MEDIEN
ISTIK
.DE

Creative Commons-Artikel

Herausgegeben von Tobias Hübner

GAMIFYING EDUCA-TION

über die Kollision von Schule und Computerspiel

Spielszene aus „Commander Keen"

medienistik-lab
NR.2 /2012

VORWORT

Der Artikel „Gamifying Education - über die Kollision von Schule und Computerspiel“ zeigt unterschiedliche Möglichkeiten des Einsatzes von Computerspielen im schulischen Unterricht auf.

Der Schwerpunkt liegt dabei nicht auf bestimmten Titeln mit pädagogischen wertvollen Inhalten, sondern auf der Idee, einzelne Design-Elemente von Computerspielen auf den Unterricht zu übertragen.

Hierzu werden Parallelen zwischen einem guten Spiel und einer gelungenen Unterrichtsstunde aufgezeigt und darauf aufbauend fünf Strukturmerkmale von Computerspielen herausgestellt, die Lehrkräfte für die Erarbeitung eines interessanten Unterrichts beachten sollten: Fehler sind in Computerspielen Anreize, Computerspiele belohnen ständig, sie haben unterschiedliche Schwierigkeitsstufen, führen in kleinen Etappen zum Ziel und sind kein Mittel zum Zweck.

Es gibt jedoch auch berechtigte Gründe, die gegen die „Gamifying Education“-Bewegung angeführt werden können, etwa die drohende Manipulation der Schülerinnen und Schüler durch Methoden, die ursprünglich aus der Werbebranche stammen.

Eine weitere Möglichkeiten der Arbeit mit Computerspielen im Unterricht stellt die Produktion eigener Spiele dar. Dass hierzu längst keine Programmierkenntnisse mehr nötig sind, zeigt die Besprechung einiger kostenloser Gamedesign-Tools. Weiter werden Ideen zum Einsatz von Computerspielen im Deutschunterricht aufgezeigt, etwa zur Analyse der Erzählstrukturen in Computerspielen.

Viel Spaß beim Lesen!

Tobias Hübner

Gamifying Education

über die Kollision von Schule und Computerspiel

In ev`ry job that must be done
There is an element of fun
You find the fun and snap!
The job`s a game

Filmzitat aus: Mary Poppins (1964)

Bilder von 1911: Ein Grammophon, ein Kurbeltelefon und Fords Tin Lizzy. Bilder von 2011: Ein MP3-Player, ein iPhone und ein Lamborghini Gallardo. So beginnt das Video Education evolution[1] von Schülerinnen und Schülern aus Dallas. Dann sieht man ein Mädchen, das die Fotografie eines Klassenraums von 1911 vor die Kamera hält, in einem modernen Klassenzimmer stehen. Die Tafel wurde durch ein Whiteboard ersetzt, ansonsten ist alles gleich geblieben und niemand würde behaupten, es sei gleich gut geblieben.

Was aber hat all dies mit Computerspielen[2] zu tun? Die einfache Antwort auf diese Frage lautet: Wer weiß, welche Mechanismen ein Game Designer einsetzt, um ein gutes Spiel zu gestalten, der weiß auch, wie guter Unterricht aussehen muss. Lehrerinnen und Lehrer sollten sich also nicht deshalb mit Computerspielen beschäftigen, weil sie neben Büchern und Filmen ein weiteres Medium zur Stoffvermittlung sind, sondern weil sie die höchst erfolgreichen Lernprinzipien und Funktionsmerkmale von Computerspielen verstehen sollten, um sie für ihre schulische Arbeit fruchtbar machen zu können.

Wenn nun im Folgenden Computerspiele weitestgehend unabhängig von ihrem jeweiligen Inhalt betrachtet werden, bedarf das insbesondere in Deutschland einer Erklärung, da Videospiele hierzulande noch immer unter dem Verdacht stehen, Kinder und Jugendliche zu adipösen Massenmördern zu erziehen. Ein anschauliches Beispiel ist der Kölner Aufruf gegen Computerspielgewalt[3]. Das von namhaften Wissenschaftlern wie Prof. Dr. Manfred Spitzer, Prof. Dr. Christian Pfeiffer und Prof.

---

[1] *Das Video kann bei YouTube angesehen werden unter der URL: http://www.youtube.com/watch?v=eGvl5dg3l2M [Stand: 01. August 2012].*

[2] *Aus Gründen der Lesbarkeit werden in diesem Artikel abwechselnd die Begriffe Computerspiel und Videospiel verwendet. Gemeint sind dabei aber jeweils alle Spiele, die unter die Begriffe Konsolenspiel, Videospiel, elektronisches Spiel, PC-Spiel, Mobile Gaming etc. fallen.*

[3] *Der Aufruf ist online abrufbar unter der URL: http://www.gwg-ev.org/cms/cms.php?fileid=411 [Stand: 01. August 2012]. Alle folgenden Zitate sind, soweit nicht anders gekennzeichnet, diesem Aufruf entnommen.*

Gerald Hüther unterzeichnete Dokument zeigt, wie sehr Vertreter der geistigen Elite in Deutschland Computerspiele verachten, da durch sie angeblich Kinder „mit Krieg und Gewalt vergiftet werden“, sie „zu Tötungsmaschinen auf den virtuellen und realen Schlachtfeldern dieser Welt abgerichtet werden“ und „die humanen und zum Frieden verpflichtenden Grundlagen unserer Gesellschaft zugrundegerichtet werden“.
Einem BILD-Redakteur würde man eine solche Rhetorik nicht übelnehmen, die gezielt die Grenzen von Virtualität und Realität verwischt und auf die Erzeugung von Angst setzt; wenn hingegen Wissenschaftler der Öffentlichkeit Sätze präsentieren wie „Krieg ist nicht nur schlecht für Kinder, sondern auch für Erwachsene“ oder „Der ‚Spielraum‘ unserer Kinder und Jugendlichen entspricht der Wirklichkeit des Kampfes von Soldaten“, wird deutlich, dass die irrationale Ablehnung und Diffamierung eines neuen Mediums ein kultureller Reflex zu sein scheint[4], der zuletzt nach der Erfindung des Films zu beobachten war[5]. Auch Hans-Magnus Enzensberger hat daher in Bezug auf die gesellschaftliche Auseinandersetzung mit neuen Medien bereits im Jahr 2000 treffend festgestellt:

