

Bildung und Kommunikation in 3D: Vom Studierenden zum Designer virtueller Lernräume

Klaus Bredl & Amrei Groß

Institut für Medien, Wissen und Kommunikation
Universität Augsburg
Universitätsstraße 10
86135 Augsburg
bredl@phil.uni-augsburg.de
amrei.gross@phil.uni-augsburg.de

Abstract: In den vergangenen zwanzig Jahren haben sich viele neue Möglichkeiten des technologieunterstützten Lernens entwickelt. Diejenigen, die heute in die Berufswelt eintreten, haben eine Welt ohne Computer, Internet und digitale Spiele nie kennengelernt. Es stellt sich die Frage, warum wir digital sozialisierte Schüler und Studenten nur mit traditionellen Lehrmethoden zu erreichen versuchen. Ein Ansatz ist die Verbindung von Online-Lernen und Serious Games auf der Plattform einer virtuellen Welt. Auf einem eigenen 3D-Grid werden Studierende zu Instruktionsdesignern, indem sie Lerninhalte mit dreidimensionalen Objekten in einer Multi-User-Umgebung einbetten. Bis jetzt sind auf diese Weise mehr als 30 prototypische Lernumgebungen entstanden. Sechs dieser Szenarien werden in diesem Beitrag vorgestellt.

1 Prolog

Lust auf eine Reise in den Weltraum? Das Spacecamp Helibasa macht es möglich. Flugangst? Kein Problem. Monets Garten lädt zu einem ausgedehnten Spaziergang am Seerosenteich ein. Kein Freund des Impressionismus? Nicht schlimm. Alternativ stehen eine Entdeckungsreise durch Deutschland, eine Europatour, ein Ausflug in die menschenleeren Weiten der Taiga und die Ödnis der Wüste oder ein Abstecher in die virtuelle Brauerei auf dem Programm. Das 3D Grid des Fachbereichs Digitale Medien am Institut für Medien, Wissen und Kommunikation (imwk) der Universität Augsburg bietet virtuelle Ausflugsziele für jeden Geschmack. Seit 2009 liegt hier ein Fokus auf dem Lehren und Lernen mit virtuellen Welten – und seither werden Studierende des Bachelor-Studiengangs „Medien und Kommunikation“ zu Lehrenden. In bislang fünf Seminaren schufen sie mehr als 20 verschiedene immersive Lernumgebungen in Second Life und Open Simulator vom allerersten Prim bis zum letzten Skript. Das Besondere dabei: Die meisten Seminarteilnehmer hatten zuvor noch nie mit virtuellen Welten gearbeitet und

verfügten über keinerlei Erfahrungen in der Erstellung von digitalen dreidimensionalen Inhalten...

Dieses Paper erläutert das Konzept hinter den Seminaren und stellt exemplarisch eine Auswahl der entstandenen Projekte vor. Thematisiert wird auch die Technik im Hintergrund; ebenso soll ein Ausblick in die Zukunft gewagt werden. Virtuelle Welten an der Universität Augsburg - quo vadis?

2 Bildung und Kommunikation in 3D – vom Studierenden zum Lehrenden

„Sage es mir, und ich vergesse es. Zeige es mir, und ich erinnere mich. Lass es mich tun, und ich behalte es“. Diese Worte des chinesischen Philosophen Konfuzius, ausgesprochen mehrere hundert Jahre vor Christi Geburt, lesen sich heute wie ein flammendes Plädoyer für den Einsatz digitaler Medien in der Welt von Lehren und Lernen. Virtuelle Welten eröffnen dem Lernen in all seinen Facetten eine Vielzahl von Möglichkeiten [Re08]: Digitale Medien ermöglichen eine Kommunikation unabhängig von Ort und Zeit; sie heben die Beschränkungen der Face-to-Face-Situation auf und ermöglichen ein *„Training at the Point of Need“* [Bo08]. Ihre Explorationsfunktion macht Informationen erfahrbar. Lerninhalte werden hier nicht nur anschaulich dargestellt, sondern manipulierbar. Wo das Lernen in der realen Situation nicht möglich oder zu aufwändig ist, kann der Lernende in realitätsnahen, detailgetreuen Welten selbstständig agieren; er lernt und ist gleichzeitig in der Lage, Gelerntes unter Beweis zu stellen.

Genau dieser Aspekt macht das Lernen in virtuellen Welten für Gee [Ge09] besonders interessant. Er betont, dass ein Lernender auf Wege, die er im Spiel als effektiv und funktional zur Lösung eines bestimmten Problems erlebt hat, auch in vergleichbaren realen Situationen zurückgreifen wird:

„[...] research on human learning shows that people primarily think and learn through experiences they have had, not through abstract calculations and generalizations. People store these experiences in memory [...] and use them to run simulations in their minds to prepare for action and problem solving in new situations. These simulations help them form hypotheses about how to proceed in the new situation based on past experiences“.

