

# Einige theoretische Überlegungen über das pädagogische Potential digitaler Lernspiele

Ulrich Wechselberger

|   |
|---|
| <b>Autorenversion.</b> Veröffentlicht in: Bevc, Tobias; Zapf, Holger.<br>(Hrsg.): Wie wir spielen, was wir werden. Konstanz: UVK, S. 95–111 |
|---|

## 1 Was Game-Based Learning so interessant macht

Es könnte ein lauer Sommertag gewesen sein, an dem der englische Philosoph John Locke Kindern beim Spielen zusah und dabei deren bewundernswertes Durchhaltevermögen bemerkte. Eine Schande, dass sie ihren Pflichten nicht ebenso eifrig nachkommen, mag er sich vielleicht gedacht haben, und sinnierte, „es bedürfe nur irgend einer guten Erfindung, um sie zu veranlassen, dass sie all diesen Eifer auf etwas verwenden, was ihnen nützlicher wäre“ (Locke in Scheuerl, 1991: 19). Mit dieser Aussage hat Locke bereits im Jahre 1693 eine zentrale pädagogische Grundidee von Game-Based Learning zum Ausdruck gebracht. Diese Idee hat bis heute Bestand, und sie erfährt (im digitalen Gewand der Computerspiele) in den letzten Jahren einen enormen Aufschwung.

Dieser Aufschwung dürfte mit dem Wandel der Gesellschaft und den damit einhergehenden Anforderungen an die in ihr lebenden Menschen zusammenhängen. So erscheint es heutzutage immer wichtiger, sich in der stetig steigenden Informationsflut zurechtzufinden, denn in unserer sogenannten Informationsgesellschaft ist Bildung Kapital. Lebenslanges und außerschulisches Lernen sind daher von der Kür zum Pflichtprogramm geworden. Mit den Pflichten ist es jedoch so eine Sache: Sie werden oft als außerordentlich lästig angesehen und nicht immer so bereitwillig übernommen. Und so scheint es nicht die schlechteste

Idee zu sein, das Nützliche mit dem Angenehmen zu verbinden und der pädagogischen Klientel die vermeintlich bittere Lernpille durch einen spielerischen Schokoladenüberzug zu versüßen. Die Chancen, Bildung auf diesem Weg für die junge Zielgruppe attraktiver zu gestalten, stehen auf den ersten Blick recht gut: Kinder und Jugendliche weisen dem Computer und den Computerspielen einen sehr hohen Stellenwert zu (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2007: 31-36). Digitale Spiele in pädagogische Interventionen einzubeziehen bedeutet demnach, die Klientel dort abzuholen, wo sie sich befindet.

Neben solch zielgruppenorientierten Aspekten gibt es aber auch technische Entwicklungen, welche die Computerspiele interessant für die Bildung machen. Der exponentielle Leistungszuwachs von Haupt- und insbesondere Grafikprozessoren (vgl. Owens et al., 2007) bietet ein Simulationspotential auf normalen Heimcomputern, das vor wenigen Jahren noch Hochleistungsrechnern vorbehalten war. Realitätsnahe Physik, detaillierte Modelle, immer fotorealistischere Grafik und zunehmend glaubwürdigere künstliche Intelligenz sorgen damit für Möglichkeiten, komplexe Szenarien und Sachverhalte detailliert, authentisch und interaktiv abzubilden.



Abbildung 1: Computergrafik wird zunehmend fotorealistischer. Links das Foto einer realen Szene, rechts deren virtuelle Darstellung im Computerspiel „Crysis“ (2008).

Die genannten Entwicklungen führen dazu, dass die Verwendung von Computerspielen als Lernmedien immer intensiver diskutiert wird – sowohl in Deutschland als auch international. Die wachsende Zahl von Konferenzen, Tagungen und Fachpublikationen hierzu zeigt, dass Game-Based Learning inzwischen ein interessantes und interdisziplinäres Thema geworden ist. Die Bildungswissenschaften machen hier keine Ausnahme und beleuchten das Gebiet vor allem aus einer mediendidaktischen Perspektive. Sie gehen der Frage nach, welches Potential und welche Grenzen Computerspiele für die Erziehung und Bildung des Menschen haben können und welche Faktoren hierbei bedacht werden sollten.

Genau diese Frage ist Gegenstand des vorliegenden Beitrags. Zu Beginn mei-

nes Artikels möchte ich dessen zentrale Begriffe klären. Dabei werden bereits einige markante Merkmale der jeweiligen Begriffe herausgestellt, die für die später folgende Reflexion der von digitalen Lernspielen ausgehenden Möglichkeiten und Grenzen relevant sind. Der Text rückt zwei Aspekte von Computerspielen in den Mittelpunkt der Überlegungen: ihr didaktisches Potential und ihre Fähigkeit, Spieler zu motivieren.

## 2 Die Klärung der wichtigsten Begriffe

### 2.1 Spielen

Beginnen wir beim grundlegendsten Begriff: der Tätigkeit des Spielens („play“). Seit rund 300 Jahren haben sich Denker aus unterschiedlichen Disziplinen theoretisch mit dem Spielen befasst (vgl. Scheuerl, 1978). Auch wenn bis heute keine allgemeingültige Definition des Spielens existiert, besteht doch Einigkeit darin, dass spielerisches Handeln am besten über bestimmte, damit verbundene Qualitäten und Eigenschaften beschrieben werden kann. Spielen ist weniger, was man tut, sondern vielmehr, wie man etwas tut. Dieses „Wie“ hat Scheuerl in Form mehrerer Wesensmerkmale zusammengefasst (vgl. Scheuerl, 1979: 68-105). Drei dieser Merkmale erscheinen mir angesichts des didaktischen und motivationalen Potentials von Spiel und Spielen besonders relevant:

- Freiheit: Das Spielen ist frei von äußeren Zwecken und Regeln. Es erfolgt jedoch durchaus zum inneren Selbstzweck und orientiert sich an inneren Spielregeln.
- Scheinhaftigkeit: Spielwelten sind von der Wirklichkeit abgehobene Scheinwelten, in denen die Spielenden „nur so tun, als ob“. Ein Rückfall in die Realität macht das Spielen zunichte.
- Geschlossenheit: Das Spielen erfolgt in einem geschlossenen Rahmen mit eigenen Grenzen. Begibt man sich über die Grenzen, verlässt man die Spielwelt, und das eigene Handeln büßt das Spielerische ein.

Eine weitere interessante Beschreibung des Spielens stammt vom Schweizer Entwicklungspsychologen Jean Piaget (2003). Er unterscheidet bei der Entwicklung der Intelligenz zwischen Akkomodation (der Anpassung der subjektiven Struktur an die Umwelt) und Assimilation (der Aufnahme und Anpassung der äußeren Umwelt an die subjektive Struktur). Denkt man sich diese Prozesse als Endpunkte einer Linie, auf der menschliches Denken verortet werden kann, dann stellt die Mitte dieser Linie ein Gleichgewicht zwischen beiden Polen dar.

Dieses Gleichgewicht bezeichnet Piaget als intelligentes Handeln. Das Spielen dagegen beinhaltet alles Handeln, welches jenseits des Gleichgewichtes, auf der Seite der Assimilation, verortet ist. Beim Spielen verwandelt also das Individuum im Geiste die ihn umgebende Umwelt und passt sie an seine innere Struktur an. Er schafft sich eine von der Wirklichkeit transformierte, subjektive Scheinwelt. Dies ermöglicht ihm die scheinbare Beherrschung von Dingen, die er in der Wirklichkeit nicht beherrscht. Spielende Kinder können auf diese Weise ihren mangelnden Einfluss auf die Umgebung kompensieren und die Eindrücke aus der Umwelt besser verarbeiten.