> *Auf der einen Seite finden wir die Apokalyptiker, auf der anderen die Evangelisten. In mehr als einer Hinsicht hat hier der technische Fortschritt die Nachfolge der Offenbarungsreligionen angetreten. Heil und Unheil, Segen und Fluch lesen die Auguren seit der Aufklärung nicht mehr in den Heiligen Schriften, sondern aus den Eingeweiden der technischen Zivilisation.[6]*

So wie man heute mit einem Schmunzeln die Warnungen vor der Lesewut liest, die einst mit viel pädagogischem Herzblut und den besten Absichten zum Schutz der Jugend vorgetragen wurden, werden in naher Zukunft auch die Warnungen vor Computerspielen kritischer aufgenommen werden. Dies gilt insbesondere für einige Studien, die Wissenschaftler wie Manfred Spitzer als nicht anfechtbaren Beleg für ihre Thesen verwenden, etwa in folgendem Interviewauszug:

> *Die geistige Entwicklung der Kinder kann beeinträchtigt sein, Aggressivität wird gefördert, und der Bewegungs- und Schlafmangel führt oft zu Übergewicht. Kurz, es besteht die Gefahr, dass die Kinder dumm, aggressiv und dick werden. Dies ist nicht nur meine persönliche Meinung, sondern ich habe es im Buch mit mehr als zweihundert Studien belegt.[7]*

---

4 Vgl. Wilke/Eschenauer 1981, S. 38: „In auffallend stereotypischer Weise haben die Pädagogen überwiegend zunächst kulturkritisch-ablehnend, d.h. bewahrpädagogisch auf die Entstehung neuer Massenmedien geantwortet.

5 Die Geschichte der Medienpädagogik wird ausführlich im Themenheft Medientheorie auf www.medienistik.de dargestellt.

6 Enzensberger 2000, 12.

7 Vgl. Reye 2012.

Über eine solche Studie, die die negativen Auswirkungen des Medienkonsums belegen soll, berichtete am 24. Juli 2012 auch die Huffington Post mit der Überschrift: „Depression Linked With Late Night TV, Computer Use: Study[8]. Auch diese Studie wird von Manfred Spitzer sicherlich gerne in seinen Kanon der wissenschaftlichen Beweise aufgenommen werden. Aber wie sah eigentlich der Versuchsaufbau aus, der zur Behauptung führte, dass nächtlicher Medienkonsum depressiv mache? Ein Team von Neurowissenschaftlern an der Ohio State University hat vier Wochen lang Hamster in den Abendstunden einem schummerigen Licht ausgesetzt, das einen flimmernden Bildschirm ersetzen sollte. Anschließend haben sie festgestellt, dass diese Ratten (im Vergleich zu einer Kontrollgruppe) weniger Appetit auf Zuckerwasser hatten, was wiederum als Symptom einer Depression interpretiert wurde.

Sich – wie es etwa der US-Komiker Steven Colbert getan hat [9] – über solche Studien lustig zu machen, wird der Intention und dem Sachverstand der beteiligten Forscherinnen und Forscher nicht gerecht, aber eine Portion Humor gepaart mit gesundem Menschenverstand kann dabei helfen, die plakativen Rückschlüsse, die die Boulevardmedien (und leider auch Wissenschaftler wie Manfred Spitzer) aus Studien wie dieser ziehen, zu relativieren.

Warum Lernspiele sich nicht für den Einsatz im Unterricht eignen

Artikel über Computerspiele in der Schule konzentrieren sich oft auf bestimmte Lernspiele mit pädagogisch wertvollen Inhalten, mit denen sich Lerninhalte, die in der Schule nicht verstanden wurden, zu Hause nachholen lassen. Bereits 1984 schaltete der Hersteller sprout eine Anzeige, auf der zwei grobpixelige Computerspiel-Sprites auf einem Lehrerpult stehen. Darüber war in großen Buchstaben zu lesen: „Meet your kid`s new teachers.“ Das Versprechen, dass Lernsoftware Lehrerinnen und Lehrer einmal ersetzen wird, wurde jedoch auch knapp 30 Jahre später nicht erfüllt. Lernspiele, die meist von Eltern erworben werden, entpuppten sich stattdessen in den meisten Fällen als stupide behavioristische Abfrageprogramme ohne jegliche Spielelemente. Nur selten gab es wirklich gelungene Titel, wie etwa die Portierung von Hans Magnus Enzensbergers Der Zahlenteufel durch die Firma terzio. Obwohl auch hier der für eine Lernsoftware klassische Aufbau von Darbietung, Einübung und Kontrolle zu finden ist,

8 Vgl. Wickham 2012.

9 In seiner Show The Colbert Report vom 24. Juni 2012 kommentierte der Moderator die Studie wie folgt: „Well done! Instead of having people watch late-night-TV, then simply asking them, if they`re depressed, scientists exposed hamsters to a dim light and guessed how the hamsters felt. You know – science!“

motivieren hier vor allem die spannende Geschichte sowie die liebevolle Aufmachung dazu, sich mit allen dargebotenen mathematischen Phänomenen auseinanderzusetzen. Insgesamt betrachtet hat sich jedoch keine Lernsoftware langfristig in der Schule etablieren können, was nicht nur am Aufbau der Programme, sondern auch an der mangelhaften Hardwareausstattung in den Schulen und den teuren Anschaffungspreisen gelegen hat.

Wie funktioniert ein Spiel

Obwohl sich inhaltlich so wenig Spiele mit dem Lehrplan in Einklang bringen lassen, kann es für Lehrkräfte dennoch lohnenswert sein, sich mit der Funktionsweise dieses verhältnismäßig neuen Mediums intensiver zu beschäftigen. Anschaulich demonstrieren lässt sich diese These mit Ausschnitten aus dem Buch The Art of Game Design von Jesse Schell. Das Buch besteht aus erklärenden Texten und 100 so genannten Lenses, die Kernkategorien von Spielen kurz definieren und Fragen enthalten, die sich ein Game Designer bei der Entwicklung seines Spiels stellen sollte. Hier ist ein Beispiel:

> *Lens #27: The Lens of Skill*
>
> *To use this lens, stop looking at your game, and start looking at the skills you are asking your players.*
>
> *Ask yourself these questions:*
> *What skills does my game require from the player?*
> *Are there categories of skill that the game is missing?*
> *Which skills are dominant?*
> *Are these skills creating the experience I want?*
> *Are some players much better at these skills than others? Does this make the game feel unfair?*
> *Can players improve their skills with practice?*
> *Does this game demand the right level of skill?*
>
> *Exercising skills can be a joyful thing - it is one of the reasons that people love games. Of course, it is only joyful if the skills are interesting and rewarding, and if the challenge level strikes that ideal balance between „too easy" and „too hard. […]"*[10]

Es ist verblüffend, wie viele dieser Lenses sich direkt auf Unterrichtssituationen übertragen lassen. Man muss sich den Text nur noch einmal durchlesen und bei den Wörtern game an Unterricht und bei player an Schülerinnen und Schüler denken. Das funktioniert auch bei den folgenden Fragen:

---

[10] *Schell 2008, 153.*

> *Lens #31: The Lens of Challenge*
>
> *Challenge is at the core of almost all gameplay. You could even say that a game is defined by its goals and its challenges. When examining the challenges in your game, ask yourself these questions:*
>
> *What are the challenges in my game?*
> *Are they too easy, too hard, or just right?*
> *Can my challenges accommodate a wide variety of skills?*
> *How does the level of challenge increase as the player succeeds?*
> *Is there enough variety in teh challnge?*
> *What is the maximum level of challenge in my game?*[11]

Die Idee, Elemente des Game Designs für die Unterrichtsgestaltung zu übernehmen, wird momentan vielerorts erprobt[12]. Das bekannteste Beispiel ist die Schule Quest to learn in New York[13], deren Curriculum auf der Funktionsweise von Computerspielen basiert. Das bedeutet nicht, dass die Lehrerinnen und Lehrer eine bestimmte Lernsoftware auswählen, mit der sich die Kinder dann eine Zeit lang beschäftigen. Stattdessen werden die Prinzipen des Game-Designs dazu verwendet, eine anregende Lernumgebung zu schaffen, in der Kinder sich ausprobieren und gemeinsam an Projekten arbeiten können. Dabei sitzen die Schülerinnen und Schüler keineswegs den ganzen Tag nur vor dem Bildschirm; stattdessen bietet die Schule sogar ein Bewegungsprogramm und handwerkliche Tätigkeiten an.
Wie man Prinzipien des Game-Design auch in den Unterricht einer regulären Schule einbinden kann, hat Paul Anderson gezeigt. Er arbeitet als Biologielehrer an der Bozeman High School in Montana, USA. Seine Motivation, Computerspiele im Unterricht einzusetzen, schildert er in einem Vortrag wie folgt:

> *Video games tought me lessons that I think we could apply in schools today. The first thing I learned is that video games are fun. And schools should be fun as well.*[14]

Wer das für weltfremd hält, sollte das nordrhein-westfälische Schulgesetz lesen. Dort steht - analog zu Andersons Forderung - in §2(8) : „Der Unterricht soll die Lernfreude der Schülerinnen und Schüler erhalten und weiter fördern“. Es geht Anderson jedoch nicht nur um Spaß. Ihm zufolge können Computerspiele auch dazu beitragen, Fehler als

---

11 Schell 2008, 179.

12 Siehe hierzu die Penny Arcade-TV Season 2, Ep. 15 mit dem Titel „Gamifying Education“ unter der URL: http://www.penny-arcade.com/patv/episode/gamifying-education [Stand: 01. August 2012].

13 Die offizielle Homepage der Schule ist erreichbar über die URL: www.q2l.org [Stand: 01. August 2012], die zweite Quest-to-learn-Schule in Chicago besitzt die URL: http://www.chicagoquest.org [Stand: 01. August 2012].

14 http://www.youtube.com/watch?v=4qlYGX0H6Ec

Anreize zur Verbesserung zu sehen, denn während in der Schule niemand gerne falsche Antworten gebe, sei das Trial-and-Error-Prinzip bei Computerspielen selbstverständlich. Darüber hinaus motiviere es viel mehr, von Level zu Level aufzusteigen, als durch jeden Fehler abgewertet zu werden, so wie es in der Regel im Schulunterricht der Fall sei.

Darüber hinaus gibt es auch noch weitere Elemente, die von Computerspielen auf den Unterricht übertragen werden können:

Computerspiele belohnen ständig. Jede Aktion, die ein Spieler auslöst, hat unmittelbare Folgen. Wird eine Aufgabe erfolgreich gelöst, wird der Spieler belohnt durch Punkte, virtuelle Gegenstände oder das Erreichen des nächsten Levels. In der Schule fehlt dieses unmittelbare Feedback jedoch in vielen Fällen.

Computerspiele haben unterschiedliche Schwierigkeitsstufen. Das Schlagwort schlechthin im deutschen Bildungssystem des 21. Jahrhunderts ist die individuelle Förderung. Computerspiele zeigen, wie es geht, dass Anfänger, Fortgeschrittene und Profis in gleicher Weise motiviert werden.

Computerspiele führen in vielen kleinen Etappen zum Ziel. Es ist ein beglückendes Erlebnis, in einem Computer spiel ein Level abzuschließen. Man ist sich bewusst, eine kleine Aufgabe gelöst zu haben, die zur Bewältigung des Spiels nötig ist. Übertragen auf das System Schule hieße das, dass Schülerinnen und Schüler sowohl Erfolgserlebnisse brauchen als auch Ziele, die sie motivieren, Zeit und Energie in eine Aufgabe zu investieren.

Computerspiele sind kein Mittel zum Zweck. Es scheint paradox, aber gerade die Abwesenheit von unmittelbaren Lernzielen und förderlichen Kompetenzen prädestinieren Computerspiele für den Einsatz in der Schule. Sie bereichern ein von Anfang bis Ende duchgeplantes und vorhersehbares System durch Elemente des Zufalls und des Risikos, die auf Menschen ungemein motivierend wirken.

Um diese fundamentalen Bausteine von Computerspielen in seinen Unterricht zu integrieren, schuf Anderson das Spiel Biohazardfive auf der schuleigenen Moodle-Plattform. Er gestaltete mit Hilfe von Google Docs ein Leaderboard, auf dem der Punktestand jeder Schülerin und jedes Schülers rund um die Uhr einsehbar ist, nahm über 100 Erklärvideos auf und gestaltete Multiple-Choice-Tests, die zu Hause absolviert werden konnten, um den eigenen Punktestand zu verbessern.

