

Digital Learning Games aus Sicht der
Lern-, Emotions- und Motivationspsychologie

IN ODER MIT SPIELEN LERNEN?

Jan Ulrich Hense / Heinz Mandl

Das Lernen in digitalen Spielen hat in den letzten Jahren viele ökonomische und pädagogische Hoffnungen geweckt. Zweifellos finden im Rahmen des Spiels Lernvorgänge statt, und mit gesteigener Komplexität dieser Spiele sind durchaus erhebliche Kompetenzzuwächse möglich. In einem Dreischritt von der Lehr-Lern-Forschung über die Emotions- zur Motivationspsychologie werden die Potenziale des Lernens im Spiel ausgelotet. Dann erfolgt der entscheidende Schritt zur Gestaltung intentionaler Lernprozesse in Digital Learning Games. Lässt sich das Lernpotenzial des Spiels hierhin gefahrlos übertragen? Die Autoren zeigen dabei vor allem eines: Das Lernen *in* Spielen kann nicht ohne weiteres durch das Lernen *mit* Spielen nachempfunden werden.

Digitale Lernspiele, lange Zeit eher noch ein *new kid on the block*, sind gerade dabei, sich zum *next big thing* im Bereich der Erwachsenenbildung zu entwickeln. Vergleichbar zu früheren Megatrends wie etwa dem E-Learning werden derzeit von verschiedenen Seiten enorme Erwartungen in diesen Bereich gesetzt. Diese Erwartungen beziehen sich einerseits auf ökonomische Aspekte, indem den *digital learning games* (DLGs) ein großes Wachstumspotenzial zugesprochen wird (vgl. Picot/Zahedani/Ziemer 2008). Vor allem aber sind die pädagogischen Erwartungen bei einigen Verfechtern des Lernens mit Computerspielen exorbitant.

An der Spitze dieser Bewegung finden sich derzeit US-amerikanische Autoren wie etwa Gee (2007) oder Prensky (2001). Ihre erstaunlich einfache, aber auch eingängige Argumentation lautet folgendermaßen: In reinen Computerspielen, die ursprünglich nur zu Unterhaltungszwecken gespielt werden, finden umfangreiche Lernprozesse statt. Je nach Spielformat werden etwa

bei Action- und Rennspielen motorische und Wahrnehmungsfähigkeiten, bei Aufbau- und Strategiespielen vorausschauendes Planen und bei Adventure-Spielen das komplexe Problemlösen trainiert. Zusätzlich wird je nach Hintergrundstory und Szenario des Spiels inhaltliches Wissen erworben, etwa über die vielschichtige Arbeit eines Sondereinsatzkommandos im Rahmen eines taktischen »Ego-Shooters«, oder geschichtliches Wissen bei historisch angelegten Handels- oder Strategiespielen. All diese Lernprozesse vollziehen sich, so die Verfechter dieser Argumentationslinie, ohne dass es von den Spielern als anstrengend, lästig oder unangenehm empfunden würde. Im Gegenteil, die Spiele setzen bei den Spielenden eine enorme Motivation frei, die zu einer intensiven, ausdauernden und emotional involvierten Auseinandersetzung mit den Spielinhalten und -mechanismen führt. Teils geht dieses Engagement auch weit über das Spiel im eigentlichen Sinne hinaus, etwa wenn Spieler Online-Communities für den Austausch rund um ein Spiel bilden

oder beginnen, eigenen Spiele-Content im Form von sogenannten *mods* (Modifikationen) zu entwickeln.

