; Gee, 2003; Prensky, 2001). Für Gegnerinnen und Gegner bedeuten digitale Games dagegen vor allem Zeitverschwendung, Vereinsamung, Bewegungsarmut, Gewaltverherrlichung, Computerspielsucht oder geistige Verarmung (z. B. Bauerlein, 2008; Pfeiffer, Mössle, Kleimann & Rehbein, 2007; Spitzer, 2005). Problematische Aspekte und positive Potenziale bilden, wenn sie nicht in populärwissenschaftlicher Überspitzung aufeinander treffen, nicht notwendigerweise einen Widerspruch, sondern zeigen unter Umständen die tatsächliche Ambivalenz des Themas (vgl. z. B. Lee & Peng, 2006; Klimmt, 2004). Lehrpersonen wird es gegenwärtig jedoch leichter gemacht, sich pauschal den Gegnerinnen und Gegnern des Lernens mit digitalen Games anzuschließen, da diese mit Vermeidung und Verbot die einfacheren Rezepte zur Umsetzung ihrer Ansichten in der Hand haben. Begeisterte und vorsichtige Befürworterinnen und Befürworter befinden sich demgegenüber in einer schwierigen Bringschuld. Sie müssen zeigen, dass digitale Spiele nicht nur theoretisch ein Potenzial besitzen, sondern im Unterricht mit vertretbarem Aufwand und begründbaren Mehrwerten einsetzbar sind.

Damit die Potenziale des Lernens mit Computer- und Videospiele auch in Schulen zum Thema werden, ist eine Differenzierung der allzu allgemein geführten Diskussion nötig. Dabei müssen informelle Lernprozesse, die sich beim Spielen

von Games in der Freizeit ergeben, von formellen Lernprozessen unterschieden werden, die beim gezielten schulischen Einsatz von Computerspielen zum Tragen kommen. Eine weitere wichtige Unterscheidung ist die Frage, ob es sich bei den eingesetzten Spielen um unterhaltungsbezogene Computerspiele oder um spezifische Lernspiele handelt, was jedoch nur der erste Schritt für genauere Analyse und Typisierung von Spielen sein muss. Die für die Unterrichtspraxis wichtigste Ebene fragt schliesslich nach den eingesetzten Strategien und Unterrichtsarrangements der Lehrenden und deren Angemessenheit für Lernende in Bezug auf bestimmte Lernziele. Die folgende Darstellung versucht einige Ansätze zu beschreiben, mit denen das Lehren mit Computerspielen an den allgemeindidaktischen Diskurs anschlussfähig und damit für Schule und Unterricht attraktiv werden kann. Möglichkeiten für eine sinnvolle Einbettung in den Unterricht werden skizziert.

Ansätze zur gezielten Nutzung

In der theoretischen Literatur finden sich eine ganze Reihe systematischer Überblicksdarstellungen der allgemeinen Potenziale, die digitale Spiele als Lern- und Unterrichtsmedien als besonders geeignet erscheinen lassen (z. B. Susi, Johannesson & Backlung, 2007; Gebel, 2006; Mitchell & Savill-Smith, 2004; Kirriemuir & McFarlane, 2003; Squire, 2003). Deutlich weniger Darstellungen beschäftigen sich dagegen mit den konkreteren Fragen des Einsatzes von Videogames im Unterricht (z. B. Van Eck, 2006; Sandford & Williamson, 2005; Egenfeldt-Nielsen, 2004; Schrackmann, Knüsel, Moser, Mitzlaff & Petko, 2008). Zwar ist es wahrscheinlich, dass auch die unsystematische Beschäftigung mit digitalen Spielen ein implizites Lernen verschiedener Fähigkeiten ermöglicht, dafür haben Lehrpersonen in Schulen angesichts enger Lehrpläne und grosser Heterogenität der Schülerschaft jedoch weder den Auftrag noch die Zeit. Der Einsatz von Videospiele steht in Konkurrenz zum Einsatz anderer Medien (z. B. einfacher Arbeitsblätter) und muss in diesem Vergleich sowohl handhabbar sein als auch besondere Mehrwerte besitzen. Auch für engagierte Lehrpersonen können die besonderen Potenziale erst dann Plausibilität gewinnen, wenn sie auf Unterrichtssituationen hin konkretisiert werden. Grundansätze für eine solche mediendidaktische Konkretisierung werden hier im Überblick dargestellt.

Strategisches Problemlösen vermitteln

Spiel kann allgemein als eine nicht-zweckrationale Aktivität mit Vergnügungscharakter charakterisiert werden, die eine von der Alltagswelt unterschiedene Eigengesetzlichkeit besitzt. Spielen, sowohl in Form des freien als auch des regelgeleiteten Spiels, stellt trotz seines Spass-Charakters durch probenhaftes Problemlösen und soziales Rollenspiel eine wichtige Form lebenslangen Lernens dar (vgl. Flitner, 2004; Oerter, 1999). Problemlösen als ein Ansatz des «learning by doing» wurde in der Tradition von John Dewey und anderen auch als wichtiges Lernarrangement

der Schule begründet und vielfach dem rezeptiven Lernen gegenüber als überlegen betrachtet, obwohl der Nachweis der besonderen didaktischen Wirksamkeit letztlich schwierig blieb (vgl. Preckel, 2004; Dochy, Segers, Van den Bossche & Gijbels, 2003). Mittlerweile plädieren verschiedene Autorinnen und Autoren entlang einer «gemäßigt konstruktivistischen Position» für einen sinnvollen Wechsel von entdeckenden, rezipierenden, übenden und anwendenden Lernphasen (vgl. z. B. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2006).

Im Unterschied zum nicht-medialen Spiel geschieht das Problemlösen in Computer- und Videospiele in einem stärker durch die Software vorstrukturierten Raum. Spielerinnen und Spieler stehen dabei in der Mehrheit der Spiele vor der Aufgabe, einen suboptimalen Anfangszustand in einen optimalen Endzustand zu überführen. Dabei muss ein komplexes Zusammenspiel von unterschiedlichen Variablen beachtet werden, von denen sich einige über die Gamecontroller (d. h. Tastatur, Mouse, Gamepad, Joystick etc.) rundenbasiert oder in Echtzeit beeinflussen lassen. Indem der Computer auf die Inputs des Spielenden entlang bestimmter Algorithmen reagiert, entsteht eine Interaktion zwischen den Problemlösungsversuchen der bzw. des Spielenden und dem Feedback des Computers. Im Idealfall gewinnt dies den Charakter eines Problemlösezyklus, der vom Bemerken und Analysieren einer Schwierigkeit, über das Entwickeln und Abwägen von Lösungsvarianten zu einem Einsatz und einer Evaluation des Resultats führt, bevor er allenfalls von neuem beginnt (vgl. im Überblick: Reusser, 2005). Dennoch ist nicht zu erwarten, dass der Einsatz digitaler Spiele automatisch zu verbesserten Problemlösestrategien führt. Gründe und mögliche Massnahmen lassen sich aus den Erfahrungen zu computerbasierten Simulationen gewinnen (vgl. de Jong & van Joolingen, 1998). So werden etwa keine systematischen Hypothesen aufgestellt, zu viele Variablen auf einmal variiert, die Resultate ungenau beobachtet und die weiterführende Strategie nicht konsequent an den bisherigen Resultaten angepasst. Lehrpersonen können solchen Schwierigkeiten durch vorstrukturierende Hinweise oder durch situatives Coaching begegnen.

Wenn Computerspiele im Unterricht gezielt zur Vermittlung von Problemlösestrategien eingesetzt werden sollen, dann kann dies sowohl mit unterhaltungsbezogenen Spielen als auch mit Lernspielen geschehen. Bei unterhaltungsorientierten Spielen dürfte es jedoch nötig sein, bestimmte prototypische Problemsituationen auszuwählen und Schülerinnen anzuregen, diese systematisch anzugehen. Für den Unterricht ist es hilfreich, wenn die gewählten Spiele rundenbasiert ablaufen oder über eine Pause-Funktion besitzen. Insbesondere wenn in Arbeitsgruppen gearbeitet wird, dann bietet sich damit eine gute Möglichkeit, das Spiel anzuhalten und sich gemeinsam eine Strategie für die nächste Spielphase zu überlegen.

Situiertes Lernen ermöglichen

Die grosse Mehrheit digitaler Spiele hat einen erzählerischen Spielsinn oder eine sich narrativ entwickelnde Spielhandlung. Die Spiel-Stories können mehr oder weniger rudimentär oder ausführlich, realitätsbezogen oder fiktiv sein. Mit der Theorie des «situated learning» gilt mittlerweile als erwiesen, dass Lernen mit Vorteil in sinnvollen Kontexten geschieht und dass ein abstraktes Lernen schwerwiegende Transferprobleme mit sich bringt (vgl. Lave & Wenger, 1991; Collins, Brown & Newman, 1989). Auf diesem Hintergrund entstand der Ansatz der «anchored instruction», der zeigte, dass sich Lernprozesse nicht nur in lebensweltlichen Kontexten, sondern auch mit elektronischen Medien situieren lassen (Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer & Williams, 1990). Im wegweisenden Jasper-Projekt lösen Kinder mathematische Aufgaben eingebettet in die filmischen Abenteuer des Jasper Woodbury, was zum Vorbild für viele andere narrative Lernspiele wurde (vgl. Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997).

Die Potenziale digitaler Spielhandlungen können jedoch noch weit über die Situationsfunktion hinausgehen. Spiele wecken das Interesse für bestimmte Inhaltsbereiche oder können sogar ein diesbezügliches Wissen vermitteln. Letzteres kann natürlich nur dann relevant sein, wenn die Handlung einen ausreichenden Realitätsgehalt besitzt oder in ihrer Fiktionalität eine Reflexion realen Wissens ermöglicht. Der Realitätsbezug von Videospiele kann auf unterschiedlichen Ebenen liegen. Thematischen Realitätsbezug besitzen Spiele, die einen echten kulturellen oder naturwissenschaftlichen Sachverhalt möglichst korrekt repräsentieren (z. B. das Leben in einer bestimmten Epoche, das Fahrverhalten eines Autos). Da eine grosse Zahl handelsüblicher Spiele in fiktiven Welten angesiedelt ist oder die Darstellung realer Sachverhalte dramatisch überspitzt wird, sind vergleichende oder reflektierende Arbeitsaufträge für die Nutzung dieser Spiele zentral. So lässt sich beispielsweise aus historisch orientierten Strategiespielen einiges über Imperialismus lernen, insbesondere wenn man die Logik des Spiels und die der historischen Vorbilder vergleicht. Logisch-mathematischen Realitätsbezug besitzen Spiele, in denen Abstraktions- und Rechenleistungen gefragt sind, die denen in Schule und Alltag möglichst nahe kommen (z. B. das Schätzen von Einflussfaktoren, das Kalkulieren von Anteilen). In Strategiespielen lassen sich beispielsweise Entscheide und ihre Auswirkungen durch die Erstellung von Datenreihen und Kurven mathematisch besser verstehen. Sozialen Realitätsbezug haben Spiele, in denen soziale Konstellationen simuliert oder herbeigeführt werden, die im realen Leben in ähnlicher Form vorkommen (z. B. Varianten der Arbeitsteilung oder der Zusammenarbeit). Netzwerkspielen bieten viele Anlässe zur Reflexion des sozialen Dilemmas zwischen Kooperation und Konkurrenz. Spielhandlungen lassen sich wie Texte oder Filme «lesen» und analysieren (vgl. Ammann & Hermann, 2004). Narrative Handlungen haben darüber hinaus emotionale Qualitäten, deren Bedeutung für Lernprozesse erst langsam in den Blickpunkt der Aufmerksamkeit rückt. In fremd-

sprachigen Spielen liegen schliesslich grosse Potenziale für den Fremdsprachenunterricht, insbesondere, wenn das Spiel Dialogsituationen ermöglicht. Für eine gezielte didaktische Nutzung der narrativen Potenziale von Videospiele im Unterricht oder in Seminarkontexten stellen sich hier einige ganz praktische Probleme. Insbesondere kommerzielle Spiele haben eine Spielhandlung, die nicht selten mehr als 20 Stunden Spielzeit umfasst. Da ein volles Durchspielen innerhalb der Unterrichtszeit auch in Projektwochen nicht möglich ist, bietet es sich an, nur mit einzelnen Episoden zu arbeiten. Vorausgehende Handlungen lassen sich erzählen oder als Text lesen. Bedingung für dieses Vorgehen ist natürlich, dass das Spiel Speicherstände zulässt und diese sich problemlos auf die Unterrichtscomputer kopieren lassen. Lehrpersonen kommen jedoch kaum darum herum, das Spiel bis zu diesem Stand selbst zu spielen und sich Gedanken über die Einsatzmöglichkeiten zu machen.

Komplexe Zusammenhänge veranschaulichen

Im Sinne von Simulationen mehr oder weniger realitätsnaher Zusammenhänge kombinieren digitale Spiele Informationen in vielfältiger Modalität (d.h. sie sprechen verschiedene Sinneskanäle an) und Codalität (d.h. sie verwenden dabei unterschiedliche Symbolsysteme; vgl. Weidenmann, 2002). Die Wirksamkeit solcher reichhaltiger Präsentationen für das Erlernen komplexer Zusammenhänge kann als erwiesen gelten, wenn sie die Lernenden mit ihrer Fülle nicht überfordern und Elemente optimal kombinieren (vgl. z.B. Petko & Reusser, 2005; Schnotz, 2002; Mayer, 2001). Für Schule und Ausbildungskontexte gelten solche Potenziale vor allem für Spiele mit einem ausreichenden Realitätsgehalt. Insbesondere wenn mit unterhaltungsorientierten Videospiele gearbeitet wird, kann das Geschehen auf dem Bildschirm oder die Schwierigkeit der Steuerung aber auch von wesentlicheren Aspekten ablenken. Ausgehend von Theorien des «cognitive load» sollte möglichst viel kognitive Kapazität auf lernrelevante Aspekte und möglichst wenig auf Nebensächliches verwendet werden (vgl. Chandler & Sweller, 1991). Dies kann einerseits durch die Auswahl eines geeigneten Spiels gewährleistet werden oder durch besondere Beobachtungsaufträge kompensiert werden, die die Aufmerksamkeit auf die inhaltlich relevanten Aspekte lenken. Aktivierende und fokussierende Arbeitsaufträge erscheinen aber auch noch aus einem anderen Grund als sinnvoll. Wie aus den Arbeiten von Salomon (1984; 1983) zur Nutzung von Videomedien als Unterrichtsgegenstand bekannt ist, besteht die Gefahr, dass die Aufmerksamkeit von Lernenden gegenüber dem vermeintlich «leichten Medium» sinkt. Das Ausmass der eingesetzten kognitiven Aktivität («amount of invested mental effort») muss gezielt gefördert werden, wenn der Einsatz des Mediums für Lernzwecke nicht mit einer reinen unterhaltungsbezogenen Aktivität verwechselt werden soll. Höchstwahrscheinlich ist das bei Videospiele noch verstärkt der Fall. Die Begeisterung, im Unterricht «spielen» zu können, muss mit einem Fokus auf

das intendierte «Lernen» ergänzt werden. Im Unterricht bieten sich hier viele aus der Filmbildung bereits bewährte Ansätze. Wenn in Gruppen an einem Videospiel gearbeitet wird, dann lassen sich z. B. unterschiedliche Rollen verteilen, so dass sich verschiedene Schüler/innen auf unterschiedliche Aspekte konzentrieren, während eine/r das Spiel steuert. Die Notizen können nachher zusammengetragen und weiter im Unterricht thematisiert werden.

Lernprozesse motivieren

Eine grosse Mehrheit der männlichen Jugendlichen und eine wachsende Zahl weiblicher Jugendlicher spielen regelmässig und freiwillig in ihrer Freizeit Video- und Computerspiele (vgl. Feierabend & Rathgeb, 2007b, 2007a). Warum Computerspiele ein dermassen offensichtliches und grosses Motivationspotenzial besitzen, wurde bereits eingehend theoretisch beleuchtet (vgl. z. B. Wunsch & Jenderek, 2008; Klimmt & Hartmann, 2006; Fritz, 2003, 1995). Zusammenfassend ist zu vermuten, dass Computerspiele den Bedingungsfaktoren intrinsischer Motiviertheit nahezu idealtypisch entsprechen. Nach Deci & Ryan (1993; 1985) steht intrinsische Motivation in einem engen Zusammenhang mit den Grundbedürfnissen des Autonomieerlebens, Kompetenzerlebens und der sozialen Eingebundenheit.

Autonomieerleben wird in digitalen Spielen durch ihre einfache Verfügbarkeit und die Wahlmöglichkeiten innerhalb des Spiels gefördert. Im Unterschied zu Filmen und Videos ist der Spieler bzw. die Spielerin aktiv und schlüpft nicht selten in prestigeträchtige Rollen von z. B. Held(inn)en, Pilot(inn)en oder anderen Fantasiefiguren, deren Aufgaben Handlungsfreiheit suggerieren, auch wenn die Aktionsmöglichkeiten innerhalb des Games mehr oder weniger beschränkt sind. Die adaptive Machart von digitalen Spielen ermöglicht kalkulierbare Kompetenzerlebnisse mit schnellem Feedback und nahezu optimalem Anstieg der Schwierigkeit. Ranks und andere Leistungsinsignien erlauben in vielen Spielen den Aufbau dauerhafter Zeichen der eigenen Fähigkeiten, so dass bereits das Starten des Spiels und der Wiedereinstieg auf hohem Niveau das Erleben von Selbstwirksamkeit fördert.

Das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit kann in Videospiele schliesslich entweder durch parasoziale Interaktion mit Spielfiguren oder durch die Beteiligung an Online-Communitys erfüllt werden. Auf diese Weise können Videospiele auch verstärkt als Instrument des Mood-Managements in den Blick genommen werden. Im Spiel kann das Zusammenspiel von Stress, Aktion und erfolgreichem Feedback zu einem Zustand des Flow-Erlebens führen, in dem Zeit und Umwelt vergessen wird (vgl. Csíkszentmihályi, 1990). Dies erstaunt vor allem bei Kindern, denen im schulischen Kontext kaum je derartige Aufmerksamkeit, Konzentration oder Begeisterungsfähigkeit zuzutrauen wäre. Bei exzessiver Nutzung häufen sich damit auch Befunde, die digitalen Spielen ein ernstzunehmendes Suchtpotenzial bescheinigen (vgl. Grüsser & Thalemann, 2006). Für schulischen Einsatz steht jedoch das erstaunliche Motivationspotenzial im Vordergrund, das eine Involvie-

rung von Schülerinnen und Schülern erlaubt, die ansonsten in dieser Form nicht zu motivieren wären. Dabei ist jedoch zu erwarten, dass die motivationsförderlichen Potenziale noch einen anderen Charakter gewinnen als in Freizeitkontexten. Autonomieerleben und Kompetenzerleben entsteht hier auch durch die Möglichkeit des eigenständigen Arbeitens und den Umstand, dass spielgewohnte Schülerinnen und Schüler in eine Expert(inn)en-Rolle schlüpfen können, auch gegenüber der Lehrperson. Der Faktor der sozialen Eingebundenheit entsteht im Klassenkontext vor allem dann, wenn in Gruppen gearbeitet wird, in denen bestimmte Produkte erstellt werden müssen, wobei nach Möglichkeit zugleich Einzel- und Teamleistungen gewürdigt werden und damit eine positive Interdependenz innerhalb der Gruppe entsteht (Johnson & Johnson, 1998; Slavin, 1996).

Soziales Lernen fördern

Das gemeinsame Spielen von digitalen Games, online oder in der Präsenzgruppe, erlaubt ein vielfältiges soziales Lernen, das jedoch noch verhältnismässig wenig untersucht ist. Dabei dürften insbesondere bei komplexen Aufgaben, die eine hohe Koordination erforderlich machen, praktisch alle bekannten Potenziale sozialen Lernens zum Tragen kommen (vgl. Fischer, 2001; Slavin, 1996). Im gemeinsamen Austausch wird spielrelevantes Wissen ausgetauscht, ergänzt, strukturiert, hinterfragt, diskutiert und vergewissert. Dies geschieht mehr oder weniger explizit in ganz unterschiedlichen Kanälen – enaktiv im Medium des Spiels, aber auch in spielbegleitenden Chats und Audiokonferenzen, in Foren auf Websites der Spieler-Community oder im Gespräch im Freundeskreis. An LAN-Events und E-Sports-Veranstaltungen treffen sich virtuelle Communitys oder die stärker formalisierten Clans auch in der realen Welt, wobei ebenfalls die soziale Dimension im Vordergrund steht (vgl. Hepp & Vogelgesang, 2008; Jansz & Martens, 2005). Die These, dass Computerspielende sozial verarmt sind, kann kaum noch aufrechterhalten werden. Stattdessen muss angenommen werden, dass es insbesondere bei männlichen Jugendlichen heute innerhalb der Peer-Group ein Stigma sein kann, sich nicht mit Computerspielen zu beschäftigen. Insbesondere in Online-Spielen geht es auch um Teamwork, Fairness und Rollenkompetenzen. In Anlehnung an gängige Theorien der Identitätskonstruktion kann es in der Steuerung virtueller Spielfiguren auch um Rollendistanz, Ambiguitätstoleranz und Frustrationstoleranz gehen. Die in digitalen Spielen erworbenen Kompetenzen ähneln den Erfordernissen der gegenwärtigen Arbeitswelt, in virtuellen Teams zusammenzuarbeiten. Erst jüngst veröffentlichte IBM eine Studie mit der Empfehlung, Erfahrungen in der Leitung von Clans oder E-Events in Lebensläufen für Bewerbungszwecke zu erwähnen (vgl. Reeves, Malone & al., 2007).

Im schulischen Einsatz fördern Computerspiele ein soziales Lernen im Klassenzimmer vor allem durch Gruppenarbeit, die schon aus praktischen Gründen kaum umgänglich ist. In den wenigsten Klassenzimmern herrscht eine Vollausrüstung mit

Computern und spezialisierte Computerräume sind vor allem in höheren Schulstufen zu finden (vgl. Barras & Petko, 2007; Krützer & Probst, 2006). Der Einsatz von Computerspielen erfordert damit vor allem auf frühen Schulstufen eine Binnendifferenzierung, in der Gruppen von Schülern/-innen bzw. einzelne an unterschiedlichen Aufgaben arbeiten. Die Arbeit am Computerspiel kann auch im Rahmen von Stationenarbeit oder im Wochenplan flexibilisiert werden. Die Gruppendynamik bei der Arbeit am Computerspiel gestaltet sich anders, je nachdem, ob in leistungshomogenen oder leistungsheterogenen Gruppen zusammengearbeitet wird. Bei beiden Varianten macht es Sinn, ein bestimmtes Kooperationskript zur Orientierung vorzugeben oder eine Planung von Aufgaben- und Rollenverteilungen als expliziten Arbeitsschritt den Schülerinnen und Schülern zu überlassen. Dabei sollte vor allem darauf geachtet werden, dass jeder Schüler bzw. jede Schülerin eine sinnvolle Aufgabe im Team hat und niemand einfach «danebensitzt». In leistungsheterogenen Gruppen ergeben sich besondere Potenziale dadurch, wenn leistungsschwächere Lernende den Lead haben bzw. das Spiel steuern können und leistungsstärkere Coachingfunktionen übernehmen, in denen sie z. B. nur dann helfen, wenn andere nicht weiterkommen. Ausserdem macht es Sinn, wenn nicht nur kooperative (d. h. aufteilende), sondern auch kollaborative (d. h. gemeinsame und konvergenzstiftende) Arbeitsschritte gefragt sind. Lehrpersonen stehen vor der Aufgabe, solche Prozesse produktiv zu moderieren.

Auffassungsgabe und Geschicklichkeit erwerben

Die viel beschworene Hand-Auge-Koordination stellt aus Sicht der Schule ein eher untergeordnetes Potenzial dar, auch wenn sich diesbezügliche Studien mittlerweile häufen (vgl. z. B. Andrews & Murphy, 2006). Gamerinnen und Gamer verfügen offenbar über eine schnellere Auffassungsgabe im visuellen Kanal, ein besseres räumliches Vorstellungsvermögen und diesbezügliches Reaktionsvermögen sowie eine höhere Konzentrationsfähigkeit. In gewissen Bereichen kann dies vor Vorteil sein. Verschiedene Studien kommen z. B. zum Ergebnis, dass Mediziner/innen, die regelmässig Videospiele spielen, mit grösserer Sicherheit laparoskopische (d. h. minimal invasive) Eingriffe am Bildschirm durchführen können (vgl. Rosser et al., 2007). Für die Schule sind solche Potenziale jedoch allzu weit von den Anforderungen des Lehrplans entfernt. Die hohen Geschicklichkeitsanforderungen vieler digitaler Spiele stellen für den schulischen Einsatz eher eine Hürde dar, da das Erlernen der Spielmechanismen allzu viel Unterrichtszeit in Anspruch nehmen würde. Die Lösung für dieses Problem liegt entweder in der Auswahl geeigneter, einfach zu handhabender Spiele oder im Vertrauen auf die oft unterschätzten Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler, ihre in der Freizeit erworbenen Fähigkeiten auch in der Schule zu nutzen. In wenigen Themenbereichen kann jedoch auch die Einübung von Auffassungsgabe Sinn machen, z. B. in Spielen zur Verkehrserziehung

oder in sportbezogenen Spielen, in denen die Logik bestimmter Spielzüge im Vordergrund steht.

Die Auswahl geeigneter Spiele für den Unterricht

Zur Realisierung der oben aufgeführten Potenziale können sowohl unterhaltungsorientierte Games als auch spezifische Lernspiele eingesetzt werden, deren Grenzen zu allgemeiner Lernsoftware jedoch fließend sind. Zum Beginn eines gezielten Einsatzes stehen Lehrpersonen vor der Aufgabe, das Spiel auf seine Eignung hin zu beurteilen. Diese mediendidaktische Analyse umfasst im Idealfall einerseits die didaktischen Potenziale des Spiels (vgl. v. a. Gebel, 2006) und andererseits deren Rolle im geplanten Unterrichtsarrangement (vgl. v. a. Kerres, 2000). Unabhängig davon, ob es sich um ein Lernspiel oder ein unterhaltungsorientiertes Produkt handelt, lassen sich ausgehend von den geschilderten Potenzialen folgende Kriterien als Checkliste für geeignete Spiele formulieren.

- Explorierbarkeit der Inhalte/Zusammenhänge (problemlösend, simulationsähnlich)
- Sinnvoll situierte/strukturierte Spielstory (unterrichtsrelevanter Realitätsbezug, episodisch)
- Motivationspotenzial (aktivierend, selbstwirksamkeitsförderlich, grafisch ansprechend)
- Positives Verhältnis relevanter / irrelevanter Aspekte (verständnisfördernd multimedial)
- Möglichkeiten für Partner/Gruppenarbeit (turn-basiert, Pause-Funktion, Multiplayer-Funktion)
- Schnelle Erlernbarkeit der Spielmechanismen
- Altersangemessenheit und ethische Vertretbarkeit
- Geringe Kosten und Hardware-Anforderungen

Spezifische Lernspiele sind auf die Vermittlung eines bestimmten Inhaltes zugeschnitten und lassen sich vor dem Hintergrund der Checkliste folgendermassen beurteilen (vgl. z. B. Fehr, Heinz, Hieb & Bauer, 2007). Viele Angebote haben eine bestimmte Altersstufe als Zielgruppe und lassen sich relativ eindeutig einem schulischen Fach zuordnen, so dass der Bezug zum Lehrplan verhältnismässig einfach herzustellen ist. Die Abgrenzung von Lernspielen zu anderer Lernsoftware ist fließend. Im Internet finden sich verschiedene Datenbanken zur Auswahl geeigneter Produkte.¹ Die Preise sind mehrheitlich vertretbar und die Hardware-Anforderungen moderat. Teilweise werden diese Programme auch frei über das Internet

¹ www.zum.de, www.evasoft.educa.ch oder www.unterrichtsmedien.ch

angeboten. Die Problematik solcher Lernspiele im Vergleich zu unterhaltungsbezogenen Spielen liegt jedoch darin, dass die Produkte ein deutlich geringeres Entwicklungsbudget aufweisen und insofern in vielen Bereichen nicht mit kommerziellen Entertainment-Games konkurrieren können. Viele Lernspiele besitzen eine durchsichtige pädagogische Prägung, langweilige repetitive Aufgaben mit stereotypem Feedback und ohne erkennbare Adaptivität. Die Spielehandlung ist linear und einseitig, die Aufgaben wenig komplex und die Grafik unprofessionell. Natürlich gibt es Ausnahmen, wie sie gegenwärtig weltweit unter dem Stichwort «serious games» entwickelt werden.² Erst wenige solcher Spiele finden sich jedoch bisher in deutscher Sprache.

Unterhaltungsorientierte Computerspiele eignen sich ebenfalls in vielen Fällen als Unterrichtsmedien. Sie enthalten bei näherem Hinsehen diverse Aspekte, die als Lerngelegenheiten für Arbeitsaufträge im Unterricht genommen werden können (vgl. Gebel, Gurt & Wagner, 2005).³ Der Unterrichtsbezug ist jedoch, insbesondere wenn der Realitätsbezug nicht auf der Hand liegt, keineswegs einfach herzustellen und die Auswahl bleibt aufwändig. Bis hier ein ausreichender Fundus an ausgearbeiteten Unterrichtsszenarien mit ergänzendem Material in Form von Arbeitsblättern etc. vorliegt, ist eine besondere Eigenleistung von Lehrpersonen gefragt. Der Vorbereitungsaufwand ist hoch, da Lehrpersonen die Spiele selbst gespielt haben müssen, um sinnvolle Aufträge formulieren und Hilfestellungen geben zu können. Ein weiteres Problem ist der oft vorhandene Gewaltaspekt vieler Computerspiele, wobei im Minimum die entsprechende Jugendfreigabe berücksichtigt werden sollte. Die hohen Kosten kommerzieller Spiele erschweren es Schulen, mehrere Lizenzen, geschweige denn einen ganzen Klassensatz aktueller Spiele anzuschaffen. Unzureichende Computerhardware verunmöglicht den Einsatz grafisch intensiver Spiele auf den oft nicht allerneusten Schulcomputern. Besonders vielversprechend sind demgegenüber vor allem Flash-Games und Mini-Games, die mit einem entsprechenden Multimedia-Plugin direkt im Webbrowser laufen und keine Installation erforderlich machen. Diese Art von Spielen entwickelt sich gegenwärtig zu einem ganz eigenen Spielgenre, das sich von den technisch immer aufwändigeren Computer- und Konsolenspielen dezidiert abgrenzt und durch frische und zugleich einfache Grafik und neue Spielprinzipien überzeugt. Auch freie oder Open-source-Spiele bieten eine gute Option.

Ein Plädoyer für Implementationsforschung in Unterrichtskontexten

Während Gegnerinnen und Gegner sich auf vermeintlich sichere Fakten aus psychologischen und neurologischen Laborexperimenten, Querschnitts- und Längs-

² Sammlungen solcher Spiele finden sich z. B. bei www.seriousgames.org; www.socialimpactgames.com; www.watercoolergames.org; www.educationarcade.org oder www.nobelprize.org.

³ Ideen z. B. unter www.spielbar.de ; www.bupp.at

schnittuntersuchungen sowie auf die Evidenz bestürzender Einzelfälle stützen, argumentieren die Befürworterinnen und Befürworter, insbesondere im deutschsprachigen Raum, noch allzu häufig im Konjunktiv. Videospiele «können» unter Umständen lernförderliche Potenziale besitzen. In dieser vorsichtigen Formulierung spiegelt sich ein konstruktivistisches Bildungs- und Entwicklungsverständnis und das daraus abgeleitete «Technologiedefizit der Pädagogik» (Luhmann & Schorr, 1979). Diese Haltung ermöglicht zwar auch eine fundamentale Kritik an den vorschnellen Kausalschlüssen der Gegnerschaft, darüber hinaus bleibt sie jedoch letztlich defensiv. Nötig wäre statt dessen eine verstärkte Orientierung am «Ausprobieren» der postulierten Potenziale in Bildungskontexten. Dies kann einerseits in qualitativen Fallstudien geschehen oder in quantitativen quasi-experimentellen Settings. Aus dem englischsprachigen Raum liegen schon heute eine ganze Reihe von Studien vor, die etwas mehr Selbstbewusstsein bei der Formulierung der Möglichkeiten zulassen würden. Die Meta-Analyse von Vogel et al. (2006) kam auf Basis von 32 kontrollierten Studien, die systematisch ermittelt wurden, zu der zusammenfassenden Aussage, dass beim Lernen mit Games und Simulationen signifikant bessere Leistungen und signifikant positivere Einstellungen zum Lernen zu beobachten sind als bei den Lernenden der Kontrollgruppen, die in traditioneller Weise unterrichtet wurden. Besonders hoch waren die gemessenen Lerngewinne bei Programmen mit grossen Freiheitsgraden und Lernarrangements, die auf ein experimentierendes Lernen abzielen. Solche Befunde werden gestützt von weiteren Metaanalysen zum Lernen mit Multimedia und computerbasierten Simulationen, die ebenfalls stabile positive Effekte ausweisen (z. B. Höffler, 2007; Waxmann & Connell, 2002; Lee, 1999). Solche Befunde widersprechen nicht grundsätzlich dem genannten Technologiedefizit. Reflektierte Sozialwissenschaft ist sich heute auch in quantitativer Ausrichtung ihrer Grenzen als probabilistischer Disziplin bewusst. Der Nachweis eindimensionaler Korrelationen oder Mittelwertsunterschiede wird zunehmend abgelöst von komplexen Pfadmodellen und Mehrebenenanalysen, die simple Aussagen und vorschnelle Kausalitäten verunmöglichen. Unter dieser Massgabe muss es in praktischen und empirisch begleiteten Versuchen in den nächsten Jahren verstärkt um die Frage gehen, unter welchem Zusammenspiel von Bedingungen Computer- und Videospiele ihre Potenziale entfalten. Qualitative und quantitative Forschung zu den positiven Potenzialen von Videospiele hat gegenüber der Frage nach verschiedenen negativen Auswirkungen einige Jahre Nachholbedarf. Dass für Computer- und Videospiele vielfältige Kompetenzen gefragt sind, dem können bereits Kinder zustimmen (vgl. Fromme, 2000). Mit brauchbaren Spielen in Kombination mit anregenden Unterrichtsideen sind vielleicht auch die Lehrpersonen zu überzeugen.

Literatur

- Aldrich, Clark. (2004). *Simulations and the future of learning. An innovative (and perhaps revolutionary) approach to e-learning*. San Francisco: Pfeiffer.
- Ammann, Daniel; Hermann, Thomas. (2004). *Klicken, lesen und spielend lernen. Interaktive Spielgeschichten für Kinder*. Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- Andrews, Glenda; Murphy, Karen. (2006). Does Video-Game Playing Improve Executive Function? In: M. A. Vanchevsky (Hrsg.), *Frontiers in Cognitive Psychology* (S. 145–161). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers.
- Barras, J.-L.; Petko, D. (2007). Computer und Internet in Schweizer Schulen. Bestandsaufnahme und Entwicklung von 2001 bis 2007. In: B. Hotz-Hart (Hrsg.), *ICT und Bildung: Hype oder Umbruch? Beurteilung der Initiative Public Private Partnership – Schule im Netz* (S. 77–133). Bern: SFIB.
- Bauerlein, Mark. (2008). *The dumbest generation. How the digital age stupefies young Americans and jeopardizes our future (or, don't trust anyone under 30)*. New York: Jeremy P. Tarcher/Penguin.
- Bransford, John D.; Sherwood, Robert D.; Hasselbring, Ted S.; Kinzer, Charles K.; Williams, Susan M. (1990). Anchored instruction: Why we need it and how technology can help. In: D. Nix; R. Spiro (Hrsg.), *Cognition, education and multimedia: Exploring ideas in high technology* (S. 115–141). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chandler, Paul; Sweller, John. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8, 293–332.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1997). *The Jasper Project. Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Collins, Allan; Brown, John S.; Newman, Susan E. (1989). Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In: L. B. Resnick (Hrsg.), *Knowing, learning, and instruction* (S. 453–494). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Czíkszentmihályi, Mihály. (1990). *Flow: the psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- de Jong, Ton; van Joolingen, Wouter R. (1998). Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains. *Review of Educational Research*, 179–202.
- Deci, Richard M.; Ryan, Edward L. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum.
- Deci, Richard M.; Ryan, Edward L. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Dochy, Filip; Segers, Mien; Van den Bossche, Piet; Gijbels, David. (2003). Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13, 533–568.
- Egenfeldt-Nielsen, Simon. (2004). Practical barriers in using educational computer games. *On the Horizon*, 12(1), 18–21.
- Fehr, Wolfgang; Heinz, Daniel; Hieb, Markus; Bauer, Matthias. (2007). *Spiel- & Lernsoftware. Pädagogisch beurteilt. Band 17*. Online: www.jukobox.de/~jugendamt [25.06. 2008].
- Feierabend, Sabine; Rathgeb, Thomas. (2007a). *JIM 2007. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest*. Online: <http://www.mpfs.de/studien/jim> [25.06. 2008].
- Feierabend, Sabine; Rathgeb, Thomas. (2007b). *KIM-Studie 2006. Kinder und Medien. Computer und Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger. Medien-*

- pädagogischer Forschungsverbund Südwest. Online: <http://www.mpfs.de/studien/kim/> [25.06. 2008].
- Fischer, Frank. (2001). *Gemeinsame Wissenskonstruktion – theoretische und methodologische Aspekte*. München: Ludwig-Maximilians-Universität.
- Flitner, Andreas. (2004). *Spielen – Lernen. Praxis und Deutung des Kinderspiels* (11. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Fritz, Jürgen. (1995). *Warum Computerspiele faszinieren. Empirische Annäherungen an Nutzung und Wirkung von Bildschirmspielen*. Weinheim etc.: Juventa.
- Fritz, Jürgen. (2003). Warum eigentlich spielt jemand Computerspiele. Macht, Herrschaft und Kontrolle faszinieren und motivieren. In: J. Fritz; W. Fehr (Hrsg.), *Computerspiele. Virtuelle Spiel- und Lernwelten* (S. 10–24). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Fromme, Johannes. (2000). Die Kompetenzanforderungen der Bildschirmspiele aus der Sicht der Kinder. In: J. Fromme, N. Meder; N. Vollmer (Hrsg.), *Computerspiele in der Kinderkultur* (S. 97–127). Opladen: Leske+Budrich.
- Gebel, Christa. (2006). Kompetenzförderliche Potenziale unterhaltender Computerspiele. *Unterrichtswissenschaft*, 34(4), 290–309.
- Gebel, Christa; Gurt, Michael; Wagner, Ulrike. (2005). *Kompetenzförderliche Potenziale populärer Computerspiele*. Online: <http://www.abwf.de/content/main/publik/report/2005/report-92b.pdf> [25.06. 2008].
- Gee, James Paul. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Grüsser, Sabine M.; Thalemann, Ralf. (2006). *Computerspielsüchtig? Rat und Hilfe*. Bern: Huber.
- Hepp, Andreas; Vogelgesang, Waldemar. (2008). Die LAN-Szene. Vergemeinschaftungsformen und Aneignungsweisen. In: T. Quandt, J. Wimmer; J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung von Computergames* (S. 97–112). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Höffler, Tim Niclas. (2007). *Lernen mit dynamischen Visualisierungen: Metaanalyse und experimentelle Untersuchungen zu einem naturwissenschaftlichen Lerninhalt. Elektronische Dissertation der Universität Duisburg-Essen*. Online: <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/> [25.06. 2008].
- Jansz, Jeroen; Martens, Lonke. (2005). Gaming at a LAN event: the social context of playing video games. *New Media & Society*, 7(3), 333–355.
- Johnson, David W.; Johnson, Roger T. (1998). *Cooperative Learning And Social Interdependence Theory*. Online: <http://www.co-operation.org/pages/SIT.html> [25.06. 2008].
- Johnson, Steven. (2005). *Everything bad is good for you. How popular culture is making us smarter*. London: Allen Lane.
- Kerres, Michael. (2000). Mediendidaktische Analyse digitaler Medien im Unterricht. *Computer und Unterricht*, 10(1), 26–28.
- Kirriemuir, John; McFarlane, Angela. (2003). *Literature Review in Games and Learning*. Online: http://www.nestafuturelab.org/research/lit_reviews.htm [01.02. 2006].
- Klimmt, Christoph. (2004). Computer- und Videospiele. In: R. Mangold, P. Vorderer; G. Bente (Hrsg.), *Lehrbuch der Medienpsychologie* (S. 695–716). Göttingen: Hogrefe.
- Klimmt, Christoph; Hartmann, Thilo. (2006). Effectance, Self-Efficacy, and the Motivation to Play Video Games. In: P. Vorderer; J. Bryant (Hrsg.), *Playing Video Games. Motives, Responses, and Consequences* (S. 132–145). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

- Krützer, B.; Probst, H. (2006). IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland. Bestandsaufnahme 2006 und Entwicklung 2001 bis 2006. Bonn und Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Kutner, Lawrence; Olson, Cheryl K. (2008). *Grand Theft Childhood. The Surprising Truth About Violent Video Games. And What Parents Can Do*. New York: Simon & Schuster.
- Lave, Jean; Wenger, Etienne. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lee, June. (1999). Effectiveness of computer-based instructional simulation: A meta-analysis. *International Journal of Instructional Media*, 26, 71–85.
- Lee, Kwan Min; Peng, Wei. (2006). What Do We Know About Social and Psychological Effects of Computer Games? A Comprehensive Review of Current Literature. In: P. Vorderer; J. Bryant (Hrsg.), *Playing Video Games. Motives, Responses, and Consequences* (S. 325–346). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Luhmann, Niklas; Schorr, Karl Eberhard. (1979). Das Technologiedefizit der Erziehung und die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 25(3), 315–345.
- Mayer, Richard E. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mitchell, Alice; Savill-Smith, Carol. (2004). *The use of computer and video games for learning. A review of the literature*. London: Learning and Skills Development Agency.
- Oerter, Rolf. (1999). *Psychologie des Spiels. Ein handlungstheoretischer Ansatz* (Durchges. Neuausg.). Weinheim: Beltz.
- Petko, Dominik; Reusser, Kurt. (2005). Das Potential von interaktiven Lernressourcen zur Förderung von Lernprozessen. In: D. Miller (Hrsg.), *eLearning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung* (S. 161–185). Bern: Haupt.
- Pfeiffer, Christian; Mössle, Thomas; Kleimann, Matthias; Rehbein, Florian. (2007). *Die PISA-Verlierer – Opfer ihres Medienkonsums. Eine Analyse auf der Basis verschiedener empirischer Untersuchungen*. Kriminologisches Forschungsinstitut Niedersachsen e.V. Online: <http://www.kfn.de/versions/kfn/assets/pisaverlierer.pdf> [25.06. 2008].
- Preckel, Daniel. (2004). Problembasiertes Lernen: Löst es die Probleme der traditionellen Instruktion? *Unterrichtswissenschaft*, 32(4), 274–287.
- Prensky, Marc. (2001). *Digital game-based learning*. St. Paul, MN: Paragon House.
- Reeves, Byron; Malone, Thomas et al. (2007). *Leadership in Games and at Work: Implications for the Enterprise of Massively Multiplayer Online Role-playing Games. Report prepared for IBM*. Online: http://www.seriosity.com/downloads/Leadership_In:_Games_Seriosity_and_IBM.pdf [25.06. 2008].
- Reinmann-Rothmeier, Gabi; Mandl, Heinz. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: A. Krapp; B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (5. vollst. überarb. Aufl. ed., S. 613–658). Weinheim: BeltzPVU.
- Reusser, Kurt. (2005). Problemorientiertes Lernen – Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23(2), 159–182.
- Rosser, James C.; Lynch, Paul J.; Cuddihy, Laurie; Gentile, Douglas A.; Klonsky, Jonathan; Merrell, Ronald. (2007). The Impact of Video Games on Training Surgeons in the 21st Century. *Archives of Surgery*, 142(2), 181–186.
- Salomon, Gavriel. (1983). The differential investment of mental effort in learning from different sources. *Educational Psychologist*, 18(1), 42–50.
- Salomon, Gavriel. (1984). Television is «easy» and print is «tough»: The differential investment of mental effort in learning as a function of perceptions and attributions. *Journal of Educational Psychology*, 74(4), 647–658.

- Sandford, Richard; Williamson, Ben. (2005). *Games and learning. A handbook from NESTA Futurelab*. Online: <http://www.nestafuturelab.org/research/handbooks.htm> [25.06. 2008].
- Schnotz, Wolfgang. (2002). Wissenserwerb mit Texten, Bildern und Diagrammen. In: L. J. Issing; P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis* (3., vollst. überarb. Aufl. ed., S. 65–81). Weinheim: Beltz PVU.
- Schrackmann, I., Knüsel, D., Moser, T., Mitzlaff, H.; Petko, D. (2008). *Computer und Internet in der Primarschule. Theorie und Praxis von ICT im Unterricht mit 20 Videobeispielen auf zwei DVDs*. Oberentfelden / Aarau: Sauerländer
- Slavin, Robert E. (1996). Research on Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know. *Contemporary Educational Psychology*, 21(1), 43–69.
- Spitzer, Manfred. (2005). *Vorsicht Bildschirm! Elektronische Medien, Gehirnentwicklung, Gesundheit und Gesellschaft*. Stuttgart: Klett.
- Squire, Kurt. (2003). *Video Games in Education*. Online: http://www.cyberfest.us/Education/Video_Games_in_Education-MIT_Study.pdf [25.06. 2008].
- Susi, Tarja; Johannesson, Mikael; Backlung, Per. (2007). *Serious Games – An Overview*. Online: <http://www.his.se/upload/19354/HS-%20IKI%20-TR-07-001.pdf> [25.06. 2008].
- Van Eck, Richard. (2006). Digital Game-Based Learning. It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. *EDUCAUSreview*, 2006(March/April), 16–30.
- Vogel, Jennifer J.; Vogel, David S.; Cannon-Bowers, Jan; Bowers, Clint a.; Muse, Kathryn; Wright, Michelle. (2006). Computer Gaming and Interactive Simulations for Learning: A Meta Analysis. *Journal for Educational Computing Research*, 34(3), 229–243.
- Waxmann, Hersh C.; Connell, Michael L. (2002). *A Quantitative Synthesis of Recent Research on the Effects of Teaching and Learning With Technology on Student Outcomes*. Online: <http://www.ncrel.org/tech/effects2/waxman.pdf> [25.06. 2008].
- Weidenmann, Bernd. (2002). Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In: L. J. Issing; P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (3. Aufl. ed., S. 45–62). Weinheim: Beltz PVU.
- Wünsch, Carsten; Jenderek, Bastian. (2008). Computerspielen als Unterhaltung. In: T. Quandt, J. Wimmer; J. Wolling (Hrsg.), *Die Computerspieler. Studien zur Nutzung von Videogames* (S. 41–56). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Themenheft Nr. 15/16: Computerspiele und Videogames
in formellen und informellen Bildungskontexten

Storytelling und parasoziales Design als Motivationshilfen in Computerlernspielen

Matthias Bopp

Abstract

Der Artikel analysiert den möglichen Nutzen von Storytelling und parasozialem Design als Motivationshilfe in digitalen Lernspielen. Hierzu werden zunächst Zusammenhänge zwischen Storytelling, parasozialer Interaktion und Lernmotivation in Computerspielen beschrieben, darauf folgen einige Empfehlungen zur Gestaltung der Struktur von lernmotivierenden Erzählungen für digitale Lernspiele. Abschliessend werden zwei Beispiele zur Umsetzung einiger dieser Empfehlungen gegeben.

Einleitung

Computerspiele (PC Spiele, Konsolenspiele, Handheldspiele etc.) regen neben ihrem eigentlichen Zweck der Unterhaltung zu sozial erwünschten und unerwünschten Lernprozessen an und sind zugleich für viele Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene ausserordentlich motivierend (vgl. den allgemeinen medienpsychologischen Überblick bei Lee & Peng, 2006; zu kompetenzbezogenen Lernpotenzialen Gebel, 2006; zum Stellenwert in der Kinder- und Jugendkultur die KIM- und JIM-Studien der letzten Jahre). Es liegt daher nahe, die Lehr-Lern-Designs dieser Spiele zu studieren, um so Anregungen zur Verbesserung der didaktisch-methodischen Gestaltung von digitalen Lernspielen bzw. Bildungsspielen zu erhalten. Dabei zeigen erste Studien, dass Computerspiele (oft verdeckt) eine Vielzahl von didaktischen Methoden zu Anwendung bringen (vgl. Bopp, 2006; Gee, 2003). Der folgende Aufsatz fokussiert auf zwei dieser didaktischen Methoden, nämlich 1. auf den Einsatz von Rahmengeschichten und 2. auf die Anregung von parasozialen Interaktionen zwischen Spielern/-innen und virtuellen Charakteren zur Steigerung der Lernmotivation in digitalen Lernspielen.

Der Grund für diesen Fokus ist die grundlegende motivationale Bedeutung, die der Inszenierung von Geschichten und parasozialen Interaktionen in Computerspielen gegenwärtig zukommt (vgl. ähnlich Bateman, 2006; Gjedde, 2006; Hug 2005; Luppa & Borst, 2007; allgemein zu Storytelling und Computerspielen Atkins, 2005; Carr, 2006; Jenkins, 2003 und das Webportal <http://gamesandstorytelling.net/>). Dies galt bislang insbesondere für Adventure- und Single-Player-Rollenspiele, die traditionell stark storybasiert sind (vgl. z.B. die *Gabriel-Knight*-Serie, *Silent Hill 2*, *The Longest Journey* oder *Mass Effect*). Mittlerweile zeichnet sich jedoch auch

für Genre, die traditionell nur rudimentäre Hintergrundgeschichten enthielten, ein «narrative turn» ab (vgl. z. B. *Max Payne 2*, *Half-Life 2*, *Grand Theft Auto 4*). Neben diesem Wandel des Computerspiels zu einem interaktiv erzählenden Medium nehmen in Computerspielen auch parasoziale Interaktionen (PSI) und Beziehungen (PSB) an Bedeutung zu (vgl. den allgemein Literaturüberblick zu Parasozialität bei Giles, 2002). Der vieldeutige Begriff «Parasozialität» bezeichnet hier die beim Spielen auftretende Illusion einer direkten sozialen Interaktion, die damit einher gehenden Gefühle und die sich daraus ergebenden Beziehungen zwischen Spielern/-innen und den Charakteren im Spiel (vgl. Klimmt & Vorderer, 2002).

Parasoziale Phänomene treten nicht nur im Kontext von Computerspielen auf, sondern z. B. auch, wenn Fernsehzuschauer das Gefühl haben, der Gastgeber einer TV-Show sei Teil ihrer Familie (vgl. die den Begriff einführende Studie von Horton & Wohl, 1956; zu parasozialen Reaktionen von Kindern auf TV-Figuren vgl. Hoffner, 1996). Zu parasozialen Reaktionen zählt es auch, wenn man mit seinem Auto redet oder wenn Computernutzer ihren schlecht funktionierenden PC anschreien. Diejenigen Aspekte des Designs von Computerspielen und digitalen Lernspielen, die parasoziale Interaktionen und Beziehungen anregen sollen, werden im Kontext dieses Textes als «parasoziales Design» bezeichnet.

Im Folgenden wird zunächst ein Vorschlag dazu gemacht, wie der Zusammenhang von Lernen und Motivation sowie Storytelling und Lernmotivation in Computerspielen theoretisch modelliert werden kann. Dann werden einige Merkmale populären Storytellings in TV-Serien und Filmen aufgezeigt und ein Modell entwickelt, das es erlaubt, den Zusammenhang von Storytelling und Lernmotivation in Computerspielen und digitalen Lernspielen zu rekonstruieren und bestimmte Empfehlungen zum Storytelling in digitalen Lernspielen zu geben. Abschliessend werden diese Empfehlungen dann anhand eines konkreten Spielbeispiels veranschaulicht.

Nicht thematisiert werden in diesem Artikel die zahlreichen andere Aspekte, unter denen Storytelling in Computerspielen von Bedeutung sein kann, z. B. wenn es nicht primär als Motivationshilfe genutzt wird, sondern den Bildungsgegenstand des Spiels selbst darstellt (einen Versuch in diese Richtung bietet z. B. das interaktive Beziehungsdrama *Façade*) oder wenn es der Verbesserung der Verarbeitungstiefe des Lerngegenstandes dienen soll (vgl. allgemein Bruner, 2002).

Lernen, Motivation und Storytelling

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass in didaktisch-methodischen Zusammenhängen Lernen als eine Form problemlösenden Handelns konzeptioniert werden kann (vgl. in allgemeindidaktischer Perspektive das Lernmodell bei Tulodziecki, Herzig & Blömeke, 2004, 33–56, insb. 37). Lernen in Computerspielen kann dann mit Hilfe eines Prozessmodells dargestellt werden, das eine Abfolge unterschiedlicher Lernphasen beinhaltet (vgl. Abbildung 1, die eine Übertragung des Modells von Tulodziecki, Herzig und Blömeke auf das Lernen in Computerspielen darstellt).

Lernen durch problemlösendes Handeln beginnt demzufolge mit der Wahrnehmung einer gegebenen Spielsituation (1) und deren Deutung in Form einer problemzentrierten Situationsdefinition (2), z. B. in der Form: «Ich stehe vor einer verschlossenen Tür, die ich öffnen muss, um im Spiel weiterzukommen.» Dieser Situationsdefinition kann nun – im lerngünstigen Fall – der Aufbau eines inneren Spannungszustands bzw. der Bereitschaft folgen, das in Frage stehende Problem handelnd zu lösen (3). Dem folgt der Abruf oder die Neukonstruktion eines passenden Handlungsziels (4), z. B. «Ich muss einen schmalen Lichtstrahl erzeugen und auf die Lichtsensoren an der Tür lenken, um diese zu öffnen». Es folgt das Überdenken (5) und die Bewertung (6) verschiedener Handlungsmöglichkeiten, um dieses Ziel zu erreichen, also ein Prozess der inneren Reflexion, gefolgt von der Ausführung des ausgewählten Handlungsplans (7). Hierauf reagiert das Spielprogramm mit der Präsentation einer neuen Spielsituation (7), z. B. bleibt die Tür geschlossen und der Spieler reflektiert diese Handlungsfolge (8), beispielsweise in der Form «Die Tür öffnet sich nicht, ich habe also irgendwo einen Fehler gemacht». Dies wiederum ist bereits eine neue Situationsdefinition und damit der Beginn einer zweiten Handlungsschleife.

Begleitet sind alle diese kognitiven Prozesse vom ständigen Abruf von Wissensbeständen aus dem Arbeitsgedächtnis, von aktuellen emotionalen Zuständen, die auf kognitive Verarbeitungsprozesse Einfluss nehmen, und (bei Gruppenspielen oder Gruppenlernen) vom Gedankenaustausch mit Mitspielern. Zugleich verändern alle diese Prozesse die Inhalte des Arbeitsgedächtnisses. Soll das Spiel langfristige Wirkungen haben, müssen entsprechende Wissensbestände vom Arbeitsgedächtnis in das Langzeitgedächtnis übertragen werden.

de Motivationstheorie des Computerspiels liegt derzeit nicht vor (vgl. verschiedene Ansätze bei Vorderer & Bryant, 2006, 91–194; für die deutschsprachige Diskussion Fritz, 1995).

Das Storytelling eines Computerlernspiels gehört offenbar zu dieser letzten Gruppe. Im Folgenden wird es in seinem Zusammenhang mit bestimmten kognitiven und emotionalen (also inneren) Prozessen und Merkmalen eines Spielers beschrieben. Bei diesen inneren Prozessen handelt es sich um Erwartungen und Bewertungen, die mit Lernhandlungen verknüpft sind.

Ansatzpunkte für Storytelling als Motivationsmittel

Rheinberg (2005) hat ein Modell vorgelegt, das deutlich macht, welchen Einfluss bestimmte Erwartungen und Bewertungen auf die Handlungsmotivation im Allgemeinen haben (vgl. zu den kognitionspsychologischen Grundannahmen dieses Modells Anderson, Funke & Plata, 2007; zum Zusammenhang von Kognitionen, Gefühlen und Körperzuständen bei Lernprozessen im Computerspiel Anderson & Buckley, 2006). Er betrachtet Handlungsmotivationen als das Ergebnis des Zusammenspiels von (mehr oder minder bewussten) Prozessen der Definition einer Ausgangssituation, der Konstruktion von Erwartungen über die Folgen von Handlung oder Nicht-Handeln in dieser Situation und der emotional gefärbten Bewertungen. Angewendet auf die Motivation eines Schülers für eine bestimmte Klausur zu lernen, ergibt sich dann beispielsweise folgendes Prozessschema (vgl. Abbildung 2):

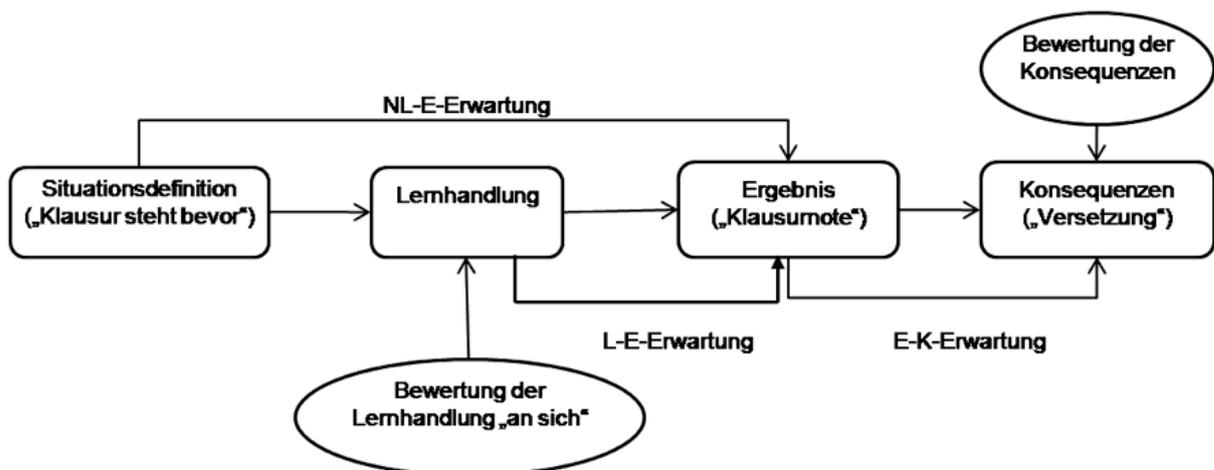


Abbildung 2. Kognitives Lernmotivationsmodell, angelehnt an Rheinberg (2005)

Zunächst nimmt ein Schüler eine bestimmte Situationsdefinition vor, z. B. «In einer Woche findet eine Physikklausur statt». Hieran anknüpfend kommt es zur Bildung von drei Typen von *Erwartungen*. Der erste Typ bezieht sich darauf, was das Ergebnis («E») des Nicht-Lernens («NL») in der Situation sein wird («NL-E-Erwartung»). Je nach Selbstbild und Erfahrungen mit zurückliegenden Klausuren etc. (also Merkmalen, die er beim Eintritt in die Situation mitbringt, siehe oben die erste Gruppe der Motivationsvariablen) kann eine solche NL-E-Erwartung z. B. sein: «Ich bestehe die Klausur auch ohne dafür zu lernen» oder «Wenn ich nichts tue, falle ich durch».

Der zweite Typ von Erwartungen betrifft das, was geschehen wird, wenn sich der Schüler auf die Klausur vorbereitet, also Lernhandlungen vollzieht («L» für Lernhandlungen). Eine solche denkbare «L-E-Erwartung» wäre z. B. «Ich falle auf jeden Fall durch, Physik verstehe ich einfach nicht» oder aber «Wenn ich mit Steffi zusammen lerne, bekomme ich bestimmt eine 2».

