

Themenfeld 23

Serious Games als Lernmedium in der Ausbildung – Chancen und Grenzen

Themenübersicht

	Seite
■ Einleitung	3
■ Games und Serious Games – Warum und was wird gespielt?	5
– Games	5
– Digitale Lernspiele/Serious Games	6
■ Annahmen, Hoffnungen, Belege – Was wird gelernt?	8
– Annahmen und Hoffnungen	8
– Belege	9
■ Methodik-Didaktik – Wann sind Serious Games effektiv?	11

...

Die Autorin

Dr. rer. soc., MA phil. Regina Mahlmann war bis 1990 in Forschung und Lehre tätig, wechselte 1990/91 zum Management Zentrum St. Gallen, seit Mitte der 1990er Jahre v. a. freiberufliche Beraterin und Coach mit Fokus auf Unterstützung von Unternehmen in kulturell-strategischen sowie Fragen der Aus- und Weiterbildung (HR); ferner zeitweise Gastdozentin sowie Autorin, Ghostwriterin.

Anschrift: Dr. Regina Mahlmann, Corkstraße 16a, 51103 Köln,
E-Mail: drmahlmann@aol.com, Internet: www.dr-mahlmann.de

Themenübersicht (Fortsetzung)

■ Serious Games in der Ausbildung – Einsatzfelder, Chancen und Grenzen	14
– Einsatzfelder und Beispiele	14
– Chancen und Grenzen	17
■ Fazit	19
■ Literatur	21
■ Links	22

Einleitung

Warum ist so viel von Games die Rede? Warum werden Unternehmen aufgefordert, Games bzw. Game-basierte Lernspiele (Digitale Lernspiele, DLS) gerade auch in der Ausbildung anzubieten? Warum wird dies als Pflicht und als Bedingung der Möglichkeit zum Überleben des Unternehmens dramatisiert? Die Antworten in Kürze: Weil Games nicht mehr an stationäre Einrichtungen gebunden und daher allgegenwärtig sind. Weil Unternehmen in der Ausbildung zunehmend zu tun haben mit Jugendlichen, die spielsozialisiert, mit und durch Spiele aufgewachsen sind und deren Gehirne sich an spielerpsychologische Mechanismen angepasst haben, zumal DLS inzwischen Schulen und sogar Universitäten erreicht haben.

Spiele in der Ausbildung: Unbestreitbar wachsen die Jugendlichen, die um die Jahrtausendwende geboren wurden, mit Spielen auf. Das beginnt, so zeigen Studien, bereits im Alter von zwei bis drei Jahren und setzt sich fort. Dank Digitalisierung und Mobile Devices kann rund um die Uhr und unabhängig von Gerät und Ort gespielt werden – eine Möglichkeit, die mehr und mehr genutzt wird. Das zeitigt Folgen – auch für Unternehmen. Die jungen Menschen sind ans Spielen gewöhnt und verinnerlichen damit die besondere Psychologie des Spielerischen. Darauf, so die Forderung, müssen sich Unternehmen auch in der Ausbildung einstellen.

Forderung an Unternehmen

Zwar kann das Anbieten spielerischen Lernens nur schwer vermieden werden. Indes muss kritisch vermerkt werden, dass noch keinesfalls geklärt ist, was und wie genau Spielende (Gamer) beim Spielen lernen.

Hoffnungen und Behauptungen laufen aufeinander zu: Gamer lernen für das Leben. Sie lernen gern, weil sie Spaß haben, sind deshalb hochmotiviert und lernen Kompetenzen, die ihnen in allen Bereichen ihres Lebens nutzen. Jedoch ist Skepsis angebracht. Zum einen, weil die Behauptungen bis dato nicht belastbar belegt und erklärt werden. Zum anderen

Hoffnungen und Skepsis

begründet die Gehirnwissenschaft, dass sich die Fähig- und Fertigkeiten des Gehirns (neuronalen Verknüpfungen) maßgeblich in Abhängigkeit von Erfahrungen ausbilden. Wenn junge Menschen spielend aufwachsen, dann bilden sich Gehirne aus, die für eine Spielwelt optimiert sind. Doch Spielwelten funktionieren nach anderen Grundsätzen, Regeln, Gesetzen als die Wirklichkeit.



Aus diesem Grund empfiehlt es sich, in der Ausbildung ausschließlich auf Lernspiele zu setzen und gegen Unterhaltungsspiele abzugrenzen. Zudem bedarf es einer sorgfältigen Prüfung, in welchen Zusammenhängen mit welchen Zielen DLS, also gerade Serious Games, als Medium in der Ausbildung eingesetzt und welche Inhalte vermittelt und wie Lernerfolge nachgehalten werden sollen. Der Beitrag bietet mit dem Fokus auf Digitale Lernspiele (DLS) einige Überlegungen und praktische Hinweise.

Games und Serious Games – Warum und was wird gespielt?

Games aller Art betrachten den Menschen als homo ludens und das Spielen als risikofreies unterhaltsames Einüben in die Realitätsbewältigung. Serious Games gehören der Kategorie Digitaler Lernspiele (DLS) an. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Arten näher betrachtet.