Mit Hilfe des Internets und anderer computerbasierter Vernetzungsformen können Menschen weltweit ihre digitalen Erfahrungen leicht und rasch anderen Interessierten zugänglich machen, Lernende von verschiedenen Standorten aus kooperieren und kollaborieren und so gemeinsam an der Lösung eines Problems oder einer Aufgabe arbeiten. In der Folge geschieht Lernen längst nicht mehr nur im altgedienten Frontalunterricht, sondern immer häufiger spielerisch in aufwändig gestalteten, interaktiven 3D-Umgebungen, welche die Folgen des eigenen Handelns unmittelbar erfahrbar machen. Der Traum spielend den Lernerfolg zu erreichen scheint Realität geworden. Seit 2009 arbeitet die Professur für Digitale Medien am Institut für Medien, Wissen und Kommu-

nikation mit virtuellen Welten für Lehren und Lernen. Zuerst in Second Life¹, dann auf einem eigenen Open Simulator²-Grid, erschaffen Studierende virtuelle Lernwelten in 3D. Die Gründe für den Wechsel der Plattform werden im Punkt *Technischer Hintergrund* ausführlicher behandelt. Bis zum heutigen Tag sind unter dem Titel „Bildung und Kommunikation in 3D“ mehr als 20 verschiedene Projekte³ zu den unterschiedlichsten Themen entstanden, die auf der Grundlage von Game-Based Learning-Ansätzen [MDM08]) Lerninhalte anhand von anregenden Rahmengeschichten vermitteln. Ihre Erstellung erfolgte vollständig in entsprechenden Seminaren für den Bachelor-Studiengang „Medien und Kommunikation“. Die Veranstaltungen erfreuten sich von Anfang an großer Beliebtheit; bei maximal 20 zugelassenen Teilnehmern musste regelmäßig eine Warteliste eingerichtet werden. Seit dem Sommersemester 2011 wurden daher stets zwei parallel verlaufende Kurse mit identischem Inhalt angeboten; im Sommersemester 2013 sind es aufgrund des hohen Interesses und steigender Studierendenzahlen erstmals vier 3D-Seminare (mehr dazu im *Epilog*).

Sämtliche Seminare zur „Bildung und Kommunikation in 3D“ standen allen Studierenden des Bachelor-Studiengangs „Medien und Kommunikation“ offen. Eingangsvoraussetzungen gab es, abgesehen von grundlegenden Kenntnissen im Umgang mit digitalen Medien, keine. In der Folge verfügte der Großteil der Seminarteilnehmer über keinerlei Erfahrungen in der Arbeit mit virtuellen Welten, sodass die Kurse stets mit einer entsprechenden Einführung begannen. Noch in der ersten Sitzung erstellte jeder Seminarteilnehmer einen eigenen Avatar in Second Life und machte sich mit der Navigation vertraut. Dieser Einstieg ist bis heute unverändert geblieben. Grund hierfür ist die Existenz zahlreicher hervorragender Tutorials zum Erlernen von Bauen und Skripten in Second Life, deren Inhalte sich im Anschluss ohne Probleme an die vergleichbar aufgebaute Welt von Open Simulator übertragen lassen.

Die ersten sechs Wochen eines jeden Semesters dienen dem Erlernen von Bauen, Skripten und der generellen Erstellung von Inhalten innerhalb der virtuellen Welt. In dieser Phase erfahren die Studierenden Unterstützung durch 3D-erfahrene Tutoren, die sich in der Regel aus den Studierenden vorangegangener Semester rekrutieren. Parallel beginnt bereits die Phase der Ideenfindung und Konzeption eines eigenen Lernprojekts. Bei der Themenwahl haben die Studierenden grundsätzlich freie Hand; Ziel ist es jedoch, Wissen zu vermitteln und in der Realisierung des Projekts die Vorteile der immersiven virtuellen Welt zu nutzen. Die Bearbeitung des gewählten Themas erfolgt anschließend in Gruppen von vier bis fünf Personen. Sobald jede Gruppe ein geeignetes Projekt gewählt hat, endet die zunächst die reale Präsenzphase des Seminars. Die Treffen finden nun in der Regel online innerhalb der virtuellen Welt statt. Zwei Präsentationen des Projektstands, jeweils in Woche acht und elf, geben den Gruppen Gelegenheit, ihre Ideen im (virtuellen) Plenum vorzustellen und zu diskutieren. Treten Schwierigkeiten oder Probleme auf, erfolgt Hilfestellung von allen am Seminar beteiligten: Sowohl der Dozent und der Tutor als auch die übrigen Seminarteilnehmer geben Tipps und Anregungen.

¹ www.secondlife.de

² www.opensimulator.org

³ Siehe dazu <http://www.imb-uni-augsburg.de/digitale-medien/projekte-professur-fuer-digitale-medien/bildung-und-kommunikation-3d-projekte-virtue>

Zum Ende des Semesters erfolgt eine finale Abschlusspräsentation. Bis zu diesem Zeitpunkt sind sämtliche Lernwelten in der Regel weitestgehend fertiggestellt, sodass sie von den Seminarteilnehmern einem Test auf Herz und Nieren unterzogen werden können. Kommt es dabei zu Fehlfunktionen oder Bugs, muss nachgebessert werden.

Während der vorlesungsfreien Zeit haben die Gruppen die Möglichkeit, ihre Projekte endgültig zu finalisieren. Die Vergabe von Leistungspunkten erfolgt einerseits für die entstandene Lernumgebung, andererseits aber auch für eine schriftliche Dokumentation des Kurationsprozesses und seiner zugrundeliegenden Ideen und Überlegungen sowie für die Erstellung eines Machinima-Films zur Demonstration von Funktion und Inhalt des jeweiligen Projekts.

3 Gründe für das Engagement in virtuellen Welten

Warum ist unser Lernen per se so wenig fesselnd? Was macht Computerspiele so faszinierend?

Um die Frage nach dem Weg spielend zum Erfolg umfassend beantworten zu können, müssen Elemente aus beiden Welten – dem klassischen, verschulten Lernen und dem Spielen in digitalen Welten – betrachtet werden. Marc Prensky [Pr07] tut eben dies. Er betrachtet das Was, das Warum und das Wie spielenden Lernens. Und er erkennt: Nicht nur die Formen und Möglichkeiten des Lernens haben sich mit den Jahren verändert, sondern auch die Lernenden [Pr07, S.35].