Aus dem Gesagten wird schnell deutlich, dass Spielwelt und Wirklichkeit nicht identisch sind. Erstere ist eine verwandelte Version der Letzteren, losgelöst von den Beschränkungen und Zwängen der Realität. Das Spielen ermöglicht dadurch vielfältige Handlungsmöglichkeiten bei gefahrloser Unbeschwertheit. Es ermöglicht Kontrolle ohne Risiko. Diese Eigenschaften machen das Spielen zu einem ungemein lustvollen und motivierenden Erlebnis. Die Quellen des Motivationspotentials liegen im Wesen des Spiels. Der Umkehrschluss würde bedeuten, dass ein Rückfall in die Realität negativen Einfluss auf die Motivation hat. Darauf komme ich an späterer Stelle noch einmal zu sprechen. Zuvor jedoch gehe ich näher auf die hier relevanten Unterkategorien des Spielens ein: Spiele und Computerspiele.

## **2.2 Spiele und Computerspiele**

### **2.2.1 Spiele („games“)**

Katie Salen und Eric Zimmerman (2004: 80) definieren Spiele (ohne Unterscheidung zwischen herkömmlichen und digitalen Spielen) folgendermaßen: „A game is a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome.“ Drei Aspekte dieser Definition erscheinen mir für das Thema dieses Artikels besonders relevant. Sie berühren nämlich Eigenschaften von Spielen, die sich sowohl positiv als auch negativ auf Game-Based Learning auswirken können (worauf ich später noch zurückkommen werde). Die relevanten Aspekte der Definition sind:

- Interaktion zwischen Beteiligten: Während „play“, das reine Spielen (beispielsweise mit einer Puppe), nicht mehr als eine einzige, involvierte Person erfordert, sind in ein „game“, ein Spielsystem (z.B. ein Schachspiel) immer mindestens zwei interagierende Personen involviert. Jeder der Interaktionspartner orientiert sein eigenes Handeln an dem des Gegenübers (indem er z.B. auf dessen Spielzüge reagiert) (vgl. Bahrtdt, 2000: 37).

- Künstlichkeit: So wie „play“ immer in einer Scheinwelt stattfindet (s.o.), sind auch die Konflikte in „games“ grundsätzlich künstlicher Natur. Auch Spiele finden in einer Welt statt, die sich von der Realität unterscheidet und die von dieser abgegrenzt ist. Die Künstlichkeit ermöglicht es den Spieldesignern, Artefakte aus der Realität in die Spielwelt zu entführen und ihnen dort neue Bedeutungen zuzuweisen.
- Regeln: Die Spielregeln werden um basale Spielprinzipien geflochten und ermöglichen interessante und ausgewogene Spielhandlungen. Sie beschränken den Handlungsraum der Spieler gezielt, sind für alle Beteiligten verbindlich, objektiv und eindeutig (Salen und Zimmerman, 2004: 122f; Glassner, 2004: 154f)

### 2.2.2 Computerspiele („digital games“)

So wie Spiele Sonderfälle des Spielens sind, so sind auch Computerspiele Sonderfälle der allgemeinen Spiele. Sie grenzen sich beispielsweise dadurch ab, dass sie auf einem Computer (oder ähnlichen Gerät<sup>1</sup>) gespielt werden, wobei der Computer die Spielregeln organisiert und das Geschehen auf einem Display ausgibt (Juul, 2005: VIII). Weitere Besonderheiten sind nach Salen und Zimmerman (2004: 87-89) unter anderem:

- Der Computer ermöglicht es, unweigerlich und dynamisch auf die Handlungen des Spielers zu reagieren. Die Interaktion ist jedoch zwangsläufig durch die wenigen Schnittstellen (Display und Maus/Keyboard bzw. Controller) beschränkt.
- Digitale Spiele können besonders viele Informationen vorhalten, verarbeiten und selektiv nach außen darstellen. Dazu zählen nicht nur multimediale Inhalte wie Bilder, Videos, Modelle, Sounds, Texte und Texturen, sondern auch die Eingaben und die Eingabehistorie des Spielers.
- Mit ihrer immer weiter ansteigenden Rechenleistung können Computer sehr komplexe Systeme abbilden. Sie können in diesen Systemen vielfältige Faktoren und deren Einflüsse, z.B. Physik, künstliche Intelligenz etc., simulieren.

---

<sup>1</sup>Ich benutze die Begriffe „Computerspiel“ und „Videospiegel“ bzw. „digitales Spiel“ im vorliegenden Artikel synonym. Auch macht es an dieser Stelle keinen Unterschied, ob die Spiele auf Computern, Spielkonsolen oder mobilen Geräten gespielt werden.

## 2.3 Digitale Lernspiele

Lernspiel ist nicht gleich Lernspiel. Bisher jedoch habe ich den Begriff recht universell und unscharf benutzt – höchste Zeit also, ihn in verschiedene Unterbegriffe auszdifferenzieren. Ich möchte in den folgenden Absätzen Aufteilungen der Lernspiele anhand verschiedener Kriterien vorschlagen.

### 2.3.1 Kategorisierung nach Spielform

Wie in der Einleitung erwähnt ist für die pädagogische Nutzung von Computerspielen vor allem deren Lern- und Motivationspotential interessant. Beides dürfte (wie ich später noch genauer ausführen werde) aber davon abhängen, wie spielerisch oder ernst diese sind. Das wiederum macht eine Kategorisierung von Lernspielen nach ihrem Grad der „Verspieltheit“ interessant. In der Forschung, insbesondere im deutschsprachigen Raum, scheint sich hierfür allmählich eine Aufteilung in COTS, Educational Games und Serious Games abzuzeichnen (vgl. hierzu auch Royle, 2008: Anhang 2).

- Commercial off-the-shelf Games („Kommerzielle Spiele aus dem Verkaufsregal“, im Folgenden kurz „COTS“ genannt) sind digitale Spiele im oben geschilderten Sinne. Sie werden von der Spieleindustrie aus kommerziellem Interesse für den Massenmarkt entwickelt, weisen einen hohen Grad an „Verspieltheit“ auf und dienen der Unterhaltung. Sie können dann zu Lernspielen werden, wenn sie gezielt in pädagogischen Kontexten eingesetzt werden. So könnte man beispielsweise versuchen, mittels „Civilization III“ (2001) das Verständnis für historische und entwicklungsbedingte Zusammenhänge im Geschichtsunterricht zu fördern (Squire 2004).
- Educational Games vereinen didaktische und unterhaltende Funktionen. Sie thematisieren einen mehr oder weniger fest umrissenen Lerninhalt auf unterhaltende Art und Weise. Ihr Unterhaltungspotential reicht für gewöhnlich nicht an das hohe Niveau professioneller COTS heran, wofür es mehrere Gründe gibt: So steht ihnen meist ein deutlich geringeres Entwicklungsbudget zur Verfügung; auch bleiben sie aufgrund ihrer dem Lerninhalt geschuldeten Authentizität eher auf dem Boden der Tatsachen und sind damit nicht ganz so „sexy“ wie COTS. Nicht zuletzt erzeugt das vorhandene Lernziel womöglich einen potentiell belastenden, funktionalen Druck (Fabricatore, 2000). Educational Games bewegen sich auf der Skala zwischen Spiel und Ernst irgendwo auf der Mitte (mit leichtem Einschlag zur spielerischen Seite). Ein typischer und recht renommierter Vertreter dieser Form von Lernspielen ist „Global Conflicts: Palestine“ (2007), bei

dem der Spieler in der Rolle eines Journalisten aus den Palästinensischen Autonomiegebieten berichtet und dabei sowohl etwas über die Situation vor Ort als auch über journalistisches Arbeiten lernen soll.



Abbildung 2: Global Conflicts: Palestine (2007) ist ein Vertreter der Gattung „Educational Games“.