Die Gamifying Education-Bewegung wird derzeit vor allem durch Internet-Blogs vorangetrieben, in denen Lehrkräfte wie Paul Anderson von ihren Erfahrungen

berichten. Auch auf (regionalen) TED-Konferenzen finden sich immer häufiger Vorträge über die Schnittmenge von schulischer Bildung und Computerspielen[15]. Das Wort Gamification hat es sogar auf die Auswahlliste des Oxford Dictionaries Word of the Year 2011[16] geschafft. Mehrere Firmen unterstützen die Bewegung, so zum Beispiel Mozilla mit dem Open Badges-Projekt[17], das es Organisationen erlaubt, Auszeichnungen, z. B. für die Teilnahme an Online-Kursen, zu verteilen. Der Nutzer solcher Kurse profitiert davon, indem er unkompliziert den eigenen Wissensstand (z. B. für den Arbeitgeber) dokumentieren kann.

Manipulation? Kritik an Gamification

Das Magazin Reload auf ARD Plus[18] widmete 2012 dem Thema Gamification eine ganze Sendung. In ihr wurde darauf hingewiesen, dass es sich bei Gamification eigentlich um ein längst bekanntes Phänomen handelt, schließlich werde bei den Weightwatchers seit jeher mit Punkten abgenommen und selbst die Wäscherei nebenan locke Kunden damit, dass die zehnte Reinigung gratis sei.
Der Beitrag macht jedoch auch darauf aufmerksam, dass Gamification oftmals als reine Marketing-Strategie eingesetzt wird. Der Dienst Foursquare beispielsweise informiert Freunde im sozialen Netzwerk über den jeweiligen Aufenthaltsort des Users, der dadurch Rabatte in Restaurants und Cafés erhalten kann. Auch der im Beitrag interviewte Experte Sebastian Deterding hält viele Gamification-Anwendungen für eine Mogelpackung, denn sie seien in Wirklichkeit gar keine Spiele. Über die Bestrebungen von Firmen, Gamification einzusetzen, äußert er sich im Interview wie folgt:

> *Im Kern aber ist es momentan der Versuch, leicht wiederverkaufbare Technologie unter dem Mäntelchen von Spielspaß zu verkaufen. Also letztlich so etwas wie Loyalitätsprogramme, Kundenbindungsprogramme, die wir kennen: Du tust etwas, du sammelst Punkte dafür, du kannst sie am Ende eintauschen. Kennen wir schon lange, das wird jetzt neu angestrichen und das wird als Softwareplattform verkauft unter dem Anstrich: Das macht etwas so spaßig wie Spiele.*

---

15 Vgl. Carr-Chellman 2011, Schenker 2010, Perry 2006, Schell 2010, Zicherman 2011a, Chatfield 2010 und McGonigal 2007.

16 Die Pressemitteilung der Oxford University Press ist online abrufbar unter der URL: http://www.prnewswire.com/news-releases/squeezed-middle-is-named-oxford-dictionaries-word-of-the-year-2011-134361588.html [Stand: 01. August 2012].

17 Weitere Informationen hierzu sind abrufbar unter der URL: http://openbadges.org.

18 Der Sendetermin war der 24.05.2012 um 20:15 Uhr auf EinsPlus. Diese und andere Sendungen der Reihe sind nach der Ausstrahlung auch auf der Internetpräsenz des Senders unter: www.einsplus.de/einsplus/reload [Stand: 01. August 2012] abrufbar.

Gewarnt wird in der Folge darüber hinaus von einer Überforderung durch Gamification, denn wenn auch alltägliche Tätigkeiten zum Bestandteil eines Spieles werden, könne man leicht den Überblick verlieren und Spaß mache es dann auch nicht mehr. Das Pew Research Center hat in seiner Studie über Gamification[19] weitere Kritikpunkte gesammelt, darunter die folgenden:

> *„There have to be other routes to excellence in work, health, and education; there have to be ways to explore, invent, create, and avoid - it can`t be that we`ll be adding up points for every salient element of our lives"*
> *Susan Craeford, founder of OneWebDay and former Obama White House technology policy expert*
>
> *„We`ve all got to be very critical when fun can mask trouble."*
> *David Kirschner, research assistant at Nanyang Technological University, Singapore*
>
> *„It`s a modern-day form of manipulation. And like all cognitive manipulation, it can help people and it can hurt people. And we will see both."*
> *Danah Boyd, researcher, Microsoft and Harvard`s Berkman Center*

Wenn Gamification funktioniert, fasziniert es. Kaum einen Lehrenden dürfte es kalt lassen, wenn er sieht, wie sehr spielerische Elemente im Unterricht Engagement und Spaß am Lernen fördern. Wenn diese Vorgehensweise von Erfolg gekrönt sein soll, müssen jedoch einige Voraussetzungen erfüllt sein: Als Lehrkraft muss man sich darüber im Klaren sein, dass Gamification ein mächtiges Tool ist, das gruppendynamische Folgen hat. Durch die für jeden rund um die Uhr im Netz einsehbare Highscore-Liste werden sich gute Schülerinnen und Schüler stolz fühlen; solche, die keinen Zugang zu dem jeweiligen Fach finden, sehen sich an den Pranger gestellt.

Gamification ist und bleibt daher in erster Linie ein Marketing-Instrument, das in gewisser Weise manipulativ arbeitet, weil es sehr geschickt menschliche Ur-Instinkte anspricht, wie etwa den Wunsch nach Gruppenzugehörigkeit oder sozialem Aufstieg. Es handelt sich daher bei Gamification - neben Scripted Reality-Sendungen oder auch sozialen Netzwerken - um einen medialen Trend, der zwar leicht zu konsumieren ist, aber gleichzeitig vom Nutzer ein hohes Maß an Eigenverantwortung fordert, damit sich dieser nicht vereinnahmen lässt.

19 Anderson 2012a.

Arbeit mit Gamedesign-Software

Die Quest for Learn-Schule in New York hat daher Computerspiele noch auf eine andere Weise in den Unterricht integriert. Schülerinnen und Schüler sollen entdecken, wie Spiele entstehen und welche Mechanismen Gamedesigner verwenden, um das Spiel spannend und attraktiv zu machen.
Damit Schülerinnen und Schüler nicht erst eine Programmiersprache wie z. B. C++ oder den Umgang mit Profi-Tools wie Unity erlernen müssen, werden hierfür weitaus einfacher gehaltene Plattformen eingesetzt, die auch für Kinder und Jugendliche zugänglich sind.