Der dritte Erwartungstyp betrifft die mittelbaren oder langfristigen Konsequenzen («K»), die das Ergebnis («E») einer Lernhandlung (hier also eine bestimmte Klausurnote) haben wird, also beispielweise soziale Anerkennung durch Eltern oder eine Nichtversetzung («E-K-Erwartungen»).

Neben diesen Erwartungen haben zwei emotional gefärbte Bewertungsprozesse einen wesentlichen Einfluss auf die Handlungsmotivation. Zum einen ist das die Festlegung des Wertes der möglichen Handlung an sich (z. B. «Physik-Lernen macht mir Spass, egal was das für Auswirkungen auf meine Note hat»). Zum anderen ist dies die Bewertung der mittelbaren oder langfristigen Konsequenzen eines bestimmten Handlungsergebnisses, z. B. «Was soll's, wenn ich wegen Physik den Hauptschulabschluss nicht schaffe, ich kann nach der Schule ja auf jeden Fall in der Werkstatt von Onkel Walter arbeiten».

Rheinbergs Modell verdeutlicht, welche emotionalen und kognitiven Prozesse zu hohen und insbesondere auch zu niedrigen Graden an Lernmotivation führen können.

Bei sonst gleichen Bedingungen werden z. B. solche Schüler eine geringere Lernmotivation haben,

1. die Lernhandlungen an sich keinen Eigenwert zumessen (niedrige «intrinsische» Motivation)
2. die ihre eigene bereichsspezifische Lernfähigkeit unter- oder ihr Wissen überschätzen, also über unrealistische NL-E- oder L-E-Erwartungen verfügen
3. die nicht external motiviert sind, weil ihnen die negativen Konsequenzen ihres Tuns nicht klar sind (sie erkennen z. B. nicht, welche Folgen es haben kann, ohne Abschluss die Schule zu verlassen)
4. die nicht external motiviert sind, weil sie sich zwar über die Konsequenzen ihres Handelns im Klaren sind, diese Konsequenzen aber letztlich falsch, z. B. verharmlosend bewerten.

Dieses Motivationsmodell vorausgesetzt, ergeben sich für das Storytelling von Lernspielen verschiedene Ansatzpunkte, von denen hier drei besonders hervorzuheben sind.

1. Es kann bei Lernern mit einer geringen intrinsischen Motivation versucht werden, negative Voreinstellungen und damit Bewertungen von Lernen an sich zu verändern. Beispielsweise kann die Geschichte von NPCs (non-player characters – vom Computer gesteuerte Spielcharaktere) und Avataren (vom Spieler gesteuerte Charaktere) präsentiert werden, die dem Lernen gegenüber positive Werthaltungen zeigen und deren Einstellungen den Spieler über Identifikationsprozesse beeinflussen können (vgl. hierzu Gee, 2003, der dies am Beispiel von Lara Croft illustriert, die aus Gees Sicht eine bestimmte Forschungsmentalität personifiziert).
2. Es kann versucht werden, durch eine Rahmenerzählung bei Lernern mit einem zu geringen Vertrauen in die eigene Lernfähigkeit deren Selbstwirksamkeitseinschätzungen und daraus folgende L-E-Erwartungen zu korrigieren (vgl. das Konzept der *self-efficacy* bei Bandura, 1977). Ansatzpunkte hierfür sind bestimmte Identifikations- bzw. Rollenangebote in einer storybasierten Spielwelt, entsprechende sprachliche Aufmunterungen durch NPCs u. a.
3. Es besteht die Möglichkeit, über eine bestimmte Rahmengeschichte Lernhandlungen mit Konsequenzen in der Spielwelt zu verbinden, die für den Lerner wünschenswert erscheinen. Ein Beispiel hierfür ist eine Spielsituation, in der der Spieler etwas lernen muss, um einem Spielcharakter zu helfen, der ihm «am Herzen liegt», oder einem Charakter zu schaden, dem er gegenüber feindselig eingestellt ist (zu solchen parasozialen Interaktionen siehe unten).

Dies sind im Prinzip weder in der didaktischen Theorie oder in psychologischen Lerntheorien, noch in der pädagogischen Praxis unbekannte Motivationshilfen. Auf lernpsychologischer Ebene stehen sie z. B. konstruktivistischen Lehr-Lern-Theorien nahe (*anchored instruction*, situiertes Lernen, *cognitive apprenticeship*; vgl. Terhart 2005). Auf praktischer Ebene finden sich Rahmenerzählungen im hier vorgeschlagenen Sinne z. B. in den Lehrfilmen der bekannten *Adventures of Jasper Woodbury*-Reihe (vgl. Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997). Dort wird Jasper, der junge Held, mit verschiedenen praktischen Problemen konfrontiert, die er nur lösen kann, wenn er bestimmte mathematische Fähigkeiten anwendet. So muss er z. B. Dreieckswinkel errechnen, um dann mit einem Gleiter von einem Berg aus einen verletzten Adler möglichst schnell zu einem Veterinär bringen zu können. Bestimmte Varianten des Rollen- und Planspieles arbeiten ebenfalls mit dem Konzept der Identifikation mit lern- und bildungsfreudigen Charakteren (vgl. für den Bereich der politischen und wirtschaftlichen Bildung Klippert, 2008).

Will man diese traditionellen Methoden im Rahmen von Computerlernspielen einsetzen, dann müssen sie jedoch diesem neuen Medium und seinen besonderen

Möglichkeiten und Restriktionen angepasst werden. Hierzu ist es u. a. sinnvoll zu klären, was Kennzeichen erfolgreicher Formen des Storytelling in Computerspielen sind, denn ohne eine für den Lerner interessante bzw. spannende Geschichte mit entsprechenden Charakteren werden die oben angesprochenen Anregungen zur Veränderung von lernbezogenen Erwartungen und Bewertungen wenig Wirkung haben. Im Folgenden wird deshalb der Frage nachgegangen, welche Empfehlungen sich zur Gestaltung einer interessanten bzw. immersiven Erzählung vor dem Hintergrund des Forschungsstandes abzeichnen.

Ein Strukturmodell populären Storytellings in Computerspielen

Zur Beantwortung der Frage, welche Kennzeichen eine Geschichte zu einer interessanten Geschichte für ein breites Publikum machen, kann man sich in pragmatischer Hinsicht zunächst an creative writing guidebooks orientieren (vgl. McKee, 1997; Field, 2005). Entsprechende Ratgeber berufen sich üblicherweise auf die Analyse populärer Spielfilme und TV-Serien und kommen dabei zu dem Schluss, dass eine interessante Handlung im Kern aus einer Serie von Ereignissen um einen (oder mehrere) Hauptcharakter (Held, Protagonist) herum besteht. Dieser Held hat ein Hauptziel und steht bei der Erreichung dieses Ziels einer Vielzahl von Hindernissen gegenüber. Typischerweise sind dies andere Personen (die «Schurken»), die Natur (*Moby Dick*, *Dr. House*) oder auch innere Konflikte des Helden selbst (*Hamlet*). Zumindest der Hauptcharakter sollte dabei multidimensional sein, also Stärken, Schwächen und Motive haben, die erkennbar in seiner Biographie wurzeln und sein Handeln beeinflussen.

In Geschichten für Kinder und Jugendliche sind solche Hauptziele häufig bildungsbezogene Entwicklungsaufgaben wie das Erwachsenwerden und seinen Platz in der Welt finden (vgl. Rojany-Buccieri & Economy, 2005; Lamb, 2001; zu einer Übersicht zu typischen Entwicklungsaufgaben von Kindern und Jugendlichen vgl. Oerter & Montada, 2008).

Empirisch fundiert und differenziert werden können solche Empfehlungen zur Struktur von Unterhaltungsgeschichten durch Zillmanns medienpsychologische Untersuchungen zu kognitiven und emotionalen Reaktionen von Zuschauern auf erfolgreiche spannungsorientierte Filme und TV-Soaps (vgl. Zillmann, 1996, 219; Abbildung 3).

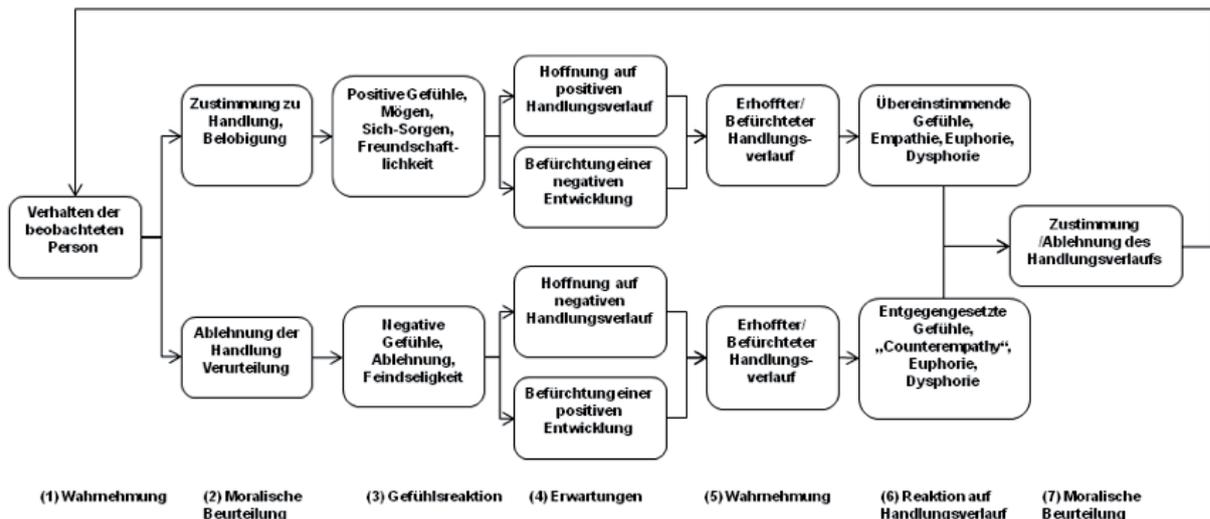


Abbildung 3. Rezeptionsmodell von unterhaltungsorientierten Filmen und TV-Soaps, angelehnt an Zillmann (1996)

Zillmann zufolge können die Reaktionen von Zuschauern auf das Geschehen in Form von Rezeptionseinheiten dargestellt werden. Zu Beginn einer solchen Episode bewerten Zuschauer die Handlungen einzelner Charaktere auf Grund ihrer moralischen Überzeugungen und ordnen sie einer von zwei Figurengruppen zu: der Gruppe der positiv besetzten Charaktere (der/die Protagonisten und diesen freundlich gesonnene Nebenfiguren) oder der Gruppe der «Schurken». Zwischen beiden Gruppen bestehen grundlegende Konflikte, die zu Bedrohungen für die Protagonisten und der Erreichung ihrer Ziele führen. Bei den positiven Charakteren finden sich oft Liebespaare mit mehr oder minder ausgeprägten Beziehungskonflikten. In manchen Erzählungen sind einzelne Charaktere nicht leicht einer dieser beiden Gruppen zuzuordnen (z. B. in der Serie *Lost*).

Die Einordnung von Handlungsfiguren zu einer dieser Gruppen führt dann weiter zur Entstehung von emotionalen Beziehungen zwischen Rezipient und Figuren. Bezüglich der positiven Figuren sind dies Gefühle der Sympathie, der Fürsorge und eventuell der Identifikation, bei negativen Charakteren sind es Antipathie und Feindseligkeit. Diese Gefühle wiederum führen zu bestimmten Erwartungen – genauer zu Hoffnungen und Befürchtungen – hinsichtlich des weiteren Handlungsverlaufes: Bezüglich der positiven Charaktere erhofft man, dass sie ihre Ziele erreichen und man befürchtet, dass ihnen Unheil widerfährt, bezüglich negativer Figuren befürchtet man umgekehrt, dass sie ihre Ziele erreichen können, und hofft auf deren Scheitern.

In Reaktion auf den folgenden Handlungsverlauf entwickeln Zuschauer dann in einer letzten Phase bezüglich positiver Charaktere Gefühle der Freunde oder

des Mitleids (je nachdem, was mit ihnen passiert) und hinsichtlich der Schurken wiederum spiegelverkehrt Gefühle der Schadenfreude oder des Triumphes, je nachdem, ob deren Pläne erfolgreich sind oder nicht. Es folgt eine erneute moralische Beurteilung, die wiederum den Beginn einer neuen Rezeptionsepisode bilden kann usw.

Je nach Erzählformat können mit solchen Erzähl- und Rezeptionseinheiten unterschiedliche und sich historisch wandelnde Erzählmuster gebildet werden. In einem Kinofilm etwa müssen andere Spannungsbogen aufgebaut werden als in einer TV-Serie. Ein weit verbreitetes Erzählmuster für eine bestimmte Form von TV-Soap beinhaltet z. B., dass es zu jeder Zeit drei parallele Handlungsstränge gibt, die in sich jeweils aus einer Exposition, einem Mittelteil und einer Auflösung bestehen. Darüber hinaus finden sich in jeder einzelnen Episode der betreffenden Soap die Exposition eines neuen Handlungsstrangs, der Mittelteil eines Strangs, der in der letzten Episode begonnen wurde, sowie die Auflösung eines dritten Strangs, der in der vorletzten Episode begann.

Zillmanns Modell ist anhand nicht-interaktiver Erzählformen entwickelt worden, lässt sich aber modifiziert auf Erzählstrukturen und deren Rezeption in Computerspielen anwenden. Modifikationen des Modells müssen hier vor allem dem interaktiven Charakter dieser Erzählform gerecht werden (vgl. Abbildung 4). Dieser hat einerseits Einfluss auf die Erzählstruktur selbst und andererseits auf die Reaktionen des Spielers auf diese Strukturen.

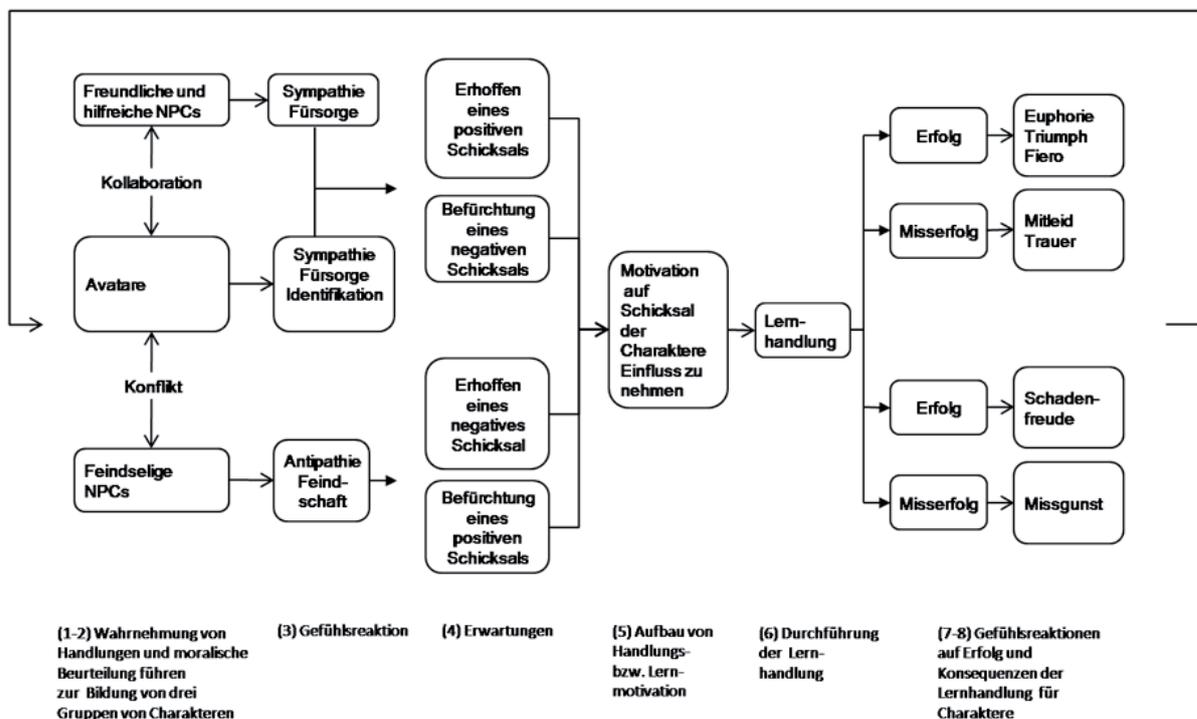


Abbildung 4. Rezeptionsmodell interaktiver Erzählungen in Computerspielen

Zunächst zur Erzählstruktur. Erstens kann der Spieler beim Computerspiel im Gegensatz zu traditionellen Erzählmedien über die Handlungen seines Avatars Einfluss auf den Handlungsverlauf nehmen (und sei es auch nur, dass sich dieser in einer linearen, vom Programm vorgegebenen Weise entwickelt). Dementsprechend ist es sinnvoll hier nicht zwei, sondern drei Gruppen von Charakteren zu unterscheiden: freundliche und hilfreiche NPCs, feindselig gestimmte NPCs und dazwischen den oder die Avatare. Beispiele für den Versuch, eine Gruppe von positiv besetzten Charakteren zu schaffen, die den Avatar unterstützt und von ihm unterstützt wird, finden sich in *Half-Life 2* und den Episoden 1 und 2 dieser Reihe (siehe Abbildung 5; vgl. zu typischen emotionalen Reaktionen in Computerspielen auch die aufwendige qualitative Rezeptionsstudie von Lazarro, 2004).



Abbildung 5. Screenshot aus *Half-Life 2*

Zweitens scheint die Länge eines Computerspiels (die von ca. 10 Stunden bei Shootern bis zu mehr als 100 Stunden bei bestimmten Rollenspielen reichen kann) das Format des episodischen Erzählens nahe zu legen, das auch in TV-Serien verwendet wird. Ein innovatives Beispiel für diese Erzählform ist aktuell *Alone in the Dark 5*, das seinen Handlungsverlauf explizit in etwa 45-minütige Einheiten aufteilt und Zusammenfassungen des bisher Geschehenen enthält.

Drittens bedingt der interaktive Charakter von Erzählungen in Computerspielen, dass sich gegenüber traditionellem Erzählen die Art der Motivation im Umgang mit der Erzählung verändert. In nicht-interaktiven Erzählformen wird primär die Motivation erzeugt, der Handlung weiter zu folgen. Man verlässt nicht das Kino solange der Film läuft und man schaltet den Fernseher nächste Woche wieder ein. In Computerspielen hingegen bildet sich die Motivation, handelnd auf den Verlauf der Geschichte und die Schicksale der Charaktere einzuwirken. Hierzu passend muss dann die Struktur der Geschichte entsprechende Eingriffsmöglichkeiten enthalten. In Lernspielen sind diese Eingriffsmöglichkeiten demgemäss an zuvor zu vollziehende Lernhandlungen gebunden (vgl. Abbildung 5).

Hinsichtlich der kognitiven und emotionalen Reaktion von Spielern ergibt sich aus dem interaktiven Charakter des Storytellings in Computerspielen erstens, dass als Reaktionstyp verstärkt die einleitend angesprochenen Formen parasozialer Interaktionen auftreten. Diese sind in Ansätzen auch bei der Rezeption von TV-Sendungen zu beobachten, etwa wenn Fussballfans «Schiess doch» schreien, wenn ein Stürmer im Ballbesitz dem gegnerischen Tor gegenüber steht. Auch kleine Kinder scheinen, wenn sie noch nicht deutlich zwischen Medieninhalten und der aussermedialen Realität unterscheiden können, generell zu solchen Reaktionen zu neigen. In Computerspielen treten parasoziale Reaktionen aber vermutlich verstärkt und auch in anderen Altersgruppen auf. Die empirische mediendidaktische Forschung zu parasozialen Effekten steht gegenwärtig noch am Anfang. Zu analytischen Zwecken scheint es sinnvoll, hier in der Zukunft drei Forschungsfelder zu unterscheiden.

- Das erste Feld umfasst Auslöser parasozialer Reaktionen innerhalb der virtuellen Spielwelt. Zu solchen Auslösern zählt generell alles, was die Illusion einer direkten sozialen Interaktion fördert. Hierzu zählen vermutlich insbesondere bestimmte Merkmale von NPCs und Avataren. Wenn deren Äusseres z. B. realistisch wirkt (was es in zunehmendem Masse tut, vgl. Abbildung 6), wenn sie soziale Rollen überzeugend ausfüllen, Mimik zeigen, wenn sie den Spieler ansprechen und mit ihm und untereinander Augenkontakt halten, dann erhöht dies die Wahrscheinlichkeit parasozialer Reaktionen (vgl. Nass & Steuer, 1993). Darüber hinaus liegt die Vermutung nahe, dass die Einpassung von Charakteren in eine interessante Erzählhandlung parasoziale Reaktionen befördert, wenn dies den Figuren mehr Tiefe verleiht.
- Das zweite Feld umfasst die Untersuchung der verschiedenen Reaktionen (Gedanken, Gefühle und insbesondere Handlungen) von bestimmten Spielern auf dieses parasoziale Design. Beispiele hierfür sind moralische Beurteilungen von Figuren, der Aufbau einer emotionalen Beziehung zu diesen, der Wunsch, sich für bestimmte NPCs einzusetzen oder diesen zu schaden, das tatsächliche Handeln auf Grund solcher Emotionen etc.

- Ein drittes Untersuchungsfeld beinhaltet Persönlichkeitseigenschaften von Spielern, die Einfluss auf die Art der Reaktionen haben (offenbar reagiert nicht jeder Spieler auf NPCs mit den gleichen parasozialen Reaktionen oder überhaupt auf parasoziale Weise).

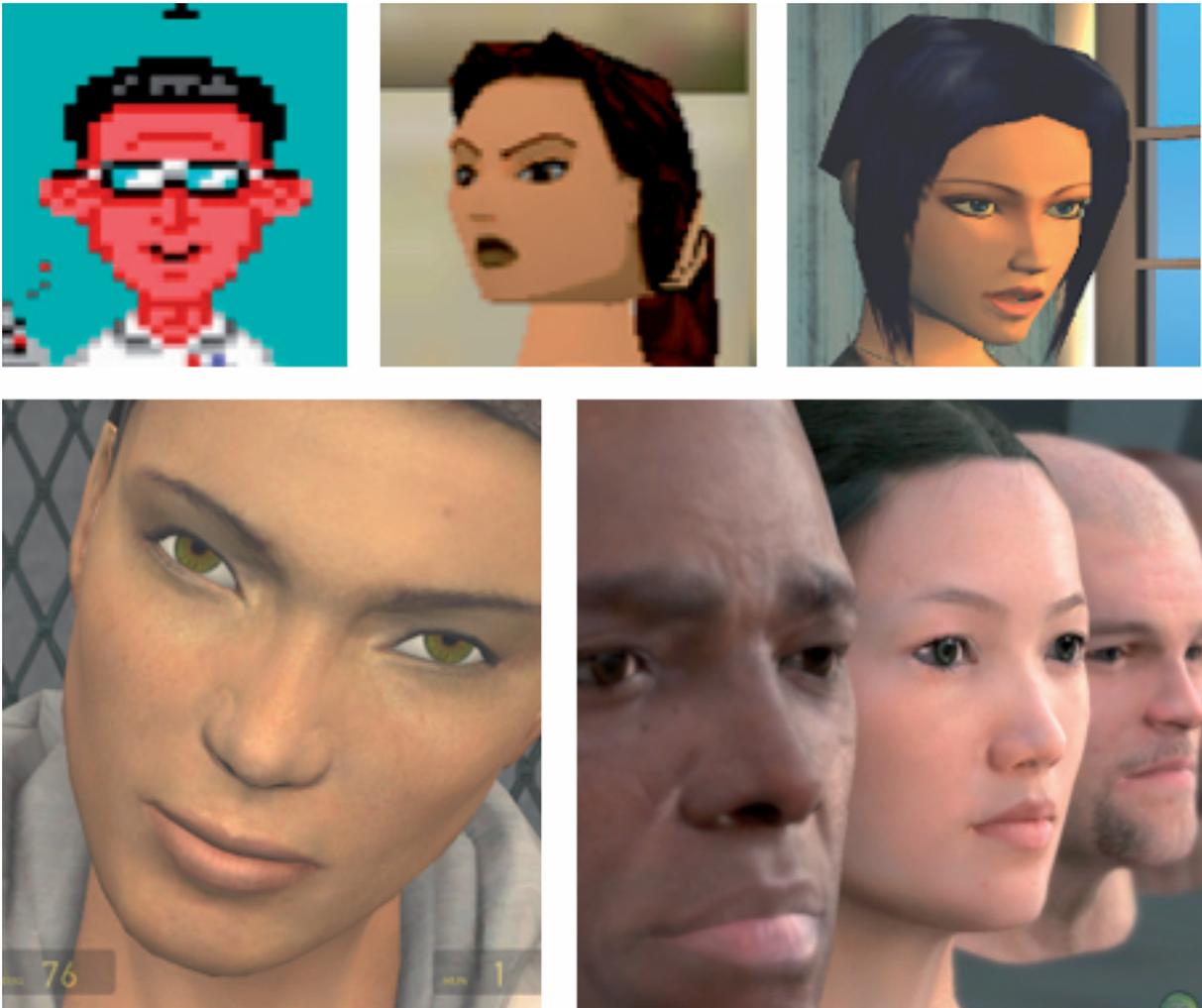


Abbildung 6. Zunahme des grafischen Realismus von Computerspielfiguren in den letzten 20 Jahren: *Maniac Manson* (1987), *Tomb Raider II* (1997), *Broken Sword III – The Sleeping Dragon* (2003), *Half-Life 2* (2004), Pressebild zu *Crysis* (2007)

Neben parasozialen Interaktionen betrifft eine zweite Auswirkung des interaktiven Charakters von Computerspielen vermutlich eine verstärkte Tendenz, mit der Handlung und den Charakteren zu spielen, also das zu betreiben, was gelegentlich «Play the Game» genannt wird. Natürlich kann man auch Filme etc. «gegen den Strich» rezipieren, das Computerspiel legt dieses Verhalten aufgrund seines Spielcharakters aber traditionell besonders nahe. Dieser Hinweis macht im Übrigen deutlich, dass die hier aufgezeigten Strukturen interaktiver Erzählungen die tatsächlichen Reaktionen von Spielern nicht determinieren können. Hinsichtlich der Wirkungen von Storytelling auf Rezeption und Lernmotivation sind nur probabilistische Aussagen möglich.

Zwei Anwendungsbeispiele

Die praktische Anwendung des hier vorgestellten Storytellingkonzepts wird im Folgenden am Beispiel der Lerndemo *ELEKTRA* und dem Politikspiel *Global Conflicts: Palestine* veranschaulicht. *ELEKTRA* entstand im Rahmen eines von der Kommission der Europäischen Union finanzierten interdisziplinären Forschungsprojekts (Enhanced Learning Experience and Knowledge Transfer, FP6-IST-027986), an dem auch der Autor beteiligt war. Hauptziele des Projekts waren die Entwicklung einer Methodik zu Entwurf und Produktion innovativer digitaler Lernspiele und die Entwicklung einer Lernspieldemo, die entsprechende methodische Empfehlungen umsetzt (nähere Informationen und Publikationen unter <http://www.elektra-project.org>).

Die so entstandene *ELEKTRA*-Lerndemo ist ein Physikspiel für die Mittelstufe allgemeinbildender Schulen. Das Spiel beginnt mit einem kurzen Introfilm, der in die Hintergrundgeschichte einführt. Setting und Plot folgen den Mustern eines Mystery Adventures, ähnlich z. B. entsprechenden populären Romanen von Dan Brown und der *Baphomet*-Adventure-Spiel-Reihe. Galileo Galilei hat ein geheimes Tagebuch hinterlassen, welches vermeintlich unvorstellbare Macht verleiht und dem zwei verfeindete Gruppen auf der Spur sind. George (der Avatar des Spiels) und die junge Lisa werden versehentlich in den Kampf der beiden Gruppen hineingezogen. Unterstützt werden sie dabei vom «Geist» Galileos.

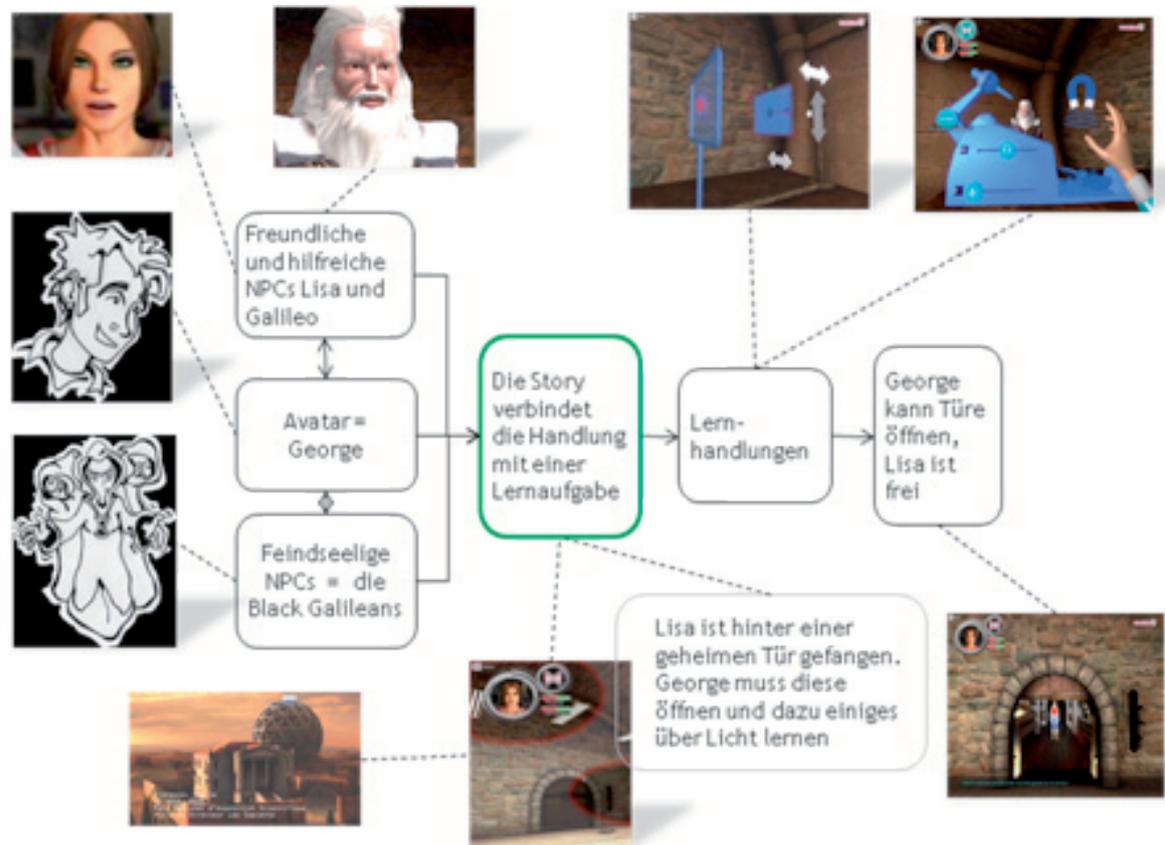


Abbildung 7. Storystruktur der Physiklerndemo ELEKTRA

Die Wahl einer Geschichte mit Bezug zur Renaissance und Galileo Galilei ermöglicht dabei zahlreiche Bezüge zu den Anfängen der modernen Naturwissenschaft. In das Zentrum der Handlung einen jungen Mann und eine junge Frau zu stellen, bietet zum einen Identifikationsmöglichkeiten für die Spieler/innen, zum anderen erlaubt es, romantische Aspekte in die Handlung einzubeziehen, ein Thema, das für Jugendliche von besonderem Interesse ist.

Die Verknüpfung von Lernhandlungen mit der Geschichte geschieht im Spiel auf folgende Weise: Im Laufe der Handlung wird Lisa in einem Geheimlabor hinter einer verborgenen Tür eingesperrt. George muss sie befreien, indem er die Tür öffnet. Hierzu ist es nötig, einen Lichtstrahl in einem bestimmten Winkel auf den Öffnungsmechanismus der Tür zu richten, und dafür muss George zunächst das physikalische Konzept des Lichtstrahls und wie man es zweidimensional abbilden kann, verstanden haben (ein in der EU üblicher Lernstoff für die 7. oder 8. Jahrgangsstufen). Um sich dieses Wissen anzueignen, kann er im Labor mit Galileos Hilfe verschiedene Experimente machen (vgl. Abbildung 7).

Eine intern durchgeführte Evaluation in einigen französischen Mittelstufenklassen zeigte zwar, dass Setting, Geschichte und Charaktere des Spiels als ansprechend und interessant empfunden wurden (vgl. Linek u. a., 2008). Dennoch wirkt die Einbindung der eigentlichen Lernhandlungen in den Spielverlauf etwas erzwungen, was auf ein besonderes kreatives Problem bei der Entwicklung von storybasierten Lernspielen hinweist: Wie ist eine wirklich überzeugende Verbindung von interessanter Geschichte und bildungsrelevanten Lerninhalten möglich?

In zahlreichen älteren digitalen Lernspielen ist dieses Problem nur unzureichend gelöst und gefährdet damit die Immersion in die Geschichte (vgl. die Spielreihen der Verlage Cornelsen und Heureka/Klett und eine entsprechende Analyse in Bopp 2006). Das Spiel *Global Conflicts: Palestine* (Serious Games Interactive, 2007) hingegen bietet ein Beispiel für eine gelungen wirkende Verknüpfung von Lern- und Erzählhandlung. Dort trifft der Spieler oder die Spielerin als junger Journalist oder junge Journalistin in Jerusalem ein, um für verschiedene Zeitungen über den Konflikt zwischen Israelis und Palästinensern zu berichten. Eine dieser Zeitungen ist pro-israelisch, eine pro-palästinensisch und eine europäisch-neutral eingestellt. Seine Informationen (z. B. zur Lage an den Grenzübergängen) erhält der Spieler durch Interviews mit mehr oder minder parteiischen Betroffenen und Experten vor Ort. Seine Artikel stellt er dann aus Textblöcken in seinem Interview-Notizblock zusammen. Dabei muss er jeweils solche Textblöcke kombinieren, die entweder einen pro-israelischen, einen pro-palästinensischen oder einen eher neutralen Standpunkt ausdrücken und den entsprechenden Artikel dann an die hierzu passende Zeitschrift senden. Danach erhält er eine Rückmeldung, inwieweit die Zeitschrift seinen Artikel als für sie passend ansieht.

In bildungsdidaktischer Hinsicht wird hiermit das Lernziel verfolgt, politische Konflikte als Interessenkonflikte analysieren und sich in einzelne Positionen hineinversetzen zu können (vgl. Breit, 1997). Die eigentlichen Lernhandlungen, nämlich die jeweiligen Einschätzungen der Interessengebundenheit einzelner Interviewaussagen, ist dabei natürlich in die Spiel- bzw. Rollenhandlung integriert: Journalisten machen sich Notizen und gehen diese dann durch, während sie ihre Artikel verfassen.

Forschungsausblick

Der vorliegende Aufsatz verdeutlicht in explorativer Weise das Potential von Storytelling als Motivationshilfe in Computerspielen. Die Entwicklung entsprechender Konzepte kann in Zukunft durch eine Vielzahl von Forschungsprojekten unterstützt werden. Erstens sind dies qualitative und quantitative Untersuchungen zu Storytelling für spezifische Lernfelder und Lerngruppen: je nach Alter, Geschlecht, Milieu etc. muss hier von unterschiedlichen Präferenzen und Rezeptionsweisen von Geschichten ausgegangen werden. Zweitens sind weitergehende Studien zum parasozialen Design von NPCs und Avataren als pädagogische Agenten

nötig. Ist es dem Lernen z. B. förderlich, wenn ein NPC oder Avatar ähnliche Merkmale aufweist wie der Spieler? Ein dritter Schwerpunkt kann auf den besonderen Aspekten von Storytelling im Kontext von Multiplayer-Online-Lernspielen liegen, denen für die Zukunft eine zunehmende Bedeutung im Bereich von Computerlernspielen zugesprochen wird.

Literaturverzeichnis

- Anderson, Craig Alan; Buckley, Katherine E. (2006). «A theoretical model of the effects and consequences of playing video games.» *Playing video games. Motives, responses, and consequences*. Hrsg. v. Peter Vorderer u. Jennings Bryant: Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. 363–378.
- Anderson, John Robert; Funke, Joachim; Plata, Guido (2007). *Kognitive Psychologie*, 6. Aufl. Berlin: Spektrum Akad. Verlag.
- Atkins, Barry (2005). *More than a game: The computer game as fictional form*. Manchester: Manchester University Press.
- Bandura, Alfred (1977). «Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change.» *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
- Bateman, Chis Mark (Hrsg.). (2007). *Game writing: Narrative skills for videogames*. Boston, MA: Charles River Media.
- Bopp, Matthias (2005). «Immersive Didaktik: Verdeckte Lernhilfen und Framingprozesse in Computerspielen.» *kommunikation@gesellschaft*, 6 (2): http://www.soz.uni-frankfurt.de/K.G/B2_2005_Bopp.pdf.
- Bopp, Matthias (2006). «Didactic Analysis of Digital Games and Game-Based Learning.» *The future of learning: Vol. 1. Affective and emotional aspects of human-computer interaction. Game-based and innovative learning approaches*. Hrsg. v. Maja Pivec. Amsterdam: IOS Press.
- Breit, Gotthard (1997). Problemorientierung. *Handbuch politische Bildung*. Hrsg. v. Wolfgang Sander. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. 63–79.
- Bruner, Jerome S. (2002). *Acts of meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Carr, Diane et al. (2006). *Computer games: Text, narrative, and play*. Cambridge, MA: Polity.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1997). *The Jasper project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Creswell, Jeff (1997). *Creating worlds, constructing meaning: The Scottish storyline method*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Damasio, Antonio R. (2000). *The feeling of what happens. Body and emotion in the making of consciousness*. 1. Aufl., San Diego, CA: Harcourt.

- Dempsey, J.; Lucassen, B.; Gilley, W.; Rasmussen, K. (1993). «Since Malone's theory of intrinsically motivating instruction: what's the score in the gaming literature?» *Journal of Educational Technology Systems*, 22(2), 173–183.
- Field, Syd (2005). *Screenplay: The foundations of screenwriting*. New York: Delta Trade Paperbacks.
- Fritz, Jürgen (Hrsg.) (1995): *Warum Computerspiele faszinieren. Empirische Annäherungen an Nutzung und Wirkung von Bildschirmspielen*. Weinheim: Juventa.
- Gee, James Paul (2004): *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Gebel, Christa (2006): «Kompetenzförderliche Potenziale unterhaltender Computerspiele». *Unterrichtswissenschaft*, 34(4), 290–309.
- Giles, David C. (2002). «Parasocial Interaction: A Review of the Literature and a Model for Future Research.» *Media Psychology*, 4(3), 279–305.
- Gjedde, Lisa (2006). «Story-based e-learning as a vehicle for inclusive education.» *Current Developments in Technology-Assisted Education: Vol. 2. Technological Science Education, Collaborative Learning, Knowledge Management*. Hrsg. v. A. Méndez-Vilas, A. Solano Martín, J. Mesa González u. J. Mesa González. Badajoz, Spain: Formatex. 1126–1130.
- Heckhausen, Jutta; Heckhausen, Heinz (2006). *Motivation und Handeln*. 3. Aufl. Heidelberg: Springer.
- Hoffmann, Anja; Göbel, Stefen; Schneider, Oliver; Iurgel, Ido (2005). «Storytelling-based edutainment applications.» *E-learning and virtual science centres*. Hrsg. v. L. Wee Hin Tan u. R. Subramaniam. Hershey, PA: Information Science Publication. 190–214.
- Hoffner, Cynthia (1996). «Children's wishful identification and parasocial interaction with favorite television characters.» *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 40, 389–402.
- Horton, Donald; Wohl, Richard (1956). «Mass communication and para-social interaction. Observations on intimacy at a distance.» *Psychiatry*, 19(3), 215–229.
- Hug, Theo (2005). «Micro-Learning and Narration. Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of «micro units» and didactical micro-learning arrangements.» Paper presented at the fourth Media in Transition conference, 6-8 May, 2005, MIT, Cambridge, MA.
- Ippa, Nicholas; Borst, Terry (2007). *Story and Simulations for Serious Games: Tales from the Trenches*. Burlington, MA: Butterworth Heinemann.
- Jenkins, Henry (2003). «Transmedia Storytelling: Moving characters from books to films to video games can make them stronger and more compelling.» *Technology*. MIT Review. http://www.technologyreview.com/printer_friendly_article.aspx?id=13052 (06.07.2007).

- Kerres, Michael (2005): «Gestaltungsorientierte Mediendidaktik und ihr Verhältnis zur Allgemeinen Didaktik.» *Allgemeine Didaktik im Wandel*. Hrsg. v. Peter Stadtfeld u. Bernhard Dieckmann. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. 214–234.
- Klimmt, Christoph; Vorderer, Peter (2002). «Lara ist mein Medium. Parasoziale Interaktionen mit Lara Croft im Vergleich zur Lieblingsfigur aus Film und Fernsehen.» *Empirische Perspektiven der Rezeptionsforschung*. Hrsg. v. Rössler, P.; Kubisch, S.; Gehrau, V.. München: Reinhard Fischer. 177–192.
- Klippert, Heinz (2008). *Planspiele. 10 Spielvorlagen zum sozialen, politischen und methodischen Lernen in Gruppen*. Weinheim: Beltz.
- Lamb, Nany (2001). *The writers guide to crafting stories for children*. Cincinnati, OH: Writer's Digest Books.
- Lazzaro, Nancy (2004). «Why We Play Games: Four Keys to More Emotion Without Story.» <http://www.xeodesign.com> (01.03.2007).
- Lee, Kwan Min; Peng, Wei (2006). «What do we know about social and psychological effects of computer games? A comprehensive review of the current literature.» *Playing video games. Motives, responses, and consequences*. Hrsg. v. Peter Vorderer u. Jennings Bryant. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 325–345.
- Malone, Thomas W.; Lepper, Mark R. (1987). «Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning.» *Aptitude, Learning, and Instruction: Cognitive and Affective Process Analyses*. Hrsg. v. R. Snow u. M. Farr. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. 255–286.
- McKee, Robert (1997). *Story: Substance, structure, style and the principles of screenwriting*. New York, N.Y.: Regan Books.
- Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest. (2005). «JIM-Studie 2005: Jugend, Information, (Multi-)Media.» <http://www.mpfs.de/fileadmin/Studien/JIM2005.pdf> (04.07.2007).
- Nass, Clifford; Steuer, Jonathan (1993). «Voices boxes and sources of messages: Computers and social actors.» *Human Communication Research*, 19(4), 504–527.
- Oerter, Rolf; Montada, Leo (2008). *Entwicklungspsychologie*. 6., vollst. überarb. Aufl. Weinheim: Beltz PVU.
- Rheinberg, Falko (2005). «Intrinsische Motivation und Flow-Erleben.» *Motivation und Handeln*. Hrsg. v. Jutta Heckhausen u. Heinz Heckhausen. Heidelberg: Springer. 331–352.
- Rojany-Buccieri, Lisa; Economy, Peter (2005). *Writing children's books for dummies*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Terhart, Ewald (2005). *Lehr-Lern-Methoden. Eine Einführung in Probleme der methodischen Organisation von Lehren und Lernen*. 4., ergänzte Auflage. Weinheim und München: Juventa.

- Vorderer, Peter; Bryant, Jennings (Hrsg.) (2006). *Playing video games. Motives, responses, and consequences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Tulodziecki, Gerhard; Herzig, Bardo; Blömeke, Sigrid (2004). *Gestaltung von Unterricht. Eine Einführung in die Didaktik*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Zillmann, D. (1996). «The psychology of suspense in dramatic exposition.» *Suspense: Conceptualizations, Theoretical Analysis, and Empirical Explorations*. Hrsg. v. Peter Vorderer, Hans Jürgen Wulff u. Mike Friedrichsen. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 199–231.

Themenheft Nr. 15/16: Computerspiele und Videogames
in formellen und informellen Bildungskontexten

Bildungspotenziale digitaler Spiele und Spielkulturen

Johannes Fromme, Benjamin Jörissen, Alexander Unger

Abstract

Der Beitrag konzentriert sich auf den Bereich des informellen und selbstgesteuerten Lernens im Kontext von Computerspielen und Computerspielkulturen und verfolgt das Ziel, ausgehend von einer Untersuchung ausgewählter Bildungspotenziale Grundlagen für die Einschätzung und Bewertung von Computerspielen sowie ihren Einsatz in pädagogischen Kontexten anzubieten. Es wird dazu zunächst begrifflich zwischen Lernen und Bildung unterschieden, um einer engen instrumentellen Perspektive zu entkommen. Anschließend werden unterschiedliche Arten von digitalen Bildungsräumen thematisiert, bevor spezifische Bildungspotenziale von Singleplayer-Spielen und sowie von community-basierten Multiplayer-Spielen genauer erläutert und diskutiert werden. Abschliessend plädiert der Beitrag dafür, die Kluft zwischen formalen und informellen Lernumgebungen zu überbrücken.

Einleitung

In öffentlichen Diskussionen werden Computer- und Videospiele nach wie vor zu meist misstrauisch beurteilt, weil ihnen negative Effekte wie eine Steigerung der Aggressivität, Förderung sozialer Isolation oder suchtartige Verhaltensweisen unterstellt werden. Die öffentliche Debatte hält damit allerdings nicht Schritt mit neueren Entwicklungen und Erkenntnissen im wissenschaftlichen Kontext, die differenziertere Einschätzungen nahelegen. Seit den späten 1990er Jahren ist eine Zunahme an empirischen Studien und theoretischen Arbeiten zu Computerspielen zu verzeichnen (vgl. Greenfield & Cocking 1996; Fritz & Fehr 1997; Fromme, Meder & Vollmer 2000; Raessens & Goldstein 2005; Vorderer & Bryant 2006). Zu konstatieren ist damit eine beginnende Etablierung einer interdisziplinär angelegten und über eine enge Wirkungsperspektive hinausweisenden Computerspielforschung (vgl. Fromme 1997). Vor diesem Hintergrund scheint es auch eine «renewed awareness of the potential of simulations and games among researchers interested in learning and cognition» zu geben (Arnseth 2006), welche sich vor allem auf Diskussionen und Projekte im Bereich des sog. «Serious Gamings», also des «ernsthaften» Einsatzes von Computerspielen in Kontexten der Erziehung, Weiterbildung, Gesundheit usw. bezieht.

Diese Diskussion möchten wir aufgreifen, dabei aber eine etwas anders gelagerte Perspektive präsentieren: Computerspiele beinhalten unseres Erachtens häufig Bildungspotenziale, die in den gegenwärtigen Diskussionen um Serious Gaming und Lernspiele zumeist übersehen werden. «Bildung» ist in diesem Fall nicht im

alltagssprachlichen Sinne von Ausbildung oder Lernen angesprochen, sondern im Sinne der humanistischen Bildungstheorie als selbstreflexiver Prozess der Veränderung von Welt- und Selbstreferenzen. Es geht mithin um Prozesse der Flexibilisierung von Weltansichten und des Aufbaus von Orientierungswissen in komplexer werdenden gesellschaftlichen Welten und Situationen. Die sozialen Strukturen und Praxen des Computerspielens besser kennenzulernen bedeutet daher aus unserer Sicht, wichtige Einsichten in die Grenzen und Möglichkeiten des Einsatzes von Computerspielen für pädagogische Ziele und Zwecke zu erhalten, die über eine bloße Instruktions- und Trainingsperspektive hinausweisen. Damit geht zugleich die Einsicht einher, dass in diesem Feld Prozesse des informellen, selbstgesteuerten Lernens dominieren, und dass eine lohnenswerte Forschungsaufgabe aus medienpädagogischer Sicht darin besteht, die sozialen Dynamiken dieser Prozesse genauer zu erfassen.

Der Beitrag erläutert zunächst das bereits angesprochene Verständnis von Bildung und von Lernen und thematisiert in einem zweiten Abschnitt unterschiedliche Arten von Bildungsräumen, die sich in digitalen Spielen finden lassen. Die Bildungspotenziale von Computerspielen werden anschliessend zunächst an Singleplayer-Spielen und danach an community-basierten Multiplayer-Spielen erläutert. Der letzte Abschnitt fasst die wichtigsten Aspekte der Diskussion zusammen und versucht, einige Grundlagen zur Einschätzung des Bildungspotenzials von Computerspielen in bildungsbezogenen Kontexten anzubieten, wobei letztlich dahingehend argumentiert wird, die Kluft zwischen formalen und informellen Lernumgebungen zu überbrücken.

1. Lernen vs. Bildung

Da heute fast alle jungen (und zunehmend mehr ältere) Menschen in Kontakt mit Computerspielen stehen, ist es nicht verwunderlich, dass verstärkt auch ein instrumentelles Interesse an diesem Phänomen entsteht, das in der Frage nach der Möglichkeit mündet, Computerspiele(n) für pädagogische und andere Zwecke zu nutzen. Dies ist durchaus nachvollziehbar und legitim. Allerdings besteht dabei eine Tendenz, den Zusammenhang von Computerspielen und Lernen/Bildung sehr eng zu fassen und vor allem informelle Prozesse zu vernachlässigen. Unser Plädoyer geht dahin, die enge instrumentelle Perspektive auf Computerspiele erheblich zu erweitern und ein besseres Verständnis informeller Lern- und Bildungsprozesse in digitalen Computerspiel(er)-Kulturen anzustreben.

Dabei wird *einerseits* die aktive und konstruktive Rolle des Individuums in Lern- und Bildungsprozessen stärker in den Blick genommen. Bereits die klassische Bildungstheorie betonte bekanntermassen, dass Bildungs- und Subjektivierungsprozesse auf der permanenten Auseinandersetzung des Einzelnen mit verschiedenen kulturellen Welten basieren. Wenn man diese aktive Rolle ernst nimmt und anerkennt, muss man zugleich zugestehen, dass formelle und institutionalisierte

Lernsettings – wie etwa die Schule – nur *einen* speziellen Typ einer Lernumgebung darstellen.

Andererseits wird damit eine Auffassung von Bildung relevant, die sowohl über Ausbildung als auch über «Gebildetheit» im Sinne eines Bildungskanons weit hinausgeht. Bildungsprozesse sind solche, in denen das Individuum in der kulturellen und sozialen Partizipation Erfahrungen macht, die (im günstigen Fall) zur Reflexivierung und Dezentrierung, somit zur Flexibilisierung und Bereicherung seiner hergebrachten Muster der Selbst- und Weltaufordnung beitragen (Marotzki 1990). Dabei spielen kreative und spielerische Freiräume der Artikulation, wie etwa in Spielen oder in ästhetischen Tätigkeiten, eine ebenso grosse Rolle wie die Konfrontation mit der eigenen und mit fremden Sprachen, Kulturen und Gewohnheiten.

Was wir also hier unter Bildung verstehen wollen, sind selbstinitiierte Prozesse, die den Horizont der alltäglichen Weltansicht überschreiten und die Art und Weise, wie Individuen ihrer Welt «Sinn geben» und wie sie sich selbst verstehen (Identität), verändern. Bildungsprozesse in diesem Sinne können nicht «von aussen», also etwa durch Lehrer oder Erzieher, herbeigeführt werden. Allerdings weist jeder Erfahrungsraum Anreize und Potenziale auf, die zu einer solchen Reorganisation von Welt- und Selbstsichten führen *können*. Dies gilt zumal für mediale Artikulationsräume (vgl. Jörissen/Marotzki 2008). Im Hinblick auf die besondere Bedeutung von Selbstreflexivität und Orientierung ist es evident, dass jede Gelegenheit, eine tentative Haltung zur Welt zu erlangen, von hohem pädagogischen Wert ist. Obwohl es nicht möglich ist, Bildungsprozesse in diesem anspruchsvollen Sinn unmittelbar zu forcieren, können pädagogische Handlungs- und Gestaltungsformen durchaus dazu beitragen, Bildungsprozesse zu ermöglichen, zu erleichtern und zu provozieren, etwa indem entsprechende Umgebungen und Erfahrungsräume anregend gestaltet werden. Im Folgenden möchten wir aufzeigen, dass und inwiefern digitale Spiele und Spiel(er)-Kulturen als neuer Teil der Alltagswelt von Kindern, Teenagern und Erwachsenen als Umgebungen für Bildungsprozesse betrachtet werden können.

2. Computerspiele als Kultur- und Bildungsräume

In der sozialwissenschaftlichen Debatte wird heute kaum mehr bestritten, dass Technik zunehmend unsere Lebenswelt durchdringt und mehr oder weniger zu einem Hintergrund (post-) moderner Gesellschaften geworden ist. In welcher Weise Technik und besonders die Neuen Medien das soziale und kulturelle Leben beeinflussen, wird gegenwärtig kontrovers diskutiert. Dabei wird ein entscheidender Unterscheid zwischen so genannten «alten» und «neuen» Medien immer wieder hervorgehoben: Traditionelle (Massen-)Medien basieren auf einem unidirektionalen Kommunikationsmodell, bei dem der Nutzer Teil eines Publikums ist und Botschaften empfängt (Sender-Empfänger-Modell). Zwar kann auch das Emp-

fangen und dekodieren von Botschaften als ein aktiver Prozess verstanden werden (vgl. Hall 1980), da die Interpretation einer Nachricht nur teilweise durch den Empfänger determiniert werden kann. Letztlich bleibt der Nutzer aber in der Rolle des Rezipienten (vgl. Rösler 2004; Jäckel 2008). Aus Sicht der Rezipienten haben die «alten» Medien den Zugang zu Wissen und damit auch zu unserer Welt entscheidend erweitert und so vielfältige soziokulturelle Umbrüche forciert. Massenmedien ermöglichen es u. a., sich über Weltbereiche und Kulturen zu informieren, die weit ausserhalb der «natürlichen» Reichweite eines Individuums liegen, so dass der Einzelne über Medien ein nicht unerhebliches Wissen über diese erweiterte Umwelt gewinnen kann. Die Möglichkeiten mit diesen Weltbereichen zu interagieren und «reale» Eindrücke von ihnen zu erhalten, sind mit traditionellen Massenmedien allerdings begrenzt.

Genau in dieser Hinsicht schaffen die «neuen» Medien neue Möglichkeiten. Ihre simulativen Potenziale erlauben es den Nutzern näher an das heranzukommen, was man als «reale» Erfahrung bezeichnen würde. Durch Vernetzung, Interaktivität und Simulation können die Neuen Medien virtuelle Interaktionsräume schaffen, in denen sich neue Formen der Interaktion und Kommunikation ausbilden und realitätsnahe Erfahrungen mit unterschiedlichen (digitalen) Gegenständen und Umgebungen gewonnen werden können (vgl. Fromme 2008). Die neuen Medien haben in diesem Sinne interaktive Welten erschaffen – Welten, die oft durch Tentativität und Ludizität gekennzeichnet sind und eigene Subkulturen hervorbringen können. Dazu gehören z. B. auch die Welten, die uns Offline- und Online-Computerspiele zur Interaktion und zur Immersion anbieten. Diese neuen, interaktiven Erfahrungsräume sind aber nicht als ein gegenüber der «realen» Welt abgeschlossener Bereich zu verstehen, wie es die Dichotomie von real und virtuell bzw. von Simulation und Realität nahe legt. Vielmehr zeigt sich, dass sich mit der technischen Durchdringung des sozialen und kulturellen Lebens (vgl. Jenkins 2006; Poster 2006) auch virtuelle und reale (Erfahrungs-)Räume zunehmend vermischen. Ganz konkret sichtbar wird das etwa, wenn sich Clans aus Online-Rollenspielen im «Real-Life» treffen. «Kultur» und «Sozialität» dehnen sich in diesem Sinne zunehmend auch in die interaktiven Medienwelten aus (vgl. Fromme 2006). Die medialen Welten, ihre Praktiken und Rituale, werden zunehmend zu einem integralen Bestandteil der alltäglichen Lebenswelt.

Die Neuen Medien können vor diesem Hintergrund als ein Transformator bzw. als ein transformativer Raum verstanden werden, in dem traditionelle soziale Praktiken erneuert und restrukturiert werden sowie neue Sozialformen entstehen (vgl. Gamm 2000; Jones 1997). Dieser Prozess zeigt sich allerdings als durchaus ambivalent: die Transformation und das «Framing» sozialer Praxis kann einerseits zu einer Öffnung und Erweiterung von Handlungsoptionen führen, andererseits aber auch zu Restriktion oder zur Tilgung von Freiheitsgraden, z. B. durch ein Übermass an Steuerung – ein Problem, das wir u. a. aus dem Bereich des E-learning kennen

(vgl. Unger 2007, S. 215f.). Eine (pädagogische) Einschätzung oder gar Bewertung virtueller resp. softwarebasierter Räume erfordert demnach eine differenzierte Analyse der jeweiligen virtuellen Umgebung und ihrer «Kulturen», um ihre Bedeutung für Sozialisation und Identitätsbildungsprozesse (vgl. Turkle 1999) ebenso wie für neue Formen des (Selbst-)Lernens, einschätzen zu können.

Software-basierte virtuelle Räume können dabei, je nachdem ob sie vernetzt sind oder nicht, zwei unterschiedliche Formen medial gerahmter Interaktion anbieten: zum einen die solipsistische Interaktion mit der Software und zum anderen die medial vermittelte Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Personen (vgl. McMillan 2002a, 2002b). In diesem Kontext kommt dem Begriff «virtuell» eine doppelte Bedeutung zu: Erstens verweist er auf die Tatsache, dass die Interaktion an eine softwarebasierte Umgebung gebunden ist und folglich im Modus «leiblicher Abwesenheit» stattfindet. Zweitens impliziert er bezüglich der user-software-Interaktion, dass das soziale Gegenüber durch eine Software simuliert werden kann.

Die Bedeutung der Softwareumgebung für Interaktionsprozesse wurde auch schon in den Diskussionen um E-learning behandelt. So schlug Schulmeister (1997) vor, generell drei (pädagogische) Ebenen oder Räume einer Software zu unterscheiden:

1. Wenn wir mit Software interagieren, kommen wir zunächst mit dem «Präsentationsraum» in Berührung, also dem User-Interface, das u. a. interaktive Icons und verschiedene Inhalte anbietet (auf die Differenz zwischen Interface und Inhalt kommen wir später noch zurück) und auf dem die Interaktion grafisch repräsentiert bzw. visualisiert wird. Werden Computerspiele in der öffentlichen Diskussion kritisiert, wird zumeist auf diesen Raum und die hier dargestellten, mitunter gewalttätigen Inhalte rekurriert, während die folgenden beiden Räume, die entscheidend für die Komplexität und Potenzialität von virtuellen (Spiele-)Welten sind, ignoriert werden.
2. Auf einer tieferen Ebene liegt der «Ereignisraum». Er existiert ausschliesslich für die Zeit, in der ein User mit einer Software interagiert. Obwohl dieser Raum entsprechend «flüchtig» ist, repräsentiert der Handlungsraum die zeitliche Phase, in der User und Software verschmelzen und die Software so zu einem sozio-technischen Artefakt wird. Mit der Verbreitung der Netzwerktechnologie erhält dieser Raum zusätzlich eine soziale Dimension, da ein User mit anderen Usern in einer softwarebasierten Umgebung interagieren kann. In einer noch weiteren Perspektive können auch virtuelle Gemeinschaften, die um bestimmte Anwendungen und Spiele herum entstehen, als Teil des Ereignisraumes betrachtet werden.
3. Wie bereits erwähnt wurde, hängt die Wirkung medialer Räume einerseits von den Fähigkeiten des Nutzers ab die hier gemachten Erfahrungen zu verarbeiten, und andererseits von dem «Interaktions-Rahmen» der Software, der verschiedene Interaktionsformen ermöglichen oder verhindern kann. In diesem

Sinne weist eine Software einen dritten Raum auf, den «Bedeutungsraum». Dieser Raum bezeichnet die Ebene der Software, auf der der Programmcode eingeschrieben ist, der dem Darstellungsraum zu Grunde liegt und diesen «rahmt». Hier liegen, metaphorisch gesprochen, die «Wurzeln» der «Blüten», die auf der Oberfläche des Darstellungsraums erscheinen (vgl. Schulmeister 2007). Zu dieser Ebene gehören neben dem Softwarecode auch die gespeicherten Inhalte, relationale Verknüpfungen sowie die Interaktions-Skripte. Er korrespondiert insofern mit dem, was in der Computerspielforschung als Regelsystem angesprochen wird (vgl. etwa Juul 2005).