Games

Spielen, so die evolutionäre Herleitung, hilft Menschen, sich Alltagskompetenzen anzueignen, die für das Überleben bedeutsam sind. Daher die Rede vom Spielerischen Lernen.

Alltagskompetenzen aneignen

Rein unterhaltende Games werden verstanden als von äußeren Zwecken und pädagogischen Nutzenüberlegungen freie Spiele. Sie gelten als intrinsisch bedingt, werden um ihrer selbst und dem Vergnügen willen gespielt. Dies erklärt das Verschmelzen mit dem Spiel, die sogenannte Immersion. So etwa, wenn ein Auszubildender hingebungsvoll ein Social Game wie Farmville spielt, mit anderen Spielern eine Farm aufbaut und betreibt.

Immersion: Verschmelzen mit dem Spiel

Es gibt verschiedene Unterteilungen von Gamearten (Genre). Populär sind zwei Klassifikationen: eine an der Technik und eine an dem Typus orientierte. Zur ersten gehören die Begriffe off- und online, Konsole, Video, Computer bzw. mobile Geräte (Gadgets, Devices). Zur zweiten Unterscheidung gehören Typen von Spiele wie Puzzle-, Karten-, Quiz-, Logik-, Geschicklichkeitsspiele bis hin zu Strategie-, Wirtschafts-, Unternehmens- und anderen Aufbauspielen, ferner Rollenspiele, an denen zuweilen Hunderte oder Tausende von Personen mitspielen. (Das sind dann Massive Multiplayer Online Role Playing Games wie z. B. World of Warcraft). Eine Medien und Typen mischende Spielevariante sind Augmented Reality Games, bei denen die Spieler in der wirklichen und virtuellen Realität spielen.

Klassifikationen

Digitale Lernspiele/Serious Games

Rasanter Aufstieg

Serious Games werden der Kategorie Digitaler Lernspiele (DLS) (Game based learning) zugeordnet. Ihre Vorläufer reichen bis in die 1950er-Jahre zurück und erleben seit der Jahrtausendwende einen rasanten Aufstieg. Dies verdanken sie der Digitalisierung, der technischen Entwicklung in der unterhaltenden Game-Industrie und -Entwicklung (Entertainment) und der Möglichkeit, auf mobilen Geräten zu spielen. Insbesondere befördern Kostenvorteile für Erstellung und Verbreitung, ferner Qualitätsverbesserungen in der ästhetischen Dimension, im Storytelling (Plot, Geschichte, Erzählung) und der Interaktion mit dem Spieler bzw. Spielern untereinander diese Konjunktur.

Im Vordergrund: das pädagogische Interesse

Lernspiele als eine Kategorie von Spielen, die für Unternehmen immer interessanter werden, sind zwar von Beginn an als Spiel konzipiert. Dennoch steht das Vermitteln von Lerninhalten, das pädagogische Interesse, im Vordergrund. Lernbotschaften werden in eine Spielszenerie eingebaut. Die leitende Grundannahme der Serious-Games-Designer und -Anwender ist, dass das in Spielen Gelernte „automatisch“ in Nicht-Spiel-Kontexte, also in den Arbeitsalltag, transferiert und dort angewendet wird. Die Hoffnung beziehen die Anhänger dieser Auffassung aus der Diskussion um das informelle Lernen (Lernen außerhalb pädagogischer Lernsituationen) und um das implizite Lernen (das unbewusste Nebenbeilernen).

Spiele mit einem nicht- spielerischen Anliegen

Serious Games sind Spiele mit einem nicht-spielerischen Anliegen. Sie wollen Lerninhalte transportieren und dies so, dass der Spieler das nicht bemerkt, sondern „Spaß“ hat. (Der Unterschied zu Gamification, einem weiteren Schlüsselwort, sei hier erwähnt: Beim Gamification geht es darum, spielfremde Anliegen (z. B. Verkaufenlernen) und Tätigkeitsfelder (z. B. Verkauf/Vertrieb) mit spielerischen Design-Elementen zu würzen, sodass das Lernen oder Ausüben einer Tätigkeit „Spaß“ macht.)

Die Spieleentwicklung ermöglicht dank technischer Innovationen zunehmend, die verschiedenen Medien zu verbinden

und so die viel beschworene und auch für Lernspiele essenzielle Immersion zu realisieren.

Zurzeit en vogue sind Reality Games und hier besonders Pervasive Games, deren Ziel darin besteht, reale und virtuelle Welt zu verschmelzen. Dazu benutzt die Untergruppe der Pervasive Augmented Reality (AR)-Spiele AR-Technologien („Google-Brille“ oder „Oculus Rift“), die dafür sorgen, dass die reale Umgebung der Spieler um fiktive Objekte erweitert wird oder umgekehrt, und sich die Grenze zwischen realer und virtueller Wirklichkeit im Erleben auflöst.