At the turn of the millennium, the median age of the U.S. workforce was 39. This means that half of all corporate employees were born after 1961. The oldest of this group were 7 years old when men landed on the moon; most were not even born. Most had never used a rotary dial telephone, never known a time when music wasn't totally portable or digital, never lived without hundreds of video images a day, never known a world without some kind of computer.

[Pr07, S. 35]

Kurz gesagt: Innerhalb weniger Jahrzehnte hat sich die Welt der Lernenden komplett verändert. 1970 flimmerte die erste Folge der Sesamstraße über die Bildschirme amerikanischer Haushalte. Sie bildete einen Meilenstein in der Geschichte des Lernens – die Erkenntnis, dass nur derjenige, der die Aufmerksamkeit von Kindern auf sich zu lenken vermag, diesen etwas beibringen kann [Gl00, S. 100]. Tag für Tag. Die ersten Videospiele eroberten den Markt. 1974 erschien „Pong“, 1978 der erste Hit „Space Invaders“. Ihre Grafik war simpel, doch sie wussten die Menschen zu fesseln. Eine ganze Generation Erwachsener entdeckte das Spielen für sich. Die Entwicklung schritt rasch voran. Veraltete Konsolen wurden durch immer modernere Nachfolger abgelöst. Anfang der 1980er Jahre hielt der Computer Einzug in die Privathaushalte tausender und abertausender Familien. Computerspiele wurden realistischer, bunter, aufregender. Wer heute ins Arbeitsleben eintritt, „has never known a world without video games“ [Pr07, S. 36f.]. Wer heute die Schule besucht, besitzt Smartphones, Tablets, Notebooks, MP3-Player, Computer und mindestens einen Internetzugang.

By the time these people enter our companies as workers, [...] they would have watched over twenty thousand hours of television, played over ten thousand hours of videogames, seen hundreds of movies in theatres and on videotape, and been exposed to over four hundred thousand television commercials, adding up to tens of millions of images.

[Pr07, S. 36f.]

Diese Menschen sind mit digitalen Medien aufgewachsen. Sie lernen, spielen, kommunizieren, arbeiten und schließen Freundschaften auf andere Weise als ihre Eltern [Ta08, S. 2]. Mit dieser Entwicklung gehen Veränderungen in Bezug auf Erinnerung und Gedächtnis einher. Die Generation der „*Digital Natives*“ [Pr01] scheint sich an die Verarbeitung dreidimensionaler, vernetzter Strukturen, an räumliches Denken, an induktives Entdecken und eine Verteilung von Aufmerksamkeit angepasst zu haben [Gr96, S. 142]. William Winn, der Direktor des Lernzentrums an der Universität Washington, spricht in diesem Zusammenhang von „*hypertext minds*“, die auf ein nichtlineares Denken, auf ein Springen zwischen Ideen und Gedanken, Wissen und Erlebnissen ausgelegt sind [Gro96]. In der Folge sind die Lerner der „*Games Generation*“ [Pr07] mit den Lehrmethoden von einst schwerer erreichbar. Tapscott spricht in diesem Zusammenhang von einem Wandel vom Zuschauer oder Zuhörer zum aktiven Nutzer [Ta08, S. 3]: Der moderne Lernende will selbst die Zügel in die Hand nehmen und den Verlauf der Dingen bestimmen – er strebt danach, Selbstwirksamkeit zu erfahren. Schafft es eine Übungseinheit nicht, ihn zu fesseln, schaltet er gelangweilt ab. Prensky [Pr07, S. 52] unterscheidet zehn Hauptveränderungen zwischen den Lernern von einst und jenen von heute: Die Freude an hoher Geschwindigkeit, die parallele anstatt lineare Verarbeitung von Information, einen Fokus auf Bilder und grafische Elemente, den Wunsch nach wahlfreiem Zugriff auf Lerninhalte, das Bestreben, aktiv in Netzwerken zu arbeiten, zu spielen, den Lohn der Anstrengung zu erfahren, Fantasiewelten zu betreten und mit moderner Technologie zu interagieren. Lineares Arbeiten, ein Vorgehen Schritt für Schritt, passives Lernen und Geduld treten in den Hintergrund.

Die Lernenden haben sich verändert. Ausbildung und Training jedoch sind unverändert. Frontalunterricht, das traditionelle Klassenzimmer, Klausuren als Leistungsnachweise, das Lernen als „Muss“. Die Bedürfnisse des Lernenden werden oftmals ausgeblendet – „*never change a running system*“ scheint das Credo. Tatsächlich aber „läuft“ das System Bildung wenig rund. Im Jahr 2010 verließen bundesweit sieben Prozent der Schülerinnen und Schüler eines Altersjahrgangs – 53 100 Jugendliche – die allgemeinbildenden Schulen, ohne mindestens einen Hauptschulabschluss erreicht zu haben [St12, S. 34]. 125 475 Auszubildende, rund 20 Prozent, lösten 2008 im Verlauf der ersten beiden Ausbildungsjahre ihren Vertrag auf und beendeten die Ausbildung ohne abgeschlossene Berufsausbildung; vor allem Absolventen mit und ohne Hauptschulabschluss sowie Jugendliche mit Migrationshintergrund weisen eine Tendenz zu erhöhten Schwierigkeiten beim Übergang von der Schule in den Beruf auf [We12, S. 113f.]. Selbstverständlich bleibt der Großteil der Schüler, Auszubildenden und Lernenden erfolgreich. Dieser jedoch, so Prensky [Pr07, S. 68] treffend, „*learn in spite of, not because of, their schools and training*“ – er kommt trotz, nicht aufgrund von Schule und Ausbildungsmöglichkeiten zum Erfolg.