Eine der am meisten genutzten Plattformen für die Erstellung interaktiver Geschichten, Animationen und Spiele ist Scratch. Die gleichnamige Programmiersprache wurde vom renommierten MIT Media Lab entwickelt, das auch schon den 100-Dollar-Laptop erdacht hat. Scratch ist aufgrund der einfachen Benutzeroberfläche selbst für Kinder im Grundschulalter bedienbar; die Software läuft unter Windows, OS X und Linux. Ein neues Scratch-Projekt beginnt mit einer leeren Bühne, auf der einzelne Objekte platziert und mit bestimmten Eigenschaften versehen werden können. Laut Herstellerangabe wurden bereits über 2,5 Millionen Projekte mit Scratch erstellt, die sich anschließend auch ohne Installation des Programms mit einem Internetbrowser betrachten und ausprobieren lassen.

Die 2009 von Microsoft herausgegebene Software Kodu wurde ursprünglich für die XBox 360 entwickelt, ist mittlerweile aber auch kostenlos für den PC erhältlich. Das einfach gehaltene Interface erlaubt es, in kurzer Zeit eine grafisch recht ansprechende 3D-Spielewelt zu erschaffen. Die Software lässt sich statt mit Maus und Tastatur auch ausschließlich mit einem Gamepad bedienen. Microsoft bietet zudem unter http://fuse.microsoft.com/page/kodu [Stand: 01. August 2012] eine eigene Seite für Lehrkräfte an, auf der sich Stundenvorschläge und Unterrichtsmaterialien für die Arbeit mit Kodu herunterladen lassen. Das Programm stellt zudem nur geringe Anforderungen an die Hardware: Ein Rechner mit Windows XP und einer halbwegs modernen Grafikkarte reicht aus. Tutorials, die in die Bedienung des Programms einführen, sind bereits vorinstalliert, so dass eine autodidaktische Einarbeitung (z. B. im Rahmen einer Projektwoche oder AG) auch für Kinder und Jugendliche problemlos möglich ist.

Gamestar Mechanic ist ein weiteres Online-Tool, das den Spieler mithilfe einer Hintergrundgeschichte in die Funktionsweise von Computerspielen und deren Bedienung einführt. Als neuer User muss man zunächst eine Reihe einfacher Mini-Spiele erfolgreich absolvieren, um nach und nach und fast nebenbei die grundlegenden Funktionen des Game- und Level-Designs kennen zu lernen. So wird beispielsweise ein Level im Editor angezeigt, das nur dann zu gewinnen ist, wenn der Spieler kleine Umbauten vornimmt. In einem anderen Level geht es darum, wie der Raum gestaltet werden muss, um ein Spiel interessant zu machen. Später lassen sich mit einem einfach gehaltenen Tool auch selbst Spiele erstellen, die vom Aufbau den zweidimensionalen ID-Software-Plattformern wie Commander Keen oder Duke Nukem ähneln. Gamestar Mechanic kann somit als ein motivierendes Tutorial in Game-Design gelten, das vor allem für Kinder lehrreich ist. Ein großer Vorteil des Angebots besteht darin, dass der Spieler durch die schrittweise Einführung neuer Funktionen niemals überfordert ist mit den Möglichkeiten, die die Plattform prinzipiell bietet. Gamestar Mechanics richtet sich daher auch explizit an Lehrer bzw. Schulen und setzt ebenfalls keine besondere Hard- oder Software voraus. Alles, was man benötigt, ist ein Internetzugang, ein Browser und Adobes Flash Player. Neben der kostenlosen Version von Gamestar Mechanic ist auch ein kostenpflichtiges Angebot erhältlich, das zusätzliche Features (etwa die Einbindung eigener Grafiken, mehr Support oder eine Online-Community) bietet.

Wesentlich mehr Möglichkeiten bieten die Angebote Game Salad und Stencyl. Sie bieten ebenfalls die Option, eigene Spiele zu programmieren und kommen dabei, wie auch Gamestar Mechanic, ohne eine einzige Zeile Code aus, da alle Elemente und deren Eigenschaften per drag-and-drop zugewiesen werden. Mit Game Salad und Stencyl lassen sich sogar Spiele für das Apples iOS-Betriebssystem erstellen. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt auch der MIT App Inventor, mit dem sich ebenfalls per drag-and-drop Programme für Googles Mobile-Betriebssytem Android entwicklen lassen.
Speziell zum Gestalten von Adventure Games ist die Software Visionaire Studio gedacht. Mit dieser Software wurden professionelle Spiele wie Deponia oder The Whispered World programmiert. Auch Rollenspiele lassen sich ohne Programmierkenntnisse mit dem RPG Maker XP herstellen[20]. Eher im High-end-Bereich anzusiedeln sind dagegen die Development-Tools für professionelle game engines, wie etwa die Cry Engine 3 sowie das Unreal Development Kit. Trotz grafischer

20 Weitere Tools zum Erstellen eigener Spiele werden im Anhang des Buches „Rise of the Videogame Zinisters" von Anna Anthropy vorgestellt.

Oberfläche sind hier sowohl viel Geduld als auch Programmierkenntnisse nötig, um ein eigenes Spiel herzustellen.