Obwohl dieses Konzept zur Analyse von E-learning-Software entwickelt wurde, kann es (aufgrund seines hohen Abstraktionsgrades) ebenso auf den Bereich der Computerspiele und ihre virtuellen Umgebungen angewandt werden. Basierend auf diesem Modell können wir die These aufstellen, dass die Frage, ob eine Software ein «facilitating environment» (Winnicott 1990) für Lern- Bildungsprozesse darstellt, von den folgenden vier Aspekten abhängt:

- Dem Code-Raum und den dort implementierten Skripten,
- der Offenheit dieses Raumes,
- dem dargebotenen Content und seinem Lern- oder auch Irritationspotenzial, und schliesslich
- «transzendierenden» Formen der user-to-user-Interaktion, wie wir sie von Gaming oder Modding-Communities kennen (Unger 2007).

Wie diese Analyse zeigt, impliziert die Aneignung von virtuellen Umgebungen einen komplexen Prozess der Navigation, Interaktion, Selektion und Interpretation, der eine simple Sender-Empfänger-Struktur bei weitem überschreitet.

Aus bildungswissenschaftlicher Sicht können restriktiv gestaltete Umgebungen für die individuelle Entwicklung ebenso nachteilig sein wie zu komplexe Räume, welche die Lernenden überfordern. Zugleich fördert der Umgang mit Komplexität (im Sinne von Multiperspektivität und «polyphonen» Rationalitäten) wesentlich diejenigen komplexen Formen des Lernens, die wir als Bildungsprozesse bezeichnen. Grundsätzlich halten virtuelle Umgebungen ein reichhaltiges Potenzial in Bezug auf Bildungsprozesse bereit. Ob dieses letztlich freigesetzt werden kann oder nicht, hängt von ihrem Design, den implementierten Strukturen und Interaktionsoptionen sowie auch von den Prädispositionen der Nutzer ab. Vor diesem Hintergrund erweist sich ein pauschales Urteil über den Bildungswert (oder auch die Wertlosigkeit) von virtuellen Umgebungen, wie wir sie bei Computerspielen vorfinden, als verfehlt. Vielmehr zeigt es sich als Notwendigkeit, die strukturellen Aspekte im Sinne eines «close readings» in jedem einzelnen Fall zu analysieren und nach wiederkehrenden Mustern wie Besonderheiten zu suchen.

3. Singleplayer-Spiele als «strukturelle Generatoren» von informellen Lern- und Bildungsprozessen

Wir können nun einen genaueren Blick auf spezifische Bildungspotenziale von Singleplayer-Spielen als eine bestimmte Form virtueller Umgebungen werfen. Wie wir aufgezeigt haben, verstehen wir unter Bildung komplexe, selbstreflexive informelle Lernprozesse. Der Begriff des informellen Lernens umfasst sowohl intendierte als auch nicht intendierte und sogar unbewusste Formen des nicht formalisierten Lernens. Die Bedeutung des informellen Lernens für Bildung und Erziehung ist lange Zeit unterschätzt worden (obwohl sie bereits 1972 in Edgar Faures UNESCO-Report deutlich aufgezeigt wurde), wird seit einigen Jahren aber breiter anerkannt und diskutiert, vor allem im Bereich der beruflichen Weiterbildung (Coffield 2000; Foley 1999; Harrison 2003; Overwien 1999).

Auf welche Weise und mit welchen Mitteln tragen Computerspiele nun zum informellen Lernen bei, und inwiefern kann man sagen, dass sie die Grenze des spielimmanenten Lernens in Richtung auf Bildungsprozesse überschreiten? In der kurzen Geschichte der *Digital Game Studies* lassen sich hierzu zwei prominente Positionen unterscheiden. Der erste Ansatz versteht Computerspiele als Agenten von Anpassungs- und Sozialisationsprozessen, der zweite betrachtet sie als herausfordernde Umgebungen, welche die Herausbildung bestimmter, vor allem kognitiver Fähigkeiten provozieren. Beide Ansätze gehen von spezifischen Strukturmerkmalen der digitalen Spiele aus, die in der einen oder anderen Weise «wirksam» werden. Anschliessend wird eine dritte Position vorgeschlagen, die Computerspiele als Lernumgebungen betrachtet, in denen auch kreative und reflexive Prozesse der Aneignung und Transformation von Regeln angeregt werden und stattfinden.

Computerspiele als Sozialisationsinstanz

Der erste Ansatz führt zunächst zu einer eher kritischen Einschätzung der Bildungspotenziale von Computerspielen. Ein frühes Beispiel dafür liefert Behn (1984). Seine Überlegungen basieren auf der Annahme, dass beim Videospiele das Spiel durch den maschinenhaften Charakter des Computers überformt wird. Die Anforderungen der Computerspiele lösen demnach zwar Lernprozesse auf Seiten des Spielers aus, diese werden aber negativ bewertet, da es sich lediglich um eine Anpassung an die Logik des Computers handele. Insofern konstituierten Computerspiele einen Lernprozess, bei dem instinktive und unmittelbare Handlungsreaktionen erforderlich seien, gleichzeitig aber emotionale Reaktionen und jedes Nachdenken unterdrückt werden müssten. Die negative Bewertung der unterstellten Sozialisationsfunktion der Computerspiele ergibt sich für Behn auch aus einer gesellschaftskritischen Grundhaltung: Die Gesellschaft trägt für ihn aufgrund zunehmender Leistungsorientierung, einer Mediatisierung der Erfahrung und der Maschinisierung vielfältigster Prozesse inhumane Züge, und Computerspiele tra-

gen für ihn zur unbewussten Anpassung an diese Verhältnisse statt zur Emanzipation bei.

Auch Rogge (1985) diskutiert die sozialisatorische Bedeutung von Computerspielen, jedoch auf der Basis einer komplexeren theoretischen Rahmung, nämlich des Symbolischen Interaktionismus. Er betont die Relevanz der subjektiven Interpretationen und Bedeutungszuweisungen der Nutzer, die damit ihre individuelle (Medien-) Realität erschaffen. Auf der Basis von Interviews mit jungen Computerspielern zeigt Rogge auf, dass digitale Spiele eine wichtige Rolle für die Entwicklung unabhängiger Jugendkulturen spielen, u. a. weil sie es ermöglichen, sich von der Symbolwelt der Erwachsenen demonstrativ abzugrenzen. Während diese Forschungsergebnisse aufzeigen, dass Computerspiele durchaus kreative Potenziale enthalten, bezweifelt Rogge, ob sie auch die Mittel bereitstellen, eine hinreichende Distanz (zur «Mikroelektronik» und zum digital erzeugten Spielgeschehen) zu entwickeln, wie sie für metakognitive und reflexive Prozesse nötig ist. Allerdings sieht Rogge auch, dass dieser Zweifel aus einer Erwachsenenperspektive heraus erfolgt, während der unvoreingenommene Blick auf die medialen Praxen der Jugendlichen Indizien dafür liefere, dass diese keineswegs technologisch determiniert seien, sondern durchaus eigensinnige und kreative Momente aufwiesen.

Kompetenzentwicklung durch Computerspiele

Der zweite Ansatz stellt die informelle Förderung bestimmter Kompetenzen durch den Umgang mit Computerspielen in den Vordergrund der Betrachtung. Die theoretische Ausgangsüberlegung dabei ist, dass Computerspiele Aufgaben und Anforderungen beinhalten, deren Bewältigung Kompetenzen erfordern, die beim Spielen selbst erworben werden können und müssen. Da die Spielenden bestrebt sind, im Spiel zu bleiben bzw. es zu gewinnen, investieren sie nicht unerhebliche Zeit und Anstrengungen, um die Herausforderungen der digitalen Spiele verstehen und meistern zu können. Diesen Zusammenhang zwischen Computerspielen und Kompetenzerwerb hat Patricia M. Greenfield schon in ihrem 1984 erschienenen Buch «Mind and Media» thematisiert. Sie hat dort aufgezeigt, welche komplexen kognitiven Anforderungen mit scheinbar simplen Computerspielen wie *Pac Man* verbunden sind, und die These vertreten, dass solche Spiele induktive Lernprozesse anregen und bemerkenswerte kognitive Fähigkeiten schulen. Diese These hat Greenfield in späteren Publikationen auch mit empirischen Daten untermauert und insofern erweitert und spezifiziert, als sie von der Herausbildung von «inductive discovery skills» ausgeht (Greenfield et al. 1996). Das bedeutet, im Zusammenhang mit der beständigen Zunahme des Wissens über Regeln und Strukturen eines Spiels entsteht auch ein Wissen darüber, wie man sich diese Regeln und Strukturen erschliessen kann, und bei der Entwicklung von Lösungswegen und Strategien für die Bewältigung von Spielaufgaben entsteht zugleich ein Wissen über Aufgabentypen und darauf bezogene Erfolg versprechende Hand-

lungsmuster und Strategien. Pädagogisch gewendet könnte man also sagen, dass hier gelernt wird, wie man entdeckend (d. h. induktiv) in einer virtuellen Umgebung lernt. Computerspiele tragen diesem Ansatz zu Folge also zur Herausbildung von umfassenderen und auf andere Kontexte übertragbaren kognitiven Kompetenzen bei, die zusammenfassend als «computer literacy» bezeichnet werden (Greenfield et al. 1996, S. 164). Diese unterscheidet sich von traditionellen «literacy skills», wie sie für Printmedien benötigt werden, vor allem dadurch, dass sie eher visuell-räumliche als verbal-symbolische Fähigkeiten umfasse.

Diese Perspektive ist in den letzten Jahren häufiger eingenommen worden, prominent etwa in Jesper Juuls Entwurf einer Theorie der Computerspiele (Juul 2005), der das Spielen eines digitalen Spiels im Kern als eine Lernerfahrung bestimmt (vgl. auch Gebel/Gurt/Wagner 2004). Ihre Popularisierung dürfte mit verantwortlich sein für das aktuell zu verzeichnende Interesse an den sog. Serious Games und am Thema des Game Based Learning. Die genannten Autoren beschreiben durchaus komplexe und anspruchsvolle informelle Lernformen im Kontext des Spielens von Computerspielen. Gleichwohl tendieren auch sie dazu, das computerspielbezogene Lernen als Prozess zu charakterisieren, der eher auf einer unbewussten Ebene stattfindet und somit nicht jene reflexive Gestalt erhält, von der wir bei Bildungsprozessen ausgehen wollen.

Bei der Frage nach den Implikationen von Computerspielen für Lern-, Bildungs- und Sozialisationsprozesse spielen – explizit oder implizit – ihre spezifischen medialen Merkmale eine zentrale Rolle. Aufgrund ihrer ausgeprägten Interaktivität und weiterer formaler Gestaltungsmittel (z. B. im Bereich der Dramaturgie, der Inszenierung und der audiovisuellen Darstellung) werden Computerspiele als hochgradig immersive und involvierende Medienwelten angesehen, die den Spielenden sozusagen strukturell davon abhalten, eine kritische Distanz zum Geschehen und zu den eigenen Erfahrungen während des Spiels zu entwickeln. Im Unterschied zu dieser verbreiteten Sichtweise möchten wir im Folgenden aufzeigen, dass Computerspiele auch durch formale Gestaltungsmittel und -prinzipien charakterisiert sind, die komplexe und reflexive Lernprozesse, wie wir sie als Bildungsprozesse bezeichnen, ermöglichen oder sogar herausfordern können. Wir möchten dazu zwei Argumentationslinien skizzieren.

Computerspielen als potenzielle Steigerung der Reflexivität

Folgt man dem semiotischen Ansatz James Paul Gees, dann lassen sich die verschiedenen Bereiche der Lebenswelt als «semiotische Domänen» bezeichnen (Gee 2003). In modernen bzw. spätmodernen Gesellschaften ist es erforderlich, sich neben der Alltagswelt eine Vielzahl weiterer, spezieller semiotischer Domänen mit ihren je besonderen Handlungs- und Kommunikationsmodi zu erschliessen. Sich eine neue semiotische Domäne, also einen neuen Weltbereich zu erschliessen, bedeutet, eine jeweils neue Literalität zu erwerben. Im Falle der Computer-

spiele ist das nach Ansicht von Gee eine spezielle, multimodale Variante einer «visual literacy» (ebd. S. 13). Wenn man die Literalität einer neuen semiotischen Domäne erwirbt, dann bedeutet das nach Gee aber auch, die Welt und sich selbst in einer neuen Weise zu sehen, also eine Steigerung von Reflexivität. Vor allem in den «non-lifeworld domains», also den nicht alltäglichen Bereichen, werden Beziehungen zu kulturellen Gruppen und Deutungsmustern entwickelt, die die Grenzen der eigenen Kultur überschreiten (ebd., S. 39). Die Auseinandersetzung mit den Prinzipien und Modi einer anderen semiotischen Domäne bringt die Erfahrung mit sich, dass die bisherigen Lern- und Denkstrategien dort nicht funktionieren, was zu deren Erweiterung oder Transformation Anlass gibt. Im Computerspiel geht die Begegnung mit anderen Weltsichten einerseits weiter als in anderen semiotischen Domänen, weil man hier z. B. die Identität eines anderen übernehmen kann, etwa die eines Mafiosi oder eines Palästinensers. Das bietet einen Anlass, sich der eigenen kulturellen Modelle von richtig und falsch bewusst zu werden, vor allem wenn die jeweils präsentierten kulturellen Modelle nicht zu beherrschend bzw. durchdringend sind, sondern auch parodiert und in Frage gestellt werden. Andererseits bleibt dieser Identitätswechsel gerahmt als Spiel, also als reversibel, zeitlich begrenzt und enthoben der im sonstigen Alltagsleben geltenden Folgen, so dass es leichter fällt, sich darauf einzulassen.

Formale Gestaltungsmittel zwischen Immersion und Distanz

Unser zweites Argument bezieht sich auf die oben referierte Kritik, dass immersive und involvierende Computerspiele keine reflexive Distanz zulassen. Unseres Erachtens zeigt ein genauerer Blick auf das Phänomen ganz im Gegenteil, dass es durchaus spielimmanente mediale Strukturen und Gestaltungsmittel gibt, die Reflexivität anregen, und zwar in dem Sinne, dass die Spieler einerseits Teil eines Spielgeschehens werden, zugleich jedoch auch eine reflexive Ebene behalten. Unsere Beobachtung ist also die, dass Thematisierungsformate und Gestaltungsmittel existieren bzw. entwickelt werden können, mit deren Hilfe immersive Tendenzen irritiert bzw. unterbrochen werden, durch die Mediennutzer dazu angeregt werden, eine reflexiv-kritische Distanz zum medial Präsentierten aufzubauen, und zwar ohne dass dies den Spielspass beeinträchtigt. Dies verstehen wir als eine *Struktureigenschaft* von Computerspielen. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sehen wir folgende verbreitete Spielelemente als distanzierende Formelemente von Spielen:

a) *Lernhilfen für den Spielenden*: Fast alle neueren, komplexen Spiele enthalten unterschiedliche Lernhilfen, die mehr oder weniger gut in die Spielwelt bzw. Spielgeschichte integriert sind. Matthias Bopp beispielsweise hat sowohl die «getarnten» als auch die offeneren Formen der in Computerspielen enthaltenen didaktischen Unterstützung der Spielenden am Beispiel des Spiels *Silent Hill 2* (Konami 2003) aufgezeigt (Bopp 2004). Der Spieler findet z. B. in der Spielwelt eine Notiz mit nütz-

lichen, später benötigten Informationen, oder er begegnet einem «Non-Player-Character», der ihm hilfreiche Tipps für die nächste Mission gibt. Andere Spiele bieten komplexe Tutorials, die bisweilen in Modulen organisiert sind (beginnend mit einfachen Aufgaben, endend mit schwierigeren). Weil diese Lernhilfen mehr oder weniger plausibel in das Spielgeschehen integriert erscheinen, wird die «immersive Didaktik» der Computerspiele zumeist nicht als pädagogische Einwirkung wahrgenommen. Gleichwohl produzieren gerade Tutorials oder im Spiel vorhandene NPC-Ratgeber eine Spannung zwischen der Immersion in die Spielwelt und der Notwendigkeit, *zugleich* auf diese aus einer «informierten» Distanz zu schauen. Im Kontext der handlungstheoretischen Spieltheorie Leontjews (1980, S. 377ff.) kann man diese Spannung mit der Differenz von Handlung und Operation erklären, die als Strukturmerkmal von Spieltätigkeiten anzusehen ist. Mit Spielhandlung werden die gespielten Handlungen (z.B. Auto fahren, ein Raumschiff steuern) bezeichnet, mit Spieloperation dagegen die Tätigkeiten, die der Spielende tatsächlich ausübt (z.B. mit einem Spielzeugauto hantieren oder einen Joystick bedienen).

b) *Ironie*: Das ironische Spiel mit Bedeutungen ist eine weitere Strategie, die in vielen digitalen Spielen gefunden werden kann (zu Begriff und Bedeutung der Ironie in komplexen Gesellschaften vgl. Rorty 1989, S. 73). Als ein prominentes Beispiel sei *Doom II* genannt (id-Software 1994). In diesem Spiel kann man einen Raum entdecken, in dem drei gleich aussehende, kindlich erscheinende Figuren an der Decke baumeln (und abgeschossen werden können), in denen Eingeweihte den Hauptcharakter eines älteren Spiels wieder erkennen, nämlich Billy Blaze aus dem Spiel *Commander Keen* (id-Software 1991). Während der Unkundige das Geschehen lediglich oberflächlich (also den Präsentationsraum) betrachtet und das Abschiessen einer wehrlosen kindlichen Spielfigur als inakzeptabel beurteilt wird, werden erfahrene Spieler dieser Situation eine andere Bedeutung geben und sie als ironische, mit schwarzem Humor vermischte, Art des Abschiednehmens von einem Helden ihrer Kindheit (und den frühen Tagen des Computerspielens) dechiffrieren. Das visuelle Zitat dieses Spielcharakters verweist aus dem Spiel heraus auf einen anderen medialen Text – bzw. eine andere «semiotische Domäne» im Sinne Gees – und steht damit für die Pluralität der vorhandenen medialen Welten. Dieses Zitat zerstört zwar nicht das Spiel, provoziert aber durchaus eine kurze Irritation.

c) *Spannung zwischen Regeln und Fiktion*: Jesper Juul (2005) hat digitale Spiele als eine spezifische Kombination von Regelsystem und fiktiver Welt beschrieben. Der Bildschirm (re-) präsentiert mithin zwei unterschiedliche Arten von Informationen: Einerseits erscheint die (fiktionale) Spielwelt mit ihren Charakteren, Landschaften, Objekten etc. auf der Bildfläche. Andererseits wird der Spieler über seinen Status (bzw. den seiner Spielfigur) und seine Aufgaben, über mögliche und nicht mögliche Spielzüge sowie über verfügbare Ressourcen informiert. Anders formuliert:

Ein grosser Teil des Interfaces ist auf dem Bildschirm selbst platziert, wo es von der zugleich dargestellten Spielwelt zu differenzieren ist. Während in den klassischen Adventure- und auch Ego-Shooter-Spielen auf dem Bildschirm noch häufig eine klare Aufteilung zwischen Spielwelt (obere zwei Drittel) und Spielsteuerung (unteres Drittel) zu finden war, überlagern die Interface-Elemente inzwischen zunehmend die Darstellung der Spielwelt. Diese grafischen Einblendungen stören auf gewisse Weise die Präsentation der Spielwelt – zumindest aber gehören sie zu einer anderen Informationsebene, auf die der Spieler ebenso Acht geben muss wie auf das Spielgeschehen selbst. Etablierte Beispiele dafür sind eingeblendete Displays, die über den Gesundheitsstatus der Spielfigur, die verbleibende Munition, verfügbare Waffen, Ausrüstungsgegenstände oder andere Ressourcen informieren oder auch Navigationshilfen (Karten, Kompass). Man denke aber auch an Phänomene wie goldene Münzen oder Sterne, die in einer Spiellandschaft verstreut herum liegen und zur Verbesserung des Highscores eingesammelt werden können, und deren Bedeutung nicht aus der Spielwelt heraus, sondern nur im Kontext der Spielregeln erschlossen werden kann. Jesper Juul spricht mit Blick auf diese spezifischen Merkmale digitaler Spiele von der «Inkohärenz von Fiktion und Regeln». Die Regelzeichen erzeugen eine zweite Bedeutungsebene, die nicht nur für eine kurze Zeit präsent ist (wie etwa die oben erwähnte ironischen Zitate), sondern die zumeist die ganze Zeit über sichtbar bleiben. Der Spieler ist gehalten, kognitiv ständig zwischen der fiktionalen und der extrafiktionalen Spielebene, zwischen der Darstellung der Spielwelt und den Icons, Karten und Navigations-tools des Interface umzuschalten, was einer bruchlosen Immersion in die fiktionale Spielwelt zuwiderläuft.

d) *Irritation konventioneller Wahrnehmungs- und Aktionsweisen*: Als letztes Beispiel spieldistanzierender Strukturelemente führen wir ein Element an, das ähnlich in vielen Science-Fiction-Filmen gefunden werden kann. Dieses Genre inszeniert häufig Welten, welche unsere konventionellen Wahrnehmungsweisen (so etwa die irdische Alltagsphysik) aushebeln und ihr somit eine imaginäre Alternative entgegensetzen. Dasselbe trifft für Computerspiele zu. *Max Payne 2* beispielsweise (Remedy/Rock Star 2003) erlaubt dem Spieler einen so genannten «Bullet Time»-Modus zu aktivieren, in welchem alle Bewegungen in extremer Zeitlupe ablaufen. Da der Spieler weiterhin in Echtzeit agieren kann, erhält er dadurch einen erheblichen Vorteil gegenüber seinen virtuellen Gegnern. Dieses ungewöhnliche ästhetische Element ist aus dem Film *The Matrix* (Warner Bros. 1999) bereits bekannt, bricht aber doch mit unseren konventionellen Wahrnehmungsweisen. Sie sind geeignet, das Vertrauen in den authentischen Wahrheitsgehalt von Bildern zu begrenzen, indem sie ihren konstruktiven Charakter sicht- und erfahrbar machen. Mehr noch als dies, enthält eine solche Aufhebung und imaginäre Transgression der alltagsweltlichen Physik durchaus das Potenzial, Rahmenwechsel zu provozieren, so etwa eine Idee der Relativität von Zeit hervorzurufen. Im Bereich der digitalen Spiele

kommt hinzu, dass solche Phänomene auch handlungsrelevant werden (können), wie bei *Max Payne*.

Die hier angeführten Beispiele zeigen, dass in digitalen Spielen Techniken und Elemente beobachtbar sind, die einen Zustand der «reflexiven Immersion» ermöglichen, in welchem der Spieler zugleich die spielimmanente wie auch die externe Perspektive einnimmt und auf diese Weise eine Distanz zur rein spielimmanenten Ebene erzeugt. Daraus wird ersichtlich, dass die Immersion in eine Spielwelt nicht per se mit dem Verlust des kritischen Bewusstseins einhergeht. Darüber hinaus enthalten die angeführten Strukturmerkmale vielfältige Anlässe zur Reflexion und zur Erweiterung der Selbst- und Weltansichten.

4. Zur Bildungsrelevanz von Multiplayer-Spielen: Einblicke einer Fallstudie in die *Counterstrike*-Community

Schon Singleplayer-Computerspiele weisen – wie gezeigt – Lern- und Bildungspotenziale auf. Für Multiplayer-Spiele gilt dies dort in verstärktem Masse, wo sich Spieler-Communities oder Netzwerke bilden. Eine im Jahr 2002/2003 durchgeführte empirische Untersuchung von *Counterstrike*-Spielern und ihren Aktivitäten brachte eine überraschende Bandbreite an Bildungs- und Lerneffekten ans Tageslicht. Am Beispiel des Multiplayer-Egoshooters *Counterstrike* (Valve 1999) wurde sichtbar, dass das Gamedesign einerseits und die Sozialität der Spieler-Community andererseits eng miteinander verwoben sind (Bausch/Jörissen 2004; Jörissen 2004; 2007). Die Einbindung des Einzelnen in die Community-Aktivitäten verläuft über Spieler-Clans, deren Mitglieder zwar in aller Regel durchaus «Fun»-orientiert sind, die jedoch zugleich die Angelegenheiten des Spiels und seiner Organisationsbedingungen (Turniere etc.) ausgesprochen ernst nehmen, und die in diesem Zuge auf einer Meta-Ebene des Spiels hohe soziale und moralische Standards etablieren (Fairness, angemessene Repräsentation des Clans, angemessene Konfliktlösungsstrategien etc.), welche das Spielgeschehen – d. h. den Spielhabitus der Einzelnen und der Gruppe – bestimmen.

Die Einführung von *Counterstrike* Ende der 1990er Jahre markiert den Anfang einer sehr speziellen Online-Spielerkultur. Zunächst einmal ist *Counterstrike* aus der Spieler-Community selbst hervorgegangen. Dieser extrem schnelle strategische Team-vs.-Team-Shooter ist eine Modifikation des damals berühmten Singleplayer-Spiels *Half Life* (Valve 1998), bei der die Story, das Setting und die Einzelspieler-Option entfernt wurden. Ein reines Multiplayer-Netzwerk-Spiel mit völlig neuen, von den Spielern selbst veränderbaren Landschaften und Spielmodi entstand auf diese Weise.

Da *Counterstrike* ausschliesslich für das Teamplay programmiert wurde und schwerlich ohne kollaborative Interaktion der Team-Mitglieder zu gewinnen ist, brachte dieses Spiel wie kaum eines zuvor Online-Spieler-Communities hervor, die sich regelmässig als Team (z. B. zu Trainingszwecken) treffen (online, aber nicht sel-

ten auch offline). Die so genannten *Clans* sind die kleinsten sozialen Einheiten (mit i.d.R. fünf bis 50 Mitgliedern). Ein Austausch zwischen verschiedenen Clans erfolgt auf verschiedenen Webseiten (z. B. 4players.de), die einerseits der Community-Koordination dienen, andererseits aber einen öffentlichen Kommunikationsraum bieten. Die *Counterstrike*-Community stellte sich als eine dichte, komplexe Verbindung von Spielern dar, die auf der sozialen Organisation und Interaktion auf Clan-Ebene basiert, sich von dort aus jedoch als weit verzweigtes soziales Netzwerk (über Clan-Verbindungen) ausbreitet.

Die soziale Organisation der Counterstrike-Subkultur

Clans sind zumeist demokratisch selbstorganisierte Einheiten, die kleinen Vereinen ähneln. In aller Regel geben sich Clans explizite Statuten. Dies bezieht sich etwa auf die soziographische Struktur der Clans (mit verschiedenen Rollen wie Clanleader, Schatzmeister, Team- oder Squadleadern, Vollmitgliedern, Juniormitgliedern und Mitgliedern auf Probe), aber auch auf Verhaltensregeln im Umgang innerhalb oder ausserhalb des Clans. Die Clanmitglieder leben üblicherweise in verschiedenen geographischen Regionen, so dass viele sich zuvor niemals offline getroffen haben. Sie treffen sich online, wenn sie zu festgelegten Zeiten am Training auf dem (eigens angemieteten) Clan-Server teilnehmen, wobei sie über ein spielinternes oder externes Voice-Chat-System miteinander kommunizieren. Strategien und taktische Spielzüge werden dann einstudiert und geübt, Spieler-Skills sowie interne organisatorische Angelegenheiten werden diskutiert. Nach dem Training (oder auch ausserhalb von Trainingsanlässen) treffen sich die Clanmitglieder häufig, um über Alltagsdinge zu sprechen. In der ethnographischen Rekonstruktion erwiesen sich die sozialen Beziehungen innerhalb des Clans häufig von Solidarität und emotionaler Bindung geprägt. Obwohl es unterschiedliche Grade der spielerischen Ambitioniertheit von Clans gibt – vom reinen «Fun»-Clan bis hin zum professionellen Clan – messen sich auch die weniger ambitionierten Clans regelmässig mit anderen Clans in so genannten «fun wars» oder im Rahmen offizieller Turniere. Durch diese Spielaktivitäten geraten Clans in engeren sozialen Austausch, woraus wiederum weitergehende Aktivitäten – wie etwa die gemeinsame Organisation und Veranstaltung einer LAN-Party – hervorgehen können. Die Online-Turniere ermöglichen auf diese Weise die Bildung sehr grosser und verzweigter Netzwerke auf Clan-Ebene, ohne welche der Zusammenhalt der *Counterstrike*-Community (als der vernetzte Verbund aus zehntausenden von Clans und Millionen von Spielern) nicht denkbar wäre. In unseren Gruppendiskussionen teilten uns die Spieler mit, dass sie mindestens hundert so genannter «Clan Tags» (also Kürzel von Clannamen) kennen oder zumindest wiedererkennen und dass sie sich an einzelne Online-Turniere noch nach Jahren erinnern würden.

Community-Werte und das Tabu des «Cheatens»

In aller Regel achten Clans sehr darauf, dass ihre Mitglieder dem Ruf des Clans nicht schaden. Dies bezieht sich einerseits auf angemessene Umgangsformen und Verhaltensweisen sowohl innerhalb der Clanaktivitäten als auch im Kontakt mit anderen Clans; der Ruf eines Clans hängt aber vor allem davon ab, dass seine Mitglieder nicht «cheaten». «Cheatingtools» sind kleine Software-Programme, die es einem Spieler ermöglichen, im Spiel durch Wände zu sehen, niemals einen Gegner zu verfehlen, von Treffern weniger beeinträchtigt zu werden (geringerer Abzug von «Healthpoints») usw. – man kann dies in etwa mit Doping im Sport vergleichen, wobei die Schwelle zur Anwendung naturgemäß erheblich niedriger angesetzt ist. Es versteht sich, dass Spieler, die sich unlauterer Mittel bedienen, in keinem Spiel beliebt sind, unabhängig von der Art des Spiels. Doch im Fall der *Counterstrike*-Community ist dies ein hochgradig emotionalisiertes Thema, das in den Gruppendiskussionen sehr starke Reaktionen der Abwehr und Zurückweisung hervorgerufen hat. Cheating ist buchstäblich ein Tabu. Für die Konstitution der *Counterstrike*-Community spielt das Thema eine wichtige Rolle, insofern es einen Platz des Unberührbaren (sacer) definiert, und damit ein symbolisches Abgrenzungskriterium für in-group-Definitionen darstellt: Wer auch immer bei der Verwendung – oder auch nur beim Besitz – von Cheatingsoftware erwischt wird, muss damit rechnen, von den Spieleservern verbannt zu werden (die einzelnen Exemplare der Spiele tragen dazu eigens eine elektronische Signatur), aus seinem Clan ausgeschlossen zu werden und somit seine komplette Community-Identität und -Existenz zu verlieren. Was nun macht das Cheaten in diesem Kontext zu einem solchen Tabu? Cheaten entwertet die Anstrengungen und Bemühungen der anderen Spieler, ihr Spiel aus eigenem Engagement zu perfektionieren. Mehr noch: wer Cheatingsoftware benutzt, wird im Spiel allmächtig, «god-like». Dies aber widerspricht der Funktionsweise eines Spiels, das gerade darauf basiert, dass die einzelnen Spieler individuelle Freiheiten opfern, indem sie diese den Kollaborationsanforderungen des Teamplays übereignen. Diese Erfahrung von Emergenz, vom Aufgehen in einem im Idealfall wie ein «flow» funktionierendem Ganzen, machte für viele der beforschten Spieler/innen die Faszination dieses Spiels aus (die Geschwindigkeit von *Counterstrike* und die Reibungslosigkeit der Spielabläufe – wenn hinreichend einstudiert – dieses sehr schnellen Spiels spielt hierbei eine massgebliche Rolle). Das Cheaten ist ein direkter Angriff auf diese wichtige und die Mitglieder miteinander verbindende Erfahrungsebene – und somit auf die Community selbst.

Mit anderen Augen sehen: die subkulturelle Konstruktion der visuellen Bedeutungsgehalte des Spiels

Insofern Computerspiele vor allem auf visuellen Gehalten basieren – wenn es sich auch um virtuelle, interaktive Formen von Bildern handelt – muss die Analyse von Computerspielen ihre visuelle Ebene berücksichtigen. Die oben erwähnten Ebenen – Oberfläche, Handlungsebene und Code-Ebene – überlagern sich zu der jeweils bestimmten semiotischen Struktur, die, wie wir feststellen konnten, vor allem eine soziale und subkulturell konstruierte ist. Während Nicht-Spieler regelmässig den visuellen Gehalt der Spiele ohne Berücksichtigung des sozialen Kontexts beurteilen – also ein naives Urteil fällen, wie es häufig in der oberflächlichen Kritik von Computerspielen geschieht –, konstituiert sich für die Spieler selbst die Bedeutung der Visualität des Spiels gerade nicht – zumindest nicht nur, und im Fall von *Counterstrike* sogar kaum – auf der «sichtbaren» Oberfläche, sondern vielmehr auf der Ebene der Interaktionen und der spezifischen, durch die Spieler-Community hervorgebrachten Bedeutungszuweisungen.

Die Visualität des Spiels ist aber nicht nur auf der Bedeutungsebene sozial determiniert. Im besonderen Fall des Computerspiels ist das Bild in jedem Augenblick unmittelbares Ergebnis der (Spiel-) Handlungen *aller* Beteiligten einerseits sowie der Algorithmen der Game- und Grafikengine andererseits (Bausch/Jörissen 2005). Beide Momente bilden eine unauflösbare sozio-technologische Verbindung. Insofern stellt aus unserer Perspektive die performative Dimension des Spiels, wie sie sich im Vollzug durch die Spielenden ereignet, ein essentielles Element der Interpretation der ikonologischen Gehalte des Spiels dar.

Im Fall von *Counterstrike* erweisen sich die Repräsentationen von Körpern, Tod und Raum als Schlüsselaspekte für das Verständnis seiner ikonologischen Gehalte. Auch wenn die Tötungshandlungen auf den ersten Blick das dominante Moment im Spiel zu sein scheinen, zeigt eine komparative Analyse des Körpermodells, insbesondere die Inszenierung des Sterbens (der getroffenen Avatare), dass die Körper in *Counterstrike* erstens eher einer Logik des Mechanischen denn des Fleischlichen folgen, und dass infolge dessen der inszenierte Tod in der Analyse geradezu gegenteilig als «aufgehobener Tod» sichtbar wird: Eigenschaften realer Sterblichkeit – wie Verletzlichkeit, körperliche Fehlfunktionen, die Unbestimmtheit und Transitivity des Sterbens als ein Zustand irgendwo zwischen Leben und Tod, sowie die Endgültigkeit des Todes – all diese Eigenschaften fehlen beinahe völlig in der interaktiven Bildlichkeit dieses Spiels – durchaus im Gegensatz zu anderen Ego-Shootern wie etwa dem berühmten, von der US-amerikanischen Armee vertriebenen «America's Army» (2002). Im Vergleich zu anderen Shooter-Spielen erscheint die Repräsentation von Tod und Sterben auffällig schwach – zugunsten einer Konzentration auf das «Gameplay», also den schnellen Spielablauf, in dem visuelle Details nur stören würden (sowohl auf der Wahrnehmungsebene als auch aufgrund der für den Bildaufbau benötigten Rechenzeit). Die Spiel-Körper zeigen

keine Zeichen von Verletzung; sie sind bis zum letzten «Healthpoint» gleichermaßen reaktions- und einsatzfähig. In ihrer geradezu maschinellen Körperästhetik verkörpern sie eher einen Typus des mechanischen, männlichen Helden, wie er in vielen Filmen auftritt, also eher eine übermenschliche als eine menschliche Figur. Verlieren die Kämpfer ihren Healthpoint, brechen sie unter kurzem Aufstöhnen «tot» zusammen. Bei all dem ist der virtuelle Tod der Spielfigur nichts, was vermieden werden müsste; vielmehr obliegt die Entscheidung darüber der angewandten Strategie und der jeweiligen strategischen Rolle des Spielers. Bewundernd berichteten die von uns befragten Spieler von jenem Mitglied des «Pro-Clans» MouseSport, der in jeder Spielrunde als erster stirbt, weil er dadurch seinem Team die beste strategische Position verschafft – sein Verzicht auf Spielzeit und auf den unmittelbaren «Ruhm», im siegreichen Moment dabei zu sein, lässt ihn zu einem Mythos der Gemeinschaft werden, deren Ethos des Teamplays darin deutlich zum Ausdruck kommt.

Klarheit, Strategie und Kontrolle sind weitere Eigenschaften der virtuellen Umgebung des Spiels. Die virtuellen Areale – so genannte «Maps» – sind, trotz ihrer grossen, von Usern bereitgestellten Anzahl ästhetisch relativ austauschbar (abgesehen vielleicht von einer speziellen Variante von «Fun»-Maps, in denen es häufig darum geht, eine möglichst groteske Umgebung zu präsentieren, die sich allerdings zum ernsthaften Spiel nur bedingt eignet und daher in der Spielpraxis kaum verwendet wird). Bereits der Ausdruck «Maps» zeigt die reduzierte Wahrnehmung der diversen virtuellen Gelände an: es kommt auf die strategischen Optionen (Verstecke, Hindernisse etc.) an, die eine Map bietet. Der springende Punkt dieses Teamplay-Shooters liegt darin, dass die Teammitglieder die virtuellen Kampfarenen bis ins kleinste Detail kennen. Die Umgebung des Spiels wird, wie die Gruppendiskussionen zeigten, nicht so sehr als individuelle visuelle Erfahrung, sondern vielmehr als strategischer Raum, der eine reibungslose Koordination des Teams ermöglicht, wahrgenommen. Das Spiel findet, wie die Spieler es ausdrückten, «im Kopf» statt, auf einer geistigen Karte, die von allen Teammitgliedern internalisiert wurde.

Ob es sich um einen Ego-Shooter oder um eine andere Variante des digitalen Multiplayer-Spiels handelt: die Erfahrung, einen Bedeutungsraum gemeinsam geteilter Interpretationen der spielimmanenten Elemente wie auch der Regeln auf der Metaebene des Spiels gemeinschaftlich zu erschaffen, ist aus unserer Sicht ein sehr bildungsrelevantes Geschehen (im Sinne der Aneignung neuer Welt- und Selbstsichten). Dieser kollaborative Geist – verstanden als der Ort, an dem die Bedeutung des Spiels sozial konstruiert und an neue Mitglieder weitergegeben wird – erzeugt den Sinn des Spiels. Zugleich aber ist die «semiotische Domäne» des Spiels alles andere als nur sozial (durch eine jeweilige Gruppe von Spielern) determiniert. Denn diese Konstruktionen setzen auf den strukturellen Elementen des Spiels auf: der Benutzeroberfläche, den einprogrammierten Algorithmen, Regeln,

Handlungsoptionen, der Navigation, dem visuellen Design etc., also dem, was Gameplay und Gamedesign ausmacht. Was pragmatistische Autoren wie George Herbert Mead schon vor hundert Jahren über die sozialisierende und vergemeinschaftende Bedeutung des gemeinschaftlichen Spielens feststellten (Mead 1934), scheint in unserer ludisch orientierten «digitalen Erlebniskultur» Kultur von wachsender Bedeutung zu sein (Simanowski 2008; Jörissen 2009).

5. Schlussfolgerungen

Unter der visuellen Oberfläche eines Computerspiels bilden seine Tiefenstrukturen – der Handlungsraum, der Coderaum sowie der das Spiel überschreitende soziale Raum – wichtige Bereiche, die bei der Beurteilung und Analyse von Computerspielen beachtet werden müssen. Bildungsaspekte lassen sich generell durch eine Analyse auf diesen Ebenen auffinden, also in den zwei Dimensionen a) der Interaktions- und Interfacestruktur sowie b) der sozialen Interaktionsstruktur im Umfeld des Spiels. In der ersten Dimension geht es um ein «close reading» der Ebenen

Tabelle 1 soll die hier diskutierten Zusammenhänge noch einmal in einer Übersicht verdeutlichen. Zeile (1) bezieht sich auf die Dimension der Selbstreferenz (Identität), Zeile (2) auf die Weltreferenz (Kulturalität und Sozialität), Zeile (3) auf Rahmungs- bzw. Umrahmungskompetenzen (z. B. Ironie) und Zeile (4) auf die Erfahrung von Differenz in Form anderer imaginativer und symbolischer Welten.

Dimensionen der Bildungsrelevanz	Interface- und Interaktionsebene (s. Abschnitt 3)	Soziale Ebene (s. Abschnitt 4)
1. spielerische Aneignung und Erweiterung von Identitäten	Rollenübernahme von Spielcharakteren Perspektive anderer Spieler übernehmen spielerisches «Als-ob»-Handeln	«in-group» und «in-game»-Identitäten erhalten und aushandeln
2. Aneignung und Erweiterung der Weltsichten und -relationen	Wiedererkennen intermedialer Zitate im Spiel (aus anderen Spielen, Filmen oder Medien) «in-game»-Tutorials und Informationen «immersive Didaktik»	Teilnahme an neuen sozialen Umgebungen (Clans, Tribes einer bestimmten Spieler-Community)
3. Aneignung von Rahmungskompetenzen	Ironisches Spiel mit Bedeutungen visuelle Rahmung durch Onscreen-Menüs und Icons	Umrahmen visueller Bedeutungen im Einklang mit den Normen der Community aktives Umarbeiten der Bildgehalte des Spiels (häufig ironisch, z. B. Machinima)
4. Dezentralisierung, Unterschiedliche Weltsichten erfahren	Alternative Wahrnehmungsmodi (z. B. «Bullet Time»)	Erfahrung alternativer Perspektiven, Habitus, sozialer und/oder kultureller Differenzen zwischen Peers und Community-Mitgliedern

der Software, der Interfaceelemente und der Interaktionsmodi. In der zweiten Dimension ist eine Analyse der involvierten Gaming-Subkulturen (etwa durch Gruppendiskussionen mit Spielern, Teilnehmende Beobachtung oder Diskursanalyse von Online-Netzwerken und Spieler-Foren) angezeigt.

6. Weiterführende Implikationen

Das Aufkommen digitaler Spiele und ihre Integration in unsere Lebenswelten bringen neue Anforderungen an die Individuen mit sich. Bezüglich der Neuen Medien und insbesondere virtueller Umgebungen mit ihren einzigartigen sozialen und kulturellen Strukturen sind Medienkompetenz und Medienbildung in verstärktem Masse gefordert. Dies schliesst die Fähigkeiten ein,

- in virtuellen Räumen zu navigieren,
- an den verschiedenen Formen von Online-Sozialität zu partizipieren,
- mediale Inhalte und Umgebungen zu entwickeln und zu designen, sowie
- in virtuellen Umgebungen gemachte Erfahrungen in die individuelle Erfahrungswelt sinnvoll zu integrieren.

Das Bildungssystem kann dazu beitragen, diesen gehobenen Anforderungen der Zukunft gerecht zu werden, indem es virtuelle Räume wie Computerspiele und soziale Online-Netzwerke in die «realen» pädagogischen Handlungsräume integriert. Dazu ist es aus unserer Perspektive notwendig,

- die pädagogische Diskussion über digitale Spiele inklusive der Spieler-Kulturen als bildungsrelevante Phänomene auf eine breitere Basis zu stellen,
- digitale Spiele als Umgebungen für informelle Lernprozesse und als mögliche Katalysatoren für Meta-Lernen und Bildungsprozesse zu analysieren, sowie nicht zuletzt
- das Computer-Spielen als eine performative Praxis zu verstehen, die hochkomplexe soziale und subkulturelle Strukturen, Diskurse und Machtbeziehungen aufweist.

Die gegenwärtigen Debatten über den pädagogischen Gebrauch elektronischer Spiele betont vor allem die Entwicklung von pädagogischen Spielen oder Serious Games. Damit fokussiert sie hauptsächlich darauf, wie digitale Spiele dazu beitragen können, curriculare Lerninhalte zu transportieren (oder zumindest vordefinierte pädagogische Ziele Schülern/-innen oder anderen Zielgruppen nahezubringen). Im Hinblick auf die Bildungspotenziale elektronischer Spiele, wie wir sie in diesem Beitrag vorgestellt haben, plädieren wir dafür, die Sichtweisen auf das Phänomen Computerspiel deutlich zu erweitern und die pädagogischen Chancen digitaler Spiele in Bezug auf informelles und non-formelles Lernen anzuerkennen. Die gegenwärtig verbreiteten pädagogischen Angebote in Form didaktisch designer Spiele sollten durch solche pädagogischen Herangehensweisen ergänzt werden,

welche die genuinen Bildungschancen und -wege, die dem alltäglichen Spielen und den Spielerkulturen innewohnen, erkennen, verstärken und begleiten.

Literaturverzeichnis

- Arnseth, Hans Christian (2006). Learning to Play or Playing to Learn. A Critical Account of the Models of Communication Informing Educational Research on Computer Gameplay. In *Game Studies*, 6 (1). Retrieved September 19, 2007, from <http://gamestudies.org/0601/articles/arnseth>
- Bausch, Constanze; Jörissen, Benjamin (2004). Erspielte Rituale. Kampf und Gemeinschaftsbildung auf LAN-Partys. In Christoph Wulf (Hg.), *Bildung im Ritual. Schule, Familie, Jugend, Medien*. (S. 303–357). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bausch, Constanze; Jörissen, Benjamin (2005). Das Spiel mit dem Bild. Zur Ikonologie von Action-Computerspielen. In Christoph Wulf & Jörg Zirfas (Hg.), *Ikonologie des Performativen*. (S. 345–364). München: Fink.
- Behn, Rolf (1984). Videospiele als Abbild unserer Wirklichkeit. In Karl Josef Kreuzer (Hg.), *Handbuch der Spielpädagogik. Band 3: Das Spiel als Erfahrungsraum und Medium*. (S. 683–695). Düsseldorf: Schwann.
- Bopp, Matthias (2004). Didaktische Methoden in Silent Hill 2. Das Computerspiel als didaktisch arrangierte Lernumgebung. In Britta Neitzel, Matthias Bopp & Rolf F. Nohr (Hg.), «See? I'm real.». *Multidisziplinäre Zugänge zum Computerspiel am Beispiel von <Silent Hill>*. (S. 74–95). Münster: Lit.
- Coffield, Frank (2000). *The necessity of informal learning*. Bristol: Policy.
- Council on Science and Public Health (CSAPH) (2007). Emotional and Behavioral Effects of Video Games and Internet Overuse (A-07). Retrieved October 10, 2007, from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/17694.html>
- Dewey, John (1925). *Experience and Nature*. Chicago: Open Court.
- Entertainment Software Association (ESA) (2007). Facts and Research // Game Player Data. Retrieved September 16, 2007, from: http://www.theesa.com/facts/gamer_data.php
- Faure, Edgar (1972). *Learning to Be: The World of Education Today and Tomorrow*. Paris: UNESCO.
- Foley, Griff (1999). *Learning in social action: A contribution to understanding informal education*. London: Zed.
- Fritz, Jürgen; Fehr, Wolfgang (1997) (Hg.). *Handbuch Medien: Computerspiele*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Fromme, Johannes, Meder, Norbert; Vollmer, Nikolaus (2000). *Computerspiele in der Kinderkultur*. Opladen: Leske + Budrich.
- Fromme, Johannes (2006). Socialisation in the Age of New Media. In *MedienPädagogik*, 11. Retrieved July 16, 2007, from <http://www.medienpaed.com/05-1/fromme05-1.pdf>

- Fromme, Johannes (2007). Spiele in virtuellen Umgebungen. Überlegungen zur Beschreibung und Analyse eines neuen Mediums. In Dietmar Hartwig, Christian Swertz & Monika Witsch (Hg.), *Mit Spieler. Überlegungen zu nachmodernen Sprachspielen in der Pädagogik. Norbert Meder zum 60. Geburtstag.* (S. 9–27). Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Fromme, Johannes (2008). Virtuelle Welten und Cyberspace. In Friederike von Groß, Winfried Marotzki & Uwe Sander (Hg.), *Internet – Bildung – Gemeinschaft.* (S. 169–201). Wiesbaden: VS Verlag.
- Gamm, Gerhard (2000). *Nicht Nichts. Studien zu einer Semantik des Unbestimmten.* Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Gebel, Christa, Gurt, Michael; Wagner, Ulrike (2004). Kompetenzbezogene Computerspielanalyse. In *medien + erziehung (merz)*, 48. Jg., Nr. 3, Juni 2004, S. 18–23.
- Gee, James Paul (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy.* New York: Palgrave Macmillan.
- Goffman, Erving (1961). *Asylums. Essays on the social situation of mental patients and other inmates.* New York: Doubleday Anchor.
- Greenfield, Patricia Marks (1984). *Mind and media: The effects of television, video games and computers.* Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press.
- Greenfield, Patricia Marks; Cocking, Rodney (1996) (Ed.). *Interacting with video.* Nordwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Hall, Stuart (1980). Encoding/Decoding. In Stuart Hall (Ed.), *Culture, Media, Language. Working Papers in Cultural Studies 1972–79.* (pp. 128–138). London: Routledge.
- Hall, Stuart (1992). «New Ethnicities». In James Donald & Ali Rattansi (Ed.), «Race», *Culture and Difference.* (pp. 252–259). London: Sage.
- Harrison, Lesley (2003). A Case for the Underestimated, Informal Side of Lifelong Learning. In *Australian Journal of Adult Learning*, 43 (1), 23–42.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (1977). *Phenomenology of Spirit.* New York: Oxford University Press.
- Humboldt, Wilhelm v. (1993). *The Limits of State Action.* Indianapolis: Liberty Fund.
- Jäckel, Michael (2008). *Medienwirkungen. Ein Studienbuch zur Einführung.* Wiesbaden: VS Verlag.
- Jenkins, Henry (2006). *Convergence culture. Where old and new media collide.* New York: New York Univ. Press.
- Jones, Steven (Ed.) (1997). *Virtual culture. Identity and communication in cybersociety.* London: Sage.
- Jörissen, Benjamin (2004). Virtual Reality on the Stage. Performing Community at a LAN-Party. In Patric Hernwall (Ed.), *Envision. The New Media Age and Everyday Life.* (pp. 23–40). Stockholm: Stockholms Universitet.

- Jörissen, Benjamin (2009, erscheinend). Zukunft Bildung in der digitalen Erlebnisgesellschaft. In: Siebenhaar, Klaus/Schremper, Ralf (Hg.): Spielend lernen – Aspekte des game-basierten social learning. Berlin.
- Jörissen, Benjamin/Marotzki, Winfried (2008, im Druck). Strukturelle Medienbildung – eine Einführung. Begriffe – Methoden – Analysen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt/UTB
- Juul, Jesper (2005). *Half-real. Video games between real rules and fictional worlds*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Law, Ian (1996). *Racism, Ethnicity and Social Policy*. London: Prentice Hall.
- Leontjew, Aleksej Nikolajewitsch (1980). *Probleme der Entwicklung des Psychischen*. Königsstein/Ts.: Athenäum. 3. Auflage.
- Marotzki, Winfried (1990). *Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie*. Weinheim: Deutscher Studien-Verl.
- Marotzki, Winfried (1996). Neue Konturen Allgemeiner Pädagogik. In Michele Borrelli & Jörg Ruhloff (Hg.), *Deutsche Gegenwartspädagogik. Band II*. (S. 67–84). Baltmannsweiler: Schneider Verl. Hohengehren.
- McMillan, Sally J. (2002a). A four-part model of cyber-interactivity. In *New Media & Society*, 4 (2), 271–291.
- McMillan, Sally J. (2002b). Exploring Models of Interactivity from Multiple Research Traditions: Users, Documents, and Systems. In Leah Lievfrouw & Sonia Livingstone (Ed.), *The Handbook of New Media. Social Shaping and Consequences of ICTs*. (pp. 163–182). London: Sage.
- Mead, Georg Herbert (1934). *Mind, self and society from the standpoint of the social behaviorist*. Chicago: University of Chicago Press.
- Mead, George Herbert (1938). *The Philosophy of the Act*. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Overwien, Bernd (1999). Informal Learning and Popular Education. In *Adult Education and Development*, 52, 165–178.
- Poster, Mark (2006). *Information Please. Culture and Politics in the Age of Digital Machines*. Durham: Duke Univ. Press.
- Raessens, Joost; Goldstein, Jeffrey (2005) (Ed). *Handbook of Computer Game Studies*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Rösler, Carsten (2004). *Medien-Wirkungen*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Rogge, Jan-Uwe (1985). Über die Bedeutsamkeit des Video- und Computerspiels im Medienalltag Jugendlicher. In Dieter Spanhel (Hg.), *Das Spiel der Jugendlichen*. (S. 100–117). Ansbach: Ansbacher Verlagsgesellschaft.
- Rorty, Richard (1989). *Contingency, irony, and solidarity*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Schulmeister, Rolf (1997). *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme*. München: Oldenbourg.

- Simanowski, Roberto (2008). *Digitale Medien in der Erlebnisgesellschaft. Kultur – Kunst – Utopien*. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt.
- Subrahmanyam, Kaveri; Greenfield, Patricia Marks (1996). The Effect of Video Game Practice on Spatial Skills in Girls and Boys. In Patricia Marks Greenfield & Rodney Cocking (Ed.), *Interacting with video*. (pp. 95–114). Norwood: Ablex Publ. Corp.
- Turkle, Sherry (1997). *Life on the screen. Identity in the age of the Internet*. London: Phoenix.
- Unger, Alexander (2007). Technological Transformation of Education. In Reinhard Heil, Andreas Kaminski, Markus Stippak, Alexander Unger & Marc Ziegler (Hg.), *Tensions – Technological and Aesthetic (Trans)Formations of Society*. (S. 213–224). Bielefeld: transcript.
- Vorderer, Peter; Bryant, Jennings (2006) (Ed). *Playing Video Games. Motives, Responses, and Consequences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Winnicott, Donald Wood (1990). *The maturational processes and the facilitating environment. Studies in the theory of emotional development*. London: Karnac.

Themenheft Nr. 15/16: Computerspiele und Videogames
in formellen und informellen Bildungskontexten

Erkundungen im Spannungsfeld von Pädagogik, Spielspass und technischer Machbarkeit

Gedanken zur Konzeption und Entwicklung spielbasierter digitaler Lernumgebungen

Florian Berger und Alexander Marbach

Abstract

Computerspiele sind heute aus der digitalen Medienwelt nicht mehr wegzudenken. Ihre rasante technische Entwicklung sowie ihre hohe Akzeptanz in der Jugendkultur werfen Fragen nach pädagogischer Verwertbarkeit dieses Mediums auf. Auf diesem Gebiet besteht Forschungsbedarf: Für den Einsatz aktueller Spielkonzepte als Lehrmittel existieren keine fundierten Theorien oder Konzepte. Der schöpferische Umgang mit Spielen durch Anwender («Emergent Gameplay») bietet hier durch sein hohes Motivationspotential einen vielversprechenden Ansatz. Die oft wenig beachtete Rolle der digitalen Spielen zugrunde liegenden Softwaretechnik sollte stärkere Berücksichtigung finden: Es existiert einerseits ein für die Akzeptanz beim Anwender notwendiges Minimum, andererseits ist der Einsatz des aktuellen technischen «state of the art» für die Umsetzung pädagogischer und didaktischer Ambitionen durch seine enormen Anforderungen wenig zielführend. Im Ergebnis sind Idee und Spielspass das Mass auch für Anwendungen des Game-Based Learning.

Einleitung

Die Einführung neuer Kommunikations- und Medientechnik wird regelmässig durch eines von drei Phänomenen begleitet: Ignoranz, scharfe Ablehnung oder übertriebene Begeisterung. Das erste deutsche Telefonbuch, 1881 in Berlin erschienen, wurde – der damaligen Teilnehmerzahl entsprechend – als das «Buch der 94 Narren» bezeichnet. Ein zeitgenössischer Kommentar lautete: «Wir haben ein gut ausgebautes Botensystem. Was soll uns da das Fernsprechen nützen?»¹ Reaktionen, die in eine der drei genannten Kategorien passen, finden sich auch für das Kino² oder das Internet.

¹ DeutschlandRadio Berlin, «KalenderBlatt» vom 14.6.2001. <http://www.dradio.de/dlr/sendungen/kalender/125668/> (11.7.2008)

² Vergleiche hierzu Brechts «Die unwürdige Greisin» (1939): «Auf eine schriftliche Anfrage meines Vaters, was die alte Frau denn jetzt so mache, antwortete er ziemlich kurz, sie besuche das Kino. Man muss verstehen, dass das nichts Gewöhnliches war, jedenfalls nicht in den Augen ihrer Kinder. Das Kino war vor dreissig Jahren noch nicht, was es heute ist. [...] Der Eintritt war gewiss billig, da aber das Vergnügen ungefähr unter den Schleckereien rangierte, bedeutete es «hinausgeworfenes Geld.»

Computer- und Videospiele als neue digitale Medien haben bisher öffentliche Ignoranz erfahren oder scharfe Ablehnung hervorgerufen. In den 1980ern waren sie ein weitgehend unbeachtetes Phänomen, eine – zumindest damals noch – harmlose Freizeitbeschäftigung für Spielhallen und das Jugendzimmer. Filmadaptionen moderner digitaler Spiele können durchaus Breitenwirkung erzielen, wenn sie sich auf klassische Kassenmagneten wie weibliche Attraktivität und actionreiche Handlung verlassen, wie etwa *Lara Croft: Tomb Raider* (West 2001); ambitionierte Produktionen, die die Stimmung eines Spielerlebnisses mittels des Mediums Film einzufangen versuchen, erringen jedoch allenfalls Achtungserfolge bei einem eingeschränkten Publikum, zum Beispiel *Silent Hill* (Gans 2006).

Die öffentliche Wahrnehmung in Deutschland wurde zuletzt durch die Debatte über «Killerspiele» geprägt. In den letzten Jahren hat sich dieser Diskurs aber merklich beruhigt, wozu Stellungnahmen und Studien der Spieleindustrie³, erfolgreiche Messen wie die GC – *Games Convention*⁴, welche unübersehbar den Wirtschaftsfaktor «Digitales Spiel» demonstrieren, und schliesslich die Auslobung eines jährlichen «Deutschen Computerspielepreises» durch Kulturstaatsminister Bernd Neumann (CDU) Ende 2007 beigetragen haben.

Der letztgenannte Preis bringt allerdings einschränkende Bedingungen mit sich, die uns zum Thema dieses Artikels führen: So sollen ausschliesslich «*qualitativ hochwertige* sowie *kulturell* und *pädagogisch wertvolle*» Computerspiele aus Deutschland prämiert werden.⁵ Lässt sich die technische Qualität noch recht einfach durch Vergleich ermitteln, ist es beim kulturellen und pädagogischen Wert eines digitalen Spieles schon schwieriger. Was ist überhaupt ein pädagogisch wertvolles digitales Spiel? Welche Kriterien können herangezogen werden, und warum? Welche schöpferischen Umgangsformen mit Spielen gibt es, die bei der pädagogischen Gestaltung berücksichtigt werden können? Und schliesslich, lassen sich hochwertige technische Qualität und hoher pädagogischer Anspruch überhaupt vereinbaren?