Was also ist zu tun? Der bekannte Physiker und Nobelpreisträger Albert Einstein gibt uns eine Vorstellung davon. Er wird in vielen Quellen mit folgenden Worten zitiert: „*I*

never try to teach my students anything. I only try to create an environment in which they can learn“. Er schuf Lernumgebungen, die den Lernenden zum aktiven Entdecken einladen, die seine Neugier wecken, ihm ein selbstständiges Agieren möglich machen und das Lernen im praktischen Tun fördern. Aus gutem Grund. Lernen findet statt, wo Menschen etwas ausprobieren. Wir lernen von Lehrern, von Freunden, von Kollegen, im Alltag und Zuhause, im Spiel und in der Schule, durch Reflektion und Feedback, durch Geschichten und die Geschichte. Wer keine Fehler machen darf, wird nicht lernen. Virtuelle Welten bieten Raum für all das, und eben deshalb können sie erfolgreich sein. Sie binden den Nutzer ein und lassen ihn Handlungserfahrung im Anwendungskontext sammeln, sie verbinden Lernen und Spiel auf einzigartige Art und Weise. Sie wissen zu faszinieren, zu fesseln und ein Gefühl von Kompetenz zu vermitteln und erschaffen so einen sich beständig selbsterhaltenden Kreis des Lernens, den „*Game Cycle*“ [GAD02, S. 445]. Dabei kontrolliert der Spieler das Geschehen in der virtuellen Welt, er erwirbt und verfeinert Fertigkeiten und Wissen und löst damit erfolgreich Probleme. Er „gewinnt“, will wieder gewinnen – und lernt. Um dies zu erreichen, ist eine geeignete Gestaltung des Spiels unerlässlich. Prensky [Pr07, S. 149f.] äußert sich auch hier: „*Digital Game-Based Learning comes only when engagement and learning are both high. [...] Good digital Game-Based Learning does not favor either engagement or learning, but strives to keep them both at a high level*“.

Werden die genannten Voraussetzungen erfüllt und das Lernspiel unter Beachtung von Nutzern, Lerninhalten, verfügbarer Technologie und Lernziel ausgewählt, steht dem Traum, spielend zum Erfolg zu gelangen, (fast) nichts mehr im Wege. Gelungenes Game-Based Learning im Allgemeinen und Serious Games im Speziellen vereinen das Beste aus den beiden Welten Spiel und Lernen: Wissensvermittlung UND Praxisbezug, Spiel UND Ernst, Interaktivität UND Kontrolle.

Virtuelle Welten sind in der Lage, eben dies zu erreichen. Gleichzeitig zieht es viele Absolventen des Studiengangs „Medien und Kommunikation“ nach ihrem Abschluss in die Welt von Bildung, Ausbildung und Weiterbildung. Es erscheint daher angezeigt, diesen Menschen theoretisches Wissen einerseits und Praxiserfahrung andererseits im Umgang mit und in der gelungenen Gestaltung von digitalen dreidimensionalen Lernwelten zu vermitteln. Denn Serious Games und Game-Based Learning, das generelle Lernen mit Computerspielen [Wi09, S. 6], sind mehr als eine Randerscheinung. Große Konzerne wie Lufthansa, Siemens, Volkswagen, Vodafone oder Renault nutzen bereits seit mehreren Jahren Computersimulationen in der Ausbildung von Fach- und Führungskräften (So12). Das hat Folgen: 2011 erzielte der Markt für spielbasiertes Lernen weltweit Einnahmen in Höhe von 1,2 Milliarden US-Dollar; bis 2015 soll sich dieser Wert Experten zufolge mehr als verdoppeln [AI12]. Betrachtet man in diesem Zuge auch die Entwicklung der Nutzerzahlen - vom ersten Quartal 2009 bis zur Jahresmitte 2011 stieg die Zahl der weltweit registrierten Accounts um eine Milliarde auf 1,4 Milliarden; allein im zweiten Quartal 2011 waren 214 Millionen Neuregistrierungen zu verzeichnen [Kz11] – so ist klar, dass virtuelle Welten für Lehren und Lernen ein großes Potential haben: Sie vereinen Lernen und Spiel und können dadurch Prenskys „Games Generation“ nicht nur ansprechen und für eine neue Form des Unterrichts begeistern, sondern vielleicht sogar faszinieren, fesseln – und sie in eine fremde, andere Realität des Lernens eintauchen lassen [Da09, Gu07].

4 Vorstellung ausgewählter Projekte

In diesem Kapitel werden ausgewählte Studierendenprojekte aus den 3D-Seminaren in ihren Inhalten und Funktionen vorgestellt. Weitere Einblicke in die Arbeit der Professur für Digitale Medien am Institut für Medien, Wissen und Kommunikation der Universität Augsburg geben die Homepage des Fachbereichs⁴ sowie die auf YouTube im Kanal „DigiMedUniA“⁵ zur Verfügung gestellten Videodokumentationen besonders gelungener Arbeiten.

Eine Fülle zentraler Anlaufstellen, wichtiger Einrichtungen und hilfreicher Serviceangebote, dazu diverse Online-Angebote und nicht zuletzt die Orientierung auf dem Universitätsgelände - Studieninteressierte und Erstsemester stoßen aufgrund vieler Aspekte oftmals an ihre Grenzen. Genau hier setzt die **virtuelle Universität Augsburg** an. Sie beantwortet die zwei grundlegenden Fragen, die junge Studierende beschäftigen: Was ist für mich im ersten Semester wichtig? Was muss ich kennen?