- Serious Games legen den Schwerpunkt eindeutig auf das Lernen und den „Ernst des Lebens“. Unterhaltung hat, wenn überhaupt, nachrangige Bedeutung. Hier finden sich eigentlich keine der oben erläuterten Merkmale des Spielens und eher wenige Merkmale der Spiele. Aus pädagogischer Sicht haben Serious Games meiner Meinung nach daher auch recht wenig mit Computerspielen oder der Tätigkeit des Spielens zu tun. Aus technischer Sicht sind sie interessant, da aktuelle Game-Engines sich durch hohe Performanz und Stabilität auszeichnen (und teilweise für nichtkommerzielle Modifikationen sogar kostenlos benutzt werden dürfen). Man darf sich aber durchaus einmal fragen, ob hier denn überhaupt ein Unterscheidungsmerkmal zu den seit längerer Zeit existierenden virtuellen Simulationen existiert, oder ob unter dem Begriff „Serious Games“ nicht vielmehr alter Wein in neuen Schläuchen verkauft wird. Ein recht elaboriertes Verbundkonzept aus Training und Serious Game ist „Hazmat: Hotzone“

(o.J.), eine virtuelle Trainingsanwendung mit angekoppelter „real-life“-Schulung und Begleitung. Feuerwehrleute trainieren hier den Umgang mit biochemischen Unfällen und Anschlägen.



Abbildung 3: Das Serious Game „Hazmat: Hot Zone“ (o.J.) kombiniert virtuelle Simulationsübungen mit realem Gruppentraining und Coaching.

### 2.3.2 Kategorisierung nach Verwendungszweck

Lernspiele können auch nach der Aufgabe, welche sie übernehmen sollen, unterteilt werden. Schließlich sollen COTS, Educational Games und Serious Games ja bestimmte Zwecke erfüllen. Meines Erachtens lassen sich diese Zwecke in vier verschiedene Kategorien unterteilen:

- Computerspiele als Lehrer: Die Aufgabe des Spiels ist es, den Spieler über bestimmte Inhalte zu informieren. Es soll in erster Linie „Wissen vermitteln“. Dafür werden den Spielern bestimmte Sachverhalte spielerisch präsentiert. So soll beispielsweise das Spiel „Re-Mission“ (2006) krebserkrankten Kindern ein Bild davon vermitteln, was in ihren Körpern vorgeht und auf welche Weise die Therapie den Krebszellen den Garaus macht. Der Hintergedanke dabei ist, dass die kranken und in Behandlung befindlichen



Kinder mit dieser Information die Bedeutung der Therapiemaßnahmen besser verstehen können und sich dadurch in der Therapie kooperativer verhalten.

- Computerspiele als Trainer: Das Computerspiel soll bestimmte Fertigkeiten und Fähigkeiten einüben. Es fungiert als Trainingsinstrument, dessen unterhaltender Charakter bewirken soll, dass der Spieler sich dem Spiel über einen längeren Zeitraum intensiv widmet, was letztlich zu höheren Trainingseffekten führen soll. „The Binary Game“ (o.J.) beispielsweise, ein entfernt an Tetris- oder Same-Game-Konzept erinnerndes Spiel, soll das Umrechnen zwischen dezimalem und binärem Zahlensystem trainieren. Dafür verlangt es ständig vom Spieler, dass er selbstständig Strategien für diese Umrechnung entwickelt und anwendet.
- Computerspiele als Anreize: Weder das Spiel und seine Thematik bzw. die sich aus der Interaktion mit den Spielinhalten ergebenden Übungseffekte stehen hier im Vordergrund. Das Spiel fungiert eher als Köder: Es hat die Aufgabe, die Neugierde der Zielgruppe zu wecken. Hat diese erst einmal „angebissen“, ist der Kontakt zwischen Klientel und Pädagogen hergestellt, womit eine schwierige Aufgabe der pädagogischen Beziehungsarbeit erfüllt ist. Lehrer und Schüler, Betreuer und Jugendliche kommen über das Computerspiel ins Gespräch. Die eigentliche pädagogische Intervention (Beratung, Schulung, etc.) findet erst im Anschluss daran statt. Computerspiele müssen dann nicht mehr zwangsläufig eine Rolle spielen.
- Computerspiele als Rekonstruktionsanlässe: Auch hier transportiert das Computerspiel keine lernrelevanten Inhalte. Vielmehr werden die Spieler selbst aktiv, indem sie vorher erlernte Inhalte rekonstruieren und ein Computerspiel damit „füttern“ (z.B. indem sie ein Spiel designen oder ein vorhandenes erweitern). Das Spiel fungiert hier also nicht als Transportmittel von Lerninhalten, sondern es bildet den motivierenden Anlass für die eigentlichen Lernprozesse (wie Aneignung, Reduktion und Rekonstruktion von Inhalten außerhalb des Spiels). „The Triple A Game Show“ (o.J.) ist ein solches Spiel. Schüler müssen dort einen virtuellen Agenten mit dem nötigen Wissen ausstatten, bevor sie ihre Agenten gegeneinander in einem Quiz antreten lassen.

### 2.3.3 Weitere Kategorien: Genre, Lernziel und Inhalt

Die oben ausführlicher behandelten Unterteilungen nach Spielform und Verwendungszweck lagen mir besonders am Herzen. Es sind natürlich noch weitere

Dimensionen von Lernspielen denkbar, von denen ich einige noch kurz anreißen möchte.

Eine der anscheinend beliebtesten Kategorisierungen von Computerspielen sind Spiele-Genres: Simulationen, Adventures, Shooter, Rennspiele und so weiter. Ich halte diese Unterteilung vor dem Hintergrund von Game-Based Learning jedoch für weitgehend unbrauchbar. Viele heutige Computerspiele sind Mischformen und lassen sich gleich mehreren Genres zuordnen, was nicht gerade das ordnende Potential von Computerspiel-Genres unterstreicht. Und möchte man das Potential von Spielen für Motivation und Lerneffekte (insbesondere für den Wissenserwerb) beurteilen, wird die subjektive Erfahrung des Spielers zum zentralen Dreh- und Angelpunkt der Überlegungen. Diese Erfahrung jedoch kann aber bereits in zwei Computerspielen, die dem gleichen Genre angehören, unterschiedlich ausfallen. Ein Rollenspiel wie „Fable“ (2005) beispielsweise legt deutlich mehr Wert auf Action und schnelles Reaktionsvermögen als das Spiel „Das Schwarze Auge: Drakensang“ (2008), welches Rollenspiel-Elemente akzentuiert. Die unterschiedlichen Ausrichtungen könnten unterschiedliche Spielerfahrungen bewirken, was wiederum Auswirkungen auf die Lernprozesse der Spieler haben dürfte. Relevant ist also, welche Prozesse die jeweilige Spielstruktur beim Spieler auslöst. Die Unterteilung in Genres ist meiner Ansicht nach aber nicht in der Lage, die Spielstrukturen hier adäquat zu kategorisieren.

Lernspiele lassen sich, wie alle pädagogischen Maßnahmen, auch nach ihren Zielen differenzieren. Eine trotz ihrer Betagtheit noch immer beliebte Kategorisierung hierfür sind die Lernzieltaxonomien nach Bloom et al. (1976) und Krathwohl et al. (1975), welche die Lernziele in kognitive, affektive und psychomotorische Bereiche aufteilen. Kognitive Lernziele umfassen auf basaler Ebene das Erinnern und Reproduzieren von Inhalten, reichen aber auf höheren Stufen bis zum Problemlösen. Dies dürfte jene Lernzielkategorie sein, der die meisten Lernspiele zugeordnet werden können. So berichtet beispielsweise Jayakanthan (2002) von Strategiespielen, welche in Schulen erfolgreich das Geografielernen angeregt haben. Die Kategorie der affektiven Lernziele beinhaltet Gefühle, Zu-/Abneigung und Emotionen. Deren Ausprägungen reichen von reiner Erregung von Aufmerksamkeit bis hin zur völligen Internalisierung komplexer Wertesysteme. Die Verwendung von Computerspielen zur Erreichung affektiver Lernziele, sowie deren empirische Evaluation sind allerdings recht dürftig. Berson (1996) beispielsweise sieht einen gewissen Nutzen von Simulationen für die Änderung von Einstellungen. Lernziele aus dem psychomotorischen Bereich beinhalten Reaktionsweisen, die aus muskulären oder motorischen Fähigkeiten bestehen. Ziel solcher Spiele ist die optimale Koordination zwischen psychischer und muskulärer Arbeit (Dave nach Möller, 1973). Computerspiele scheinen hier nicht viele verschiedene Fertigkeiten zu trainieren. Allerdings sind die Übungseffekte bei

den durch das Spielen angesprochenen Fertigkeiten offenbar recht hoch. Beispielsweise scheinen Videospiele solche Fertigkeiten zu trainieren, mittels derer Chirurgen bei ihren Eingriffen höhere Leistungen erzielen (Rosser et al., 2007: 184).

Schlussendlich kann man Lernspiele auch nach ihren Inhalten kategorisieren. Schulwissen, Sozialkompetenz, sowie kulturelle, politische und gesundheitliche Bildung sind nur einige Bereiche für Inhalte, die von Lernspielen bedient werden können.

## 2.4 Der Fokus dieses Artikels

Die oben vorgestellten Kategorien ermöglichen es, den Fokus dieses Artikels nun differenzierter zu beschreiben. Wenn ich im nächsten Abschnitt näher auf die Möglichkeiten und Grenzen von digitalen Lernspielen eingehe, beziehe ich mich in erster Linie auf folgende Kategorien:

- COTS und Educational Games: Ich beziehe mich auf solche Spielformen, die Wesen und Merkmale des Spielens und der Spiele zu wahren versuchen. Das ist mir insofern besonders wichtig, als die „Verspieltheit“ in meinen Augen die wichtigste Quelle des unterhaltenden Charakters ist. Die Wesensmerkmale und Eigenschaften des Spielens und der Spiele erzeugen schließlich die motivierende Wirkung, welche man ja für die Pädagogik nutzen möchte.
- Zudem konzentriere ich mich auf jene Lernspiele, die den Verwendungszweck verfolgen, die Spieler über einen Sachverhalt zu informieren (Spiele als „Lehrer“).
- Schließlich stehen jene Spiele im Fokus meiner weiteren Überlegungen, deren Lernziele im kognitiven Bereich (genauer: in der Wissensvermittlung) verortet sind. Der Fokus auf die Wissensvermittlung hat dabei mehrere Gründe. Zum einen sorgen die Anforderungen der heutigen Informationsgesellschaft dafür, dass Wissen ständig erworben und erneuert werden muss. Zum anderen ist aber gerade in diesem Bereich die empirische Forschungslage eher dünn und widersprüchlich. Das Erreichen kognitiver Lernziele (s.o.) auf niedrigen Stufen (z.B. Fakten erinnern) ist in der Forschung deutlich seltener und kontroverser dokumentiert, als dies bei psychomotorischen Lernzielen oder kognitiven Fertigkeiten (z.B. räumliche Wahrnehmung) und Fähigkeiten (z.B. Problemlösen) der Fall ist.

## 3 Möglichkeiten und Grenzen von Educational Games

Insbesondere zwei Gründe machen Computerspiele aus pädagogischer Sicht zu interessanten Lehrmedien: Erstens nutzen sie recht intensiv diverse lernförderliche Prinzipien (Fabricatore, 2000; Gentile und Gentile, 2008; Kirriemuir, 2002), und zweitens motivieren sie die Spieler durch ihren unterhaltenden Charakter (Prensky, 2001; Becta, 2001). Angesichts dieser Verlockungen scheinen sich einige besonders begeisterungsfähige Akteure bereits im Goldenen Zeitalter der Pädagogik zu wöhnen: „[...] students will not have short attention spans for learning [...]. It is possible to get learners of all ages totally involved in learning any subject matter [...].“ (Prensky, 2001: 33; Hervorhebungen im Original). Alle alles lehren – davon träumte bereits Comenius. Es fragt sich jedoch, wie viel von dieser Vorstellung bei näherer Betrachtung übrig bleibt. Die folgenden Abschnitte dieses Artikels sollen sich der Frage daher einmal eingehender und durchaus kritisch annehmen.

### 3.1 Das Potential zur Wissensvermittlung

#### 3.1.1 Lernförderliche Faktoren in Computerspielen

Wer ein Videospiel spielt, lernt dabei eigentlich eine ganze Menge. Der komplette Spielprozess kann als informationsverarbeitender Zyklus angesehen werden (Fabricatore, 2000). So müssen bei der Suche nach spielrelevanten Informationen offensichtliche, aber auch versteckte funktionale Hinweise gefunden werden. Hierbei wird spielrelevantes Wissen erworben. Die gefundenen Informationen werden analysiert und interpretiert, wodurch analytische Fähigkeiten trainiert werden können. Bei der Entscheidungsfindung werden, auf der Basis des vorher Genannten, die nächsten Schritte geplant, was das strategische Denken fördern kann. Und die Ausführung des Geplanten schließlich erfordert und fördert verschiedene psychomotorische Fähigkeiten. Spielen beinhaltet also immer auch Lernen. Die Lernprozesse erfolgen überdies in der Scheinwelt des Spiels, die keinem funktionalen Druck oder drohenden Konsequenzen unterworfen ist (s.o.). Der Spieler kann dort daher völlig unbeschwert handeln und lernen (Fabricatore, 2000).

Computerspiele enthalten darüber hinaus Prinzipien, denen ein positiver Einfluss auf Lernprozesse zugeschrieben wird (Gee, 2003; Gentile und Gentile, 2008). Nachhaltiges Lernen beispielsweise erfolgt aktiv, konstruktiv, selbstgesteuert, sozial, emotional und situiert – und Computerspiele werden diesem Umstand gerecht (Meier und Seufert, 2003). Denn in ihnen handelt der Spieler (inter)aktiv. Dies ermöglicht es ihm, das Lernmaterial in seine eigenen kognitiven Strukturen zu integrieren und selbstständig Wissen zu konstruieren (Randel

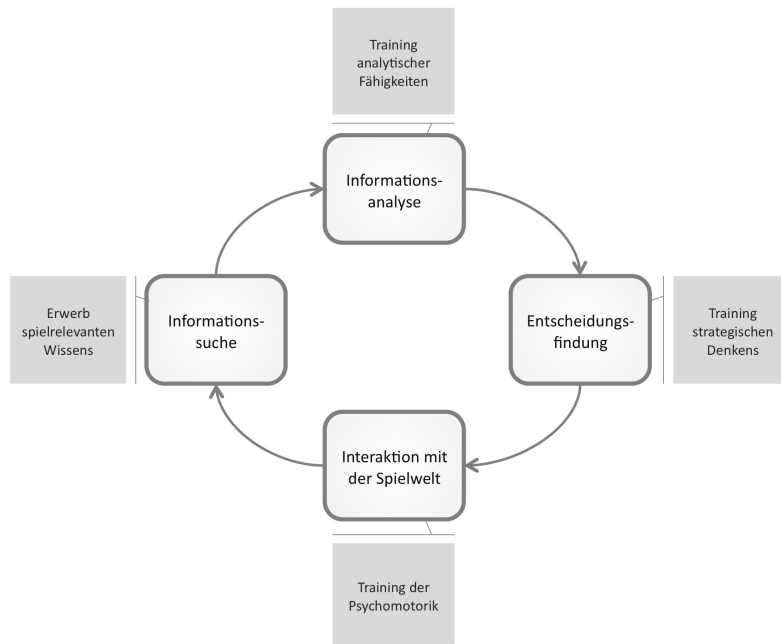


Abbildung 4: Der Spielprozess als informationsverarbeitender Zyklus (nach Fabricatore, 2000).

et al., 1992). Ein weiteres Kriterium nachhaltigen Lernens ist die „Viabilität“ des Inhalts. Eine Information ist dann viabel, wenn sie zum Individuum passt und ihm beim Erreichen seiner Ziele nützlich ist (Arnold und Siebert, 2003: 103). Die in Computerspielen eingebetteten Informationen sind meistens ausgesprochen viabel. Fast alles, was man in Computerspielen erfährt, ist auch für das eigene, spielerische Handeln relevant (Kirriemuir, 2002), wodurch die Informationen für den Spieler sinnvoll und viabel sind. Lernförderlich ist auch, dass der Spieler durch die unmittelbare Rückmeldung (s.o.) über den Erfolg seines Handelns und eventuelle Lernerfolge informiert wird. Hinzu kommt, dass der Spieler das Erlernte anhand des Spielens immer weiter einübt, und zwar bei langsam ansteigendem Schwierigkeitsgrad (Gentile und Gentile, 2008). Dies würde außerhalb des Spiels wahrscheinlich als lästige Pflicht empfunden werden – im Spiel jedoch macht es sogar Spaß. Multiplayer-Spiele, virtuelle Communities und direktes, spieleinduziertes, zwischenmenschliches Zusammenkommen (z.B. in Form von LAN-Partys) bieten zudem Gelegenheiten, soziale Aspekte des Lernens zu bedienen. Allerdings muss einschränkend gesagt werden, dass derartig zustande gekommene Interaktion und Kommunikation in den meisten

Fällen wohl recht oberflächlich und unverbindlich bleiben dürfte und daher wohl eher nicht als Ersatz für intensive soziale Beziehungen erhalten können.

### **3.1.2 Mangelnde Authentizität trotz hohen Simulationspotentials**

Digitale Spiele können eine Vielzahl von Daten vorrätig halten, verarbeiten und zu komplexen, simulierten Systemen vernetzen. Eigentlich macht sie das zu ausgesprochen informativen Systemen mit höchst authentischen Simulationsmöglichkeiten. Allerdings ist fraglich, inwiefern bei einem solch authentischen Medium überhaupt noch von einem Spiel, bzw. bei der Interaktion in diesem Medium von spielerischem Verhalten im oben geschilderten Sinne gesprochen werden kann. Sollte durch die hohe Authentizität die „Verspieltheit“ des Mediums sinken, indem die Wesensmerkmale des Spiels zurückgedrängt werden, könnte sich dies negativ auf dessen Motivationspotential niederschlagen. Denn Computerspiele (und auch Educational Games) verdanken ihr motivationales Potential vorrangig der Tatsache, dass der Spieler in ihnen Macht und Kontrolle ausüben kann. Spielwelten werden von den Designern derart gestaltet, dass sie leicht und effektiv kontrollierbar sind – eine hohe Authentizität ist hierfür aber eher hinderlich. Vielmehr macht die Reduktion von Komplexität Computerspiele überhaupt erst spielbar. Spielwelten sind also Scheinwelten, in denen die Wirklichkeit an die Fähigkeiten der Spieler assimiliert (s.o.) wurde. Dies jedoch mag wiederum Konflikte bei der Vermittlung von authentischen Lerninhalten bei Spielen heraufbeschwören, da Spielziele nicht immer kongruent mit den Lernzielen der Unterrichtssituation sind (Royle, 2008). Die Folge ist eine Kluft zwischen Lerninhalt und Spielgegenstand, unter der die meisten Edutainment-Produkten leiden (Fabricatore, 2000: 13–14).

Doch auch eine zu hohe Authentizität hätte Nachteile für Computerspiele. Sie litten nicht nur unter einem zu hohen Schwierigkeitsgrad, sondern würden auch einen Teil ihres Charmes einbüßen. Denn meist schlüpft man in Spielwelten doch in die Rolle des charismatischen Helden, bahnt sich seinen Weg durch Konflikte, welche die gesamte virtuelle Welt in den Abgrund zu reißen drohen, kämpft mit zunehmend übermenschlicher Macht gegen (und manchmal auch für) das Böse, um am Ende als gottgleicher Herrscher über die Spielwelt dazustehen. Ein reizvolles Setting, welches aber nicht gerade viele Parallelen zur Realität aufweist, über welche Lernspiele ja informieren sollen. Denn in den die Wirklichkeit behandelnden Lernspielen sehen sich die Menschen mit Themen und Aufgaben konfrontiert, deren Charme nicht an die der Spielwelten heranreicht. Wirklichkeitsnahen Computerspielen mangelt es daher an Sex-Appeal. So mag der „Müllabfuhr-Simulator“ (2008) beispielsweise zwar mit durchaus authentischem Lebensweltbezug punkten, er rangiert dafür jedoch vermutlich

auf der Beliebtheitsskala der deutschen Computerspieler eher auf den hinteren Rängen.

### 3.1.3 Bedeutungswandel und Transfer

Der Mensch nimmt seine Umwelt nicht objektiv wahr. Vielmehr ist das Kriterium von Wahrnehmungs- und Lernprozessen aus Sicht der konstruktivistischen Lerntheorie nicht deren Objektivität, sondern ihre Viabilität (s.o.). Ein Individuum verarbeitet die in seiner Umwelt enthaltenen Daten konstruktiv zu Information, sie werden von ihm mit subjektiver Bedeutung aufgeladen und in sein individuelles Wissen integriert. Dabei spielen die subjektiven Vorerfahrungen des Individuums eine bedeutende Rolle. Mindestens ebenso relevant für diesen Prozess ist der Kontext, in den er eingebettet ist (Esser, 2001: 178). Ein beeindruckendes Beispiel für die Subjektivität der individuellen Wahrnehmung und den Einfluss des Kontextes liefert ein Experiment von Robinson et al. (2007). Die Versuchsleiter setzten Kindern Pommes Frites in mehreren neutralen Verpackungen und in der Verpackung einer Fast-Food-Kette vor, auf dass die Kinder deren Geschmack beurteilen sollten. Den meisten Kindern schmeckten die Kartoffelstäbchen aus der Verpackung der Fast-Food-Kette am besten. Es waren jedoch überall die gleichen Pommes Frites drin. Alleine der aus der Verpackung bestehende „Kontext“ (und die mit ihm verknüpften Vorerfahrungen der Versuchspersonen) hatte statistisch signifikanten Einfluss auf die Wahrnehmung und Beurteilung der darin enthaltenen „Daten“.

Dieses Experiment kann nicht nur als Veranschaulichung für die kontextuell bedingte, subjektive Wahrnehmung des Menschen, sondern auch als Metapher für die Rezeption von Computerspielen dienen. Denn so, wie die Verpackung der Pommes Frites deren geschmackliche Beurteilung beeinflusste, könnte auch das mediale Gewand von Lerninhalten auf deren Interpretation und Integration in das Wissen der Rezipienten einwirken. Folglich würden dann Spielmerkmale wie Assimilation, Scheinhaftigkeit und Künstlichkeit auch die Informationen, welche in Computerspiele eingebettet sind, verändern: Daten hätten für den Spieler im Kontext des Spiels dann eine andere Bedeutung als in einem realen Kontext. Ein erfahrener Spieler würde die Daten beispielsweise wohl eher hinsichtlich ihrer Viabilität für das Gameplay verarbeiten. Ein Beispiel des Spieleentwicklers Cevat Yerli macht dies deutlich<sup>2</sup>: „Blut ist dafür da, dass man aufhört zu schießen. Es ist eine Art visuelles Feedback: Wenn ich Blutlachen um mich habe, weiß ich, dass der Gegner tot ist. Den brauche ich nicht mehr anschießen“ (zitiert

---

<sup>2</sup>Zugegeben: Yerli hat durchaus ein gewisses Eigeninteresse daran, Spielwelten von der Realität abzukoppeln. Denn seine hier zitierte Aussage ist eine Reaktion auf die Debatte um die Wirkungen von Ego-Shootern, welche er selbst produziert.

nach Winckler, 2007). Darstellungen in Computerspielen dienen demnach der symbolischen vermittelten Interaktion zwischen Spieler und Designer (vgl. die Ausführungen zu den Eigenschaften von Spielen weiter oben im Text). Im Kontext des Spiels erhalten die hierbei verwendeten Symbole andere Bedeutungen als in der Wirklichkeit.

Dies könnte durchaus Konsequenzen für die spielbasierte Wissensvermittlung durch Educational Games haben. Denn vielleicht wähnen sich die Spieler ja auch hier „nur in einem Spiel“ und verarbeiten die Daten zu anderen Informationen und Bedeutungen, als sie es in einem realen Kontext (z.B. einer Unterrichtssituation) tun würden. Sie würden demnach nichts über die Realität lernen – der pädagogisch gewünschte Lerntransfer bliebe aus. Will man dieses Transferproblem korrigieren, müsste man die Spieler dazu bewegen, aus den im Lernspiel enthaltenen Daten auch Bedeutungen für reale Kontexte zu konstruieren. Dies könnte bedeuten, dass der Einsatz von Computerspielen zur Wissensvermittlung effektiver ist, wenn er pädagogisch begleitet wird.

Auf Informationen vermittelnde Serious Games beispielsweise oder solche Spiele, die bestimmte Fertigkeiten trainieren, mögen die obigen Überlegungen weniger zutreffen. Schließlich weisen Serious Games kaum Wesensmerkmale des Spielens und der Spiele auf; und die von Trainingsspielen verfolgten Lernziele wie Hand-Auge-Koordination oder Gedächtnisleistungen werden sicher weniger vom Kontext beeinflusst, als dies bei Spielen zur Wissensvermittlung der Fall ist. COTS und Educational Games dagegen, welche zudem Lehrzwecke verfolgen, dürften stärker betroffen sein.

## **3.2 Das Motivationspotential von Lernspielen**

### **3.2.1 Computerspiele begeistern ihre Spieler**

Spielen macht Spaß. Eine der wohl wichtigsten Eigenschaften von Computerspielen ist, dass sie ihre Spieler begeistern. Das macht sie ja auch so interessant für die Pädagogik.

Die durch Computerspiele hervorgerufene Motivation fördert zum einen Lernprozesse, denn intrinsische Motivation gilt als wichtiger, positiver Einflussfaktor auf das Lernen (Arnold und Siebert, 2003). Und wenn Spieler mehr Zeit mit dem Computerpiel verbringen (was bei einem unterhaltenden und motivierenden Medium wahrscheinlich ist), führt dies zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit dessen Inhalten.

Zum anderen soll das Motivationspotential dazu genutzt werden, die Zielgruppen anzusprechen und zu erreichen. Woher jedoch stammt dieses Motivationspotential? Wichtige Faktoren hierbei sind sicherlich die Ästhetik und



die Faszination, welche von virtuellen Welten ausgehen und die die Spieler in ihren Bann ziehen (Becta, 2001; Poole, 2000; Prensky, 2001). Auch die Aussicht auf das Gewinnen und Meistern des Spiels sowie die Herausforderung und das unmittelbar erfolgende Feedback über den Handlungserfolg sind bedeutende Motivationsfaktoren (Becta, 2001; Prensky, 2001; Roubidoux et al., 2002). Eine besonders wichtige Quelle der Unterhaltung und Begeisterung jedoch ist die Kontrolle, welche die Spieler in den Computerspielen ausüben können, ohne sich dabei in reale Gefahren begeben zu müssen (Fritz, 1997; Fabricatore 2000). Beides geht direkt auf die weiter oben geschilderten Merkmale des Spielens und der Spiele, insbesondere auf die Assimilation und Reduktion der Wirklichkeit, zurück. Und genau hier könnte die Vereinbarkeit von Spielmotivation und Wissensvermittlung an ihre Grenzen stoßen: Denn das Wesen des Spielens, und damit auch das pädagogisch angestrebte Motivationspotential, wird meines Erachtens durch eine hohe Authentizität und starken Realitätsbezug eingeschränkt. Spielerische, motivierende Assimilation dagegen begrenzt die Authentizität und den potentiellen Lerntransfer von in Educational Games eingebetteten Informationen (s.o.).

### **3.2.2 Minderwertiges Educational-Game-Design**

Es wäre erfreulich, wenn sich das von COTS ausgehende Motivationspotential auch automatisch für Lernspiele nutzen ließe. Dem ist jedoch nicht so. Seymour Papert (1998) merkt beispielsweise an, dass die meisten Edutainment-Produkte die schlechten Eigenschaften ihrer Elternteile erben und die jeweils guten Aspekte verlieren. Die Guten ins Töpfchen, die Schlechten ins Regal zu den Lernspielen, bei denen minderwertige didaktische Qualität und fragwürdiges Gamedesign synergetisch zu etwas noch Schlimmerem vereint werden, angesichts dessen die Zielgruppe nur noch ungläubig den Kopf schütteln kann. Auch Fabricatore (2000) bemängelt die offenkundige Trennung zwischen Lerninhalt und Gameplay sowie das Fehlen einer sinnvollen Verknüpfung zwischen beidem. Dies führt nicht nur dazu, dass sich das erwünschte Motivationspotential in den Händen der Pädagogen in Nichts auflöst, sondern verhindert auch, dass die lernförderlichen Prinzipien des Gameplays auf die (von diesem ja nun isolierten) Lerninhalte übertragen werden können.

Immerhin jedoch heben sich inzwischen einzelne Educational Games von der pessimistisch stimmenden Masse ab. Besondere Erwähnung verdient in meinen Augen das „Binary Game“ (o.J.), welches lehrbuchhaft Lernziel mit Gameplay verbindet. Allerdings muss man dazu sagen, dass dieses Spiel dem Training mathematischer Fähigkeiten dient und von daher vielleicht nicht so hohen Anforderungen an das Design gegenübersteht wie Lernspiele, die Wissen vermitteln

wollen. Doch auch in deren Kategorie gibt es einige positive Beispiele. „Global Conflicts: Palestine“ (2007) oder „Genius – Im Zentrum der Macht“ (2007) beispielsweise meistern den Spagat zwischen Gameplay und Lerninhalt erstaunlich gut, auch wenn sie mit kleinen Problemen ringen, die von den nötigen Kompromissen zugunsten der Lernziele herrühren.

Die vereinzelt Lichtblicke sollten aber nicht über die desolate Lage der Lernsziellandschaft hinwegtäuschen. Es braucht dringend mediendidaktische Konzepte, die eine enge Verzahnung von Lerninhalten mit der Struktur des Trägermediums ermöglichen. Ein solches „subtiles“ Educational Game Design könnten die motivationshemmende, derzeit noch bei den meisten Lernspielen vorhandene Trennung zwischen Spiel und Wissensvermittlung aufheben (Wechselberger, 2008). Lerninhalte würden somit allerdings eine recht spielerisch wirkende Verpackung erhalten, was wiederum zum oben geschilderten Transferproblem führen könnte (ebd.).

### **3.2.3 Nachteile der Instrumentalisierung**

Es ist natürlich löblich, seine anvisierten Jugendlichen mittels des Einsatzes von Computerspielen „da abzuholen, wo sie sind“. Allerdings könnte dies auch nach hinten losgehen. Denn schließlich wird auf diesem Weg ein Teil der jugendlichen Lebenswelt für pädagogische Zwecke instrumentalisiert, wenn nicht gar „missbraucht“. Die Zielgruppe könnte dies als unerwünschten, missionierenden Eingriff in ihre individuelle Rückzugswelt auffassen (Clark, 2003). Und so zeigt sich in der Praxis zuweilen, dass Lernspiele bei den Schülern zwar besser ankommen als der gewöhnliche Unterricht, die Zielgruppe diese Art von Spielen in ihrer Freizeit aber nicht spielen wollen würde (Leddo, 1996: 24). Die Kluft zwischen der realen, zweckbehafteten Unterrichtssituation und dem durch Assimilation und Selbstzweck bestimmten Spielen kann womöglich sogar dazu führen, dass die Schüler die Lernsituation „sabotieren“ und ins reine Spielen übergehen. Diese Erfahrung hat unter anderem Carter (1995: 28) im Biologieunterricht gemacht: „I have no doubt that left to their own devices the children would have concentrated on the game and ignored the biology.“

## **4 Zusammenfassung und Ausblick**

Welche Schlussfolgerungen lassen sich nun aus dem Gesagten zusammenfassen?

Zum einen scheinen Educational Games recht gut geeignet zu sein, Fertigkeiten und Fähigkeiten zu trainieren. Denn das Spielen von Computerspielen ist selbst ein vielseitiger Informationsverarbeitungsprozess in einem Szenario,

welches seinerseits eine Reihe von didaktisch erfolgreichen Lernprinzipien nutzt. Kurz: Das Spielen fördert, indem es fordert (Scheuerl, 1979: 182).

Bei der Vermittlung und Verinnerlichung von realitätsbezogenem Wissen dürften Educational Games jedoch an ihre Grenzen stoßen. Sowohl die spielerische Assimilation wie auch die kontextuelle Bindung von Information und Bedeutungen an die Spielwelt könnten den Lerntransfer auf die Wirklichkeit beeinträchtigen – zumindest dann, wenn die Merkmale des Spielens und der Spiele, und damit auch ihr Motivationspotential, erhalten werden sollen. Rein hypothetisch zeichnet sich dann die folgende Tendenz ab: Je verspielter das Medium, desto weniger authentisch und kontextsensitiver wäre die darin enthaltene Information; die motivierende Unterhaltung könnte steigen und der potentielle Lerntransfer sinken. Umgekehrt könnte bei höherer Ernsthaftigkeit die Unterhaltung sinken und der mögliche Transfer steigen. Spielerische COTS und Educational Games wären vom Transferproblem demnach stärker betroffen als die eher an Simulationen erinnernden, ernsten Serious Games. Erstere hätten dafür dann allerdings auch mehr motivierendes Unterhaltungspotential als Letztere. Ein denkbarer Ansatz zur Lösung dieses Problems bei zu Lehrzwecken eingesetzten Spielen ist die Einbettung der Spiele in einen größeren pädagogischen Gesamtkontext. Dieser gesteht dem Spielprozess die nötigen Freiheiten und Assimilationsprozesse zu, knüpft in Form einer Nachbereitung aber an die Spielinhalte an und reflektiert deren mögliche Bedeutungen für die Wirklichkeit. Auch die Szenarien „Spiele als Anreize“ oder „Spiele als Rekonstruktionsanlässe“ (s.o.) könnten die genannte Diskrepanz zwischen pädagogischer Zielsetzung und spielerischer Unterhaltung mindern.

Die Forschung scheint die Annahmen zum unterschiedlichen Potential von Lernspielen hinsichtlich formaler und inhaltlicher Lernzielen im Übrigen zu bestätigen. Die empirische Befundlage ist zwar dünn und nicht gerade konsensfähig, jedoch zeichnet sich in meinen Augen ab, dass das Erreichen von kognitiven, kategorialen Lernzielen wie bspw. die Vermittlung von Wissen deutlich seltener und kontroverser dokumentiert wird als die Förderung formaler psychomotorischer und kognitiver Fertigkeiten und Fähigkeiten (wie z.B. Hand-Auge-Koordination, räumliche Wahrnehmung und Problemlösen)<sup>3</sup>.

Der zweite Fokus einer pädagogischen Betrachtung von Computerspielen betrifft deren Unterhaltungspotential. Dieses ist verführerisch – sowohl für die Spieler als auch für die Pädagogen, welche die von den Spielen ausgehende Motivation nutzbar machen möchten. Hierbei sollten jedoch zwei Einschränkungen bedacht werden: Zum einen ist das Educational Game Design in seiner Profes-

---

<sup>3</sup>Einen recht ausführlichen Überblick über den neueren Forschungsstand geben Mitchell und Savill-Smith (2004).

sionalität noch weit von dem der kommerziellen Spieleindustrie entfernt. Die meisten Lernspiele haben daher mit Designproblemen zu kämpfen, welche die Spielmotivation gewaltig trüben. Dieses Problem ist jedoch in Zukunft sicherlich mit der mediendidaktischen Weiterentwicklung des Educational Game Designs lösbar. Dem Motivationspotential von Lernspielen steht jedoch auch ein hypothetisch unlösbares Problem gegenüber: Denn Spiele werden ihrer selbst wegen gespielt, Lernspiele dagegen für einen äußeren Zweck. Der funktionale Druck und die Ernsthaftigkeit von Lehrmedien sind mit der Freiheit des Spielens unvereinbar. In der Folge ist fraglich, ob die Interaktion mit einem Lernspiel jemals so vergnüglich und unbeschwert erfolgen kann wie rein spielerisches Handeln. Aber sollen Unterhaltung und spielerische Unverbindlichkeit denn überhaupt das Maß aller Dinge in der Pädagogik sein? Die insbesondere von Eltern gerne und wiederholt verkündete Weisheit „Das Leben ist kein Spiel!“ mag ein wenig bieder und altmodisch klingen, berührt jedoch bei näherer Betrachtung einen wichtigen Kern. Denn die Ausübung von Macht und Kontrolle geht in Computerspielen leicht von der Hand – das macht schließlich einen zentralen Teil ihres Motivationspotentials aus. Auch der härteste Endgegner eines Computerspiels erfordert (und fördert) nicht annähernd die Geduld, Frustrationstoleranz und das Durchhaltevermögen, welches beispielsweise für eine Ausbildung, Beziehung oder gar Lebensplanung erforderlich ist. Der schnelle Erfolg im Spiel mag manchmal ein guter Motivator sein, er könnte jedoch im Falle der Überstrapazierung ein falsches Signal für die Zielgruppe setzen. Ist es also besser, wenn eine Aufgabe keinen Spaß macht und man sich mühsam durch sie hindurchquälen muss? Wie so oft dürfte die Antwort wohl in der goldenen Mitte liegen: in der pädagogisch ausgewogenen und didaktisch reflektierten Kombination von Ernst und Spiel.

## Literaturverzeichnis

Arnold, R. und Siebert, H. (2003) Konstruktivistische Erwachsenenbildung. Von der Deutung der Konstruktion von Wirklichkeit, Vierte Auflage, Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Bahrtdt, H. P. (2000) Schlüsselbegriffe der Soziologie: Eine Einführung mit Lehrbeispielen, Achte Auflage, München: Beck.

Becta (2001) Computer Games in Education project: Aspects, online verfügbar unter <http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&rid=13588> [8.10.2008]

Berson, M. J. (1996) Effectiveness of Computer Technology in Social Studies: A Review of the Literature, Journal of Research on Computing in Education,

Jg. 28, H. 4, S. 486 – 499.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. und Krathwohl, D. R. (1976) *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*, Weinheim/Basel: Beltz Verlag.

Carter, I. (1995) *Crawling with enthusiasm*. Times Educational Supplement, Computers Update, 20.10.1995, S. 28.

Clark, D. (2003) *Computer Games in Education and Training*, LSDA Seminar: Learning by Playing, 20.11.2003, London.

Esser, H. (2001) *Soiologie. Spezielle Grundlagen. Band 6: Sinn und Kultur*, Frankfurt/New York: Campus.

Fabricatore, C. (2000) 'Learning and videogames: An unexploited synergy', 2000 AECT National Convention, Long Beach, online verfügbar unter <http://www.learndev.org/d1/FabricatoreAECT2000.PDF> [8.10.2008].

Fritz, J. (1997) 'Macht, Herrschaft und Kontrolle im Computerspiel', in Fritz, J. und Fehr, W. (Hg.) *Handbuch Medien: Computerspiele. Theorie, Forschung, Praxis*, Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 183 – 196.

Gee, J. G. (2003) *What video games have to teach us about learning and literacy*, New York: Palgrave Macmillan.

Gentile, D. A. und Gentile, J. R. (2008) *Violent Video Games as Exemplary Teachers: A Conceptual Analysis*, Journal of Youth and Adolescence, Jg. 37, H. 2, S. 127 – 141, online verfügbar unter <http://www.springerlink.com/content/7706114365625653/> [8.10.2008].

Glassner, A. (2004) *Interactive Storytelling. Techniques for 21st Century Fiction*, Natick: Peters.

Jayakanthan, R. (2002) *Application of computer games in the field of education*, The Electronic Library, Jg. 20, H. 2, S. 98 – 102.

Kirriemuir, J. (2002) *The relevance of video games and gaming consoles to the higher and further education learning experience*, April 2002, Techwatch Report TSW 02.01.

Krathwohl, D. R., Bloom, B. S. und Masi, B. B. (1975) *Taxonomie von Lernzielen im affektiven Bereich*, Weinheim/Basel: Beltz Verlag.

Leddo, J. (1996) *An Intelligent Tutoring Game to Teach Scientific Reasoning*, Journal of Instruction Delivery Systems, Jg. 10, H. 4, S. 22 – 25.

Juul, J. (2005) *Half-Real. Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*, Cambridge: MIT Press.

- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2007), JIM 2007. Jugend, Information, Multimedia. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger, Stuttgart
- Meier, C.; Seufert, S. (2003) ,Game-based Learning. Erfahrungen mit und Perspektiven für digitale Lernspiele in der beruflichen Bildung', in Grundlagen der Weiterbildung e.V. (Hg.) Grundlagen der Weiterbildung. Praxishilfen. Neuwied/Kriftel/Berlin.
- Mitchell, A. und Savill-Smith, C. (2004) The Use of Computer and Video Games for Learning. A Review of the Literature, Learning and Skills Development Agency, online verfügbar unter <http://www.lsd.org.uk/files/PDF/1529.pdf> [8.10.2008]
- Möller, C. (1973) Technik der Lehrplanung. Methoden und Probleme der Lernzieleerstellung, Vierte Auflage, Weinheim/Basel: Beltz Verlag.
- Owens, J. D., Luebke, D., Govindaraju, N., Harris, M., Krüger, J., Lefohn, A. E. und Purcell, T. (2007) A Survey of General-Purpose Computation on Graphics Hardware, Computer Graphics Forum, Jg. 26, H. 1, März 2007, S. 80 – 113
- Papert, S. (1998) Does easy do it? Children, Games and Learning, Game developer magazine, June 1998, S. 88, online verfügbar unter <http://www.papert.org/articles/Doeseasydoit.html> [8.10.2008]
- Piaget, J. (2003) Nachahmung, Spiel und Traum. Die Entwicklung der Symbolfunktion beim Kinde, Fünfte Auflage, Stuttgart: Klett-Cotta.
- Prensky, M. (2001) Digital Game Based Learning, New York: McGraw-Hill.
- Poole, S. (2000) Trigger Happy: Video Games and the Entertainment Revolution, New York: Arcade Publishing.
- Randel, J. M.; Morris, B. A.; Wetzel, C. D. und Whitehill, B. V. (1992) The Effectiveness of Games for Educational Purposes: A Review of Recent Research, Simulation and Gaming, Jg. 23, H. 3, S. 261 – 276.
- Robinson, T. N., Borzekowski, D. L. G., Matheson, D. M. und Kraemer, H. C. (2007) Effects of Fast Food Branding on Young Children's Taste Preferences, Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, Jg. 161, H. 8, S. 792 – 797.
- Rosser, J. C., Lynch, P. J., Haskamp, L., Gentile D. A. und Yalif, A. (2007): The impact of video games in surgical training, Archives of surgery, Jg. 142, H. 2, S. 181–186, online verfügbar unter: <http://archsurg.ama-assn.org/cgi/reprint/142/2/181> [8.10.2008]
- Roubidoux, M. A., Chapman, C. M. und Piontek, M. E. (2002) Development and Evaluation of an Interactive Web-based Breast Imaging Game for Medical

Students, *Academic Radiology*, Jg. 9, H. 1), S. 1169 – 1178.

Royle, K. (2008) Game-Based Learning. A Different Perspective, *Innovate*, Jg. 4, H. 4, online verfügbar unter: <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=433> [8.10.2008]

Salen, K. und Zimmerman, E. (2004) *Rules of Play. Game Design Fundamentals*, Cambridge: MIT Press.

Scheuerl, H. (1978) ‚Alte und neue Spieltheorien. Wandlungen ihrer pädagogischen Interessen und Perspektiven‘, in Flitner, A. (Hg.) *Das Kinderspiel*, Vierte Auflage, München: Piper, S.32 – 52.

Scheuerl, H. (1979) *Das Spiel. Untersuchungen über sein Wesen, seine pädagogischen Möglichkeiten und Grenzen*, Weinheim/Basel: Beltz.

Scheuerl, H. (Hg.) (1991) *Das Spiel. Band 2: Theorien des Spiels*, Elfte Auflage, Weinheim/Basel: Beltz.

Squire, K. D. (2004) *Replaying history: Learning World History through playing Civilization III*, Dissertation, Bloomington: University of Indiana, online verfügbar unter: <http://website.education.wisc.edu/kdsquire/dissertation.html> [8.10.2008]

Wechselberger, U. (2008) ‚The Eduventure II. An Approach to Educational Game Design‘, *Cyberworlds 2008 – Conference Proceedings*, 2008 International Conference on Cyberworlds, Hangzhou, S. 397 – 404.

Winckler, L. (2007) ‚Killerspiel-Debatte: Spiele-Genies drohen mit Auswanderung‘, *Welt Online*, 21.8.2007, online verfügbar unter [http://www.welt.de/webwelt/article1113110/Spiele\\_Genies\\_drohen\\_mit\\_Auswanderung.html](http://www.welt.de/webwelt/article1113110/Spiele_Genies_drohen_mit_Auswanderung.html) [8.10.2008]

## **Spieleverzeichnis**

*Civilization III* (2001), Firaxis, Infogrames: Lyon. URL: <http://www.civ3.com/> [8.10.2008].

*Crysis* (2007), Crytek, Electronic Arts: Redwood City. URL: <http://www.ea.com/crysis/> [8.10.2008].

*Das Schwarze Auge: Drakensang* (2008), Radon Labs, dtp entertainment: Hamburg. URL: <http://www.drakensang.de/> [8.10.2008].

*Fable* (2005), Lionhead Studios, Microsoft: Redmond. URL: <http://www.fablegame.com/> [8.10.2008].

*Genius – Im Zentrum der Macht* (2007), Cornelsen. URL: <http://www.cornelsen.de/genius/politik/inhalt.html> [8.10.2008].

Global Conflicts: Palestine (2007), Serious Games Interactive, dtp entertainment: Hamburg. URL: <http://www.globalconflicts.eu/gcp/index.html> [8.10.2008].

Hazmat: Hot Zone (o.J.), Carnegie Mellon University. URL: [http://www.etc.cmu.edu/projects/hazmat\\\_2005](http://www.etc.cmu.edu/projects/hazmat\_2005) [8.10.2008].

Müllabfuhr-Simulator 2008 (2008), astragon Software GmbH, URL: [http://www.astragon.de/product\\_info.php?cPath=33&products\\_id=213](http://www.astragon.de/product_info.php?cPath=33&products_id=213) [8.10.2008].

Re-Mission (2006), Realtime Associates, Inc; Terminal Reality, Inc, Hope Lab: Redwood City. URL: <http://www.re-mission.net/> [8.10.2008].

Super Mario Galaxy (2007), Nintendo, Nintendo: Kyoto. URL: <http://ms2.nintendo-europe.com/supermariogalaxy/deDE/index.html> [8.10.2008].

The Binary Game (o.J.), Cisco Systems. URL: [http://forums.cisco.com/CertCom/game/binary\\_game\\_page.htm](http://forums.cisco.com/CertCom/game/binary_game_page.htm) [8.10.2008].

Triple A Game Show (o.J.), CAT2 Lab. URL: <http://scil.stanford.edu/news/game4-06.htm> [8.10.2008].