Dieser Artikel möchte den genannten Fragen nachgehen, ohne eine endgültige Antwort geben zu wollen und zu können. Der Abschnitt *Digitale Spiele und Pädagogik* gibt einen schlaglichtartigen Überblick aktueller medienpädagogischer Fragestellungen im Zusammenhang mit Spielen. In *Schöpferischer Umgang* erläutern wir, wie Anwender ein gegebenes Spiel nach eigenen Regeln spielen und interpretieren. Unter *Technische Machbarkeit* erläutern wir den technischen Hintergrund aktueller digitaler Spiele und diskutieren darauf aufbauend Machbarkeit und Akzeptanz von Lernspielen ohne Millionenbudget. Die Perspektive der Be-

³ Vergleiche dazu die Artikelserie «Killerspiele – Tatsachen gegen Propaganda» der Zeitschrift *GameStar/dev* 01/2007.

⁴ 185.000 Besucher im Jahr 2007. Webseite: <http://www.gc-germany.com/>

⁵ Pressemitteilung des Deutschen Kulturrates vom 23.12.2007, <http://www.kulturrat.de/detail.php?detail-1227&rubrik-2> (11.7.2008)

trachtung ist dabei ingenieurtechnisch geprägt. So können hoffentlich Einsichten und Informationen vor einem nicht rein pädagogischen Hintergrund dargestellt werden. Die Autoren Florian Berger und Alexander Marbach sind Ingenieure für Medientechnik, die an der PH Weingarten auf dem Gebiet der Mediendidaktik zu den Themen *Game-Based Learning* und *Interactive Storytelling* promovieren.

Digitale Spiele und Pädagogik: Offene Fragen

Bei der Annäherung an derzeitige Fragestellungen ist zuerst festzuhalten, welche Annahmen als gesichert betrachtet werden können. Darunter fällt etwa die Erkenntnis, dass sich mit digitalen interaktiven Medien einige konstruktivistische Lernansätze, nämlich das Lernen in aktiver Auseinandersetzung mit komplexen, authentischen Aufgabenstellungen⁶, zufriedenstellend realisieren lassen. Ein Beispiel dafür ist der *INMEDEA-Simulator* für Mediziner, der es dem Lerner gestattet, vermittels einer zweidimensionalen, handgezeichneten Darstellung am Bildschirm virtuelle Patienten zu befragen, zu untersuchen und eine Diagnose zu stellen.⁷ Die Anwendung versteht sich, wie der Name bereits erklärt, allerdings als «Simulator» und nicht als «Spiel». Obwohl der Handhabung mit ihrem «So-tun-als-ob» etwas Spielerisches anhaftet, wäre es sicher zu weit gegriffen, *INMEDEA* als «Lernspiel» zu bezeichnen.

In ihrem Artikel «Medienpädagogik und Informatik» (Schelhowe 2006) schildert Schelhowe, dass in Computerspielen zudem Handlungs- und Humankompetenz erworben werden können und dass die Integration dieser Medien seitens der Schule auch ein wichtiger Faktor für die Akzeptanz dieser Institution als solcher sein kann. Bereits aufgrund dieser Erkenntnislage wird im Sinne einer akzeptierenden Medienpädagogik die Integration von Computerspiel- und Edutainmentkulturen in den Unterricht gefordert (Müller 2002).

Da sogenannte «Lernspiele» bereits auf dem Markt sind und beworben werden, ist vor weiterer theoretischer Betrachtung eine Bestandsaufnahme dieser Produkte angezeigt. Inwiefern aktuelle dedizierte «Lernspiele» überhaupt als neue Lernumgebungen funktionieren, hat Jantke in seinem Papier «Digital Games That Teach: A Critical Analysis» untersucht (Jantke 2006). Dazu unterzog er in sechs Fallstudien Softwareprodukte einer Prüfung auf Methodik und Vereinbarkeit von Spielen und Lernen. Das Ergebnis ist durchweg negativ: «Even the most recent games among those investigated envice severe faults in high level design.» Sein Hauptkritikpunkt ist dabei, dass die vorgestellten Lernspiele in Wirklichkeit eine unglückliche, weil ungenügend integrierte Kombination aus einer E-Learning-Anwendung und einem recht simplen digitalen Spiel sind. «The parts of learning and game playing fall apart», schreibt Jantke, «Learning appears as a separate activity and needs actions different from the other moves a player may take.» Sein abschliessendes Urteil fällt

⁶ Vergleiche dazu Tulodziecki 2005.

⁷ Webseite des Simulators: <http://www.inmedea-simulator.net/>

deutlich aus: «In the author's opinion, many of the games like those reported in the present paper do not deserve to be called educational games. Our expectations are higher.» Diese Stellungnahme weist darauf hin, dass das Forschungs- und Arbeitsfeld «Digitale Lernspiele» derzeit vor allem eins ist: eine grosse Lücke, die geschlossen werden muss. Man kann sicher ohne Übertreibungen sagen, dass Spiele als Lernumgebungen nach wie vor noch gar nicht systematisch erschlossen sind. Insofern ist das vorliegende Themenheft ein wichtiges und richtiges Signal.

Wichtige theoretische Ansätze sind in der Literatur bereits vorhanden. Wesener hat sich im Jahre 2006 mit Transfermodellen zwischen Spielwelt und Alltagswelt beschäftigt (Wesener 2006). Es wäre hier an konkreten Fallstudien zu prüfen, ob diese Modelle so in der Realität nachvollzogen werden können.⁸ Weiterhin steht eine Einordnung von Computerspielen in den Diskurs um die Effektivität von Lernmedien aus. Es wurde gezeigt, dass die Bereitschaft, etwas verstehen zu wollen («invested mental effort»), bei einem vermeintlich leicht zugänglichen Medium weniger ausgeprägt ist (Blömeke 2003). Die Implikationen für digitale Spiele sind dennoch unklar; wie unten gezeigt wird, finden Lernprozesse hier systematisch auch oder gerade ausserhalb von Vorgaben und Zielsetzungen statt. Ein ganzes Paket von Fragen, die sich leicht auf digitale Spiele übertragen lassen, werfen schliesslich Astleitner et al. in einem Artikel über Motivation und Lernen mit Multimedia (Astleitner et al. 2006) auf: Wie sind motivationale Strategien im Bereich Multimedia zu realisieren, ohne dass sie zu «überflüssigen Lerndetails» werden? Können motivationale Merkmale die kognitive Last beim Lernen mit Multimedia beeinflussen, beziehungsweise behindert die Implementierung motivationaler Komponenten die lernrelevante Informationsverarbeitung?

In der pädagogisch motivierten Auseinandersetzung mit digitalen Spielen müssen diese Fragen früher oder später bearbeitet werden. Ein interdisziplinärer und an der Praxis orientierter Forschungsansatz erscheint dabei unausweichlich. Der vorliegende Artikel möchte dazu insofern einen Beitrag leisten, als dass aus entwicklerorientierter Sichtweise zwei wichtige, in der Diskussion bisher wenig anzutreffende Komponenten von Lernspielen beleuchtet werden: schöpferischer Umgang und technische Machbarkeit.

Schöpferischer Umgang: «Emergent Gameplay»

Der Einsatz und die ständige Erweiterung der eigenen Fähigkeiten und das Verständnis der Spielmechanik befähigen Spieler dazu, dem gesetzten Ziel einer Spielumgebung Rechnung zu tragen und dieses zu erreichen (Juul 2007). Was aber, wenn Spieler die gegebenen Mechanismen ausser Kraft setzen, die erklärten Ziele ändern oder schlichtweg ignorieren? Was, wenn Spieler Gesetze der Spielumge-

⁸ Vergleiche auch Pätzold 2007.

bung gezielt aushebeln, um innerhalb der Umgebung neue Wege zu gehen, vom Designer weder beabsichtigt noch vorhergesehen?

Im Internetforum zum Onlinespiel *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment 2004) wird beispielsweise so für ein von Spielern inszeniertes Ereignis geworben:

Es ist wieder soweit. Am Mittwoch, den 2.7.08 läd euch der Spielmannsfluch zu Muse und Poesie an seinen Feuern ein. Wir sammeln uns zur 20. Stunde am Platze zu Goldhain und wandern dann gemeinsam zu unserem Stammplatz nahe dem Holzfällerlager in den Wäldern zu Elwynn. Seid herzlichst Willkommen und strömet zahlreich herbei; tragt hinaus die Kunde: Der Spielmannsfluch ist wieder in den Landen der Menschen.⁹

Ein Spieler lädt also über ein externes Medium – das Forum – zu einem Liederabend in der Spielwelt ein. Angesichts der Tatsache, dass *World of Warcraft* weder Sprachausgabe noch das Abspielen von Musik unterstützt, mutet dieser Aufruf geradezu absurd an. Die kreative Auslegung eines Spiels und dessen Handlungsmöglichkeiten resultieren in durchaus komplexen Anwendungsszenarien (wie hier dem Liederabend), hervorgegangen aus simplen Interaktionen mit den Spielmechanismen. So bedienten sich die Spieler im Beispiel der im Spiel bereitgestellten Animationen und des Text-«Chat», um das geplante Event umzusetzen, ohne die für einen «virtuellen Liederabend» eigentlich notwendigen Mittel verfügbar oder gar ein entsprechendes Spielziel vorgegeben zu haben.

Das hier entstehende sogenannte «Emergent Gameplay» basiert also auf der ungewöhnlichen oder freien Ausnutzung von Spielmöglichkeiten innerhalb eines digitalen Spieles. Dabei gehören kreative Lösungen für selbst gestellte Ziele¹⁰ ebenso zum Repertoire wie das Provozieren von ungewöhnlichem Verhalten der automatisch gesteuerten Spielfiguren. Die vielfältigen Formen von «Emergent Gameplay» gehen einher mit den bereitgestellten Möglichkeiten der Spielumgebung. Beispielsweise ist es nur durch die Ausgestaltung einer kompletten Stadt-szenarie wie in *Grand Theft Auto* (Rockstar North 1997–2008) möglich, diese auch unabhängig von den darin präsentierten Spielzielen zu entdecken. «Emergent Gameplay» käme in *Pong* (simpelstes Tennisspiel, Atari 1972) nicht zustande, wenn man sich beispielsweise zum Ziel setzte, dem Ball immer auszuweichen anstatt ihn mit dem Schläger zu treffen: Da das Spielziel restriktiv definiert ist – nämlich den Ball am Schläger des Kontrahenten vorbei zu befördern –, endet das Spiel einfach bei Nichterfüllen desselben.¹¹

Alle Komponenten eines Spiels, angefangen von Spielregeln, -objekten, -zielen, -intelligenz bis hin zu eingebauten Kommunikationstools können als Ausgangs-

⁹ *World of Warcraft* – Community Forum: «Liederabend am 2.7. auf dem Syndikat» <http://forums.wow-europe.com/thread.html?topicId=4593621205&sid=3> (3.7.2008)

¹⁰ Zum Beispiel das Durchspielen des kampflastigen Rollenspiels *Fallout* (Interplay 1997), ohne die Hauptfigur ein einziges Mal Gewalt anwenden zu lassen.

¹¹ Vergleiche Juul 2007.

punkt für «Emergent Gameplay» genutzt werden. Dem Prozess des «Emergent Gameplay» liegen dennoch immer die Regeln des jeweiligen Spieles zu Grunde. Regeln setzen den Rahmen für bedeutsame, mögliche und unmögliche Aktionen innerhalb der Umgebung. Je verzweigter die Kombination von Regelwerk, Objekten und Zielen, um so grösser ist auch die Möglichkeit, Unvorhergesehenes zu provozieren.¹² Aus medienpädagogischer Sicht handelt es sich hier um einen selbst motivierten Prozess der kreativen Auslegung der Spielziele. Wo lassen sich Abkürzungen zu bekannten Arbeitsweisen finden? Kann ich in einem Wirtschaftsspiel durch nicht vorgesehene Absprachen mit Mitspielern einen Vorteil gewinnen? Wie finde ich zum Erlernen passende Möglichkeiten optimalen Ausnutzens innerhalb der Regelgrenzen? Wenn ein Lerninhalt mit den Spielregeln verbunden wird, muss der Lerner, wenn er erfolgreich sein will, das Regelwerk beherrschen, es aber auch auf Schwachstellen überprüfen und dessen Feinheiten ausnutzen können. «Emergent Gameplay» kann diesen Effekt weiter verstärken. Die kognitionspsychologischen Hintergründe der damit verbundenen Vorgänge wurden von Feng et al. untersucht (Feng 2008).

Die Faszination, die die ungewöhnliche Nutzung von Mechaniken ausübt, wurde in der vergangenen Zeit von einigen kommerziellen Spieldesignern aufgegriffen und aktiv in deren Softwaretitel aufgenommen. Das als «Sandbox» bezeichnete Prinzip kennzeichnet eine neue Generation von Spielen, die sich weniger durch grafische oder storytechnische Verbesserungen, sondern vielmehr durch den spielerischen Freiraum, der dem Nutzer zugesprochen wird, auszeichnen. Das grundlegende Prinzip herkömmlicher Spiele besteht in der klar definierten Position der Spielziele mit der impliziten Aufgabe, die Spielstrategie auf die Erreichung dieser zu optimieren. Die Analyse solcher Situationen ist dabei stark an ökonomisch-spieltheoretische Aspekte geknüpft: Wie spielt man das Spiel am besten? Welche Strategien versprechen eher Erfolg als andere, welche gilt es zu vermeiden? Sieht das Design aber nicht wenige vordefinierte Spielziele, sondern beliebig viele frei wählbare vor, tritt die «Zieldefinition» hinter eine freie Entfaltung und Fülle an Interaktionsmöglichkeiten innerhalb der bereitgestellten Umgebung zurück. Dies ermöglicht es dem Nutzer, herkömmliche Strategien anzuwenden, eigene Spielziele daraus abzuleiten oder einfach die «Welt zu entdecken». Wie im Abschnitt Technischen Machbarkeit genauer erläutert wird, ist also initial die Bereitstellung einer grösstmöglichen Anzahl an Interaktionsmöglichkeiten durch die zugrunde liegende Software oberste Prämisse für «Emergent Gameplay». Ohne das Zusammenspiel aktueller Technologien im Bereich Interfacedesign, Onlinespiele und Mehrspielermechaniken liessen sich konventionelle Spielprinzipien gar nicht aufbrechen.

In den letzten Jahren haben so Spieletitel wie *Neverwinter Nights* (Atari 2002), *Black&White* (Electronic Arts 2001) oder *EVE Online* (CCP Games 2003) beson-

¹² Vergleiche Juul 2005.

ders starken Bezug auf eine kreative, eigenständige Spielerbasis genommen und «Sandboxing» wie «Emergent Gameplay» auf ein bislang ungekanntes Niveau gehoben. Das Rollenspiel *Neverwinter Nights* ging bei seinem Anspruch an die Spieler sogar einen Schritt weiter und fand durch die Einführung des mitgelieferten Spieleditors *Aurora Toolset* rege Verwendung auch im wissenschaftlichen Bereich. Vermittels dieses Authoring-Baukastensystems war es Spielern möglich, selber Spieleinhalte jeglicher Couleur zu erschaffen und über das Internet anderen Spielern bereit zu stellen. Dabei musste von den Anwendern ein beträchtlicher Lernaufwand bewältigt werden, denn die Handhabung dieser Werkzeuge war keineswegs einfach (McNaughton et al. 2004). Aus pädagogischer Sicht fasziniert dabei die Bildung regelrechter Lern- und Hilfeforen im Internet.¹³

Durch die freie Entfaltung des Spielers in einer virtuellen Umgebung mit einer grossen Fülle von Spielmöglichkeiten sowie die enge Bindung an eine Online-Gemeinschaft soll eine langfristige Spieler-Spiel-Bindung und ein dauerhafter Bezug zur Gemeinschaft gebildet werden. Je grösser die persönliche Affinität zu einem Spiel, desto grösser auch die Bereitschaft, weitere Titel derselben Firma anzunehmen oder finanziell die Verlängerung des aktuellen zu unterstützen. Bei derart deutlichen Zielstellungen ist offensichtlich, dass bei kommerziellen Herstellern ein Verständnis von Langzeitmotivationsverhalten nicht nur bereits vorhanden, sondern sogar unabdingbar ist und über den dauerhaften wirtschaftlichen Erfolg massgeblich entscheidet. Die gewonnenen Erkenntnisse stehen bedauerlicherweise nicht im Dienste angewandter Pädagogik, sondern einer schlichten Gewinnmaximierung. Die Untersuchung *WoWAI* der Bremer Universität zum Suchtpotential von Online-Spielen – namentlich *World of Warcraft* – postuliert frappierende Parallelen der Symptome langen Onlinespielens zu regulärem Suchtverhalten (Wolf 2006). Dieses zeichne sich durch die Punkte wie «vermindertes soziales Engagement» oder «verschlechterte Arbeitsleistung» aus. Für eine Fusion von digitalem Spiel und Lehrabsicht bedeutet dies folgerichtig, dass eine ausschliessliche Orientierung an Stil und Design kommerzieller Spiele durchaus kontraproduktiv für einen pädagogischen Effekt sein kann.

Wenn als Ziel die Sicherstellung einer engagierten Spielerbasis gestellt ist, muss der Bogen zu Spieler- und Motivationsmodellen, zur Entschlüsselung des Spielerverhaltens und Spielerverlangens geschlagen werden. Der schmale Grat zwischen Unattraktivität eines (Lern-)Spiels einerseits und Suchtverhaltensförderung andererseits muss aus didaktischer Sicht genauer untersucht werden, um festzustellen, wo die Stärken eines Spiels im Hinblick auf Vermittlung von Lehrstoff liegen können. In diesem Zusammenhang sind die Arbeiten von Smith (Smith 2006), dessen «Rational Player Model» mehre archetypische Merkmale von Spielern identifiziert, beachtenswert. Weiterhin schreibt Juul von dem Wunsch der Spieler, hinter die

¹³ Spieler- und Anwenderforum: <http://nwwvault.ign.com/> (15.7.2008).

Spielregeln zu sehen, um diese meistern zu können. Der narrative Inhalt des Spiels nimmt nach Juul dann einen untergeordneten, wenn nicht gar komplett vernachlässigbaren Teil ein – ein gewichtiger Punkt, wenn man bedenkt, dass der Grossteil des Lerninhaltes sich im narrativen Bereich von heutigen «Serious Games» ereignet.¹⁴

Technische Machbarkeit

Softwareumgebungen für digitale Lernspiele

Obwohl lehrende und forschende Pädagogen ihre Kenntnisse der Informationstechnik in den letzten zehn bis fünfzehn Jahren deutlich erweitern mussten, um deren zunehmender Bedeutung in Beruf und Alltag der Schüler, Auszubildenden und beruflichen Anwender Rechnung zu tragen, kann man nicht voraussetzen, dass im Zuge dessen auch ein solides Hintergrundwissen über die Vielfalt der Multimedia-technologien, die für digitale Spiele eingesetzt werden, aufgebaut wurde.¹⁵ Nachdem zuvor kreative Nutzungsweisen bestehender Spiele vorgestellt wurden, soll dieser Abschnitt zur Ergänzung einen grundsätzlichen Überblick der wichtigsten Technologien im Hintergrund geben. Dieses Wissen ist wichtig, um einschätzen zu können, welche Erwartungen an die Produktion eines Lernspieles realistisch sind. Ein digitales Spiel ist ein Computerprogramm und unterscheidet sich als solches erst einmal wenig von Office-Werkzeugen oder einem Webbrowser. Es muss üblicherweise auf den Rechner kopiert und betriebsbereit gemacht werden (Installation) und wird dann vom Benutzer explizit gestartet. Es bietet eine interaktive grafische Oberfläche und verarbeitet Benutzereingaben. Der wesentliche Unterschied zu den genannten Anwendungen liegt darin, dass ein aktuelles kommerzielles Spiel eine immersive und aufwändige multimediale Präsentation beinhaltet (Meigs 2003).

Wie bei jedem anderen Programm auch ist es grundsätzlich möglich, einen oder mehrere ausgebildete Programmierer mit der Erstellung eines Spieles «von Null an» zu beauftragen. Da gerade die technische Seite der grafischen Darstellung sehr aufwändig zu entwickeln ist und ein hohes Mass an Expertenwissen fordert, wird dieser Weg üblicherweise nicht beschritten. Stattdessen greifen die Entwickler auf ein vorgefertigtes technisches Gerüst zurück, das als «Engine» bezeichnet wird.¹⁶ Dieser «Motor» des Spieles beinhaltet aktuell Softwarekomponenten zur Darstellung und Kontrolle dreidimensionaler Darstellungen, zum Abspielen von Musik und Geräuscheffekten und – in unterschiedlichem Ausmass – zur abstrakten

¹⁴ Vgl. dazu auch die Aussagen Jantke 2006.

¹⁵ So beleuchtet selbst einschlägige Fachliteratur zu Lernen und Multimedia (Issing / Klimsa 2002) zwar ausführlich Fachtermini, bleibt aber selbst eine nur grundlegende Einführung in den technischen Hintergrund schuldig.

¹⁶ Es existieren mehrere Produkte, die als «Engine» eines Spieles einzusetzen sind. Die Palette reicht von kostenlosen Open-Source-Produkten bis hin zu kommerziellen Spielegerüsten, deren Lizenzkosten im sechsstelligen Bereich liegen.

Kontrolle von Spielobjekten. Daneben werden dem Entwicklungsteam zusammen mit der «Engine» komplexe Authoringtools bereitgestellt, die das Erschaffen von Spieleinhalten auf einer von der Programmierung losgelösten Metaebene ermöglichen (Busby, Parrish, VanEenwyk 2004). Wichtig ist, dass eine solche «Engine» nur einen technischen Rahmen schafft, vergleichbar mit einer Formatvorlage, aber keinerlei Inhalte wie Spielfiguren, Gebäude, Grafik oder Musik mitbringt. Diese Inhalte müssen die Entwickler alle eigens massgeschneidert für das Spiel schaffen. Der «Motor» gibt aber bereits einige technische Grenzen für das Spiel vor, und bestimmt so ganz wesentlich das Genre, das realisiert werden kann.

Im Abschnitt «Emergent Gameplay» wurde gezeigt, dass die Spielumgebung durch hinreichende Komplexität erst die Grundbedingungen für eine kreative und unvorhergesehene Auslegung schaffen muss. Es gibt demzufolge Spielgerüste, die für «Emergent Gameplay» geeigneter sind als andere. Leicht zu handhabende und kostengünstige Autorenwerkzeuge führen dabei in der Regel zu linearen, an strenge Abläufe gebundenen Produkten. Teure kommerzielle «Engines» ermöglichen erst das Sandkastenprinzip, in dem der Spieler zum Gestalter der Spielabläufe wird. Technischer Aufwand und Möglichkeiten für «Emergent Gameplay» gehen so Hand in Hand.

Spiele werden heute in grossen Teams erfahrener Spezialisten realisiert – ein teures und aufwändiges Unterfangen (Beyreuther 2008). Es verwundert nicht, dass kommerzielle Spieleproduktionen schnell die Kosten eines Hollywoodspielfilmes erreichen. Als Beispiel sei das aufgrund seiner Authoringmöglichkeiten bemerkenswerte Spiel *Neverwinter Nights* (Atari 2002) genannt: zu Spitzenzeiten arbeiteten 75 Entwickler parallel am Spiel, die Entwicklungszeit betrug 5 Jahre, insgesamt wurden 160 sog. Mannjahre Entwicklungsarbeit geleistet. Dazu kamen 40 Tester der Qualitätssicherung – wie viele Lernspiele durchlaufen einen professionellen Test- und Qualitätssicherungsprozess? – sowie 5 Mitarbeiter für Ton und Musik und 20 Übersetzer.¹⁷

Es ist zwar grundsätzlich möglich, mit weniger oder sogar nur zwei bis drei talentierten Programmierern und Gestaltern ein akzeptables Spiel beziehungsweise eine multimediale Lernumgebung zu schaffen. Nur kann man nicht deutlich genug betonen, dass so die technische Qualität eines kommerziellen Spieltitels nicht zu erreichen ist – eine Illusion, der ein unbedarfter Auftraggeber schnell erliegen kann, sieht doch das bunte Geschehen auf dem Bildschirm simpel, eben «spielesrisch» aus. Ein spektakulär gescheitertes akademisches Grossprojekt wie *Arden: The World of Shakespeare* (Castronova 2007) führt dies klar vor Augen.¹⁸

Die auf Basis einer leistungsfähigen «Engine» entwickelten digitalen Spiele können, fähige Gestalter vorausgesetzt, multimedial beeindrucken. «Engines» fordern jedoch von der Computertechnik Höchstleistungen. Tatsächlich sind Spiele

¹⁷ http://www.gamasutra.com/features/20021204/greig_01.htm (15.7.2008)

¹⁸ <http://www.heise.de/tr/artikel/100944> (15.7.2008)

die wesentliche Triebkraft in der anhaltenden Leistungssteigerung von Hardware. Anwendungen für Büro und Internet könnten bequem auf Rechnern mit dem technischen Stand Ende der 1990er-Jahre ausgeführt werden, aber digitale Spiele bringen die Computertechnik an ihre Grenzen.¹⁹ Hier deutet sich eine der Schranken für Lernspiele an: Sollen sie tatsächlich im Schul- und Ausbildungskontext zum Einsatz kommen, so sind die beschränkten Budgets der Ausbildungsträger zu beachten, die üblicherweise nicht die jährliche Kompletterneuerung von Computerkabinetten vorsehen, die dem privaten Dauerspieler schon zur Routine geworden ist. Nach Erfahrungen der Autoren müssen Rechner in Schulen öffentlicher Trägerschaft ein Jahrzehnt und länger halten; für eine aktuelle Multimediaanwendung kann schon ein ein Jahr alter Rechner ein Betriebshindernis sein.

Eine Alternative können sogenannte «Browsergames» sein (Kasprzak 2008). Dabei handelt es sich um hardwareseitig weniger anspruchsvolle Spiele, die innerhalb einer Umgebung ablaufen, die auch auf älteren Rechnern funktioniert: einem Betrachter für Webseiten, einem Browser, wie *Firefox*, *Microsoft Internet Explorer* oder *Apple Safari*. Diese Programme sind normalerweise nicht zur Wiedergabe von interaktiven Multimediainhalten vorgesehen, schliesslich orientieren sich Webseiten konzeptionell eher an Druckdesign. Mit Hilfe einer zusätzlichen Technologie sind sie jedoch um die benötigten Multimediafähigkeiten zu erweitern: *Adobe Flash*.

Adobe Flash besteht aus zwei Komponenten, einer Darstellungssoftware (dem *Flash Player*, der im Browser abläuft), und *Flash* selber, einem integrierten Editor zum Authoring von Multimediaanwendungen. Damit können trickfilmähnliche Darstellungen entwickelt werden, die sich bis hin zu Mehrspieleranwendungen aufbauen lassen. Ein Beispiel liefert das erfolgreiche Mehrspieler-Flash-Spiel *Dofus* (Ankama Studio 2004/2005/2008)²⁰. Die vereinfachte Ablaufumgebung bedeutet jedoch nicht, dass sich solche Spiele auf simpelste Weise zusammenstellen lassen: Es ist nach wie vor Fachwissen und Gestaltungstalent notwendig, und die Programmierung bleibt kompliziert, wenn auch nicht so stark wie bei den oben vorgestellten Techniken. Eine ausreichende Komplexität für Ansätze zum «Emergent Gameplay» ist auch bei diesen Spielen gegeben. *Flash* eignet sich aktuell aber vorrangig für zweidimensionale Darstellung, 3-D-Grafik befindet sich noch in der Testphase. Ein für Pädagogen und Bildungseinrichtungen nicht unerheblicher Fakt ist, dass es sich bei *Adobe Flash* um eine kommerzielle Anwendung handelt. Der Editor kostet aktuell ca. 830.– EUR pro Lizenz.

Ein Problem speziell für Multiplayer-Spiele, die aufgrund der Gruppenerfahrungen und sozialen Interaktion im Spiel pädagogisch interessant sein können, sind die oft

¹⁹ Ein Ende ist dabei nicht abzusehen. Neben aufwändiger 3-D-Grafik sollen demnächst physikalische Effekte der virtuellen Welt genau berechnet werden, was den Bedarf weiter steigert. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/109352> (15.7.2008).

²⁰ <http://www.dofus.com/> (15.7.2008)

restriktiven Einstellungen des Schulnetzwerkes. Diese sind sinnvoll, um die Computerkabinette vor Viren und Schäden durch Computeranwender zu schützen, aber es darf angenommen werden, dass sie wohl kaum die Kommunikation von Spiel zu Spiel zwischen verschiedenen Rechnern vorsehen. Auch dies gilt es bei der Entwicklung zu bedenken; nichts ist ärgerlicher als ein digitales Lernspiel, das an den technischen Bedingungen der Zielumgebung scheitert.

Technische Akzeptanz – Kann «Pong» heute noch Spass machen?

Inwieweit die technische Ausführung, also die audiovisuelle Qualität des im Spiel bereit gestellten Environments, den Spielspass und das Erleben des Spieles unterstützt, ist nicht hinreichend erforscht. Festzuhalten ist, dass der grafische Standard über die Jahre stetig gestiegen ist, die Erwartung der Spieler dahingehend also ebenfalls fortwährend angehoben wurde. Dies korreliert jedoch nicht zwingend mit Erfolg bei den Spielern: Das Spiel *Lineage II* (NCsoft 2003), dessen Veröffentlichung zwölf Monate vor Verkaufsstart von *World of Warcraft* erfolgte, wurde damals als der «mit Abstand schönste Vertreter seines Genres»²¹ betitelt. Das ein Jahr später veröffentlichte *World of Warcraft* konnte der (zum damaligen Zeitpunkt bereits verjäherten!) Grafik von *Lineage II* zwar nicht ansatzweise das Wasser reichen, verzeichnet aber bis heute einen ungebrochenen Zuwachs an Abonnenten und hat das vorgenannte Spiel um das Zehnfache an Benutzern überflügelt – *World of Warcraft* wird derzeit von etwa zehn Millionen Menschen gespielt.²²

Die Qualität der Grafik, beziehungsweise der Anspruch «es 3D machen zu wollen», sind demnach keine Garantien für die Akzeptanz eines Spiels. Irrational Games stellte mit *BioShock* (Irrational Games 2007) einen grafisch überwältigenden Spieltitle auf, der dazu «eine Revolution in der Spielewelt auslösen»²³ sollte. Die Verkaufszahlen erreichten lediglich kurzzeitig einen Hochpunkt, konnte das Spiel doch den Kritikpunkt, dass es «absolut linear gehalten»²⁴ sei, nicht entkräften und weder der propagierten absolut freien spielerischen Entfaltung Rechnung tragen noch zu der Qualität der Story des Vorgängers *System Shock 2* (Origin Systems 1994) aufschliessen. Das Eintauchen in das zumindest grafisch höchst immersive Spiel kam durch das wiederholte Auftauchen von identischen Spielmustern in einer ansonsten fortlaufenden Geschichte ins Stocken, eine freie Entfaltung wurde durch die lineare Spielführung zunichte gemacht.

Wünsche und Ansprüche der Spieler betreffen vorwiegend narrative Immersion oder Möglichkeiten zum «Emergent Gameplay». In beiden Fällen wird die Grafik bestenfalls als notwendiges Supplement betrachtet. Hierbei existiert natürlich eine qualitative Akzeptanzschwelle, unterhalb derer Spielprinzipien als unzureichend

²¹ http://www.gamestar.de/tests/adventure/1346842/lineage_2.html (15.7.2008)

²² vergleiche <http://www.mmogchart.com/Chart1.html> (15.7.2008)

²³ <http://downloads.2kgames.com/bioshock/site/de/bioshock.html> (7.7.2008)

²⁴ http://www.gameradio.de/artikel.php?right=re_bioshock&news_id=647 Abs. 8 (7.7.2008)

repräsentiert wahrgenommen werden. Da die Entwicklung einer neuen, interessanten Spielidee allerdings ungleich schwerer und mit grossem wirtschaftlichem Risiko behaftet ist, offerieren viele der selbst ernannten «next generation» Spiele lediglich eine verbesserte Darstellung und die neusten technischen «Spielereien» wie verbesserte Physiksimulationen oder realistische, wenn auch spielmechanisch irrelevante Interaktionen mit der virtuellen Umgebung. In *Crysis* (Electronic Arts 2007) kann der Spieler u. a. mit einer Schusswaffe auf Bäume feuern, deren Äste dann physikalisch korrekt abbrechen. Dies wurde auf Spielmessen gern demonstriert, ist aber vollkommen bedeutungslos für den Spielablauf.

Bewährte Spielprinzipien, die sich zur Adaption für Lernspiele anbieten, decken demnach durchaus ein breites Spektrum an grafischer Akzeptanz ab. Ein heute grafisch opulentes Spiel ist nach einem Jahr veraltet, kann aber durch eine hervorragend umgesetzte Idee über einen wesentlich längeren Zeitraum begeistern. Ein klassisches Beispiel dafür ist *Star Control II: The Ur-Quan Masters* (Accolade 1992), das auch nach mehr als 15 Jahren Motivation und Spielspass weckt (Noe 2007). In diesem Spannungsfeld von technischer Machbarkeit und finanziellem Vermögen entscheidet also vor allem die Qualität der Spielidee und deren Umsetzung und «Tiefe», sofern sie sich im technisch akzeptierten Spektrum neuerer Spieletitel bewegt, über den Erfolg der Unternehmung. Erwähnenswert hierbei sind die drastisch abweichenden Massstäbe für Akzeptanz in unterschiedlichen Genres – allen voran der vorgenannte hohe Anspruch an 3D-First-Person-Spiele.

Mediendidaktisch stellt sich also die Frage, welcher technische Aufwand für ein Lernspiel überhaupt betrieben werden kann und muss, um es attraktiv zu gestalten und damit einem möglichst grossem Nutzerkreis andienen zu können. Unter Berücksichtigung, dass im wissenschaftlichen und Bildungsumfeld die finanziellen Argumente besonderes Gewicht erhalten, muss abgewogen werden, was mit einem gegebenen Budget leistbar und dennoch medientechnisch gefällig ist. Die Darstellung visueller Inhalte orientiert sich zwar wie erwähnt am technischen Fortschritt, muss aber nicht grundlegend «state-of-the-art» sein. Der Konzeption einer digitalen spielbasierten Lernumgebung muss also eine grundlegende Recherche auf allen Gebieten vorausgehen. Dazu zählt neben der Untersuchung der «second-best possibilities» audiovisueller Werkzeuge vor allem die kritische Betrachtung, welche grafische Umgebung für das geplante Environment überhaupt notwendig ist. Im Bereich stark storygetriebener Spiele wie beispielsweise *Adventures* ist die zweidimensionale Darstellung der Umgebung nach wie vor gang und gäbe. Damit werden zudem sämtliche räumlichen Problemstellungen wie beispielsweise Physik, Kollisions- oder Positionsabfrage auf zwei Dimensionen reduziert und damit erheblich sowohl für Autor als auch Designer vereinfacht. Ziel der visuellen Darstellung muss nicht der maximal mögliche Realismus, sondern vielmehr die bestmögliche Immersion in den gegebenen Kontext sein. Die Qualität der Grafik gibt hier nicht den Ausschlag, sondern die bereitgestellten Möglichkeiten der spielerischen

Entfaltung, die Dichte der erschaffenen Spielatmosphäre und deren Möglichkeit, den geplanten Inhalt zu transportieren. Eben diesen Transport gilt es im Vorhinein abzuwägen! Abhängig vom Spielgenre, den geforderten Interaktionsmöglichkeiten und vor allem dem Anspruch an «Realitätstreue» ergibt sich eine logische Schlussfolgerung auf die zu nutzende Entwicklungs- und Darstellungsumgebung. Die Frage «Warum?» sollte hier so oft wie möglich gestellt werden. Warum muss die Umgebung real sein? Warum muss die Umgebung unbedingt dreidimensional sein? Warum muss die Umgebung Echtzeitinteraktion beinhalten? Realistische, dreidimensionale Welten für Echtzeit-Online-Kommunikation sind ein stark bearbeitetes und damit weit fortgeschrittenes Feld. Das mittlerweile ausgefeilte «Sandboxing» kommerzieller Titel hat die Erwartungen in diesem Segment in den letzten Jahren drastisch erhöht. Ohne den finanziellen Hintergrund und das Wissen eines professionellen Entwicklerteams auf diesem Gebiet gestaltet sich eine Erschaffung eines Titels, der die höchsten technischen Erwartungen im Ansatz erfüllen soll, bestenfalls als Wagnis (siehe Abschnitt Softwareumgebungen). Immer wieder gilt es also zu vergleichen, was die Software zu leisten im Stande sein soll. Eine spielbasierte Lernumgebung ohne Betrachtung der psychologischen und pädagogischen Spielwirksamkeit sowie des Zusammenhangs von Spannung, Spielspass und technischer Umsetzung zu entwickeln, also mit ausschliesslichem Fokus auf der gestellten Lehraufgabe, ist nicht zielführend.

Zusammenfassung

In diesem Artikel haben wir uns dem Thema digitale Spiele von verschiedenen Seiten genähert. Dabei waren wir bemüht, in der pädagogischen Diskussion bisher wenig beachtete Aspekte in den Vordergrund zu stellen.

Eine Auswahl der sich für Spiele stellenden medienpädagogischen Fragen zeigte, dass auf diesem Gebiet nach wie vor Forschungs- und Nachholebedarf besteht; digitale Spiele sind aktuell keinesfalls so selbstverständlich wie Bücher, Filme, Tondokumente oder Hypertext als Lehrmittel verwendbar. Dazu müssen Spiele als pädagogisch nutzbares Medium wahr- und ernstgenommen werden.

Wir haben das Potential schöpferischen Umgangs mit Spielen vorgestellt und dessen Rückwirkung auf kommerzielles Spieldesign beschrieben. Die Möglichkeit des «Emergent Gameplay», der ein signifikantes Motivationspotential innewohnt, muss der Gestalter beim Spieldesign beachten und im Idealfall pädagogisch nutzbar machen.

Unsere Ausführungen zur technischen Machbarkeit haben die IT-Grundlagen aktueller Spiele erläutert und die Gefahren einer Orientierung an aktuellen kommerziellen Titeln beim Entwurf von Lernspielen unterstrichen. Unserer Einschätzung nach müssen deshalb Idee und echter Spielspass vor vordergründiger Lehrabsicht und neuester Multimediatechnik kommen. Dann ist die Akzeptanz durch Lerner und Spieler mit einem hohen pädagogischen Wert eines digitalen Spieles vereinbar.

Literatur

- Ahmed, Murad (2008): World of Warcraft plague halted by Blizzard. *Times Online*, 2008. http://technology.timesonline.co.uk/tol/news/tech_and_web/article5032908.ece (28.10.2008)
- Astleitner, Hermann; Pasuchin, Iwan und Wiesner, Christian (2006): Multimedia und Motivation – Modelle der Motivationspsychologie als Grundlage für die didaktische Mediengestaltung. *MedienPädagogik*, 22.3.2006: <http://www.medienpaed.com/2006/astleitner0603.pdf>.
- Beyreuther, Bernd (2008): Der geprüfte Riese: Die Qualitätssicherung von Drakensang. *Making Games Magazin* 03/2008, 10–16.
- Blömeke, Sigrid (2003): Lehren und Lernen mit neuen Medien. Forschungsstand und Forschungsperspektiven. In: *Unterrichtswissenschaft* (Weinheim) 31 (2003) 1, S. 57–82.
- Busby, Jason, Parrish, Zak, VanEenwyk, Joel (2004): *Mastering Unreal Technology: The Art of Level Design*. Indianapolis: Sams, 2004.
- Feng, Jing, Spence, Ian (2008): How Video Games Benefit Your Brain. Paper, Meaningful Play Conference, Michigan, 2008. http://meaningfulplay.msu.edu/proceedings2008/mp2008_paper_76.pdf (28.10.2008)
- Issing, Ludwig J., Klimsa, Paul (Hrsg.) (2002): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz, 2002.
- Jantke, Klaus P. (2006): Digital Games That Teach: A Critical Analysis. August 2006. *Diskussionsbeiträge Nr. 22*, Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft, TU Ilmenau.
- Juul, Jesper (2007): Without a Goal – On open and expressive games. In: Krzywinska, Tanya and Atkins, Barry (eds). *Videogame/Player/Text*. Manchester: Manchester University Press, 2007. <http://www.jesperjuul.net/text/withoutagoal/> (3.7.2008)
- Juul, Jesper (2005): *Half-Real*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005. 54–82
- Kasprzak, Andreas (2008): *Der offizielle BIGPOINT Spieleführer. Lösungen, Strategien, Tipps und Tricks*. München: Markt und Technik, 2008.
- McNaughton, M.; Schaeffer, J.; Szafron, D.; Parker, D.; Redford, J. (2004): Code Generation for AI Scripting in Computer Role-Playing Games. *Challenges in Games Artificial Intelligence Report # WS-04-04*, AAAI Press, pp. 129–133, June 2004. <http://www.cs.ualberta.ca/~duane/publications/pdf/2004aaai-games.pdf> (16.2.2009)
- Meigs, Tom (2003): *Ultimate Game Design: Building Game Worlds*. Columbus: McGraw-Hill Osborne Media, 2003.
- Müller, Johanna (2002): Konzept zur Beurteilung von Software unter besonderer Berücksichtigung des Sachunterrichts. *MedienPädagogik*, 15.4.2002: <http://www.medienpaed.com/02-1/mueller1.pdf>
- Noe, Greg (2007): *First Hour Reviews. Star Control II: The Ur-Quan Masters*. <http://firsthour.net/first-hour-review/star-control-2> (28.10.2008)

- Pätzold, Henning (2007): E-Learning 3-D – welches Potenzial haben virtuelle 3-D-Umgebungen für das Lernen mit neuen Medien? *MedienPädagogik*, 7.9.2007: <http://www.medienpaed.com/2007/paetzold0709.pdf>
- Schelhowe, Heidi (2006): Medienpädagogik und Informatik: Zur Notwendigkeit einer Neubestimmung der Rolle digitaler Medien in Bildungsprozessen. *MedienPädagogik* 12, 22.3.2006: <http://www.medienpaed.com/05-2/schelhowe05-2.pdf>
- Smith, Jonas Heide (2006): *Plans and Purposes: How Video Games Shape Player Behavior*. Dissertation, Center for Computer Games Research, The IT University of Copenhagen. <http://jonassmith.dk/weblog/wp-content/dissertation1-0.pdf> (15.7.2008)
- Tulodziecki, Gerhard (2005): Zur Situation der Medienpädagogik in der Bundesrepublik Deutschland. *MedienPädagogik* 11, 5.10.2005: <http://www.medienpaed.com/05-1/tulodziecki05-1.pdf>
- Wesener, Stefan (2006): Spielen in virtuellen Welten: Übertragung von Inhalten und Handlungsmustern aus Bildschirmspielen. *MedienPädagogik*, 13.9.2006: <http://www.medienpaed.com/2006/wesener0609.pdf>
- Wolf, K. (2006): World of Warcraft Addiction Inventory (WoWAI) – Reliabilität und Validität eines Instrumentes zur Messung von MMORPG-Spielsucht. Presentation at the 67th AEPF meeting in Munich, Germany, September 12th, 2006.

Themenheft Nr. 15/16: Computerspiele und Videogames
in formellen und informellen Bildungskontexten

Video Game (Film-)Essays: Der (etwas andere) Einsatz von Computerspielen zur Unterstützung von Lernprozessen

Ralf Biermann

Abstract

Unter dem Terminus «Video Game Essay» wird eine Form der filmischen Auseinandersetzung mit Computerspielen verstanden, bei der das Bildschirmgeschehen des Spiels die Ausgangslage für eine visuell orientierte Darstellungsform und Themenbearbeitung bildet. Diese hat – ähnlich wie die «klassische» Filmarbeit – die Förderung von Medienkompetenz und Selbstkompetenz zum Ziel. Der veränderte Produktionsprozess ist mit dem von Machinima-Filmen vergleichbar. Als Beispiele für mögliche Einsatzgebiete für diese besondere Form der Auseinandersetzung mit Digital Games werden in diesem Artikel die ausserschulische Medienarbeit, die Schul- und Hochschulausbildung genauer betrachtet.

Medienprojekte mit Computerspielen sind neben den klassischen Arbeitsfeldern (Video, Radio) der medienpädagogischen Praxisarbeit ein eher randständiges Thema. Dabei haben die Spiele in den letzten 15 Jahren eine zunehmende Bedeutung in den Kinder- und Jugendkulturen erlangt. Bei Kindern ist das Spielen «die am häufigsten ausgeübte Tätigkeit am Computer. Dabei beschäftigen sich ein Fünftel der kindlichen Spielnutzer jeden bzw. fast jeden Tag alleine oder gemeinsam mit anderen mit Computerspielen» (MPFS 2007, S. 33). Die meisten Spiele erhalten die Kinder von den Eltern und nur zu einem geringeren Teil von Freunden. Dabei erfolgt die Anschaffung der Spiele meist durch die Eltern (55 Prozent) und 30 Prozent der Kinder gaben an, sich Spiele selbst aussuchen zu dürfen. Nur bei zehn Prozent entscheiden ausschliesslich die Eltern, was gespielt werden darf (vgl. MPFS 2007, S. 34–35). Trotz des durchschnittlichen Besitzes von 13 Spielen pro Kind (vgl. MPFS 2007, S. 33) gibt es einen durchaus hohen Anteil von Kindern (27 Prozent), die gar nicht am Computer spielen (vgl. MPFS 2007, S. 37).

Bei den Jugendlichen ist ein ähnliches Bild zu verzeichnen: «So zählen 37 Prozent zu den intensiven Spielern (täglich/mehrmals pro Woche), weitere 15 Prozent spielen einmal pro Woche bzw. einmal in 14 Tagen. Ein Fünftel kann als eher sporadische Spieler beschrieben werden (einmal im Monat oder seltener) und immerhin 28 Prozent spielen überhaupt nicht» (MPFS 2006, S. 36).

An den Zahlen wird deutlich, welche Bedeutung Computerspiele in den Kinder- und Jugendkulturen mittlerweile haben. Zwar ist die Relevanz unterschiedlich aus-

geprägt (bei Vielspielern dürfte sie weitaus grösser sein als bei den Nichtspielern), allgemein kann man sie als ein wichtiges Element kindlicher und jugendlicher Lebenswelten einstufen. Aus diesem Grund bietet es sich geradezu an, auf die Spielerfahrungen in der aktiven Medienarbeit und in anderen Kontexten (Schule und Ausbildung von Studierenden) zurückzugreifen und bisherige Nutzungsmuster und Bewertungen zu reflektieren.

Während die Erstellung von Filmen, Radiobeiträgen und multimedialen Selbsterzeugnissen (z. B. im Kontext von Medienbiografien bei Kommer/Biermann 2007) als fest etabliert beschrieben werden kann, stehen Projekte mit Computerspielen eher selten im Fokus medienpädagogischer Praxisarbeit.¹ Dies dürfte mitunter auf die mit Computerspielen verbundenen negativen Assoziationen in der Öffentlichkeit zurückzuführen sein. Insbesondere mit den Amokläufen in Erfurt und Emsdetten wurden lautstark Forderungen gestellt, für «Killerspiele» ein Produktionsverbot zu verhängen. Dies klang insofern nachvollziehbar, da man in den Spielen (jedoch ohne jegliche Beweisführung) einen wesentlichen Faktor für diese Taten sah.

Als Reaktion auf diese Amokläufe standen vor allem gewalthaltige Spiele in der Diskussion, die ohnehin erst ab 18 Jahren freigegeben sind. Betrachtet man hierzu die Angaben des Bundesverbandes Interaktive Unterhaltungssoftware e. V. in den vorgestellten Marktzahlen für das Jahr 2007 (vgl. Bundesverband Interaktive Unterhaltungssoftware e. V. 2007, S. 9), so wird deutlich, dass Spiele ohne Jugendfreigabe (also ab 18 Jahren) lediglich einen Marktanteil von sechs Prozent haben. Spiele ab 16 Jahren haben einen Anteil von zehn Prozent, ab 12 Jahren 23 Prozent, ab 6 Jahren 13 Prozent und ganze 47 Prozent erhalten eine Kennzeichnung ohne Altersbeschränkung. Über die Jahre hinweg ergeben sich nur kleinere Schwankungen, sodass hier von relativ stabilen Zahlen über den Verlauf der letzten Jahre gesprochen werden kann und ein Grossteil der Software durchaus für Projekte mit Kindern und Jugendlichen genutzt werden könnte. Die Diskussion über Gefährdungspotentiale betrifft lediglich einen kleinen Teil der sich auf dem Markt befindlichen Spiele. Trotzdem bezieht sich der Grossteil der öffentlichen Diskussion auf diese.

Kompetenzfördernde Potentiale von Computerspielen (vgl. Kraam 2004 sowie Gebel et al. 2005) werden in der Regel nur am Rande oder überhaupt nicht berücksichtigt. Dabei können Computerspiele in vielfältiger Weise für Lehr- und Lernzwecke eingesetzt werden (vgl. Fromme/Meder 2001), was sich auch in der vermehrten Verwendung des Begriffs Serious Games verdeutlicht, um den «ernsthaften» lernorientierten Charakter dieser Sparte aufzuzeigen (vgl. Egenfeldt-Nielsen/Smith/Tosca, S. 205–206). Doch auch bei den Entertainmenttiteln finden sich ausreichend Potentiale zur Unterstützung formeller wie informeller Lernarrangements. Mit

¹ Betrachtet man hierzu Literatur, in der Projekte gesammelt und dargestellt werden, so sind Computerspiele im Verhältnis zur Relevanz in der Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen in Projekten unterrepräsentiert.

dem Konzept der Video Game Essays – ursprünglich gedacht für die Analyse von Computerspielen – werden in diesem Artikel drei Möglichkeiten vorgestellt, das Medium Computerspiel in methodischer Anlehnung an die Kriterien der aktiven Medienarbeit (vgl. Schell 2003, S. 51ff) mit unterschiedlichen Zielgruppen einzusetzen. Dazu ist es zunächst notwendig, den anfänglichen Einsatzzweck und Gegenstand der Video Game Essays zu erläutern, um grundlegende Aspekte deutlich zu machen. Daran anschliessend werden die Möglichkeiten des Einsatzes in Lernprozessen der ausserschulischen Medienarbeit, der Hochschule und der Schule aufgezeigt. Es geht dabei nicht primär um Lerneffekte, die mit der Tätigkeit des Spielens zusammen hängen und durch die Wissen vermittelt werden soll, sondern vielmehr um reflexive Prozesse, die durch eine spezifische Auseinandersetzung mit dem Computerspiel initiiert werden. Diese reflexiven Prozesse sind auf der Metaebene angesiedelt und fragen nach Sinnzusammenhängen, in denen Computerspiele zur individuellen Weiterentwicklung (z. B. Bildungsaspekte im Sinne einer strukturalen Medienbildung wie bei Marotzki und Jörissen 2008 beschrieben) beitragen können.

Video Game Essays als Analyseformat für Computerspiele

Die Ursprungsidee, Filmessays über Computerspiele zu produzieren, basierte auf der Suche nach einer alternativen Analyseform zur textbasierten Beschreibung. Zu den ersten Analyseformen von Computerspielen im erziehungswissenschaftlichen Bereich kann die Vorgehensweise von Fritz (1995 und 1997) mit einer Verortung auf einer «Landkarte» zurückgeführt werden. Diese ist charakterisiert durch die Extrempole *Action*, *Denken* und *Geschichten*. Anhand dieser Kriterien werden die Spiele eingeordnet und beschrieben:

«So legen wir für die «Landkarte der Bildschirmspiele» drei Ausdehnungsrichtungen durch drei wesentliche Spielelemente zugrunde: «Denken», «Action» und «Geschichten» [...]. Je nachdem, wie stark ein einzelnes Spiel durch diese drei Elemente (wie ein Magnet) «angezogen» wird, desto deutlicher wird das Spiel in Richtung auf dieses Element auf der «Landkarte» placiert (sic)» (Fritz 1997, S. 87).

Es leuchtet ein, dass das nun nahezu 15 Jahre alte und nicht weiterentwickelte Analyseformat nicht mehr auf die aktuellen Computerspiele und deren enormen Entwicklungen bezogen werden kann. Fritz selbst schlägt aus diesem Grund vor, von einer Typologie zu einer Genealogie zu wechseln: «Eine adäquate Bestimmung und Einschätzung der Spielmuster hängt von ihrer Genealogie ab, d. h. von der Frage der historischen Entwicklung der Computerspiele in Hinblick auf ihre Merkmale und Elemente» (Fritz 1997, S. 97).

Auch andere Fachdisziplinen, z. B. die Psychologie, versuchten eine Annäherung an den Gegenstand Computer. Die Kriterien im Diskurs der Psychologen fallen sehr ähnlich zu denen der Pädagogen aus: Politischer Extremismus, Aggressivität, Kooperation, soziale Isolierung durch Zeitdruck, Faszination, Kognition, Lernen, Kre-

ativität, Ästhetik, geschlechtsspezifische Problematik, Zielsetzung, Motorik, technische Entwicklung und technische Standards (vgl. Löschenkohl/Bleyer 1995, S. 36–55). Auch hier stehen mögliche Gefährdungspotentiale und eine Problemsicht nicht aussen vor, zurzeit dominieren diese mit der Computerspielsucht sogar den psychologischen Diskurs.

Mit dem Aufkommen der Computer Game Studies um 2001 (vgl. Aarseth 2001) nahm das Interesse an den digitalen Spielen zu. Fachspezifische Fragen wurden an das Medium herangetragen und immer öfter kam es zu interdisziplinären Betrachtungen (vgl. hierzu auch den Sammelband Neitzel/Bopp/Nohr 2005). Die Zunahme an Publikationen (on- wie offline) zeigen vor allem eines: Es findet eine Abkehr von problemzentrierten Sichtweisen hin zu der Frage statt, wie man das Medium Computerspiel beschreiben und in seiner Gesamtbedeutung begreifen kann.

Betrachtet man die wissenschaftlichen Beschreibungen und Analysen der Spiele, werden diese in schriftlicher Form fixiert und gelegentlich mit Screenshots – also Standbildern eines sehr lebendigen Mediums – unterfüttert (vgl. exemplarisch Neitzel/Bopp/Nohr 2005). Natürlich liegt dies auch in der typischen Verbreitung wissenschaftlicher Schriften über Bücher und Zeitschriften begründet. Die Problematik bei einem visuell orientierten Medium wie dem Computerspiel besteht darin, die (bewegte) Bildinformation in ein diskursives Muster zu transformieren, also von einem Informationskanal in einen anderen zu übersetzen². Hier setzen die Video Game Essays als filmische Form der Analyse an.

Der Begriff «Video Game Essays» beinhaltet zunächst drei zentrale Aspekte, die auf den Gesamtkomplex verweisen:

Der Verwendung des Begriff «Essay» ist zunächst nicht eindeutig und wird insbesondere im allgemeinen Sprachgebrauch in vielfältiger Weise genutzt. Nach dem Duden ist ein Essay (der oder das ist als Artikel möglich) eine Abhandlung, die eine literarische oder wissenschaftliche Frage in knapper und anspruchsvoller Form behandelt. Allerdings sind umfangreichere Essays gerade im wissenschaftlichen Bereich gebräuchlich. Die englische Verwendung der Bezeichnung «Essay» gilt in der Mitte des 20. Jahrhunderts «für Texte, die unsystematisch Betrachtungen über die vielfältigsten Aspekte des menschlichen Lebens wiedergeben. Die Anstrengungen, das Wort der Sache nach adäquat ins Deutsche zu übertragen, sind vielfältig und führen zu Ausdrücken wie «Versuch», «Entwurf», «Abhandlung», «Aufsatz», «Fragment» bzw. zu einer ganzen Reihe von metaphorischen Umschreibungen wie «Abschweifung», «Gespräch», «Bemühung», «Gedanken», «Experiment», «Annäherung», «Spiel», «intellektuelle Reise» etc.» (Pfammater 2002, S. 7) Eine Definition des Begriffs bzw. eine Eingrenzung erscheint allgemein als schwierig (vgl. Rohner 1966 und Pfammater 2002). Dies liegt u. a. auch an der inhaltlichen Ungebundenheit des

² Wie komplex und aufwändig eine Bildinterpretation schon allein eines Fotos sein kann, wird deutlich, wenn man erziehungswissenschaftliche Literatur zu diesem Thema sichtet (vgl. Marotzki/Niesyto 2006 und Ehrenspeck 2003).

Essays: «Das Thema des Essays ist grundsätzlich frei» (Rohner 1966, S. 360). Dies bedeutet, dass sich Autoren in dieser Ausdrucksform mit jeglichen Aspekten eines Themas beschäftigen können, das gerade in ihrem Interesse steht. Das Essay soll in diesem Kontext als eine Form der intensiven Auseinandersetzung mit einem selbst gewählten Thema verstanden werden, das durch die anderen beiden im Begriff enthaltenen Aspekte «Video» und «Video Game» noch genauer spezifiziert und eingegrenzt wird.

Zu dieser näheren Bestimmung der Form dient der zentrale Aspekt «Video», der die Darstellung des Essays in filmischer Form impliziert. Dies bedeutet, dass keine schriftliche Analyse vorgelegt wird, sondern ein filmisches Produkt als «Unterform» des dokumentarischen Films, das die Auseinandersetzung mit dem Thema in spezifischer Form präsentiert. Der Vorteil liegt in der Möglichkeit symbolische Ausdrucksformen der Bildsprache nicht in verbale Abstraktionen zu übersetzen, sondern diese im Kontext des Spiels und seiner Visualisierung zu belassen und mit verbalen Kommentaren zu ergänzen. Hierzu werden für die Analyse relevante Sequenzen des Spiels mit einem Screenrecorderprogramm aufgenommen, in ein Videoschnittprogramm importiert und mit einer verbalen Kommentierung in eine erzählende und zugleich erklärende Form zusammengefügt. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

Bei dem Spiel «Die Siedler»³ sollen der Wirtschaftskreislauf, die Interdependenzen der einzelnen Manufakturen und damit verbunden der Berufe aufgezeigt werden. So wäre es möglich, in einem ersten Schritt bei den basalen Strukturen anzufangen, um dem Betrachter des Essays in das Spiel einzuführen. Um Gebäude bauen zu können, benötigt man Rohstoffe wie Holz und Stein sowie Arbeiter zum Aufbau, die wiederum mit Werkzeugen ausgestattet sind. Somit ist es zunächst notwendig mit den vorhandenen Ressourcen Holzfällerhütten und Sägewerke zu bauen. Durch einen Förster wird der vollständige Kahlschlag des Waldes durch Neuanpflanzungen kleiner Bäume vermieden. Der Steinmetz sorgt in Gebieten mit entsprechendem Vorkommen von Stein für das zweite Baumaterial. Mit dieser grundlegenden Versorgung können dann weitere Zweige wie Nahrungsproduktion, Bergwerke und Metallverarbeitung etc. aufgebaut werden. Hier bietet es sich z. B. an, den Produktionsablauf an der Ressourcengewinnung und -verarbeitung analog eines Dokumentarfilms aufzuzeigen und zu kommentieren, also vom Fällen des Baumes, über die Verarbeitung im Sägewerk und der schlussendlichen Verwendung beim Aufbau neuer Gebäude. Dieses kurze Beispiel soll nur verdeutlichen, wie die Vorgehensweise und Bearbeitung der Produktion des filmischen Essays aussehen kann. Die Komplexität hängt ganz von der Betrachtungsweise und den Interessen des «Essayisten» ab.