Die virtuelle Universität bündelt die wichtigsten Informationen rund um das Studium an der Universität Augsburg anschaulich und kurzweilig. Der Nutzer durchläuft insgesamt 15 abgetrennte Räume mit Tipps, Tricks, Kurztexen und Bildern aus dem Universitätsleben. Um den jeweils nächsten Raum betreten zu können, ist Wissen gefragt - es gilt, eine Frage zu den Inhalten des aktuellen Raumes korrekt zu beantworten. Vorgestellt werden das Zentrale Prüfungsamt, der Career Service, das Akademische Auslandsamt, die Zentrale Studienberatung, Hörsaalzentrum und Universitätsbibliothek, Mensa und Cafeterien, Sportzentrum und Computerräume, die zentrale Anlaufstelle bei Problemen mit Computer und Notebook, Software und Internet, kurz „ZEBRA“, das Prüfungsanmeldungssystem, öffentliche Verkehrsmittel, der beste Weg in die Innenstadt und vieles mehr. Der Clou: Durch die zahlreichen Fotos innerhalb der virtuellen Universität sowie die Einbindung auffälliger Gestaltungselemente auf dem Campus – etwa des lebensgroßen roten trojanischen Pferdes vor dem Institut für Informatik – lernt der Nutzer die Universität bereits vom heimischen PC aus kennen. Beim ersten Besuch erlebt er ein Gefühl des Déjà-Vu: Hier war ich, hier kenne ich mich aus. Derart vorbereitet fällt der Start an der Universität leicht!

Ein weiteres Projekt mit Augsburg-Bezug ist die Errichtung des neuen Königsplatzes in der virtuellen Welt. Im März 2012 begann der Umbau des zentralen Augsburger Verkehrsknotenpunkts Königsplatz. Der "Neue Kö" soll auch ein neues Mobilitätszeitalter einläuten - Ziel ist es, noch mehr Menschen das reibungslose Reisen mit Bus und Bahn zu ermöglichen. Wie der neue Kö aussehen soll, steht bereits seit einem Ideenwettbewerb im Jahr 2008 fest: Barrierefreiheit, Sicherheit, Funktionalität und ansprechende Optik lauten die Schlagwörter. Diverse Illustrationen, Fotomontagen und Bauzeichnungen zeigen das neue Herz des Augsburger Nahverkehrs. Wirklich greifbar wird der neue Kö dadurch aber nicht. Aus diesem Grund hat eine Gruppe von Studierenden den **virtuellen Augsburger „Kö“** in Open Simulator realisiert: Eine dreidimensionale, maßstabsgetreue und detailreiche Abbildung des Königsplatzes, erstellt auf Basis der offiziellen Pläne und in Zusammenarbeit mit der Verkehrs-GmbH der Augsburger Stadtwerke. Hier

⁴ <http://www.imb-uni-augsburg.de>

⁵ http://www.youtube.com/user/DigiMedUniA?feature=gb_ch_rec

kann der Nutzer in aller Ruhe Bahnsteige, Verkaufsräume, Platz und Kö-Park erkunden und bereits vor Abschluss der Baumaßnahmen ein Gefühl für den neuen Kö bekommen. Lust auf einen Rundgang? Die virtuelle Welt macht's möglich.

Das **Deutschlandhaus** gibt den Bundesländern Deutschlands ein Gesicht. Regionale Unterschiede, Dialekte, Feste, Gewohnheiten und Traditionen sind hier multimedial aufbereitet und können auf eigene Faust entdeckt werden - eine Deutschlandreise, ganz bequem vom eigenen Computer aus.

Informationstafeln fassen die wichtigsten Aspekte eines jeden Bundeslandes zusammen, Landschaftsaufnahmen zieren die Wände der einzelnen Räume. Es gibt landestypische Gerichte, Hörproben der verschiedenen Dialekte und sogar Livebilder per Webcam aus den Städten München (hier zu sehen: der Marienplatz), Erfurt (Fischermarkt), Dresden (Altstadt) und Frankfurt (Bankenviertel).

In der virtuellen Welt geht der Nutzer per pedes auf Entdeckungsreise. Er entwickelt dabei ein gutes Gefühl für die Größe der einzelnen Bundesländer, die Distanzen innerhalb eines Landes und der Republik als solcher und entdeckt unterwegs regionale Besonderheiten. So entsteht ein mentales Modell von Geographie und Brauchtum, Tradition und Moderne.

Liebevoll gestaltete Specials runden den farbenfrohen Blick auf die deutschen Länder ab: In Berlin steht der Fernsehturm, die bekannte Frankfurter Skyline schmückt die Wände Hessens, in Bayern ist das Oktoberfest zu Gast. Notizkarten informieren den Nutzer über spannende, interessante und kuriose Fakten zum Land - etwa den Pro-Kopf-Verbrauch an Bier in Bayern oder Berta Benzens erste Fahrt mit einem Automobil.

„Der Weltraum - unendliche Weiten. Wir befinden uns in einer fernen Zukunft...“ Jahrzehnte nach dem Start der erfolgreichen Fernsehserie „Star Trek“ lädt das **Spacecamp Helibasa** in Open Sim zu einer Reise in eben jene geheimnisvollen Weiten des Weltalls ein. Der Nutzer kommt als Astronautenanwärter ins Camp, in dem er im Verlauf seiner Ausbildung Wissenswertes über die Entstehung des Universums, Asteroiden, Meteoriten, Kometen und die Milchstraße kennenlernt. Alle Planeten unseres Sonnensystems werden vorgestellt, die Geschichte der Raumfahrt dargelegt und die ersten Pioniere portraitiert. Im Spacelab lernt der Besucher verschiedenartige Raumfahrzeuge kennen und absolviert ein erstes Astronautentraining in der Schwerelosigkeit. Über eine Startrampe voller Quizfragen geht es zum Raumschiff.

