

**Erschienen in:  
Weiterlernen neu gedacht. QUEM-Report, Heft 78. Berlin, 2003**

**Lebenslanges (E-)Learning: Lust oder Frust?  
Zum Potenzial digitaler Lernspiele für die betriebliche Bildung**

Dr. Christoph Meier, Fraunhofer-Institut Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart  
Dr. Sabine Seufert, mcm-Institut, Universität St.Gallen

Petra S. ist eine erfahrene Sachbearbeiterin in der Personalabteilung eines mittelständischen Automobil-Zulieferers. Sie hat mit ihrer Vorgesetzten besprochen, dass sie sich im Bereich SAP R3-HR fortbildet und dazu einen e-Learning Kurs belegt. Der Einstieg in den Kurs war aufregend und neu, aber mittlerweile merkt sie, dass es ihr schwer fällt, neben ihrem Tagesgeschäft Zeit für die Kursarbeit zu finden. Außerdem findet sie das Lesen und Durcharbeiten von Lerninhalten am Bildschirm ermüdend... Petra erhält eine E-Mail von ihrem Tutor, der sie daran erinnert, dass sie das Modul B des Kurses noch nicht beendet hat. Sie merkt, wie sie sich unter Druck und entmutigt fühlt...

Markus G. ist Techniker in einem Bauunternehmen. Wenn er morgens in die S-Bahn steigt, ruft er in letzter Zeit häufiger ein Rollenspiel auf, bei dem er einen Projektleiter spielt ("Tom"), der mit einem kleinen Team die Elektro-Installation für einen neuen Gebäudekomplex plant und ausführt. Mittlerweile hat er das dritte Level erreicht: er hat die erforderlichen Ressourcen für das Projekt gesichert, das Team auf sein Umsetzungskonzept eingeschworen und auch schon erste Komponenten installiert. Jetzt beginnt die Arbeit an der Verknüpfung dieser Komponenten... Tom erhält eine E-Mail von einem fiktiven Projektmitarbeiter: es gibt unerwartete Probleme bei der Integration des Gebäude-Bus in den verschiedenen Gebäude-Teilen. Und gleich hat Tom einen Termin mit der kühlen blonden Ansprechpartnerin auf Seiten des Kunden, der er einen kurzen Statusbericht zum Stand der Arbeiten geben soll. Jetzt ist sein Geschick als Projektmanager gefordert...



Abbildung 1: Szenario für Rollenspiel mit mobilem Endgerät

## 1. Einleitung

Die Entwicklung im Bereich der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien hat den Strukturwandel hin zu einer Informations- bzw. Wissensgesellschaft ermöglicht und beschleunigt. Die Menge des verfügbaren Wissens nimmt rapide zu, disziplinübergreifendes Wissen gewinnt an Bedeutung und Fachwissen muss immer rascher aktualisiert werden.<sup>1</sup> Viele Menschen sehen sich heute mit der Forderung konfrontiert, ihr Qualifikationsprofil kontinuierlich zu erweitern oder durch Umschulungen sogar in ganz andere Bahnen zu lenken. Zudem wird auch die durchschnittliche Verweildauer von Mitarbeitern in Unternehmen immer kürzer und mit jedem Wechsel eine Anpassung der Qualifikation erforderlich. Die zentrale Herausforderung an die Menschen in einer Wissensgesellschaft kann folglich mit einem geläufigen Schlagwort formuliert werden: *Lebenslanges Lernen*.

Was bedeutet Lebenslanges Lernen? Welche Erwartungen und Befürchtungen verbinden sich damit? Mit „Lernen“ wird häufig die eigene mehr oder minder lang zurück liegende Schulerfahrung assoziiert: mit Zwang und Verpflichtung, mit Ohnmacht gegenüber den Lehrern und der Institution, mit der Anhäufung von Wissen zweifelhafter Relevanz für das wirkliche Leben jenseits des Schulhofes sowie mit Wiederholen, Üben und Anstrengung.<sup>2</sup> Die Vorstellung von lebenslangem Lernen kann daher leicht abschrecken und eher als ein Muss denn als Privileg oder gar Vergnügen verstanden werden.

Wie steht es um die bisherige Umsetzung lebenslangen Lernens? In Deutschland nehmen einer aktuellen Studie zufolge etwa 40% der 25 bis 64-jährigen Erwerbstätigen an berufsbezogener Weiterbildung teil (OECD Studie "Bildung auf einen Blick", Ausgabe 2001). Warum nur 40%? Schließlich wird doch seit einigen Jahren E-Learning, d.h., das Lernen mit Hilfe elektronischer Medien wie etwa Computer Based Training (CBT) oder Web-based Training (WBT), als vielversprechender Ansatz zur Umsetzung selbst gesteuerten Lernens am Arbeitsplatz propagiert. Während einerseits die Vorteile von E-Learning beschworen werden (mehr Flexibilität und Unabhängigkeit für alle Beteiligten, immer aktuelle Inhalte und nicht zuletzt geringere Kosten) nehmen sich andererseits die verfügbaren Zahlen bislang noch bescheiden aus: aktuelle Studien liefern Nutzungsquoten von zwischen 5% und 30%, mit einem deutlichen Schwerpunkt der Nutzung bei Großunternehmen.