³ Die Beschreibung des Wirtschaftskreislaufs als Ausschnitt aus dem Gesamtkomplex ist noch einfach zu beschreiben. Dies wird umso schwieriger, je symbolhafter die Darstellung der Details wird und man zum Verständnis auf diese zurückgreifen muss.

Über den letzten Begriffskomplex «Video Game» wird der Gegenstandsbereich des Essays festgelegt. Thematisch stehen hierbei Digital Games (das beinhaltet sowohl Computer- als auch Konsolenspiele) im Blickpunkt der Betrachtung. Um welche Art Spiel es sich handelt, ob Lernspiel oder Edutainmentsoftware, bleibt dabei unerheblich. Dieser begriffliche Vorsatz dient der thematischen Eingrenzung und vor allem der für den Rezipienten erkenntlichen Verortung, wie dies z. B. bei «politischen» oder «geschichtlichen» Essays der Fall ist. In diesem Punkt unterscheidet sich die Arbeit an einem Video Game Essay sowohl von der klassischen Video- und Filmarbeit als auch der Erstellung eines Machinima-Films (vgl. Kelland/Morris/Lloyd 2005). Das zentrale Thema bildet das Computerspiel, das in der heutigen Lebenswelt der Jugendlichen wie einleitend beschrieben seinen festen Platz hat und so der Forderung nachkommt, mit der aktiven Medienarbeit an «aktuelle Themen bzw. Gegenstände, an denen Jugendliche ihr Interesse bekunden und/oder die sie als Problem artikulieren» (Schell 2003, S. 149), anzuknüpfen.

Zusammengefasst und auf den Punkt gebracht sind Video Game Essays intensive, distanziert reflexive Auseinandersetzungen mit Computerspielen, die in filmischer Form präsentiert werden. Video Game Essays versuchen, anderen dokumentarischen Genres vergleichbar, in einer Kombination aus erklärenden und erzählenden Elementen Aspekte von Computer- und Videospiele zu erforschen und in einem filmischen Beitrag darzustellen.

Video Game Essays im Anwendungsfeld medienpädagogischer Arbeit

Diese Kombination aus klassischer Video- bzw. Filmarbeit und dem Gegenstandsbereich Computerspiele lässt sich durchaus auf klassische Arbeitsfelder der aktiven Medienarbeit, die Hochschulausbildung von Studierenden und die Arbeit in der Schule portieren. Während die aktive Medienarbeit mit Video bzw. Film sich der Kamera und dem Filmschnitt als Mittel zur Gestaltung bedient, ist es bei einem Video Game Essay vor allem der von dem Spiel vorgegebene, durch die Programmierung bedingte Blickwinkel. Dies kann zu Einschränkungen oder zu weiteren Möglichkeiten (z. B. Vogelperspektiven wie in einem Flugzeug) in der Gestaltung führen. Hier sind die Gemeinsamkeiten mit Machinima-Filmen zu sehen: Beide Formen nutzen die Bildschirmausgabe der Computerspielsoftware für die visuelle Darstellung: «It can [...] be recorded in real-time within the virtual environment, much like filmmaking (the majority of game-specific Machinima pieces are produced in this fashion)» (Academy of Machinima Arts and Science 2005). Mit dem Einsatz von Video Game Essays ist eine Fokussierung auf 3-D-Spiele nicht existent. Alle Arten und Genre von Computerspielen können für eine Auseinandersetzung mit digitalen Spielen im Film verwendet werden, vor allem weil Computerspiele selbst im Blickpunkt stehen und diese nicht ausschliesslich für eine Umsetzung filmischer Inszenierungen genutzt werden. Damit werden die Gemeinsamkeiten und Differenzen von Video Game Essays, dem Drehen eines «klassischen» Films und

der Produktion von Machinima deutlich. Während die Filmproduktion als Grundlage zur Gestaltung der anderen beiden gelten kann, schränken Video Game Essays die Thematik auf Computerspiele ein und öffnen zugleich die Fokussierung der Machinima auf 3-D-Spiele. Damit sind Video Game Essays eine Auseinandersetzung mit einem Medium über ein Medium, was Lernprozesse in vielfältiger Weise zulässt.

Im Gegensatz zum Game Based Learning steht jedoch weniger die Wissensvermittlung selbst im Vordergrund sondern wesentlich stärker die Förderung von Kompetenzen (z. B. Medienkompetenz, Methodenkompetenz etc.). Dies bedeutet jedoch nicht, dass sich diese beiden Bereiche ausschliessen. Die drei genannten Bereiche Medienarbeit, Hochschule und Schule nehmen auf Grund differenter Rahmenbedingungen Einfluss auf die Einsatzmöglichkeiten der filmischen Essays. Daraus ergeben sich unterscheidbare Methoden und Ziele, die mit solchen Projekten Verknüpft sind. Im Folgenden werden diese drei Bereiche im Hinblick auf die Anforderungen, Einsatzmöglichkeiten und Lernziele dargestellt, um den offenen Charakter und die Potentiale der Video Game Essays vorzuführen.

Video Game Essays in der aktiven Medienarbeit

Das Hauptziel der aktiven Medienarbeit⁴ ist die Förderung von Medienkompetenz⁵ über ein spezifisches methodisches Vorgehen, welches sich bei der klassischen Videoarbeit etabliert und bewährt hat. Die dafür notwendige technische Ausrüstung für den digitalen Videoschnitt findet sich in nahezu jedem Medienzentrum in ausreichender Qualität und entsprechend den aktuellen Standards. Für die Produktion von Video Game Essays sind allerdings einige weitere Punkte zu beachten: So muss z. B. berücksichtigt werden, dass die Rechner die Mindestanforderungen der Spiele an die Hardware übertreffen, da eine zusätzliche Software (Screenrecorder) benötigt wird, die parallel zum Spiel aktiv sein muss und das Spielgeschehen, welches auf dem Bildschirm zu sehen ist, als Videodatei auf der Festplatte speichert. Weiterhin muss die entsprechende Spielesoftware vorhanden und für das Alter der Teilnehmer freigegeben sein.

Daraus ergibt sich die Frage, welche spezifischen Lernziele bei der Produktion von Video Game Essays im spezifischen Anwendungsrahmen in den Blickpunkt rücken und welche methodischen Grundannahmen der aktiven Medienarbeit dabei Berücksichtigung finden: Während Teilnehmer von Medienprojekten bei der Videoarbeit den Inhalt der Videos möglichst frei bestimmen können und so ihre individuellen Interessen und Probleme als Thema aufgreifen können, grenzt der Fokus «Video Games» dies zunächst ein. Da Computerspiele – wie einleitend be-

⁴ Auf die Kriterien aktiver Medienarbeit wird im weiteren Verlauf immer wieder Bezug genommen, ohne diese dabei in breiter Form auszuführen und zu definieren. Für eine intensive Auseinandersetzung siehe Schell (2003), dessen Ausführungen als Grundlage herangezogen wurden.

⁵ Als Basis für die weiteren Ausführungen wird die Dimensionierung nach Baacke (1999) in die Bereiche Medienkritik, Mediennutzung, Mediengestaltung und Medienkunde zu Grunde gelegt.

schrieben – im Alltag von Heranwachsenden ihren festen Platz eingenommen haben, dürften sich auch hier ohne Probleme Themen finden lassen, die dem Ziel Rechnung tragen, «dass medienpädagogisches Handeln an der individuellen Ausgangslage der Jugendlichen zu orientieren ist» (Schell 2003, S. 52). So wäre es zum Beispiel möglich, dass Jugendliche sich darauf einigen in Gruppenarbeit – als ein zentrales Element der aktiven Medienarbeit – ein Essay zu produzieren, das an ihre Eltern gerichtet ist und über Inhalte, Ziele sowie die Faszination des Spiels Auskunft geben. Um dies zu bewerkstelligen, müssen Jugendliche sich verschiedener Aspekte bewusst werden: Sie müssen zum Beispiel über das Spiel selbst und dessen spezifische Strukturen, die Faszination, die davon ausgeht, und das eigene anzufertigende Produkt inkl. der Arbeitsschritte der Herstellung reflektieren. Wichtig für die Reflexion ist dabei, dass sie jederzeit auf die Unterstützung der Medienpädagogen zurückgreifen können und dieser neue Impulse in die Gruppe trägt. Der gesamte Prozess kann in unterschiedliche Phasen eingeteilt werden: Im ersten Schritt werden die verinnerlichteten Spielstrukturen erkundet und wieder ins Bewusstsein zurückgeführt, da die Jugendlichen diese durch das vertraute Spielen zunächst verinnerlicht haben und unbewusst geworden sind. D. h. die habituellen Muster werden aus der Ebene der unbewussten Kompetenz in die Ebene der bewussten Kompetenz transferiert (vgl. Mrochen 2001, S. 18). Hierbei lernen die Jugendlichen Spiele zu analysieren, deren Machart zu bestimmen und auf ihre eigenen Vorlieben kritisch zu übertragen. Dabei ist es durchaus möglich auf vorhandene Erfahrungen aus der Medienarbeit zurückgreifen. Mit einem vorbereiteten Fragenkatalog können Auseinandersetzungen mit dem ausgewählten Spiel initiiert werden (vgl. Müller 2001, S. 49–50):

- Wie gefällt dir das Spiel?
- Was interessiert oder langweilt dich an diesem Spiel?
- Wie beurteilst du das Verhalten der Spielfiguren?
- Hat das Spiel etwas mit dir zu tun?

Diese Punkte könnten im Verlauf des Projekts z. B. als Kapitelstruktur für das Essay dienen, was den Jugendlichen als Leitfaden zur Auseinandersetzung mit dem Computerspiel helfen kann. Komplexer kann dies gestaltet werden, wenn die Jugendlichen selbst einen Kriterienkatalog erarbeiten, welche Aspekte von Computerspielen bei dem Essay Berücksichtigung finden sollen. Grafik, Steuerung, Motivationsförderung, Spielspass und Rahmengeschichte können beispielsweise als Kriterien Verwendung finden. Hilfreich zur Einführung in die Thematik können bei der Verwendung eines Kriterienkatalogs gängige auf dem Markt erhältliche Spielezeitschriften sein, die Bewertungen von neuen Spielen auf den beiliegenden Datenträgern in Form von Videos bereithalten. Der Grad der Komplexität eines Video-Game-Essay-Projekts lässt sich so auf die Zielgruppe anpassen, damit eine Über- oder Unterforderung vermieden wird.

Nach der Phase der grundlegenden Auseinandersetzung mit dem Spiel geht es darum, dies in die filmische Form des Essays zu übertragen. Anhand eines «Drehbuchs» legen die Teilnehmer fest, welche Narrations- und Argumentationsstruktur ihr Essay haben soll. Hierbei wird auch der Vorteil der filmischen Form der Auseinandersetzung ersichtlich: «In der Arbeit am stehenden oder bewegten Bild lassen sich Spiele auch dann deskriptiv erfassen, wenn die Schriftform als Beschreibungsmedium dem Entwicklungsstand der Spieler nicht angemessen ist» (Müller 2001, S. 50) oder die «Übersetzung» der Bildinformationen in die Schriftform als unangemessen erscheint. Das Konzept der Video Game Essays stellt eine Möglichkeit dar, Computerspiele in audiovisueller Weise zu erfassen, zu analysieren und vor allem mit einer präsentativen Symbolik (vgl. Niesyto 2003, S. 17) angemessen darzustellen. Niesyto recurriert in seinen Ausführungen auf Langer (1987/1942), nach der «Menschen ihre Lebenserfahrungen und ihre Gefühle in symbolischer Form» (Niesyto 2003, S. 17) verarbeiten. Hierbei ist die diskursive Sprache nicht die einzige Form, da auch Bilder, Musik, Tanz, Körpersprache usw. als präsentative Symbolik ihre – nicht zu geringe – Bedeutung haben (vgl. Niesyto 2003, S. 17). Genau hier können individuelle Spielerfahrungen von Jugendlichen bearbeitet und präsentiert werden. Die filmische Form der Auseinandersetzung mit Computerspielen bietet die Möglichkeiten, sich sowohl mit Sprache in Form der Moderation und über die grafisch symbolischen Darstellung der Spiele auszudrücken. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass die Jugendlichen eine andere präsentative Symbolik z. B. aus einem Film einfügen, um sich mit dem Spiel auseinanderzusetzen. Dies bietet sich gerade mit zunehmenden Tendenzen medienkonvergenter Inhalte an. Nach Abschluss der Produktion der Essays ist es durchaus sinnvoll, diese auch einem Publikum zu zeigen. Ob dies über eine Präsentation geschieht oder im Internet als Videostream erfolgt, hängt vor allem von den urheberrechtlichen Fragen ab. Manche Anbieter von Videospiele sehen solche Videos durchaus als Werbung an und tolerieren eine öffentliche Verbreitung.

Zusammengefasst stehen folgende (Lern-)Ziele im Fokus der Anwendung der Video Game Essays in der freien Medienarbeit:

- Reflektieren über Computerspiele und sich über deren individuelle Bedeutung (persönlicher Bezug) bewusst werden
- Sozialkompetenzen (z. B. durch Gruppenarbeit, Diskussionen)
- Kenntnisse über die Handhabung und Bedienung der Hard- und Software
- Kenntnisse über die Möglichkeiten der Mediengestaltung

Video Game Essays in der Hochschulausbildung

Das zweite Einsatzgebiet, das in exemplarischer Kurzform (als Erfahrungsbericht) dargestellt wird, ist die Ausbildung im Bachelor-Studiengang Medienbildung an der Universität Magdeburg, in dem Computerspiele als Wahlpflichtfach fest in die Studien- und Prüfungsordnung verankert wurden. Im Rahmen eines Seminars wur-

de das Thema Video Game Essays aufgegriffen, diskutiert und praktisch umgesetzt. Dabei wurde basierend auf bereits vermittelten und grundlegenden Kenntnissen zu Computerspielen gefragt, wie diese adäquat zu einer Produktion eines Video Game Essays in der Medienarbeit mit Jugendlichen eingesetzt werden können. Das bereits oben beschriebene Szenario kann dabei als Zielvorstellung dienen. Dazu wurden die Studierenden im Seminar mit den Fragen «Was könnte ein Video Game Essay sein?», «Wie plane ich didaktisch im Sinne der aktiven Medienarbeit ein Video-Game-Essay-Projekt?», «Welche Ziele werden damit verfolgt?» und «Wie produziert man ein filmisches Essay über Computerspiele (technische Durchführung)?» konfrontiert.

Zu Beginn des Seminars wurden die Studierenden aufgefordert, anhand von Beispielvideos und ihrem bisherigen Wissen einen Kriterienkatalog aufzustellen, welche Themen ein Video Game Essay aufgreifen kann. Mit Hilfe dieses Katalogs wurde die Bedeutung der einzelnen Kriterien für bestimmte Zielgruppen diskutiert. So entstand ein zweiter erweiterter und auf verschiedene Zielgruppen (Eltern, Lehrer/innen, Jugendliche) abgestimmter Katalog. Hierdurch konnten die Studierenden auf theoretische und praktische Erfahrungen der zielgruppenorientierten Medienarbeit zurückgreifen und diese auf neue Arbeitsfelder beziehen. Daran anschließend wurden von erfahrenen Studierenden die Kenntnisse über die konkrete technische Umsetzung der Aufnahme von Spielsequenzen, der Videoschnitt, die Vertonung und die Ausgabe der Essays in Form von internetfähigen Videostreams an die anderen Seminarteilnehmer vermittelt. Mit diesen technischen Kompetenzen ausgestattet wurden alle Teilnehmer in kleine Gruppen eingeteilt, um eigenständig ein Essay zu produzieren. Sie konnten dabei frei wählen, welches Spiel sie thematisieren und welche Zielgruppenperspektive sie einnehmen wollten. So mussten die Gruppen jeweils das Spiel analysieren, dessen mögliche Bedeutung für die Zielgruppe diskutieren und in ihr Essay einbringen. Zuletzt wurden die Filmessays den anderen Seminarteilnehmern präsentiert und zur Diskussion gestellt.

Zusammengefasst sind folgende (Lern-)Ziele in der Hochschullehre bei der Nutzung von Video Game Essays zu konstatieren:

- Vermittlung und Anwendung grundlegender Kenntnisse über Computerspiele und ihre Verortung in vornehmlich kindlichen und jugendlichen Lebenswelten (Zielgruppenorientierung)
- Didaktische Planung von Projekten und deren Durchführung (Methodenkompetenz)
- Kenntnisse über die Handhabung und Bedienung der notwendigen Hard- und Software
- Förderung medienpädagogischer Kompetenzen (vgl. Blömecke 2000)
- Kenntnisse über die Möglichkeiten der Mediengestaltung
- Sozialkompetenzen (z. B. durch Gruppenarbeit, Diskussionen)

Video Game Essays in der Schule

Mittlerweile ist in den Lehrplänen die Förderung von Medienkompetenz verankert, was den Einsatz der Video Game Essays in der Schule fächerübergreifend ermöglicht. Problematisch ist hier der Mangel an Zeit für umfangreiche Projekte und die Hardwareausstattung der Schulen, die als eher unzureichend für die ressourcenhungrigen Computerspiele angesehen werden kann (vgl. die Rechnertypen aus der Studie des BMBF 2005, S. 8). Von daher ist der Einsatz in der Schule lediglich möglich, wenn der Umfang der Video Game Essays geringer gehalten wird oder sie im Rahmen einer Projektwoche zum Einsatz kommen. Die Auswahl der Spiele begrenzt sich dabei auf ältere Spiele, die weniger Rechenleistung und spezielle Hardware (wie 3-D-Grafikkarten) benötigen.

Wie der Einsatz einer verkürzten Form gestaltet werden kann, soll ein Beispiel aufzeigen. Im Geschichtsunterricht wie auch in etlichen Computerspielen wird das Mittelalter als Thema aufgegriffen. Hier bietet es sich an, die visuellen Elemente der Spiele mit realen zeitgeschichtlichen Gegenständen und Gebäuden zu vergleichen, um einerseits Wissen über die historischen Fakten zu vermitteln und andererseits – wenn vorhanden⁶ – die medialen Freiheiten der Mediengestalter und die Abweichungen zu den Fakten zu verdeutlichen. Ein Essay würde somit Computerspiele dazu nutzen, klassische Wissensbestände aus dem Lehrplan zu vermitteln und Medienkompetenz (insbesondere die Dimension der Medienkritik) zu fördern. Diese Vorgehensweise bietet den Vorteil, Schülerinteressen (Computerspiele, Medieninhalte) mit der klassischen Wissensvermittlung zu verbinden. Der entscheidende Nachteil ist darin zu sehen, dass die Form der Auseinandersetzung – mit Ausnahme von Projektwochen – nur in Ansätzen dem Prozesscharakter gerecht werden kann, der dem Konzept zu Grunde liegt.

Zusammengefasst existieren folgende (Lern-)Ziele in der Schule beim Einsatz von Video Game Essays :

- Unterstützung der Wissensvermittlung bei den im Lehrplan verankerten Inhalten
- Förderung von Medienkompetenz (Medienkritik und Medienkunde)

Fazit

Video Game Essays bieten über die ursprüngliche Idee einer wissenschaftlichen Analyseform von Computerspielen hinaus Möglichkeiten, um Lernprozesse bei Jugendlichen, Studierenden und Schülern anzuregen. Im Gegensatz zu klassischen Lernspielen stehen nicht die durch das Spiel initiierten Prozesse zur Wissensvermittlung im Blickpunkt, sondern jene, die sich um das Spiel herum ergeben. Die Digital Games dienen hier als Initialzündung für weitergehende Prozesse, die

⁶ So wurde beim Spiel Assassin's Creed versucht, die historischen Städte Jerusalem und Damaskus möglichst genau nachzubilden.

durch Medienpädagogen/innen und Lehrpersonen an Schulen und Hochschulen durch die Gestaltung der «Lernsettings» angeregt und angeleitet werden. Den Spielen kommt damit eine Bedeutung zu, die sich zwischen Unterhaltungs- und Lernmedium ansiedeln lässt. Dies bietet den Vorteil, dass man auf Spiele zurückgreifen kann, an denen die Jugendlichen Interesse haben und die ihnen vertraut sind. Ein Spagat wie bei Lernspielen, «langweilige» Lerninhalte möglichst unterhaltsam an den Vorlieben der Jugendlichen orientiert in eine Spielgeschichte zu verpacken und auf gleiches Interesse wie bei Entertainment-Software zu hoffen, ist dabei nicht notwendig und auch nicht gewollt.

Je nach Einsatzzweck der Video Game Essays stehen teilweise unterschiedliche Prozesse und Ziele im Vordergrund: Bei der Jugendarbeit ist die Förderung von Medienkompetenz und Sozialkompetenz ein vorrangiges Anliegen, während in der Hochschulausbildung auf bereits erworbene basale Kenntnisse über Computerspiele zur Ausbildung von Methodenkompetenz für die Gestaltung einer didaktischen bzw. projektorientierten Lernsituation zurückgegriffen wird. In diesem Kontext werden diese Kenntnisse zudem erweitert und ausgebaut. In der Schule dienen Video Game Essays durchaus stärker dem «klassischen» Ziel der Wissensvermittlung, indem sie unterstützend in den schulischen Lernprozess integriert werden. Und genau hier zeigen sich auch die Grenzen einer solchen spezifischen Form der medialen Auseinandersetzung: Thematisch müssen Überschneidungspunkte zwischen den verwendeten Computerspielen, der filmischen Form der Video Game Essays und den Zielvorstellungen existieren. Prozess, Inhalt und Ziel eines Projekts müssen aufeinander abgestimmt werden. Die prinzipiell offene Form der Video Game Essays schafft einen möglichen Spielraum bei den Einsatzgebieten, schränkt diesen aber zugleich auch ein, indem technische Besonderheiten und die filmische Auseinandersetzung mit Computerspielen zu berücksichtigen sind.

Die Vorteile des Einsatzes überwiegen jedoch. Gerade in Verbindung mit den Kriterien der aktiven Medienarbeit (vgl. Schell 2003) lassen sich vielfältige (Lern-) Prozesse initiieren, gerade auch dann, wenn es darum geht, die unterschiedlichen Grundvoraussetzungen (Lebensweltbezug, Kompetenzförderung, institutioneller Kontext, unterschiedliche und variabel festsetzbare Schwerpunkte der visuellen oder verbalen Kommunikation) zu verbinden.

Literatur

Aarseth, Espen (2001): Computer Game Studies, Year One. In: *Game Studies. The international journal of computer game research*. Vol. 1, issue 1, July 2001. Online unter <http://www.gamestudies.org/0101/editorial.html>, zuletzt geprüft am 7.8.2008.

Academy of Machinima Arts and Science (2005): the machinima faq. Online unter <http://www.machinima.org/machinima-faq.html>, zuletzt besucht am 14.11.2008

- Baacke, Dieter (1999): Medienkompetenz als zentrales Operationsfeld von Projekten. In: Baacke, Dieter; Kornblum Susanne; Lauffer, Jürgen; Mikos, Lothar; Thiele, Günter A. (Hrsg.): *Handbuch Medien: Medienkompetenz. Modelle und Projekte*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. S. 31–35.
- Blömeke, Sigrid (2000): *Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung*. München: kopaed.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.) (2005): IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland. *Bestandsaufnahme 2005 und Analyse 2001 bis 2005*. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Öffentlichkeitsarbeit (BMBF publik).
- Bundesverband Interaktive Unterhaltungssoftware e.V.: http://www.biu-online.de/fileadmin/user/dateien/BIU_-_Marktzahlen_1._Halbjahr_2007.pdf, zuletzt geprüft am 11.02.2008.
- Egenfeldt-Nielsen, Simon; Smith, Jonas Heide; Tosca, Susana Pajares (2008): *Understanding video games. The essential introduction*. New York, NY: Routledge.
- Ehrenspeck, Yvonne. (2003): *Film- und Fotoanalyse in der Erziehungswissenschaft. Ein Handbuch*. Opladen: Leske + Budrich.
- Fritz, Jürgen (1995): Modelle und Hypothesen zur Faszinationskraft von Bildschirmspielen. In: Fritz, Jürgen (Hrsg.): *Warum Computerspiele faszinieren. Empirische Annäherungen an Nutzung und Wirkung von Bildschirmspielen*. Weinheim: Juventa. S. 11–38.
- Fritz, Jürgen (1997): Zur «Landschaft» der Computerspiele. In: Fritz, Jürgen; Fehr, Wolfgang (Hrsg.): *Handbuch Medien: Computerspiele*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. S. 87–97.
- Fromme, Johannes; Meder, Norbert (Hrsg.) (2001): *Bildung und Computerspiele. Zum kreativen Umgang mit elektronischen Bildschirmspielen*. Opladen: Leske + Budrich.
- Gebel, Christa; Gurt, Michael; Wagner, Ulrike (2005): Kompetenzförderliche Potenziale populärer Computerspiele. In: *Arbeitsgemeinschaft BeTRIEBliche Weiterbildungsforschung e.V.* (Hrsg.): *E-Lernen: Hybride Lernformen, Online-Communities, Spiele*. QUEM-report, Heft 92. Berlin, S. 241–376.
- Kelland, Matt; Morris, Dave; Lloyd, Dave (2005): *Machinima. Making animated movies in 3D virtual environments*. Lewes: Ilex.
- Kommer, Sven/Biermann, Ralf (2007): Zwischen Erinnerung und Inszenierung – Medienbiografien medial. In: *Freiburger FrauenStudien «Erinnern und Geschlecht, Band II»*, Band 20, S. 195–220.
- Kraam, Nadia (2004): Kompetenzfördernde Aspekte von Computerspielen. In: *merz | medien + erziehung*, Heft 3, S. 12–17.

- Langer, Susanne (1987/1942): *Philosophie auf neuem Wege*. Frankfurt/Main: Fischer.
- Löschenkohl, Erich (1995): *Faszination Computerspiel. Eine psychologische Bewertung*. 1. Aufl. Wien: ÖBV Pädag. Verl.
- Marotzki, Winfried; Niesyto, Horst (Hrsg.) (2006): *Bildinterpretation und Bildverstehen. Methodische Ansätze aus sozialwissenschaftlicher, kunst- und medienpädagogischer Perspektive*. Medienbildung und Gesellschaft, 2. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Marotzki, Winfried; Jörissen, Benjamin (2008): Wissen, Artikulation und Biographie: Theoretische Aspekte einer Strukturalen Medienbildung. In: Fromme, Johannes; Sesink, Werner (Hrsg.): *Pädagogische Medientheorie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 51–70.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2007): *KIM-Studie 2006 (Kinder und Medien, Computer und Internet). Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger*. Stuttgart.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2006): *JIM-Studie 2006 (Jugend, Information, (Multi-)Media). Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.
- Müller, Kai (2001): Computerspiele reflektieren – Einsatzmöglichkeiten von «Search&Play». In: Fromme, Johannes; Meder, Norbert (Hrsg.): *Bildung und Computerspiele. Zum kreativen Umgang mit elektronischen Bildschirmspielen*. Opladen: Leske + Budrich, S. 43–56.
- Mrochen, Siegfried (2001): Kompetenzen – was ist das eigentlich? In: *Zeitschrift Siegen:Sozial (SI:SO)*. Heft 1, S. 16–18.
- Neitzel, Britta; Bopp, Matthias; Nohr, Rolf F. (Hrsg.) (2005): «See? I'm real...». *Multidisziplinäre Zugänge zum Computerspiel am Beispiel von «Silent Hill»*. 2., unveränd. Aufl. Münster: LIT Verlag.
- Niesyto, Horst (2003): VideoCulture. Projektentwicklung und Projektergebnisse. In: Niesyto, Horst (Hrsg.): *VideoCulture. Video und interkulturelle Kommunikation [Grundlagen, Methoden und Ergebnisse eines internationalen Forschungsprojekts]*. München: kopaed. S. 15–110.
- Pfammatter, René (2002): *Essay – Anspruch und Möglichkeit. Plädoyer für die Erkenntniskraft einer unwissenschaftlichen Darstellungsform*. Schriftenreihe Poetica, 67. Hamburg: Kovac.
- Rohner, Ludwig (1966): *Der deutsche Essay. Materialien zur Geschichte und Ästhetik einer literarischen Gattung*. Neuwied: Luchterhand.
- Schell, Fred (2003): *Aktive Medienarbeit mit Jugendlichen. Theorie und Praxis*. 4. unveränderte Aufl. Reihe Medienpädagogik, Bd. 5. München: kopaed.

Themenheft Nr. 15/16: Computerspiele und Videogames
in formellen und informellen Bildungskontexten

Der gespielte Ernst des Lebens: Bestandsaufnahme und Potenziale von Serious Games (for Health)

Claudia Lampert, Christiane Schwinge und Daniel Tolks

Abstract

Serious Games werden aktuell im Zusammenhang mit den positiven Potenzialen von Computerspielen in verschiedenen Kontexten diskutiert. Im vorliegenden Beitrag werden die Entwicklung und der Forschungsstand des relativ neuen Konzeptes skizziert und gegenüber anderen Lernkonzepten wie Edutainment, Digital Game-Based Learning und E-learning abgegrenzt. Das Spektrum von Serious Games wird am Beispiel von zwei Spielen aus dem Gesundheitsbereich (Re-Mission und Fatworld) dargestellt und die Potenziale und Grenzen von Serious Games (for Health) erörtert. Da bislang nur wenige empirische Befunde zur Wirkung von Serious Games vorliegen, plädieren die Autoren für eine umfassende Grundlagen- und Wirkungsforschung.

1. Einleitung

Computerspiele sind ein Thema, das in der öffentlichen Diskussion immer wieder und zumeist unter negativen Vorzeichen diskutiert wird. Nach der Debatte über die Auswirkungen der «Killerspiele» wird aktuell insbesondere das Suchtpotenzial von Computerspielen (z. B. Misek-Schneider 2008) thematisiert sowie der Zusammenhang zwischen Übergewicht und regelmässiger Computerspielnutzung (z. B. Vandewater et al. 2004). Im Gegenzug dazu zeichnet sich seit einiger Zeit eine Perspektive ab, die nicht zuletzt auch von den Computerherstellern forciert wird: Um dem vermeintlich schädigenden Wirkungen von Computerspielen etwas entgegen zu setzen, wird der Blick verstärkt auch auf die ebenso vermeintlich positiven Potenziale gelenkt, die insbesondere in der Gesundheitsförderung und im Bildungsbereich gesehen werden. Beispiele sind etwa die sogenannten Exergames (Exercise + Games), wie sie vor allem für die *Wii* (Nintendo) und für *EyeToy* (Sony) angeboten werden, bei denen man Körpereinsatz zeigen muss, um einen Spielerfolg zu erzielen, *Dr. Kawashimas Gehirnjogging* (Nintendo), um die geistige Fitness zu trainieren sowie sogenannte Serious Games, die als unterhaltsame, interaktive Bildungsprogramme betrachtet werden. Die letztere Gruppe von Spielen steht im Mittelpunkt des vorliegenden Beitrags. Damit wird eine Kategorie in den Blick genommen, die in Deutschland noch vergleichsweise wenig berücksichtigt und untersucht wurde, aktuell jedoch – nicht zuletzt aus Marketinggründen – zu-

nehmend an Bedeutung gewinnt. Laut van Eck (2006) belief sich der Umsatz von Serious Games im Jahre 2006 auf 20 Millionen US-Dollar. Die zunehmende Bedeutung und das wachsende Interesse an dem Bereich von Serious Games zeigen sich ebenso an der steigenden Zahl von Angeboten von Serious Games sowie im akademischen Bereich durch die zunehmende Zahl von Forschungsvorhaben, Veranstaltungen und Veröffentlichungen. Dabei handelt es sich bei den Serious Games keineswegs um ein neues Phänomen, ihr Potenzial wird bereits seit den 1970er Jahren diskutiert (vgl. Abt 1971).

Im Folgenden werden zentrale Entwicklungslinien skizziert und ein Versuch einer Eingrenzung des Themenfeldes unternommen, indem Serious Games von anderen Formen computerbasierten spielerischen Lernens abgegrenzt werden. Am Beispiel des Themenfeldes Gesundheit wird diese Spielekategorie illustriert und zugleich wird auf der Basis vorliegender Studien ausgelotet, welche Bildungspotenziale Serious Games bieten.

2. Entwicklungslinien der Serious Games

Die Entwicklung von Serious Games blickt auf eine sehr junge Geschichte zurück. Der Begriff Serious Games wurde erstmals 1970 von Clark C. Abt in seinem Buch *Serious Games* erwähnt, in dem er beschreibt, wie Spiele¹ als Simulationen genutzt und in der Bildung eingesetzt werden können, aber erst 2002 wurde die Spielgattung und -bezeichnung Serious Games durch die Veröffentlichung des Spiels *America's Army*² durch die US-Armee geprägt. Beinahe zeitgleich veröffentlichte Ben Sawyer ein White Paper zum Thema Serious Games und gründete mit David Rejeski die *Serious Games Initiative* im Woodrow Wilson International Center in Washington D. C., wodurch der Begriff Serious Games – zumindest im englischsprachigen Raum – fest etabliert wurde. Seitdem wurden zum einen weitere Institutionen gegründet, die sich mit Serious Games beschäftigen, zum anderen wurden bei bereits bestehenden Institutionen Arbeits- und Forschungsbereiche zu Serious Games ausdifferenziert.³ Ebenso ist ein stetiger Anstieg von Internetseiten und Veranstaltungen zu verzeichnen, die sich dieser Spielgattung widmen.⁴ Neben den USA und Japan werden seit 2007 vermehrt auch im europäischen Raum Forschungszentren⁵, Veranstaltungen und Forschungsvorhaben durchgeführt so-

1 Der Autor bezieht sich in seinem Buch allerdings schwerpunktmässig auf herkömmliche, nicht-digitale Spiele.

2 Bei dem Online-Spiel *America's Army* handelt es sich um einen kostenlosen First-Person-Shooter, der als Rekrutierungswerkzeug der US-Armee konzipiert wurde. Seit der Einführung des Spieles konnte ein Anstieg der Rekrutierungszahlen der US-Armee verzeichnet werden.

3 Serious Games Institute, Liemand Foundation, MIT Comparative Media Studies, CMP Game Group, Robert Wood Johnson Foundation.

4 Siehe hierzu z.B. die Serious Games Summits der *CMG Game Group* und der *First Education Arcade: Games in Education* der *MIT Comparative Media Studies*.

5 Beispiele sind: das *Serious Games Institute*, die *Digital Games Research Association* (DiGRA) oder das *Center for Advanced Media Research Amsterdam* (CAMErA).

wie eigene Serious Games konzipiert. In Deutschland wurde 2007 zum ersten Mal die Serious Games Conference im Rahmen der CeBit veranstaltet und der Serious Games Award des hessischen Wirtschaftsministeriums vergeben. Unter den Experten im Bereich Serious Games besteht kein Zweifel, dass sich dieses Feld kontinuierlich weiterentwickeln wird (Susi et al. 2007, Sawyer 2005; 2007, van Eck 2006).

Serious Games sind – wie andere Spielegattungen auch – thematisch nicht festgelegt. Laut Ritterfeld (2008)⁶ setzen sich 63 Prozent der Spiele mit Themen im schulischen Kontext auseinander, 14 Prozent mit gesellschaftlich relevanten Themen, 10 Prozent der Spiele werden zur beruflichen Weiterbildung eingesetzt, 8 Prozent der Spiele behandeln die Thematik Medizin und Gesundheit, 5 Prozent werden zu militärischen Zwecken eingesetzt und ca. ein Prozent entfallen auf Marketing Games. Dabei werden Serious Games für alle Computerspielgenres entwickelt, wie in den Bereichen Simulationen (z.B. *Pulse*), First-Person-Shooter (z.B. *Re-Mission*), Rollenspiele (z.B. *Escape from Diab*), Casual- und Arcade-Games (z.B. *Catch the Sperm*, *Feed the Monster*), Adventures (z.B. *Heart Sense*, *Outbreak at Water's Edge*), Strategiespiele (z.B. *Global Conflicts: Palestine*, *PeaceMaker*) und Wirtschaftssimulationen (z.B. *Hungry Red Planet*).

Uneinigkeit besteht allerdings hinsichtlich der Definition des Begriffes «Serious Games». Dies zeigt sich u. a. auch an der Vielzahl von existierenden Begriffsbestimmungen, von denen sich bislang keine als einheitliche Definition durchsetzen konnte. So werden die Termini Serious Games, Educational Games, Edutainment, Digital Game-Based Learning, Social Impact Games, Persuasive Games, Games for Change bisweilen synonym verwendet (vgl. Susi et al. 2007, Sawyer und Smith 2008). In der ersten Definition zu Serious Games von Abt (1971) wird ein explizit formuliertes Bildungsziel als zentrales Abgrenzungsmerkmal von Serious Games gegenüber anderen Spielen betont:

Wir haben es hier mit ernstesten Spielen in dem Sinne zu tun, dass diese Spiele einen ausdrücklichen und sorgfältig durchdachten Bildungszweck verfolgen und nicht in erster Linie zur Unterhaltung gedacht sind. Das heisst nicht, dass ernste Spiele nicht unterhaltsam sind oder sein sollten. (Abt 1971: 26, Hervorheb. i. Original)

Die Definition der *Serious Games Initiative* verweist ebenfalls auf die pädagogische Intention von Serious Games, unterstreicht jedoch noch die «Ernsthaftigkeit» der Spiele, indem sie die gesellschaftliche und gesundheitliche Relevanz der Spiele betont (siehe auch Zyda 2005).

⁶ Ritterfeld bezieht sich dabei auf Ergebnisse einer von ihr durchgeführten Studie, die Ende 2008 als Buch mit dem Titel: «Serious Games: Mechanisms and Effects» veröffentlicht werden sollen.

The Serious Games Initiative is focused on uses for games in exploring management and leadership challenges facing the public sector. Part of its overall charter is to help forge productive links between the electronic game industry and projects involving the use of games in education, training, health, and public policy. (Quelle: Serious Games Initiative: <http://www.seriousgames.org/about2>, 29.7.08)

Wie bei allen Entertainment-Education-Angeboten (vgl. u. a. Singhal & Rogers 1999, Singhal et al. 2004, Lampert 2007) stellt sich auch für die Serious Games die Frage, in welchem Verhältnis der Bildungs- und Unterhaltungsaspekt stehen. Einigen Autoren zufolge ist ein Hauptmerkmal von Serious Games, dass der Unterhaltungscharakter dem Bildungsanspruch nachgeordnet ist; entsprechend handelt es sich um «[...] games that do not have entertainment, enjoyment, or fun as their primary purpose» (Michael & Chen 2006: 4). Andere verweisen darauf, dass sich der pädagogische Anteil der Entertainment-Komponente unterordnen muss (vgl. Zyda 2005). Ein Konsens konnte bislang nur dahingehend erzielt werden, dass es sich bei Serious Games um Computerspiele handelt, die nicht allein auf Unterhaltung abzielen, sondern darüber hinaus andere Inhalte vermittelt sollen. Dabei ist keinesfalls festgelegt, um welche Art von Inhalten es sich handelt, und Beispiele wie *America's Army* verweisen darauf, dass sich Serious Games auf einem sehr schmalen Grat zwischen Bildungsangebot und Propagandamittel bewegen. Momentan wird der Begriff für alle Computerspiele benutzt, die für Simulationen, Bildung und Trainingszwecke in unterschiedlichen Anwendungsgebieten (z. B. Bildungssektor, Medizin, Militär) eingesetzt werden, was eine klare Abgrenzung zu anderen Computerspielen erschwert, die eine pädagogische Intention verfolgen. Verschiedene Autoren vertreten die Auffassung, dass es auch in nächster Zeit keine einheitliche Definition geben wird (vgl. Susi et al. 2007, Sawyer 2007). Gründe dafür werden vor allem in den unterschiedlichen Anwendungsgebieten und Interessengruppen gesehen. Für z. B. die Computerspieleindustrie, die aktuell ein Interesse daran hat, ihre Produkte mit der Kennzeichnung Serious Games zu vertrieben, wäre – zumindest zu diesem Zeitpunkt – eine zu starke Eingrenzung des Feldes für die weitere Entwicklung dieses Marktsegmentes eher hinderlich.

3. Bildende Spiele oder spielerische Bildung? Abgrenzung zu anderen Konzepten

Neben den Serious Games gibt es eine ganze Reihe von Ansätzen und Konzepten, die sich das Unterhaltungspotenzial von Computerspielen für die Vermittlung pädagogischer Inhalte zunutze machen wie z. B. E-learning, Edutainment und (Digital) Game-Based Learning (vgl. auch Vollbrecht 2008). Um die Serious Games im Feld der pädagogisch motivierten Computerspiele zu verorten, werden die anderen Variationen im Folgenden kurz skizziert. Teilweise sind die Grenzen zwischen den

verschiedenen Angeboten hinsichtlich ihrer pädagogischen Intention (bewusst) fließend und die unterschiedlichen Angebotskategorien nicht völlig trennscharf: «Übergänge vom intentionalen, gezielten Lernen zum incidentellen, unsystematischen, beiläufigen Lernen sind ständig gegeben und werden heute zudem von vielen modernden Medien geradezu forciert» (Kübler 1997: 41). Entsprechend sind an verschiedenen Punkten Überschneidungen mit der Kategorie Serious Games erkennbar bzw. eine klare Abgrenzung nicht möglich.

Die umfassendste Kategorie stellt sicherlich das E-learning dar, das sich laut Hodson et al. (2001) vor allem auf Aspekte des computerbasierten Lernens, auf interaktive Technologien und weitergehend auf das Lernen auf Distanz bezieht (zit. n. Susi et al. 2007, 2). Edutainment⁷, ein Hybrid aus Education und Entertainment, das vor allem in den 1990er Jahren geprägt wurde, bezieht sich – wie Serious Games auch – auf Bildungsangebote bzw. spielerische multimediale Lernumgebungen, die ebenfalls unterhalten sollen bzw. auf «anspruchsvolle» Unterhaltungsangebote, die gleichzeitig bilden (vgl. Aufenanger 2005).⁸ Der Fokus liegt vor allem auf der Vermittlung von Themen im schulischen Kontext, wie z. B. Sprachen, Mathematik, Physik oder Chemie. Serious Games verfolgen grundsätzlich das gleiche Ziel, gehen aber weit über den Aspekt der reinen Wissensvermittlung hinaus und zielen auf Bildung allgemein oder Training (vgl. Michael & Cheng 2006). Ebenso beschränkt sich die Zielgruppe nicht auf Kinder, sondern umfasst alle Altersgruppen. Eine ähnliche Abgrenzung nimmt auch Egenfeldt-Nielsen (2005) vor. Auch er sieht den Fokus bei Edutainment-Angeboten auf dem Trainieren von Fähigkeiten bzw. basalen Kompetenzen, über die man bereits verfügt, z. B. rechnen, lesen, schreiben. Bei Serious Games hingegen ist aus seiner Sicht das Lernen neuer Fähigkeiten und Kompetenzen zentral. Während bei Edutainment-Titeln in der Regel der Spielteil als Belohnung für das Gelernte erfolgt, also nicht integrativer Bestandteil dessen ist, was man lernt, werden bei Serious Games die Lerninhalte und -aufgaben («educational missions») in die Spielwelt integriert (vgl. ebd.). Im Gegensatz zu Edutainment-Titeln, bei denen aufgrund einer starken Lernkomponente oftmals eine fehlende motivierende Dynamik mit einhergeht, verfügen Serious Games über Eigenschaften, die für kommerzielle Computerspiele charakteristisch sind, wie z. B. der hohe Motivationsgrad oder ausdifferenzierte Spielumgebungen (vgl. Egenfeldt-Nielsen 2006).

Game-Based Learning und Digital Game-Based Learning sind weitere Konzepte, die Spiele für pädagogische Zwecke nutzen, wobei Digital Game-Based Learning das Handlungsfeld auf digitale Spiele begrenzt. Prensky (2001a) definiert diese Form spielerischen Lernens als «[...] any learning game on a computer or online».

7 Auch: education through entertainment.

8 1984 wurde das Label Edutainment erstmals für ein Spiel vergeben. Das Adventure/Arcade Videogame *The Seven Cities of Gold* wurde von Electronic Arts als Entertainmenttitel vermarktet (Egenfeldt-Nielsen 2006: 184).

Darüber hinaus muss ein Angebot dieser Kategorie verschiedene Eigenschaften aufweisen, z.B. müssen Kontext und Inhalt so miteinander verbunden sein, dass sich der Nutzer des Spiels die ganze Zeit wie ein Spieler fühlt und nicht wie ein Lernender. Ausserdem funktioniert Digital Game-Based Learning nur dann, wenn Engagement und Lernen gleich (hoch) gewichtet sind. Ist dies nicht der Fall, wird das Spiel entweder zum Lernprogramm, oder aber zu einem gewöhnlichen (Unterhaltungs-) Computerspiel. Zudem müssen die beiden Dimensionen während des kompletten Spielablaufs auf einem hohen Niveau gehalten werden. Digital Game-Based Learning funktioniert vor allem aufgrund der spielinhärenten Motivation, die den Spieler unbewusst zum Lernen bringe (*stealth learning*). Hinsichtlich der Zielgruppen und Anwendungsbereiche sieht Prensky keine Einschränkungen. Einsatzbereiche sind u. a. unterschiedliche formale Bildungsbereiche, Betriebe, Militär oder Organisationen.

Den Gegenpol zu den pädagogisch motivierten Spielen bilden die sogenannten Entertainment Games, d.h. allgemeine kommerzielle Computerspiele.⁹ Diese Spiele beinhalten bisweilen Elemente, die den Spieler ins Spiel eintauchen lassen, also zu einem immersiven Erlebnis führen. Im Gegensatz zu Serious Games werden Entertainment Spiele in der Regel primär zu Unterhaltungszwecken gespielt, was allerdings nicht ausschliesst, dass auch hier Lernprozesse stattfinden, allerdings auf einer informellen Ebene. Darüber hinaus ist selbstverständlich auch vorstellbar, dass Entertainment Games unter didaktischen Gesichtspunkten in formalen Bildungskontexten eingesetzt werden, wenngleich eine zu starke Didaktisierung sich auch negativ auf den Lernerfolg auswirken kann, wenn das Spiel nicht mehr als Spiel im Hinblick auf sein Motivationspotenzial funktioniert (vgl. Vollbrecht 2008).

4. Gesundheitsförderung durch Computerspiele: Serious Games for Health

Die Potenziale von Serious Games werden aktuell vor allem im Zusammenhang mit medizinischen bzw. der Vermittlung von gesundheitsbezogenen Themen diskutiert, weshalb im Folgenden der Fokus auf die Unterkategorie *Serious Games for Health* gerichtet wird. 2004 wurde mit dem *Games for Health Project* das erste Institut im Feld Computerspiele und Gesundheit gegründet.¹⁰ 2007 folgte die Einrichtung des *Health Games Research Program* an der University of California Santa Barbara, welches den Forschungsbereich Computerspiele und Gesundheit erweitern soll.¹¹ In Deutschland zeichnet sich ebenfalls zunehmend ein Interesse an dieser Thematik ab: Im März 2008 veranstalteten der Bundesverband Interaktive Un-

⁹ Auch COTS Games – Commercial Off The Shelf Games genannt.

¹⁰ Das *Games for Health Project* veranstaltet jährlich die Games for Health Conference, die als Plattform für den Austausch unter den Akteuren im Bereich Serious Games for Health dient.

¹¹ Insgesamt 8,25 Millionen US-Dollar investierte die Robert Wood Johnson Foundation in dieses Programm.

terhaltungssoftware e.V. und die nordmedia (Mediengesellschaft Niedersachsen/Bremen mbH) im Rahmen der CeBit eine Konferenz zum Thema «Serious Games for Health – Spiele in der Medizin». ¹²

Bei den Serious Games for Health handelt es sich nicht um Computerspiele, die im eigentlichen Sinne als Unterhaltungsmedium konzipiert wurden und für gesundheitsförderliche Zwecke eingesetzt werden, wie z. B. Wii-Sports in der Rehabilitation, sondern um Computerspiele, die speziell entwickelt werden, um auf den Gesundheitszustand des Nutzers gezielt positiv einzuwirken. Laut Ritterfeld (2008) beschäftigen sich 8 Prozent aller Serious Games mit dem Thema Medizin und Gesundheit. Auch in diesem Feld gibt es eine Vielzahl an Angeboten, die sich auf unterschiedliche Bereiche konzentrieren ¹³. So werden Serious Games in verschiedenen medizinischen Zusammenhängen eingesetzt, z. B. bei Schulungen von medizinischem Personal, als therapeutisches Element bei psychischen und physischen Erkrankungen oder – wenngleich eher selten – im Bereich Prävention und Gesundheitsförderung (z. B. als Aufklärungsmittel). Behandelte Themen erstrecken sich bislang von Erkrankungen HIV/AIDS, Asthma bronchiale, Diabetes mellitus bis hin zu psychischen Erkrankungen wie z. B. Schizophrenie und Phobien.

Im Folgenden wird die Breite des Angebots an Serious Games for Health am Beispiel von zwei ausgewählten Spielen illustriert. Bei dem ersten Spiel *Re-Mission* handelt es um eines der prominentesten Beispiele, das im therapeutischen Bereich eingesetzt wird, während das zweite Beispiel *Fatworld* dem Bereich Prävention und Gesundheitsförderung zuzuordnen ist.

Beispiel 1: *Re-Mission*



Abb. 1: Cutscene aus *Re-Mission* (© Realtime Associates)

¹² [http://www.seriousgames-conference.de/index.php?id=37&tx_ttnews\[tt_news\]=3&tx_ttnews\[backPid\]=1&cHash=061290da33](http://www.seriousgames-conference.de/index.php?id=37&tx_ttnews[tt_news]=3&tx_ttnews[backPid]=1&cHash=061290da33).

¹³ Eine umfassende Übersicht sowie kurze Beschreibung von über 500 Serious Games wird auf der Internetseite von Marc Prensky <http://www.socialimpactgames.com> dargestellt.

Bei *Re-Mission* handelt es sich um das derzeit wohl bekannteste und am besten evaluierte Serious Game im Bereich Gesundheit¹⁴. Entwickelt wurde das Spiel mit einem, im Vergleich zu anderen Serious-Games-Produktionen, hohen Budget von 4,5 Millionen US-Dollar von Realtime Associates im Auftrag der Non-Profit-Organisation *HopeLab*. Ziel von *HopeLab* ist die Verbindung von umfassender Forschung mit innovativen Lösungen, um die Gesundheit und Lebensqualität junger Menschen mit chronischen Krankheiten zu verbessern. Zusammen mit Onkologen, Psychologen und Videospiel-Designern wurde ein Computerspiel für Kinder und Jugendliche mit bösartigen Tumorerkrankungen entwickelt. Ziel des Spiels ist es, das Verhalten und die Einstellung der jungen Patienten bezüglich ihrer Erkrankung positiv zu beeinflussen. In dem Spiel werden in zwanzig Levels sieben verschiedene Krebserkrankungen und ihre Nebenwirkungen thematisiert. Wie in einem First-Person- bzw. Ego-Shooter fliegt der Spieler mit seiner Spielfigur, dem Nanoroboter *Roxxi*, durch den Körper von virtuellen Patienten, um gegen Tumorzellen und weitere Nebenwirkungen von Krebserkrankungen zu kämpfen. Dabei können unterschiedliche Waffen genutzt werden, die mit Chemotherapiepräparaten, Antibiotika und anderen Medikamenten geladen werden und mit dem der Spieler auf die Tumorzellen und Bakterien schießt (vgl. Abb. 1). Eine Vielzahl von «Cutszenes»¹⁵ wird genutzt, um weitere gesundheitsrelevante Informationen zu vermitteln (vgl. Abb. 1). Bestandteil des Gameplays ist auch die Kommunikation mit dem Patienten. Zum Beispiel kommuniziert die Spielfigur mit dem virtuellen Patienten während einer Untersuchung und weist ihn an, sich zu entspannen um etwaige Blockaden zu lösen (vgl. Abb. 2). Daraufhin wird der weitere Weg in dem Level freigeschaltet.

Bislang wurden 100.000 Exemplare in drei Sprachen (Englisch, Spanisch und Französisch) in 78 Ländern verteilt. Darüber hinaus hat sich auf der *Re-Mission*-Website

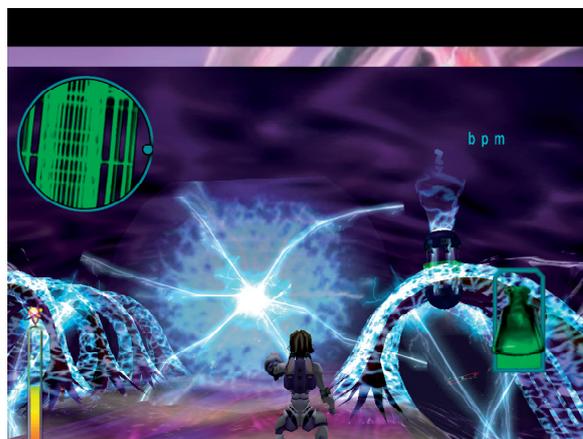


Abb. 2: Screenshot aus *Re-Mission* (©Realtime Associates)

¹⁴ *Re-Mission* kann man auf www.re-mission.net downloaden. Auf dieser Seite gibt es zudem umfangreiche Informationen und ein Forum.

¹⁵ Bei *Cutszenes* handelt es sich um kurze Einspielfilme während des Computerspiels.

eine aktive Community gegründet, in der sich die betroffenen Kinder und Jugendlichen über ihre Krankheit austauschen können. Hierfür wurden Foren eingerichtet und es besteht die Möglichkeit der Erstellung eigener themenbezogener Blogs, mit dem Ziel die Diskussion in peer-groups zu fördern. Weiterhin können neben den krebisrelevanten Themen auch eigene Gedichte und Bilder präsentiert werden. Ebenso wird die Möglichkeit gegeben, sich über die spezifischen Erkrankungen zu informieren und direkte Fragen an das Team von *Re-Mission* und *HopeLab* zu stellen. Weiterführende krankheitsrelevante Links werden auf der Website zur Verfügung gestellt.

Beispiel 2: *Fatworld*

Bei *Fatworld* handelt es sich um ein Serious Game, das im Bereich Prävention und Gesundheitsförderung eingesetzt wird. Entwickelt wurde es von Persuasive Games,



Abb. 3: Szene aus dem Spiel *Fatworld* (© Persuasive Games)

finanziert von der Corporation for Public Broadcasting (CPB). Das Spiel wurde im Januar 2008 veröffentlicht und steht zum kostenlosen Download zur Verfügung.¹⁶ Ziel des Spieles ist es, die Zusammenhänge der Bedingungsfaktoren (Determinanten) von Übergewicht darzustellen. Die Auswirkungen eines gesundheitsförderlichen oder auch eines ungesunden Lebensstils sollen im Zeitraffer veranschaulicht werden. Dem Spieler sollen so die längerfristigen Auswirkungen des Lebensstils auf die Gesundheit aufgezeigt werden. Zu diesem Zweck wird eine virtuelle Stadt simuliert, durch die die Spielfigur gesteuert wird. Bei *Fatworld* handelt es sich um ein sogenanntes «Sandbox Game»¹⁷, das sich an populären Computerspielen wie

¹⁶ Unter www.fatworld.org ist das Spiel erhältlich. In den ersten zwei Wochen nach der Veröffentlichung wurde *Fatworld* bereits 53.000 mal heruntergeladen.

¹⁷ Bei einem «Sandbox Game» wird kein klares Spielziel oder ein definiertes Ende vorgegeben. Dem Spieler wird die Möglichkeit gegeben, eigene Ziele zu definieren und den Spielverlauf durch eigene Entscheidungen zu verändern.

Die Sims oder der GTA-Serie orientiert. Der Spieler kann zu Beginn seine Spielfigur individuell gestalten. Dazu gehören neben Erscheinungsbild und Gewicht auch die Auswahl von Dispositionen von chronischen Erkrankungen, die durch Übergewicht bedingt werden, sowie die Wahl des sozioökonomischen Status. Der Spieler navigiert die Spielfigur durch eine virtuelle Stadt und hat die Möglichkeit, unterschiedlichste Aktivitäten durchzuführen, die sich auf den Gesundheitszustand der Spielfigur sowie auf die Bewohner der Stadt auswirken (vgl. Abb. 3). Dazu gehören die Erstellung eigener Rezepte und Mahlzeiten sowie das Einkaufen der benötigten Lebensmittel. Der Spieler hat die Möglichkeit, ein Restaurant zu betreiben und durch die Menüwahl die Gesundheit der anderen Bewohner zu beeinflussen. Ausserdem besteht die Möglichkeit, seinen eigenen Gesundheitsstatus in einem sogenannten Health-O-Mat darstellen zu lassen. Auf der politischen Ebene kann der Spieler durch den Govern-O-Mat direkt auf die örtliche Politik einwirken, indem er durch die Zahlung von Geldern dafür sorgen kann, dass bestimmte Nahrungsmittel oder Inhaltsstoffe in der virtuellen Stadt nicht mehr verkauft bzw. verstärkt angeboten werden, oder die Kosten für Gesundheitsdienstleistungen reduziert werden. Fatworld simuliert eine persistente Spielwelt, die sich also auch während der Zeit verändert, in der der Nutzer nicht spielt. Auf der Internetseite von Fatworld werden Informationen und weiterführende Links zum Thema Übergewicht angeboten.

Re-Mission und Fatworld sind nur zwei Beispiele, die das breite Spektrum von Serious Games mit Gesundheitsbezug aufzeigen. Vor allem am Beispiel von Fatworld lassen sich einige Gründe für die steigende Anzahl von Spielen mit dem Label Serious Games und gleichzeitig die Problematik dieser Labelung verdeutlichen. Die Fachpresse charakterisierte Fatworld im Vorfeld der Entwicklung als ein Spiel, das ein hochrelevantes Thema behandelt und sich mit innovativen Ideen dieser Thematik annimmt. Nach der Veröffentlichung wurde in der Fachpresse weiterhin auf die Wichtigkeit der Thematik des Computerspieles hingewiesen, ohne auf die Spielqualität an sich einzugehen. Die eigentliche niedrige Qualität des Computerspieles wurde allenfalls von privaten Nutzern in Blogs thematisiert. Bei Fatworld wurde demzufolge das Label Serious Games genutzt, um die Popularität des Spieles zu erhöhen und gleichzeitig die Erwartungshaltung an die Qualität zu verringern.

5. Zu Potenzialen und erwünschten Nebenwirkungen von Serious Games

Bei pädagogisch motivierten Angeboten stellt sich grundsätzlich die Frage nach ihrem Erfolg, d.h., ob die ursprüngliche Intention erreicht werden konnte. Die Operationalisierung der Kategorie Erfolg, aber auch die vielfältigen Themen, Intentionen und Umsetzungsmöglichkeiten erschweren eine eindeutige Antwort. Für Serious Games allgemein und insbesondere denen mit Gesundheitsbezug liegen bislang nur wenige Studien vor, die einen tatsächlichen Effekt – in diesem

konkreten Fall auf den Gesundheitszustand der Spieler – nachweisen konnten. Erste Studien zum Einsatz von Computerspielen im Bereich Disease Management wurden bereits Ende der 1990er Jahre durchgeführt, ohne dass das Label Serious Game verwendet wurde. Dabei wurden Video-Spiele, die für Kinder mit einer Diabetes-Mellitus-Erkrankung (*Packy & Marlon*) oder Asthma bronchiale (*Bronkie the Bronchiasaurus*) entwickelt wurden, dahingehend untersucht, ob sie das krankheitsbezogene Selbstmanagement von Kinder verbessern konnten. In den Untersuchungen zum Spiel *Packy & Marlon* konnten signifikante Verbesserungen des krankheitsbezogenen Selbstmanagements (regelmässige Messung des Blutzuckerspiegels, adäquate Substitution von Insulin, Einhaltung der Diätvorschriften) und der krankheitsbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung verzeichnet werden (Brown et al. 1997, Lieberman 1998). Die Zahl der krankheitsbezogenen Notaufnahmen konnte um 77 Prozent reduziert werden (ebd.). Die Wirksamkeit des Spieles *Bronkie the Bronchiasaurus* wurde in drei Studien untersucht. Die Befunde zeigten eine signifikante Verbesserung der Einstellung, des Verhaltens und des Gesundheitszustandes bezüglich der asthmatischen Erkrankung der Probanden (Lieberman 2001). Zudem konnte eine Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartung, ein Wissenszuwachs und eine Verbesserung der Selbstfürsorge bezüglich der Erkrankung festgestellt werden (ebd.).