Im eigenen Raumanzug startet der frisch gebackene Astronaut zu einer Mission ins Weltall, bei der er das gesamte Sonnensystem eigenständig erkunden kann. Sonne, Mond und Mars sowie ein geheimer außerirdischer Planet können besucht und entdeckt werden, vor Ort laden kleine "Eastereggs" und besondere Interaktionsmöglichkeiten zum Entdecken ein.

Ein Besuch im realen Weltraum wird den meisten Menschen zeit ihres Lebens verwehrt bleiben. In der virtuellen Welt jedoch sind die Grenzen des Raumes aufgehoben. Das Spacecamp Helibasa bringt den Nutzer in die "unendlichen Weiten" und lässt den Traum vom Mondspaziergang und den Marsbesuch für Jedermann Wirklichkeit werden. Das unterwegs erworbene Wissen rund um das Weltall und seine Erforschung wird dabei quasi "nebenbei" verinnerlicht - es ist Teil eines großen Ganzen, eines ganz besonderen immersiven Erlebnisses.

Auf den Spuren von Überlebensexperte Bear Grylls wagt sich der Nutzer im **Survival-Tutorial** in die Taiga, in ursprüngliche Wälder, ins Gebirge und in die sengende Wüste. Die Aufgabe: Überleben. Beim Durchqueren der einzelnen Gebiete gilt es, die verschiedensten Herausforderungen zu meistern. In der Taiga muss der Nutzer inmitten der verschneiten Weiten einen Unterschlupf bauen, die Attacke eines Grizzlybären überstehen, eisige Flussläufe durchqueren und der Kälte trotzen. Im Wald drohen gefährliche Sumpfbereiche und stechfreudige Insekten. Hier lernt der Nutzer, ohne Feuerzeug und Streichhölzer ein Feuer zu entfachen und Wasser hinsichtlich seiner Trinkbarkeit zu beurteilen. Er sammelt Brennholz, um das Feuer am Leben zu erhalten - und sucht Maden im verrottenden Unterholz, um bei Kräften zu bleiben. Ekelhaft? Überlebensnotwendig! Wer Taiga und Wald überwunden hat, gelangt auf schmalen Pfaden ins Gebirge. Zwischen Gämsen, Steinböcken und Adlern wird der Nutzer mit plötzlichen Wetterumschwüngen konfrontiert und er muss Schutz vor einem Gewitter suchen. Die Wüste ist die letzte Station des Tutorials. Im Zentrum stehen die Orientierung im Sandmeer, die Gewinnung von Trinkwasser sowie das Entzünden eines rettenden Signalfeuers. Außerdem lernt der Nutzer, wie er sich vor der heißen Wüstensonne schützen kann. Wer sein erworbenes Survival-Wissen anwenden kann, erreicht am Ende eine herrliche Oase.

Ziel des Survival-Tutorials ist der Erwerb von Fakten- und Handlungswissen rund um das Überleben in der Wildnis. Die virtuelle Welt lässt den Nutzer ohne Gefahr für Leib und Leben immersive Ausnahmesituationen rund um den Globus erleben. Sie gibt Tipps, lässt jedoch auch Raum für eigenes Entdecken, Ausprobieren und Problemlösen. Wer die Oase erreicht, hat als dreidimensionaler Avatar eine Bärenattacke überstanden, Sumpfbereiche durchquert und die Wüste überlebt. Von seiner virtuellen Tour nimmt er Survival-Wissen und Outdoor-Erfahrung mit in die reale Welt. Diverse Elemente daraus sind auch in unserer zivilisierten Welt hilfreich - spätestens dann, wenn beim nächsten Grillabend das Feuerzeug streikt oder die sommerliche Bergwanderung durch ein Gewitter jäh beendet wird.

Claude Monet gehört zu den Mitbegründern und wichtigsten Vertretern des Impressionismus. Seine Bilder von Seerosenteichen und blühenden Landschaften sind in der ganzen Welt verbreitet. Die Vorlage seines Schaffens, der Garten Giverny, erblüht jedes Jahr aufs Neue und macht Monets Vermächtnis unvergessen. Bis heute zieht er alljährlich eine halbe Million Besucher an. In Open Simulator ist Giverny mit seiner erstaunlichen Tier- und Pflanzenwelt hautnah erlebbar. Hier kann der Besucher in Monets Heiligstes eintauchen, am berühmten Seerosenteich verharren, die japanische Brücke überqueren und die Pracht der vielen Blüten bewundern. Ganz nebenbei lernt er dabei auch den Künstler Monet kennen.

Monets Garten ist ein großes, lebendes Kunstwerk. In Open Simulator erhält der Besucher beim Betreten eine Mission: Er soll dem großen Meister bei der Vollendung eines letzten Werkes helfen. Unterwegs lernt der frischgebackene „Malergehilfe“ allerhand über Monets Leben und sein Wirken; immer wieder gilt es, Quizfragen zu beantworten. Für jede richtige Antwort erhält der Besucher einen Gegenstand. Am Ende des Rundkurses entsteht mit Hilfe der gesammelten Objekte - Monets Hut, seinem Pinsel, seiner Brille und einigen Seerosen - Monets letztes Werk.