Anbindung an den Unterricht

Bei immer voller werdenden Lehrplänen stellt sich jedoch die Frage, wie sich die Arbeit mit Computerspielen in der Schule realisieren lässt. Die einfachste Möglichkeit besteht darin, eine AG zu gründen, in der beispielsweise Computerspiele getestet oder eigene Spiele erstellt werden können. Letzteres kann auch im Rahmen einer Projektwoche geschehen. Falls sich Fragen in Bezug auf die technische und organisatorische Realisierung stellen, können außerschulische Kooperationspartner angesprochen werden, beispielsweise die Bundeszentrale für politische Bildung, die unter www.spielbar.de [Stand: 01. August 2012] eine interaktive Plattform für den pädagogischen Umgang mit Computerspielen eingerichtet hat, oder das ComputerProjekt Köln e.V., mit deren Hilfe beispielsweise am St.-Georg-Gymnasium in Bocholt, NRW eine AG zum Testen von Computerspielen eingerichtet wurde. [21]
Nordrhein-Westfalen bietet zudem das Fach Literatur an, das jüngste im Fächerkanon der Oberstufe. Die Literaturkurse sind dem sprachlich-literarisch-künstlerischen Aufgabenfeld zugeordnet und sollen „in einer Welt, die wesentlich durch Medien und Vermittlungssysteme geprägt ist, einen Beitrag zur Medienerziehung [leisten], indem sie Mittel und Möglichkeiten ästhetisch-literarischer Kommunikation thematisieren und erproben.“[22] Weiter heißt es im Lehrplan zum Fach, dass die Schülerinnen und Schüler „Einblicke in die Entstehungsbedingungen und Produktionsabläufe einer eigenen Medienproduktion erhalten und diese methodisch reflektieren [sollen].“[23] Es wäre also durchaus lehrplankonform, wenn Schülerinnen und Schüler im Fach Literatur binnen eines Jahres ein Computerspiel entwickeln. Die Bewertung kann analog zu anderen Medienprodukten in den Kategorien Kreativität, Präsentation, Dokumentation etc. erfolgen.

---

21 Ein Video zur Arbeitsweise der AG findet sich unter: http://medienistik.wordpress.com/2012/07/12/wie-lasst-sich-in-der-schule-mit-computerspielen-arbeiten/ [Stand: 01. August 2012].

22 Ministerium für Schule und Weiterbildung 1999, 6.

23 Ministerium für Schule und Weiterbildung 1999, 47.

Computerspiele im Deutschunterricht

Wie eine Arbeit mit Computerspielen speziell im Deutschunterricht aussehen kann, zeigt das Themenheft Computerspiele, das sich kostenlos unter: http://www.medienistik.de/Themenheft_Computerspiele.pdf [Stand: 01. August 2012] herunterladen lässt. Darin finden sich u. a. Unterrichtseinheiten zur Arbeit mit dem Sachbuch Neue Intelligenz von Steven Johnson, zum Erstellen von Rezensionen zu Computerspielen im Deutschunterricht sowie Arbeitsblätter zur Analyse der Erzählstruktur von Computerspielen. Die Narration in Computerspielen weist nämlich im Vergleich zur Literatur und zum Film einige Besonderheiten auf, denn ein gutes Computerspiel braucht – im Gegensatz zu Literatur und Film - nicht zwangsläufig eine Geschichte. Abstrakte Spiele wie Tetris oder Minesweeper zeigen, dass ein Spiel am Computer auch ohne erzählerische Elemente funktioniert. Zudem kann die Trennung zwischen dem Produzenten (Autor bzw. Regisseur) und dem Rezipienten in Computerspielen aufgehoben sein. Im 2009 erschienenen Spiel Little Big Planet beispielsweise hat der Spieler die Freiheit, seine eigene Geschichte zu schreiben, die die Produzenten des Spiels zwar ermöglicht haben, deren Struktur aber aufgrund der (im Vergleich zu anderen Computerspielen) fast grenzenlosen Freiheit des Spielers nicht vorhersehbar ist. Das auf diese Weise erstellte Spiel kann wiederum auf einen Server des Herstellers hochgeladen und somit anderen Spielern zur Verfügung gestellt werden. Der vielleicht wesentlichste Unterschied zwischen Literatur und Film einerseits und Computerspielen andererseits ist jedoch die Interaktivität. Die Geschichte in einem Computerspiel kann unterschiedliche Enden haben, von denen der Spieler nicht zwangsläufig alle zu Gesicht bekommt.

Viele moderne Computerspiele nutzen auch die durch das Internet geschaffene Möglichkeit der Vernetzung von Spielern. Das bekannteste Beispiel ist das Fantasyspiel World of Warcraft. Es ermöglicht den Spielern, miteinander in Kontakt zu treten und gemeinsam Aufträge zu erledigen. Der dabei stattfindende Austausch ähnelt dem bei einem Gesellschaftsspiel, wo man sich auf Taktiken einigt oder einfach nur zwanglos über Gott und die Welt plaudert. Das Spiel vermittelt dadurch eine größere Lebendigkeit und gibt dem Spieler die Chance, gemeinsam mit anderen Spielern seine eigene individuelle Geschichte zu schreiben, die in manchen Fällen sogar als Fanfiction aufgeschrieben und im Internet veröffentlicht wird.

Sowohl ein Buch als auch ein Film können vom Leser immer zu Ende gelesen bzw. geschaut werden. Jeder Konsument von Computerspielen kann jedoch Beispiele dafür

nennen, an einem Spiel gescheitert zu sein und somit das Ende einer spannenden Story nicht erfahren zu haben und selbst wenn man ein Spiel bis zu Ende gespielt hat, besteht die Möglichkeit, einzelne Elemente der Geschichte verpasst zu haben.
Ein weiterer wesentlicher Unterschied zu den klassischen Medien des Geschichtenerzählens ist, dass Computerspiele die Linearität des Erzählens aufheben können. Eine Geschichte kann (von Spiel zu Spiel unterschiedlich) in einer vom Spieler selbst festgelegten Reihenfolge erfahren werden.
Computerspiele können zudem unterschiedlichste Medien in sich vereinen. Einigen Spielen liegt beispielsweise ein Buch bei, in dem man die Hintergrundgeschichte nachlesen kann und natürlich können auch Filmsequenzen, längere Textpassagen oder Musikstücke in ein Spiel eingebunden sein.

Weiterführende Literatur

Die Anzahl an Büchern und Artikeln über Computerspiele ist in den letzten Jahren explosionsartig angestiegen, kann im Vergleich zu anderen Wissensgebieten jedoch noch als überschaubar gelten. Im Folgenden sollen einige Titeln näher vorgestellt werden, die vor allem für interessierte Lehrerinnen und Lehrer von Interesse sein könnten.
Hier ist in erster Linie das (leider noch nicht in deutscher Sprache erhältliche) Buch What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literature von James Paul Gee zu nennen, das bereits 2003 erschienen ist. Der Autor zeigt darin, dass man auch durch die Nutzung von Computerspielen eine Art Belesenheit erwirbt. Vor allem für Germanisten ist das Buch von James Paul Gee interessant, da er seine Behauptungen aus Erkenntnissen der Sprachwissenschaft ableitet und auf die digitale Welt und den schulischen Alltag überträgt; es macht zudem deutlich, warum Lehrkräfte sich mit dem Fakt beschäftigen sollten, dass Kinder und Jugendliche von Computerspielen sich gerne mit Computerspielen beschäftigen, aber nicht mit der Schule:

> *Educators often bemoan the fact that video games are compelling and school is not. They say that children must learn to practise skills (.skill and drill') outside of meaningful contexts and outside their own goals. It´s too bad, but that`s just the way school and, indeed, life is, they claim. Unfortunately, if human learning works best in a certain way, given the sorts of biological creatures we are, then it is not going to work well in another way just because educators, policymakers, and politicans want it to.*[24]

24 Gee 2003.

Eine hervorragende Einführung in das Thema Gamification bietet das Buch Die verspielte Gesellschaft. Gamification oder Leben im Zeitalter des Computerspiels von Nora S. Stampfl. Ausgehend von einer historischen Betrachtung des Phänomens Spiel zeigt die Autorin auf, wie sehr Spielmechanismen unser Leben bereits durchdrungen haben und was genau Spiele so attraktiv macht. Unter Kapitelüberschriften wie „Spielen ist nichts anderes als Lernen“ oder „Computerspiele werden zur zweiten Muttersprache“ finden sich auch hier für Lehrkräfte viele anregende Inhalte.
Viele praktische Beispiele lassen sich der Handreichung Elternabende Computerspiel entnehmen, die die EU-Initiative klick safe in Kooperation mit dem Spieleratgeber NRW herausgebracht hat. Sie ist kostenlos als PDF[25] erhältlich oder kann gegen eine Druckkostenbeteiligung von 3,- Euro als gedrucktes Exemplar bestellt werden. Die Handreichung gibt in kurzen Texten und Schaubildern einen Überblick über viele wichtige Daten und Fakten, aber auch Tipps für Eltern und Erzieher zum Umgang mit Computerspielen.

Fazit

Computerspiele werden bislang kaum in der Öffentlichkeit diskutiert, wenn es um die Arbeit mit Neuen Medien im Bildungsbereich geht und auch in der wissenschaftlichen und pädagogischen Praxis spielen sie kaum eine Rolle. Dabei sind Computerspiele das mit Abstand faszinierendste neue Medium, das sich alle paar Jahre neu erfindet, etwa durch die Bewegungssteuerung, die Gestensteuerung, 3D oder Augmented Reality.
Computerspiele sind jedoch auch - und das wird bei der oft pauschalen Abwertung des Mediums oft vergessen - das aufgrund seiner Komplexität mit Abstand am schwierigsten zu fassende Medium. Weist der Film im Vergleich zum Text noch gewisse Parallelen auf, sei es in der Wahl der Analysemethoden oder der Interpretation der linear verlaufenden Handlung, so scheinen sich Computerspiele kaum mit herkömmlichen Analyseverfahren zähmen zu lassen.
Nichtsdestotrotz ist eine pädagogische Auseinandersetzung mit Computerspielen - vor allem aufgrund der immensen Bedeutung des Mediums für den Alltag der Schülerinnen und Schüler - lohnenswert und notwendig, zumal Gamification in den nächsten Jahren eine zentrale Rolle nicht nur in der Werbung, sondern auch in der Ausbildung spielen wird. Es ist also an der Zeit für Lehrerinnen und Lehrer, sich mit den

25 Heinz/Schmölders 2012.

Strukturmerkmalen sowie den Chancen und Risiken von Computerspielen vertraut zu machen. Die große Faszination, die Kinder und Jugendliche für dieses Medium empfinden, sollte dabei nicht skeptisch machen, sondern vielmehr ein Ansporn sein. Prof. Peter Gray, Autor eines bekannten Lehrbuchs zur Einführung die Psychologie und Experte für die Erforschung des Spieltriebs, nennt hierfür abschließend den entscheidenden Grund:

> *Children are suffering today not from too much computer play or too much screen time. They are suffering from too much adult control over their lives and not enough freedom. [...] Why would we want to limit a kid's computer time? The computer is, without question, the single most important tool of modern society. Our limiting kids' computer time would be like hunter-gatherer adults limiting their kids' bow-and-arrow time. Children come into the world designed to look around and figure out what they need to know in order to make it in the culture into which they are born. They are much better at that than adults are.*[26]

26 Gray 2012.

Literatur

Anderson, Janna Quitney (2012a): Gamification: Experts expect ‚game layers´ to expand in the future with positive and negative results. URL: http://pewinternet.org/~/media//Files/Reports/2012/PIP_Future_of_Internet_2012_Gamification.pdf [Stand: August 2012].

Anderson, Paul (2012b): Classroom Game Design. TEDx Talk. URL: http://www.youtube.com/watch?v=4qlYGX0H6Ec [Stand: August 2012].

Anthropy, Anna (2012): Rise of the Videogame Zinesters: How Freaks, Normals, Amateurs, Artists, Dreamers, Dropouts, Queers, Housewives and People Like You Are Taking Back an Art Form. New York.

Bohannon, John (2009): Gamers Unravel the Secret Life of Protein. In: Wired Magazine Online. URL: http://www.wired.com/medtech/genetics/magazine/17-05/ff_protein?currentPage=all [Stand: August 2012].

Buchem, Ilona (2011): Gamification in Education 2012. Mediendidaktik 2.0 Blogeintrag. URL: http://ibuchem.wordpress.com/2011/12/30/gamification-in-education-2012 [Stand: August 2012].

Carr-Chellman, Ali (2011): Gaming to re-engage boys in learning. TED Talk. URL: http://www.ted.com/talks/ali_carr_chellman_gaming_to_re_engage_boys_in_learning.html [Stand: August 2012].

Chatfield, Tom (2010): 7 ways games reward the brain. TED Talk. URL: http://www.ted.com/talks/tom_chatfield_7_ways_games_reward_the_brain.html [Stand: August 2012].

Corbett, Sara (2010): Learning by Playing: Video Games in the Classroom. In: New York Times Online. URL: http://www.nytimes.com/2010/09/19/magazine/19video-t.html?_r=3&ref=gates_bill_and_melinda_foundation [Stand: August 2012].

Deterding, Sebastian (2011): Meaningful Play. Getting „Gamification“ Right. Google Tech Talk. URL: http://www.youtube.com/watch?v=7ZGCPap7GkY [Stand: August 2012].