Speziell zur SpieleGattung Serious Games for Health und ihrer Wirksamkeit gibt es bislang nur wenige Studien, was u. a. darauf zurückzuführen ist, dass der Gegenstandsbereich bzw. die SpieleGattung (noch) nicht eindeutig eingegrenzt werden kann (vgl. Kap. 2). Im Rahmen einer Übersichtsstudie der vorliegenden Forschungsliteratur wurde festgestellt, dass bei 24 von 25 Serious Games, die im Medizin- oder Gesundheitsbereich eingesetzt wurden, Indikatoren für eine Wirksamkeit, wie z. B. Wissenszuwachs, Verhaltens- und/oder Einstellungsänderungen, vorlagen (vgl. Baranowski et al. 2008).

Auch mit Blick auf einzelne, eindeutig als Serious Games definierte Spiele, lässt sich die empirische Datenlage als sehr dünn bezeichnen. Nur vereinzelt wurden zu Spielen, wie z. B. zum oben skizzierten Spiel *Re-Mission*, aufwändige Evaluationsstudien durchgeführt, die in eine positive Richtung weisen. Bereits vor der offiziellen Veröffentlichung wurde *Re-Mission* auf seine Wirksamkeit auf der Nutzerebene überprüft. Die Studie wurde von der Stanford University mit 375 Krebspatienten zwischen 13 und 19 Jahren in 34 medizinischen Zentren und Krankenhäusern in den USA durchgeführt. Untersucht wurden die generelle Compliance, die subjektive Einschätzung der Lebensqualität, die krankheitsbezogene Selbstwirksamkeitserwartung sowie der krankheitsbezogene Wissenszuwachs. Im Zuge der Studie konnte bei den untersuchten Personen eine signifikant höhere Konzentration von krankheitsrelevanten Medikamenten und Chemotherapiepräparaten nachgewiesen werden (Kato et al. 2006). Des Weiteren wurde eine Steigerung des krankheitsrelevanten Wissens und der krebsbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung

nachgewiesen (ebd.). Bei der subjektiven Einschätzung der Lebensqualität (Pediatric Quality of Life Scale) der Patienten konnte ebenso ein Anstieg verzeichnet werden.

Die wenigen vorliegenden Befunde unterstreichen zwar die Potenziale von Serious Games, sind aber nicht hinreichend, um ein abschliessendes Urteil fällen zu können. Hier sind weitere Evaluations- und Wirkungsstudien notwendig, die die Leistung der Spiele am jeweiligen Einzelfall differenziert untersuchen und weitere Faktoren (z. B. Alter und Geschlecht) einbeziehen. Die Ergebnisse der empirischen Studien deuten allerdings darauf hin, dass Serious Games insbesondere in den Bereichen geeignet sind, in denen ein enger Handlungsrahmen vorliegt: Je präziser die Zielformulierung und die Ausrichtung an der Zielgruppe ist, desto höher ist die Wirksamkeit bzw. der Lernerfolg dieser Spiele einzuschätzen (vgl. das Beispiel *Re-Mission*). Gerade im Hinblick auf die Bereiche Compliance und Therapie scheint daher der Einsatz von Serious Games ein viel versprechender Ansatz zu sein, um bestimmte (vor allem computerspielaffine) Zielgruppen mit gesundheitsbezogenen und -relevanten Botschaften zu erreichen.

6. Fazit und Ausblick

Computerspiele sind gemeinhin bei Kindern und Jugendlichen sehr beliebt und daher besonders geeignet, um die Zielgruppe der sogenannten «digital natives» (Prensky 2001b) zu erreichen. Gegenüber pädagogisch motivierten Angeboten im Fernsehen – seien es Entertainment-Education-Angebote oder reine Bildungssendungen – haben Computerspiele allgemein den Vorteil, dass sie Möglichkeiten zur Interaktion bieten, was das Gefühl der Selbstwirksamkeit auf Seiten der Spieler erhöht. Darüber hinaus sind sie hoch motivierend, passen sich an das Niveau der Spieler an und führen so zu Erfolgserlebnissen (Vollbrecht 2008, Fritz 2003). Insgesamt bieten sie also günstige Voraussetzungen, sowohl für intentionales, als auch für inzidentelles Lernen. Gegenüber Edutainment-Titeln haben Serious Games den Vorteil, dass das Gameplay im Vordergrund steht (bzw. stehen sollte), was sich positiv auf die Motivation auswirkt, sich längerfristig mit einem Spiel und entsprechend auch mit einem bestimmten Thema zu beschäftigen. Eine hohe Motivation und Involvierung der Spieler haben wiederum den Effekt, dass die im Spiel erlebten Erfahrungen bei den Spielern länger gespeichert bleiben, die Retention des Gelernten im Vergleich zu anderen Lehrformen sich also erhöht (vgl. Egenfeldt-Nielsen 2005).

Wenngleich die Potenziale von Computerspielen allgemein, aber auch von Serious Games im Besonderen für pädagogische Ziele grundsätzlich als durchaus hoch eingeschätzt werden, ist jedoch auch auf einige Grenzen hinzuweisen. So stehen zum Beispiel pädagogische Angebote im Spielbereich grundsätzlich vor der Herausforderung, einerseits niedrige Systemanforderungen zu stellen, um auch diejenigen mit ungünstigeren technischen Voraussetzungen zu erreichen, an-

dererseits aber in Bezug auf Spielegrafik und Gameplay mit Entertainment-Titeln konkurrieren zu können. Beide Faktoren sind mit Blick auf potenzielle Nutzergruppen von Serious Games sorgfältig abzuwägen.

Serious Games sind – wie der Blick auf die anderen Varianten von spielerischem Lern- und Bildungsangeboten zeigt – von der Idee her nicht neu, sondern machen sich lediglich die Vorteile und Potenziale virtueller Spielwelten für bestimmte, meist sozialrelevante Themenbereiche zu nutzen. Der Erfolg von Serious Games wird daher, wie bei anderen pädagogischen Medienangeboten bzw. computerbasierten Bildungsangeboten auch, sehr stark von der Intention und dem Kontext abhängen, in dem ein Spiel eingebettet ist. So können konkrete Ziele in einem engen Handlungsrahmen, wie er z. B. in einem therapeutischen Kontext gegeben ist, vermutlich weitaus besser und nachhaltiger erreicht werden als Ziele im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung wie z. B. die Änderung von generellen Einstellungen und Verhaltensweisen.

Dies wirft wiederum die Frage nach der Ziel- und Nutzergruppe von Serious Games auf. Gänzlich neue Nutzergruppen werden sich mit diesen Angeboten kaum erschliessen lassen. Spiele wie beispielsweise *Re-Mission* und *Fatworld* werden (vermutlich) vor allem von denjenigen genutzt werden, die entweder persönlich von dem Thema betroffen oder an dem Thema interessiert sind. Angesichts des breiten Marktes an Computerspielen und der Fülle von kostenlosen Downloadspielen ist es jedoch eher unwahrscheinlich, dass sich Personen gezielt auf die Internetseiten von Serious-Games-Anbietern begeben, um sich ein sozial relevantes oder gesundheitsbezogenes Spiel herunterzuladen.

Bei gesundheitsbezogenen oder allgemein sozial relevanten Themen und Problematiken könnte es insofern eine erfolgversprechende Möglichkeit für die Zukunft sein, die zu vermittelnden Botschaften in erfolgreiche kommerzielle Computerspiele zu integrieren. Für die Bereiche Hörfunk, Film und Fernsehen finden sich inzwischen diverse Beispiele, die auf der Grundlage des Entertainment-Education-Konzepts erfolgreiche Produktionen nutzen, wie z. B. TV-Serien wie *Emergency Room* oder auch *Gute Zeiten – Schlechte Zeiten*, um bestimmte Zielgruppen mit ausgewählten Themen und Botschaften besser erreichen zu können (vgl. Lampert 2007). Im Zusammenhang mit Computerspielen bieten vor allem Onlinespiele viele Möglichkeiten, da sie – z. B. im Vergleich zu *boxed products* – auch nach Erscheinen leichter modifizierbar sind, aber auch bei seriellen Titeln wäre über Patches und Mods¹⁸ eine Integration von pädagogischen Botschaften durchaus denkbar. Voraussetzung ist in jedem Fall – und im Zusammenhang mit gesundheitsbezogenen Themen umso mehr – eine sorgfältige Aufbereitung der zu vermittelnden

¹⁸ Dabei handelt es sich um kleine Programme, die das Originalspiel erweitern oder verändern. Diese werden zum Grossteil von privaten Nutzern programmiert. Mods sind nur für PC-Spiele programmierbar, bei Konsolen ist eine Modifikation nicht möglich.

den Inhalte sowie eine Form der Umsetzung, die den Unterhaltungscharakter nicht beeinträchtigt.

Die Entwicklung des Serious-Games-Marktes steht – zumindest in Deutschland – noch am Anfang und es ist absehbar, dass sich das Angebot noch deutlich erweitern wird. Insbesondere im Gesundheitsbereich ist vorstellbar, dass weitere Titel entwickelt werden – vor allem solche für den Einsatz im therapeutischen Bereich, mit Blick auf eine relativ klar eingrenzbare Zielgruppe. Der Vorteil dieser Akzentuierung liegt darin, dass die Konkurrenz zu Vollprestiteln nicht so gross ist, da durch das Gesundheits- oder Krankheitsthema ein engerer Bezug besteht, der eine höhere Involvierung und damit einen erwartbar höheren Lernerfolg begünstigt.

Für die weitere Diskussion über die Potenziale und Wirkungen dieser Spieleattung wäre eine entsprechende Begleitung dieser Entwicklung sehr wünschenswert: zum einen durch eine breitere Debatte über die Chancen und Risiken der Instrumentalisierung von medialen Unterhaltungsangeboten sowie der vertretbaren Inhalte, Werte und Normen, die über ein Spiel vermittelt werden (vgl. ebd.). Zum anderen durch systematische Bestandsaufnahmen des Angebots an (vor allem auch deutschsprachiger) Serious Games und entsprechender Nutzungsstudien, aber auch durch Evaluations- und Wirkungsstudien, um ihre Reichweite, ihren Unterhaltungswert und ihr pädagogisches Potenzial angemessen und empirisch fundiert einschätzen zu können. Eine spannende Frage, die in der öffentlichen Diskussion im Zusammenhang mit gewalthaltigen Spielen immer wieder gestellt wird und ebenso für Serious Games von Bedeutung ist, wird sein, inwieweit und unter welchen Bedingungen der Transfer vom Spiel in die Realität gelingt bzw. gelingen kann. Inhaltliche und gestalterische Aspekte werden dabei ebenso zu berücksichtigen sein, wie der lebensweltliche und spielbezogene Kontext der Spieler.

Literatur

- Abt, Clark C. *Ernste Spiele: Lernen durch gespielte Wirklichkeit*. Köln: Kiepenheuer & Witsch, 1971.
- Aufenanger, Stefan. «Edutainment.» *Grundbegriffe Medienpädagogik*. Hrsg. v. Jürgen Hüther und Bernd Schorb. München: kopaed, 2005. 60–73.
- Baranowski, Tom; Buday, Richard; Thompson, Debbie I.; Baranowski, Janice. «Playing for Real: Video Games and Stories for Health-Related Behavior Change.» *American Journal of Preventive Medicine* 34.1 (2008): 74–82.
- Beale, Ivan; Kato, Pamela; Marin-Bowling, Veronica; Guthrie, Nicole; Cole, Steve W. «Improvement in cancer-related knowledge following use of a psychoeducational video game for adolescents and young adults with cancer.» *Journal of Adolescent Health* 41.3 (2007): 263–270.
- Bopp, Matthias. *Immersive Didaktik: Verdeckte Lernhilfen und Framingprozesse in Computerspielen*. (2005): http://www.soz.uni-frankfurt.de/K.G/B2_2005_Bopp.pdf (29.07.2008).
- Brown, S. J.; Lieberman, Debra A.; Gemeny, B.A.; Fan, Y. C.; Wilson, D. M.; Pasta, D. J. Educational video game for juvenile diabetes: Results of a controlled trial. *Medical Informatics* 22.1 (1997): 77–89.

- Van Eck, Richard. «Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless.» *EDUCAUSEreview* (2006): 16–30.
- Egenfeldt-Nielsen, Simon. The basic learning approach behind serious games. (2005): http://www.seriousgames.dk/downloads/the_basic_learning_approach.pdf (20.05.2008).
- Egenfeldt-Nielsen, Simon. «Overview of research on the educational use of video games.» *Digital Kompetenz 3.1* (2006): 184–213.
- Fritz, Jürgen. «Zwischen Frust und Flow. Vielfältige Emotionen begleiten das Spielen am Computer.» *Computerspiele. Virtuelle Spiel- und Lernwelten*. Hrsg. v. Jürgen Fritz und Wolfgang Fehr. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, 2003: http://www.bpb.de/themen/8GADVU,0,0,Zwischen_Frust_und_Flow.html (30.07.08).
- Hodson, Peter; Connolly, Michael; Saunders, Danny. «Can computer-based learning support adult learners?» *Journal of Further and Higher Education* 25.3 (2001): 325–335.
- Kato, Pamela M.; Cole, Steve W.; Marin-Bowling, Veronica M.; Dahl, Gary D.; Pollock, Brad H. *Controlled trial of a video game to improve health-related outcomes among adolescents and young adults with cancer*. Posterpräsentation im Rahmen der Society of Behavioral Medicine 27th Annual Meeting, San Francisco, USA, 2006.
- Kübler, Hans-Dieter. «Bildungsmedien.» *Grundbegriffe Medienpädagogik*. Hrsg. v. Jürgen Hüther u. Bernd Schorb. München: KoPäd, 1997, 40–47.
- Lampert, Claudia. *Gesundheitsförderung im Unterhaltungsformat. Wie Jugendliche gesundheitsbezogene Botschaften in fiktionalen Fernsehangeboten wahrnehmen und bewerten*. Baden Baden: Nomos Verlag, 2007
- Lieberman, Debra A. «Management of chronic pediatric diseases with interactive health games: Theory and research findings.» *Journal of Ambulatory Care Management* 24.1 (2001): 26–38.
- Lieberman, Debra A. *Health Education Video Games for Children and Adolescents: Theory, Design, and Research Findings*. Annual meeting of the International Communication Association, Jerusalem, 1998.
- Michael, David; Chen, Sande. *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Boston: Thomson Course Technology, 2006.
- Misek-Schneider, Karla. «Lost in Cyberspace. Können Computerspiele «süchtig» machen?» *Computerspiele(r) verstehen. Zugänge zu virtuellen Spielwelten für Eltern und Pädagogen*. Hrsg. v. Jürgen Fritz. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, 2008. 163–183.
- Prensky, Marc. *Digital Game-Based Learning*. St. Paul: Paragon House, 2001a.
- Prensky, Marc. «Digital Natives, digital Immigrants» *On the Horizon* 9.5 (2001b): 1–6.
- Ritterfeld, Ute. Serious games: Nur Qualität macht Spass. (2008): <http://www.checkpoint-elearning.de/article/5425.html> (12.07.08).
- Ritterfeld, Ute (im Druck): *Serious Games: Mechanisms and Effects*. New York: Routledge
- Sawyer, Ben; Smith, Peter. *Serious Games Taxonomy*. (2008): <http://www.seriousgames.org/index2.html> (25.06.08).
- Sawyer, Ben. 10 Myths about Serious Games. (2007): http://www.escapistmagazine.com/articles/view/issues/issue_121/2575-Ten-Myths-About-Serious-Games (10.06.08).
- Sawyer, Ben. The State of Serious Games. (2005): http://www.gamasutra.com/features/20051024/sawyer_01.shtml (01.07.08).
- Singhal, Arvind; Cody, Michael J.; Rogers, Everett M.; Sabido, Miguel (Hrsg.). *Entertainment-Education and Social Change. History, Research, and Practice*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2004.
- Singhal, Arvind; Rogers, Everett. *Entertainment-Education. A Communication Strategy for Social Change*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

- Susi, Tarja; Johanneson, Mikael; Backlund, Per. Serious Games: An Overview. (2007): <http://www.his.se/upload/19354/HS-%20IKI%20-TR-07-001.pdf> (18.06.08).
- Vandewater, Elizabeth A.; Shim, Mi-suk; Caplovitz, Allison G. «Linking obesity and activity level with children's television and video game use.» *Journal of Adolescence* 27 (2004): 71–85.
- Vollbrecht, Ralf. «Computerspiele als medienpädagogische Herausforderung.» *Computerspiele(r) verstehen: Zugänge zu virtuellen Spielwelten für Eltern und Pädagogen*. Hrsg. v. Jürgen Fritz. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, 2008. 236–262.
- Zyda, Michael. «From Visual Simulation to Virtual Reality to Games.» *Computer* 38.9 (2005): 25–32.

Themenheft Nr. 15/16: Computerspiele und Videogames
in formellen und informellen Bildungskontexten

Computerspielen als medial-kulturelle Praktik

Ein medienpädagogisch-kulturtheoretischer Zugang zum Phänomen Computerspielen

Sabrina Schrammel und Konstantin Mitgutsch

Abstract

Gegenwärtig werden im medienpädagogischen Diskurs Computerspiele primär als Medienangebote thematisiert, wobei oftmals ausser Acht gelassen wird, dass Spielen eine kulturell geprägte, aktive und soziale Auseinandersetzung mit dem Spiel als Artefakt, Regelwerk und Geschichte impliziert. Im vorliegenden Beitrag wird vor dem Hintergrund bildungstheoretischer und lerntheoretischer Überlegungen ein methodisch-theoretischer Zugang entfaltet und präzisiert, der es erlaubt, Computerspiele als spezifisch situierte medial-kulturelle Praktik pädagogisch zu erfassen, zu beschreiben und zu analysieren. Werden Computerspiele und ihr Spielen als Transformation und Produktion von kulturellen Erfahrungen thematisiert, dann stellt sich die Frage nach der pädagogischen Dimension des Computerspiel(en)s neu. Es eröffnet sich dabei ein Forschungsfeld, das nach differenzierter medienpädagogischer Herangehensweise verlangt. Der vorliegende medienpädagogisch-kulturtheoretische Zugang zum Phänomen Computerspielen baut auf den theoretischen Wurzeln der Spieleforschung auf und fasst das Spielen als medial-kulturelle Handlung.

1. Verortung im Computerspieldiskurs

Mit der zunehmenden Popularität von Computerspielen geht im wissenschaftlichen Bereich eine vermehrte Auseinandersetzung mit dem Phänomen des digitalen Spielens einher, wobei sich im angelsächsischen Raum bereits ein eigenes interdisziplinäres Forschungsfeld etabliert hat: die Digital Game Studies (vgl. Aarseth 2006, 17f). Während die theoretischen Wurzeln der Digital Game Studies in der Narratologie und der Ludologie (vgl. Frasca 1999) zu finden sind, also Spiele entweder in ihren Textstrukturen oder in ihren Regelwerken und Simulationen in den Blick nehmen (vgl. Juul 2006), können die Forschungsaktivitäten im deutschsprachigen Raum mehrheitlich in der Tradition der Mediennutzungs- und Medienwirkungsforschung verortet werden. In den letzten Jahren ist eine zunehmende Anzahl an Arbeiten zu verzeichnen, die das Phänomen Computerspielen aus einer (medien-)pädagogischen Perspektive thematisieren (vgl. Meder/Fromme 2001, Prensky 2001, Gee 2003, Buckingham 2007, Wagner/Theunert 2007, Schorb u. a. 2008). Im Folgenden wird von der Annahme ausgegangen, dass sich ein (medien-)

pädagogischer Zugang zu digitalen Spielen jedenfalls durch eine bildungs- und/oder lerntheoretische Verortung auszeichnen muss.

Der hier skizzierte theoretisch-methodische Ansatz thematisiert das Phänomen Computerspiele als eine medial-kulturelle Praktik. Diese Perspektive betont die Spielhandlung, welche unhintergebar medial gedacht werden muss, und fragt nach den Bedeutungen, welche beim Spielen produziert, reproduziert, transformiert und aktualisiert werden. Pädagogische Fragen, die sich in diesem Kontext eröffnen, fokussieren nicht die pädagogische Nützlichkeit von Computerspielen, sondern setzen an der bildungstheoretischen Bedeutung des Computerspielens an, die im Folgenden ausgehend von einem strukturalen Bildungsbegriff, wie er von Marotzki (2000) und Meder (2007) entwickelt wurde, expliziert werden soll. Nach Meder (2007, 12) ist Bildung als Resultat und Prozess durch ein dreifaches Verhältnis bestimmt: das Verhältnis «des Einzelnen zu den Sachen und Sachverhalten in der Welt, zu dem oder den Anderen in der Gemeinschaft (dem Sozialen), zu sich selbst in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft», wobei die Ausgestaltung dieser drei Verhältnisse medial begriffen wird (vgl. Swertz 2008). Werden Spiele nicht alleine als Narrationen in ihrer Spiellogik und in ihrer Wirkung begriffen, sondern als Vollzug einer spezifisch situierten medial-kulturellen Praxis, so ist im Anschluss an die bildungstheoretischen Überlegungen von Meder der bildungsrelevante Aspekt des Computerspielens angesprochen. Es eröffnet sich die Frage nach der bedeutungstiftenden Ausgestaltung der Selbst- und Weltverhältnisse beim Spielen respektive nach der spielenden Gestaltung von Selbst- und Weltbildern.

Das Spielen ist, wie im Folgenden ausgeführt wird, auf die jeweilige Kultur bezogen, in der es hervorgebracht wird, und Spiele spiegeln gesellschaftliche Strukturen, Normen und Wertvorstellungen wider. Beim Spielen, das auf die Lebenswelt der Spielenden bezogen ist und sich gleichzeitig von ihr abgrenzt (vgl. Huizinga 1956), können Potenzialitäten realisiert und riskiert werden, da das Spiel jederzeit abgebrochen, neu gestartet, anders performiert oder beendet werden kann. Beim Spielen bieten sich dem oder der Spielenden Möglichkeiten, Ressourcen und Handlungsalternativen, die spielend aufgegriffen werden können, aber nicht müssen. Im Spiel aktualisierte Spielaktivitäten, Haltungen und Meinungen können nur innerhalb des definierten Spielrahmens Geltung beanspruchen und können so «gefahrlos» ausprobiert werden, da die (Mit-)Spielenden wissen, dass es sich «nur um ein Spiel» handelt. Spielen ermöglicht somit im Rahmen von «Als-ob»-Handlungen die Ausgestaltung von Selbst- und Weltverhältnissen in einem bildenden Sinn.

Dieser Zugang trägt dem Umstand Rechnung, dass ein Spiel auf unterschiedliche Weise gespielt werden kann und dass im Zuge dessen individuelle Bedeutungszuschreibungen seitens der einzelnen Spielenden in der Auseinandersetzung mit der sozialen und natürlichen Spiel-Welt, welche Computerspiele eröffnen und begrenzen, gestiftet werden. Mit dem hier explizierten Ansatz wird ein medien-

pädagogischer Zugang zum Computerspielen eröffnet, der dem Phänomen des digitalen Spielens nicht normativ begegnet, sondern sich den Spielhandlungen als medial-kulturelle Praktiken fragend zuwendet und versucht, diese in ihren Bedeutungszuschreibungen zu verstehen. Vor dem Hintergrund dieser bildungstheoretischen Verortung wird der vorliegenden Arbeit in lerntheoretischer Hinsicht ein genealogischer Lernbegriff zu Grunde gelegt, der im Folgenden in Abgrenzung zu didaktisch-teleologischen Lernbegriffen, welche die aktuelle Computerspielforschung dominieren, skizziert werden soll:

Teleologische Ansätze nehmen das «Was» und «Wodurch» des Lernens in den Blick und versuchen durch eine fruchtbare Symbiose von motivationalen Aspekten des *Gameplays* und spezifischen Lerninhalten, das Lernen der Spielenden zu eröffnen. Exemplarisch kann dabei das Konzept des «Digital Game-Based Learnings» von Marc Prensky genannt werden (Prensky 2001), wobei digitale Spiele so designt werden, dass die Spieler durch ihr Spielerleben motiviert mit Lerninhalten in Berührung kommen und diese dadurch spielerisch angeeignet werden. Teleologisch sind diese Konzepte, weil sich der Spielvollzug dem Lernziel, nämlich dem Erwerb von Wissen, Überzeugungen und Kenntnissen unterordnet. Das Spiel wird Mittel zum Zweck des intentional vermittelten Wissenstransfers.

Kontrastierend zu diesen zielorientierten Lernkonzepten spielerischer Aneignung können genealogische Lerntheorien genannt werden (vgl. Meyer-Drawe 1982), die weniger das Ziel als den Vollzug der Spielhandlungen und der Lernprozesse in den Blick nehmen. Als genealogisch sollen hierbei jene lerntheoretischen Zugänge bezeichnet werden, die den Erfahrungsvollzug des Spielvorgangs und des Lernprozesses zum Thema haben, und nicht das Ziel der Wissensvermittlung, sondern die Genese von Erfahrungen in der kreativen Spielhandlung fokussieren (Mitgutsch 2008). Hierbei stehen weniger Spielziele und die Gestaltung von Spielregeln im Vordergrund, sondern Fragen nach der Generierung neuartiger Erfahrungsräume im Vollzug medial-kultureller Praktiken. Lernen wird dabei nicht linear, sondern zirkulär und situativ in seiner kulturellen und medialen Verflechtung verstanden. Dabei werden Momente des kritischen Reflektierens von semiotischen Domänen (Gee 2003), von neuartigen Erfahrungsräumen und -welten (Fabricatore 2000), von der Erweckung neuartiger kultureller Partizipationsmöglichkeiten (Jenkins 2007) und von mimetischen Lernvollzügen (Wulf 2007) sowie Umlernprozessen im Spielen erörtert. Je nachdem, ob das Lernen teleologisch oder genealogisch verstanden wird, kommt das Spiel in seiner Struktur und Regelung oder die medial-kulturelle Handlung des Spiels und die daraus resultierenden Erfahrungen in den Blick. Dabei ergeben sich jeweils neue Möglichkeiten und Grenzen für didaktische Settings und pädagogisches Handeln. Im Kontext der vorliegenden Erörterung wird der Frage nachgegangen, wie aus einer genealogisch-lerntheoretischen und einer struktural-bildungstheoretischen Perspektive Computerspielen als medial-kulturelle Praktik theoretisch gefasst und methodisch untersucht werden kann.

Der Beitrag setzt dabei am *ludic gap* an, der die Differenz von Spielenden und Nicht-Mitspieler/innen markiert, indem ein medienpädagogisch-kulturtheoretischer Ansatz vorgestellt wird, mit Hilfe dessen die angesprochene Kluft zwischen Spielenden und den medienpädagogisch forschenden Nicht-Mitspieler/innen in den Blick genommen und bearbeitet werden kann. Hierzu werden theoretische und methodische Voraussetzungen entfaltet, wobei auf narratologische, ludologische und wirkungstheoretische Überlegungen Bezug genommen wird und diese Ansätze vor dem Hintergrund der explizierten bildungs- und lerntheoretischen Verortung richtungsweisend verortet werden. Dabei wird in einem ersten Schritt der grundlegenden Frage nachgegangen, welche Bedeutung das Spielen für den Menschen und sein Mensch-Sein (1) und seine kulturelle Verflechtung einnimmt (2). Im Anschluss an eine kulturtheoretische Verortung (3) erfolgt eine Beschreibung des theoretisch-methodischen Vorgehens (4), in der der Gegenstand der Analyse, die Analyseebenen und Analysekategorien vorgestellt und präzisiert werden. Am Beispiel *Zoo Tycoon 2* (Blue Fang Games/Microsoft 2004) wird die digital-mediale Dimension von Computerspielen diskutiert und soll deutlich gemacht werden, inwiefern digitales Spielen als medial-kulturelle Praktik in den pädagogischen Blick kommt.

2. Welche anthropologische Bedeutung hat das Spielen?

Bevor digitales Spielen für pädagogische Fragestellungen zugänglich gemacht werden kann, drängt sich die grundlegende Frage nach der Bedeutung des Spiels für den Menschen auf, die in den meisten Publikationen unreflektiert bleibt. Wird diese Frage nach der Notwendigkeit des Spiels für unser Menschsein doch aufgegriffen, dann in den meisten Abhandlungen mit Verweis auf ein prominentes Zitat von Schiller: «Der Mensch spielt nur, wo er in voller Bedeutung des Worts Mensch ist, und er ist nur da ganz Mensch, wo er spielt» (Schiller 1795, 614). Im Spielen mit dem «Schönen», mit dem «Idealen» und «Zwanglosen» kommt der Mensch nach Schiller zu seiner Vervollkommnung. Nun meint dieses schillersche Spielen jedoch nicht das, was wir heute unter der Tätigkeit des Spielens verstehen. Es meint mehr und weniger zugleich. Dazu Schiller: «Freilich dürfen wir uns hier nicht an die Spiele erinnern, die in dem wirklichen Leben im Gange sind und die sich gewöhnlich nur auf sehr materielle Gegenstände richten» (Schiller 1795, 614). Schiller meint also genau nicht jene Spiele, die real und aktuell vollzogen werden, sondern das Ideal des freien Spieltriebs, das der Mensch während seines Spielens anstrebt. Das Spiel vollzieht sich bei Schiller in Gedanken und in der Fantasie, nicht an konkreten Gegenständen oder Spielzeugen. Eine Verortung des Spielens als notwendigen Bestandteil der real vollzogenen Lebenswelt des Menschens findet sich in den Schriften Eugen Finks, worin dieser das Spiel als eines der Grundphänomene neben der Arbeit, dem Kampf, der Liebe und dem Tod bezeichnet (vgl. Fink 1979). Der Mensch ist für Fink wesentlich sterblich, tätig, kämpferisch, liebend

und spielend, wobei er dem Spiel eine spezifische Schlüsselposition zuschreibt. Im Spielen nimmt der Mensch Distanz zu den anderen Grundphänomenen und Tätigkeiten seines Lebens ein und bezieht sich umgekehrt auf diese. Während die Arbeit, der Kampf, die Liebe und der Tod direkten Zwecken folgen, wird durch das Spiel ein «zweckfreier Raum» geöffnet, der die anderen Wesenszüge des Lebens spielerisch bearbeitet, reflektiert und transformiert, ohne dabei selbst einem direkten Zweck zu folgen. Das Spiel ist für Fink der Ort des Seins, in dem der oder die Spielende erprobt, fantasiert und ziellos experimentiert – eine Oase jenseits des Zwangs und voller Freiheit.

Diese anthropologische Bedeutung des Spiels verweist auf grundlegende Bildungs- und Lernanlässe, die in medial-kulturellen Praktiken und durch sie eröffnet werden. Um in einer Gesellschaft aufzuwachsen und in eine Kultur hineinzuwachsen, benötigen Heranwachsende (und Erwachsene) Spielräume: So können sie in Distanz zur Wirklichkeit und zu ihren Zwängen treten. Gerade im Spielen wenden die Heranwachsenden (und somit der Mensch) eine Not, die durch ihre Umwelt und ihre Kultur an sie herangetragen wird. Anthropologisch kann mit Eugen Fink Spielen als Grundphänomen verortet werden, das nicht weiter ableitbar und existenziell für den Menschen ist. Der Mensch wächst im Geflecht seiner Kultur und im Einfluss seiner Mitmenschen auf und kann im Spiel die Anforderungen seiner kulturellen Entwicklung in einem zweckfreien und sanktionsfreien Raum bearbeiten. Damit ist das Verhältnis von Spiel und Kultur angesprochen. Wie kann dieses Verhältnis gedacht werden?

3. Zum Verhältnis von Spiel und Kultur

Ein Vertreter, der sich mit dem Verhältnis von Spiel und Kultur beschäftigt hat, ist der französische Soziologe, Literaturkritiker und Philosoph Roger Caillois. In seinem Buch *Die Spiele und die Menschen* weist er vielfach auf die wechselseitige Abhängigkeit von Kultur und Spiel hin und betont, dass «Spiele weitgehend von den Kulturen, in denen sie betrieben werden, abhängig sind» (1982, 91). Nach Caillois bieten Spiele als Spiegelbilder einer Gesellschaft dem oder der Spielenden die Möglichkeit, sich mit den jeweiligen Werten, Glaubensüberzeugungen, Rollenbildern etc. spielerisch in einem zweck- und sanktionsfreien Raum auseinanderzusetzen. Johannes Bilstein weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass:

[...] jede Inszenierung und Aufführung eines Spiels [...] die Aktualisierung eines kulturellen Wissens [...] ist. Indem Menschen spielen, begeben sie sich in Handlungs- und Sprachspiele hinein; dabei erfahren und modifizieren sie etwas vom kulturellen (Handlungs)wissen ihrer Gesellschaft. (Bilstein 2005, 7)

Ein weiterer Aspekt des Zusammenhangs von Kultur und Spiel, auf den Caillois aufmerksam gemacht hat, sind die kulturübergreifenden Spielprinzipien. Anhand seiner kulturvergleichenden Beschäftigung mit Spielen zeigt er, dass Spiele zwar in Hinblick auf Bilder, Vorstellungen und Werte für jede Kultur quasi adaptiert werden, dass jedoch die Spielprinzipien (die etwa Schach und Mühle zu Grunde liegen) über die einzelne Kultur hinaus Bestand haben. Caillois beschreibt vier verschiedene Kategorien von Spielprinzipien – Agôn, Alea, Mimikry und Ilinx: «Die Neigung zum Wettkampf, das Warten auf die Chance, das Wohlgefallen an Verkleidung und die Anziehungskraft des Rausches erscheinen zweifellos als Hauptantriebe der Spiele, aber ihre Wirksamkeit durchdringt unfehlbar das ganze Leben der Gesellschaften» (1982, 95). Sie sind nach Caillois zähe, beständige und damit universell erscheinende Antriebe menschlicher Aktivität. Für Caillois stellt sich die Frage, welche Art von Spielen in einer Gesellschaft mit Vorliebe gespielt werden (ebd., 95)

Für unsere Auseinandersetzung mit dem Phänomen Computerspielen bedeutet dies, dass zum einen nach den gesellschaftlichen Ideologien, Werten, Bildern und Vorstellungen gefragt werden muss, die im Computerspielen zum Ausdruck kommen und Anlass zur ludischen Auseinandersetzung bieten. Zum anderen müssen die Spielprinzipien, die Spiele leiten und die als universelle Antriebe menschlicher Aktivitäten betrachtet werden können, in den Blick genommen werden. Zuletzt gilt es mit dieser Herangehensweise, lern- und bildungstheoretische Fragestellungen zu eröffnen und weiterführend zu entfalten.

Ein weiterer prominenter Vertreter, der «das Spiel als Faktor des Kulturlebens» begreift und auf dessen Überlegungen wir uns beziehen (1956/2004, 12), ist der niederländische Kulturanthropologe Johan Huizinga. In seinem viel zitierten Werk *Homo Ludens* geht er der Frage nach, inwiefern die «menschliche Kultur im Spiel – als Spiel – aufkommt und sich entfaltet» (ebd.). Anhand verschiedener Beispiele zeigt er, dass Kultur in ihrer ursprünglichen Phase erspielt wird (vgl. 1956/2004, 189), dass sie sich im Spiel und als Spiel entfaltet (ebd.). In diesem Zusammenhang betont er, dass Kultur nicht durch einen Entwicklungsprozess aus dem Spiel hervorgeht, sondern dass sie in Form von Spiel entsteht, «dass Kultur anfänglich gespielt wird» (Huizinga 1987, 189). Huizinga weist damit auf ein weiteres Verhältnis von Kultur und Spiel hin: Spiele können zum einen als Spiegelbilder der Gesellschaft untersucht werden, zum anderen sind es nach Huizinga die Spiele, aus denen sich Kultur entfaltet. Für unsere Beschäftigung mit Computerspielen erscheint jedoch folgender Aspekt zentral: Huizinga begreift das Spiel nicht als ein abstraktes Prinzip, sondern als aktives «Handeln» (vgl. Huizinga 1987, 16f.). Damit rückt das Spiel als Forschungsgegenstand nicht nur als kulturelles Artefakt in den Blick, sondern auch in seiner Prozesshaftigkeit bzw. als Handlung. Zu untersuchen ist laut Huizinga das Spiel auch als aktive Handlung. Damit ist eine Differenz auf-

gemacht, die für eine medienpädagogisch-kulturtheoretische Analyse zentral ist: die Unterscheidung zwischen Spiel (*Game*) und Spielen (*Play*).

Nimmt man das Spiel in den Blick, dann zeigt sich dieses in doppelter Hinsicht: einmal als Gegenstand (Spielbrett, Spielfigur ...), der von jemandem für jemanden erzeugt wurde. Und einmal als Spielhandlung, als mediale Praktik, die eben diesem *Etwas* einen gewissen Sinn zuschreibt und dem Spielen eine Bedeutung verleiht. Wird die Analyse auf den Gegenstand des Spiels beschränkt, so wird die Spielhandlung, die diesem Spiel erst einen Sinn verleiht, übersehen. Untersucht man vice versa nur die Spielhandlung, liquidiert man den Gegenstand des Spielens, der wiederum die Spielhandlung wesentlich beeinflusst, ermöglicht und einschränkt. Zuletzt kann das Spiel und sein Spielen nicht von einander getrennt betrachtet werden, da es sich wechselseitig bestimmt, Sinn einräumt und Sinn ausgrenzt. Im Spielen wird Sinn gestiftet, kultureller Transfer eröffnet und es werden Bedeutungen geschaffen. Das Spiel und sein Spielen eröffnen dadurch einen Raum für lern- und bildungstheoretische Analysen kultureller Praktiken. Die Analysen des Spiels und des Spielens nehmen eine spezifische Praktik in den Blick, die uns viel über die jeweilige Kultur, die Regeln, die Riten und die Fantasien einer Gesellschaft verrät. Johannes Bilstein dazu: «Daher verschafft die Analyse spielerischer Darstellungs- und Ausdrucksformen auch einen Einblick in den kulturellen und historischen Charakter von Normen, Werten und Handlungsformen einer Gesellschaft. Auch Kinderspiele bilden hier keine Ausnahme» (Bilstein 2005, 8). Das Spiel kommt dadurch als ein *Etwas* in den Blick, das mehr beinhaltet als seine Regeln, sein Spielfeld und sein Spielziel. Es eröffnet in seinem genealogischen Vollzug ein Archiv kulturellen Wissens, in dem erprobt, fantasiert und ziellos experimentiert werden kann.

4. Analyse des Computerspiel(en)s als kulturell-mediale Praktik

Nach dieser grundlegenden Verortung des Verhältnisses von Spiel und Kultur wird im Folgenden der ludologische Ansatz des medienpädagogisch-kulturtheoretischen Zugangs zum Phänomen Computerspiel/en vorgestellt und erläutert.

4.1 Gegenstand der Analyse

Um den Begriff des Spielens zu bestimmen, wurde dieser von verschiedenen Autorinnen und Autoren von Merkmalen wie *Arbeit* und *Nutzen* abgegrenzt. Vielfach wurde der Begriff auch in Opposition zum Ernst gesetzt (vgl. Gebauer 1997, 1038). In dem Werk *Wahrheit und Methode* (1990) zeigt Gadamer im Kontext der geisteswissenschaftlichen Hermeneutik die Problematik dieser Begriffsstrategie auf, indem er darauf hinweist, dass z. B. der Ernst eine enorme Bedeutung für das Spiel hat, «dass Spielen einen eigenen Wesenszug des Ernstes hat. [...] Wer das Spiel nicht ernst nimmt, ist ein Spielverderber. [...] nur der Ernst beim Spiel lässt das Spiel ganz Spiel sein» (Gadamer 1990, 108). Der Gegenbegriff des Spiels ist

für Gadamer daher nicht der Ernst, sondern die negierte Spielhandlung, nämlich das Nicht-Dabeisein beim Spielen, das Nicht-Drinnensein in der Spielwelt und das Nicht-Mehr-Mitspielen. An dieser Stelle setzt unser Verständnis von Spielen an: Was als Spielen in den Blick kommt, wird dadurch entschieden, ob die jeweilige Person einen ludischen Sinn in ihre jeweilige Tätigkeit legt. Das Spiel wird erst durch die Sinnzuschreibung des oder der Spielenden zum Spiel.

Auf diesen Aspekt verweist auch Gregory Batson, der sich mit dem Phänomen Spiel(en) aus einer kommunikationstheoretischen Perspektive auseinandersetzt. Er unterscheidet in seiner *Theorie des Spiels und der Phantasie* (1985) zwischen dem Spielrahmen und der Spielhandlung. Der Spielrahmen bezeichnet in seinen Überlegungen einen metakommunikativen Rahmen, welcher als gedachte, kommunikative Begrenzung Spielhandlungen aus der Alltagswelt herauslöst (Gebauer 1997, 1041). So ist nach Batson ein konstitutives Merkmal von Spielen, dass «die beteiligten Organismen in gewisser Masse der Metakommunikation fähig sind, d.h. Signale austauschen können, mit denen die Mitteilung ‹Dies ist ein Spiel› übertragen wird» (Batson 1985, 244). D. h., die Spielenden müssen, damit ein Spiel stattfinden kann, zwischen Spiel und Nichtspiel differenzieren können. Gibt es keine (explizite oder implizite) metakommunikative Verständigung darüber, dass jetzt gespielt wird, kann man nach Batson nicht vom Phänomen *Spielen* sprechen. In diesem Sinne wird der Forschungsgegenstand über die spielenden Personen erschlossen, die uns über ihre Spieltätigkeit und den Spielsinn im Rahmen von Befragungen Auskunft geben.

4.2 Analyseebenen

Im Anschluss an den Pädagogen Hans Scheuerl performiert sich die ludische Praktik in drei spezifischen Dimensionen (vgl. Scheuerl 1981, 47): (1) In Form von Spielen als innovative oder tradierte Vereinbarungs- und Regelgebilde, (2) als Spieltätigkeit, in der Spiele nach den Strukturen praktiziert, variiert und performiert werden, und (3) im Spielen als Bewegung, welches sich durch die Momente Freiheit, Ambivalenz, relative Geschlossenheit sowie die räumliche und zeitliche Begrenzung auszeichnet. Diese drei Dimensionen des Spielens sollen in weiterer Folge als (1) *Game* (als geregeltes und gerahmtes Spiel), (2) *Gameplay* (als das sinnstiftende Bewegen und das Tun im Spiel) und als (3) *Play* (als das unkontrollierte, anarchische und kreative Moment des Spielens) bezeichnet werden (vgl. dazu Caillois 1982/1958; Frasca 1999; Adamowsky 2005). Das *Game* impliziert die Regeln, das Spielfeld, die Spielfiguren und die Grenzen des Spiels, was im Kontext digitaler Spiele auch die technologische Umsetzung auf das Medium Computer umfasst. Die mediale Gestaltung der Regeln, des Orts, der Grenzen und der Spielfiguren bestimmt hierbei in besonderer Weise, welches *Gameplay* und welche Momente des *Plays* bedient werden können. Hierbei kann auch bestimmt werden, welche Inhalte den Spielenden zur Verfügung stehen, mit welchen Metaphern im

Spiel gearbeitet wird und welche Story dem Spiel zu Grunde gelegt wird. In den meisten Analysen digitaler Spiele wird allein auf die Dimension des *Games* fokussiert. Anhand von teilnehmenden Beobachtungen (z. B. durch *thinking aloud*) in Kombination mit qualitativen Interviews kann jedoch die *Play-Dimension*, die sich durch Ambiguität, Spontanität und Flexibilität auszeichnet, erfasst werden. Das *Game*, das als eine institutionalisierte Struktur charakterisiert wird, in der sich das *Play* entfalten kann, wird anhand von Spielbeschreibungen seitens der Hersteller und Spielenden gefasst. *Game* und *Play* voneinander zu unterscheiden bedeutet, zwischen der Struktur von Spielen und der unmittelbaren Spielhandlung zu differenzieren. *Games* regeln das *Play* und eröffnen bestimmte Spielhandlungen, sie ermöglichen und verhindern ein bestimmtes Tun und verweisen damit auf die Grenzen und Beschränkungen bzw. Erfordernisse und Möglichkeiten des spezifischen Spielgeschehens.

4.3 Analysekatogorien

Die Analyse von *Play* und *Game* erfolgt vor dem Hintergrund von fünf Analysekatogorien, die in Anlehnung an Caillois entwickelt wurden. Caillois unterscheidet, wie bereits angesprochen, zwischen den vier Spielkatogorien *Agôn* (Wettkampf), *Alea* (Glücksspiel), *Mimikry* (Verkleidung/Schauspiel) und *Ilinx* (Rausch/Trance). Spiele können in Hinblick auf diese Prinzipien durch Analysen unterschieden werden. Die Analyse nach Spielkatogorien kann nicht nur auf traditionelle Spiele angewandt werden, sondern auch auf Computer-, Video- und Konsolenspiele. Hierzu scheint jedoch ein gewisses «mediales Update» vonnöten, damit die Spieltheorie Caillois' die medialen Implikationen der digitalen Spiele des 21. Jahrhunderts zu fassen vermag. Aus diesem Grund empfiehlt Adamowsky (2005) eine Erweiterung dieser vier Elementarkatogorien des Spiels (*Agôn*, *Alea*, *Mimikry* und *Ilinx*) um eine fünfte Katogorie – das Experiment (vgl. Adamowsky 2005). Das spielerische Experimentieren gehört weder zum Wettkampf, noch zum Glücksspiel, noch zur Nachahmung oder zum Rausch, sondern zeigt sich allein in der Freude an der Weiterentwicklung und der Modellierung (siehe Tabelle 1).

Eine zweite Erweiterung dieser nun fünf Katogorien des Spielens betrifft die Elementarkatogorie des Rausches (*Ilinx*) im Spiel. Denn der durch körperliche Betätigung hervorgerufene Rauschzustand (z. B. durch Drehung) ist bei üblichen Spielkonsolen schwer zu erlangen¹. Und doch werden beim Computerspielen vielfach rauschähnliche Zustände beobachtet, die man als *Flow* (Csikszentmihalyi 1997; Fritz 2002) bezeichnen könnte. Durch die – den Spielstärken des oder der Spielenden entsprechenden – Balance zwischen Können und Anforderung verschmilzt die Aufmerksamkeit des Spielers oder der Spielerin mit den Strukturen des Spiels: «Die Spieler verschmelzen mit dem Spiel, sie gehen auf in der Spieltätigkeit (‘Flow’), ha-

¹ Die Ende letzten Jahres 2007 auf dem Markt erschienene Wii von Nintendo stellt hierbei eine Ausnahme dar.

ben Schwierigkeiten, aufzuhören und «vergessen» die Zeit.» (Fritz/Misek-Schneider 1995).² Im Kontext unserer Analyse von digitalen Spielen wird in weiterer Folge vom Flow als Elementarkategorie neben Agôn, Alea, Mimikry und Experiment ausgegangen [Tabelle 1]:

	AGON [Wettkampf]	ALEA [Chance]	MIMICRY [Verkleidung]	ILINX / Flow [Rausch]	EXPERIMENT [Modellieren]
PLAY [paidia]	Nichtgeregelter Wettlauf, Kampf, Athletik	Auszählspiele, Kopf oder Zahl	Kindliche Nachahmung, Illusionsspiele, Puppe, Maske	Kindliche Drehspiele, Zirkus, Schaukel, Walzer, Flow	Bausteine
GAMEPLAY [sinnstiftendes Bewegen und Tun im Spiel]					
GAME [ludus] Kreuzworträtsel	Sportwettkämpfe im Allgemeinen	Einfache Lotterien, Lotterie auf Buchung	Schaukünste im Allgemeinen	Alpinismus, Kunst-Sprünge	Chemie-Baukasten, Strategiespiele

Wie kann diese ludologische Perspektive auf Spiele und jene Spielhandlungen, die sich innerhalb der Spielstrukturen performieren, als mediale und kulturelle Praktik gedacht werden?

5. Computerspielen als medial-kulturelle Praktik

Spielen war – auch vor der Entwicklung und Etablierung massenmedialer Technologien – eine mediale Praktik. Die Spielenden nutzen notwendigerweise Medien – die Sprache (vgl. Gadamer 1990), den Leib/Körper, materielle Artefakte etc. –, um in eine Spielhandlung zu treten und dieser Sinn zu verleihen sowie um mit den Mitspielenden zu kommunizieren. Im Fall von digitalen Spielen kommen hierbei digitale Medien zum Einsatz, die spezifische Spielräume mit eigentümlichen Qualitäten, Möglichkeiten und Grenzen erzeugen, welche Spielen als medial-kulturelle Praktiken mitbedingen. Im Folgenden soll beispielhaft am Spiel *Zoo Tycoon 2* (Blue Fang Games/Microsoft 2004) verdeutlicht werden, welche Möglichkeiten und Grenzen durch die technisch-mediale Vermittlung des Spiels und seinem Spielen eröffnet werden.

Beim Spiel *Zoo Tycoon 2* handelt es sich in erster Linie um ein Wirtschaftssimulationsspiel, wobei das seitens der Entwicklerinnen und Entwickler definierte Spielziel darin besteht, einen Zoo zu entwerfen, diesen aufzubauen, mit unterschiedlichen

² Fritz und Misek-Schneider unterscheiden hierbei noch zwischen der Frustrationsspirale (flow durch den Wunsch der Überwindung) und der positiv-emotionalen Spielfolge (Wiederherstellung der «Lust»). Darauf kann hier nicht weiter eingegangen werden (vgl. dazu <http://snp.bpb.de/snp/refe-rate/fritzftz.htm> [1.11.2008]).

Tieren und Gehegen auszustatten und dabei einen möglichst grossen Profit bei einer hohen Besucherzufriedenheit zu erwirtschaften. Um den spezifischen Anforderungen der Pflege und der artgerechten Haltung der Tiere zu entsprechen, beinhaltet das Spiel ein *Zoo Lexikon*, in dem Teile der Microsoft-Enzyklopädie *Encarta* zu finden sind, die die Spielenden zur Lösung der Anforderungen benötigen. Ohne an dieser Stelle dem Aspekt nachgehen zu können, welche komplexen und umfassenden Wissensinhalte sich Jugendliche im Rahmen dieses Spiels problem- und handlungsorientiert aneignen, soll der Frage nachgegangen werden, welche medial-kulturelle Praktik das Spiel im technischen Bereich ermöglicht.

Ein besonderes Feature im Spiel *Zoo Tycoon 2* stellt die Möglichkeit dar, im Spiel aus zwei unterschiedlichen Perspektiven zu agieren. Während man sich als Managerin oder Manager um die Gestaltung und das Management des Zoos kümmert, wird der Zoo aus einer Vogelperspektive gezeigt (siehe Abbildung 1). Aus dieser Perspektive kümmert man sich um die strategische Planung und Organisation des Zoos. Zugleich kann jede/r beliebige Besucher/in oder Mitarbeiter/in des Zoos via Mausclick aktiviert und auf dessen/deren *First-Person-View* gewechselt werden (siehe Abbildung 2) und somit der Zoo aus dieser alternativen Perspektive erlebt werden. Durch die Einführung dieser Perspektive versuchten die Entwicklerinnen und Entwickler dem Wunsch der Spielenden nachzukommen, den Tieren «näher» zu kommen und direkt mit ihnen zu interagieren. Die Spielenden können dabei die Tiere «berühren», «streicheln» und «pflegen» – was das Wohlbefinden der Tiere steigert.



Abbildung 1



Abbildung 2

Die Implementierung dieser zweiten *First-Person-Perspektive* veränderte das *Gameplay* von *Zoo Tycoon 2* im Vergleich zu seinem Vorgänger (Blue Fang Games/Microsoft 2001) in besonderer Art und Weise. Es eröffnet dem Spiel eine zweite

Spielweise, denn zum einen können die Besucherinnen und Besucher Fotos der Tiere schießen und zum anderen ist es nun möglich, mit den Tieren in der Rolle eines Pflegers direkt in Kontakt zu treten. Für die Spielenden bedeutet dies, dass sie auf unterschiedlichen Ebenen agieren können, durch die ein doppeltes Erleben des Zoos zugänglich wird. Sie können den Zoo zunächst planen und errichten und dann als Besucherin oder Besucher diesen selbst durchwandern und betrachten. Dieses Feature eröffnet unterschiedliche Zugänge zum Spiel und erlaubt eine Kombination aus unterschiedlichen Spielhandlungen: Unter Bezugnahme auf die oben erläuterten Analysekatoren (4.3) kann der Zoo geplant und entworfen [Kat. *Modellieren*], in der Rolle des Wärters oder der Wärterin erlebt [Kat. *Verkleidung*] oder aber auch (in den vielen integrierten Geschicklichkeitsspielen) als Herausforderung gesehen werden [Kat. *Wettkampf*]. Die Kombination aus Wirtschaftsstrategie (Manager-Perspektive) und dem Agieren als Pflegerin oder Pfleger (First-Person-Perspektive) eröffnet wesentliche spielerische (*Play*) Aspekte im *Gameplay* und transformiert dadurch eine spezifische medial-kulturelle Praktik. Die medial-kulturelle Praktik des Computerspiels *Zoo Tycoon 2* spiegelt sich in unterschiedlichen medialen Artefakten (Foren, Videos, Screenshots etc.) wider. Besonders die Möglichkeit in der 3-D-First-Person-Perspektive beim Zoobesuch die Tiere zu fotografieren, erscheint dabei ausschlaggebend. Mittlerweile existieren verschiedene Online-Communitys zum Spiel *Zoo Tycoon 2*, in denen besonders gute, originelle und witzige Fotos der Spielenden der Öffentlichkeit präsentiert werden.³ Aber auch über das Videoportal *YouTube*⁴ werden unterschiedliche Filme vom eigenen Zoo veröffentlicht und ausgetauscht. Hierbei zeigt sich eine besondere Form der Medienkonvergenz (vgl. Wagner/Theunert 2007), die vom Gamedesign zwar angelegt wurde, aber erst durch die Spielenden hergestellt werden kann. D. h., die Spielenden haben durch ihr *Play* das *Game Zoo Tycoon 2*, welches von der Struktur nur im Einzelspielmodus gespielt werden kann, in ein «Online-Mehrspielermodus-Spiel» transformiert, indem sie über das Medium Internet Erfahrungen in Bezug auf Gestaltung des Zoos, Pflege der Tiere etc. austauschen. Kommt in diesem Sinn digitales Spielen als Form medial-kultureller Praktik in den Blick, können Spiele und Spielhandlungen in ihrem jeweiligen sozialen Setting aus unterschiedlichen Ebenen (*Game*, *Play*, *Gameplay*) und nach den bestimmenden Kategorien unter Berücksichtigung der technisch-medialen Transformation analysiert werden. Spielen kann dabei nicht unabhängig von dem «situativen und atmosphärischen Kontext, dem Handlungs-, Erfahrungs- und Erlebnisgefüge» (Matussek u. a. 2000, 201), in dem beispielsweise mit dem artifiziellen Medium Computer umgegangen wird, gedacht werden. Im Spielen erleben, experimentieren, erproben und erlernen die Spielenden neue Gebrauchsweisen und Gestaltungsformen, die sich «nicht in der Bedienung von Apparaten» (ebd.) erschöpfen. Die Medien-

³ Siehe <http://zootycoon.com/community/fansites.htm> [1.11.2008]

⁴ Siehe <http://www.youtube.com/> [1.11.2008]

pädagogik kann besonders in diesem Forschungsfeld bedeutsame Erkenntnisse und Einsichten einbringen, die nicht nur den *digital divide*, sondern auch den *ludic gap* zwischen Spielenden und Nicht-Spielenden erkennen lassen und einen konstruktiven Umgang mit diesem ermöglichen.

Beim Computerspielen als medial-kulturelle Praktik in Relation zu Spielregeln und Spielvollzug kann die Transformation und Umkehrung von Erfahrungsvollzügen im Lernprozess genealogisch untersucht werden. Dabei wird deutlich, welche neuartigen Erfahrungsräume im Spiel eröffnet werden und inwiefern dadurch ein Um-, Dazu- und Erlernen als situiert-kulturelle Handlung vollzogen wird. Lernen aus digitalen Spielen als kulturell-mediale Praktik bedeutet im Spielen die eigenen Erwartungen zu konfrontieren und im sanktionsfreien Raum die bisherigen Erfahrungen an ihre Grenzen zu führen (vgl. Mitgutsch 2008). Dabei wird in strukturalbildungstheoretischer Hinsicht das Zusammenspiel von Selbst- und Weltbild fokussiert, das beim digitalen Spielen auf die Probe gestellt wird. Bildung meint hier, das Selbst beim Spielen in Relation zur Welt aufs Spiel zu setzen und die eigentlichen Möglichkeitsräume spielerisch auszuloten. Diese lern- und bildungstheoretische Perspektive auf die medial-kulturelle Praktik des digitalen Spielens nimmt die/den Spielende/n in ihrer/seiner medialen, situierten, kulturellen und sozialen Verwobenheit in den Blick und fragt nach individuell bedeutungsvollen Spielhandlungen. In diesem Beitrag wird im Sinne eines theoretisch-konzeptionellen Entwurfs ein möglicher Zugang skizziert, der medienpädagogische Analysen an konkreten Spielen vor dem Hintergrund der hier skizzierten Lern- und Bildungstheorien ermöglicht – ein Forschungsdesiderat, dessen sich die Medienpädagogik anzunehmen hat.

6. Literatur

- Aarseth, Espen (2006). Warum Game Studies. In: Kaminski, Winfrid/ Lorber, Martin (Hrsg.) *Computerspiele und soziale Wirklichkeit*. München: kopaed. 25–33.
- Adamowsky, Natascha (2005). Spielen und Erkennen – Spiele als Archive. In: *Anthropologie und Pädagogik des Spiels*. Weinheim und Basel: Beltz. 37–52.
- Batson, Gregory (1985). *Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Bilstein, Johannes (Hrsg.) (2005). *Anthropologie und Pädagogik des Spiels*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Buckingham, David (2007). *Beyond Technology: Children's Learning in the Age of Digital Media*. Cambridge: Polity Press.
- Caillois, Roger (1982/1958). *Die Spiele und die Menschen: Maske und Rausch*. Frankfurt/M: Ullstein.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1997). *Finding Flow: The psychology of engagement with everyday life*. New York: Harper Collins.
- Fabricatore, Carlo (2000). Learning and Videogames: An Unexploited Synergy. Paper presented at AECT 2000. <http://www.learndev.org/dl/Fabricatore-AECT2000.pdf> [1.11.2008]
- Fink, Eugen (1979). *Grundphänomene des menschlichen Daseins*. Freiburg: Verlag Rombach.
- Foucault, Michel (1981/1969). *Die Archäologie des Wissens*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Frasca, Gonzalo (1999). *Ludology meets narratology: Similitude and differences between (video)games and narrative*. Finnish as Ludologia kohtaa narratologian in Parnasso, 3: 1999. <http://www.ludology.org/articles/ludology.htm> [1.11.2008].
- Fritz, Jürgen (2003). Zwischen Frust und Flow: Vielfältige Emotionen begleiten das Spielen am Computer. In: Fritz, Jürgen / Fehr, Wolfgang (Hrsg.): *Computerspiele. Virtuelle Spiel- und Lernwelten*. Bonn 2003 (CD-Rom).
- Fritz, Jürgen / Misek-Schneider, Karla (1995). Computerspiele aus der Perspektive von Kindern und Jugendlichen. In: *Computer + Unterricht* 19: 45–47.
- Fromme, Johannes (2007). Spiele in virtuellen Umgebungen. Überlegungen zur Beschreibung und Analyse eines neuen Mediums. In: Hartwich Dietmar./ Swertz, Christian / Witsch, Monika (Hrsg.): *Mit Spieler. Überlegungen zu nachmodernen Sprachspielen in der Pädagogik*, Würzburg: Königshausen & Neumann. 9–29.
- Gadamer, Hans-Georg (1990) [1960]. *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Band 1. Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Gee, James Paul (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave/ Macmillan.
- Gebauer, Gunter (1997) Spiel. In: Wulf, Christoph (Hrsg.) *Handbuch Historische Anthropologie*, Weinheim und Basel: Beltz.