Zum Ende ihrer Grundschulzeit absolvieren Schüler in ganz Deutschland den sogenannten **Fahrrad-Führerschein**, bei dem sie ihr Wissen um das richtige Verhalten im Straßenverkehr in Theorie und Praxis unter Beweis stellen müssen. Dass die Vorbereitung darauf auch virtuell stattfinden kann, zeigt der Trainingsparcours in Open Simulator: Hier bewegt sich der Nutzer in einer kindgerecht gestalteten dreidimensionalen Umgebung, in der die wichtigsten Verkehrsregeln für Radfahrer anschaulich vermittelt werden. Eine Fahrradschule zum Einstieg in das Szenario vermittelt die grundlegenden Kenntnisse über die Geschichte des Fahrrads, die verschiedenen Verkehrsschilder und ihre Bedeutung, die Bestandteile eines verkehrssicheren Fahrrads und das korrekte Verhalten im Straßenverkehr. Anschließend wird der Nutzer auf einen Fahrrad-Rundkurs entlassen - selbstverständlich mit einem schützenden Helm auf dem Kopf. Unterwegs wird er mit verschiedenen Verkehrssituationen des täglichen Lebens konfrontiert und muss sein in der virtuellen Schule erworbenes theoretisches Wissen anwenden. Er begegnet Vorfahrtsstraßen, einem Kreisverkehr, Verkehrsinseln, Fußgängerüberwege, Ampeln und Kreuzungen, muss Fahrradwege nutzen, eine Fußgängerzone richtig durchqueren sowie Sackgassen und Einbahnstraßen beachten. Mehrere kindgerecht formulierte Theoriefragen entlang der Strecke stellen ihn zusätzlich auf die Probe.

5 Technischer Hintergrund

Alle vorgestellten Projekte sind in Open Simulator entstanden, einer Plattform, die der Erstellung virtueller dreidimensionaler Welten für eine Vielzahl von Nutzern dient. Open Simulator, kurz Open Sim genannt, ist ein Open-Source-Projekt, zu dem jeder Interessierte einen Beitrag leisten kann. Die mit Open Sim erstellten Regionen ähneln in ihrer Funktion und ihrem Aussehen Second Life, können jedoch mit verschiedenen Clients und über unterschiedlichste Protokolle genutzt werden. Open Simulator unterstützt Onlinewelten für viele parallel agierende Nutzer, die Entwicklung dreidimensionaler Räume unterschiedlichster Größen – von einer Region bis zu Tausenden von Inseln – Inworld-Programmierung unter anderem in LSL/OSSL, C# und VB.NET, die Erstellung von Inhalten direkt aus der virtuellen Welt heraus sowie die Simulation physikalischer Prozesse in Echtzeit.

Seit dem Sommersemester 2011 arbeitet die Professur für Digitale Medien am Institut für Medien, Wissen und Kommunikation der Universität Augsburg mit Open Simulator. Eine zuvor bestehende Aktivität auf dem European University Island in Second Life musste damals aufgrund hoher Landmieten und der geringen Zahl an verfügbaren Prim-Bausteinen eingestellt werden, sodass das Team der Digitalen Medien gezwungen war, neue Wege zu gehen. Mit Markus Metzmacher und dem 3D Grid⁶ war rasch eine alternative Lösung gefunden. Gemeinsam mit ihm gründete die Professur das Second Learning Grid, eine eigene Open Simulator-Umgebung mit mehreren Regionen und bis zu 40 000 verfügbaren Prims pro Insel. Das Second Learning Grid wird auf einem leistungsstarken Intel Xenon Quad Core Server mit 32 GB Arbeitsspeicher, 3 TB Festplattenspeicher sowie einer Breitband-Internetverbindung mit 100 Mbit/Sekunde gehostet und läuft unter Ubuntu 12.04 LTS. Mit dieser Konfiguration können bis zu 120 Avatare

⁶ <http://3dgrid.de/>

auf 12 Regionen gleichzeitig aktiv sei. Alle Regionen unterstützten Text- und Voice-Chat und sind ans Hypergrid angeschlossen. Der Besuch von anderen, externen Regionen durch die Nutzer der Universität Augsburg ist damit ebenso möglich wie Reisen aus fremden Welten ins Second Learning Grid.

6 Epilog

Die Professur für Digitale Medien am Institut für Medien, Wissen und Kommunikation der Universität Augsburg arbeitet seit nunmehr vier Jahren mit virtuellen Welten im Bereich der Lehre. Es ist damit an der Zeit, ein Fazit zu ziehen. Betrachtet man das ungebrochene Interesse an den Seminaren zur „Bildung und Kommunikation in 3D“ kann dieses nur positiv ausfallen. Im kommenden Sommersemester 2013 finden erstmals stolze vier Seminare zum Lehren und Lernen in virtuellen Welten statt, in denen die Studierenden eigene Projekte realisieren können. Derzeit entstehen Kooperationen mit verschiedenen anderen Fakultäten der Universität ebenso wie mit mehreren Schulen und Bildungseinrichtungen der Region Augsburg. Eines der nächsten Projekte etwa wird in Zusammenarbeit mit dem Institut für Geographie der Universität Augsburg erstellt: Studierende der Fachrichtungen „Medien und Kommunikation“ und Geographie entwickeln im Sommersemester gemeinsam virtuelle Welten zum Themenbereich „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“, die anschließend im Schulunterricht der zehnten Klassen zweier Klassen aus unterschiedlichen regionalen Gymnasien erprobt werden.