Enzensberger, Hans Magnus (2000). Das digitale Evangelium. Erfurt.

Gee, James Paul (2003): What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. New York.

Gray, Peter (2012): The Many Benefits, for Kids, of Playing Video Games. Psychology Today Blogeintrag. URL: http://www.psychologytoday.com/blog/freedom-learn/201201/the-many-benefits-kids-playing-video-games [Stand: August 2012].

Heinz, Daniel/Schmölders, Tobias (2012): Elternabende Computerspiele. Handreichung für Referentinnen und Referenten. URL: http://www.klicksafe.de/fileadmin/media/documents/pdf/klicksafe_Materialien/klicksafe_computerspiele_Final_Web.pdf [Stand: August 2012].

Hertz, Mary Beth (2011): Using the Video Game Model in the Classroom. edutopia Blogeintrag. URL: http://www.edutopia.org/blog/education-game-gaming-technology-tools-design-project-mary-beth-hertz [Stand: August 2012].

Horchert, Judith (2012): Computerspiel ‚Code Hero‘ - Lernen mit der Wumme. In: SPIEGEL ONLINE. URL: http://www.spiegel.de/netzwelt/web/code-hero-programmierenlernen-mit-computerspiel-a-833455.html [Stand: August 2012].

Hübner, Tobias (2010): Epik, Lyrik, Drama, Videospiel? Erzählstrukturen in Computerspielen. In: Deutschmagazin 1, 2010, 23-28.

Hübner, Tobias (2011): Ohne Spiel wäre das Leben nicht lebenswert. In: medienbrief 02/2011, 19-21.

Hübner, Tobias (2012a): Themenheft Medientheorie. URL: http://www.medienistik.de/Themenheft_Medientheorie.pdf [Stand: August 2012].

Hübner, Tobias (2012b): Themenheft Computerspiele. URL: http://www.medienistik.de/Themenheft_Computerspiele.pdf [Stand: August 2012].

Iasevoli, Brenda (2010): Game Theory - A City School Explores the Educational Power of Playing - and Designing - Games. In: the Village Voice Online. URL: http://www.villagevoice.com/2010-04-06/news/game-theory [Stand: August 2012].

Juul, Jesper (2009): Fear of Failing? The Many Meanings of Difficulty in Video Games. In: Wolf, Mark J. P./Perron, Bernard (Hg.) (2009): The Video Game Theory Reader 2,237-252. URL: http://www.jesperjuul.net/text/fearoffailing [Stand: August 2012].

Kapp, Karl M. (2007): Gadgets, Games and Gizmos for Learning: Tools and Techniques for Transferring Know-How from Boomers to Gamers. San Francisco.

Kapp, Karl M. (2012): The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco.

Kim, Ami Jo (2011): Smart Gamification: Designing the Player Journey. Google Tech Talk. URL: http://www.youtube.com/watch?v=B0H3ASbnZmc [Stand: August 2012].

Krause, Robin (2009). Videospiel-Schule - „Gamedesign hat viel mit Bildung zu tun“. In: SPIEGEL ONLINE. URL: http://www.spiegel.de/netzwelt/games/videospiel-schule-gamedesign-hat-viel-mit-bildung-zu-tun-a-660777.html [Stand: August 2012].

McGonigal, Jane (2007): Gaming can make a better world. TED Talk. URL: http://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world.html [Stand: August 2012].

McGonigal, Jane (2011): Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World. New York.

Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hg.) (1999): Literatur - Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II - Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen. URL: http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/upload/lehrplaene_download/gymnasium_os/4713.pdf [Stand: August 2012].

Perry, David (2006): Are games better than life? TED Talk. URL: http://www.ted.com/talks/david_perry_on_videogames.html [Stand: August 2012].

Proto, Andrew: The Gamified Classroom. Part I: The Unique Obstacles Teachers Face. the Gamification Corporation Blogeintrag. URL: http://gamification.co/2011/09/28/the-gamified-classroom [Stand: August 2012].

Reeves, Byron/Read, J. Leighton (2009): Total Engagement: Using Games and Virtual Worlds to Change the Way People Work and Businesses Compete. Boston.

Reye, Barabra (2012): „Es besteht die Gefahr, dass Kinder dumm, dick und aggressiv werden“. In: Tages Anzeiger Online. URL: http://www.tagesanzeiger.ch/digital/internet/Es-besteht-die-Gefahr-dass-Kinder-dumm-dick-und-aggressiv-werden/story/12425157 [Stand: August 2012].

Salen, Katie/Zimmerman, Eric (2003): Rules of Play: Game Design Fundamentals. Massachusetts.

Schell, Jesse (2008): The Art of Game Design: A Book of Lenses. Burlington.

Schell, Jesse (2010): When games invade real life. DICE Talk. URL: http://www.g4tv.com/videos/44277/dice-2010-design-outside-the-box-presentation [Stand: August 2012].

Sheldon, Lee (2011): The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game. Boston.

Schenker, Jonathan (2010): School Mods: Gaming The Educational System. TedX Talk. URL: http://www.youtube.com/watch?v=auP-eq17U1g [Stand: August 2012].

Simmons, Brent (2011): ‚Gamification´ sucks. Inessential Blogeintrag. URL: http://inessential.com/2011/12/23/gamification_sucks [Stand: August 2012].

Stampfl, Nora S. (2012): Die verspielte Gesellschaft. Hannover.

Squire, Kurt (2011): Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age. New York

Whitney, Kellye (2007). Cisco Illustrates How Gaming Could Work for Corporate Learning. URL: http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/Clomedia/Cisco%20Illustrates%20How%20Gaming%20Could%20Work%20for%20Corporate%20Learning%20(Mar%2007).pdf [Stand: August 2012].

Wickham, Chris (2012): Depression Linked With Late Nicht TV, Computer Use: Study. In: Huffington Post Online. URL: http://www.huffingtonpost.com/2012/07/24/depression-late-night-tv-computer_n_1697214.html [Stand: August 2012].

Wilke, Jürgen/Eschenauer, Barbara (1981): Massenmedien und Journalismus im Schulunterricht. Eine unbewältigte Herausforderung. Freiburg/München.

Zichermann, Gabe (2011a): How games make kids smarter. TEDxTalk. URL: http://www.ted.com/talks/gabe_zichermann_how_games_make_kids_smarter.html [Stand: August 2012].

Zichermann, Gabe (2011b): Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol.