

Computerspiele im Unterricht

Möglichkeiten und Grenzen eines Lernmediums

Facharbeit von Lorenz Matzat

Fachprofil Medienbildung

bei

BITS21 - Bildung, InformationsTechnologien & Service
für die Berliner Jugendarbeit im 21. Jahrhundert. Berlin

Abgabedatum: 14. Juli 2008



Diese Arbeit unterliegt einer Creative Commons Lizenz
(by:share alike, non-commercial)

Computerspiele im Unterricht
Möglichkeiten und Grenzen eines Lernmediums

Von Lorenz Matzat

INHALT

1. Einleitung
2. Schlechte Voraussetzungen
3. E-Learning: Abgrenzung zur Lernsoftware
4. Das Bildungspotential des Computerspielens
5. Einsatz im Unterricht
6. Fazit
7. Literatur

1. EINLEITUNG

In dieser Facharbeit soll es um den Einsatz von Computerspielen im Unterricht gehen. "Digital game-based-learning" wird hier so verstanden, dass digitale Spiele nicht pure Fähigkeiten, wie etwa die Hand-Augen-Koordination schulen sollen, sondern für Wissensvermittlung eingesetzt werden. Zu Beginn werden Ursachen für die Missachtung von Computerspielen als Lernmedien genannt. Bevor sich dem Bildungspotential des (computer-)spielenden Lernens genähert wird, erfolgt eine Einordnung des "Educational Gaming" in den Zusammenhang "E-Learning". Abschließend wird anhand einiger Beispiele auf den konkreten Einsatz von Bildschirmspielen als Lernmethode eingegangen und ein Fazit aus medienpädagogischer Sicht gezogen.

Computerspiele an Schulen einzusetzen und sie nicht nur als Problem zu begreifen, liegt auf der Hand: Ein Drittel aller Jugendlichen in Deutschland spielt regelmässig Video- und Computerspiele - allerdings gibt es nach Geschlecht deutliche Unterschiede: 50 Prozent der Jungen spielen entgegen 17 Prozent der Mädchen. (Bei Lernsoftware dagegen gibt es diesen Unterschied nicht: die nutzt beiderlei Geschlecht zu 13 Prozent.)¹ Das Bildschirmspiel, so lässt sich festhalten, hat sich als fester Bestandteil der Jugend(medien)kultur etabliert, genauso wie der Computer mit Internetanbindung für die über-wiegenden Bevölkerung ein Alltagsmedium geworden ist.²

Diese Tatsachen haben sich im schulischen Bereich in Deutschland noch nicht niedergeschlagen. Nur 16 Prozent der Schüler nutzen dort mehr als einmal die Woche einen Rechner.³ Während die Nutzung des Internets für Unterrichtszwecke zunimmt, kann von der Nutzung von Computerspielen als Lernmedium - vor allem in höheren Jahrgangsstufen - keine Rede sein: Im deutschsprachigen Raum finden sich wenig empirischen Daten oder anderweitige Forschung zur Rolle von Computerspielen als Lernmedium. Auch sind seitens des Bundesbildungsministeriums, der Kultusministerien oder anderer offiziellen Stellen keine didaktische Hinweise, Empfehlungen oder Materialien zum Einsatz von Bildschirmspielen als Lernmedium zu finden.

¹ mpfs, "JIM-Studie 2007", S. 33 - Unklar bleibt in der Studie, ob bei diesen Zahlen die Nutzung von Spielekonsolen einbezogen ist. Wenn nicht, spielt nicht ein Drittel, sondern die Hälfte der Jugendlichen regelmässig ein Computer- oder Videospiel.