Die Arbeit in virtuellen Welten der Professur für Digitalen Medien kann getrost als Erfolgsgeschichte angesehen werden. Ihre Resultate sind erstaunlich: Studierende, die zuvor noch nie in virtuellen Welten gearbeitet hatten und die zu Beginn des Seminars über keinerlei Programmierkenntnisse verfügten, schufen binnen weniger Wochen detaillierte, anregende virtuelle Lernumgebungen zu unterschiedlichsten Themen. Mindestens ebenso verblüffend ist allerdings die Arbeitsmoral, mit der die Seminarteilnehmer zu Werke gingen: Obwohl die 3D-Seminare lediglich sechs der durchschnittlich 30 benötigten Leistungspunkten pro Semester abdeckten, engagierten sich die Studierenden weit über die reguläre Seminarzeit hinaus für ihre Projekte. Sie suchten und fanden regionale Kooperationspartner, darunter die Stadtverwaltung, und realisierten faszinierende Mikrowelten, die zum Entdecken einladen. Die Vermittlung von Wissen geschieht hier „im Vorübergehen“; die Umgebungen fördern und fordern eine Exploration und ein Ausprobieren von seitens des Nutzers. Auf dem Second Learning Grid werden die Studierenden zu Problemlösern. Sie sammeln Erfahrung und erwerben in der Interaktion (Handlungs-)Wissen – und dieses wird gemäß Spitzer [Sp02] im Gedächtnis völlig anders behandelt, tiefer gespeichert und auf anderen Wegen erinnert, als Inhalte ohne persönliche Referenz.

Im Sommersemester 2013 werden die 3D-Seminare an der Universität Augsburg erstmals durch ein Methodenseminar ergänzt, das den Prozess der Kreation virtueller Lernumgebungen wissenschaftlich begleitet und dadurch Informationen zu Intention und Motivation der Teilnehmer, ihrem Vorgehen, eventuellen Problemen, gefundenen Lösungen und den Integrationsmöglichkeiten der Projekte in die Stundenpläne von Schulen liefern soll.

Literaturverzeichnis

- [Am12] Ambient Insight: The 2011-2016 Worldwide Game-Based Learning Market: All Roads Lead to Mobile. Key Findings from Recent Ambient Insight Research. 2012. Verfügbar unter:
<http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight-Worldwide-GameBased-Learning-Market.pdf>
- [Bo08] Boulos, M.; Ramloll, R.; Jones, R. & Toth-Cohen, S.: Web 3D for Public, Environmental and Occupational Health: Early Examples from Second Life. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2008 December; 5(4): 290-317.
- [GAD02] Garris, R.; Ahlers, R. & Driskell, J. E.: Games, Motivation and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation and Gaming* 2002 (33), 441-467.
- [Ge09] Gee, J.: Deep Learning Properties of Good Digital Games: How Far Can They Go? In: (Ritterfeld, U.; Cody, M.; Vorderer, P. Hrsg.): *Serious Games. Mechanism and Effects*. New York, Routledge, Taylor and Francis, 2009. S. 67-83.
- [Gl00] Gladwell, M.: *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference*. New York, Little, Brown and Company, 2000.
- [Gr96] Greenfield, P.; Camaioni, L.; Ercolani, P.; Weiss, L.; Lauber, B. & Perucchini, P.: Cognitive Socialization by Computer Games in Two Cultures: Inductive Discovery or Mastery of an Iconic Code? In: (Greenfield, P. & Cocking, R. Hrsg.: *Interacting With Video*. Norwood, Ablex Publishing, 1996. S. 141-167.
- [Gro96] Gross, N.: ZAP! SPLAT! SMARTS? - Why video games may actually help your children learn. *Business Week* vom 22.12.1996. Verfügbar unter:
<http://www.businessweek.com/stories/1996-12-22/zap-splat-smarts>.
- [Gu07] Guadagno, R.E., Blascovich, J., Bailenson, J.N. & McCall, C.: Virtual humans and persuasion: The effects of agency and behavioral realism. *Media Psychology*, 10 (1), 1997, pp.1-22.
- [Kz11] KZero: Virtual Worlds: Industry & User Data. Universe Chart for Q2 2011. 2011. Verfügbar unter:
<http://www.slideshare.net/fullscreen/nicmitham/kzero-universe-q2-2011/20>.
- [MDM08] Martens, A., Diener, H. & Malo, S.: Game-based Learning with Computers. *Learning, Simulations, and Games*. In (El Rhabili, A. Hrsg.) *Transactions on Edutainment*, 5080:172-190. Berlin, Springer, 2008.
- [Pr01] Prensky, M.: *Digital Natives, Digital Immigrants*. NCB University Press Volume 9, Number 5, Oktober 2001. Verfügbar unter:
http://web.me.com/nancyoung/visual_literacy/site_map_and_resources_files/Digital_Natives_Digital_Immigrants.pdf.
- [Pr07] Prensky, M.: *Digital Game-Based Learning*. St. Paul, Paragon House, 2007.

- [Re08] Reinmann, G.: Blended Learning in der Lehrerbildung. Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen. Lengerich, Pabst Science Publishers, 2008.
- [So12] Sommer, S.: Spielen für die Karriere. Manager-Magazin Online vom 26.07.2012. Verfügbar unter:
<http://www.manager-magazin.de/unternehmen/karriere/0,2828,844534,00.html>.
- [Sp02] Spitzer, M.: Lernen, Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag, 2002.
- [St12] Statistisches Bundesamt: Schulen auf einen Blick. 2012. Verfügbar unter:
https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Schulen/BroschuereSchulenBlick0110018129004.pdf?__blob=publicationFile.
- [Ta08] Tapscott, D.: Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World. New York, McGraw Hill, 2008.
- [We12] Weishaupt, H.; Baethge, M.; Füssel, H.-P.; Hetmeier, H.-W.; Rauschenbach, T.; Rockmann, U.; Seeber, S. & Wolter, A.: Bildung in Deutschland. Ein indikatorgestützter Bericht mit einer Analyse zur kulturellen Bildung im Lebenslauf. Bielefeld, Bertelsmann, 2012.
- [Wi09] Wilms, M.: Serious Games – Anwendung digitaler Spiele, insbesondere in den Bereichen Training, Bildung und HealthCare. München, GRIN, 2012.