Was sind die Gründe? Die Erfahrungen mit bisherigen Formen des E-Learning waren nicht immer uneingeschränkt positiv. Die Lerninhalte sind nicht immer didaktisch geschickt und motivierend gestaltet. Hinzu kommt, dass die Lerner sich oft allein gelassen und zu wenig unterstützt fühlen. Eine Konsequenz aus diesen Erfahrungen und den zum Teil erschreckend hohen Abbruchquoten ist die aktuelle Diskussion um „Blended Learning“, d.h. die Kombination von traditionellen Lehr- und Lernformen mit Elementen des E-Learning.

Ziel dieses Beitrags ist es, digitale Lernspiele als eine aus sich selbst heraus motivierende, den Erfordernissen einer veränderten Lernkultur entsprechende Form von E-Learning in die Diskussion zu bringen und deren Potenziale für die betriebliche Bildungsarbeit zu beleuchten. Wir werden im folgenden Abschnitt zunächst ein kurzes Fallbeispiel und im Anschluss daran eine Arbeitsdefinition von digitalen Lernspielen vorstellen. Darauf aufbauend stellen wir einen Vorschlag für die Klassifizierung von digitalen Lernspielen vor, mit dem auch zugleich deren Facettenreichtum und mögliche Einsatzbereiche deutlich werden. Daran schließen Überlegungen an, inwiefern digitale Lernspiele einen Beitrag zur verschiedentlich geforderten Umsetzung einer neuen Lernkultur leisten können. Abschließend stellen wir noch einige offene Herausforderungen dar, die sich mit dem Einsatz von digitalen Lernspielen in der betrieblichen Bildungsarbeit verbinden.

## 2. "The Monkey Wrench Conspiracy"

Vor einigen Jahren suchten die Anbieter einer innovativen, 3-D fähigen CAD-Software nach einer passenden Lernanwendung für ihre neu entwickelte Software. Die Anforderungen waren eindeutig formuliert: Um das neue Produkt auf dem schon von einem etablierten Produkt dominierten Markt platzieren zu können, wurden als primäre Zielgruppe angehende Ingenieure ausgemacht. Diese mehrheitlich junge und männliche Zielgruppe sollte aber nicht durch zusätzliche Lernanforderungen abgeschreckt werden. Wie immer die Lösung aussehen würde, sie sollte aus sich selbst heraus motivierend sein und nicht an "Lernen" und "Studium" erinnern. Eine weitere Anforderung, die im Verlauf der Entwicklungsarbeiten hinzukam, war, dass sich diese Lernlösung ohne großen Marketing-Aufwand und über Mund-zu-Mund Propaganda verbreiten sollte.

Die Lernlösung, die die Firma games2train.com entwickelte, war ein Raumfahrtabenteuer im Stile eines "ego-shooter" Spiels. Um das Abenteuer zu bestehen und um die Raumstation aus den Händen des Bösewichts Dr. Monkey Wrench zu befreien, mussten die angehenden Ingenieure zahlreiche Aufgaben lösen und dabei die Bedienung der neuen CAD-Software lernen. Auf ihrem Weg durch die feindliche Raumstation fanden sie u.a. eine defekte Laser-Pistole, zu der sie mit Hilfe der CAD-Software ein passendes Ersatzteil konstruieren mussten. Später mussten sie sich mit der reparierten Laser-Pistole durch eine Wand kämpfen und wurden dabei mit den Menüfunktionen zum Visualisieren und Bearbeiten von Konstruktionsgegenständen mit mehreren Ebenen vertraut gemacht.

Abbildungen 2 und 3: Die Lernanwendung "The Monkey Wrench Conspiracy" von games2train.com



Im Rahmen eines modularen Aufbaus vermittelt "The Monkey Wrench Conspiracy" über 30 Aufgaben (Lektionen) Kenntnis der wesentlichen Werkzeuge und Bedienungselemente der 3D-CAD-Software. Bestandteil der Lernanwendung sind auch mehrere, sehr kurze und ähnlich wie Musikvideos sehr schnell geschnittene Videosequenzen, die komplexe Bedienungsabläufe illustrieren.

## 3. Was sind digitale Lernspiele?

Auch wenn die Vorstellung, ein Ego-Shooter-Spiel zur Vermittlung von Software-Kenntnissen einzusetzen, in der Folge des Massakers von Erfurt Kopfschütteln und Abwehr auslösen mag, muss man sich doch der Frage stellen, was digitale Lernspiele eigentlich aus macht, welche Formen es gibt und worin die möglichen Einsatzbereiche bestehen.