Pervasive Games

Eine weitere Untergruppe nennt sich Alternate Reality Games (ARG). In ihnen steht das Erzählen bzw. Spielen einer Geschichte im Vordergrund, und zwar transmedial: Die Spieler spielen über verschiedene Medien, einschließlich dem Medium „reale Wirklichkeit“: Fiktive und reale Welt werden zum Spielfeld. Reality Games zielen – wie die meisten Serious Games – auf Kollaboration, also Zusammenarbeit. Allerdings beziehen Alternate Reality Games auch Nichtspieler aus der realen Welt ein, die damit unfreiwillig zu Mitspielern werden. So etwa, indem Passanten nach dem Weg zu einem Zielobjekt gefragt oder wenn Informationen von Websites im Internet genutzt werden, um Rätsel zu lösen.

Alternate Reality Games

ARGs werden von Anhängern als Serious Games der Zukunft gepriesen, gerade weil sie auf Kommunikation, Zusammenarbeit sowie darauf setzen, Lerninhalte und -ziele durch das Kombinieren von Realität und Virtualität besonders erfahrbar in einer echten Alltagsumgebung zu inszenieren. Um das pädagogische Anliegen zu betonen, ist denn auch von Serious Alternate Reality Games die Rede. Sie betten Lerninhalte in alltagsähnliche Situationen ein, integrieren bestimmte Aufgaben und Probleme, die zu lösen sind, und übersetzen Strategien und Operationen, die zur Anwendung kommen sollen, in Lernziele. Das ist allerdings noch Zukunftsmusik. Die AR- und die ARG-Variante der Serious Games steckt noch im embryonalen Stadium, ist hochaufwendig und daher in der betrieblichen Praxis selten. Beispiele finden sich bei Kritzenberger [8].

Serious Alternate Reality Games

Annahmen, Hoffnungen und Belege – Was wird gelernt?

Digitale Lernspiele und Serious Games im Besonderen werden idealerweise unter Beteiligung von Psychologen, Pädagogen, Fachspezialisten sowie Spielefachleuten (Programmierer, Designer) entwickelt. Sie versprechen sich davon, dass über „Spaß“ die Motivation zum Lernen überhaupt gefördert und explizite und implizite Lernziele erreicht werden. Empirische Studien dazu gibt es bis dato kaum, weil es eine Wissenschaft digitaler Spiele noch nicht gibt und das spielerische Lernen wissenschaftlich wenig erforscht ist.

Annahmen und Hoffnungen

Hochkonzentrierte Versedung und Ver- schmelzung

Digitale Spiele setzen auf Verhaltensmodulation (-lenkung, -steuerung). Das didaktisch-pädagogische Konzept bei Serious Games nimmt an, dass die Spieler besonders gut lernen, weil sie „in das Spiel eintauchen“ und durch diese hochkonzentrierte Versedung und Verschmelzung (Flow, Immersion) nicht nur motiviert lernen, sondern überhaupt bestimmte Dinge lernen, die sie in den Alltag übertragen. Die Annahme ist also, dass allgemeine Kompetenzen, solche, die auch außerhalb des Spiels bedeutsam sind, angeeignet und angewendet werden.

Dem Alltag nahe- kommende Lernsituation

Hoffnung und Behauptung verdanken sich einem pädagogischen Ansatz, der unter dem Namen konstruktivistische Lerntheorie firmiert. Dieser Ansatz plädiert – grob gesprochen – dafür, Kopf, Herz, Hand, Verhalten gleichermaßen in einer dem Alltag nahekommenen Lernsituation zu fördern, in der der Lerner aktiv wird und interagiert. (Die wissenschaftliche Debatte wird hier ausgeklammert.)

Die **Wirksamkeit von Spielen** und der **Zusammenhang von Lernen und Spielen** werden von Spiele-Apologeten wie folgt begründet:

1. Games nutzen die „**natürliche Sehnsucht**“ von Menschen nach Erfüllung, Selbstzufriedenheit, Anerkennung, Erfolg sowie dem Hang dazu, aktiv zu sein, etwas zu verstehen und Herausforderungen zu meistern.
2. Spiele bedienen die „**angeborene Lernlust**“, die über das Belohnungssystem weiter angestachelt wird.
3. Games bedienen das **Bedürfnis nach Überschaubarkeit, Sicherheit, Leistbarkeit, garantierten Erfolgserlebnissen** und kommen der Neigung entgegen, schnell, emotional, intuitiv zu reagieren statt mit Nach- und Überdenken.



Folglich beginnen Games mit simplem Leistungsniveau, gliedern Ziele in Unterziele, versehen jeden Schritt mit Instant Feedback und geben zahlreiche Gelegenheiten für Anerkennung, sozialen Vergleich, Erfolgserlebnisse, Auszeichnungen.

Belege

Unter diesen Umständen wird all das gelernt, was die Regeln des Spiels vorgeben. Für Unternehmen ist die Abhängigkeit von Feedback und äußerer Anerkennung von besonderer Bedeutung, weil beides vehement eingefordert wird.

**Feedback und
äußere Anerkennung**

Einige Spielprojekte wurden ausgewertet. Die (unterschiedlich aussagekräftigen) Auswertungen zeigen, dass Spieler/Lerner „Spaß“ empfinden und motiviert sind, sich innerhalb des konkreten Spiels zu engagieren. Dadurch werden zumindest einige der vorher definierten Lernziele innerhalb der Spielumgebung erreicht.