Spieleverfechter wie Gee oder Prensky argumentieren nun, dass das Potenzial, das digitale Spiele für unsystematische und implizite Lernprozesse zweifellos haben, planmäßig und gezielt genutzt werden kann, um auch den Erwerb curricularer Lerninhalte zu ermöglichen. Sie beziehen sich dabei vor allem auf exemplarische Modellprojekte, wie beispielsweise das Programm »Revolution« (www.educationarcade.org/node/357). Dieses basiert auf einer Modifikation des 3D-Rollenspiels »Neverwinter Nights« und ermöglicht den Spielern, die sozialen Gegebenheiten im Vorfeld des amerikanischen Unabhängigkeitskriegs aus erster Hand zu erleben, um so geschichtliches Wissen über diese Epoche zu erwerben (vgl. Foreman 2004). In diesem optisch und technisch aufwändig gestalteten MMORPG (Massively Multiplayer Online Role Playing Game) können die Lernenden unterschiedliche Rollen wie Farmbesitzer, Handwerker oder Sklave einnehmen, sich dabei frei in der authentisch nachgeahmten Siedlung Williamsburg bewegen und mit menschlichen Mitspielern und computergesteuerten Nonplaying Characters (NPCs) interagieren. Im Rahmen von Spieleepisoden (Kapiteln) wird ein Erzählstrang vorangetrieben, der die Entwicklung zum Revolutionskrieg nachvollziehbar machen soll.

So eindrucksvoll Leuchtturmprojekte wie »Revolution« wirken, so stellt sich doch die Frage, ob das Prinzip tatsächlich in der Breite tragfähig ist, wie es die Verfechter von DLGs unterstellen. Sieht man einmal von der Ressourcenfrage ab, also dem Aufwand, der zur Entwicklung solch komplexer Lernspiele erforderlich ist, so geht es hierbei vor allem um das Problem der didaktischen Qualität. Denn zweifellos ist es nicht so, dass Spiele *per se* lernwirksam sind, vielmehr lässt sich mit Negativbeispielen belegen, dass auch ein aufwändig gestaltetes DLG letztlich keine effektive Lernumgebung sein muss.

Um die Frage nach der Qualität von DLGs zu beantworten, brauchen wir daher ein genaueres Verständnis der Lernprozesse, die beim Spielen stattfinden. Es macht Sinn, diese Analyse zunächst einmal auf reine Unterhaltungsspiele zu beziehen, da es ja darum gehen soll, die lernwirksamen Mechanismen konventioneller digitaler Spiele auf die Entwicklung digitaler Lernspiele zu übertragen. Zusätzlich müssen bei einer lerntheoretischen Analyse von Computerspielen nicht nur lehr-lern-theoretische Aspekte im engeren Sinne berücksichtigt werden, sondern auch motivationale und emotionale Gesichtspunkte, da diese besonders beim Spiel eine herausgehobene Rolle einnehmen (vgl. Bartlett/Ander-son/Swing 2009).

Lehr-lern-theoretische Perspektive

Bei einer lehr-lern-theoretischen Analyse des Lernens in und mit digitalen Spielen sind verschiedene lerntheoretische Ansätze zu berücksichtigen. Die wichtigsten sind Behaviorismus, Kognitivismus, individueller sowie sozialer Konstruktivismus (vgl. Hense/Mandl 2009). Diese schließen sich nicht gegenseitig aus, sondern ergänzen sich, da die jeweiligen Lernmechanismen einerseits in Bezug auf unterschiedliche Lernziele und -ergebnisse wirksam sind und andererseits in verschiedenen Spieltypen und -genres in unterschiedlichem Maße aktiviert werden.

Aus *behavioristischer Perspektive* ist vor allem das Prinzip der operanten Konditionierung mit den beiden Mechanismen Verstärkung und Bestrafung relevant. Verstärker finden sich vielfach in Computerspielen, etwa indem das Fortkommen durch das Erreichen neuer Spielstufen (*levels*) belohnt wird, indem immer neue Fähigkeiten erworben werden können oder schlicht in Form von Punkten und dem Schlagen eines *high-scores*. Am deutlichsten erkennbar sind solche Verstärker in Action-, Renn- und Sportspielen, wo die Spieler jederzeit