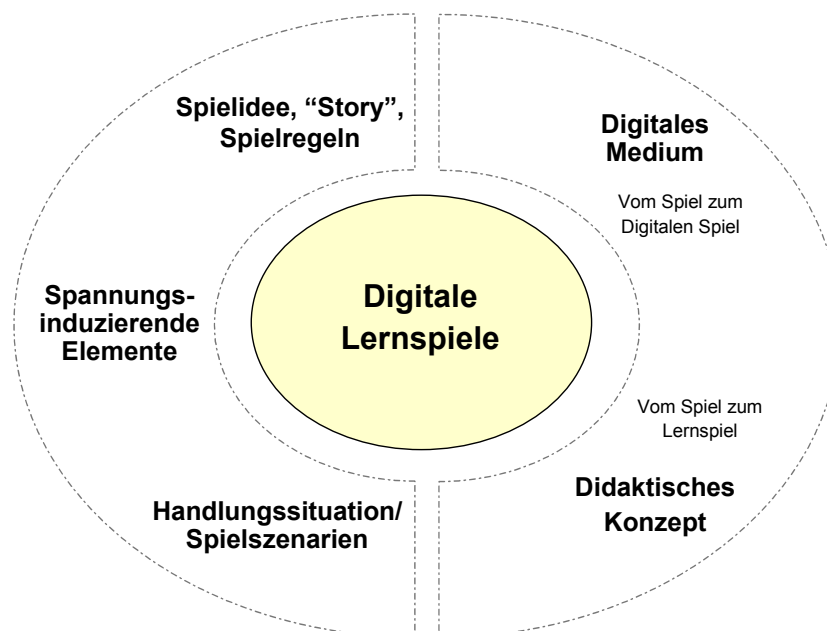
Zunächst einmal zum Begriff des Spiels. Der Brockhaus (9. Auflage) definiert „Spiel“ folgendermaßen: „Jede Tätigkeit, die aus Freude an dieser selbst geschieht, im Gegensatz zu einer zweckbestimmten Arbeit“. Folgende Kriterien können als kennzeichnende Merkmale für Spiele aufgeführt werden:

- Eine Spielidee oder Story, die den Rahmen vorgibt und beispielsweise über spannungsinduzierende Elemente (etwa ein zu lösendes Rätsel oder Wettbewerb zwischen Spielern) für die intrinsische Motivation und den Spaß am Spielen, sorgt.
- Spielregeln, deren Umsetzung den Ablauf des Spieles steuert.
- Eine Handlungssituation, die ein hohes Maß an aktiver Beteiligung und Selbststeuerung erlaubt. Die Spieler können Zeit und Ablauf im Rahmen der Regeln selbst bestimmen, ja z.T. sogar die Regeln selbst aushandeln und ihren Bedürfnissen anpassen.
- Die Abwesenheit von Erwartungen an Nutzen und mögliche Ergebnisse des Spiels (Spielen als Selbstzweck).

Als Lernspiele können nun Aktivitäten bezeichnet werden, deren Inhalte, Struktur und Ablauf in pädagogischer Absicht und auf der Grundlage didaktischer Prinzipien gestaltet oder zumindest angepasst sind, die zugleich aber zentrale Merkmale von Spielen enthalten. So kann die spielerische und motivierende Aufbereitung der Lerninhalte im Vordergrund stehen, wie etwa bei Lernquizzes oder virtuellen Lernwelten. Genau so gut können aber auch Rollenkonzepte oder modellbasierte Simulationen die Basis für das Instruktionsdesign liefern. Ein Spiel kann nun dann als digitales Lernspiel bezeichnet werden, wenn es über ein digitales Medium genutzt wird. Die dabei verwendeten Endgeräte können entweder Computer, Spiele-Konsolen, PDAs oder auch Telefone sein.

Die zentralen Konstruktionselemente digitaler Lernspiele sind in Abbildung 4 veranschaulicht:

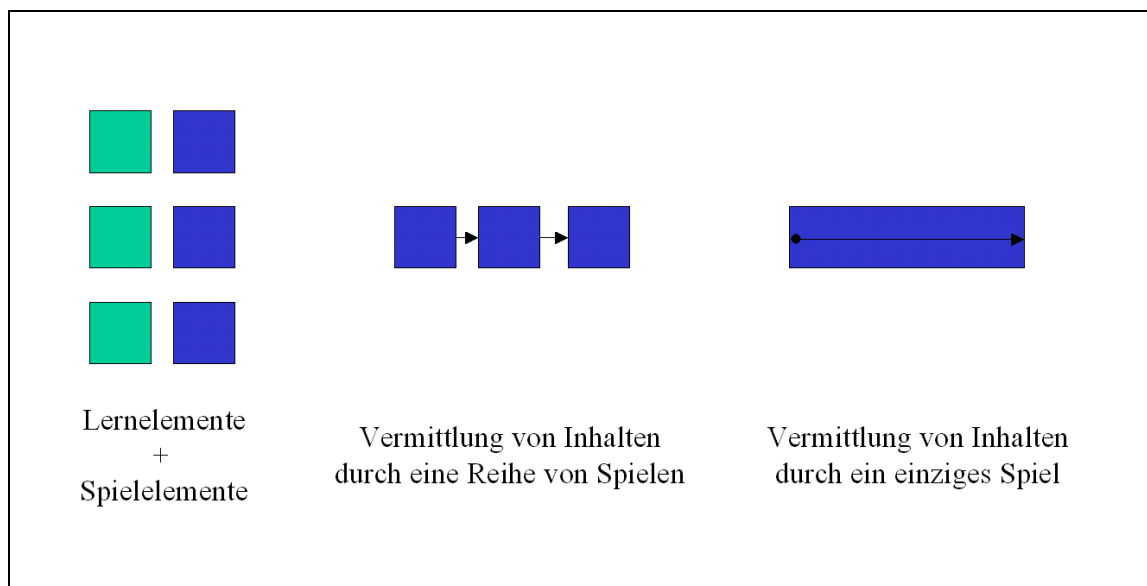
Abbildung 4: Konstruktionselemente Digitaler Lernspiele



Die Integration von Lernen und Spielen kann durchaus unterschiedlich ausgeprägt sein (vgl. Abbildung 5). So sind etwa Lernumgebungen denkbar, bei denen eigenständige Lernelemente mit Spielelementen kombiniert werden. Bei einer solchen additiven Verknüpfung können beispielsweise Lernphasen und der Erholung oder der Unterhaltung dienende Spielphasen abwechseln. Die Spielphasen können, müssen aber nicht unbedingt inhaltlich an die Lernphase anschließen. Ein Beispiel für eine inhaltlich an die Lernphase anschließende Spielphase ist etwa ein Kreuzworträtsel, in dem nach zuvor neu eingeführten Begriffen gefragt wird. Den gegenüber liegenden Pol markiert ein komplexes Lernspiel, in dessen Verlauf die jeweils erforderlichen Lerninhalte vollständig abgedeckt werden. Das oben bereits vorgestellte Lernspiel „The Monkey Wrench Conspiracy“ ist ein Beispiel für diese hoch integrierte Form des Lernspiels.

Wenn umfangreichere Inhalte vermittelt werden sollen, ist zu erwarten, dass solche hoch integrierten Formen von Lernspielen sehr komplex, umfangreich und kostspielig werden. Darüber hinaus erfordern umfangreichere Inhalte und Lernziele unter Umständen sehr verschiedene Lernaktivitäten, die wiederum nur schwer innerhalb eines durchgängigen Spiels zu integrieren sind. Eine ökonomischere und darüber hinaus effektivere Lösung besteht daher darin, Inhalte im Rahmen verschiedener, aufeinander folgender aber nicht nahtlos integrierter Spiele-Episoden zu vermitteln (vgl. Prensky 2002).

Abbildung 5: Grade der Integration von Lernen und Spielen (in Anlehnung an Prensky 2002)



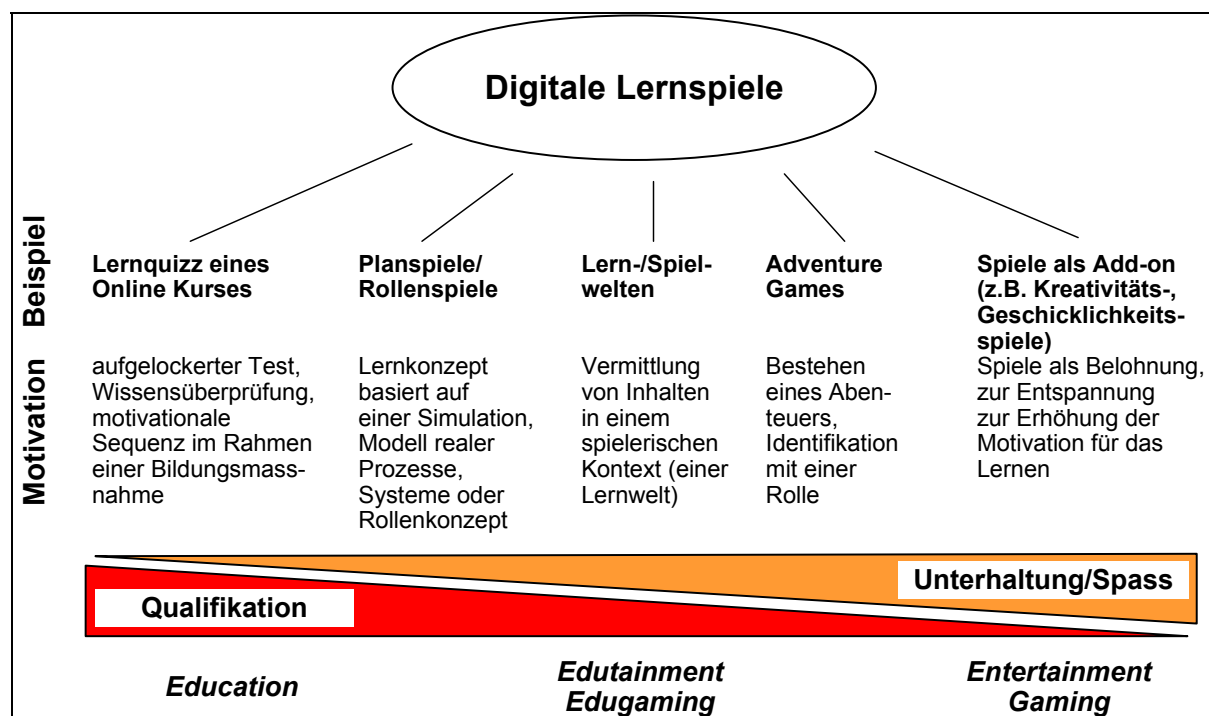
#### 4. Formen und Typen digitaler Lernspiele

Um nun die zahlreichen möglichen Formen von Lernspielen zu systematisieren, kann man eine ganze Reihe verschiedener Unterscheidungsmerkmale heranziehen:

<b>Unterscheidungsmerkmal</b>	<b>Beispiele</b>
Didaktisches Konzept	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lernquiz</li> <li>- Rollenspiel</li> <li>- Simulation / Planspiel</li> <li>- Lernwelt</li> <li>- Adventure Game</li> <li>- Reine Spiele zum Abschalten und Erholen</li> </ul>
Verwendete Endgeräte und Verbreitungsform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiele-Konsole</li> <li>- PC</li> <li>- Mobile Endgeräte wie PDA oder Smartphones</li> <li>- Spezielle Räume für 3D-Simulationen (CAVE)</li> <li>- CD-ROM, DVD, WWW</li> </ul>
Kooperationsform	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lernspiele für Einzelpersonen</li> <li>- Lernspiele für miteinander kooperierende Einzelspieler</li> <li>- Lernspiele für miteinander konkurrierende Einzelspieler</li> <li>- Lernspiele für miteinander kooperierende Teams</li> <li>- Lernspiele für miteinander konkurrierende Teams</li> <li>- Lernspiele für Online Lerngemeinschaften (soziales Netzwerk)</li> </ul>
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebswirtschaftslehre, Informatik (Planspiele, Simulationen)</li> <li>- Sprachen, Mathematik, Physik, Biologie, etc. (Quizzes, Lernwelten, Adventure Games)</li> <li>- Verkaufstraining, Team- und Projektmanagement, Kommunikationstraining (Rollenspiele)</li> <li>- Flugsimulator, U-Boot-Simulation, Simulation militärischer Einsätze</li> </ul>

Zwei zentrale und für die Identifikation von möglichen Einsatzbereichen grundlegende Unterscheidungsmerkmale von Lernspielen basieren auf den Dimensionen „Qualifikation vs. Unterhaltung & Spaß“ sowie „Einbettung in Qualifikationsmaßnahmen“. Auch wenn die Idee von Lernspielen darauf beruht, Lernen und Spielspaß bzw. Unterhaltung zu verknüpfen, so sind diese beiden Anteile doch nicht bei allen Formen von Lernspielen gleich gewichtet. Darüber hinaus gibt es ein Kontinuum von Lernspielen, die direkt in Qualifikationsmaßnahmen eingebettet sind und bei denen der Schwerpunkt auf dem Qualifikationserwerb liegt, über Lernspiele, die dem Edutainment<sup>3</sup> bzw. auch Edugaming zuzuordnen sind bis hin zu reinen Spielen, die zur Motivation im Rahmen von Lernsituationen eingesetzt werden (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 6. Typen digitaler Lernspiele



- *Spielerische Elemente im Rahmen eines Online Kurses*, bei denen der Aspekt der Qualifizierung deutlich hervorscheint, sind z.B. Lernquizzes. Das Quiz ist im eigentlichen Sinne ein Test. Jedoch können die Inhalte und Fragen spielerisch verpackt und als Selbsttest angelegt werden. Ein Spannung induzierendes Element kann beispielsweise sein, dass Fragen auftauchen, die die Neugierde wecken. Darüber hinaus ist der Anreiz des Lernenden häufig dadurch gegeben, dass man entweder gegen sich selbst oder im Wettbewerb mit anderen ein möglichst gutes Ergebnis erzielen möchte.
- Auch bei den bekannten Formen des *Unternehmensplanspiels* und des *Rollenspiels* steht in der Regel der Aspekt der Qualifizierung deutlich im Vordergrund. Simulationen und Planspiele basieren in der Regel auf (mehr oder minder vereinfachten) Modellen realer Systeme, beispielsweise einem Unternehmen. Sie können für unterschiedliche Lernziele gestaltet sein, etwa das Trainieren von Fertigkeiten im Umgang mit komplexen Situationen in Teams oder auch das Planungs-, Steuerungs- und Entscheidungsverhalten von Einzelpersonen.<sup>4</sup> Dem gegenüber eignen sich Rollenspiele vor allem dazu, den Spielern das Einnehmen von bestimmten Rollen und Zugang zu damit verbundenen Erlebnisperspektiven zu ermöglichen. Sie eignen sich insbesondere zur Entwicklung von Kommunikationstechniken, zur Sensibilisierung und/oder zum Vorbereiten von Verhaltensänderungen.<sup>5</sup>
- *Virtuelle, digitale Lern- und Spielwelten* ermöglichen eine ganzheitliche Aufbereitung der zu vermittelnden Inhalte in einer abgeschlossenen Handlungswelt. Ein solches Lernangebot ermöglicht es, in Welten einzutauchen, in denen Neugierverhalten ausgelebt und spielerisch im Umgang mit den nachgebildeten Objekten gelernt werden kann.<sup>6</sup> Ein Beispiel für eine solche virtuelle Lernwelt wäre etwa ein virtuelles Museum, bei dem eine attraktive Navigationsoberfläche auf der Basis einer Raummeterapher geschaffen wurde.
- *Adventure Games* können den Lern- und Spielwelten sehr ähnlich sein. Szenarien aus einer Phantasiewelt, Charaktere und Spielfiguren spielen eine große Rolle, das Bewältigen von Konflikten, Rätseln oder Aufgaben sorgt für Spannung. Die Geschichte und der Verlauf der Spielzenarien sind meist stärker durch die Eingaben des Benutzers bestimmt.

Häufig sind Adventure Games im Internet mit sogenannten Spiele-Communities vernetzt, die darüber hinausgehende Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten anbieten.

- Einsatz von herkömmlichen *Spiele* zur *Auflockerung und Entspannung* im Rahmen einer Bildungsmaßnahme oder zur mentalen und emotionalen Vorbereitung auf eine Lernsituation (z.B. für Team Bildung, Kreativitätstechniken)

## 5. Potenziale digitaler Lernspiele für eine neue Lernkultur

Bei vielen Bildungsmaßnahmen sind auch heute noch Lernumgebungen verbreitet, in denen der Lehrende eine aktive Rolle und der Lernende eine eher rezeptive Rolle einnimmt.<sup>7</sup> Selbst in vielen E-Learning Lösungen wird der Lernende durch Lerninhalte (die sich häufig genug als „Textwüsten“ darstellen) geführt, in der er sich Wissen als eine Folge von Fakten aneignen soll. Diese passive Form des Lernens ist häufig nicht nur wenig motivierend für den Lernenden, sie erzeugt darüber hinaus oft nur sogenanntes „träges Wissen“, d. h. Wissen, das zwar theoretisch beherrscht wird, jedoch in einer konkreten Anwendungssituation nicht aktiviert werden kann.

In der aktuellen Diskussion werden daher immer mehr Stimmen laut, die E-Learning und eine neue Lehr-/Lernkultur in enger Wechselwirkung sehen. Selbstgesteuertes und eigenverantwortliches Lernen kann nicht mit traditionellen, passiv ausgerichteten Lehr-/Lernformen erreicht werden. Vielmehr wird eine neue Lernkultur erforderlich, die auf einer konstruktivistisch Auffassung von Lernen basiert.<sup>8</sup> Dabei steht der aktive Lernende im Vordergrund, dem eine problemorientierte Lernumgebung zur Verfügung steht. Im Folgenden sollen daher die Gestaltungskriterien für den Lernprozess gemäß einer konstruktivistisch geprägten Auffassung<sup>9</sup> von Lehren und Lernen erläutert werden, wobei im einzelnen auf die Potenziale digitaler Lernspiele eingegangen wird:

- Lernen ist ein *aktiver* Prozess:  
Eine aktive Beteiligung des Lernenden ist für den Lernerfolg von besonderer Bedeutung. Nicht umsonst wird immer wieder auf das Diktum von Konfuzius verwiesen: "Sage es mir und ich vergesse es; zeige es mir und ich erinnere mich; lass es mich tun und ich behalte es." Bei digitalen Lernspielen steht nicht so sehr die systematische Wissensvermittlung Vordergrund, sondern vielmehr das aktive Handeln der Spieler. Bei digitalen Lernspielen sind Aktion und Interaktion von zentraler Bedeutung. Die Lernenden müssen beispielsweise Entscheidungen treffen und erhalten daraufhin unmittelbar Feedback. Die Spiel- oder Simulationssituation erlaubt damit, in einer sicheren Umgebung etwas auszuprobieren und zu experimentieren.
- Lernen ist ein *konstruktiver* Prozess  
Konstruktives Lernen bedeutet, dass Lernen immer auf dem individuellen Erfahrungs- und Wissenshintergrund und der individuellen Interpretation beruht. In problemorientierten Lernumgebungen kann sich daher der Lernende sein eigenes Wissen „konstruieren“ und mit seinem Vorwissen und Einstellungen verknüpfen. Digitale Lernspiele haben das Potenzial, eine derartige Lernumgebung zur Verfügung zu stellen. In virtuellen Lernwelten beispielsweise können die Anwender Informationsangebote erkunden und Dinge spielerisch ausprobieren, in Planspielen eigene Erfahrungen sammeln und mit ihrem Vorwissen verknüpfen.

- Lernen ist ein *selbstgesteuerter* Prozess  
Selbststeuerung und Kontrolle des Lernprozesses, also beispielsweise die Auswahl von Lernwegen oder das Bestimmen von Lernzeiten, sollen vom Lernenden selbst ausgehen. Digitale Lernspiele ermöglichen den Lernenden große Freiheiten, den Ablauf und Verweilzeiten selbst zu bestimmen. Kontrolle übt der Spieler beispielsweise in Wettbewerbssituationen aus (besser sein zu wollen als andere oder als das letzte Mal) oder mit den Feedbackmöglichkeiten mancher Spielvarianten (z.B. bei Unternehmensplanspielen und Rollenspielen). Hierbei bieten insbesondere auch die Technologien zahlreiche Potenziale, indem man beispielsweise Spielwege selbst bestimmen oder nach Simulationsdurchläufen automatisch verfügbares Feedback annehmen kann.
- Lernen ist ein *sozialer* Prozess  
Lernen ist ein sehr interaktiver Prozess und umfasst immer auch soziale Aspekte. Studien zum Fernunterricht haben gezeigt, dass die meisten Menschen nur ungern alleine vor ihrem Computer lernen. Vielmehr suchen sie häufig Anschluss an Mitstudierende, Tutoren und Dozierende.<sup>10</sup> Digitale Lernspiele, die kooperative Spielszenarien beinhalten, können somit das gemeinsame Lernen und Spielen anregen. Spiele beruhen auf Traditionen und können Lernen, Arbeiten und Spielen in einem sozialen Kontext miteinander verknüpfen.
- Lernen ist ein *emotionaler* Prozess  
In vielen Bildungsmaßnahmen werden kognitive Lehr-/Lernziele (über-)betont. Jedoch beeinflusst die emotionale Komponente sehr stark die Motivation des Lernenden und hat somit auch einen starken Einfluss auf das Lernen.<sup>11</sup> Die Veränderung von Werten, Einstellungen und Verhalten kann nicht nur über kognitive Lehr-/Lernziele erreicht werden, sondern muss auch affektive Lernziele und die Emotionen des Lernenden ansprechen. Digitale Lernspiele bieten hier ein besonders vielversprechendes Potenzial. Sie involvieren den Spieler ganzheitlich in das Handlungsgeschehen, wodurch die persönliche Identifikation mit Spielfiguren oder Rollen häufig sehr ausgeprägt ist. Nicht zuletzt ist die intrinsische Motivation der Lernaktivität oft höher - eine Bedingung, die Lernprozesse maßgeblich fördert.
- Lernen ist ein *situativer* Prozess:  
Lernen findet stets in einem spezifischen Kontext statt. Problemorientierte Lernumgebungen liefern als Ausgangspunkt authentische Probleme, die idealerweise von hoher Relevanz für die Lernenden sind. Dieser Kontext ist zudem in der Regel durch multiple Perspektiven gekennzeichnet. So kann der Lernende verschiedene Sichtweisen einnehmen oder unterschiedliche Anwendungssituationen erleben, um das Gelernte hinterher tatsächlich möglichst flexibel auf neue Situationen anwenden zu können. Digitale Lernspiele können eine solche authentische Lernsituation bieten. Je nach Lernspielvariante müssen sich die Lernenden in verschiedene Rollen hinein versetzen, mehr oder weniger authentische Simulationen oder Experimente durchführen oder sich in virtuellen Welten bewegen und dabei einen Lerngegenstand aus verschiedenen Perspektiven kennenlernen. Dabei eröffnen gerade die neuen Medien viele Möglichkeiten, Lerngegenstände realitätsgetreu und multimedial abzubilden und dadurch motivierende Wirkungen zu entfalten.

## 6. Diskussion und offene Fragen

Auch wenn (Unternehmens-)Planspiele und Rollenspiele seit langem etablierte Formen darstellen, so ist doch insgesamt festzustellen, dass bisher nur vergleichsweise wenige Erfahrungen in der Nutzung von digitalen Lernspielen bestehen. Es ist abzusehen, dass hier noch eine ganze Reihe von offenen Fragen zu beantworten und Herausforderungen zu lösen sind.

Solche offenen Fragen beziehen sich beispielsweise darauf, welche Formen von digitalen Lernspielen für welche Zielgruppen geeignet sind. Während chronisch zeitknappe Manager vermutlich kaum für digitale Lernspiele zu gewinnen sind, sieht dies bei Menschen, die über mehr Zeit verfügen und die zudem sehr erlebnis- und aktionsorientiert sind, vermutlich anders aus. Zudem steht die zu überprüfende These im Raum, dass eine spaßorientierte "Generation @" nachrückt, die mit TV, PC- und Videospiele aufgewachsen ist, deren kognitiver Apparat sich im Vergleich zu früheren Generationen unterscheidet (verkürzte Aufmerksamkeitsspanne etc.) und die mit herkömmlichen Formen der Vermittlung von Wissen und Fertigkeiten nicht mehr gut zu erreichen ist (vgl. Prensky 2001).<sup>12</sup>

Die Herausforderungen, die sich mit dem Einsatz von digitalen Lernspielen verbinden, betreffen unter anderem die Frage der Kosten. Solche Lernformen werden nur dann eine Chance haben, wenn Kosten und Nutzen in einem günstigen Verhältnis stehen. Auf der einen Seite sind daher Autorenumgebungen erforderlich, die eine einfache und schnelle Konstruktion von Spielen und Modellen ermöglichen. Auf der anderen Seite muss der Frage nachgegangen werden, wie die Lern- und Transfererfolge bei digitalen Lernspielen zu ermitteln und zu bewerten sind (eine Herausforderung, die sich im übrigen für alle Formen des E-Learning stellt). Schließlich ist zu klären, wie digitale Lernspiele sinnvoll und Erfolg bringend in umfangreichere Gesamt-Konzepte und Blended Learning Programme zu integrieren sind. In diesem Zusammenhang wird dann sicherlich auch die Frage aktuell, ob es innerhalb der betrieblichen Bildungsaktivitäten überhaupt eine Akzeptanz für spielerische Formen des Lernens gibt und wie diese Akzeptanz gegebenenfalls hergestellt werden kann.

Für den Erfolg von Bemühungen um das Entwickeln einer Kultur lebenslangen Lernens und deren betrieblicher Umsetzung ist viel weniger das „E“ zentral als vielmehr das „Learning“. Es gilt Lernprozesse zu verstehen und erfolgreich zu organisieren. Was motiviert Menschen zum Lernen? Wie kann man sie involvieren und aktiv beteiligen? Wie kann man Lernangebote auf die verschiedenen Zielgruppen zuschneiden? Digitale Lernspiele vereinigen in sich nicht nur das Potenzial von Spaß und intrinsischer Motivation, sondern können darüber hinaus auch zentrale Anforderungen erfüllen, die sich bei der Umsetzung einer auf konstruktivistischen Auffassungen beruhenden Lernkultur ergeben.

## Literatur

Altenthan, S.; Dirrigl, W.; Gotthardt, W.; Hobmair, H.; Höhle, R.; Ott, W.; Schneider, K.-H. (1995): Pädagogik. Köln, München: Stam.

Baumgärtel, T. (2002): Hol die Geiseln aus dem Keller, Die ZEIT, Nr. 32, 2002.