Was indes keinesfalls bestätigt ist, ist die Hoffnung darauf, dass die erworbenen Kompetenzen wie zum Beispiel strategisches Vorgehen oder das Lösen von Konflikten auch außerhalb des konkreten Spiels, innerhalb einer anderen Spielumgebung oder im Alltag angewandt werden. Dass dies „automatisch“ funktioniert, scheint wenig wahrscheinlich; denn ein Transfer gelernter, bewusst und gezielt abrufbarer Kompetenz setzt Reflexion voraus. Und genau dafür sorgen Unternehmen außerhalb des Spielkontextes: Jedes DLS wird umrahmt von Vor-, Neben-, Nacharbeiten und Transferaufgaben für die alltägliche Praxis und in dieser. Besonderes Gewicht erhält das individuelle Transferlernen, das die spielbegleitende und nachgängige Arbeit auf den Lerner zuschneidet, einschließlich der Fortschrittskontrolle. Ohne diese zusätzlichen Lerneinheiten außerhalb des Spielens findet offenkundig kein Lernen im gewünschten Sinn statt.

Methodik-Didaktik – Wann sind Serious Games effektiv?

Es stellt sich die Frage nach den Bedingungen, die den Einsatz von Serious Games in der Ausbildung wirksam machen können. Der Stand der empirischen Belege und Lernforschung, nicht zuletzt der Spielpsychologie und Praxis von Entwicklern erfolgreicher Spiele, legt nahe, dass es Kernbedingungen gibt. Die folgende Aufzählung konzentriert sich auf jene Bedingungen, die insbesondere für Serious Games als unverzichtbar gelten. Im Bewusstsein muss bleiben, dass Serious Games ein handlungsorientiertes, aktivierendes und interaktives Lernarrangement darstellen, das für sich selbst noch keinen Lernerfolg über das Spiel hinaus garantiert. Vielmehr zeigt der Einsatz in Unternehmen eindrücklich, dass von Lehrern moderierte Vor- und Nacharbeit, wiederholtes Üben sowie das begleitete Transferieren von Erlerntem ebenso unverzichtbar ist wie die Begleitung während des Spielens.

Zu dem Kanon an Bedingungen gehören:

Das geschieht, indem spielerische Inhalte mit ausbildungsrelevanten Inhalten verflochten werden. Es geht darum, Lerninhalte so in die Spielhandlungen einzubauen, dass der Lerner in seinem „Flow“ nicht gestört wird. Daraus folgt vor allem, dass Lernaufgaben spielerisch verkleidet werden müssen, damit sie im Fluss der Erzählung, des Abenteuers u. dgl. bleiben, sich dort einfügen. Etwa sollen Übungen, Lernfragen oder Erläuterungen eines Sachverhaltes situativ passend durch eine Spielfigur formuliert werden. Relevant ist, dass sie nur solche Fragen und Inputs bringt, die stimmig mit ihrem Spielcharakter sind. Die Begründung für das Verschmelzen von Aufgaben und Spiel lautet immer gleich: Sobald die mit Games aufgewachsenen und an hochentwickelte Technologie (z. B. Grafik) und Spielfluss (Spannungsbogen, Herausforderungen) gewöhnten Spieler bemerken, dass sie lernen sollen oder sobald sie durch Multiple Choice oder andere Aufgaben aus dem Spiel gerissen werden, rege

Immersion ermöglichen

sich Unmut, werde die Immersion gestört, drohe Demotivation.

Eine Passung zwischen Alltagswelt und Lernspielen herstellen

Sie müssen aufeinander bezogen sein und zusammenpassen. Auszubildende lernen via Serious Games am ehesten, wenn die Spielwelt der beruflichen Erfahrungswelt ähnelt. Dies erhöht den Wiedererkennungswert, erleichtert den Transfer und damit auch Erfolgserlebnisse. Deshalb ist es notwendig, an der Entwicklung eines Lernspiels, das in der Ausbildung eingesetzt wird, Fachleute maßgeblich mitwirken zu lassen. Diese Mitwirkung bezieht sich auf Planung und Konzeption, auf spieltechnische Abläufe wie das Verzahnen linearer und nicht linearer Abläufe, Wechselwirkungen etc. sowie auf Inhalte, Geschichte, Figuren. Diese Bedingung ist an einen Designansatz gebunden, der sich user centred design nennt, also den Spieler ins Zentrum der Überlegungen stellt.

Leistbare Herausforderungen bieten

Die Spieldramaturgie muss einen Spannungsbogen haben, der nicht nur durch die Geschichte, sondern auch durch Bewährungssituationen hergestellt wird, etwa Abenteuer, Rätsel, Heldentaten, die sämtlich bestanden werden können müssen. Andernfalls, also bei Scheiternerleben, drohe Unmut, Bruch der Immersion, Demotivation.

Belohnungen und Instant-Feedback bieten

Etwa in Form von Achievements wie Punkte, Fortschrittsbalken, Trophäen, Levels, Wertungen, Ranglisten, Highscore-Listen (Spieler messen sich untereinander, Wettbewerb), Reputation, sichtbare Auszeichnungen aller Art.