- Huizinga, Johan (1956/1938). *Homo ludens: Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Jenkins, Henry (2006). *Convergence Culture. Where Old and New Media Collide*. New York: University Press.
- Juul, Jasper (2006). *Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Matussek, Peter (2000). Mediale Praktiken. In: Böhme, Hartmut/ Matussek, Peter/ Müller, Lothar (Hrsg.): *Orientierung Kulturwissenschaft: was sie kann, was sie will*, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Meder, Norbert / Fromme, Johannes (Hrsg.) (2001). *Bildung und Computerspiele: zum kreativen Umgang mit elektronischen Bildschirmspielen*, Opladen: Leske und Budrich.
- Meyer-Drawe, Käte (1982). Lernen als Umlernen. Zur Negativität des Lernprozesses. In: Meyer-Drawe, Käte; Lippitz, Wilfried (Hrsg.) (2008). *Lernen und seine Horizonte: Phänomenologische Konzeptionen menschlichen Lernens – didaktische Konsequenzen*. Königstein, 19–45.
- Mitgutsch, Konstantin (2008). Digital Play.Based Learning. A philosophical-pedagogical perspective on learning and playing in computergames. In: *Special issue of the Journal for Information Technology Studies as Human Science. Human IT (9.3)*. Online: <http://etjanst.hb.se/bhs/ith/3-9/index.htm>
- Schorb, Bernd / Kiessling, Matthias / Würfe, Maren / Keilhauer, Jan (2008). *Medienkonvergenz Monitoring Online-Spieler-Report 2008*. Die Online-Spieler: Gemeinsam statt einsam. http://www.uni-leipzig.de/~umfmed/MeMo_OSR08.pdf [1.11.2008]
- Schrammel, Sabrina / Mitgutsch, Konstantin (2008). Spielerische Gewalt. Die ludische Kultur des Computerspielgenres «Shooter». In: Mitgutsch, Konstantin / Rosenstingl, Herbert (Hrsg.). *Faszination Computerspielen: Theorie – Kultur – Erleben*. Wien: Braumüller Verlag, 69–83.
- Prange, Klaus / Strobel-Eisele, Gabriele (2006). *Die Formen des pädagogischen Handelns*. Eine Einführung, Stuttgart: Kohlhammer.
- Prensky, Marc (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Schiller, Friedrich (1795). *Über die ästhetische Erziehung des Menschen*; Online unter: <http://gutenberg.spiegel.de/?id=5&xid=2407&kapitel=1> [1.11.2008].
- Scheuerl, Hans (1981). Zur Begriffsbestimmung von «Spiel» und «spielen». In: Röhrs, Hermann (Hrsg.), *Das Spiel, ein Urphänomen des Lebens*. Wiesbaden: Akademischer Verlagsgesellschaft. 41–51.
- Schrammel, Sabrina (2008). Play based learning. Die Aktivität des Computerspielens als Lernanlass. In: Mitgutsch, Konstantin / Rosensingl, Herbert (Hrsg.). *Faszination Computerspielen. Theorie – Kultur – Erleben*. Wien: Braumüller Verlag. 69–83.

- Sesink, Werner (2007). Bildung und Medium. Bildungstheoretische Spurensuche auf dem Felde der Medienpädagogik. In: *Jahrbuch Medienpädagogik 6: Medienpädagogik – Standortbestimmung einer erziehungswissenschaftlichen Disziplin*. Hrsg. v. Werner Sesink, Michael Kerres u. Heinz Moser. Wiesbaden: VS-Verlag, 2006. 70–100.
- Swertz, Christian (2008). Der Bildungsbeitrag des Digital Play-Based Learnings. In: Mitgutsch, Konstantin / Rosenstingl, Herbert (Hrsg.). *Faszination Computerspielen. Theorie – Kultur – Erleben*. Wien: Braumüller Verlag. 127–137.
- Wagner, Ulrike / Theunert, Helga (2007). Konvergenzbezogene Medienaneignung in Kindheit und Jugend. In: *MedienPädagogik* 14 (11.12.2007): http://www.medienpaed.com/14/wagner_theunert0712.pdf [1.11.2008].
- Wulf, Christoph (2007). *Lernkulturen im Umbruch. Rituelle Praktiken in Schule, Medien, Familie und Jugend*. Wiesbaden: VS Verlag.

Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1: <http://members.surfbest.net/klb123@surfbest.net/Zoo008.jpg>

Abbildung 2: <http://zootycoon.com/>

Tabelle 1: Verteilung der Spiele nach Roger Caillois 1982/1958 & Adamowsky 2005

Themenheft Nr. 15/16: Computerspiele und Videogames
in formellen und informellen Bildungskontexten

Game-based Training in der Alphabetisierung

Entwicklung eines Lernspiels für die Grundbildung

Steffen Malo, Maik Neudorf und Thorben Wist

1 Abstract

Im vorliegenden Artikel wird am Beispiel eines zu entwickelnden Lernspiels im schwierigen Anwendungsfeld der Alphabetisierung/Grundbildung die Frage diskutiert, ob und wie Game-based Trainings sinnvoll eingesetzt werden können und welche Rahmenbedingungen, Inhalte, unterstützende instruktionale Hilfen, Entwicklungsprozesse und Aspekte des (spielerischen) Lernens in virtuellen Welten dafür geeignet bzw. zu berücksichtigen sind.

2 Einleitung

Die dem Game-based Training (GBT) zugrundeliegende Verbindung von ernsthaftem Lernen und Üben mit spielerischem Agieren und Erleben wird einerseits hoch kritisch gesehen, andererseits scheint sie Möglichkeiten zu bieten, die über die formalen Lernangebote heutiger Bildungsinstitutionen weit hinausgehen und zugleich eine Form zu nutzen, die Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene aus ihrem Mediumfeld gut kennen. Im Bereich der Bildungsangebote für Geringqualifizierte werden vorrangig Kursangebote genutzt, die vor allem von den Volkshochschulen angeboten werden. Hier könnten Game-based Trainings (GBT) eine Möglichkeit bieten, sich in einem geschützten Umfeld mit Schriftsprache und den Schwierigkeiten des Rechnens auseinanderzusetzen. Ob Game-based Trainings eine sinnvolle Ergänzung für die Alphabetisierung/Grundbildung sein können und welche Faktoren bei der Entwicklung und beim Einsatz des GBT berücksichtigt werden müssen, sind Fragen, die durch das Projekt Alphabit beantwortet werden. Das Projekt wird im Rahmen des Förderschwerpunktes «Alphabetisierung/ Grundbildung für Erwachsene» vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Es ist ein gemeinsames Projekt des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung Rostock, des Deutschen Volkshochschul-Verbandes, des Volkshochschulverbandes Mecklenburg-Vorpommern und des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung.

Dieser Artikel arbeitet auf Grundlage der Zielgruppe der funktionalen Analphabeten (s. Kap. 2.2) mögliche Vorteile, aber vor allem auch didaktische Anforderungen für die Entwicklung von spielbasierten, virtuellen Welten heraus, um diese zum Lernen in der Alphabetisierung/Grundbildung erfolgreich zu nutzen. Daraus ableitend sollen erste Ansätze zur Umsetzung eines Game-based Trainings für die

Zielgruppe in diesem Artikel präsentiert und notwendige Forschungsfragen auf diesem Gebiet diskutiert werden.

2.1 Motivation und Ziele des Projektes Alhabit

Bisherige Bildungsangebote für funktionale Analphabeten werden zumeist im institutionellen Bereich erbracht, z. B. durch die Volkshochschulen und andere Bildungsträger. Auch der Zugang über die sozialen Räume rückt mittlerweile in den Vordergrund. Dafür ist eine Vernetzung all jener Akteure und Anlaufstellen notwendig, die aufgrund ihrer Funktion oder Dienstleistungen häufig Kontakt zu funktionalen Analphabeten haben. Die entscheidende Hemmschwelle funktionaler Analphabeten, entsprechende Kursangebote wahrzunehmen, liegt in der aktiven Aufnahme des Kontaktes zum Bildungsanbieter (Döbert u. a., 2000).

Ein anderer Zugang zur Zielgruppe der funktionalen Analphabeten kann über Medien erfolgen. Erfolgreiche Beispiele hierfür sind die Fernseh-Werbespots für das Alfa-Telefon und das Online-Lernportal ich-will-lernen.de. Auch Computerspiele zählen mittlerweile zu den Medien, mit denen ein grosser Teil der jungen Erwachsenen aufgewachsen ist. Leider gibt es keine detaillierten Untersuchungen zur Computerspielerfahrung der funktionalen Analphabeten, aber für die Gruppe der jungen Erwachsenen ist davon auszugehen, dass sie (zumindest zum Teil) über Kompetenzen zur Verarbeitung und Nutzung von Computerspielen verfügen. Die JIM-Studie 2007 (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest) analysiert z. B. die Mediennutzung von 12- bis 19-jährigen Jugendlichen. Für sie ist der Computer das Medium, auf das sie am wenigsten verzichten können. Die Spielenutzung ist in der Zielgruppe sehr geschlechtsspezifisch: 28% der Mädchen und 58% der Jungen spielen mehrmals pro Woche am Computer. Allerdings nutzen über 50% der Jungen und der Mädchen den Computer, um für die Schule zu arbeiten, was auch Lernprogramme mit einschliesst (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2007). Bei den Erwachsenen sind die Anteile der Computerspieler etwas geringer und stark altersabhängig. So spielten (2005) 31% aller Frauen und 42% aller Männer zwischen 14 und 64 Jahren am Computer (ACTA, 2005, zit. n. Wolling, 2008). Aufgrund der vorliegenden Daten und auch der durchaus vorhandenen Computeraffinität der Zielgruppe (Fiebig u. a., 2003) wurde der Ansatz des Game-based Trainings gewählt, um der Zielgruppe Lerninhalte der Alphabetisierung/Grundbildung näher zu bringen. Damit arbeitet das Projekt teilweise auf der Basis von Indizien. Die empirische Begleitforschung des Projektes wird aber genügend Hinweise für die Bestätigung oder Widerlegung dieser Annahmen liefern.

Im Projekt Alhabit wird ein Game-based Training entwickelt, erprobt und verbreitet¹, das Inhalte aus den Bereichen Lesen, Schreiben, Rechnen, Berufs- und Sozialkompetenz und teilweise Medienkompetenz vermittelt und durch die An-

¹ Weitere Informationen unter www.projekt-alhabit.de

wendung im Spiel trainiert. Die Aufgaben und die Strukturen des GBT basieren auf alltäglichen Szenarien aus der Lebenswelt der Zielgruppe, ermöglichen aber durch den spielerischen Rahmen das Ausprobieren sowohl der inhaltlichen Lösungen als auch des strategischen Vorgehens im Spiel und des Verhaltens den anderen (Non Player) Charakteren gegenüber. Unter Game-based Training (GBT) wird in diesem Zusammenhang ein computerbasiertes Lernangebot verstanden, das Aufgaben zur Anwendung von Lerninhalten mit spielerischer (und narrativer) Struktur und spielerischen Interaktionsformen verbindet. Der Fokus liegt im Unterschied zum Begriff des Game-based Learning auf Anwendung bzw. Transfer von Wissen und zielt damit eher auf Trainingseffekte denn auf das Erlernen grösserer Einheiten neuen Wissens.

Im Rahmen des Projektes wird zum einen der Einsatz des GBT als motivierendes Lehr-/Lernmaterial erprobt, zum anderen sollen auch bisher nicht erreichbare funktionale Analphabeten durch das GBT angesprochen werden, sich mit den für eine kompetente Teilhabe an der Gesellschaft notwendigen Fähigkeiten erfolgreich auseinanderzusetzen. Im Bereich der Alphabetisierung/Grundbildung existieren eine geringe Anzahl zielgruppengerechter spielerischer Lernprogramme², deren motivationale Unterstützung sich allerdings in Grenzen hält, und auch die Bedienbarkeit und Verständlichkeit ist nicht ausreichend für die Zielgruppe. Wenn derzeit in der Alphabetisierung Lernspiele eingesetzt werden, dann handelt es sich vor allem um Lernspiele für Kinder, deren Kontext nur eingeschränkt für die Zielgruppe geeignet ist.

Ebenfalls wird innerhalb des Projekts Alphanit ermittelt, ob und in welcher Form GBT in der Grundbildungs- und Alphabetisierungsarbeit eingesetzt werden kann. Wichtige Elemente für den erfolgreichen späteren Einsatz des zu entwickelnden GBT sind die Zielgruppentauglichkeit, eine ausgezeichnete Benutzerfreundlichkeit, Verständlichkeit und Adaptivität der Aufgaben und Hilfen (aufgrund der heterogenen Zielgruppe) (vgl. z. B. Drecoll, 2002; Klus, 2005). Daraus ergeben sich folgende Fragestellungen für das Projekt:

- Bieten GBT eine Anschlussfähigkeit an die bisherigen Lernbiographien der Zielgruppe?
- Kann durch Einsatz von GBT die Motivation der Lernenden, sich mit Lerninhalten aus den Bereichen Alphabetisierung und Grundbildung zu beschäftigen, erhöht werden?
- Wird der Einsatz von GBT von den unterschiedlichen Nutzergruppen akzeptiert?
- Sehen pädagogisch Tätige GBT als adäquate Ergänzung zu bisherigen Lernmaterialien?

2 z. B. «AlphaCity» und «Der Klick mit der Maus» (vgl. Drecoll, 2002; Schmitz, 2004)

2.2 Funktionale Analphabeten als Zielgruppe des GBT

Für die Bewältigung der gesellschaftlichen Anforderungen in der Lebens- und Arbeitswelt sind Kompetenzen in verschiedenen Bereichen erforderlich, über die nicht alle Mitglieder unserer Gesellschaft verfügen. Vor allem den «(...) gesellschaftlichen Mindestanforderungen an die Beherrschung der Schriftsprache, deren Erfüllung Voraussetzung ist zur sozial streng kontrollierten Teilnahme an schriftlicher Kommunikation in allen Arbeits- und Lebensbereichen» (Drecolll 1981, S. 31) werden allein in Deutschland etwa vier Millionen Menschen nicht gerecht (Döbert u. a., 2000). Diese Unterschreitung der gesellschaftlichen Mindestanforderungen an Schriftsprachkompetenzen aber auch an grundlegenden Rechenkenntnissen wird als funktionaler Analphabetismus bezeichnet. Dieser stellt in Deutschland eindeutig kein schwindendes Phänomen dar: Ein Indikator dafür ist, dass allein im Jahr 2006 8% (76.000 Schüler/-innen) der 15- bis unter 17-Jährigen die Schule ohne einen Hauptschulabschluss verlassen haben. Die Zahlen liegen seit Jahren in dieser Größenordnung (Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2008)³. Die Ursachen des funktionalen Analphabetismus sollen aufgrund ihrer Komplexität in diesem Artikel nicht erörtert werden. Döbert u. a. (2000) analysieren diese ausführlich im Kapitel 3 von «Ihr Kreuz ist die Schrift». Die LuTA-Studie (Fiebig u. a., 2003) untersuchte bisher als einzige umfangreiche Erhebung (n=1015) die Gruppe der funktionalen Analphabeten und ihre Lebenssituation in Deutschland. Im Vergleich zur Gesamtbevölkerung ist diese Gruppe durch eine hohe Erwerbslosenquote von 41 Prozent gekennzeichnet (Fiebig u. a., 2003), was oft aus einem niedrigen bzw. keinem Schul- bzw. Berufsabschluss resultiert. Durch geringes Selbstvertrauen, geprägt durch eine Reihe von negativen Erfahrungen in Elternhaus, Schule und dem späteren beruflichen Umfeld (Döbert, 1997), werden Hilfsangebote oft erst in Anspruch genommen, wenn sogenannte kritische Lebensereignisse eintreten. Hierzu zählen unter anderem der Verlust des Arbeitsplatzes, die Einschulung des eigenen Kindes, der Wegfall von Hilfen von Bezugspersonen sowie Überforderungserlebnisse (Döbert u. a., 2000). Gerade dieses, durch Angst vor Bloßstellung bedingte, verspätete Wahrnehmen von öffentlichen Hilfsangeboten erfordert eine zunehmende Diskussion über den Einsatz und die Gestaltung von anonymisierten computer- und internetbasierten Bildungsangeboten. Neben der gewährten Anonymität ist ein weiterer Vorteil dieser Angebote, dass sie nicht mit der erlebten und negativ konnotierten Bildungsinstitution Schule assoziiert werden (Fiebig u. a., 2003). Bereits vorhandene internetbasierte Bildungsangebote wie das Online-Lernportal ich-will-lernen.de werden mit grossem Erfolg von der Zielgruppe genutzt und lassen über eine zunehmende Integration von weiteren Neuen Medien in der Alphabetisierung/Grundbildung nachdenken. Neben diesen bereits umgesetzten Internet-Lernangeboten könnte vor allem ein GBT die Jugendlichen und

³ Wie viele dieser Schulabgänger/-innen tatsächlich funktionale Analphabeten sind bzw. werden lässt sich nicht sagen.

jüngeren Erwachsenen innerhalb der Zielgruppe der funktionalen Analphabeten ansprechen.

3 Das Potential von virtuellen Welten zur Vermittlung von Kompetenzen für funktionale Analphabeten

Die Vermittlung und Festigung von Lese-, Schreib- und Rechenkompetenzen durch virtuelle, spielbasierte Welten scheint als eine Variante des entdeckenden Lernens eine effektive Methode zu sein (Standen u. a., 2001). Für Lernende mit Lern- und Leistungsschwächen stellen Cromby u. a. (1996) hierbei drei Vorteile von virtuellen Welten gegenüber anderen Medien heraus, die diese ebenso in Bezug auf funktionale Analphabeten geeignet erscheinen lassen⁴: Vor allem die Interaktivität und Selbststeuerung, die mit zielgruppengerechten Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Schriftsprach- und Rechenkompetenzen in der virtuellen Welt verbunden sind, stellen insbesondere für funktionale Analphabeten, die Leistungssituationen vermeiden, eine wichtige Möglichkeit zur Förderung der eigenständigen Anwendungskompetenzen dar (Middleton, 1992; Powers u. a., 1994; Pantelidis, 1993). Weiterhin können virtuelle Welten durch ihre direkten Interaktionsmöglichkeiten Regeln aufstellen und erklären, ohne Sprache oder Symbole zu dessen Erklärung nutzen zu müssen. Durch direkte Interaktion mit den Objekten in der virtuellen Welt entdeckt der Lernende diese und ihre Handhabung und bekommt in Echtzeit Rückmeldungen zu den eigenen Handlungen (Hawkrige u. a., 1992; Bricken, 1991). Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die Möglichkeit, in virtuellen Welten Alltagssituationen zu trainieren, ohne sich durch falsches Vorgehen und Fehler zu blamieren oder zu scheitern und als Versager dazustehen (Salem-Darrow, 1996). Dieser angenommene Vorteil lässt sich unter Betrachtung der emotionalen und sozialen Voraussetzungen der Zielgruppe erklären: Die Zielgruppe lebt oft in einer ständigen Angst vor sozialem Ausschluss, Missachtung, Demütigung und Blossstellung (Döbert u. a., 2000). Virtuelle Lernangebote beugen dieser Angst vor und helfen, Anonymität zu wahren.

Auf Grundlage der beschriebenen Vorteile, die sich durch das GBT für funktionale Analphabeten ergeben könnten, ist es vor allem wichtig, dass die im GBT vermittelten Alltagskompetenzen anschliessend auch in der Realität Anwendung finden. Trotz uneinheitlicher empirischer Befundlage wird generell zu der Annahme tendiert, dass diese Form des entdeckenden Lernens das Neugierverhalten und die intrinsische Lernmotivation fördert und gegenüber dem rezeptivem Lernen vor allem das Erreichen der in der Lernzieltaxonomie höher angeordneten Lernziele wie Verstehen und Anwenden sowie den Lerntransfer unterstützt (Hasselhorn u. a.,

⁴ Lernschwache sind zwar nicht mit funktionalen Analphabeten gleichzusetzen, Lernschwäche kann aber einer der bedingenden Faktoren in dem komplexen Gefüge der Gründe unzureichender Alphabetisierung/Grundbildung sein. Die genannten Vorteile virtueller Welten sollten gleichwohl für die heterogene Gruppe der funktionalen Analphabeten im Projektkontext berücksichtigt werden.

2006). Verschiedene Studien (Standen u. a., 1997; Mendozzi u. a., 2000) geben Hinweise darauf, dass Lernen in virtuellen Welten und der Transfer in reale Lebenssituationen auch bei Lernenden mit speziellen Lernvoraussetzungen, wie es bei der Zielgruppe der funktionalen Analphabeten der Fall ist, möglich ist.

4 Konzeption und Umsetzung des GBT

In diesem Kapitel steht die Entwicklung des GBT für funktionale Analphabeten im Fokus. Zuerst wird der systematische Entwicklungsprozess erläutert, danach die Lern- und Themenfelder beschrieben, Spielstruktur und Story erläutert, instruktionale Hilfen beschrieben und ein technischer Entwicklungskorridor spezifiziert.

4.1 Systematisches Vorgehen bei der Entwicklung des GBT

Grundlage für die Entwicklung des GBT ist im Projekt Alphabit das systematische Vorgehen nach einem Vorgehensmodell. Für die Entwicklung von computerbasierten Lernspielen sind prinzipiell sowohl Vorgehensmodelle für die Entwicklung von E-Learning-Angeboten als auch Vorgehensmodelle für die Entwicklung von Computerspielen geeignet. Diese dienen zur Strukturierung von Entwicklungsprozessen und beschreiben durch eine Folge von Vorgehensschritten einen idealtypischen Entwicklungsprozess (z. B. Hambach, 2008). Ein Entwicklungsprojekt lässt sich anhand eines Vorgehensmodells strukturieren. Dafür werden die durchzuführenden Aktivitäten, die beteiligten Personen, die entstehenden Artefakte (Dokumente, Software, Medien etc.) und die zu verwendenden Ressourcen (Methoden, Werkzeuge, Standards, Hilfsmittel) beschrieben. Für interdisziplinäre Projekte wie z. B. Alphabit sind Vorgehensmodelle besonders geeignet, da sie eine gemeinsame Sicht der Beteiligten ermöglichen, die Kommunikation im Team unterstützen und die Planung des Projektes erleichtern.

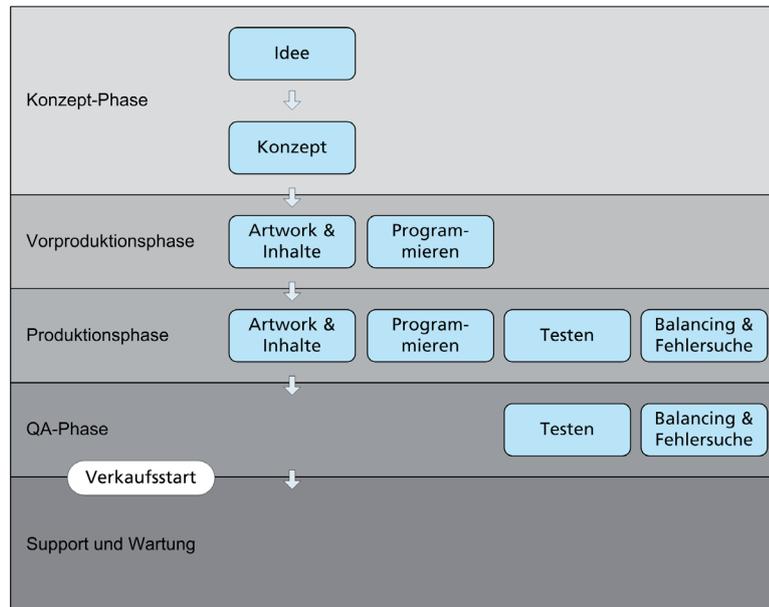


Abb. 1: Vorgehen bei der Entwicklung von Computerspielen (nach Fullerton u. a., 2004)

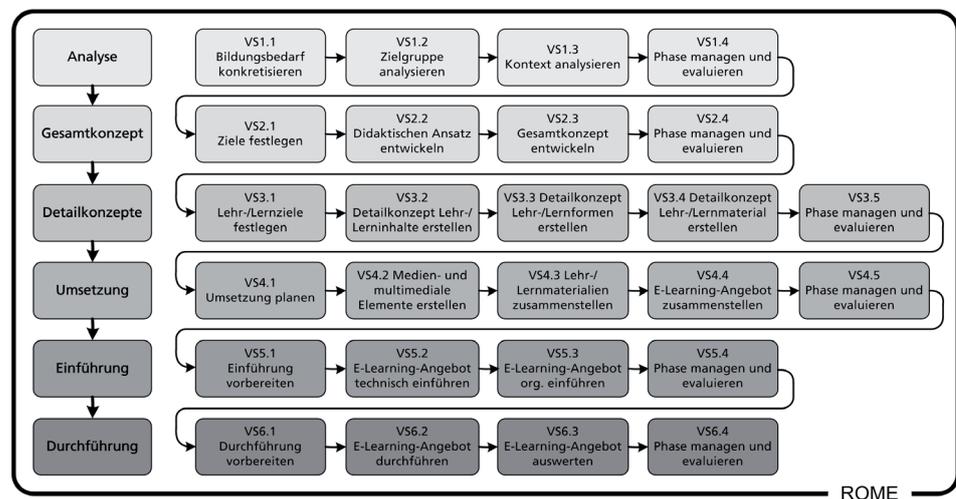


Abb. 2: Vorgehensmodell ROME: systematische Entwicklung von E-Learning-Angeboten (nach Hambach 2008)

Im Projekt Alphabit wurde sich für das Vorgehen nach dem Rostocker Modell zur systematischen Entwicklung von E-Learning-Angeboten entschieden, da hier wesentliche Bedingungen für die Entwicklung digitaler Lehr-/Lernmaterialien berücksichtigt werden. Zugleich müssen aber die Besonderheiten des spielerischen Lernangebotes bedacht werden. Dies geschieht durch den Einbezug der Faszinations-

elemente von Computerspielen (Klimmt, 2006; Freitag, 2005) und die Berücksichtigung der Besonderheiten von Computerspielen in Konzeption und Umsetzung (z. B. die längerfristige und iterative Entwicklung der Spielidee).

Soweit es Anhaltspunkte für die Unterstützung von Transfers von erworbenen Fähigkeiten aus der virtuellen in die reale Welt gibt (Fritz, 2003; Esser u. a., 2003), sollen diese auch im systematischen Entwicklungsprozess berücksichtigt werden. Dazu zählen Realitätsnähe der Spiel-/Lernszenarien, positive Emotionen bei der Auseinandersetzung mit dem GBT, die Identifikation mit der Spielfigur und die Unterstützung der Bereitschaft zum Transfer. Diese Aspekte müssen im Verlauf des Projektes detailliert, hinsichtlich ihrer Umsetzungsmöglichkeiten operationalisiert und empirisch geprüft werden.

Die Bewertung des GBT auf Eignung für die Alphabetisierung/Grundbildung wird durch mehrere Prozesse sichergestellt. Zum ersten erfolgt die Entwicklung wie beschrieben systematisch unter Berücksichtigung aller notwendigen Entwicklungsparameter. Zum zweiten wird die Konzeption und Umsetzung des GBT durch die Einbeziehung von ausgewiesenen Fachexperten aus den Bereichen Computerspiele, Alphabetisierung und Neue Medien unterstützt. Zum dritten wird der Entwicklungsprozess evaluativ begleitet, so dass die Evaluationsergebnisse wieder in den Entwicklungsprozess einfließen. Dafür werden Kursleitende, Kursteilnehmende und Experten eingebunden.

4.2 Lern- und Themenfelder im GBT Alphabit

Das Ziel des GBT Alphabit ist es, die lebens- und arbeitsweltbezogenen Kompetenzen der Zielgruppe zu verbessern. So werden Schriftsprach-, Rechen- und Sozialkompetenzen in Verbindung mit Berufs- und Alltagssituationen vermittelt. Des Weiteren werden dem Lernenden Aspekte der Selbstorganisation, wie Zeit- und Aufgabenplanung nahegebracht. Aufgrund der Besonderheiten der Zielgruppe werden auch soziale und sozialpsychologische Aspekte, wie gesellschaftliche Partizipation und die Selbstwirksamkeit des Lernenden in die Konzeption des GBT aufgenommen. Unter Selbstwirksamkeit versteht Bandura (1977) die Überzeugung, ein Handlungsergebnis selbst beigeführt zu haben. Fehlt beispielsweise einem Schüler die Überzeugung, ein gutes oder schlechtes Lernergebnis selbst herbeigeführt zu haben, so ist dies für den Lerner nachteilig (Moschner, 2001). Im GBT Alphabit müssen an verschiedenen Orten alltags- und lebensweltbezogene Aufgaben bzw. Rätsel (wie z. B. Briefe lesen oder Formulare ausfüllen, Einkaufspläne machen und nach Rezepten kochen) gelöst werden. Sozialkompetenzen sollen vor allem über die soziale Kommunikation mit Non-Player-Charakteren (NPC) im GBT geschult werden. Lernende erhalten in der virtuellen Welt Einblicke in verschiedene Berufsbereichen und erwerben dort über die Lösung verschiedener Aufgaben Wissen und Kompetenzen zu diesen Bereichen. Die Vielfalt der Aufgabentypen reicht von kleinen Rätseln bis hin zu komplexeren Minispielen mit Ma-

nagement- bzw. Strategiekomponenten. Im GBT Alphabit beginnt der Lernende automatisch beim mittleren von drei Schwierigkeitsgraden. Löst der Lernende die Aufgaben bzw. Rätsel überdurchschnittlich gut, so steigt der Schwierigkeitsgrad, umgekehrt sinkt er bei entsprechend häufiger falscher Lösung der Aufgaben.

4.3 Die Spielstruktur und die Story

Die derzeitige Entwicklung sieht vom Spieltyp ein Lern-Adventure vor, das um Management- und Strategieelemente erweitert wird. Adventures sind durch meist komplexe und verschachtelte Rätsel charakterisiert, wobei häufig bestimmte Aufgaben gelöst werden müssen, um neue Räume und damit neue Aufgaben zu erreichen. Häufig werden Objekte gesammelt und kombiniert. Zugleich spielt die dialogische Auseinandersetzung mit Non-Player-Charakteren eine wesentliche Rolle. Es ist unabdingbar, dass die Story in einem Lern-Adventure die Zielgruppe motiviert weiterzuspielen und die Aufgaben bzw. Rätsel zu lösen. Hierzu kurz der Plot der Story:

Die «Reise in eine Andere Welt» ist eine Reise in das Setting des Spätmittelalters, sprich von der Gegenwart in eine vortechnische Stadt. Allerdings haben die Handlungen in dieser Stadt einen engen Bezug zu gegenwärtigen Alltagshandlungen. Diese werden durch ahistorische Ereignisse bzw. Gegenstände und mit humoristischen Anachronismen aufgegriffen und verfremdet. Grund für die Auswahl dieses ungewöhnlichen Settings sind die negativen Lernerfahrungen der Zielgruppe im Schulkontext, an welche die üblichen Übungsformen oft erinnern. Weiterhin sind für die Zielgruppe die notwendigen Alltagshandlungen (wie zum Beispiel einkaufen, Miete zahlen, Bankgeschäfte, Anträge ausfüllen) mit Ängsten und Hilfsbedürftigkeit verbunden. Eine originalgetreue Nachbildung solcher Alltagssituationen wäre in einem GBT langweilig und demotivierend für den Lernenden, weil er mit diesen Situationen an sich schon fast täglich konfrontiert wird und sie meist allein nicht meistern kann. Ziel ist es über eine leichte, zum Teil humoristische Veränderung dieser Situationen, einen Abbau der Ängste und damit einen Zugang zu den Lernkontexten für die Zielgruppe zu schaffen.

Der Avatar ist in seiner realen Welt mit verschiedenen Problemen die er nicht lösen kann konfrontiert. Er wird durch ein ungewöhnliches Ereignis in die andere, vortechnische Welt «transferiert». Er hat in diesem Setting einen Expertenstatus, weil dort kaum jemand schreiben, lesen oder rechnen kann. Der Avatar muss mit dem Alltag in der anderen Welt zurechtkommen. Dabei unterstützen ihn verschiedene instruktionale Hilfen.

4.4 Instruktionale Hilfen

Die Integration von Lerninhalten in virtuelle Welten und Computerspiele sollen eine motivierende Wirkung haben (Cobb u. a., 2005). Dennoch wird in der Literatur vermehrt darauf hingewiesen, dass entdeckendes Lernen allein keinen Ler-

nerfolg bedingt, wenn die Interaktivität bzw. das Vorgehen der Lernenden nicht instruktional unterstützt wird (Rutkowska u. a., 1987). Insbesondere bei vorwissenschwächeren Lernenden könnte die Komplexität der zu lösenden Probleme, die gleichzeitige Auseinandersetzung mit inhaltlichen Aufgaben und der Bedienung des GBT zur Überforderung führen. Eine direkte Förderung und instruktionale Unterstützung der Interaktion ist notwendig, um einen Lernerfolg zu gewährleisten (Hasselhorn u. a., 2006; Mayer, 2004). Hier gibt es zwei Arten, mit denen das Lernen in virtuellen Welten unterstützt werden kann: Durch einen menschlichen Tutor oder durch virtuelle, tutorielle Funktionen, auch in Form eines pädagogischen Agenten. In dem zu entwickelnden GBT wird es sich dabei um einen virtuellen pädagogischen Agenten in Form des Alchimisten handeln, der dem Spieler zur Seite gestellt wird. Der Alchimist gibt nicht nur Hinweise für das notwendige Inventar, das der Avatar benötigt, um in seine Welt zurückzukehren, sondern bietet über einen «Kommunikationsstein» Hilfestellungen und Erreichbarkeit bei jeder zu lösenden Aufgabe an. Seine Rolle ist es, aufmunterndes und motivierendes Feedback, spezifische und nicht-spezifische Hinweise (inhaltlicher und technischer Art) zu geben (Standen u. a., 2001).

Dabei soll das ausschliesslich positiv formulierte Feedback als affektive Form vor allem für eine motivierende Wirkung eingesetzt werden: Hierbei lassen sich vor allem eine Gratulation bei gelösten Aufgaben oder ermutigendes Feedback bei auftretenden Problemen anführen. Dieses motivierende Feedback sollte ebenso mit Informationen zu den Lerninhalten gekoppelt werden, um den Lernenden sachliches Wissen zu vermitteln (kognitives Feedback).

Eines der Merkmale des GBT Alphabit soll die Adaptivität des Schwierigkeitsgrades der zu lösenden Aufgaben sein. Dieses wird durch die instruktionalen Hilfen des pädagogischen Agenten unterstützt. Bei Wiederholung von Fehlern werden dem Spieler unterschiedlich detaillierte Hilfen angeboten. Dabei ist zu beachten, dass möglichst wenig Hinweise zur Lösung der Aufgabe gegeben werden sollten, da nach Lösung einer Aufgabe nur positive Emotionen (Freude, Stolz) ausgelöst werden, wenn die erfolgreiche Lösung auf interne Ursachen (eigene Anstrengung und Fähigkeit) zurückgeführt wird. Weiterhin ist festzustellen, dass die positiven Emotionen nach erfolgreicher Lösung mit dem subjektiv empfundenen Schwierigkeitsgrad steigen (Brunstein u. a., 2006). Das heisst, der Lernende muss die Aufgaben als schwierig aber lösbar einschätzen. Dieses muss durch die instruktionalen Hilfen unterstützt werden. Da es sich bei dem GBT um ein Lern-Adventure für funktionale Analphabeten handelt, müssen den Spielern unabhängig vom pädagogischen Agenten Hilfen bei den Dialogen angeboten werden. Die Hilfen zum Verstehen der Dialoge bestehen aus einer optionalen Audioausgabe der Texte und adaptive Hervorhebungen im Text des Dialogs. Bei den angebotenen Hilfen ist zu berücksichtigen, dass diese nicht zu einer kognitiven Überlastung des Lernenden führen sollten. Es muss sichergestellt werden, dass der Spieler nicht nur

mit der Informationsaufnahme und mit der Bearbeitung der angebotenen Hilfen beschäftigt ist (Clark u. a., 2005). Dafür sind detaillierte Tests mit der Zielgruppe notwendig, die in Zusammenarbeit mit ausgewählten Fokusgruppen stattfinden werden.

4.5 Technischer Entwicklungskorridor

Mit den eingeschränkten finanziellen Mitteln im Bildungsbereich sind Lernspiele, die in allen Kriterien dem aktuellen Stand sich gut verkaufender Computerspiele entsprechen nicht produzierbar. Aus diesem Grund werden einzelne Kategorien von Lernspielen (wie z. B. Grafik, Sound, Story, Charaktere, Künstliche Intelligenz usw.) hinsichtlich ihrer Bedeutung für Zielgruppe, Spielgenre und Bildungsbedarf analysiert und für weniger bedeutsame Kategorien werden entsprechend weniger Ressourcen eingesetzt. Die bewusste Einschränkung des Aufwandes wird im Folgenden durch einen »Entwicklungskorridor« für verschiedene Kategorien der Spielentwicklung beschrieben. Dieser Korridor ist zum einen für jedes Spielgenre unterschiedlich, zum anderen unterscheidet er sich für verschiedene Zielgruppen, Bildungsbedarfe und Rahmenbedingungen.

Abb. 3 zeigt für das Genre Adventure wie in unterschiedlichen Kategorien der Spieleentwicklung Technologien entsprechend den Faszinationselementen (Freitag, 2005) sinnvoll eingesetzt werden sollten. Es ist zu erkennen, dass die wichtigste Kategorie in Adventures »Story & Charaktere« ist. Entsprechend sind Einschränkungen in dieser Kategorie genau zu bedenken bzw. genügend Ressourcen für diesen Bereich vorzusehen.

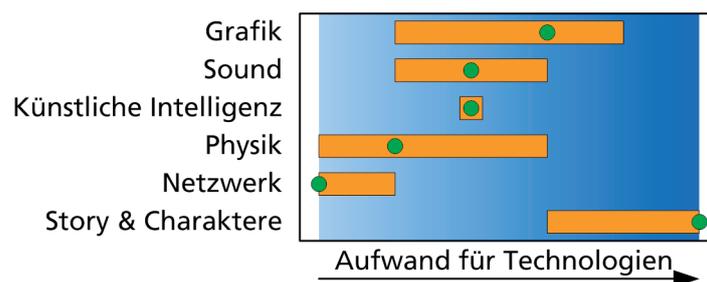


Abb. 3: Aufwand für Technologien in bestimmten Kategorien der Computerspielentwicklung für das Genre Adventure⁵

Im Folgenden wird die Kategorie Grafik beispielhaft erläutert. Der äussere Balken gibt die Bandbreite von Technologie an, die mindestens (linkes Ende) bzw. maximal (rechte Seite) in diesem Genre eingesetzt werden. Der innere Balken gibt an, welche Technologie sich aus den für das Projekt Alphabit analysierten Ausgangs-

⁵ Der Balken gibt den Bereich an, in dem Technologien noch sinnvoll für ein Genre eingesetzt werden können, der Kreis gibt an, welche Technologie typischerweise zu finden ist.

bedingungen ergibt. Der Entwicklungskorridor für das GBT entsteht, wenn über alle Kategorien die entsprechenden Entscheidungen gefällt werden.

Die Entscheidung zur Kategorie Grafik berücksichtigt verschiedene Aspekte: Anforderungen aus späterer Nutzung (z. B. vorhandene Rechnerhardware) und Distributionsform (z. B. DVD) sowie den notwendigen Ressourceneinsatz beim Einsatz bestimmter Technologien (Gestaltung von 2D-Grafiken vs. Modellierung und Gestaltung von 3D-Grafiken, vorhandene Programme und Kompetenzen des Entwicklers).

Das entstehende GBT wird selbstverständlich Grafik beinhalten, die Verwendung von 3D-Grafik ist jedoch aufgrund der bislang unbekanntenen technischen Ausstattung der Computer der Zielgruppe kritisch zu hinterfragen⁶ (siehe Abb. 4).



Abbildung 4: Detaillierung Kategorie Grafik

Diese Entscheidungen sind ebenfalls für alle anderen Kategorien zu fällen, wobei der Gesamtrahmen der Ressourcen letztlich entsprechend der Bedeutung der jeweiligen Kategorie aufgeteilt und mit einer detaillierten Planung untersetzt wird.

5 Resümee und Ausblick

Der Einsatz von GBT als ergänzendes Angebot in der Alphabetisierung/Grundbildung scheint trotz der kaum vorhandenen diesbezüglichen Daten ein erfolgversprechender Ansatz zu sein. In diesem Artikel wird beschrieben, dass auch für die Zielgruppe der funktionalen Analphabeten die Vermittlung von Kompetenzen in virtuellen Welten sinnvoll ist, was am Beispiel des Projektes Alphabit und der Entwicklung eines GBT für diese Zielgruppe erläutert wurde.

Die Entwicklung des GBT findet an der Schnittstelle verschiedener Fachdisziplinen statt. Hier ist eine enge Zusammenarbeit notwendig. Das gegenseitige Verstehen und der Entwicklungsprozess zu einer gemeinsamen Vision und einem gemeinsam entwickelten GBT bedarf vielfältiger Kommunikations- und Verständigungsformen: Vom gemeinsamen Anschauen von Filmen über funktionale Analphabeten über den gemeinsamen Verstehensprozess schwieriger Begriffe und das unterschiedliche Vorgehen in den verschiedenen Fachdisziplinen bis zum gemeinsamen Spiel am Computer.

Bestandteil der gemeinsamen Vision des GBT ist ebenfalls die frühzeitige Entwicklung der Spielidee und des Gameplay. Dabei sind die für die Zielgruppe wichtigsten Aspekte des Spiels zu priorisieren (z. B. Usability, Verständlichkeit, Audi-

⁶ Die Computer an Volkshochschulen sind oft veraltet und für Büro-Software konfiguriert. Es ist bekannt, dass die Zielgruppe teilweise privat Zugang zu Computern hat (Fiebig u. a., 2003), über deren technische Ausstattung liegen allerdings keine Daten vor.

unterstützung usw.). Eine wichtige Herausforderung ist auch die Veränderung der eher kritischen Haltung der Kursleitenden als Multiplikatoren an den Volkshochschulen durch häufige Kommunikation, eigenes Erleben und geeignete Qualifizierungskonzepte.

Insgesamt problematisch ist die völlig unzureichende Datenlage zu den funktionalen Analphabeten, die letztlich zum o.g. Förderschwerpunkt des BMBF geführt hat. Hilfreich ist hierbei der Austausch mit anderen Projekten des Förderschwerpunktes, hier sind die ersten Schritte getan. Unzureichend sind auch die bisherigen und durchaus widersprüchlichen Erkenntnisse zur Wirkung und zum Lernerfolg von Lernspielen (Weidenmann, 2006). Hier kann das Projekt Alphabit zumindest für die Zielgruppe die Eignung des GBT, seine Akzeptanz bei Lehrenden wie Lernenden und mögliche Einsatzszenarien erforschen. Detaillierte Wirkungsanalysen bleiben aber aufgrund ihrer Komplexität weiteren Forschungsarbeiten vorbehalten. Darüber hinaus werden im Projektkontext instruktionale Hilfen für die Zielgruppe entwickelt, die sicher auch für andere Lernspiele einsetzbar sind. Auch die Erfahrungen mit der inhaltlichen wie organisatorischen Einbindung eines GBT in die Bildungsinstitution Volkshochschule erlaubt Rückschlüsse auf den Einsatz in anderen Bildungsinstitutionen. Derzeit ist es aber eher Vision denn Realität, dass Lernspiele in Bildungsinstitutionen in der (notwendigen) Vielfalt der didaktischen Ansätze ihren festen Platz gefunden haben.

6 Literaturverzeichnis

- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (Hrsg.) (2008). *Bildung in Deutschland 2008: Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Übergängen im Anschluss an den Sekundarbereich I*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Bandura, Albert (1977). «Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change.» *Psychological Review*, 84: pp. 191–215.
- Bortz, Jürgen; Döring, Nicola (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation: Für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bricken, William (1991). «Training in virtual reality.» *Proceedings of the 1st Annual Conference on Virtual Reality*. London: Meckler International. pp. 46–48.
- Brunstein, Joachim; Heckhausen, Heinz (2006). «Leistungsmotivation.» *Motivation und Handeln*. Hrsg. von Heinz Heckhausen u. Jutta Heckhausen. Berlin: Springer. S. 143–191.
- Buschor, Ernst (2005). «Möglichkeiten und Grenzen des E-Learning.» *E-Learning: Eine multiperspektivische Standortbestimmung*. Hrsg. von Damian Miller. Stuttgart: Haupt. S. 208–216.
- Clark, Ruth Colvin; Nguyen, Frank; Sweller, John (2005). *Efficiency in Learning: Evidence-Based Guidelines to Manage Cognitive Load*. San Francisco: Pfeiffer.
- Cobb, Sue; Fraser, Danae Stanton (2005). «Multimedia Learning in Virtual Reality.» *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Edited by Richard Mayer. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 525–548.
- Cromby, John; Standen, Penny J.; Brown, David J. (1996). «The potentials of virtual environments in the education and training of people with learning disabilities.» *Journal of Intellectual Disability Research*, 40: pp. 489–501.

- Döbert, Marion (1997). «Schriftsprachkundigkeit bei deutschsprachigen Erwachsenen.» *Zwischen Leseanimation und literarischer Sozialisation: Konzepte der Lese(r)förderung*. Hrsg. von Thomas Eicher. Oberhausen: Athena. S. 117–139.
- Döbert, Marion; Hubertus, Peter (2000). *Ihr Kreuz ist die Schrift: Analphabetismus und Alphabetisierung in Deutschland*. Bundesverband Alphabetisierung (Hrsg.). Münster: Klett.
- Drecoll, Frank (2002). *Expertise «Lernsoftware in der Grundbildung.»*: http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2002/drecoll02_01.pdf (14.7.08).
- Drecoll, Frank (1981). «Funktionaler Analphabetismus – Begriff, Erscheinungsbild, psychosoziale Folgen und Bildungsinteressen.» *Für ein Recht auf Lesen: Analphabetismus in der Bundesrepublik Deutschland*. Hrsg. von Frank Drecoll u. Ulrich Müller. Frankfurt a. M.: Diesterweg. S. 29–40.
- Esser, Heike; Witting, Tanja (2003). *Transferprozesse beim Computerspiel*: <http://www.spielbar.de/referate/essertra.htm>. (8.4.2008).
- Fiebig, Christian; Lübbs, Bettina; Ragg, Martin (2003). *Ergebnisse der LuTA-Studie*: <http://www.zweite-chance-online.de/fileadmin/inhalte/pdf/LuTA-Studie.pdf> (29.6.08).
- Freitag, Daniel (2005). *Faszinationselemente in Computerspielen: Erkenntnisse von Fachjournalisten und Wissenschaftler im explorativen Vergleich*. Augsburg: Universität Augsburg.
- Fritz, Jürgen (2003): *Wie virtuelle Welten wirken*: <http://www.bpb.de/themen/F9RBMC.html>. (8.4.2008).
- Fullerton, Tracy; Swain, Christopher; Hoffmann, Steven (2004): *Game Design Workshop – Designing, Prototyping and Playtesting Games*. San Francisco: CMP Books.
- Hambach, Sybille (2008). *Systematische Entwicklung modularer E-Learning-Angebote: Vorgehensmodell und Entwicklungsumgebung*. Stuttgart: Fraunhofer IRB.
- Hasselhorn, Marcus; Gold, Andreas (2006). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lehren und Lernen*. Stuttgart: Kohlhammer
- Hawkridge, David G.; Vincent, Tom (1992). *Learning Difficulties and Computers*. London: Kingsley.
- Klauer, Karl Josef; Leutner, Detlev (2007). *Lehren und Lernen: Einführung in die Instruktionspsychologie*. Weinheim, Basel: Beltz Psychologie Verlags Union.
- Klimmt, Christoph (2006). *Computerspielen als Handlung: Dimensionen und Determinanten des Erlebens interaktiver Unterhaltungsangebote*. Köln: Halem.
- Klus, Thomas (2005). «Anforderungen an Lernsoftware.» *Neue Medien bewegen die Grundbildung: Lernprogramme – Konzepte – Erfahrungen*. Hrsg. von Monika Tröster. http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2005/troester05_01.pdf (30.6.08). S. 49–69.
- Mayer, Richard (2004). «Should there be a three strikes rule against pure discovery? The case for guided methods of instruction.» *American Psychologist* 59(1): pp. 14–19.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2007). *JIM 2007 Jugend, Information, (Multi-)Media: Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*: <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf07/JIM-Studie2007.pdf> (16.5.08).
- Mendozzi, Laura; Pugnetti, Luigi; Barbieri, Elena; Attree, Elizabeth; Rose, David; Moro, Walter; Loconte, Angelo; Corrales, Begona; Maj, Leocadie; Elliott-Square, Anthony; Massare, Franco; Cutelli, Enzo (2000): *VIRT-factory trainer project: A generic productive process to train persons with learning disabilities*. Alghero, Italy: ICDVRAT (International Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies)/University of Reading.
- Middleton, Teresa (1992). «Advanced technologies for enhancing the education of students with disabilities» *Journal of Microcomputer Applications*. Volume 15, Issue 1: pp. 1–7.

- Moschner, Barbara (2001). «Selbstkonzept.» *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*. Hrsg. von Detlef Rost. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.
- Pantelidis, Veronica S. (1993). «Virtual reality in the classroom.» *Educational Technology*. April: pp. 23–27.
- Powers, David A.; Darrow, Melissa (1994). «Special education and virtual reality: challenges and possibilities.» *Journal of Research on Computing in Education* 27: p. 111–121.
- Reinmann, Gabi (2004). «Gestaltung von E-Learning-Umgebungen unter emotionalen Gesichtspunkten.» *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren*. Hrsg. von Dieter Euler u. Sabine Seufert. München: Oldenbourg. S. 353–371.
- Rutkowska, Julie C.; Cook, Charles (1987). *Computers, cognition and development: issues for psychology and education*. New York: John Wiley & Sons.
- Salem-Darrow, Melissa (1996). «Virtual reality's increasing potential for meeting needs of persons with disabilities: What about cognitive impairments?» *Proceedings of the Third International Conference on Virtual Reality and Persons with Disabilities*. Edited by H.J. Murphy. Northridge: California State University Center on Disabilities. pp. 41–48.
- Schmitz, Dagmar (2004). «Praxiserfahrungen mit der Lernsoftware «Alpha City» und dem Textverarbeitungsprogramm «Word».» *Von der Praxis für die Praxis. Kursleiter/-innen-Berichte über Erfahrungen mit Lernsoftware in Grundbildung und Alphabetisierung*. Hrsg. von Monika Tröster. http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2004/troester04_02.pdf (30.6.08). S. 23–29.
- Standen, Penny J.; Brown, David J.; Cromby, John (2001). «The effective use of virtual environments in the education and rehabilitation of students with intellectual disabilities.» *British Journal of Educational Technology* 32(3). 1997: pp. 289–299.
- Standen, Penny J.; Cromby, John; Brown, David J. (1997). «Evaluation of the use of virtual environments with students with several learning difficulties.» *Proceedings of the British Psychological Society*, 10 (8): p. 139.
- Weber, Martina (1998). *Evaluation von multimedialen Lernprogrammen als Beitrag zur Qualitätssicherung von Weiterbildungsmassnahmen*. Frankfurt/Main: Peter Lang.
- Weidenmann, Bernd (2006). «Lernen mit Medien.» *Pädagogische Psychologie: Ein Lehrbuch*. Hrsg. von Andreas Krapp u. Bernd Weidenmann. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union. S. 423–476.
- Wolling, Jens (2008). «Entwicklungstrends in der Computerspielnutzung.» *Die Computerspieler: Studien zur Nutzung von Computergames*. Hrsg. von Thorsten Quandt, Jeffrey Wimmer u. Jens Wolling. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften. S. 73–93.

Themenheft Nr. 15/16: Computerspiele und Videogames
in formellen und informellen Bildungskontexten

Game-based Learning im Bildungskontext einer Hochschule – ein Praxisbericht

Jochen Pfannstiel, Volker Sänger und Claudia Schmidt

Abstract

Das Fach Software-Engineering stellt Lernende und Lehrende gleichermaßen vor eine grosse Herausforderung, da eine Vielzahl von abstrakten Methoden und Modellen zu erlernen sind. An der Hochschule Offenburg wurde das Lernspiel «Software Engineering in the Future» als Ergänzung zur Präsenzveranstaltung entwickelt. Die Studierenden sollen über das Lernspiel motiviert werden, sich mit der Thematik zu befassen, um dann in ansprechend gestalteten authentischen Szenarien einzelne Methoden zu erlernen und zu vertiefen. Der Artikel stellt die zentralen Aspekte der Spielentwicklung und Ergebnisse einer ersten Befragung der Studierenden vor.

Software Engineering in der Lehre

Im Grundstudium Medien und Informationswesen der Hochschule Offenburg wird die Vorlesung Software Engineering (wird im Weiteren mit SWE abgekürzt) gelesen, nachdem in zwei vorangehenden Semestern Programmierung gelehrt und geübt worden ist. Ein Problem dieser Vorlesung – wahrscheinlich vieler Vorlesungen zum SWE – ist die Tatsache, dass die Studierenden für die teilweise abstrakten Themen dieser Disziplin wenig Interesse aufbringen und nicht zum Lernen motiviert sind. Wozu braucht man diese vielen Methoden für die relativ kurzen Programme, die am Anfang des Studiums realisiert werden? Die zu erstellenden Diagramme liefern keine greifbaren, sondern eher theoretische Zwischenergebnisse. Erst mit grösseren Projekten, an denen viele Personen mit unterschiedlichen Aufgaben beteiligt sind, gewinnen die Methoden des SWE an Bedeutung. Dass die Themen des SWE sowohl für Entwickler als auch für Anwender und alle anderen Beteiligten der Softwareentwicklung ständig in Gebrauch sind, lernen viele Studierende erst in der praktischen Arbeit nach dem Studium. Dann sollten die Methoden aber bereits bekannt und abrufbar sein (Glinz, 2008).

Um die genannten Probleme zu beheben, wurde ein Online-Lernspiel für das SWE konzipiert und implementiert. Das primäre Ziel des Spiels ist es, die Studierenden zur Arbeit mit den wichtigen Methoden und Vorgehensweisen anzuregen. Zunächst soll durch das Angebot eines Lernspiels die Hemmschwelle gesenkt werden, sich überhaupt mit SWE zu beschäftigen. Der Spass, die Konzentration und die Selbstbestimmtheit beim Spielen sollen die Motivation verbessern und daraus soll ein besseres und vor allem lang andauerndes Verständnis resultieren.

Damit klar definierte und gut erreichbare Ziele erkennbar sind, ist das Spiel in kleine Einheiten unterteilt, so genannte Minispiele, in denen die Konzepte und Methoden des SWE (Balzert, 1998; Ludewig & Lichter, 2007; Sommerville, 2007) trainiert werden. Weil im Spiel alle Themen der gesamten Vorlesung vorkommen, soll es semesterbegleitend gespielt werden. Das sture Lernen auf die Klausur und das anschließende rasche Vergessen soll vermieden und stattdessen nachhaltiges Wissen vermittelt werden.

Lernen mit digitalen Spielen

Ein Spiel ist laut Huizinga «eine freiwillige Handlung oder Beschäftigung, die innerhalb gewisser festgesetzter Grenzen von Zeit und Raum nach freiwillig angenommenen, aber unbedingt bindenden Regeln verrichtet wird, ihr Ziel in sich selber hat und begleitet wird von einem Gefühl der Spannung und Freude und einem Bewusstsein des Andersseins als das gewöhnliche Leben.» (Huizinga, 1991; Seite 37). Bei Lernspielen soll diese Freude als Motivationsfaktor zum Lernen genutzt werden, indem mit der spielerischen Handlung das Wissen zu bestimmten Themen verbunden wird. Mit den digitalen Lernspielen wird das spielerische Lernen in eine computerbasierte, virtuelle Umgebung verlagert. Für das Lernen mit dieser Art von Spielen hat sich der Begriff Game-based Learning etabliert, siehe z. B. (Schwan, 2006). Bopp (2006, Kapitel 5) identifiziert vielfältige didaktische Methoden in digitalen Unterhaltungsspielen, die bei digitalen Lernspielen einsetzbar wären, und beklagt, dass diese Methoden tatsächlich nur spärlich eingesetzt werden.

Der Lernprozess

Abbildung 1 zeigt ein Modell für das Lernen mit Spielen, das von Garris, Ahlers und Driskell (2002) vorgestellt wurde. Charakteristisch ist in diesem Modell, im Gegensatz zu traditionellen Spielen, eine Wiederholung in einem sogenannten Spielzyklus. Basierend auf den Lerninhalten und den Spieleigenschaften (Input) wird das Spiel in Zyklen mit drei Phasen eingeteilt:

- Nutzerverhalten: der Lernende handelt in der Lernumgebung.
- Feedback des Systems auf diese Handlungen.
- Nutzerurteil: der Lernende zieht Rückschlüsse aus den eigenen Handlungen und dem Systemfeedback.

Bei digitalen Spielen durchlaufen Lernende mehrere dieser Zyklen, wobei sich im Laufe der Zeit, basierend auf den erlebten Feedbacks, ihr Verhalten und damit wiederum auch das Feedback des Systems verändert. Die Wiederholung führt dazu, dass erlerntes Wissen gefestigt wird. Am Ende steht das Lernergebnis als Output des Prozesses.

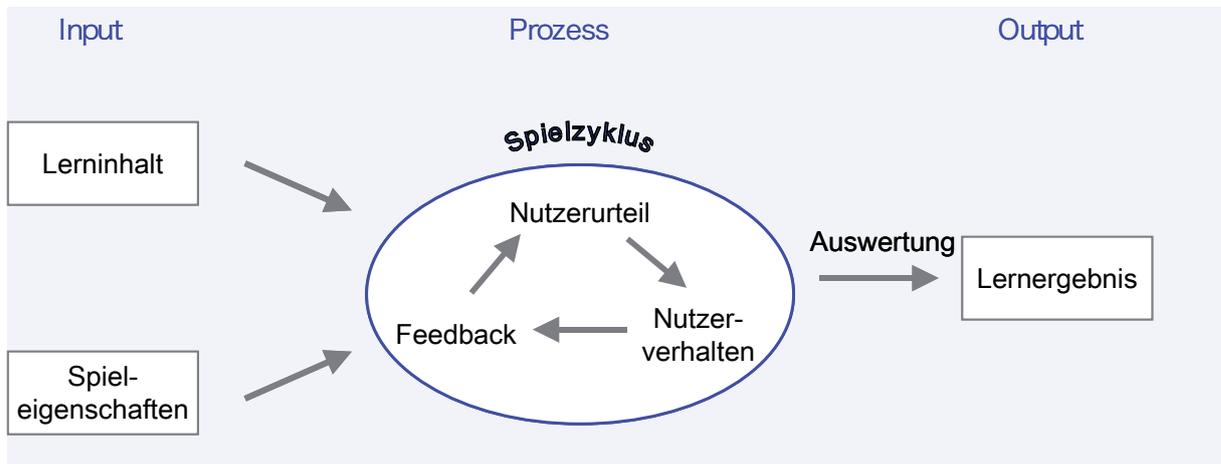


Abbildung 1: Modell zum Lernen mit digitalen Spielen nach Gerris, Ahlers und Driskell

Zentrale Aspekte digitaler Lernspiele

In der Literatur werden unterschiedliche Aspekte diskutiert, die zu den zentralen Charakteristiken digitaler Lernspiele zählen. Gee (2005) identifiziert 13 Prinzipien, die «gute» Spiele kennzeichnen. Diese Prinzipien unterteilt er in die drei Klassen: Handlungsspielräume eröffnen, Problemlösen, Verständnis fördern. Dabei gilt die These: Je mehr Prinzipien in einem Spiel existieren, umso höher ist die motivierende Wirkung. Auch Petko und Reuser (2005, Seite 193/194) betonen als einen wichtigen Aspekt für ein produktives Lernen eine problemorientierte Aufgabenstellung mit authentischen Situationen. Garris, Ahlers und Driskell (2002) geben als Ergebnis einer Literaturrecherche die folgenden sechs zentralen Aspekte digitaler Lernspiele an:

- **Fantasie:** Spiele versetzen den Spieler in eine andere Welt, eine Fantasiewelt, doch alle Aktivitäten innerhalb dieser Welt haben keinerlei Auswirkungen auf die reale Welt. Die Fantasie erlaubt es den Spielern unterschiedliche Perspektiven einzunehmen, in verschiedene Rollen zu schlüpfen und führt so zu einem größeren Interesse an der Thematik.
- **Neugier:** Die in den Spielen enthaltenen Rätsel und Geheimnisse wecken die Neugier der Spieler und sind damit ein stark motivierender Faktor. Wenn jedoch Spieler keine Möglichkeit haben, ihre Neugier zu befriedigen, so entsteht schnell Frust. Eine Lösung besteht hier in der Einführung unterschiedlicher Level, die im Schwierigkeitsgrad variieren.
- **Herausforderung:** Herausforderung ergibt sich durch einen Schwierigkeitsgrad, der individuell auf den Lernenden abgestimmt ist. Wiederum ist zu beachten, dass bei einem zu leichten oder zu schweren Level das Interesse des Lernenden abnimmt (einerseits durch Langeweile, andererseits durch gefühlte Überforderung (Csikszentmihalyi, 2003, S. 107; Kiili, 2005). Stark motivierend

wirken Wettbewerbe, unvorhersagbare Ereignisse oder Rätsel, die der Spieler bewältigen muss.

- Kontrolle: Lernende sollten das Spiel aktiv beeinflussen und damit kontrollieren können. In Spielen wird die Konsequenz der eigenen Aktionen direkt durch die weitere Handlung sichtbar gemacht und nicht nur über Noten, Punkte oder Testfragen. Beispielsweise können Lernende im Spiel eine fiktive Person Entscheidungen treffen lassen oder unter mehreren Möglichkeiten auswählen lassen. Oder sie tragen zur Lösung des Spieles bei, indem sie Rätseln auf die Spur kommen oder Puzzles zusammensetzen. Die Kunst der indirekten Kontrolle besteht bei der Spielentwicklung darin, eine Balance zwischen einer möglichst grossen Selbstbestimmung des Spielers und dem noch Realisierbaren zu finden (Reinmann, 2006).
- Regeln: Didaktisch sinnvolle Spiele zeichnen sich durch klare Regeln und ein unmittelbares, konsistentes und eindeutiges Feedback aus. Sie geben dem Lernenden kontinuierlich die Sicherheit auf dem richtigen Weg zu sein oder frühzeitig Hinweise, wenn er einen falschen Weg einschlägt.
- Audio-visuelle Gestaltung: Der Einsatz multimedialer Elemente fördert laut Huffaker (2003, S.10) sowohl die Aufmerksamkeit als auch die Motivation des Lerners. Die ansprechende grafische Umsetzung der Spielewelt und der darin vorkommenden Charaktere haben hierbei grosse Bedeutung (Jacobsen, 2004). Je nach gewählter Realisierung (z. B. witzig, ironisch, besonders ästhetisch, abstoßend, etc.) findet eine Identifikation mit den Charakteren oder aber eine Abgrenzung statt. Durch die Vermittlung der Information über mehrere mediale Ebenen, wie Text, Grafik, Audio oder Animation kann diese im Gehirn mehrfach abgespeichert und verknüpft werden, wobei zu beachten ist, dass Animationen die Aufmerksamkeit besonders auf sich ziehen. Gerade deshalb wird empfohlen, sie wohlüberlegt einzusetzen (Hametner et al., 2006, S. 40 ff.), um eine Überforderung der Lernenden zu vermeiden.

Diese Charakteristiken von Lernspielen können Spieler motivieren, indem sie ihr Interesse wecken. Wenn weiterhin die Herausforderung des Spiels im Einklang mit den Fähigkeiten des Lernenden steht (Csikszentmihalyi, 2003, S. 107; Kiili, 2005), dann bereitet ein Spiel Spass. Adäquate Kontrollmöglichkeiten und eine ansprechende Gestaltung sorgen für ein hohes Engagement der Spieler, die dann ihre Umwelt und andere Interessen vergessen können. Zu beachten ist aber, dass ein Spiel in einer angstfreien Atmosphäre gespielt werden sollte. Angst vor Versagen oder negative Auswirkungen auf die reale Welt verhindern, dass Spieler sich auf das Spiel einlassen.

Klassifikation von Lernspielen

Meier und Seufert (2003) unterscheiden mehrere Typen von Lernspielen (siehe Tabelle 1), wobei sie als Merkmale zur Unterscheidung die primär eingesetzten Motivatoren, die Sichtbarkeit der Lernziele sowie die Inhalte und Kompetenzen heranziehen, die mit den Lernspielen vermittelt werden.

Auch wenn Lernspiele das Lernen mit Spass und Unterhaltung verknüpfen sollen, so ist der «Spassfaktor» doch nicht bei allen Arten von Lernspielen gleich stark vorhanden (Meier & Seufert, 2003). Vielmehr dienen manche Typen von Lernspielen hauptsächlich dem Wissenserwerb, während andere, die eher dem Edutainment zuzuordnen sind, einen grösseren Unterhaltungsfaktor aufweisen, der aber gleichzeitig mit einem geringeren Lerninhalt verknüpft ist (siehe Tabelle 1).

	CBT/WBT mit Spielelementen	Quiz, Memory, Solitaire, etc.	Planspiel/Simulator	Virtuelle Lernwelten	Abenteuer-Lernspiel
Sichtbarkeit von Lernzielen	Klar definierte Lernziele Ansprechende Story & Charaktere	Klar definierte Aufgabe	Klar definierte Lernziele Didaktisch orientierter Aufbau	Wenig vorstrukturiertes & entdeckendes Lernen	Integration von Spielhandlung und Didaktik
vermittelbare Inhalte/ Kompetenzen	Wissensorientierte Inhalte – «know that»	Abruf / Überprüfen von Gelerntem – «know that»	Handlungskompetenz & systemische Zusammenhänge – «know how», «know why»	Orientierungsverhalten Wissensorientierte Inhalte – «know that» Handlungskompetenz – «know how»	Wissensorientierte Inhalte – «know that» Handlungskompetenz – «know how»
Motivation vor allem durch	Erwarteter Lernerfolg Kontext / Story Spiel-/ Spasseelemente	Unmittelbare Rückmeldung (Erfolg) Wettbewerb	Erwarteter Lernerfolg Rollenübernahme & Neugierde Kontext / Story	Neugierde Erfolgserlebnisse beim Aufgabenlösen Kontext & Charaktere	Eigendynamik des Spiels Erwarteter Lernerfolg



Tabelle 1: Typen von Lernspielen nach (Meier, 2003)

Unterschieden werden können die folgenden Typen von Lernspielen, wobei auch eine Kombination einzelner Elemente innerhalb eines Lernspieles möglich ist:

- CBT/WBT (Computer based Training/Web based Training) mit Spielelementen: Obwohl Spielelemente integriert sind, steht bei CBT/WBT das Lernen im Mittelpunkt. Dies zeigt sich über klar definierte Lernziele. Zur Motivation werden Spiel- und Spasselemente integriert, die zusätzlich über eine ansprechende Story und Charaktere unterstützt werden.
- Quiz, Memory, etc: Lernquizzes stellen ebenfalls das Lernen in den Mittelpunkt. Grundsätzlich handelt es sich um Tests oder Übungen der zuvor gelernten Inhalte, bei denen jedoch die Fragen spielerisch verpackt werden. Die Motivation wird über ein direktes Feedback und den Wettbewerbsfaktor erhöht.
- Planspiele/Simulationen: basieren in der Regel auf vereinfachten Modellen realer Systeme. Auch hier kommt dem Lernen eine wichtige Rolle zu. Es werden komplexe Zusammenhänge vermittelt, oder die Anwendung von Gelerntem wird in neuen Handlungssituationen trainiert. Die Motivation erhöht sich über den speziellen Kontext, eine interessante Story und die Übernahme einer Rolle.
- Virtuelle Lernwelten stellen eine abgeschlossene Handlungswelt zur Verfügung, in der Lerninhalte vertieft und trainiert werden können. Durch die neue Welt wird die Neugier angeregt, und entdeckendes Lernen mit ausgewählten Charakteren ist möglich. Das spielerische Lernen lässt die Lernziele eher in den Hintergrund treten, die Unterhaltung steht mehr im Mittelpunkt.
- Abenteuer-Lernspiele: zeichnen sich ähnlich zu den virtuellen Lernwelten auch durch eine Phantasiewelt mit entsprechenden Charakteren und zu lösenden Aufgaben oder Rätseln aus. Geschichte und Verlauf der Spielszenarien sind jedoch stärker durch die Eingaben des Spielers bestimmt. Der Spassfaktor nimmt hier die zentrale Rolle ein, was aber nicht ausschliesst, dass bestimmte Kompetenzen und Fähigkeiten vermittelt werden können.

«Software Engineering in the Future» – Ein digitales Lernspiel

Zielsetzung und Anforderungen

Das zentrale Ziel des Lernspieles «Software Engineering in the Future» (Pfanstiel, Sänger & Schmidt, 2007) liegt in der Motivation der Studierenden, sich parallel zum Besuch der Vorlesung mit dem Themenkomplex SWE intensiv zu beschäftigen. Deshalb gilt es beim Entwurf neben dem Beachten der motivationssteigernden Aspekte (siehe Abschnitt Zentrale Aspekte digitaler Lernspiele) eine Struktur zu wählen, die eine klare Verbindung zum Ablauf der zugehörigen Vorlesung widerspiegelt und somit ein paralleles Arbeiten optimal unterstützt.

Die Konzeption des Settings beeinflussen zwei wichtige Kerngedanken. Erstens soll eine deutliche Abgrenzung zum herkömmlichen Lernen rund um die Lehr-

veranstaltung erfolgen. Eine ansprechende Story soll dazu die durch Neugier geweckte, intrinsische Motivation der Lernenden zu Tage bringen. Zweitens soll der durchgängige Einsatz von sympathischen Figuren die Vertrautheit und damit den Aspekt der Relevanz des Lehrstoffs, im Rahmen des ARCS-Modells, vermitteln (ARCS-Modell: Akronym der vier motivationalen Aspekte Attention, Relevance, Confidence und Satisfaction (vergleiche Empfehlungen von Niegemann (Niegemann et al., 2004, S. 208 ff.) zur Konkretisierung des ARCS-Modells (Keller, 1983, S. 386 ff.) in multimedialen Lernumgebungen)).

Konzeption

Erste Ergebnisse der Konzeptionsphase implizierten, ein Szenario nahe der studentischen Situation zu wählen (vertraute Personen und Umgebung). Um jedoch gleichzeitig die intrinsische Motivation zu erhöhen, erschien es sinnvoll, eine alternative Lernsituation anzustreben, anstatt die bekannte Lernsituation möglichst identisch abzubilden. Auf dieser Basis wurde die reale studentische Situation in zwei Richtungen verändert. Zum einen wurde das Setting in die Zukunft verlagert; zum anderen spielt es an verschiedenen, sehr unterschiedlichen Schauplätzen und nicht nur an der Universität. Dennoch wurden bewusst einzelne Elemente der realen studentischen Situation eingebaut, um eine emotionale Bindung der Studenten zur Lernumgebung zu fördern (Niegemann et al., 2004, S. 215 ff.). Die futuristische Geschichte dient dabei als narrativer Anker, der das Interesse wecken und die Aufmerksamkeit auf die zu lösenden Problemstellungen aus dem SWE lenken soll. Dies entspricht dem sogenannten Anchored-Instruction-Modell (Bransford et al., 1990, S. 115 ff.), das ausserdem zur Vermeidung von «trägem Wissen» (Faktenwissen, das jedoch nicht angewendet werden kann) führt, da immer in konkreten Anwendungsszenarien gelernt wird.

Die Entscheidung für das Zukunftsszenario brachte noch einen weiteren Vorteil mit sich: bei der Entwicklung musste keine Rücksicht auf photorealistische Darstellungen genommen werden. So konnten die Stärken der Entwicklungsumgebung Flash 9.0 in Verbindung mit der aktuellen Version von Action Script 3.0 (Mooock, 2007) beim Entwerfen von comicartigen Objekten und Charakteren voll ausgespielt werden (Bruns & Gajewski, 2000, Kapitel 3).

Gemäss den geschilderten Überlegungen wurde als Hauptperson der Student Ben ausgewählt, der am Semesterende noch mit der Prüfung in seinem Studienfach SWE zu tun hat, aber schnellstmöglich zusammen mit seiner Freundin Jacqueline zu einem Festival in einem anderen Teil des Weltalls reisen möchte. Auf seiner Reise wird er mit unterschiedlichen Problemen konfrontiert, deren Lösungen Kenntnisse und Fertigkeiten des SWEs erfordern.

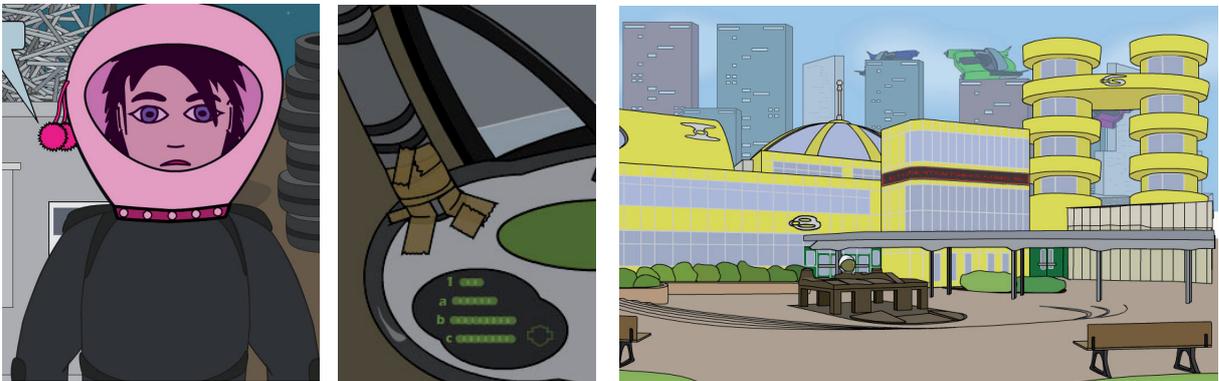


Abbildung 2: (a) Ben

(b) Spacebike

(c) Hochschulszenerie

Abbildung 2 zeigt exemplarisch die Umsetzung der beschriebenen Konzeptüberlegungen. In Abbildung 2 a ist Ben in Jaquelines pink gefärbtem Helm dargestellt. Mit seinen grossen Augen scheint er sich ständig darüber zu wundern was ihm im Verlauf des Spiels geschieht. Abbildung 2 b zeigt ein Detail seines Fahrzeugs, ein Stück der Armaturen des so genannten Spacebikes. Weil Ben Student ist, kann er sich kein wirklich gutes Fahrzeug leisten und repariert auftretende Schäden notdürftig und «zukunftsgerecht» – mit Klebeband. Abbildung 2 c zeigt eine futuristische Szene, in deren Vordergrund der Campus der Hochschule Offenburg mit einem tatsächlich vorhandenen Kunstwerk stilisiert ist. Jeder Studierende der Hochschule wird das Szenario sofort erkennen.

Obwohl die Story einige Kontraste zur studentischen Realität aufweist, ist es für das Lernen unabdingbar, dass die Lerninhalte und somit die einzelnen Aufgaben sehr eng an den Inhalten der Vorlesung SWE orientiert sind. Die verwendeten Begriffe, Notationen, Diagramme und Konzepte zeigen grosse Parallelen zu den Unterlagen der Vorlesung. Ein Beispiel für den Ausschnitt eines Entity-Relationship-Diagramms (ER-Diagramm) (siehe Kemper & Eickler, 2006, Seite 25ff) zeigt Abbildung 3.

Der hierarchisch gegliederte Lehrstoff impliziert ein Lernspiel mit einer sequentiellen Struktur (Kerres, 2001, S. 312 ff.). Basierend auf dieser Struktur können die Inhalte auch von Lernenden mit geringem Vorwissen schnell und an den erwarteten Orten aufgefunden werden.

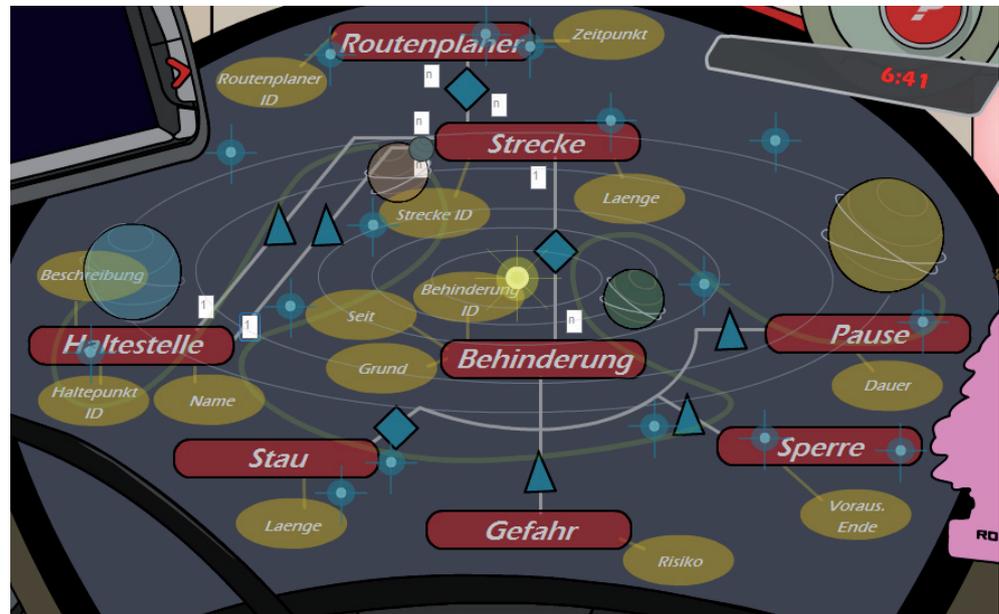


Abbildung 3: Ausschnitt eines ER-Diagramms

Realisierung

- Spielstruktur

Die Struktur des Spiels spiegelt den Aufbau der Vorlesung SWE für Studierende des Studiengangs Medien und Informationswesen an der Hochschule Offenburg wider. Auf der obersten Ebene findet eine Unterteilung in Themen statt, wobei jedes Thema einem Kapitel des Vorlesungsskripts entspricht. Einem Thema untergeordnet sind einzelne Minispiele zu verschiedenen Aspekten dieses Themas. Insgesamt umfasst das Lernspiel 23 dieser teils völlig unterschiedlichen Spiele und bietet dadurch eine grosse Vielfalt und Abwechslung. Ein Minispiel selbst stellt eine in sich geschlossene, sinnvolle Lerneinheit dar und ist wiederum in mehrere Abschnitte, so genannte Levels, gegliedert.

Abbildung 4a zeigt den Startbildschirm des Spieles. In der Mitte sieht man den Titel des Spiels in Form eines futuristischen «Strassenschildes» mit einem Hinweis auf das Ziel von Ben, das Spacebreak Festival. Die verschiedenen Planeten visualisieren die unterschiedlichen Themen. Bei Anwahl der Erde wird ein Tutorial des Spiels aufgerufen. Der darunter dargestellte grosse Planet steht für das Thema UML (Unified Modeling Language) (siehe Jeckle et al., 2005), wobei die Unterkapitel Klassenmodell, Zustandsautomaten und Sequenzdiagramme durch Anwahl der drei Monde aufgerufen werden. Die weiteren Themen werden durch die im Uhrzeigersinn folgenden Planeten repräsentiert: Graphical User Interfaces (GUI), Qualitätsmanagement, Vorgehensmodelle, ER-Modell.

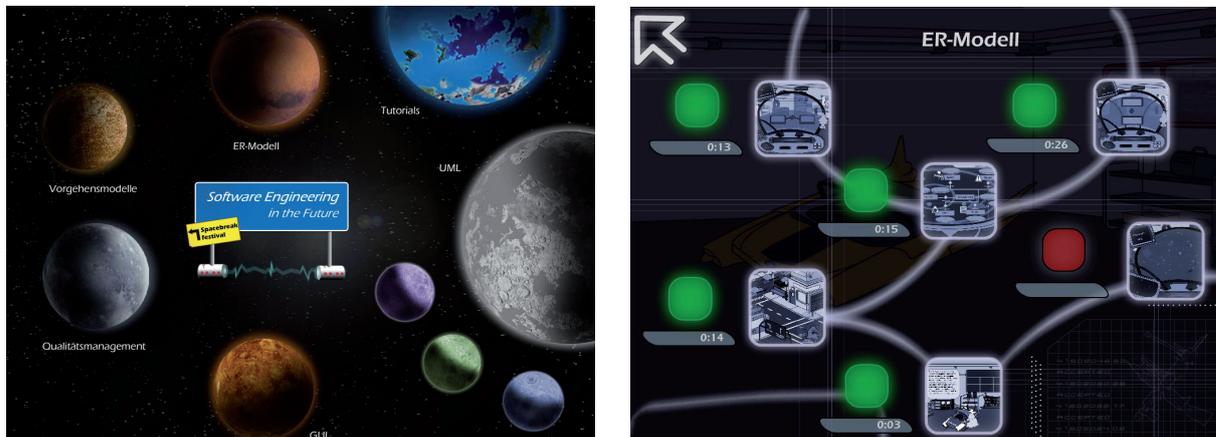


Abbildung 4: (a) Startscreen

(b) Übersicht über Minispiele

Abbildung 4b zeigt beispielhaft die darunter liegende Ebene der Minispiele; hier diejenige zum Thema ER-Modell. Jedes der 6 Rechtecke repräsentiert ein Minispiel. Ein grünes Symbol bedeutet, dass das zugehörige Spiel bereits korrekt bearbeitet wurde, Rot steht für ein ungelöstes Minispiel.

- Minispiel

Zunächst startet jedes Minispiel mit einem einführenden Text zur Beschreibung der dem augenblicklichen Spielabschnitt zugrunde liegende Story. Des Weiteren wird der Lernende mit der Benutzerführung vertraut gemacht und das Lernziel beschrieben. Infolgedessen startet der Lernende gut vorbereitet in das Geschehen. Nach Beenden eines Levels erhält der Lernende eine Zusammenfassung über seinen Erfolgsgrad in Form der ihm verbliebenen Zeit und der erreichten Punktzahl. Die Dauer eines Minispiels beträgt niemals mehr als 10 Minuten. Diese Zielvorstellung wurde beim Design aufgestellt, um jederzeit zu gewährleisten, dass innerhalb einer Spielesession ein Minispiel und damit eine Lerneinheit abgeschlossen werden kann. Das bringt zwei entscheidende Vorteile für den Lernenden mit sich: erstens ist der Lernende jederzeit in der Lage, die Menge an Zeit und Lerneinheiten flexibel zu gestalten, und zweitens kommt er selbst bei einer sehr kurzen Spielzeit in den Genuss des Erfolgserlebnisses einer abgeschlossenen Einheit.

Der Spielscreen selbst ist in verschiedene Bereiche unterteilt. In Abbildung 5 sind die jeweiligen Bereiche durch Zahlen markiert. Ihre Bedeutung, die im Übrigen für die Bereiche 1 – 4 in den Levels aller Minispiele gleich ist, ergibt sich wie folgt:

- 1) Handlungsaufforderung: sorgt durch aufforderndes Ein- und Ausblenden dafür, dass der Spieler sich bewusst ist, worin seine Aufgabe besteht und nicht in Orientierungslosigkeit oder Passivität verfällt. Im Spiel wurden bewusst unter-

- schiedliche Stufen der Interaktivität realisiert, um das Spielen abwechslungsreich zu gestalten (Schulmeister, 2005, S. 207 ff).
- 2) Zeitanzeigenbereich: zeigt an wie viel Zeit noch verbleibt. Zusätzlich gibt dieser Bereich durch ein kurzes Blinken ein zeitnahes Feedback zu falschen und korrekten Antworten.
 - 3) Szenarioscreen: versorgt den Lernenden mit zur Lösung beitragenden Informationen.
 - 4) Ausklappbarer Hilfescreen: hält das Spiel an sobald der Button gedrückt wird und klappt eine Hilfe aus, so dass in Ruhe noch einmal bereits zu Spielbeginn gegebene relevante Spielinformationen nachgelesen werden können.
 - 5) Spielbereich (blau eingefärbter Bereich): enthält individuell je nach Minispiel variierende Elemente, über die der Spieler interaktiv das Spielgeschehen beeinflusst.

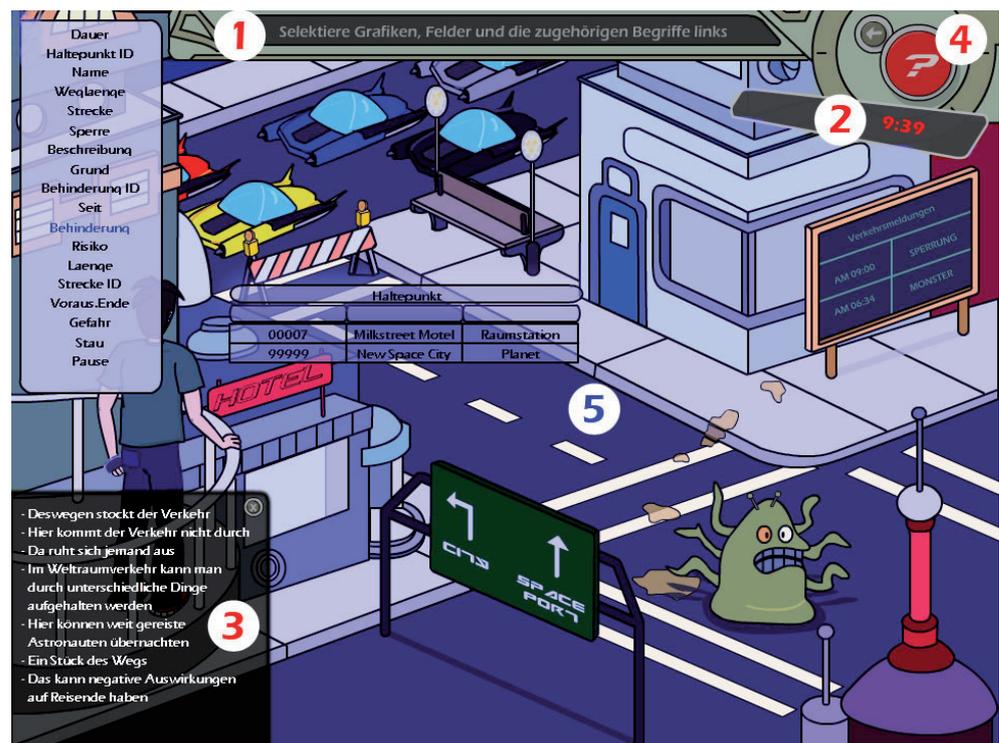


Abbildung 5: Ausschnitt eines Minispiels

Einordnung des Lernspiels

Bevor die einzelnen motivierenden Faktoren von «Software Engineering in the Future» unter die Lupe genommen werden, findet zunächst eine Klassifizierung im Kontext anderer Game-based Learning Umgebungen basierend auf Tabelle 1 des Abschnitts Klassifikation von Lernspielen statt. Zunächst ist festzustellen, dass das

Lernspiel nicht genau einem Lernspieltyp der Tabelle zugeordnet werden kann. Abhängig vom betrachteten Kriterium ist das Lernspiel mehr auf der Unterhaltungs- oder auf der Lernen-Seite zu finden.

In Bezug auf die Sichtbarkeit von Lernzielen fällt «Software Engineering in the Future» aufgrund der für jedes Minispiel klar definierten Lernziele, sowie ansprechender Story und Charaktere (vgl. Abschnitt Zielsetzung und Anforderungen), in die Kategorie der CBT/WBT mit Spielelementen. Bei den vermittelten Inhalten und Kompetenzen hingegen, passt es eher zu den virtuellen Lernwelten oder den Abenteuerlernspielen, weil nicht nur Faktenwissen («know that») in Form von beispielsweise Quizzes abgefragt wird, sondern zudem «know how» in Form von assoziativem Denken und dem Verstehen von Zusammenhängen gefragt ist, um komplexere Aufgabenszenarien lösen zu können. Was die motivierenden Faktoren betrifft, bietet das Lernspiel jederzeit unmittelbare Rückmeldungen, weckt Neugierde durch die Hintergrundstory und liefert durch das Lösen der Aufgaben stetige Erfolgserlebnisse. Resultierend daraus vereint «Software Engineering in the Future» sowohl in Quizzes übliche, als auch aus virtuellen Lernwelten bekannte, motivierende Anteile.

Zusammengefasst betrachtet und auf die Lernen-Unterhaltungs-Skala (Tabelle 1) bezogen, bedeuten die Ergebnisse, dass das Lernspiel mittig mit einem leichten Überhang zum Pol «Lernen» eingestuft wird.



Aspekte der Motivation

Die folgenden Abschnitte zeigen auf welche Art und Weise die bereits im Abschnitt Zentrale Aspekte digitaler Lernspiele herausgestellten motivationssteigernden Aspekte in das Lernspiel integriert wurden.

- Feedback und Regeln

Unter Feedback wird im Allgemeinen die Rückmeldung des Programms auf Interaktionen des Users verstanden. Die Rückmeldungen bilden einen Erfahrungsschatz, der wiederum zukünftige User-Interaktionen beeinflusst (siehe Abbildung 1). Folglich ist das Feedback massgeblich für die Lenkung des Nutzer- bzw. Lernverhaltens verantwortlich.

Alle Minispiele geben ein Feedback nach der Methode «Answer until Correct» oder auch «Multiple Try». Dabei erhält der Spieler zu einer Übung nur eine Rückmeldung, ob er die Aufgabe richtig oder falsch gelöst hat. Bei einer falschen Lösung muss er einen neuen Lösungsversuch unternehmen bis er die korrekte Lösung findet. Da die Minispiele nicht sehr komplex sind und sich von der Schwierigkeit her langsam steigern, sollte die Anzahl der falschen Lösungsversuche normalerweise

auf einige wenige beschränkt sein. Der Lernprozess lässt sich somit folgendermaßen beschreiben: «Kann der Spieler die Lösung in zumutbarer Zeit ziemlich sicher selbst herausfinden und verstehen, dann sollte er selbst einen weiteren Lösungsversuch unternehmen.» (Jacobs, 1998). Der Spieler erarbeitet sich die korrekte Lösung selbstständig und lernt dabei aus seinen Fehlern.

Um das Lernverhalten positiv zu beeinflussen, müssen einige wichtige Punkte bei der Gestaltung des Feedbacks beachtet werden. Jedes Feedback muss eindeutig einer Benutzeraktion zugeordnet werden können. Die Voraussetzung hierfür ist nicht nur, dass es klar und zweifelsfrei visualisiert wird, sondern zudem nicht verzögert, sondern unmittelbar an die auslösende Interaktion gekoppelt erfolgt (Sánchez-Crespo Dalmau, 1999). Darüber hinaus ist es wichtig, nicht nur positives motivierendes Feedback zu geben. Ebenso erforderlich ist das negative Feedback. Nur dadurch erkennt der Lernende eigene Fehler frühzeitig und kann aufgrund dessen den eigenen Denkansatz revidieren.

Eine andere weit verbreitete Maxime fordert Feedbackkonsistenz (Barwood & Falstein, 2006), d.h. wiederkehrende Elemente wie auch das Feedback, sollten nach Möglichkeit über die gesamte Lernanwendung hinweg stets ihre visuelle Erscheinung und Positionen beibehalten. Diese Konsistenz bedient die vom Lernenden während des Spiels ausgebildete Erwartungshaltung und fördert somit ein schnelles Zurechtfinden innerhalb der Lernspielwelt. In der Praxis des Lernspiels wird das Feedback durchgängig in allen Minispielen und in jedem Level über jeweils zwei unterschiedliche Elemente realisiert. Abbildung 6 zeigt die erste Darstellung des Feedbacks in der oberen rechten Ecke – hier: die betont lockere Bemerkung: «yeah, that's it». Dieses Element ist in jedem Level jedes Minispiels an der identischen Position vorhanden. Das zweite Element ist im Inhaltsteil angeordnet und der jeweiligen Situation angepasst – in Abbildung 6 leuchtet eine grüne Lampe bei korrekter Lösung, bei einem Fehler des Spielers hingegen die daneben angebrachte rote Lampe. Mit dieser doppelten Ausführung des Feedbacks wird einerseits die stete Konsistenz gewährleistet, gleichzeitig ist das Feedback aber auch in die Spielegrafik passend eingebettet. Die Rückmeldung der Leuchten erfolgt stets unmittelbar auf eine richtige oder falsche User-Interaktion.

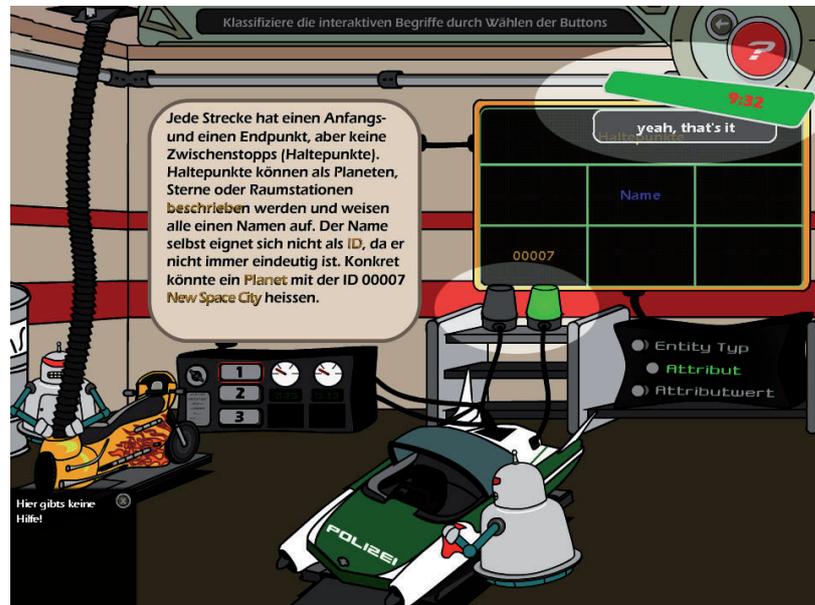


Abbildung 6: Die zwei Visualisierungen des Feedbacks

- Kontrolle und Handlungsrelevanz

Ein entscheidender Vorteil eines Lernspiels gegenüber den herkömmlichen theoretischen Übungen liegt in den Auswirkungen der eigenen Handlungen. Im Gegensatz zu theoretischen Übungen etwa mit Papier und Bleistift, bei denen die Belohnung einzig und allein in der Bestätigung besteht, etwas verstanden zu haben, ziehen Erfolge in einem Lernspiel direkte Auswirkungen innerhalb der Spielwelt nach sich:

- Erfolgreich absolvierte Aufgaben werden mit einem Score versehen.
- Zugänge zu neuen Spielbereichen werden eröffnet.
- Witzige Animationssequenzen werden abgespielt.

Die Belohnungen für erfolgreiches spielendes Lernen sind also deutlicher und interessanter als beim klassischen Lernen. Dadurch soll die generelle Motivation für das Lernen angeregt werden.

Um dem Spieler darüber hinaus das Gefühl von Kontrolle über die Spielwelt zu vermitteln und dadurch eine für ihn sichere, sorglose und somit lernfreundliche Spielumgebung zu kreieren, wurden Kontrollmechanismen implementiert, die dem Spieler zu jeder Zeit und unabhängig von dem augenblicklichen Minispiel zur Verfügung stehen. Dazu gehören die ausklappbare Hilfefunktion, die gleichzeitig die Spielzeit anhält, oder der Zurück-Button, durch den jederzeit ein laufendes Minispiel abgebrochen und zum Übersichtsbildschirm zurückgekehrt werden kann.

- Neugier

Der Trieb des Menschen Neues zu entdecken, kann je nach Lerntyp eine sehr hohe Motivation auslösen (vgl. Abschnitt Zentrale Aspekte digitaler Lernspiele). Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, wird bei «Software Engineering in the Future» im Hintergrund des Lernspiels eine Geschichte erzählt. Die Animationssequenzen, welche die Geschichte vorantreiben, werden erst nach dem Lösen eines kompletten Themas gezeigt. Auf diese Weise bleibt die Neugier auf die noch ausstehenden Ereignisse erhalten.

Die zweite Design-Konsequenz – die Neugier betreffend – lag in der Entscheidung, nicht alle der Themenbereiche und Minispiele von Beginn an frei zu schalten. Stattdessen schaltet der Nutzer erst mit erfolgreich absolvierten Übungen weitere Themenbereiche und Minispiele frei. Neben dem Schutz des Lernenden vor zu komplexen Fragestellungen gleich zu Beginn (s. Abschnitt Herausforderung) wird so die Neugier geschürt, zumal noch nicht frei geschaltete Minispiele schwach erkennbar in der Übersicht dargestellt werden und somit der Spieler bereits erfährt, dass es «noch mehr gibt».

- Herausforderung

Die Herausforderung oder auch der Schwierigkeitsgrad steht im Idealfall im Einklang mit den Fähigkeiten des Lernenden (vgl. Abschnitt Zentrale Aspekte digitaler Lernspiele bzw. Csikszentmihalyi, 2003, S. 107), d. h. dieser sollte sich weder über- noch unterfordert fühlen. Um nicht gleich zu Beginn des Lernspiels die ersten Spieler aufgrund einer zu schweren Aufgabe zu verlieren, wurde bei den Einstiegsaufgaben ein besonderes Augenmerk darauf gelegt, dass sie relativ einfach und leicht zu begreifen sind. Die Gefahr hingegen, einen Spieler durch eine zu geringe Herausforderung zu verlieren, ist klein, da die völlig neue Umgebung und Nutzerführung jeden Spieler zunächst mit genügend frischen Eindrücken versorgt. Mit fortschreitendem Verlauf des Minispiels werden die Aufgabenstellungen umfangreicher und komplexer.

Das Mass der Schwierigkeit wird nicht nur von der Komplexität der Aufgabe an sich beeinflusst, sondern gleichfalls durch die zur Verfügung stehende Zeit, sowie durch unterschiedlich schwierige Interaktionssysteme. Die Zeit als Parameter für die Schwierigkeit einer Aufgabe ermöglicht die Feinjustierung der einzelnen Aufgaben-Niveaus auf Basis von User-Tests auch noch zu einem sehr späten Entwicklungsstadium bzw. nach Fertigstellung des Lernspiels.

Eine andere Art der Herausforderung ergibt sich durch die Vergleichbarkeit der erzielten Ergebnisse: die erzielten Punkte können unter den Studierenden eines Semesters ausgetauscht und in Form eines Wettbewerbs verglichen werden. Wie motivationsfördernd dies wirkt, zeigen die zahlreichen Formen von Sportarten und Wettbewerben in digitalen Spielen. Darüber hinaus können Vergleichsmöglich-

keiten soziale Beziehungen unter den Spielern fördern (Piehler & Pietschmann, 2008, S. 15).

Umfrage und Ergebnisse

Um die Erreichung der genannten Ziele bereits während der Spiel-Entwicklung absehen zu können, wurde nach Fertigstellung der Themenbereiche ER-Modell und UML ein erster Feldversuch mit Studierenden des dritten Semesters durchgeführt. Die Vorlesung SWE ist in diesem Semester eine Pflichtveranstaltung. Etwa 40 Prozent dieser Studierenden sind weiblich. Anzumerken ist weiterhin, dass der Bereich Medieninformatik, dem das SWE angehört, nur einen Studienbereich neben den Bereichen Mediengestaltung, Medienbetriebswirtschaft und Medientechnik darstellt. Der Vorlesung SWE gehen zwei Informatik-Vorlesungen voraus, in denen die wichtigen Konzepte der imperativen (siehe Kernighan & Ritchie, 1990) sowie der objektorientierten Programmierung (siehe z. B. Deitel & Deitel, 2005) und deren Umsetzung erlernt und geübt werden.

Alle Studierenden der gerade aktuellen Vorlesung SWE wurden gebeten, die Spiele der beiden Themen zu erproben. Zu diesem Zeitpunkt waren die genannten Themen in der Vorlesung bereits abgeschlossen und die Spiele standen im Beta-Stadium zur Verfügung. In der Folge wurden während der Vorlesung die anwesenden Studierenden anhand eines Fragebogens zu ihren Erfahrungen und Einschätzungen des Spiels schriftlich befragt. Die Studierenden füllten den Bogen sofort aus. Da es sich um ein kleines Semester handelte, war im Moment der Umfrage erkennbar, dass bis auf drei Studierende alle tatsächlich an der Lehrveranstaltung teilnehmenden Studierenden anwesend waren (N=18). Diejenigen Studierenden des betreffenden Semesters, die prinzipiell nicht an der Lehrveranstaltung teilnahmen, wurden nicht befragt. Bei der Umfrage handelt es sich folglich um eine Vollerhebung. Geplant sind weitere Umfragen in den nächsten Semestern, um die Auswertungen mit grösseren Zahlen durchzuführen und damit den Ergebnissen grössere Sicherheit und höhere Aussagekraft zu verleihen.

Der entwickelte Fragebogen ist dreigeteilt und enthält im Anfangsteil Fragen über die Interessen der Studierenden an digitalen Spielen und am SWE. Der zentrale mittlere Teil befasst sich mit dem Spiel selbst: inwieweit die Grafik, das Setting, die Minispiele und das Lernen mit den Spielen gefallen haben und ob die Aufgaben und Lösungen verständlich geworden sind. Im letzten Teil wird nach der resultierenden Motivation zum Lernen, zum Weiterspielen, zum Spielen anderer Spiele gefragt und vor allem, ob die Kenntnisse des SWE vertieft worden sind.

In Abbildung 7 werden die Ergebnisse verschiedener Fragen zum Spiel dargestellt. Die Skala bei allen Fragen bewegt sich von 1 (schlechteste Bewertung) bis 5 (beste Bewertung).

Die Frage «Wie gefällt Ihnen das Spiel insgesamt?» erhält mit einem Mittelwert über 4 eine sehr positive Bewertung. In persönlichen Gesprächen mit Studieren-

den und auch in der abschliessenden schriftlichen Evaluierung der Veranstaltung wurde immer wieder lobend erwähnt, dass ein Lernspiel parallel zur Vorlesung angeboten wurde und auf diese Weise eine andere Art des Lernens möglich wird. Es lässt sich somit festhalten, dass das Spiel insgesamt sehr positiv aufgenommen wurde und die Studierenden sich mehr mit dem Thema SWE beschäftigt haben, als dies ohne das Lernspiel der Fall gewesen wäre.

Die Detailfragen zur Szenerie oder Gestaltung liegen im Mittel etwas unter dem Wert vier. Hier muss berücksichtigt werden, dass viele Studierende das Lernspiel sicher mit den bekannten, auf dem Markt befindlichen kommerziellen Spielen vergleichen, die ein Vielfaches aufwändiger gestaltet sind. Für die Designer von «Software Engineering in the Future» sind die erreichten guten Werte für die Gestaltung daher als eine Anerkennung zu verstehen.

Bei den ersten vier Fragen in Abbildung 7 liegt der Modalwert mit ca. 50 Prozent aller Werte bei 4. Bei der fünften Frage ist der Modalwert nicht so eindeutig ausgeprägt. Dies zeigt sich auch an der Standardabweichung, die grösser ist als bei den anderen Fragen. Offensichtlich gehen die Meinungen der Studierenden in Bezug auf die Aufgabenstellungen im Spiel auseinander, manche kommen sehr gut damit zurecht, andere weniger.

	Mittelwert	Standardabw.	1	2	3	4	5
Wie gefällt Ihnen das Spiel insgesamt?	4,2	0,68	0	0	2	8	5
Wie gefällt Ihnen die Szenerie?	3,7	0,72	0	1	4	9	1
Wie gefällt Ihnen die Spielgestaltung?	3,5	0,99	0	3	3	7	2
Inwieweit erleichtert Ihnen das Spiel das Erlernen des SWE?	3,7	0,90	0	2	3	8	2
Wie bewerten Sie die Aufgabenstellungen?	3,7	1,16	0	3	3	4	5
Wie bewerten Sie das Feedback im Spiel?	3,3	0,90	0	2	8	3	2

Abbildung 7: Bewertung des Lernspiels «Software Engineering in the Future» (Werte von 1 (schlechteste Bewertung) bis 5 (beste Bewertung))

Die Bewertung des Feedbacks zum Lernspiel liegt nur bei einem Mittelwert von 3,3. Der Modalwert liegt mit über 50 Prozent der Antworten bei 3; über die Hälfte der Studierenden befindet das Feedback nur als befriedigend. An dieser Stelle muss sicherlich nachgearbeitet werden.

	Mittelwert	Standardabw.	1	2	3	4	5
Das Spiel motiviert zum Lernen!	3,5	0,92	0	2	5	6	2
Das Spiel motiviert zum Weiterspielen!	4,0	0,76	0	0	4	7	4
Das Spiel hat meine Kenntnisse des SWE verbessert	3,7	0,80	0	1	4	8	2
Ich bin motiviert für weitere Lernspiele	3,9	0,80	0	1	2	9	3

Abbildung 8: Game-based Learning mit «Software Engineering in the Future»

Abbildung 8 zeigt weitere Ergebnisse der Befragung zum Game-based Learning mit «Software Engineering in the Future». Die höchste Bewertung erhält die Aussage «Das Spiel motiviert zum Weiterspielen». Ausserdem sind die Antworten sehr homogen, was die niedrigste Standardabweichung der vier Antworten zeigt. Daraus lässt sich schliessen, dass die auf Basis der Theorie getroffenen Designentscheidungen die erhoffte bzw. erwartete Motivation bewirkten. Offensichtlich macht das Spielen Spass, und es motiviert für weitere Lernspiele, weil Frage 4 ähnlich gut wie Frage 2 bewertet wird.

Im Gegensatz dazu erhält die Frage nach der Motivation zum Lernen von Themen des SWE ohne Lernspiel eine relativ niedrige Bewertung und die höchste Standardabweichung. Scheinbar macht das spielerische Lernen Spass, aber das Lernen ohne Spiel wird dadurch nicht automatisch bei allen beliebter. Damit liegt der Nutzen des Spieles eher darin, dass sich die Studierenden durch das Spiel mit dem SWE beschäftigen.

Die meisten Studierenden glauben, dass sich ihre Kenntnisse des SWE verbessert haben; die Bewertung mit einem Mittelwert von 3,7 lässt noch Luft nach oben, die Studierenden gehen wohl – mit Recht – davon aus, dass sie trotzdem noch viel lernen müssen.

Für das Lernspiel «Software Engineering in the Future» wurden zwischenzeitlich neben den beiden beschriebenen Themenkomplexen, ER-Modell und Unified Modeling Language, zwei weitere Inhaltsbereiche (Graphical User Interfaces und Qualitätsmanagement) entwickelt und realisiert.

Fazit

Mit dem Online-Lernspiel «Software Engineering in the Future» sollen die Studierenden zur Arbeit mit den Konzepten und Diagrammen des SWE motiviert und gleichzeitig die erlernten Methoden an praktischen Beispielen vertieft werden. Das Spiel ist weniger zur Vermittlung von Inhalten vorgesehen, es dient den Studierenden vielmehr zum Üben nachdem die Grundlagen bereits in der Vorlesung

gelegt wurden. Game-based Learning mit «Software Engineering in the Future» soll die Eigeninitiative der Studierenden fördern, weil sie sich damit selbstbestimmt, d. h., zeit- und ortsunabhängig, in der eigenen Geschwindigkeit und mit der selbst für notwendig erachteten Intensität, mit den Themen der Vorlesung beschäftigen können.

Die ersten Versuche mit einer Vorabversion des Spiels im Sommersemester 2008 belegen, dass diese Ziele erreicht werden können. Laut der Umfrage unter den Studierenden und in persönlichen Gesprächen wurde deutlich, dass die Studierenden sich im eigenen Lernrhythmus mit dem Spiel beschäftigten, dass sie dabei lernten die Konzepte und Methoden anzuwenden, und dass sie sich auf neue Inhalte freuen. Game-based Learning wird damit für die kommenden Semester ein wichtiger Bestandteil der Lehre im Fach SWE sein.

Insgesamt gesehen ist das Lernspiel ein Baustein in der Lehre des SWEs im Studiengang Medien und Informationswesen der Hochschule Offenburg. Natürlich werden weiterhin die Inhalte in Präsenzveranstaltungen präsentiert und diskutiert werden. Darüber hinaus stehen in online E-Learning-Anwendungen Übungen und Quizzes zur selbständigen Wissensüberprüfung zur Verfügung (Sänger & Schmidt, 2007b bzw. Sänger & Schmidt, 2007a, S. 64). Die Stärke des entwickelten Lernspiels innerhalb der gesamten Lehre zum Thema SWE liegt in der Motivation der Studierenden, die hierüber einen Zugang zu der Thematik finden und anschliessend in den situationsspezifischen Aufgaben des Spiels selbständig das erlernte Wissen üben und überprüfen können und ein unmittelbares Feedback erhalten.

Nach den ersten positiven Reaktionen der Studentenschaft werden weitere Entwicklungen an der Hochschule Offenburg im Bereich Game-based Learning erfolgen. Zunächst wird ein Highscore für «Software in the Future» eingebaut werden. Damit soll unter den Studierenden eines Semesters eine Wettbewerbssituation aufgebaut werden, in der sie um die höchste Punktezahl konkurrieren. Um in diesem Wettbewerb erfolgreich zu sein, werden sie sich hoffentlich noch intensiver mit den Inhalten des Spiels und damit mit den Themen des SWEs beschäftigen.

Ein weiterer, deutlich grösserer Schritt soll auf den Lernergebnissen von «Software Engineering in the Future» aufbauen. Für die integrierte, stärker praxisorientierte Bearbeitung der Themen werden die Lernenden in Gruppen eingeteilt, die eine grössere Aufgabe in Form eines Projektes erhalten. Nun muss jede Gruppe die zugehörigen Modelle (UML Klassendiagramm, ER-Schema, usw.) erstellen. Bei dieser Arbeit wird die Gruppe durch den Betreuer unterstützt, und die Gruppen können sich gegenseitig bewerten und unterstützen. Am Ende eines solchen virtuellen Labors (Hinze, 2004, Seite 3) wird die komplette Spezifikation eines Softwaresystems stehen; evtl. kann die endgültige Softwarelösung präsentiert werden.

Insgesamt gesehen wird die Lehre im Bereich SWE an der Hochschule Offenburg in den nächsten Jahren in vielfältiger Weise von den präsentierten Konzepten des Game-based Learning profitieren.

Literatur

- Balzert, Helmut. *Lehrbuch der Software-Technik* (2 Bände). Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 1998.
- Barwood, Hal; Falstein, Noah. *The 400 Project Rule List, Rule 28*. 2006. Online: <http://www.theinspiracy.com/Current%20Rules%20Master%20List.htm> [7.7.2008]
- Bopp, Matthias. Didactic Analysis of Digital Games and Game-Based Learning. In Maja Pivec, *Affective and Emotional Aspects of Human-Computer Interaction. Game-Based and Innovative Learning Approaches*. (S. 8–33). Amsterdam: IOS Press. 2006.
- Bransford, John D.; Sherwood, Robert D.; Hasselbring, Ted S.; Kinzer, Charles K.; Williams, Susan M. Anchored Instructions: Why we need it and how technology can help. In D. Nix; R. Spiro (eds.), *Cognition, Education and Multimedia: Exploring ideas in high technology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 1990.
- Bruns, Beate; Gajewski, Petra. *Multimediales Lernen im Netz: Leitfaden für Entscheider und Planer*. 2. Aufl., Berlin: Springer, 2000.
- Csikszentmihalyi, Mihaly. *FLOW Das Geheimnis des Glücks*. Stuttgart: Klett-Cotta Verlag, 2003.
- Deitel, Harvey; Deitel, Paul. *Java – How to Program*. Upper Sadle River: Prentice Hall, 2003.
- Garris, Rosemary; Ahlers, Robert; Driskell, James E. Games. Motivation and Learning: Research and Practice Model. In *Simulation & Gaming*. Newbury Park: Sage Publ., 2002.
- Gee, James P. Learning by design: Good video games as learning machines. In *E-Learning*, Volume 2, Number 1, (S. 5–16). 2005.
- Glinz, Martin. Modellierung in der Lehre an Hochschulen: Thesen und Erfahrungen. In *Informatik Spektrum – Modellierung*. Band 31, Heft 5, Berlin: Springer, Oktober 2008.
- Hametner, Karin; Jarz, Thorsten; Moriz, Werner; Pauschenschwein, Jutta; Sandtner, Heimo; Schinnerl, Irmgard; Sfiri, Anastasia; Teufel, Martin. *Qualitätskriterien für E-Learning – ein Leitfaden für Lehrer/innen, Lehrende und Content-Ersteller/innen*. Robert Kristöfl; Heimo Sandtner; Maria Jandl (Hrsg.), 2006. Online: http://www.bildung.at/filedatabase/downloader.php?file_code=447a3ead4bd51dbba8778d246f194246 [2.12.2008]
- Hinze, Udo. *Kooperatives E-Learning*. 2004. Online: http://www.e-teaching.org/lehrszenarien/seminar/gruppenarbeit/koop_e-learning.pdf [28.11.2008]
- Huffaker, David. *The e-Learning Design Challenge – Technology, models and design principles*. 2003. Online: <http://www.astd.org/NR/rdonlyres/FFCC55F2-AA41-42E5-A839-4BBD89435682/0/HuffakerELearningDesignChallenges.pdf> [2.12.2008]
- Huizinga, Johan. *Homo Ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Reinbek: Rowohlt, rororo Enzyklopädie, 1991.
- Jacobs, Bernhard. *Aufgaben stellen und Feedback geben*. Universität Saarbrücken. 1998. Online: <http://www.phil.uni-sb.de/%7Ejakobs/wwwartikel/feedback/index.htm> [7.7.2008]
- Jacobsen, Jens. *Website Konzeption*. 4. Aufl., München: Addison-Wesley, 2007.
- Jeckle, Mario; Rupp, Chris; Hahn, Jürgen; Zengler, Barbara; Queins, Stefan. *UML 2 glasklar*. München: Hanser 2005.
- Keller, John. Motivational design of instruction. In C. Reigeluth (ed.), *Instructional design theories and models – An overview of their current studies*. Hillsdale, NJ.: Erlbaum. 1983.
- Kemper, Alfons; Eickler, André. *Datenbanksysteme – eine Einführung*. 6. Aufl., München: Oldenburg, 2006.

- Kernighan, Brian; Ritchie, Dennis. *Programmieren in C*. München: Hanser, 1990.
- Kerres, Michael. *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung*. 2. Aufl., München: Oldenbourg, 2001.
- Kiili, Kristian. Digital Game-Based Learning: Towards an Experimental Gaming Model. In *The Internet and Higher Education*. Volume 8, Number 1 (S. 13–24). 2005.
- Ludewig, Jochen; Lichter, Horst. *Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken*. Heidelberg: dpunkt, 2007.
- Mooch, Colin. *Essential ActionScript 3.0*. Beijing: O'Reilly Media, 2007.
- Meier, Christoph; Seufert, Sabine. Lebenslanges (E-)Learning: Lust oder Frust? Zum Potenzial digitaler Lernspiele für die betriebliche Bildung. In *Weiterlernen neu gedacht*. QUEM-Report. Heft 78. 2003.
- Meier, Christoph; Seufert, Sabine. Game-based learning: Erfahrungen mit und Perspektiven für digitale Lernspiele in der beruflichen Bildung. In A. Hohenstein; K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst. 2003.
- Niegemann, Helmut; Hessel, Silvia; Hochscheid-Mauel, Dirk; Aslanski Kristina; Deimann, Markus; Kreuzberger, Gunther. *Kompendium E-Learning*. Berlin: Springer-Verlag 2004.
- Petko, Dominik; Reusser, Kurt. Das Potential von interaktiven Lernressourcen zur Förderung von Lernprozessen. In D. Miller (Hrsg.), *eLearning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung* (S. 161–185). Bern: Haupt, 2005.
- Pfannstiel, Jochen; Sänger, Volker; Schmidt, Claudia. *Software Engineering in the Future*. Lernspiel. 2007. Online:
<http://mi-learning.mi.fh-offenburg.de/sweitf/publish/index.html> [12.7.2008]
- Piehler Robert; Pietschmann Daniel. *Grundlagen, Funktionen, Empirie und Anwendungen von Social Presence in spielbasierten Lernumgebungen*. 2008. Online:
<http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2008/0070/data/social-presence-and-game-based-learning.pdf> [26.11.2008]
- Reinmann, Gabi. *Story, Game und Scripting: Analoge und direkte Impulse für die Hochschullehre*. (Arbeitsbericht 11). Universität Augsburg. Medienpädagogik. 2006. Online:
<http://gems.es-designs.com/medienpaedagogik/Arbeitsbericht11.pdf> [27.11.2008]
- Sänger, Volker; Schmidt, Claudia. MI-Learning ein Rahmenwerk für webbasiertes E-Learning. In *Die Energie der Didaktik*. Biberach. (S. 64–67). 2007a.
- Sänger, Volker; Schmidt, Claudia. *MI-Learning, Online-Lerntool für das Fach Software Engineering*. 2007b. Online:
<http://mi-learning.mi.fh-offenburg.de/SWE/Framework.swf> [7.7.2008]
- Sánchez-Crespo Dalmau, Daniel. *Gamasutra article*. 1999. Online:
http://www.gamasutra.com/features/19991108/dalmau_03.htm [7.7.2008]
- Schulmeister, Rolf. *Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik*. 2. Aufl. München: Oldenbourg. 2005.
- Sommerville, Ian. *Software Engineering*. 8. Aufl., Harlow: Addison-Wesley. 2007.
- Schwan, Stephan. *Game based Learning – Computerspiele in der Hochschullehre*. 2006. Online: http://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/methoden/lernspiele/game_based_learning/gamebasedlearning.pdf [10.11.2008]