Dubs, R. (1994): Lehrerverhalten. Ein Beitrag zur Interaktion von Lehrenden und Lernenden im Unterricht, Zürich: Verlag des Schweizerischen Kaufmännischen Verbandes.

- Gräsel, C.; Mandl, H.; Manhart, P.; Kruppa, K. (2000): Das BLK-Programm "Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse", in: Unterrichtswissenschaft, 2, S. 127-143.
- Grob, H. L., Bensberg, F. (1995): Multimedia, Arbeitsbericht Nr. 3 der Reihe CAL+CAT am Institut für Wirtschaftsinformatik und Controlling der Westfälischen-Wilhelms-Universität Münster, Münster 1995.
- Mandl, H.; Winkler, K. (2002): Auf dem Weg zu einer neuen Weiterbildungskultur. Der Beitrag von E-Learning in Unternehmen, in: Münchner Kreis (Hrsg.): eLearning in Unternehmen - neue Wege für Training und Weiterbildung, München: Tagungsband Münchner Kreis.
- OECD Studie "Bildung auf einen Blick", Ausgabe 2001 (Zusammenfassung). Verfügbar über <http://www.bmbf.de/presse01/0611OECD.pdf>
- Prensky, M. (2001): Digital game-based Learning. New York: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2002): Structuring learning games. Featured article on Learners Together, <http://www.ipdweb.np.edu.sg/lt/sept02/structure.htm>
- Reinmann-Rothmeier; G.; Mandl, H. (2001): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten, in: Krapp, A.; Weidenmann, B. (Hrsg): Pädagogische Psychologie, Weinheim: Beltz, S. 603-648.
- Reinhardt, R.; Pawlowsky, P. (2002): Unternehmensplanspiele im organisationalen Wissensmanagement, in: Blötz, U. (Hrsg): Planspiele in der beruflichen Bildung. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld).
- Seufert, Sabine; Back, Andrea; Häusler, Martin (2001): E-Learning. Weiterbildung via Internet. Das "Plato-Cookbook" für internetbasiertes Lernen, Kilchberg: Smartbooks.
- Seufert, S.; Moisseeva, M.; Steinbeck, R: Virtuelle Communities gestalten, in: Hohenstein, A.; Wilbers, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst, 2002.
- 
- <sup>1</sup> Zu den Bildungszielen, die auf den Anforderungen der Wissensgesellschaft basieren, vgl. Gräsel, C.; Mandel, H.; Manhart, P.; Kruppa, K. (2000) S. 129.
- <sup>2</sup> Zu diesem Begriffsverständnis von Lernen vgl. Altenthan et. al. (1995), S. 78.
- <sup>3</sup> Aus der Zusammensetzung der Begriffe „Entertainment“ und „Education“ ergibt sich das künstlich kreierte Modewort „Edutainment“ (analog verhält es sich mit dem Begriff „Edugaming“). Vgl. hierzu Grob, H. L.; Bensberg, F. (1995), S. 27.
- <sup>4</sup> Vgl. Reinhardt; R.; Pawlowsky, P. (2002), S. 1.
- <sup>5</sup> Nach Dubs eignen sich Rollenspiele besonders für affektive Lernziele, um Einblicke in die Wertvorstellungen anderer und das durch diese geprägte Verhalten zu gewinnen. Rollenspiele haben sich in bezug auf Verhaltensänderungen als wirksam erwiesen, weil sie es den Lernenden zum einen ermöglichen, ihre Gefühle und Empfindungen relativ risikofrei in einer Spielsituation darzustellen und weil zum anderen sofort ein wirksames Feedback erfolgt. Vgl. hierzu ausführlich Dubs (1994), S. 335. Zur didaktischen Gestaltung von computergestützten Rollenspielen vgl. Seufert et. al. (2001), S. 138 ff.
- <sup>6</sup> Vgl. Kerres, M. (2001), S. 184.
- <sup>7</sup> Vgl. Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H. (2001).

---

<sup>8</sup> Nach Mandl, H.; Winkler, K., (2002, S. 3) ist es Ziel dieser neuen Lernkultur, anwendbares Wissen zu vermitteln, um die häufig vorherrschende Kluft zwischen Wissen und Handeln zu überbrücken.

<sup>9</sup> Zu den Kriterien für den Lernprozess nach einer konstruktivistisch geprägten Auffassung vgl. Mandl, H.; Winkler, K., 2002, S. 3ff.

<sup>10</sup> Das Konzept der virtuellen Lerngemeinschaften beruht auf der Einsicht, dass solchen sozialen Phänomenen beim Lernen im Netz Rechnung zu tragen ist (vgl. Seufert et. al., 2002).

<sup>11</sup> Vgl. Mandl, H.; Winkler, K., 2002, S. 3 sowie Reinhardt, R.; Pawlowski, P., 2002, S. 15.

<sup>12</sup> So berichtet ein Counterstrike-Spieler und regelmäßiger Teilnehmer an LAN-Parties: "Wenn man so ein Spiel lange spielt, entwickelt man eine Reaktionsgeschwindigkeit, mit der man im Alltag überhaupt nicht mehr funktionieren kann. Das verändert die Art, wie man Realität wahrnimmt. Die Schule kommt einem dann vor wie in Zeitlupe" (Baumgärtel 2002).