Statusüberprüfung gewährleisten

Feedback als Rückmeldung zum Leistungsniveau (Level) hat als Kernkomponente von Serious Games eine hervorgehobene Stellung. Sie gilt neben den anderen Formen des sozialen und Anerkennungs-Feedbacks als ein Motivator. Zudem hilft dieses Leistungsfeedback, Selbstwirksamkeit und ein gesundes Selbstwertgefühl auszubilden.

Sozialen Vergleich und Reputationsaufbau ermöglichen

Der Mensch schätzt sich selbst ein auch durch Vergleiche mit anderen und bemisst seinen Selbstwert an dem Ruf, den er genießt. Beide Aspekte des Selbstbildes werden in Games bedient und können didaktisch-methodisch so eingebaut werden, dass ein Spieler danach strebt, beides auszubauen.

Einer Community anzugehören, ist besonders in der gängigen Altersklasse von Auszubildenden ein Bedürfnis, das befriedigt werden muss. Hergestellt wird dies vorzugsweise dadurch, dass es Aufgaben gibt, die allein nicht bewältigt werden können bzw. Zusammenarbeit begünstigen, ferner durch geplante Events und weitere soziale Situationen, die kommunikative und interaktive Kompetenzen erfordern, wie etwa Konfliktsituationen.

**Gemeinschafts-
erlebnis und
Zugehörigkeit
garantieren**

Insgesamt muss das Spieldesign die Kombination aus den drei Komponenten der erwähnten konstruktivistischen Lernauffassung bieten: Instruieren/Lehren; Kognition aktivieren, also Wissen, Denken, Reflexion von Inhalten, Fragen, Problemlösen; Verhalten induzieren im Sinn des lernenden Handelns.

**Drei
Komponenten**

Zwar gibt es inzwischen Entwicklungen hin in die Richtung des Action Learning oder Social Learning, die die formale Kontrolle durch den Lehrer zugunsten der Gruppe verlagern: Korrigieren und kontrollieren sollen die Gruppenmitglieder. Durch den Abbau formaler Funktionen rückt das informelle Lernen weiter in den Vordergrund. Den Schlusspunkt dieser Lerninformatisierung bildet das Stealth learning: Spiele, die Lernspiele sein wollen, aber ohne pädagogische Aufladung daherkommen.

Wie im Abschnitt „Belege“ erwähnt, ist das bestenfalls Zukunftsmusik. Vorerst erhöht sich der Lehr-Lernaufwand, weil er praktisch doppelt läuft: im Spiel und während sowie vor und nach dem Spiel.



Serious Games in der Ausbildung – Einsatzfelder und Beispiele, Chancen und Grenzen

Seit einigen Jahren werden DLS auch in der Berufsbildung, v. a. Berufsvorbereitung und Ausbildung, eingesetzt. Die Verwendung von DLS ist die opportunistische Antwort von Unternehmen an eine Generation, die mit Spielen aufgewachsen ist. Da diese jungen Menschen vorzugsweise Games im Entertainmentbereich spielen, müssen Lernspiele zunächst einmal „Spaß machen“, dürfen nicht anstrengend sein und müssen Erfolg garantieren.

Einsatzfelder und Beispiele

2004: Learn2work

Ein Spiel größerer Bekanntheit entstammt dem Jahr 2004. Learn2work wurde vom Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation mit dem Ziel entwickelt, über Integration von Lernen und Spielen die Motivation zum Lernen zu steigern und im Spiel die Nähe zur beruflichen Praxis zu bieten. Entwickelt wurde es 2005–2007 von Korion mit Unterstützung der Initiativen Junge Innovatoren und EXIST-SEED; in der Forschung wurde es erstmalig 2006 von Oliver Korn beschrieben; 2008 erhielt es den Innovationspreis Ausbildung der IHK und 2010 den eLearning Award.

TechForce

Als bekanntes Serious Game gilt auch TechForce, ausgezeichnet als Best Serious Game. Das Adventure-Spiel der Metall- und Elektroindustrie geht zurück auf den Auftrag des Arbeitgeberverbandes Gesamtmetall aus 2008. TechForce (bzw. spätere Anwendung ExperiMINTe) gibt Einblick in Berufsbilder im Umfeld von Metall und Elektrik. Lerner agieren in dieser Arbeitsalltagswelt und können beispielsweise etwas entwickeln und Dinge ausprobieren. Das Spiel trainiert Fertigkeiten, um in den Berufsalltag der Metall-, Elektroindustrie einsteigen zu können (kostenlos www.techforce.de). TechForce mischt verschiedene Module, Medientypen, Spielgenres, arbeitet mit animierten Visualisierungen naturwissen-

schaftlicher Aufgaben und Minigames und gibt zudem Hinweise für Bewerbungen.