ein sehr unmittelbares Feedback über Erfolg und Misserfolg einer Handlung erhalten. Bestrafungen im behavioristischen Sinne bestehen etwa im Verlust eines »Lebens« oder in der Niederlage gegen menschliche oder computergesteuerte Gegner. Behavioristische Lernmechanismen sind vor allem effektiv in Bezug auf das Einüben und Wiederholen von Routinen, primär im Wahrnehmungs- und motorischen Bereich, aber auch beim Erwerb von Faktenwissen. Aus *kognitivistischer Sichtweise* können viele digitale Spiele vor allem als Problemlösungsaktivitäten interpretiert werden. Dies geschieht etwa, wenn die Spieler auf Basis von Informationen, die in den Spielkontext oder das Spielgeschehen eingebettet sind, mehr oder weniger komplexe kognitive Probleme lösen müssen. Spiele, die auf diesem Prinzip basieren, enthalten eine starke narrative Komponente, und die Spieler müssen sich oft zwischen verschiedenen Lösungsmöglichkeiten oder Alternativwegen entscheiden. Klassisches Beispiel sind vor allem Abenteuer- und Rollenspiele. Neben der Problemlösung kann in diesen Spielen auch der Erwerb von Fakten- und Verständniswissen gefördert werden, wenn dieses in den Kontext der Handlung und der zu lösenden Aufgaben eingebettet ist.

Aus *individuell-konstruktivistischer Perspektive* können Spiele als realitätsnahe und aktivierende Umgebung für selbstgesteuerte, kooperative und problemorientierte Lernaktivitäten betrachtet werden. Voraussetzung sind dabei herausfordernde Aufgaben oder Problemstellungen, die die Spieler als authentisch und relevant empfinden, entweder in Bezug auf die Spielrealität, mit der sie sich identifizieren, oder in Bezug auf ihre eigenen Erfahrungen. Ausgehend von solchen Problemstellungen ermöglicht das Spiel dann über die inhaltliche Auseinandersetzung und das Ausprobieren verschiedener Lösungsansätze, Erfahrungen mit einem bestimmten Gegenstandsbe- reich oder Phänomen zu sammeln und zu reflektieren. Exemplarisch sind hier

Strategie- und Aufbauspiele, da sie auf mehr oder weniger naturgetreuen Simulationen spezifischer Ausschnitte der Realwelt basieren, die als exemplarischer Kontext für die genannten Aktivitäten dienen können.

Aus der Perspektive des *sozialen Konstruktivismus* schließlich rücken soziale und kooperative Aspekte von Computerspielen in den Vordergrund. Lernen im Kontext von Computerspielen lässt sich hier interpretieren als gemeinsame Konstruktion von sozial geteiltem Wissen, wie sie etwa in der Forschungs- tradition zu Learning Communities oder zur kollektiven Informationsverarbeitung untersucht wird. Am deutlichsten lassen sich die entsprechenden Prozesse im Kontext von MMORPGs beobachten. Dort schließen sich die Spieler gewöhnlich zu Teams mit klarer Rollenverteilung zusammen, um Aufgaben zu meistern, deren Lösung oft einen erheblichen gemeinsamen Planungs- und Koordinationsvorlauf erfordern. Die Spieler kommunizieren und kooperieren dazu nicht nur innerhalb der Spielwelt, sondern nutzen oft auch Community-Elemente wie Online-Foren, Chats oder Instant Messaging zur Koordination und zum Erfahrungsaustausch.

Emotionspsychologische Analyse

Der Einfluss von Emotionen auf Lernprozesse wurde im Kontext der Lehr-Lern-Forschung bisher eher vernachlässigt (vgl. Astleitner 2000). Gerade im Kontext des Lernens in Computerspielen liegt es aber auf der Hand, sie in die Betrachtung einzubeziehen. Auch wenn der Forschungsstand insgesamt relativ dünn ist, so lässt sich doch mit einiger Sicherheit im Allgemeinen sagen, dass *positive Emotionen* wie Freude oder Zufriedenheit einen positiven Einfluss auf effektives Lernen haben. Bei *negativen Emotionen* dagegen ist zu unterscheiden zwischen deaktivierenden negativen Emotionen wie Langeweile oder Hoffnungslosigkeit und aktivierenden negativen Emotionen wie Angst oder Ärger. Während von

deaktivierenden Emotionen angenommen werden kann, dass sie generell ungünstig für Lernprozesse sind, ist der Einfluss aktivierender negativer Emotionen komplexer. Sie können einerseits in der richtigen Dosis aktivierend wirken, andererseits können sie aber im Übermaß auch blockieren (vgl. Rheinberg 1999). Selbst bei richtiger Dosierung ist allerdings Vorsicht geboten, da die motivationale Wirkung negativer Emotionen wie Angst oder Ärger extrinsisch ist, also vom eigentlichen Lerninhalt und -prozess eher ablenkt.

Betrachtet man die einzelnen Emotionen in Bezug auf Computerspiele genauer, so sind zweifellos Spaß und Freude diejenigen, die als erste ins Auge springen. Versucht man allerdings zu identifizieren, was genau den Spielern Spaß und Freude macht, so erhält man sehr heterogene Antworten (vgl. Choi/Kim/Kim 1999). Sie reichen von ästhetischen Designmerkmalen wie Grafik, Animation, Musik und Soundeffekten über Aspekte der Spielhandlung (*story*), die Möglichkeit zum »Eintauchen« in eine als faszinierend empfundene Spielwelt oder zur Übernahme einer künstlichen Identität, bis hin zu der Freude an Erfolgserlebnissen oder sozialen Aspekten des Spielens. Gleichzeitig geht es auch darum, den Spielspaß nicht zu trüben, etwa durch ein zu niedriges oder zu hohes Anforderungsniveau, durch subjektive Ungerechtigkeiten oder auch Usability-Probleme. Neben Spaß und Freude sind vor allem Neugier, Zufriedenheit und Stolz weitere positive Emotionen, die in Computerspielen insbesondere in Bezug auf Lernprozesse förderlich sein können.

Im Bereich der negativen Emotionen versteht es sich von selbst, dass Computerspiele darauf angelegt sind, deaktivierende Emotionen wie Langeweile oder Hoffnungslosigkeit zu minimieren. Aktivierende negative Emotionen werden dagegen teils ganz bewusst eingesetzt. So ist ein gewisser Ärger, wenn Spielziele nicht im ersten Anlauf erreicht werden, sicherlich Voraussetzung, um es ein weiteres Mal zu versu-

chen. Auch Angst spielt in bestimmten Spielgenres wie Ego-Shootern eine gewisse Rolle, vor allem wenn sie in Horrorszenarien spielen. Damit ist aber gleichzeitig auch schon die Zwiespältigkeit von negativen Emotionen thematisiert, denn entsprechende Mechanismen will vermutlich niemand ernsthaft für intendierte Lernprozesse fruchtbar machen. In Bezug auf die Nutzung von Computerspielen zu Lernzwecken lässt sich damit wohl das Fazit ziehen, dass man nichts falsch macht, wenn man sich bemüht, positive Emotionen zu maximieren und negative Emotionen generell weitgehend zu vermeiden. Analysiert man erfolgreiche Computerspiele in Bezug auf ihre emotionspsychologische Gestaltung, so zeigt sich, dass es diesen in der Regel exemplarisch gelingt, den oben genannten Aspekten weitgehend gerecht zu werden. Beispielhafte Techniken, die dazu eingesetzt werden, sind ein State-of-the-art-Design, ein adaptiver Schwierigkeitsgrad, zielgruppenspezifische Spielwelten und -handlungen oder eine selbsterklärende Bedienung. Gleichzeitig fällt aber auch auf, dass klare Defizite in Bezug auf einzelne der genannten Aspekte Spiele nicht unbedingt davon abhalten, erfolgreich zu werden. Dies spricht einerseits dafür, dass emotionspsychologisch förderliche Merkmale bis zu einem gewissen Grad untereinander kompensatorisch wirken und dass hier individuell unterschiedliche Präferenzen der Spieler eine starke Rolle spielen und berücksichtigt werden wollen.

Motivationspsychologische Analyse

Eine letzte wichtige theoretische Perspektive auf das Lerngeschehen in Computerspielen liefert die Motivationstheorie, wobei eine Reihe von Ansätzen herangezogen werden kann, um zu verstehen, warum Computerspiele für viele Spieler so attraktiv und motivierend sind. Zu den relevantesten gehören sicherlich Konstrukte wie Lei-

stungsmotivation, soziale Motivation, Selbstwirksamkeit, Interesse und Flow-Erleben (vgl. Urhane 2008). Besonders interessant ist die Selbstbestimmungstheorie der Motivation (vgl. Deci/Ryan 1993), die teils Elemente der zuvor genannten Ansätze integriert. Sie konzentriert sich auf das Erklären intrinsischer Motivation, die als besonders lernwirksam gilt, da sie nicht von externen Anreizen getrieben wird, sondern sich auf die jeweilige Tätigkeit selbst richtet. Daher lohnt es sich gerade im Kontext des Lernens in Computerspielen, auf sie genauer einzugehen.

Die Selbstbestimmungstheorie postuliert, dass intrinsische Motivation auf die Erfüllung der drei psychologischen Grundbedürfnisse Kompetenzerleben, Autonomie und soziale Eingebundenheit angewiesen ist. *Kompetenzerleben* entspricht in etwa dem Selbstwirksamkeitskonstrukt und beschreibt die Erfahrung, dass man in der Lage ist, in einer Situation erfolgreich agieren zu können. Zweifellos gehört es zu den wichtigsten und attraktivsten Eigenschaften von Computerspielen, dass sie den Spielern kontinuierlich Selbstwirksamkeitserlebnisse vermitteln. Besonders interessant ist dabei natürlich, dass diese auch in Kontexten möglich sind, zu denen man in der Realität in der Regel keinen Zugang hat, sei es das Steuern eines Rennautos im Rennspiel, das Regieren einer Stadtgemeinde in einer Aufbausimulation oder der Kampf gegen Drachen im 3D-Rollenspiel.

Autonomie beschreibt im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie die Möglichkeit, frei von fremdbestimmten Zwängen eigenen Zielen, Interessen und Neigungen nachzugehen. Während manche Computerspiele einen sehr linearen Spielverlauf vorgeben, bieten doch die meisten zumindest in einzelnen Aspekten gewisse Freiheitsgrade. Exemplarische Beispiele für weitestgehende Autonomie in Computerspielen finden sich in den schon erwähnten MMORPGs. Ihr Hauptanreiz besteht darin, dass sie eine simulierte Realität zur Verfügung stellen und es den Spie-

lern überlassen, sowohl ihren Spielcharakter als auch dessen Handlungen in eine beliebige Richtung zu entwickeln. Ein konkretes Spielziel oder -ende gibt es hier oft nicht mehr. Natürlich sind der Autonomie dabei durch die Simulationsgesetze und -beschränkungen Grenzen vorgegeben, und es liegt an der Simulation, den Spielern ausreichend Spielräume und Anreize zur Ausgestaltung dieser Spielräume zu bieten. Als dritte wichtige Voraussetzung motivierten Handelns postuliert die Selbstbestimmungstheorie *soziale Eingebundenheit*. Gemeint ist damit das Gefühl der Zugehörigkeit zu einer sozialen Gemeinschaft, seien es Gleichgesinnte, Peers oder auch Kollegen. Auch hier bieten insbesondere die sozialen Elemente moderner Multiplayer-Spiele natürlich ein enormes Potenzial. Deutlich wird dies vor allem außerhalb der eigentlichen Spielwelten in den vielen Online-Communities, die rund um populäre Spiele entstehen. Interessant ist aber, dass Gefühle der sozialen Eingebundenheit auch mit virtuellen Charakteren entstehen können. Dies können etwa virtuelle Familienmitglieder im Rahmen von Simulationen wie der populären »Sims«-Reihe sein oder computergesteuerte »Party«-Mitglieder in Adventures oder kampforientierten Spielen, denen mit Hilfe von filmartigen Zwischensequenzen ein eigener Charakter eingehaucht wird.

Qualitätskriterien von Digital Learning Games

Was folgt aus den obigen lern-, emotions- und motivationstheoretischen Analysen des Lernens in Computerspielen? Schließt man sich der Argumentation an, dass sich digitale Lernspiele die in konventionellen Unterhaltungsspielen wirksamen Mechanismen zunutze machen können, um intendierte Lernprozesse zu unterstützen, dann können unsere Analysen zur Ableitung von Qualitätskriterien für DLGs aus lernpsychologischer Sicht herangezogen werden. Auf Basis dieser

Überlegungen haben wir ein Kriterienraster erarbeitet, das im Rahmen der Konzeption, der Qualitätsanalyse und der formativen Evaluation von verschiedenen kommerziellen und Non-Profit-Lernspielen eingesetzt werden konnte. Dabei zeigte sich, dass sich mit Hilfe des Kriterienrasters konstruktive Vorschläge zur lernpsychologischen Optimierung identifizieren lassen, die in der gemeinsamen Diskussion mit Spielentwicklern zur Umsetzung gebracht werden können. Einige wichtige Erfahrungen lassen sich zum Einsatz des Kriterienrasters bereits jetzt festhalten. Zunächst wird deutlich, dass viele DLGs das lernpsychologische Potenzial von Computerspielen nur in Ansätzen ausnutzen. An der Oberfläche fällt bei der Analyse oft als erstes ins Auge, dass viele DLGs aufgrund des meist viel geringeren Budgets technisch nicht mit kommerziellen Spielen mithalten können. Wie bereits angedeutet, muss aber ein einfacheres Erscheinungsbild nicht notwendigerweise dem Erfolg eines (Lern-)Spiels im Wege stehen, wie schon der wachsende Markt der Casual Games und Handy-Spiele zeigt. Viel gravierender als die technische Unterlegenheit ist aber die lernpsychologische, die mit dem Kriterienraster aufgedeckt werden kann. Drei Probleme sind vielen DLGs gemeinsam.

- Erstens werden teils unpassende Lernmechanismen für Lernziele und -inhalte eingesetzt. So hat das behavioristische Verstärkungslernen durchaus seinen Platz, aber eher dort, wo es um Einüben und Wiederholen von Faktenwissen geht, und nicht beim Erlernen neuer Inhalte oder wenn es zu einem tieferen Verständnis der Lerninhalte kommen soll.
- Zweitens wird oft nicht die Bandbreite zur Verfügung stehender lernförderlicher Mechanismen ausgenutzt und in sinnvoller Weise kombiniert. Stattdessen ist oft eine einseitige Konzentration auf einzelne Aspekte wie attraktives Design, häufige Verstärker oder ein starkes narratives Element festzustellen. Ein

gutes Design hilft aber nicht, wenig attraktive Spiel- und Lernmechanismen zu kaschieren, häufige Verstärker verlieren ihre Motivationskraft, wenn sie zu leicht zu erreichen sind, und ein starkes narratives Element fesselt nur dann auf Dauer, wenn die Spieler auch ausreichend Gelegenheit zum Interagieren mit der Spielwelt bekommen.

- Drittens, und hier liegt die vermutlich größte Herausforderung, geht es immer darum, Spielen und (intendiertes) Lernen zu einer organischen Synthese zu führen. In der Analyse zeigt sich aber, dass manches Lernspiel in Wahrheit ein E-Learning-Programm ist, das um zusätzliche Spielelemente ergänzt wurde. Obwohl also eine spielerische Rahmenhandlung vorhanden ist, werden die eigentlichen Inhalte dann wieder in Form von Folienpräsentationen oder gesprochenen Instruktionstexten transportiert, nur dass diese mehr oder weniger geschickt in die Spielhandlung eingebettet werden.

Ausblick

Dass Computerspiele einflussreiche Lernumgebungen darstellen, wurde bis heute vor allem im Kontext der Medienwirkungsforschung thematisiert. Sie hat sich in der Vergangenheit primär auf die Wirkung von Gewaltdarstellungen konzentriert und inzwischen recht eindeutige Belege dafür erbracht, dass diese sowohl kurz- als auch langfristige Effekte auf das Erleben und Verhalten der regelmäßigen Spieler haben (vgl. Barlett/Anderson/Swing 2009). Trotz dieser negativen Aspekte sehen wir keinen Grund, das Lernpotenzial von Computerspielen nicht im positiven Sinne für produktive Lernprozesse nutzen zu wollen.

Welche Herausforderungen das mit sich bringt, zeigen die dargestellten Schwierigkeiten, mit denen viele DLGs bis heute zu kämpfen haben. Hinter all diesen Schwierigkeiten steht vermutlich ein Grundproblem in Bezug

auf die Hypothese, dass die Vorteile von reinen Computerspielen ohne Weiteres auf DLGs zu übertragen sind. Dieses Grundproblem besteht darin, dass das Lernen *in* Computerspielen etwas anderes ist als das Lernen *mit* Computerspielen. Nur wenn es gelingt, intendierte Lernprozesse in einer echten Synthese mit Spielprozessen zu verknüpfen, wird sich die obige Hypothese erfüllen lassen.

Dennoch sehen wir gute Möglichkeiten für die effektive Nutzung von DLGs, wenn zentrale lernpsychologische Erkenntnisse Berücksichtigung finden, wie wir sie in unserer Kriterienliste zusammengefasst haben. Verlässt man sich aber auf die Lernwirksamkeit des Mediums Computerspiel allein, so steht zu befürchten, dass wieder einmal ein an sich vielversprechender Ansatz mit viel Potenzial zur effektiven Förderung von Lernprozessen aufgrund von Defiziten in der lehr-lern-theoretisch fundierten Umsetzung zu großen Ernüchterungen führt, wie es ähnlich auch schon beim E-Learning der Fall war.

Literatur

- Astleitner, H. (2000): Designing emotionally sound instruction. The FEASP-approach. In: Instructional science, H. 28, S. 169–198
- Barlett, C. P./Anderson, C. A./Swing, E. L. (2009): Video Game Effects – Confirmed, Suspected, and Speculative: A Review of the Evidence. In: Simulation & Gaming, H. 40 (3), S. 377–403
- Choi, D./Kim, H./Kim, J. (1999): Toward the Construction of Fun Computer Games: Differences in the views of developers and players. In: Personal Technologies, H. 3 (3), S. 92–104
- Deci, E. L./Ryan, R. M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik, H. 2, S. 223–238

Foreman, J. (2004): Video Game Studies and the Emerging Instructional Revolution. In: Innovate, H. 1(1). URL: www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=2 (Zugriff: 12.5.2009)

Gee, J. P. (2007): Good Video Games + Good Learning. Collected essays on video games, learning and literacy. New York

Hense, J./Mandl, H. (2009): Bildung im Zeitalter digitaler Medien – Zur wechselseitigen Verflechtung von Bildung und Technologien. In: Henninger, M./Mandl, H. (Hrsg.): Handbuch Medien- und Bildungsmanagement. Weinheim, S. 21–40

Picot, A./Zahedani, S./Ziemer, A. (Hrsg.) (2008): Spielend die Zukunft gewinnen. Wachstumsmarkt Elektronische Spiele. Berlin

Prensky, M. (2001): Digital Game-Based Learning. St. Paul (MN)

Rheinberg, F. (1999): Motivation und Emotion im Lernprozess. Aktuelle Befunde und Forschungsperspektiven. In: Jerusalem, M./Pekrun, R. (Hrsg.): Emotion, Motivation und Leistung. Göttingen, S. 189–204

Urhahne, D. (2008): Sieben Arten der Lernmotivation. Ein Überblick über zentrale Forschungskonzepte. In: Psychologische Rundschau, Jg. 59, S. 150–166

Abstract

Anhand von Unterhaltungsspielen werden lernwirksame Mechanismen des Computerspiels namhaft gemacht. Dies erfolgt zunächst im Blick auf lehr-lern-theoretische Forschungen. Dabei werden Ansätze des Behaviorismus, des Kognitivismus, des individuellen und des sozialen Konstruktivismus nebeneinandergestellt. Im emotionspsychologischen Zugriff werden aktivierende und deaktivierende Emotionen im Blick auf ihren Lerneffekt unterschieden. Unter motivationspsychologischer Perspektive wird besonders der Selbstbestimmungstheorie Bedeutung beigegeben, da sie auf die Grundbedürfnisse Kompetenzerleben, Autonomie

und soziale Eingebundenheit abhebt. Dann erfolgt der Perspektivwechsel zu eigens für Lernzwecke gestalteten Spielen. Die Autoren liefern ein Raster für Qualitätskriterien, deren Beachtung ein Maximum an Lernförderlichkeit sichern hilft.



Dr. Jan Ulrich Hense ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Kontakt: jan.hense@psy.lmu.de



Dr. Heinz Mandl ist Professor für Pädagogische Psychologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Kontakt: heinz.mandl@psy.lmu.de