² Initiative D21, "(N)Onliner-Atlas 2008", S.43

³ mpfs, "JIM-Studie 2007", S. 31

2. SCHLECHTE VORAUSSETZUNGEN

Die Anwendung von digitalen Spielen im Unterricht hat nach wie vor eine Exotenstellung. Als Gründe dafür sind zu nennen:

- Ausstattung der Bildungseinrichtungen:

Noch 2006 teilten sich im Durchschnitt 11 Schüler einen Computer.⁴ An weiterführenden Schulen befinden sich der Großteil der Rechner in speziellen Computerräumen (62 Prozent)⁵, ein spontaner oder begleitender Einsatz im Unterricht ist damit überwiegend nicht gegeben. Darüber hinaus lässt sich schwer eine Aussage über die technische Qualität der eingesetzten Rechner treffen, d.h. inwiefern auf ihnen auch leistungshungrige Spiele laufen könnten.

- Alter der Lehrer:

Im Jahr 2005 waren in Deutschland über die Hälfte der Lehrer im Primar- und Sekundarbereich über 50 Jahre alt (OECD-Staatenmittel: ca. 30 Prozent) - unter 40 Jahren etwa 25 Prozent (OECD-Staatenmittel: ca. 39 Prozent).⁶ Der überaus erfolgreiche Homecomputer Commodore 64 (C64) läutet 1982 den Beginn für das Phänomen Computerspiel als Massenmedium ein, 1984 erschien bereits die Spielkonsole Nintendo Entertainment System - NES. Heute über 45-Jährige können in ihrer Jugend kaum mit digitalen Spielen in Kontakt gekommen sein können. Die Wahrscheinlichkeit, selber noch nie selber am Bildschirm gespielt zu haben, dürfte mit zunehmenden Alter steigen. Dies könnte ein Teil des mangelnden Verständnis älterer Lehrer für dieses Medium erklären.

- Gesellschaftlicher Stellenwert von Bildschirmspielen:

Obwohl das Wort "Spiel" im Zusammenhang mit dem Sport einen guten Klang in der deutschen Gesellschaft hat - bei bestimmten Fußball-Events etwa wird der gesamte Staat in einen Ausnahmezustand versetzt - wird es ansonsten meist mit Kindern verbunden bzw. bei Erwachsenen als kindisches Verhalten missbilligt. Sucht man beispielsweise in den Archiven des Online-Angebots der Frankfurter

⁴ BMFB, "IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland," S.43

⁵ ebd. S. 17

⁶ Statistisches Bundesamt, "Internationale Bildungsindikatoren im Ländergleich - 2007", S. 109

Allgemeinen Zeitung (www.faz.net), die als Flaggschiff des konservativen (Bildungs-)Bürgertums gilt, nach den Stichworten "Computerspiele+Bildung" dominieren die Suchergebnisse, die genannte Stichworte mit "(Jugend-)Gewalt" in Bezug setzen.

- Amokläufen an Schulen, die oft mit so genannten Killerspielen oder Egoshootern in Zusammenhang gebracht werden (und weniger etwa mit der Mitgliedschaft in einem Schießverein)⁷, prägen den Diskurs in Deutschland. Dazu kommen Forscher wie Christian Pfeiffer, dem Leiter des Kriminologischen Forschungsinstituts Niedersachsen, der mit umstrittenen Thesen reichlich Widerhall in der Medienlandschaft findet. So setzt er in Untersuchungen und seine Kollegen recht schlicht Schulleistungen mit Art der gespielten Computerspiele gleich: "Je öfter die Kinder der vierten Klasse verbotene Spiele spielen, desto schlechter sind ihre Schulnoten in den Fächern Deutsch, Mathematik und Sachkunde."⁸ Dabei ist die Wirkung von Computerspielen allerdings kaum eindeutig geklärt.⁹

Neben diesen drei genannten Faktoren für den Stellenwert des Mediums Computerspiels in der bundesdeutschen Gesellschaft, bleibt zu erwähnen, dass die Forschungslandschaft zum Thema Computerspielen im allgemeinen und insbesondere zum Thema Bildungsmedium Computerspiel recht karg aussieht: Ein "Wissenschaftsatlas" des Spielherstellers Electronic Arts (EA) listet mehrere Dutzend Wissenschaftler aller Disziplinen auf, die verstreut an deutschsprachigen Forschungseinrichtungen im weiteren Sinne zum Thema arbeiten.¹⁰ Institutionell finden sich nur an der Fachhochschule Köln findet ein "Forschungsschwerpunkt Virtuelle Welten". Weiter gibt es einige private Hochschulen und Akademien, die Spielentwickler ausbilden. In den USA dagegen sind "Game Studies" universitär weit mehr verankert; beispielsweise wird am Massachusetts Institute of Technology (MIT) seit Anfang der 2000er an der Einrichtung "Education Arcade" erforscht, wie Computerspiele Lernen fördern kann.

⁷ Im Bericht der "Kommission Gutenberg-Gymnasium" über den Amoklauf des Robert Steinhäuser 2002 in Erfurt, finden sich zahlreiche Seiten über die Wirkung von "Gewalt in Filmen und Egoshooter-Spielen" (S. 335ff) - die Wirkung und Funktion des "Schießsport" -Vereins, durch den Steinhäuser das reale Schießen erlernte und seinen Waffenschein bekam, wird in dem umfangreichen Bericht dagegen nicht diskutiert.

⁸ C. Pfeiffer et al., "Mediennutzung, Schulerfolg, Jugendgewalt und die Krise der Jungen", S. 12

⁹ vgl. Hans Bredow Institut, "Das deutsche Jugendschutzsystem im Bereich der Video- und Computerspiele", S.45-69

¹⁰ Electronic Arts, "Wissenschaftsatlas"

3. E-LEARNING: ABGRENZUNG ZUR LERN-SOFTWARE

Computerspielen für Bildungszwecke fällt in den Bereich des "E-Learning" - also ein Lernen, das sich auf ein digitales Medium stützt. In der Regel meint das ein Gerät, dem ein oder mehreren Prozessoren seine Rechenleistung geben, verbunden mit einem ein Display (Monitor, Beamer) zum Abbilden von Informationen. Geräte wie Tastatur, Maus und Joystick ermöglichen die Interaktion des Nutzers. Neben dem klassischen Desktop-Computer und Laptop sowie den mobilen und stationären Spielkonsolen kommt hinsichtlich von digitalen (Lern-)Spielen vermehrt auch das Medium Mobiltelefon in Betracht, da diese technologisch immer potenter werden.

Ein einheitliche Bezeichnung für diese Untergruppe des E-Learning hat sich bislang nicht etabliert. Im englischen Sprachraum wird sowohl von "Digital game-based-learning" als auch "Educational Gaming" gesprochen - im Deutschen wird in diesem Zusammenhang oft "digitales Lernspiel" benutzt, obwohl dies mehr ein Produkt als ein Konzept beschreibt. Neben dem Kunstwort "Edutainment" wird auch noch der Begriff "Serious Games" in die Runde geworfen, der Spiele bezeichnet, die nicht unbedingt ernst verlaufen müssen, sondern eine ernsthafte Problematik zum Thema haben, Wissen über dieses vermitteln und spielerisch einen besondern Zweck verfolgen.¹¹ Als weitverbreitetes Serious Game gilt der Egoshooter "American's Army", der kostenlos für den PC und die XBox-360 von der US-Army verteilt wird und als Rekrutierungswerkzeug fungiert.¹²

Generell lassen sich die für "game-based-learning" verwendbaren Spiele in zwei Kategorien einteilen: Einmal explizit für Bildungszwecke produzierte Spiele und andererseits die Titel, die für den Unterhaltungsmarkt hergestellt wurden (off-the-shelf) und deren Modifikationen (Mods). Eine weitere Unterscheidung ist, ob sie allein und/oder mit Mitspielern zusammen vor dem Gerät oder online gespielt werden können. Ein bestimmtes Genre von Spielen lässt sich für Lernzwecke nicht sofort ausschließen; grundlegend wichtig für den Einsatz an Bildungseinrichtungen ist die Beachtung des Jugendmedienschutzes, also der Alterskennzeichnung der Spiele durch die Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK).¹³

¹¹ Joahn A. Purdy, "Getting Serious about Digital Games in Learning"

¹² „Our success is based on the high numbers of players and the hours they spend exploring the Army through the game.“ - Jason Dobson, "Interview: America's Army's Marsha Berry"

¹³ Nach JuSCHG §14, Abs. 7 können "Filme, Film- und Spielprogramme zu Informations-, Instruktionen- oder Lehrzwecken" vom Anbieter mit „Infoprogramm“ oder „Lehrprogramm“ gekennzeichnet werden.

Bleibt noch zu klären, wo die Grenze zwischen Lernsoftware und Lernspiel verläuft. Eine Vokabeltrainer-Software, obwohl er wie viele Spiele auch nach dem Prinzip Try-and-Error arbeitet, ist offensichtlich kein Spiel. Würde dagegen der Lernbegierige eine Figur mit einer Hüpfspiel-Mechanik (Jump-and-run) steuern, die ein Fremdwort-Symbol mit dessen entsprechenden Übersetzungssymbol zusammenfügen müsste, wäre das ein Lernspiel. Denn es ist ein grundlegendes Kriterium für ein Computerspiel, dass der Spieler in eine Rolle schlüpfen kann. Die kann abstrakt sein, wie etwa bei Strategiespielen oder zentral, wie eben in "Egoshootern", die das Geschehen aus der Ich-Perspektive abbilden. Neben einem Regelwerk, das die Spiellogik vorgibt, bietet ein Computerspiel einen Handlungsrahmen. Diese drei Elemente - Rolle, Regel, Handlung - bilden das Erlebnis des Spieles, das vom Science-Fiction Abenteuer über ein Fantasie-Spektakel bis hin zu einem Trainingsszenario für Ölbohrplattform-Mitarbeiter reichen kann.

4.. DAS BILDUNGSPOTENTIAL DES COMPUTERSPIELENS

Im deutschsprachigen Raum sind die meisten Untersuchungen zur Wirkung von Computerspielen unter den Vorzeichen geführt worden, inwieweit sie ursächlich für (Jugend-) Gewalt sein könnten. Diese Wirkungsforschung lässt gewissermaßen als Nebenprodukt zu, Rückschlüsse auf das Bildungspotential des Spielens zu schließen.

Unter der Überschrift „Zur Faszinationskraft virtueller Gewalt“ schildern die Autoren Jürgen Fritz und Wolfgang Fehr die Motivation Jugendlicher, das Strategie-Bildschirmspiel „Command & Conquer“ zu spielen: „Gespielt wird im Realzeit-Modus, d.h. alle Befehle werden unmittelbar umgesetzt; der Spieler bekommt eine Rückmeldung über die Wirkungen seiner Entscheidungen.“ Die vielfältigen Anforderungen des Spiels entsprächen der Wahrnehmung der eigenen Lebenswelt: „So ist es im Leben der meisten Spieler erforderlich, in einer möglicherweise bedrohlich erscheinenden Welt, Aufträge angemessen zu erledigen, den eigenen Lebensbereich zu kontrollieren und auszudehnen, sich vielfältig zu bereichern und die eigenen Handlungsmöglichkeiten zu vergrößern.“¹⁴

Computerspiele sind interaktiv und immersiv. Sie verlangen die volle Aufmerksamkeit des Spielers, er muss sich von ihnen vereinnahmen lassen, um auf die Geschehnisse auf dem Bildschirm reagieren zu können - die Rede ist vom "Flow-Erlebnis":

¹⁴ Fritz Fehr, „Virtuelle Gewalt: Modell oder Spiegel?“

"Neben dem `Verschmolzensein` mit der Umwelt zeichnet sich das Flow-Erlebnis auch durch ein Gefühl der Kontrolle über die ausgeübte Tätigkeit bzw. das eigene Handeln aus. Insbesondere Aktivitäten, bei denen man theoretisch alle Anforderungen erfüllen kann, die also kontrollierbar sind, begünstigen Flow-Erlebnisse. (...) Wie alle Spiele dienen sie keinem Zweck, der über die Handlung selbst hinausweist. Sie sind rein intrinsisch motiviert, folgen einem klaren Regelwerk und stellen eindeutige Handlungsanforderungen, deren Bewältigung mit eindeutigen Rückmeldungen belohnt wird. Durch das Einstellen des Schwierigkeitsgrades und das Spielen in unterschiedlichen Leveln kann man die Anforderungen des Computerspiels oftmals den eigenen Fähigkeiten anpassen."¹⁵

Richard van Eck, ein nordamerikanischer Wissenschaftler für Lerntheorien, formuliert es so:

"Die Interaktion mit einem Spiel verlangt einen ständigen Kreislauf der Formulierung von Hypothesen, dem Ausprobieren und der Überprüfung. Dieser Prozess passiert schnell und oft während ein Spiel gespielt wird - mit unmittelbarem Feedback. Spiele, die zu einfach zu lösen sind, sind keine Herausforderung; also verlangen gute Spiele konstanten Einsatz des Lernenden und geben Rückmeldung. Spiele sind erfolgreiche Lernwerkzeuge, wenn sie einen anhaltenden Kreislauf von Widersprüchen zwischen Denkprozessen und Umweltereignissen einerseits und deren Auflösung (durch Vereinnahmung oder Anpassung) schaffen und gleichzeitig den Spieler Erfolg haben lassen."¹⁶

Computerspiele bieten also Möglichkeiten eines Lernszenarios, das Schüler herausfordert, vereinnahmt und damit deren ganze Konzentration benötigt. Sie geben in der Regel unmittelbare Rückmeldung über Erfolg und Misserfolg; scheitert man bei einem Versuch, kann man ihn wiederholen und seine Herangehensweise modifizieren. Es lässt sich der Spielstand und so die eigene Leistung abfragen; ebenfalls lässt sich gegebenenfalls der Schwierigkeitsgrad anpassen.

¹⁵ Hans Bredow Institut, "Das deutsche Jugendschutzsystem im Bereich der Video- und Computerspiele", S. 54f

¹⁶ Richard van Eck, "Digital Game-Based-Learning: It's Not Just the Digital Natives Who are Restless": "Interacting with a game requires a constant cycle of hypothesis formulation, testing, and revision. This process happens rapidly and often while the game is played, with immediate feedback. Games that are too easily solved will not be engaging, so good games constantly require input from the learner and provide feedback. Games thrive as teaching tools when they create a continuous cycle of cognitive disequilibrium and resolution (via assimilation or accommodation) while also allowing the player to be successful."

5. EINSATZ IM UNTERRICHT

Aspekte beim Einsatz von Computerspielen im Unterricht:

- Einbettung: Selbstredend kann nicht das pure Spielen den Unterricht ausmachen. Wie Filme können sie die der Bearbeitung eines bestimmten Themas dienen. Nachdem eine Aufgabenstellung gestellt wurde, steht vor Spielbeginn eine Aufgabenstellung. Meist braucht es dann noch eine Einführung in die Bedienung des Spiels. Am Ende folgt eine Auswertung der Aufgabe an.
- Zeitfrage: Vorausgesetzt, es gibt eine ausreichende technische Ausstattung stellt sich ein weiteres Problem: Computerspiele sind zeitintensiv; gängige Titel verlangen 10 bis 50 Zeitstunden und mehr, um sie durchzuspielen. Hat man keine Projektzeit/-woche zur Verfügung oder will nicht über Monate die zwei- oder vierstündige Wochenunterrichtszeit einem Spiel widmen, kommen solchein Frage, die auch in Ausschnitten sinnvoll nutzbar sind - etwa beim Einsatz in einer Doppelstunde. Zu bedenken ist die Vorbereitungszeit des Lehrers, der sich je nach Kenntnisstand mit dem Spiel vertraut machen muss oder sogar selbst per Modifikation (Mod) ein Spiel seinen Unterrichtszwecken anpasst.
- Kosten: Eine weitere Hürde sind die Anschaffungskosten. Hat man Mittel zur Verfügung, bietet sich an, gebrauchte Software zu erwerben - von erfolgreichen Titeln finden sich auf Plattformen wie Ebay zahlreiche Exemplare. Ein weitere Option wäre der Versuch, ein Sponsoring von dem Spielehersteller oder von einem Dritten zu erhalten. Ansonsten bietet sich Freie/Open-Source Software an. Manche älteren Spiele oder Game-Engines sind mittlerweile unter eine freie Lizenz gestellt worden (z.B. Sim City). Weiter finden sich Modifikationen, die auf kommerziellen Spielen basieren, die von Interesse sein können.
- Spielarten: Sicherlich sind nicht alle Spiele für den Einsatz im Unterricht geeignet. Nahe liegt der Einsatz von Simulationen: Themen wie Wirtschaftsabläufe (z.B. Railroad Tycoon), Stadtentwicklung/Soziologie (z.B. SimCity), Geschichte/Politik/Soziologie (z.B. Civilization) lassen sich so behandeln. Aber auch für den naturwissenschaftlichen Bereich gibt es Spiele (z.B. Genius-Reihe). Egoshooter und Kriegsspiele dagegen nur in Ausnahmefällen geeignet, beispielsweise, wenn das Thema "Mediale Darstellung von Krieg" lautet. Zu berücksichtigen ist, dass vor allem die Viel-Computerspieler unter den Schülern einen gewissen Anspruch an die zeit-/technikgemäße Präsentation des Spiels haben.

- Varianten: Genauso wie Filme oder Bücher im Unterricht analysiert werden, lassen sich Spiele auch hinsichtlich ihrer Erzähl-/Medienform untersuchen. Eine Klasse könnte auch gemeinsam, z.B. per Beamer, ein Rollen- oder Strategiespiel vorne an der "Tafel" spielen - auf die Spielzüge müsste sich per Diskussion geeinigt werden. Sehr aufwendig wäre es, wenn Schüler selbst ein Spiel erstellen; dies ließe sich interdisziplinär lösen (z.B. Informatik/Kunst/Deutsch).
- Internet: Die Durchdringung des Alltags durch das Internet macht vor Schulen nicht halt. Virtuelle Welten (z.B. Second Life), die zumindest teilweise als Spiele gelten können, bieten sich als Online-Lernplattformen an. Desweiteren ist zu erwarten, dass mehr und mehr kostenlose Serious Games von Firmen und Institutionen im Netz erscheinen werden, die für einen Einsatz in der Schule (und zu Hause) in Frage kommen.

6. FAZIT

Computerspiele im Unterricht werden die herrschende Bildungsmisere nicht lösen. Doch können sie dabei helfen, auch die Schüler zu motivieren, die sonst wenig Interesse am Unterricht haben. Es gibt kein schlüssiges Argument, warum Computerspiele bei entsprechender pädagogischen Begleitung nicht für Lehr- und Lernzwecke eingesetzt werden sollten. Wie gezeigt, sind es eher Vorurteile, die zum Teil durch ein Generationsproblem bedingt sind, die zur pauschalen Verurteilung des Medium führen.

Was fehlt sind didaktische Konzepte, Methoden und Erfahrungen, ganz abgesehen von der technischen und finanziellen Ausstattung der Bildungseinrichtungen. Hier sind auf institutioneller Seite die Politik, etwa die Kultusminister gefordert, auf programmatischer Seite aber die Medienpädagogen. Die sollten Computerspiele in ihren Kanon aufnehmen und zwar nicht nur als Problem, über das man diskutiert und aufklärt, sondern als Medium, das man benutzt, einsetzt und produziert. Es ist fast schon banal darauf zu verweisen, dass der menschlichen Entwicklung spielerisches Lernen immanent ist: "Das beste an den besten Spielen ist", äußerte der Erziehungswissenschaftler Seymour Papert über Computerspiele, "dass sie von Kindern intensives Lernen verlangen. Hat man je von einem Spiel gehört, das mit seiner Einfachheit beworben wurde?"¹⁷

¹⁷ Seymour Papert, "Does Easy Do It? Children, Games, and Learning": "What is best about the best games is that they draw kids into some very hard learning. Did you ever hear a game advertised as being easy?"

7. LITERATUR

BMFB - Bundesministerium für Forschung und Bildung, "IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland", Bonn/Berlin 2006
(http://www.bmbf.de/pub/it-ausstattung_der_schulen_2006.pdf (besucht 13.6.2008))

Christian Pfeiffer , Thomas Möble, Matthias Kleimann und Florian Rehbein, "Mediennutzung, Schulerfolg, Jugendgewalt und die Krise der Jungen", Kriminologisches Forschungsinstitut Niedersachsen, Hannover 2006
(<http://kfn.de/versions/kfn/assets/zjj.pdf> (gefunden 17.6.2008))

Electronic Arts, "Wissenschaftsatlas", Köln 2007
(<http://www.presse.electronic-arts.de/publish/page205796005792144.php3?1=1&aid=182&spieleid=&PreSelectCategory=0&Kategorie=&ParentID=&DOWNLOADID=908> (besucht 11.4.2008))

Freistatt Thüringen, "Bericht der Gymnasium Gutenberg Kommission", Erfurt 2004
(http://www.thueringen.de/imperia/md/content/text/justiz/bericht_der_kommission_gutenberg_gymnasium.pdf (besucht 13.6.2008))

Fehr, Fritz „Virtuelle Gewalt: Modell oder Spiegel?“, Bundeszentrale für politische Bildung, 2005
(http://www.bpb.de/themen/YCK0P5,4,0,Virtuelle_Gewalt:_Modell_oder_Spiegel.html (besucht 13.6.2008))

Hans Bredow Institut, "Das deutsche Jugendschutzsystem im Bereich der Video- und Computerspiele", Hamburg 2007
(<http://www.hans-bredow-institut.de/presse/070628Endbericht.pdf> (besucht 9.7.2008))

Initiative D21, "(N)Onliner-Atlas 2008 - Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland", Berlin/München 2008, .S. 43
(http://www.initiatived21.de/fileadmin/files/08_NOA/NONLINER2008.pdf (besucht 6.7.2008))

Jason Dobson, "Interview: America´s Army´s Marsha Berry“, Joystiq, o.O. 2007
(<http://www.joystiq.com/2007/11/08/joystiq-interview-americas-army-true-soldiers-marsha-berry/> (besucht 17.6.2008))

Joahn A. Purdy, "Getting Serious about Digital Games in Learning" in; Coporate University Journal, Nr.1 -2007, S. 3ff., Mechanicsburg 2007
(<http://www.corpu.com/newsletter%5Fwi07/sect2.asp> (besucht 17.6.2008))

mpfs - Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, "JIM Studie 2007 - Jugend, Information (Multi-)Media", Stuttgart 2007

(<http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf07/JIM-Studie2007.pdf> (besucht 13.6.2008))

Statistisches Bundesamt, "Internationale Bildungsindikatoren im Ländergleich - 2007", Wiesbaden 2007

(http://www.statistik-bw.de/statistik-portal/Bildungsindikatoren_2007.pdf (besucht 6.7.2008))

Seymour Papert, "Does Easy Do It? Children, Games, and Learning", Game Developer, Ausgabe Juni 1998, S. 88

(<http://www.papert.org/articles/Doeseasydoit.html> (besucht 13.6.2008))