The SKILLZ ist ein computergestütztes Lernspiel zur Stärkung der interkulturellen Handlungskompetenzen von Auszubildenden in der dualen handwerklichen Berufsausbildung. Das DLS wird gefördert im Rahmen des XENOS-Programms Integration und Vielfalt durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales und den Europäischen Sozialfonds; in der Entwicklung kooperieren das Schulministerium NRW, der Hamburger Spieleentwickler DAEDALIC Entertainment und die Landes-Gewerbeförderungsstelle des nordrhein-westfälischen Handwerks.

The SKILLZ

The SKILLZ soll primär Spielspaß erzeugen. Pädagogen und Entwickler hoffen, dass das parallele Fordern von Lesen, Sprechen, Textverständnis dabei hilft, interkulturelle Handlungskompetenz zu entfalten, getragen von Empathie und der Fertigkeit, Probleme in der Interaktion zu erkennen und kommunikativ zu lösen. Didaktisch wird dies neben entsprechenden Inhalten durch Dialoge, Instantfeedback („Auftrittsbarometer“) und Spielfiguren, Avatare, vorbereitet. Deren Auftritt (und damit dem eines Spielers) wird je nach Sensibilität, Dialogkompetenz und anderen Kriterien in der Interaktion mit dem Gegenüber im Auftrittsbarometer ein positiver oder negativer Wert zugeschrieben. Die Spieler können auf diese Bewertungen über Dialogoptionen reagieren und ihr Image verbessern. Das Spiel setzt auf „unterschwelliges“ Transportieren von Lernbotschaften, z. B. Vorurteile erkennen, und damit auf implizites, informelles Lernen. Die Erwartung ist, dass sich das Gelernte auch in Nicht-Spiel-Kontexten, im betrieblichen alltäglichen Miteinander, zeigt.

Das Online-Quiz und Denkspiel für Handwerker „Morgen ist heute gestern!“ wendet sich an noch lernende bzw. ausgebildete Meister im Handwerk. Das Serious Game offeriert, Szenarien durchzuspielen, den bzw. einen Betrieb zukunftsfähig zu machen.

„Morgen ist heute gestern!“

GATSCAR ist ein vom Volkswagen Konzern entwickeltes Lernspiel, unterstützt durch das von der Bundesregierung

GATSCAR

geförderte Forschungsprojekt AVILUS (Angewandte Virtuelle Technologien im Produkt- und Produktionsmittel-Lebenszyklus). GATSCAR (Browser-Game via PC, kostenlos beziehbar über die offizielle GATSCAR Homepage) ist ein Lernspiel für angehende KFZ-Mechatroniker. Um die gewachsene Komplexität der Autotechnik besser zu verstehen, werden Visualisierungen und Interaktionsoptionen zusammengeführt. In dem Serious Game betreten Auszubildende aus dem Service- und Werkstattbereich eine virtuelle Werkstatt und können sich an allem üben, was möglich ist im Umfeld Instandsetzung und Montage. Zudem können sie ihre Konstruktionen auf einer Rennstrecke testen. Bei alledem können sie sich mit anderen Spielern vergleichen. In dem Spiel stehen Lerninhalte mit Praxisbezug an erster Stelle, und das zum Spiel gehörige Forum lädt Spieler ein, sich über Wissen und Können auszutauschen.

Emergency

Bei Emergency, einem Spiel des Netzwerkmitglieds Serious Games Solution, agiert der Spieler in wirklichkeitsgetreuen immersiven Szenarien, in denen Katastrophenmanagement für Feuerwehr, THW, Polizei nötig werden, etwa nach Erdbeben, Flutungen, Flugzeugabstürzen. Das Notfallmanagement schließt Planung, Koordination und Kooperation von Einsatzkräften ein. Etwa trainieren Angehörige der Freiwilligen Feuerwehr an diversen Schauplätzen in zwölf Missionen und einem Online-Kooperations-Modus für bis zu vier Spielern ihre Fähigkeiten, mit komplexen Situationen, Überraschungen, verschiedenen Lösungsoptionen umzugehen. Jeder Lösung folgt eine Bewertung der Einsatzkräfte, und diese Bewertung entscheidet über das nächste Level, die nächste Aufgabe bzw die Freigabe dafür.

Apps

Wer Applikationen (Apps) zu Serious Games sucht, wird fündig etwa bei appfinder und cobrayouth (13,14).

SimuCoach

Das Nachdenken über die Transferproblematik brachte SimuCoach hervor, ein integriertes Trainingstool, das dafür sorgen soll, dass Kenntnisse und Fertigkeiten, die im Spiel gewonnen wurden, ihren Weg in den Arbeitsalltag finden. SimuCoach, eine spielimmanente Figur, soll den Lernerfolg überprüfen und zwar über Dialoge, Lösungsvorschläge, Si-

mulationen, Rollenspiele. Das in die Software eingebaute Analyse- und Bewertungstool wertet die Antworten des Lerners aus und gibt Rückmeldung, an die wiederum der Lerner anknüpft, indem er den Empfehlungen folgt.

Chancen und Grenzen

DLS bieten einen vom Alltag abgegrenzten und sicheren Raum, in dem der Spieler ohne Furcht vor nachhaltigen Konsequenzen experimentieren und lernen kann. Lernen, so die Annahme, laufe zum Spielen parallel. Die Herausforderung besteht darin, Serious Games didaktisch, methodisch, inhaltlich, grafisch, dramaturgisch so aufzuspannen, dass die Lerner „Spaß“ haben, motiviert sind, am Ball zu bleiben und nachhaltig lernen. Das Spiel muss daher adaptiv sein: Es muss zu den Lernzielen passen, sich individuellen Bedürfnissen und Leistungsniveaus fügen, die Nähe zum Ausbildungsalltag herstellen und halten und generalisierendes Lernen ermöglichen. Als besondere Herausforderung wird die Balance betont zwischen Anforderungen, Leistbarkeit und Erfolgssicherheit durch das Verflechten von Lerninhalten und Spielelementen.



Systematisch geht es um die Wechselwirkung zwischen Spiel-, Bildungs- und Anwendungskontext:

Wechselwirkung

- begrifflich (Taxonomien)
- gestalterisch (Interface, Grafik, Interaktivität)
- narrativ (Story, Dramaturgie, spielerische Quests (Herausforderungen) und Verlauf(soptionen))
- lernbezogen (Aufgaben, Wissen, Können; Niveausteigerung)
- didaktisch-methodisch (Lehr-Lerndesign, inkl. Belohnungsanreize)
- konvergierend und adaptiv (Einhergehen von Spielspaß mit Lernen definierter Inhalte, ohne dass Flow bzw. Immersion unterbrochen werden. Dazu bedarf es eines ho-

hen Grads an Individualisierung und Adaptivität: wechselseitige Anpassung von Spieler an Spiel und Spiel an Spieler.)

Chancen

Neben den genannten Möglichkeiten, Kongruenz und Adaptivität herzustellen, können „Webbles“ genutzt werden. Sie sind – didaktisch konstruiert – digitale Wissensbausteine oder Lernobjekte, die spielimmanent sind, sich durch Nutzung verbreiten und anreichern (Wissen speichern). Etwa bietet ein Webble Erklärungsansätze oder wird als Erinnerungsspeicher genutzt, auf den der Spieler zurückgreifen kann. Der Lerner kann sich durch Nutzung von Webbles ein extensives externes Gedächtnis und eine Lernunterstützung anlegen. Webbles sind ein weiteres Stichwort in der Chancenrhetorik, die das motivierte, selbstorganisierte und zeit- wie ortsunabhängige Lernen dank DLS hervorhebt.

Grenzen

Neben den euphorischen regen sich allmählich ernst zu nehmende skeptische Stimmen. Die Skepsis beginnt mit der fundierten Aussage, dass „spielerisches Lernen“ gegenwärtig kaum funktioniere. Zum einen fehle es an belastbaren Untersuchungen, zum anderen sei bereits offensichtlich, dass Lernen und Spielen häufig auseinanderfielen. Das heißt: Die Verbindung zwischen Lernen (Fertigkeiten in Denken und Handeln) und Spielelementen ist mangelhaft, ebenso die Kooperation von Schulbuchverlagen und Spieleentwicklern. Zudem sei dringend zu prüfen, inwiefern die Cognitive-Load-Theorie recht habe: Edutainment-Produkte produzieren schlechtere Lernleistungen als Edutainment-freie Lernumgebungen. Diese These beruht auf der Annahme, dass die kognitive Belastung im ersten Fall wegen der Vielfalt und Vielzahl der einströmenden Reize das Lernen erschwert. Stattdessen sollte die Lernumgebung auf jene Reize konzentriert sein, die für das Erlernen eines bestimmten Inhalts oder einer Kompetenz nötig sind.

Keine erforschten Standards

Zudem ist die Frage noch unbeantwortet, wie intendierte Lerninhalte in einem Spielkontext didaktisch-methodisch aufbereitet werden müssen, um von einem erfolgreichen DLS reden zu können. Davon zu reden, ist ohnehin problema-

tisch, weil es keine erforschten Standards gibt, weder in der Produktion noch in der Durchführung noch in der Kontrolle. Bisher gibt es einzelne qualitative Studien, die die Vermutung nähren, dass die motivierende Wirkung eines Spiels so ausgeprägt sein kann, dass Spieler innerhalb des Spiels Hürden (zusätzliche Belastungen) überspielen und nach Beendigung des Spiels neue Kompetenzen im Zugriff, also dazugelernt haben.

Fazit

Unternehmen benötigen Nachwuchs. Dieser Nachwuchs wächst in zunehmendem Ausmaß mit Spielen auf und verinnerlicht unvermeidbar spielerpsychologische Charakteristika. Deshalb sollten Unternehmen Auszubildenden Angebote machen, mit DLS zu lernen.

Digitale Lernspiele eröffnen die Chance, junge Menschen zu lehren, initiativ und möglichst selbstbestimmt lernen zu lernen, angeregt durch und eingebunden in eine Geschichte, die fesselt und Immersion ermöglicht.

**Selbst-
bestimmtes
Lernen**

Das Angebot sollte Spiele bereitstellen, die zu Spielern, Lernzielen und Unternehmen passen. Das Angebot muss – eingedenk der Unausgereiftheit von Serious Games – durch Pädagogen und Fachleute begleitet werden, die zudem auch in der Vor- und Nachbetreuung zur Verfügung stehen. Die Begleitung sollte individualisiert sein, um Lernplan und Lernprozess maßschneidern zu können. Das beginnt bei der gezielten Anregung, was zu reflektieren, zu lernen, zu diskutieren ist, geht über das Controlling von Lernfortschritten und endet mit wiederholten Anwendungsleistungen von Erlerntem in der Praxis bis hin zur Routinisierung (Habituation).



Erhöhter Aufwand

Der aktuelle Stand von Forschung und Praxis legt nahe, Serious Games als initiatorische oder unterstützende Lernvariante zu betrachten, die in ein didaktisches Konzept eingewoben ist, das den gesamten Lern- und Transferprozess sämtlicher Lerninhalte im Rahmen einer Ausbildung im Blick hat. Unternehmen, die mit DLS arbeiten, erwarten einen erhöhten Aufwand durch doppelte Lernschleifen (Spiel, Realität) sowie durch den hohen Grad individualisierten Trainings, Mentorings, Coachings.

Wem das zu aufwendig ist, der halte sich an das Konzept der Ausbildungsinitiative „Vera“ von Dr. Walter Fischer, Teamleiter beim Senioren Experten Service in Bonn: Dort stehen Senioren Auszubildenden als „Senior Experten“ neben der Ausbildungszeit zur Seite. Die Auszubildenden schätzen besonders, dass die Senioren Zeit für sie haben, ihnen im Umgang mit fachlichen und sozialen Problemen helfen und Lerntechniken vermitteln. Offenkundig spornt das an – ganz ohne Spielerei.

Literatur:

- [1] FEIST, M./R. FRANKEN-WENDELSTORF: Informelles Lernen und der Einsatz von Serious Games, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.): Digitale Lernwelt – Serious Games. Einsatz in der beruflichen Weiterbildung. Bielefeld 2011, S. 69–76
- [2] FRANK, G. P.: Game based Learning – Darf Lernen auch Spaß machen?, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.): Digitale Lernwelt – Serious Games. Einsatz in der beruflichen Weiterbildung. Bielefeld 2011, S. 53–62
- [3] FRICK, H./D. HITZ: Die Leistung von Serious Games wird oft (noch) unterschätzt, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.), a. a. O., S. 163
- [4] JANTKE, K. P.: Potenziale und Grenzen des spielerischen Lernens, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.), a. a. O., S. 77–84
- [5] JANTKE, K. P.: Technologien für flexible Didaktik und Funktionalität, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.), a. a. O., S. 39–49
- [6] KLOTZ, A./O. STEINKE: Ein computergestütztes Lernspiel zur Stärkung der interkulturellen Handlungskompetenzen von Auszubildenden in der dualen handwerklichen Berufsausbildung, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.), a. a. O., S. 141–150
- [7] KORN, O.: Potenziale und Fallstricke bei der spielerischen Kontextualisierung von Lernangeboten, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.), a. a. O., S. 15–26
- [8] KRITZENBERGER, H.: Reality Games als didaktische Szenarien für immersive Lernprozesse, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.), a. a. O., S. 85–95
- [9] METZ, M./F. THEIS (HRSG.): Digitale Lernwelt – Serious Games. Einsatz in der beruflichen Weiterbildung. Bielefeld 2011 (Aufsatzsammlung)
- [10] METZ, M./F. THEIS: Mit Serious Games zum Lernerfolg, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.), a. a. O., S. 63–76

- [11] STAMPF, N. S.: Die verspielte Gesellschaft. Gamification oder Leben im Zeitalter des Computerspiels. Heise, te-lepolis, Hannover 2013
- [12] UNGER, T.: Games-Based Learning mit SimuCoach als integriertes Trainingstool zur Transferüberprüfung, in: Metz, M./F. Theis (Hrsg.), a. a. O., S. 173–180

Links:

- [13] <http://appfinder.lisisoft.com/ipad-iphone-apps/serious-game.html>
- [14] www.cobrayouth.de/die-ausbildungsapps-kommen/#ixzz3G0ljPGD2
- [15] Lernen via Games/Gamification: [http://sanoma.com/en/media/sanoma-digital: young digital planet](http://sanoma.com/en/media/sanoma-digital:young-digital-planet)
- [16] www.pc-spiele-games.de/computerspiele/rollenspiele-rpg.htm
- [17] www.SeriousGames.de
- [18] www.seriousgames-berlin.de
- [19] stealth learning, s.: [www.spiegel.de/netzwelt/spielzeug\(0,1518,458953,00.html\)](http://www.spiegel.de/netzwelt/spielzeug(0,1518,458953,00.html))
- [20] www.seriousgames-berlin.de/archiv/2011/august/gatscar.html: GATSCAR
- [21] [www.seriousgames-berlin.de/archiv/2011/03–2011/emergency.html](http://www.seriousgames-berlin.de/archiv/2011/03-2011/emergency.html): Emergency
- [22] www.seriousgames-berlin.de/unternehmenskommunikation/gamesprojekte: Morgen ist heute gestern.