

# 10 Jahre E-Learning in Österreich



**Das Team des «ZML – Innovative Lernszenarien» der FH JOANNEUM ist seit 1998 im Bereich E-Learning tätig und feiert am 28. Mai 2008 sein 10-Jahresjubiläum unter anderem mit dieser Festschrift.**

# **10 Jahre E-Learning in Österreich**

## Impressum

### 10 Jahre E-Learning in Österreich - Jutta Pauschenwein (Hg.)

Festschrift zum 10jährigen Bestehen des «ZML – Innovative Lernszenarien» an der FH JOANNEUM

#### Redaktion und Koordination

Maria Jandl

#### Beiträge

Mit Beiträgen von Andreas Behmel, Kerstin Berberich, Herwig Dötsch, Kathrin Figl, Sonja Gögele, Peter Hexel, Maria Jandl, Sonja Kabicher, Jakob Krameritsch, Anastasia Sifri, Irmgard Schinnerl-Beikircher, Roland T. Mittermeir, Tina Mossböck, Renate Motschnig-Pitrik, Manuela Paechter, Jutta Pauschenwein, Eva Pfanzelter-Sausgruber, Heribert Popp, Klaus Posch, Gilbert Reibnegger, Wolfgang Renninger, Heimo Sandtner, Josef Smolle, Anita Thaler und Gunter Vasold.

#### Begutachtung

Die Beiträge wurden Georg Blaha, Doris Carstensen, Martin Ebner, Thomas Fischer, Ingeborg Harrer, Kurt Hoffmann, Ulrike Holzer, Horst O. Mayer, Petra Oberhuemer, Robert Riesinger, Claudia Steinberger, Heidi Weber, Sabine Zauchner, Michael Znidar und Jörg Zumbach begutachtet.

#### Veröffentlichung

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art oder auszugsweiser Nachdruck sind vorbehalten und liegen bei den AutorInnen.

ISBN.Nr.: 3-902103-15-9

Impressum	4
Inhaltsverzeichnis	5
Vorwort <i>Jutta Pauschenwein</i>	6

### Die E-Learning-Geschichte

Elektronische Zeitgeschichte am Institut für Zeitgeschichte der Universität Innsbruck <i>Eva Pfanzelter Sausgruber</i>	9
Zur Entwicklung von E-Learning an bayerischen Fachhochschulen – Auf dem Weg zum nachhaltigen Einsatz? <i>Heribert Popp, Wolfgang Renninger</i>	20
Lernerfolgsmessung im medizinischen E-Learning <i>Josef Smolle, Gilbert Reibnegger</i>	33

### Rund um E-Learning

Mediengestützte akademische Lehre zwischen Individualität und Institutionalität <i>Roland T. Mittermeir</i>	40
Geschlechterwissen in virtuellen Lernräumen <i>Anita Thaler</i>	50
Medium und Wissen. Notizen zu einem Wechselverhältnis <i>Jakob Krameritsch</i>	62

### Didaktische und kommunikative Aspekte

Förderung fachlicher und metafachlicher Kompetenzen im Blended Learning <i>Renate Motschnig-Pitrik, Sonja Kabicher, Kathrin Figl</i>	67
Analyse und Unterstützung der Wissenskommunikation im E-Learning <i>Manuela Paechter</i>	80
10 Jahre „ZML – Innovative Lernszenarien“: eine Rückschau <i>Anastasia Sifri, Maria Jandl, Irmgard Schinnerl-Beikirchner, Tina Mossböck</i>	91

### E-Learning an der FH JOANNEUM

E-Learning in berufsbegleitenden Studiengängen der FH JOANNEUM – ein Interview mit drei StudiengangsleiterInnen <i>Kerstin Berberich, Sonja Gögele, Klaus Posch</i>	110
Mobile Computersimulationen für Training und Ausbildung <i>Heimo Sandtner, Andreas Behmel, Gunter Vasold, Anastasia Sfiri, Herwig Dötsch</i>	119

### Außersicht

ZML – Innovative Lernszenarien. Stationen von Innovationen <i>Peter Hexel</i>	130
Flexibles Lernen an australischen Universitäten – Case Study mit besonderer Berücksichtigung der Griffith University <i>Jutta Pauschenwein</i>	136

## Vorwort

Das Team des «ZML – Innovative Lernszenarien» der FH JOANNEUM ist seit 1998 im Bereich E-Learning tätig und feiert sein 10-Jahresjubiläum unter anderem mit dieser Festschrift.

### Zur Geschichte des E-Learning an österreichischen Hochschulen aus Sicht des «ZML – Innovative Lernszenarien»

E-Learning – d.h. Lernen und Lehren in virtuellen Räumen mit Hilfe digitaler Medien, in Lerngemeinschaften und alleine, angeleitet und selbstgesteuert - hat die Möglichkeiten der Lehre erweitert und die Lernprozesse verändert. In den ersten Jahren nach der Gründung des «ZML -Zentrum für Multimediales Lernen» stand die Herstellung von elektronischen Inhalten im Zentrum unserer Bemühungen. Durch genaue didaktische Aufbereitung von Lernmaterial, digitale Aufbereitung von schwer zugänglichem Anschauungsmaterial und vereinfachte Darstellung komplexer Prozesse wollten wir besseres, vertieftes Lernen für unsere unterschiedlichen Zielgruppen erreichen.

In dieser ersten Phase des E-Learning waren an österreichischen Hochschulen vor allem EinzelkämpferInnen aktiv. An der FH JOANNEUM unterstützen wir diese EinzelkämpferInnen und versuchten die Lehrenden und StudiengangsleiterInnen von den Vorteilen dieser Lehr/Lernmethode zu überzeugen.

Hochschulübergreifende Kooperationen zum Thema E-Learning wurden durch Förderungen des «Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kunst» im Rahmen der zwei Ausschreibungsrunden «Neue Medien in der Lehre an Universitäten und Fachhochschulen» (2000 und 2002)<sup>1</sup> unterstützt. Projekt-Konsortien sicherten die Nachhaltigkeit des Einsatzes der Projektergebnisse.

<sup>1</sup> <http://www.nml.at/initiative.shtml>, abgerufen am 30.4.2008

Nach dem Platzen der ersten E-Learning-Blase um 2002 und der Erfahrung, dass die teuren Produkte nur allzu selten zu einem angemessenen Einsatz kamen, gab es an den österreichischen Hochschulen eine Veränderung der Wahrnehmung von E-Learning. Da die Pioniere mit ihren beeindruckenden Produkten und ihrer Begeisterung den Boden für E-Learning bereitet hatten, waren die Hochschulen für den nächsten Schritt bereit.

In der Folge verlagerte sich der Fokus von der Entwicklung von Lernmaterial zur Diskussion und Auseinandersetzung mit den didaktischen Herausforderungen des E-Learning-Einsatzes. Konzepte für Gemeinschaften im Netz (Community of Practice) und Trainingsangebote für E-Didaktik und die Moderation von Lernprozessen im virtuellen Raum wurden entwickelt und umgesetzt.

2004 begann der erste berufsbegleitende Studiengang an der FH JOANNEUM (Software-Design, Kapfenberg) mit großen Online-Phasen. E-Learning war in diesem Studiengang als Unterrichtsmethode von Anfang an verankert.

Der Einsatz von E-Learning kam an der FH JOANNEUM, wie auch an vielen anderen österreichischen Hochschulen in die Konsolidierungsphase. Um 2005 wurde allerorts an E-Learning Strategien gefeilt - E-Learning wurde zur Chefsache<sup>2</sup>. Um diese Strategien auch wirkungsvoll zu implementieren, wurden an den Hochschulen Kompetenz- und Support-Zentren gegründet. Der Einsatz von E-Learning - nicht nur begleitend sondern auch als Ersatz von Präsenzunterricht - wurde immer beliebter.

<sup>2</sup> Auch diese Phase wurde durch eine Ausschreibung des bmbwk unterstützt, siehe <http://strategie.nml.at/>, abgerufen am 30.4.2008

Das «ZML - Zentrum für Multimediales Lernen» änderte seinen Namen in «ZML - Innovative Lernszenarien».

Die Zunahme von E-Learning an den Hochschulen wirkt sich in unterschiedlichen Aspekten auf die Organisationen aus, wie etwa im Bereich des Dienstrechts, der Karriere und der Rechtssicherheit. Die Lehrenden betreuen die Studierenden nicht nur im Rahmen ihrer Dienstzeit, sondern auch abends und am Wochenende. Die körperliche Präsenz an

der Hochschule ist bei der Anwendung von E-Learning nicht nötig. Die Rahmenbedingungen für Lehrende müssen etwa durch Telearbeit flexibilisiert werden. Da E-Learning von den Lehrenden beachtliche zeitliche Investitionen verlangt, ist die Auswirkung dieses Engagements auf die Karriere derzeit ein heißes Thema. Produzieren die Lehrenden ein Buch, ist der Nutzen ersichtlich. Investieren sie Zeit in E-Learning-Konzepte und Materialien, bleibt das oft unbedankt. Noch wenig geklärt sind viele rechtliche Fragen, die sich im Umfeld von E-Learning anders stellen, als in der Präsenzlehre, wie etwa im Bereich des Copyright.

Berufsbegleitende Studien- und Weiterbildungsangebote profitieren heute von der großen Flexibilität durch E-Learning. Das Ziel der Lehrenden und TrainerInnen ist die Erreichung qualitativvoller Lehre durch den Einsatz der Medien im Rahmen innovativer Konzepte und durch die Vermittlung zusätzlicher Fertigkeiten, wie Medienkompetenz, Kommunikation und Kooperation im virtuellen Raum.

### Entstehung und Inhalt dieser Festschrift

Im Lauf des zehnjährigen Bestehens des «ZML – Innovative Lernszenarien» sind viele Kontakte und Kooperationen mit Kolleginnen und Kollegen von österreichischen Hochschulen, Schulen und Firmen entstanden. Das ZML-Team ist durch seine zentrale Rolle im österreichischen Hochschulnetzwerk<sup>3</sup>, durch seine vielseitigen Trainingsangebote für die österreichische E-Learning-Community sowie durch zahlreiche Kooperationen stark vernetzt.

<sup>3</sup> <http://www.fnm-austria.at>, abgerufen am 30.4.2008

Einige der Personen, die mit uns den E-Learning-Weg gemeinsam gegangen sind, wurden eingeladen, als Autorinnen und Autoren bzw. als Begutachter und Begutachterinnen an dieser Festschrift mitzuwirken. Auf diese Weise ist ein buntes Panoptikum an Beiträgen entstanden, die (auch) die österreichischen Grenzen sprengen.

### Die E-Learning-Geschichte

Einige Beiträge haben die E-Learning-Geschichte aus unterschiedlichen Perspektiven zum Inhalt. So werden etwa die «Elektronische Zeitgeschichte am Institut für Zeitgeschichte der Universität Innsbruck» beschrieben, der E-Learning-Einsatz anhand der «Entwicklung von E-Learning an bayerischen Fachhochschulen» erläutert und die Entwicklung der «Lernerfolgsmessung im medizinischen E-Learning» an der Medizinischen Universität Graz diskutiert.

### Rund um E-Learning

Im Beitrag «Mediengestützte akademische Lehre zwischen Individualität und Institutionalität» wird das Spannungsfeld zwischen institutionellen Investitionen in E-Learning und Individualitätsansprüchen von Lehrenden beschrieben. Im Beitrag «Geschlechterwissen in virtuellen Lernräumen» werden Geschlechteraspekte von E-Learning Szenarien aufgezeigt und Einblicke in die vielfältig denkbaren informellen E-Learning Arenen und deren nicht intendiert vermitteltes Geschlechterwissen gegeben. «Medium und Wissen – Notizen zu einem Wechselverhältnis» sieht Medien einerseits als Produkt kultureller und sozialer Entwicklung, andererseits als prägend für diese Entwicklungen, die durch Kommunikation und Interaktion geschaffen werden.

### Didaktische und kommunikative Aspekte

Die «Förderung fachlicher und metafachlicher Kompetenzen im Blended Learning» ist anhand einer konkreten Lehrveranstaltung dargestellt und beforscht. Aus psychologischer Sicht wird die «Wissenskommunikation im E-Learning» detailliert beleuchtet. Der didaktische Ansatz des ZML-Teams wird anhand ausgewählter Projekte anschaulich dargestellt.

## **E-Learning an der FH JOANNEUM**

Drei StudiengangsleiterInnen von berufsbegleitenden Studiengängen beantworten Fragen zu Beweggründen, Herausforderungen und Problemen des E-Learning-Einsatzes in ihren Studiengängen.

Im Beitrag «Mobile Computersimulationen für Training und Ausbildung» stellt das ZML-Team seinen Schwerpunkt im Bereich industrieller Auftragsprojekte dar.

## **Außensicht**

Zwei Beiträge nähern sich dem Thema der Festschrift auf Umwegen. Im Beitrag «Stationen von Innovationen» analysiert der langjährige Begleiter und Coach des ZML-Teams den Lern- und Entwicklungsprozess des Zentrums. Im letzten Beitrag schließlich sind die Hochschulpolitik Australiens und die E-Learning Prozesse «down under» beschrieben.

Jutta Pauschenwein  
Im Mai 2008

# Die E-Learning-Geschichte

## Elektronische Zeitgeschichte am Institut für Zeitgeschichte der Universität Innsbruck

Eva Pfanzelter Sausgruber

Institut für Zeitgeschichte, Universität Innsbruck

### Einleitung

Zeitgleich mit dem Durchbruch des Internets aufgrund der ersten grafischen Browser in den frühen 1990er Jahren begannen am Institut für Zeitgeschichte der Universität Innsbruck die Planungen für ein digitales, zeitgeschichtliches Berichts- und Kommunikationsmedium. Seit 1995 präsentierte sich das «Zeitgeschichte Informationssystem» (ZIS, 2005) als online verfügbares Fachportal und war damit in der Disziplin einzigartig im deutschsprachigen Raum. 1996 fanden die ersten Lehrveranstaltungen über und mit ZIS, frühe E-Learning-Veranstaltungen, statt. Über den Jahrtausendwechsel und den Boom des Internets hinaus erlebte ZIS einen Aufschwung, erhielt große Anerkennung in der Fachwelt und war über die Landesgrenzen hinweg bekannt.

Bald machten sich aber auch für ZIS die Probleme der Informationsexplosion in der digitalen Welt bemerkbar. Die ehrgeizigen Ziele der Geburtsjahre, ein alles erfassendes Subject Gateway zu sein, rückten zunehmend in weite Ferne, inhaltliche Neukonzeption und Umorientierung wurden notwendig, die gleichzeitig einer sprachlichen und thematischen Eingrenzung gleichkamen. Während die Vernetzung der Fachdisziplin aufgrund der Informationsvielfalt zunehmend schwieriger wurde, etablierte sich das Internet für die ZeithistorikerInnen als Unterrichtswerkzeug. Der E-Learning-Einsatz war allerdings nicht mehr auf dem offenen ZIS darstellbar, sondern musste in ein zugangskontrolliertes Lernmanagementsystem der Universität verschoben werden. Unterfinanzierung, Hacker-Angriffe, veraltete Datenbankstrukturen trugen schließlich dazu bei, dass ZIS beinahe ein Opfer des Erfolges des Internets wurde: Fachportale schienen angesichts leistungsstarker Suchmaschinen wie Google überflüssig. Gut geförderte Großprojekte mit dem Anspruch der vollständigen Datenerhebung für den deutschsprachigen Raum, wie beispielsweise die deutschen Projekte Clio-online (Clio-online, 2008) und historicum.net (historicum.net, 2007) trugen ihr übriges zur Stagnation bei.

Seit 2005 befindet sich das «Zeitgeschichte Informationssystem» in einem kreativen, aber schwierigen Relaunch-Prozess. Dank technischer Neuerungen im Bereich der digitalen Publikation und Web 2.0 bestehen für das künftige ZIS trotz der oben genannten Hürden unerwartet zahlreiche Entfaltungsmöglichkeiten (vgl. Haber&Hodel, 2007, S. 71). Ansätze einer erfolgreichen Neuorientierung sind bereits erkennbar. Das Internet zeigt sich mit ZIS als nützliches Instrument für zeithistorische Forschung und Lehre an den Hochschulen.

### Sammeln und Forschen: Das «Zeitgeschichte Informationssystem» (ZIS)

Der Beginn der Planungen für das «Zeitgeschichte Informationssystem» fällt nicht zufällig mit der Expansion des Internets zusammen. Anlass für ZIS waren die Aussagen des damaligen Wissenschaftsministers Erhard Busek. Er zeigte sich 1992 mit der «heimischen Zeitgeschichtsforschung und -lehre» unzufrieden und stellte in der österreichischen Zeithistorie eine «gewisse Inzucht» (Botz, 1995, S. 19) fest. Die Folge war eine seit damals in zweijährlichem Rhythmus stattfindende Konferenz der österreichischen ZeithistorikerIn-

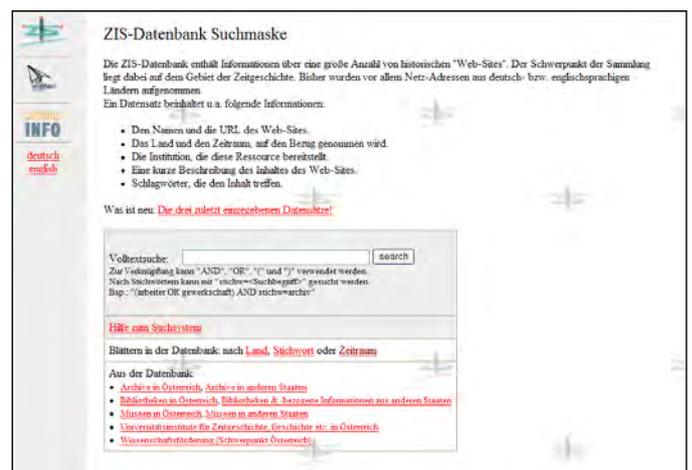
nen, der Österreichische Zeitgeschichtetag (Institut für Zeitgeschichte: Zeitgeschichtetag, 2008). Das Institut für Zeitgeschichte in Innsbruck, das 1993 mit der Durchführung des ersten Österreichischen Zeitgeschichtetages betraut war, interpretierte den Aufruf des Ministers außerdem dahingehend, ein Informationsmedium zur besseren Vernetzung und vereinfachten Kommunikation der Disziplin zu schaffen. Aufgrund des sich anbahnenden Erfolges des Internets lag die Idee für ein digitales «Zeitgeschichte Informationssystem» nahe, das neben der Verbesserung der Fachkommunikation einen einfachen Zustieg zu im Netz vorhandener zeithistorischer Information bieten sollte (vgl. Böhler, 1999, S. 43).

Als ZIS, gefördert vom damaligen Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr im Frühjahr 1995 unter der Adresse <http://zis.uibk.ac.at> online ging, war es ein Subject Gateway und bestand im Kern aus einer annotierten Linksammlung. In einer Datenbank wurden Adressen bzw. Links von zeithistorisch relevanten Homepages verwaltet. Diese historische Linkdatenbank sollte HistorikerInnen als Orientierungshilfe im bereits zur Unübersichtlichkeit angewachsenen Angebot im Internet im deutsch- und englischsprachigen Raum dienen. Die vom Projektteam vorgenommene Vorauswahl der aufgenommenen Seiten erfüllte dabei schon sehr bald nicht mehr den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern stellte vielmehr eine Selektion wichtiger und im Wissenschaftsbetrieb nutzbarer Homepages dar. Aufgrund der in der Datenbank zu jedem Link aufgenommenen Zusatzinformationen in 26 Datenfeldern zu Kerninhalten und Betreibern der verlinkten Seiten bzw. zu technischem Standard und Aktualisierungskontinuität, konnten sich die NutzerInnen von ZIS auf einen gewissen Standard der aufgenommenen Seiten verlassen (an dieser Stelle darf darauf hingewiesen werden, dass in den 1990er Jahren jeder nicht getätigte Klick eine Zeitersparnis bedeutete, da aufgrund der vorhandenen Bandbreite und der gegebenen Übertragungsraten lange Ladezeiten der Standard waren). In dieser Zeitersparnis lag der Hauptgrund des Projektteams für das Anlegen der Datenbank und das sorgfältige Ausfüllen der Datenfelder (vgl. Böhler, 1999, S. 44-45).

In der Anfangszeit investierten die ZIS-BetreiberInnen zudem viel Zeit in die Entwicklung ausgefeilter Recherchestrategien. Im Grunde war der Zugriff auf die in der ZIS-Linkdatenbank enthaltenen Informationen durch vier Einstiegsmöglichkeiten gewährleistet: durch eine geografische, eine thematische und eine zeitliche Zuordnung sowie durch eine Volltextsuche.



Die erste Homepage des Zeitgeschichte Informationssystems 1995.



Die Suchseite des ZIS, wie sie bis 2005 bestehen blieb.

1999 ergab eine Evaluation der in ZIS gesammelten Links – mittlerweile auch schon mehrerer Hundert –, dass eine grobe Einteilung in neun thematische Gruppen erfolgen

konnte: historisch relevante Linksammlungen, Homepages von Universitätsinstituten, Bibliothekskataloge, Archive bzw. Museen und einschlägige Regierungsbehörden, online Ausstellungen, Diskussionslisten und Newsgroups, historische Projekte mit spezieller Thematik, Fachliteratur und schließlich Primärquellen in Form von Ton, Bild bzw. Text. Die letzten beiden Rubriken, Fachliteratur und Primärquellen, waren 1999 noch sehr schwach vertreten (vgl. Böhler, 1999, S. 46-47).

Bis 1999 erweiterte sich das Angebot in ZIS neben der Linkdatenbank auf weitere fünf Bereiche. Für die heimische Forschung von einschlägigem Interesse war das Angebot der Rubrik «Wann & Wo: Der Internet-Kalender». In einem digitalen Kalender sammelte das Projektteam hier Informationen zu zeithistorisch relevanten Vorträgen, Konferenzen und Ausstellungen in Österreich bzw. solchen Veranstaltungen, die unter starker österreichischer Präsenz im Ausland stattfanden (Böhler, 1999, S. 48). Ab dem Jahrtausendwechsel zeigte sich allerdings, dass die Sammlung und Aufbereitung dieser Daten durch die rasante Entwicklung des Internets als Informationsmedium nicht mehr möglich war. Vor allem das moderierte Informations- und Kommunikationsnetzwerk H-Soz-u-Kult (H-Soz-u-Kult, 2008) der Humboldt-Universität zu Berlin, das, 1996 entstanden, mittlerweile erfolgreich auf einen kollaborativen Ansatz setzte, war aufgrund der Mitarbeit zahlreicher HistorikerInnen ein weit umfassenderes Angebot für den gesamten deutschsprachigen Raum. Die Ankündigung der eigenen wissenschaftlichen Veranstaltungen über H-Soz-u-Kult gehörte bald zum guten Ton jeder wissenschaftlichen Einrichtung. «Wann & Wo: Der Internet-Kalender» von ZIS wurde daher 2000 abgeschaltet.

Zwei weitere Rubriken in ZIS boten umfassende thematische Informationen zu am Institut für Zeitgeschichte vorhandenen Forschungsbereichen. In den «Primärquellen zur Geschichte Österreichs im 20. Jahrhundert» sammelte das Projektteam Primärtexte der österreichischen Zeitgeschichte von der Kriegserklärung Österreich-Ungarns an Serbien über die Causa Waldheim bis zu Texten zu «Österreich und die Europäische Integration». Dieser letzte Themenbereich wurde als «ein Weg der Didaktisierung von digital publizierten Ergebnissen eigener Forschungstätigkeit» (Böhler&Gehler, 1999, S. 34-36) gesehen. Es sollten Wege aufgezeigt werden, wie wissenschaftliche Forschung einerseits durch Publikation im Internet einer interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht und darüber hinaus in der Lehre eingesetzt werden konnte.

Der zweite, inhaltlich zeithistorische Bereich, deckt das Thema der Geschichte Südtirols ab. Ursprünglich bestand diese Rubrik in einer Chronik zur Geschichte Südtirols, die Ereignisse und Persönlichkeiten der Südtiroler Geschichte von 1905 bis 1998 erfasste (vgl. Böhler, 1999, S. 48). Aufgrund zahlreicher am Institut entstandener Publikationen sowie einer sorgfältigen Recherche historischer Datenbanken und Zeitschriften, entstand eine Sammlung von 1049 Einträgen in einer suchbaren Datenbank. Die Erstellung dieser Chronik wurde als einer der wenigen Teilbereiche von ZIS bis 1998 von der Stiftung Südtiroler Sparkasse und dem Südtiroler Landesarchiv gefördert. Wegen der dann ausgelaufenen Förderung konnte die Chronik bis heute nicht auf einen aktuellen Stand gebracht bzw. ebenso wenig das Desiderat einer Übersetzung ins Italienische erfüllt werden. Eingebettet wurde die Chronik 1999 in die «Dokumentation zur Geschichte Südtirols 1905-1998». Hier finden sich neben einem einführenden Aufsatz zur Geschichte Südtirols des Vorstandes des Instituts für Zeitgeschichte, Rolf Steininger, eine ausführliche Liste zu den am Institut entstandenen einschlägigen Publikationen, eine Sammlung von Primärdokumenten und eine Linkliste aus der ZIS-Datenbank zum Thema Südtirol (vgl. Kröll&Kuppelwieser&Pfanzer, 2007).



Die Einstiegsseite des Internet-Kalenders 1999.



Die Chronik zur Geschichte Südtirols 1905-1998 nach Ende der Förderung im Jahr 2000.

2002 kam eine weitere thematische Sammlung zu ZIS hinzu. Der Themenbereich «Beziehungen Österreich-Israel seit 1945» bietet einschlägige Informationen zu einem am Institut verankerten Forschungsprojekt. Inhaltlich bedürfte diese Rubrik allerdings einer rigiden Korrektur, da aufgrund der mittlerweile erschienenen Veröffentlichungen der Österreichischen Historikerkommission (vgl. Historikerkommission, 2003) zahlreiche Daten berichtigt bzw. seitdem viele einschlägige Publikationen entstanden sind (vgl. Pfanzelter, 2003). Leider konnte das Projektteam diese Arbeit aufgrund mangelnder Finanzierung bisher nicht leisten.

Als weitere Rubrik fand sich bereits 1995 in ZIS die Homepage des Instituts für Zeitgeschichte der Universität Innsbruck, welches damit für Österreich sehr früh im Internet vertreten war. Neben Kontaktangaben fanden sich hier ausführliche Informationen zu den einzelnen Institutsmitgliedern, deren Forschungsbereiche und Publikationen, zu den am Institut entstehenden Diplomarbeiten und Dissertationen sowie zu Studienangelegenheiten. Hier fanden Studierende die aktuellen Studienpläne, Lehrveranstaltungen, Lehrgänge und nicht zuletzt die am Institut gebräuchlichen Zitierrichtlinien (Institut für Zeitgeschichte, 2008).

In einem gesonderten und sich stets wandelnden Bereich bot ZIS Links zu Internet-Projekten an, die am Institut für Zeitgeschichte entstanden. Kern dieses Bereiches war die virtuelle Ausstellung «Familie Turteltaub. Die Geschichte einer jüdisch österreichischen Familie», die im Rahmen der «Biographischen Datenbank», eines Gemeinschaftsprojektes des Instituts für Zeitgeschichte der Universität Innsbruck und des Stadtmuseums/Stadtarchivs Dornbirn entstand (vgl. Achrainger, 1997). Die Präsentation des FWF-Forschungsprojektes «Die Welt im Kleinen. Die Weltausstellungen im 19. Jahrhundert», ist ebenso hier zu finden, folgte aber den didaktischen Konzepten der Primärquellenedition «Österreich und die Europäische Integration» (Gehler&Kaiser, 2004).

Bis zu einem Hackerangriff 2004 und einem Datenbankzusammenbruch Anfang 2005 stellten die quantitativ erweiterten Versionen der oben genannten fünf Rubriken das zentrale Angebot von ZIS dar. Aufgrund der in den Anfangsjahren erarbeiteten hohen technischen Standards – resource re-checking, link checking, weeding sowie konsequenter Auswertung der Log-Files – konnte trotz spärlicher Finanzierung seit 2002 der Status quo noch bis dahin gehalten werden (vgl. Kröll, 2007). Der Datenbank-Ausfall erwies sich nun beinahe als Todesstoß. Bald war klar, dass ZIS einer umfassenden technischen Neuerung bedurfte (Datenbankstruktur und Sicherheitsstandards waren hoffnungslos veraltet), die nicht finanzierbar war. Das Projektteam beschloss daher, die in ZIS vorhandenen Inhalte auf das an der Universität laufende und von Projektmitarbeiter Michael Kröll erstellte Content Management System XIMS (University of Innsbruck, 2007) zu mi-

grieren, auch und vor allem um einen Weiterbestand von ZIS zu sichern. Mit Ausnahme der ZIS-Link-Datenbank und der in den Datenbanken organisierten historischen Chroniken ist durch den an der Universität Innsbruck gebotenen Support eine kontinuierliche Wartung gesichert.

### Lehren: E-Learning-Aktivitäten

In der allgemeinen Rubrik von ZIS fanden sich in den 1990er Jahren die frühen E-Learning-Aktivitäten von Projektleiterin Ingrid Böhler und Projektmitarbeiterin Eva Pfanzelter. Die ersten Gehversuche, zeitgeschichtliche Themen mit und im Internet in die Hochschullehre einfließen zu lassen, fanden im Wintersemester 1996/97 statt. In den Lehrveranstaltungen «Zeitgeschichte im Internet», «Graue Literatur im Internet» und «Forschungspraxis Zeitgeschichte» wurden die ersten «Online-Unterrichtseinheiten» angeboten (vgl. Pfanzelter, 2007, S. 463). Zu dieser Zeit gab es noch keine theoretischen oder praktischen Grundlagenwerke, die unterstützend herangezogen werden konnten. Erst Ende 1996 erschien im Training Magazine der erste Artikel über «Intranet Based Training» (Dondi, 2005, S. 310).

Der Server des «Zeitgeschichte Informationssystems» war die «Lernplattform» dieser online Lehrveranstaltungen. Es wurden Terminpläne, Aufgabenlisten, Literaturhinweise und Linklisten sowie Kontaktmöglichkeiten zu den Lehrveranstaltungsleiterinnen angeboten (vgl. Pfanzelter, 2007, S. 463). Als Aufgaben erhielten die Studierenden bereits im Wintersemester 1996/97 das, was heute als Webquest bezeichnet würde. D.h. sie mussten ein Thema mit Hilfe vorgegebener Links recherchieren und daraus schriftliche Arbeiten erstellen. Diese wurden dann auf den Lehrveranstaltungsseiten publiziert und dienten den Kommilitonen als Diskussionsgrundlage.



Ein früher «Webquest» als Aufgabe für die Studierenden im Wintersemester 1996/97.



Online Publikation ausgewählter studentischer Arbeiten im Wintersemester 1996/97.

Auffallend ist, dass die Lehrveranstaltungsleiterinnen in diesen Semestern noch sehr viel Zeit darauf verwendeten, den Studierenden das Internet und die Kommunikationsmedien zu erklären. Es gab zahlreiche Lern- und Übungseinheiten zu Funktionsweisen des Netzes, zu E-Mail, Chats und Newsforen. Die erste Anforderung an die Studierenden war, dass sie sich einen E-Mail-Account der Universität besorgen mussten. Dann wurden ausführlich die Vor- und Nachteile der E-Mail-Kommunikation besprochen sowie die Anwendung verschiedener E-Mail-Programme geübt und damit indirekt für das damals universitätsweit genutzte «Pegasus Mail» geworben. Über Telnet laufende Chats

wurden traditionell mit in den USA verweilenden Kommilitonen organisiert und fanden bei Anwesenheit aller KursteilnehmerInnen in einem PC-Raum der Universität statt. Als Beispiel für Mailinglisten bzw. Diskussionsforen hatten die Hierarchien «sci» bzw. «de.sci» oder «soc.history» des Usenets (Google Groups, 2007) bzw. die in h-net (Humanities and Social Sciences online, 2007) organisierten Newsgroups lange Zeit unangefochtene Vormachtstellung. Große Aufmerksamkeit wurde zudem der Vermittlung der Bool'schen Operatoren für eine effizientere Suche in den damals gängigen Suchmaschinen gewidmet. Auch schien es den Lehrveranstaltungsleiterinnen von grundlegender Bedeutung, dass die Studierenden die Grundlagen der HTML-Programmierung beherrschten, weshalb sie eigene kleine Homepages erstellen mussten, die neben persönlichen Angaben die in den Kursen erstellten schriftlichen Arbeiten enthielten.



Das Internet als Informations- und Publikationsmedium für HistorikerInnen, Oktober 1996.



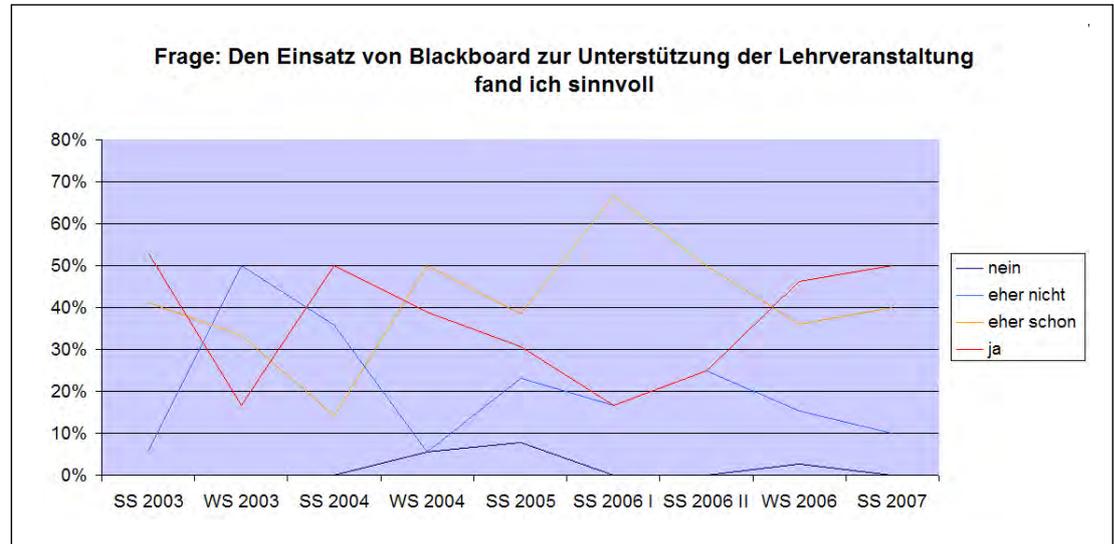
Anleitung zum Erstellen eigener Homepages an die Studierenden, Wintersemester 1996/97.

Im Herbst 2002 absolvierte ZIS-Mitarbeiterin und Lehrveranstaltungsleiterin Eva Pfanzelter die «Train the Trainer»-Ausbildung an der FH JOANNEUM in Graz. Als Folge davon wurde ab diesem Wintersemester die online Lehre auf die Lernplattform der Universität Innsbruck, Blackboard, verlegt (Portal eCampus, 2008) und der Versuch unternommen, die gängigen E-Learning-Trends im zeithistorischen Hochschulunterricht einzusetzen. Dies bedeutete darüber hinaus, dass nunmehr nicht nur einschlägige Kurse, wie etwa «Zeitgeschichte im Internet», via Internet vermittelt wurden, sondern dass die Lernplattform zunehmend als Kurs-Organisations- bzw. Unterrichtsverwaltungsmedium für alle Lehrveranstaltungen Verwendung fand.

Dieser Umstieg hatte Vor- und Nachteile. Zum einen stehen die technischen Hilfsmittel wie Chat-Funktionen, Diskussionsforen und Wiki- oder Blogsysteme sowie Testtools zentral zur Verfügung. Darüber hinaus finden durch die zentrale Wartung didaktische Trends, die in den letzten fünf Jahren die E-Learning-Community beschäftigten, schnell Eingang in die Lernplattform sowie die Schulungsmaßnahmen der Universität (Zertifikat E-Learning, 2007). Studierende vor allem in den höheren Semestern beherrschen die Nutzung von Tools und den Einsatz didaktischer Entwicklungen meist ohne die früher übliche lange Einschulungszeit. Andererseits gingen durch den Umstieg auf eine Lernplattform aber die faszinierende Organisationslosigkeit und das «Erlebnis Internet», das die frühen Online-Veranstaltungen prägte, verloren.

Ähnlich sahen das auch die Studierenden, die der Lernplattform in den Anfangssemes-

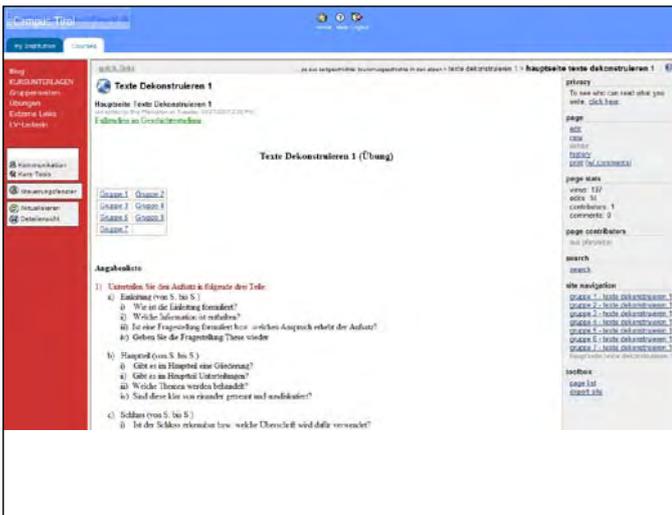
tern eine gewisse Skepsis entgegenbrachten. Mittlerweile empfindet ein erheblicher Teil den Einsatz von Blackboard wegen der dadurch verbesserten Kursorganisation sowie der Zugänglichkeit von im Unterricht verwendeten Materialien als vorteilhaft.



Evaluationsergebnisse (Eigenevaluation) der Lehrveranstaltungen von Eva Pfanzelter von Sommersemester 2003 bis inklusive Sommersemester 2007.

Im Laufe der vergangenen Semester zeigte sich allerdings, dass der Einsatz von E-Learning-Tools nur um ihrer selbst willen für die an der Universität Innsbruck praktizierte Präsenzlehre kaum Sinn machte. Eine kleine Arbeitsgruppe von Lehrenden der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Innsbruck unter der Leitung der Autorin dieses Beitrages, setzte es sich daher im Zuge der Umgestaltungen der Studienpläne in Bachelor- und Masterstudien zu Jahresbeginn 2005 zum Ziel, didaktisch sinnvolle Einsatzszenarien für E-Learning im künftigen Bachelor-Studium der Geschichte zu erarbeiten. Dank eines durch die Abteilung Neue Medien und Lerntechnologien der Universität (Abteilung Neue Medien, 2008) geförderten Projektes und der Finanzierung von StudienassistentInnen durch das Vizerektorat für Lehre und Studierende (Vizerektorat, 2008) konnte so eine Sammlung von E-Learning-Einheiten erstellt werden. Die erste Präsentation der Ergebnisse der Gemeinschaftsarbeit im Oktober 2007 im Universitätszentrum Obergurgel wurde positiv rezipiert (Vizerektorat, 2007). Nach Projektende im April 2008 sollen die Ergebnisse im Wiki der Universität allen Lehrenden und, sofern das aufgrund der Copyrights möglich ist, der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden (Wiki, 2007).

Aufgrund der Nutzung verschiedener E-Learning-Tools durch mehrere LehrveranstaltungsleiterInnen in unterschiedlichen Lehrveranstaltungstypen entstand ein Sammelurium an Einsatzszenarien. Als Fazit dieses Projektes kann gelten, dass sich für die historischen Wissenschaften mit vorwiegend Präsenzunterricht primär alle Arten der Kommunikationsmedien eignen, die besonders die Produktion und Sammlung von thematischer Information ermöglichen bzw. erleichtern. Die Nutzung von Wikis steht hierbei an erster Stelle, Blogs folgen dicht darauf; etwas abgeschlagen fanden sich Diskussionsforen zur Vorbereitung auf Präsenzlehrveranstaltungen. Podcasts und das Streamen von Vorlesungen spielen hingegen derzeit noch keine Rolle.



Wiki für die Fallstudie «Texte Dekonstruieren», erstellt im Sommersemester 2007 von Eva Pfanzelter

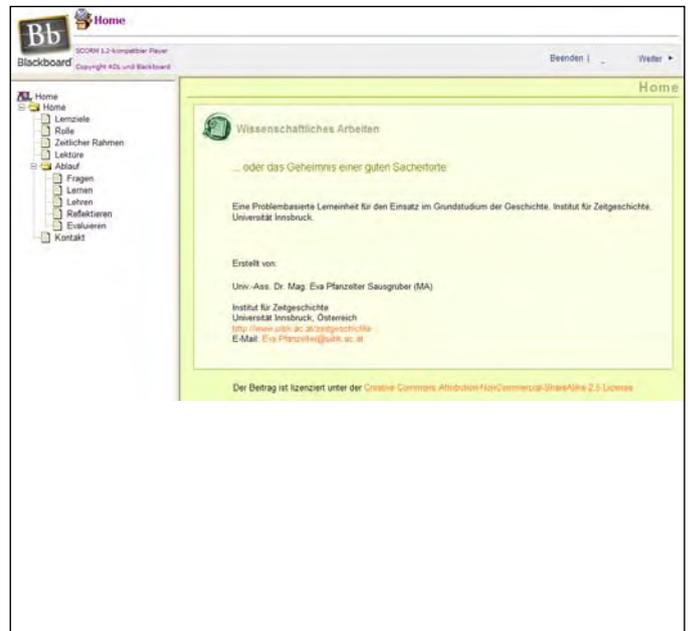


Blog zum Thema Hochschulreformen zum gleichlautenden Proseminar im Wintersemester 2007/08 von Eva Pfanzelter.

Zunehmender Beliebtheit erfreuen sich überdies die Test-Tools von Blackboard, wobei diese fast ausschließlich zur Erstellung von Übungen dienen. Beispielsweise wird eine von Ingrid Böhler und Eva Pfanzelter 2003 erstellte Zitierübung mittlerweile von sieben weiteren Lehrenden benutzt. Didaktisch haben sich der Einsatz von Webquests, Fallstudien und Problem-Based-Learning-Einheiten als sinnvoll erwiesen.



Webquest «Biografien des Jahres 1968», erstellt Oktober 2006 von Eva Pfanzelter.



Problembasierte Lerneinheit zu «Wissenschaftlichem Arbeiten», erstellt Mai 2007 von Eva Pfanzelter.

## Fazit und Ausblick

Die Nutzung des Internets als Medium für historisches Lernen und Forschen war in den 1990er Jahren noch sehr abhängig vom EDV-Wissen der Lehrenden und Forschenden. Ebenso waren historische Thematiken eingeschränkt auf technisch Machbares und auf Bandbreiten. Vor allem aber galt, dass die Fachwelt das Internet lediglich als Reproduktionssystem der bis vor wenigen Jahren gängigen Publikations- und Kommunikationsmöglichkeiten sah. Erst in den letzten Jahren und aufgrund der Social-Software-Implicationen des Web 2.0 entstehen neue Formen der Wissenschaftskommunikation und -produktion. Diese haben mittlerweile das Institut für Zeitgeschichte der Universität Innsbruck erreicht und werden in ein neues ZIS und in den künftigen E-Learning-Initiativen Eingang finden.

ZIS wurde für den Relaunch inhaltlich einer strikten Trennung unterzogen. Alle Daten, die das Institut für Zeitgeschichte betreffen, sind seit Frühjahr 2007 auf der Homepage der Universität zu finden (Institut für Zeitgeschichte, 2008). Die zeithistorischen Inhalte, die Link-Datenbanken sowie die historischen Chroniken werden als eigenes «Zeitgeschichte Informationssystem» unter separater Internet-Adresse anzutreffen sein. Im Unterschied zum bisherigen System wird es künftig vor allem um den qualitativen Ausbau einzelner Themenbereiche gehen, wobei sich Online-Publikationen von Primärquellen sowie institutseigenen Veröffentlichungen und «Best-Papers» von Studierenden inhaltlich ergänzen sollen. Die am Institut geleistete Arbeit stellt gleichzeitig eine geografische Einschränkung dar, da die historischen Rubriken in ZIS dadurch einen starken Österreich-Bezug aufweisen werden. Die E-Learning-Aktivitäten werden ebenfalls als eigener Forschungsschwerpunkt in ZIS aufgenommen und die erstellten E-Learning-Übungen einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Es bleibt zu hoffen, dass der Relaunch von ZIS in absehbarer Zeit gelingt, damit es nicht wie ähnliche Projekte zu einem Datenfriedhof wird: Beispielsweise mussten die Daten der Schweizer History Toolbox 2004 aufgrund mangelnden Supports vom Netz genommen werden (vgl. Haber, 2005, S. 18). Die Virtual Library Zeitgeschichte (Virtual Library, 2006) wiederum konnte zwar nach einem Hackerangriff und einem schwierigen Relaunch-Prozess im April 2006 wieder online gehen (vgl. Böhler&Gehler, 2004), kann aber als ehrenamtlich betriebenes Subject Gateway aufgrund der übermächtigen Konkurrenz der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft großzügig geförderten Fachportale Clio online (Clio online, 2008) und historicum.net (historicum.net, 2007) keine effiziente Aktualisierung der Daten mehr vornehmen.

Noch stehen für ZIS die Chancen gut: Wie die seit 1997 geführten Log-Protokolle zeigen, sind die Zugriffe auf ZIS seit 2000 kontinuierlich von 273.813 im Jahr 2000 auf 358.382 im Jahr 2006 gestiegen. Der Rückgang der Zugriffe im Jahr 2007 auf 291.067 kann aufgrund des Ausfalls der Log-Datenbank wegen Festplattenüberlauf im November und Dezember nicht gänzlich gewertet werden (ZIS-Weblog, 2008). Tatsächlich sind bereits einige der von Ingrid Böhler 2001 prophezeiten «gravierenden Veränderungen» für die historische Forschung – etwa die Etablierung von Online-Publikationsformen im Wissenschaftsbetrieb oder die breite Digitalisierung von Primärquellen – weitestgehend realisiert (vgl. Böhler, 2001, S. 2). ZIS wird künftig vor allem auf diese Bereiche setzen. Die wissenschaftlichen Schwerpunkte des Instituts werden mit digitalisierten Archivmaterialien und einschlägigen Online-Publikationen (Lancierung der ersten österreichischen historischen Online-Zeitschrift erfolgt im Juli 2008 unter der Domäne <http://www.historia.scribere.at>) angereichert. Ein weiterer arbeitsintensiver Schritt ist derzeit die Implementierung neuerer Technologien für die historischen Chroniken (MIT Libraries, 2007). Erst nach Abschluss dieser Arbeiten und einem vollständigen Relaunch kann das ZIS-Team den Einsatz der zahlreichen neuen Kommunikations- und Kollaborationsmöglichkeiten erwägen.

**Literatur- und Quellenverzeichnis**

- Abteilung Neue Medien und Lerntechnologien (2007). <<http://www.uibk.ac.at/zid/abteilungen/lt/index.html>>. 12.1.2008.
- Achrainer, M. & Hofinger, N. & Wild, C. (1997): Familie Turteltaub. Die Geschichte einer jüdisch österreichischen Familie. <<http://zis.uibk.ac.at/quellen/turteltaub/>>. 16.12.2007.
- Botz, G. (1995): Zwölf Thesen zur Zeitgeschichte in Österreich. In Böhler, I. & Steininger, R. (Hrsg.). Österreichischer Zeitgeschichtetag 1993. 24. bis 27. Mai 1993 in Innsbruck (S. 19-33). Innsbruck: Studien Verlag.
- Böhler, I. (2001): Zeitgeschichtsforschung und Internet. ZIS (Zeitgeschichte-Informationssystem) als Beispiel. eForum zeitGeschichte, (1). <<http://www.eforum-zeitgeschichte.at/>>. 12.1.2008.
- Böhler, I. & Gehler, M. (1999): Internet und angewandte Zeitgeschichtsdidaktik am Beispiel «Österreich und die europäische Integration». In Lechner, M. & Seiler, D. (Hrsg.), zeitgeschichte.at. 4. österreichischer Zeitgeschichtetag '99 (S. 33-40). Innsbruck: Studien Verlag.
- Böhler, I. & Gehler, M. (2004): Wendungen nach innen? Selektive Blicke auf die Zeitgeschichte. Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History, (1), 122-127. <<http://www.zeithistorische-forschungen.de/site/40208163/default.aspx>>. 18.1.2008.
- Böhler, I. & Kröll, M. & Pfanzer, E. (1999): Surfen in der Zeitgeschichte. ZIS: Das österreichische Zeitgeschichte-Informationssystem im Internet. Medien und Zeit, 14 (4), 43-44.
- Clio online. Fachportal für die Geschichtswissenschaften (2008). <<http://www.clio-online.de/>>. 12.1.2008.
- Dondi, C. & Szücz, A. & Wagner, E. (2005): European E-Learning from Supranational Perspectives. In Dittler, D. & Kahler, H. & Kindt, M. & Schwarz, C. (Hrsg.), E-Learning in Europe – Learning Europe. How have new media contributed to the development of higher education? Bd. 35 Medien in der Wissenschaft (S. 295-315). Münster: Waxmann.
- Gehler, M. & Kaiser, W. (2004): Die Welt im Kleinen. Die Weltausstellungen im 19. Jahrhundert/The World in a Village: The Global Public Space of the World Exhibitions in the Nineteenth Century. <<http://zis.uibk.ac.at/quellen/weltausstellungen/Kaiser.html>>. 16.12.2007.
- Google Groups (2008). <<http://groups.google.com/>>. 15.12.2007.
- Haber, P. & Hodel, J. (2005): »Was sucht das Internet in der Geschichte?“ Integration von Neuen Medien in den universitären Geschichtsunterricht. Erfahrungen am Historischen Seminar der Universität Basel. Historische Sozialkunde – Geschichte – Fachdidaktik – Politische Bildung. Zeitschrift für Lehrerfortbildung, (3), 15-21.
- Haber, P. & Hodel, J. (2007): Historische Fachkommunikation im Wandel. Analysen und Trends. In Ball, Rafael (Hrsg.): Wissenschaftskommunikation der Zukunft. 4. Konferenz der Zentralbibliothek Forschungszentrum Jülich. 6.-8. November 2007. Beiträge und Poster. Band 18 Schriften des Forschungszentrums Jülich (S. 71-79). Jülich: Zentralbibliothek.
- historicum.net. Geschichtswissenschaft im Internet (2007). <<http://www.historicum.net/>>. 19.1.2008.
- Historikerkommission der Republik Österreich (Hrsg.). (2003): Schlussbericht der Historikerkommission der Republik Österreich: Vermögensentzug während der NS-Zeit sowie Rückstellungen und Entschädigungen seit 1945 in Österreich. Zusammenfassungen und Einschätzungen. Wien: Oldenbourg.

H-Soz-u-Kult. Kommunikation und Fachinformation für die Geschichtswissenschaften (2008). <<http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/>>. 15.1.2008.

Humanities and Social Sciences Online (2007). <<http://www.h-net.org>>. 12.1.2008.

Institut für Zeitgeschichte der Universität Innsbruck (2008). <<http://www.uibk.ac.at/zeitgeschichte/>>. 18.1.2008.

Institut für Zeitgeschichte der Universität Innsbruck (2008): 7. Österreichischer Zeitgeschichtetag 2008. <<http://www.zeitgeschichtetag2008.at/>>. 19.1.2008.

Kröll, M. & Kuppelwieser, P. & Pfanzer, E. (2007): Dokumentation zur Geschichte Südtirols 1905-1998. <[http://zis.uibk.ac.at/stirol\\_doku/](http://zis.uibk.ac.at/stirol_doku/)>. 15.12.2007.

Kröll, M. (2007): Not ready for the Semantic Web – Kommentar zu Status und Perspektiven deutschsprachiger historischer Fach- und Themenportale. In Burckhardt, D. & Hohls, R. & Prinz, C. (Hrsg.): Geschichte im Netz: Praxis, Chancen, Visionen. Beiträge der Tagung .hist 2006. Teilband II Historisches Forum 10 (S. 461-482). Berlin: Clio-online und Humboldt-Universität zu Berlin. <[http://www.clio-online.de/site/lang\\_\\_de/40208227/Default.aspx](http://www.clio-online.de/site/lang__de/40208227/Default.aspx)>. 15.12.2007.

MIT Libraries & MIT CSAIL (2007): Semantic Interoperability of Metadata and Information in unLike Environments. <<http://simile.mit.edu/>>. 12.1.2008.

Pfanzer, E. (2003): Beziehungen Österreich-Israel seit 1945. <<http://zis.uibk.ac.at/quellen/israel/welcome.html>>. 12.1.2008.

Pfanzer, E. (2007): Neue Medien in der Krise? Von der Online-Lehrveranstaltung zur Online-Lehre. In Burckhardt, D. & Hohls, R. & Prinz, C. (Hrsg.): Geschichte im Netz: Praxis, Chancen, Visionen, Beiträge der Tagung .hist 2006. Teilband II Historisches Forum 10. (S. 461-482). Berlin: Clio-online und Humboldt-Universität zu Berlin. <[http://www.clio-online.de/site/lang\\_\\_de/40208227/Default.aspx](http://www.clio-online.de/site/lang__de/40208227/Default.aspx)>. 15.12.2007.

Portal eCampus (2008). <<https://e-campus.uibk.ac.at>>. 12.1.2008.

University of Innsbruck (2007): XIMS – The eXtensible Informations Management System. <<http://xims.uibk.ac.at/goxims>>. 15.12.2007.

Virtual Library Zeitgeschichte (2006). <<http://www.historisches-centrum.de/index.php?id=65>>. 15.1.2008.

Vizerektorat für Lehre und Studierende (2007): Workshop «Blended learning - Blending oder Chance?». <<http://www.uibk.ac.at/fakten/leitung/lehre/veranstaltungen/blended.learning.okt.07/blended.html>>. 19.1.2008.

Vizerektorat für Lehre und Studierende (2008). <<http://www.uibk.ac.at/fakten/leitung/lehre/>>. 12.1.2008

Wiki der Universität Innsbruck (2007). <<http://wiki.uibk.ac.at/confluence/dashboard.action>>. 17.1.2008.

Zeitgeschichte Informationssystem (1995). <<http://zis.uibk.ac.at>>. 19.1.2008.

ZeitgeschichteInformationSystem (1995): ZIS-Weblog 1.0. Datenbank der Zugriffe auf den WWW-Server des Zeitgeschichte-Institutes Innsbruck (2008). <<http://zis.uibk.ac.at/log/>>. 19.1.2008.

Zertifikat E-Learning. Fortbildung im Bereich Neue Medien und E-Learning (2007). <<http://www.zertifikat-E-Learning.at>>. 18.1.2008.

## Zur Entwicklung von E-Learning an bayerischen Fachhochschulen – Auf dem Weg zum nachhaltigen Einsatz?

**Heribert Popp**

Hochschule für angewandte Wissenschaften, FH Deggendorf

**Wolfgang Renninger**

Hochschule für angewandte Wissenschaften, FH Amberg-Weiden

### Einleitung

Die Fachhochschulen in Bayern können auf eine über 35jährige Erfolgsgeschichte zurückblicken. Gegründet 1971 wurden bis heute 17 staatliche und acht nichtstaatliche Fachhochschulen errichtet, die über 70% aller Ingenieure und mehr als die Hälfte aller Betriebswirte ausbilden (StMWFK, 2007). Nach den Worten des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst liegt «die Besonderheit und Attraktivität eines Fachhochschulstudiums im ausgeprägten Praxisbezug der Lehre und der erfolgreichen Ausrichtung auf die Chancen am Arbeitsmarkt... Die Studienangebote der Fachhochschulen richten sich daher insbesondere an Studieninteressierte, die mit soliden wissenschaftlichen Methoden vor allem handlungsorientiert und ergebnisnah arbeiten wollen» (StMWFK, 2007a).

Bei so viel Lob von offizieller Seite stellt sich für die Autoren dieses Beitrags als «Insider» des Systems die interessante Frage, ob und inwieweit es den bayerischen Fachhochschulen gelungen ist, die Chancen der Informations- und Kommunikationstechnik, die man heute im Allgemeinen mit dem Schlagwort «E-Learning» verbindet, zur Verbesserung ihrer Kernprozesse in Lehre und Weiterbildung einerseits und für ihre eigene Positionierung im Bildungsmarkt andererseits zu nutzen. Der Titel des Beitrags deutet bereits darauf hin, dass sich aus Sicht der Autoren ein eher heterogenes Bild ergibt, das zum Teil noch erhebliches Entwicklungspotential für die Zukunft bietet.

### Historischer Abriss

Bis zum Jahr 1995 war E-Learning an den meisten Fachhochschulen weitgehend unbekannt. «E-Learning» oder was immer man darunter verstand, wurde am ehesten mit dem Begriff der «Fernlehre» verbunden und war damit spezifischen Ausbildungsformen vorbehalten, die außerhalb der traditionellen Lehr-/Lernansätze an Fachhochschulen lagen. Zwar wusste man von vereinzelt Projekten zum Einsatz von Videokonferenzen in der Lehre. Diese waren jedoch aufgrund der finanziellen und organisatorischen Möglichkeiten ausschließlich Universitäten vorbehalten.

Ab 1996 änderte sich dieser Zustand schlagartig. Die allgemeine «E-Learning-Euphorie», die in diesen Jahren die europäische Hochschullandschaft erfasste, machte auch vor den Fachhochschulen nicht halt. Wie sich später herausstellte, war das der Beginn eines typischen «Hype-Cycles» (Gartner, 2007) mit unrealistischen und überzogenen Erwartungen zu Beginn einer neuen Technologie-Nutzung. Plötzlich rückte «E-Learning» in das Licht der öffentlichen Diskussion. Unzählige Tagungen und Seminare waren diesem Thema gewidmet. Es dauerte nicht lange und ausgewiesene Experten postulierten das Ende der klassischen Hochschule. Auch die Politik sah sich gemüßigt, mit zahlreichen Förderprogrammen auf Bundes- und Landesebene das Thema «E-Learning» auf das Schild zu heben.

Für die Fachhochschulen in Bayern wurde das Programm MeiLe (Multimedia in der Lehre) aufgesetzt. Zielsetzung war das «Erreichen von Wettbewerbsvorteilen mit Hilfe von E-Learning». Bei einem Budget von insgesamt ca. 3.3 Mio € wurden an 16 Hochschulen insgesamt 120 Projekte realisiert. Am Ende der zweiten Förderstufe im Jahr 2000

reichte das erzielte Ergebnis schließlich von der Anschaffung elementarer Infrastruktur (z.B. Beamer) über die Erstellung von CBTs/WBTs und anderen multimedialen Elementen bis hin zu Ausstrahlungen von Vorlesungen über das Bayerische Fernsehen (BR-Alpha) (vgl. Popp, 1999; Kopp&Michl, 1999). Letztendlich entstand ein bunter Strauß von unterschiedlichen E-Learning-Elementen. Auch wenn die ursprüngliche Zielsetzung dabei offensichtlich auf der Strecke blieb, hatte man mit diesem Programm den Grundstock für die folgende Entwicklung geschaffen.

Bedenkt man, dass auch das «ZML – Innovative Lernszenarien» in dieser Zeit gegründet wur-de und inzwischen 10 lange Jahre erfolgreich tätig ist, kann man den Beteiligten nur mit großem Respekt seinen Glückwunsch aussprechen.

Im Jahr 2000 wurde – noch in der Phase der Euphorie – im Rahmen der «High-Tech-Initiative Bayern» die Virtuelle Hochschule Bayern (vhb) gegründet. Ihre Zielsetzung bestand zunächst darin, die in den verschiedenen Förderprogrammen erstellten «virtuellen» Lerninhalte zu bündeln und den Studierenden an allen bayerischen Hochschulen zur Verfügung zu stellen. Folgerichtig wurde die vhb als Verbundinstitut aller bayerischen Hochschulen etabliert und ihre Vermittlungsrolle über ein Lernportal (vgl. vhb, 2007) institutionalisiert. Unglücklicher Weise traf das Angebot in eine Zeit, als die große Euphorie für das Thema «E-Learning» bereits am Abklingen war. Im «Tal der Ernüchterung» im Hype-Cycle nahm die latente Skepsis gegenüber E-Learning-Technologien überhand. Darüber hinaus stellte sich heraus, dass generell die Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Einsatz von E-Learning an vielen Hochschulen noch nicht gegeben waren.

Heute scheint die Zeit der Ernüchterung vorbei. Sinnhafte Lehr-/Lernszenarien im Zusammenhang mit E-Learning haben sich im Bewusstsein der Beteiligten etabliert. Die Diskussion dreht sich heute um den nachhaltigen Einsatz von E-Learning an der Hochschule. Welche Rahmenbedingungen müssen sicher gestellt sein, damit sich die Potentiale, die mit E-Learning verbunden sind, langfristig und dauerhaft im Alltagsbetrieb entfalten können? Die Nachhaltigkeit dient letztendlich als Gradmesser für den Erfolg von E-Learning.

### Gestaltungsfelder für eine nachhaltige Implementierung von E-Learning

Zur Beschreibung der gegenwärtigen Situation von E-Learning an den bayerischen Fachhochschulen wird im Folgenden ein Bezugsrahmen verwendet, wie er von Seufert und Euler zur Charakterisierung der von ihnen ermittelten Dimensionen der Nachhaltigkeit aufgestellt wur-de (vgl. Seufert & Euler, 2003). Abbildung 1 zeigt das Modell im Überblick.

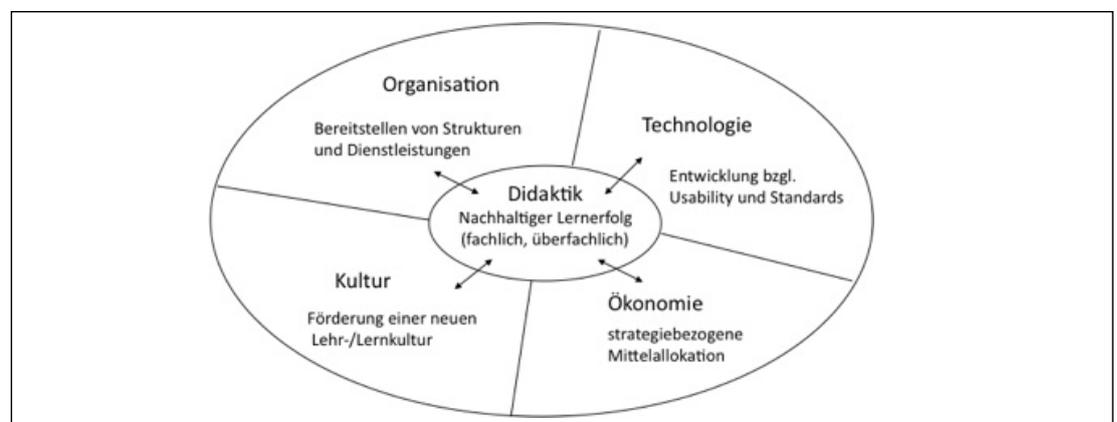


Abb. 1: Gestaltungsfelder zur nachhaltigen Implementierung von E-Learning (vgl. Seufert & Euler, 2003).

Im Zentrum des Modells steht die pädagogisch-didaktische Dimension. Die Verbesserung des Lernerfolgs sollte im Mittelpunkt der Bemühungen stehen. Mögliche Gestaltungsaufgaben beim Einsatz von E-Learning liegen z.B. in der Umsetzung konstruktivistischer

Lehr-/Lernansätze, der Unterstützung individuellen Lernverhaltens, der Integration von E-Learning-Elementen in die Curricula oder dem Heranführen der Lehrenden an die neuen Lehr-/Lernarrangements.

Die erfolgreiche Einbettung und nachhaltige Nutzung der didaktischen Potentiale von E-Learning in eine Hochschule erfordert aber eine Reihe von Rahmenbedingungen, die ebenfalls aktiv gestaltet werden müssen und nicht weniger erfolgskritisch sind.

Eng verbunden mit der inhaltlichen, didaktischen Ausgestaltung von E-Learning ist natürlich die dazu gehörige Technik. Im Sinne einer technischen Dimension liegt die Gestaltungsaufgabe darin, eine adäquate Infrastruktur bereit zu stellen, die den Anforderungen der Benutzer hinsichtlich Funktionalität, Bedienfreundlichkeit, Robustheit, Zuverlässigkeit u.a.m. genügt. Zwischen technischer und inhaltlicher Dimension besteht erfahrungsgemäß ein Spannungsfeld, in dem häufig eine technologie-getriebene Vorgehensweise (zu Lasten einer konstruktiv kritischen Betrachtung der inhaltlichen Dimension) beobachtet werden kann. Der oben erwähnte «Hype-Cycle» deutet darauf hin, dass auch das Thema E-Learning zu Beginn überwiegend technologie-getrieben war.

Die ökonomische Dimension sichert den wirtschaftlichen Einsatz und die langfristige Finanzierbarkeit des E-Learning-Engagements einer Hochschule. Hochschulleitung und E-Learning-Verantwortliche sind hier aufgefordert, die mit dem Einsatz von E-Learning auf den verschiedenen Ebenen (Land, Hochschule, Fakultät) verbindlichen Zielsetzungen zu formulieren, den notwendigen Ressourcenbedarf sicherzustellen und den Einsatz auf seine Effektivität und Effizienz zu kontrollieren.

Die organisatorische, administrative Dimension sorgt für die organisatorische Einbettung der E-Learning-Aktivitäten in eine Institution. Die für einen Alltagsbetrieb notwendigen Strukturen, im Sinne von Stellen, Verantwortlichkeiten und Prozessen, sind zu bestimmen und in die Aufbau- und Ablauforganisation zu integrieren.

Die sozio-kulturelle Dimension schließlich berücksichtigt die Tatsache, dass E-Learning mit einer veränderten Lehr-/Lernkultur verbunden ist, die von den Studierenden eine aktivere Rolle im Sinne der Selbststeuerung verlangt und die Lehrende eher als Coach und Lernbegleiter versteht. Die Gestaltungsaufgabe in dieser Dimension liegt in einer geplanten, strukturierten Begleitung des Wandels mit adäquaten Methoden aus dem Change Management. Es gilt, die Änderungsfähigkeit und Änderungsbereitschaft aller Beteiligten zielorientiert zu fördern und zu beeinflussen.

### **Nachhaltigkeit von E-Learning an bayerischen Fachhochschulen**

Die gegenwärtige Situation der Fachhochschulen in Bayern ist geprägt von einer Phase des Umbruchs. Eine im Jahr 2006 eingeleitete Hochschulreform brachte zum Teil erhebliche Veränderungen in den Rahmenbedingungen, unter denen die Hochschulen agieren. Dazu gehört das neue Hochschulrecht, das zum 1.7.2006 in Kraft getreten ist und eine grundlegende Neuordnung der Hochschulorganisation vorsieht (vgl. StMWFK, 2007b). Im Rahmen von Zielvereinbarungen zwischen Ministerium und den Hochschulen verpflichteten sich die Hochschulleitungen u.a. zur Aufnahme des erwarteten Studentenberges in den nächsten Jahren (plus 34 Tsd. bis 2008 und darüber hinaus) bei gleichzeitiger Verkürzung der Studiendauer und Absenkung der Studienabbrecher, zur Einführung dualer Studienangebote sowie zur verstärkten Internationalisierung der Lehre. Zudem wurde nun auch in Bayern (als einem der letzten Bundesländer) die Umsetzung des Bologna-Prozesses bis zum Wintersemester 09/10 verbindlich festgelegt! Die Einführung der gestuften Studienstruktur hat bei den Fachhochschulen zu einem Wettlauf um Masterprogramme geführt, dessen Auswirkungen noch völlig offen sind. Schließlich ergeben sich mit der Einführung von Studienbeiträgen zum Sommersemester 2007 neue finanzielle Möglichkeiten, die die Hochschulen zur Verbesserung der Lehre einsetzen müssen.

Insgesamt bringt dieser Wandel auch für den Einsatz von E-Learning neue Chancen, aber auch neue Risiken mit sich. Vor dem Hintergrund des oben dargestellten Bezugsrahmens ergibt sich aktuell folgendes Bild.

### **Pädagogisch-didaktische Dimension**

Nicht zuletzt aufgrund der verschiedenen Förderprogramme in den letzten Jahren konnten unterschiedliche Lernarrangements auf ihre Eignung für die spezifische Ausbildungsform der Fachhochschulen erprobt werden. Das aktuelle Angebot der virtuellen Hochschule Bayern steht für das erreichte Spektrum, siehe aktuellen Kurskatalog in (vgl. vhb, 2007). Die heute diskutierten technischen Möglichkeiten, insbesondere Web 2.0, werden den didaktischen Gestaltungsrahmen noch einmal erweitern. Ein Blick in die Praxis der Hochschullandschaft zeigt aber auch, dass dieses Wissen noch zu sehr in den Köpfen der E-Learning-Promotoren verhaftet ist. Das praktizierte E-Learning beschränkt sich in den allermeisten Fällen noch immer auf die elektronische Bereitstellung von Skripten und anderen Unterrichtsmaterialien. Folgerichtig hat das Zentrum für Hochschuldidaktik der bayerischen Fachhochschulen (DIZ) zum Wintersemester 07/08 eine «E-Learning-Offensive» ausgerufen mit der Zielsetzung, «die Dozierenden mit den aktuellen Möglichkeiten des Internets und heutiger Lernplattformen als Erweiterung ihrer Lehrmethodik und der Lernmöglichkeiten für die Studierenden, begleitend zum Präsenzunterricht, vertraut zu machen» (vgl. DIZ, 2007).

Nur in wenigen Beispielen sind E-Learning-Anteile im Curriculum explizit erkennbar. Als Vorzeigeprojekt kann hier der teilvirtuelle Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik («IT-Kompaktkurs») der Fachhochschule Deggendorf (siehe weiter unten) genannt werden, der bereits in mehreren Durchgängen erfolgreich läuft. Ein anderes Beispiel ist ein Angebot der Fachhochschule Amberg-Weiden, wo die Veranstaltung Wirtschaftsmathematik im Bachelor-Studiengang Betriebswirtschaft im Vorlesungsplan alternativ in traditioneller oder virtueller Form angeboten wird. Die Studierenden können je nach Lerntyp das für sie besser geeignete Angebot wählen.

Einen zusätzlichen Impuls haben die Fachhochschulen zudem im Rahmen der Hochschulreform erhalten. Mit der Verpflichtung zur Einrichtung dualer Studiengänge und dem Einstieg in den Weiterbildungsbereich ergeben sich neue Aspekte für den Einsatz E-Learning-gestützter Lehr-/Lernarrangements.

### **Technische Dimension**

Ein Vergleich der von den Fachhochschulen eingesetzten technischen Infrastruktur zur Umsetzung von E-Learning zeigt ein äußerst heterogenes Bild. Eine im Oktober 2007 im Auftrag des Ministeriums bei den Rechenzentrumsleitern der bayerischen Hochschulen durchgeführte Umfrage der FH Regensburg, belegt dies deutlich (vgl. Kopp, 2007). Auf die Frage, welche Lernplattformen derzeit an der Hochschule im Einsatz sind, wurden von 17 befragten Hochschulen 14 unterschiedliche Systeme gemeldet, wobei einige Hochschulen verschiedene Plattformen parallel betreiben (insgesamt 24 «Ausprägungen»): Moodle (7x), ZePelin (3x), Blackboard (2x), Ilias (2x) sowie Clix, cycon, Dokeos, Learningspace, Open University und Oracle Collaboration mit je einer Nennung. Dazu kommen ein nicht näher benanntes Fremdsystem sowie drei unterschiedliche Eigenentwicklungen. Als Betreiber werden in 11 (von 24) Ausprägungen einzelne Fakultäten genannt, was auf eine eher lokale Verwendung des Systems hindeutet. Der aktuelle Nutzungsgrad dieser Systeme fällt ebenfalls recht unterschiedlich aus. Er reicht von einem Dozenten und einem Kurs bis hin zu mehr als 40 Dozenten bei über 100 Kursen. Aus den Antworten zu den laufenden Planungen ist zu erkennen, dass immerhin zwei Drittel der Befragten hochschulweite Initiativen anstreben (Auswahl oder Intensivierung einer hochschulweiten Lernplattform). Der Rest stellt Lernplattformen nach Anforderung der Dozenten bzw. Fakultäten bereit.

Bei vier der 17 Hochschulen ist der E-Learning-Einsatz in einer Zielvereinbarung mit dem

Ministerium hinterlegt. Im Zeitraum 2006 – 2008 haben sich diese Hochschulen verpflichtet, E-Learning zur Intensivierung des Studiums und zur partiellen Entlastung der Lehrkapazitäten zu fördern (vgl. StMWFK, 2007c). Aus dieser Zielvereinbarung ist eine Projektgruppe «E-Learning» hervorgegangen, die gegenwärtig im Auftrag des Ministeriums die Machbarkeit einer landesweiten, zentralen Lernplattform im Sinne eines «Shared Service» prüft. Untersucht werden ein kommerzieller Ansatz, ein Open Source Ansatz und eine individuelle Lösung auf Basis von Standard-Komponenten. Das Ministerium beabsichtigt, im Frühjahr 2008 den Hochschulen eine Empfehlung zu Nutzung einer Variante auszusprechen. Inwieweit ein solcher Service angenommen wird, ist schwer vorherzusagen und hängt u.a. von der strategischen Bedeutung des Einsatzes von E-Learning für die einzelne Hochschule ab (vgl. MacFarlan u.a., 1995, S. 9ff).

### **Ökonomische Dimension**

Die ökonomische Dimension stellt E-Learning als eine mögliche Ressource für die Erbringung der Lehre in einen Management-Bezug. Aus dieser Sicht konkurriert E-Learning mit anderen Ressourcen, die ebenfalls für eine effektive und effiziente Lehre von Bedeutung sind, angefangen von Räumen und ihrer Ausstattung über Lehrmaterialien bis hin zu Tutoren oder Lehrbeauftragten. Dabei können durchaus unterschiedliche Ressourcenbündel zum Einsatz kommen. Letztendlich drückt sich darin die Positionierung und Profilierung einer Hochschule in der Bildungslandschaft aus. Aus den Ausführungen weiter oben lässt sich erkennen, dass ein Großteil der bayerischen Hochschulen gerade dabei ist, den Stellenwert von E-Learning auf Hochschulebene zu diskutieren. Die erwähnten Zielvereinbarungen zwischen vier Hochschulen und dem Ministerium sind ebenfalls ein Indiz für eine bewusste Auseinandersetzung mit E-Learning als mögliches Instrument zur Profilierung der eigenen Hochschule. So setzt die Fachhochschule Deggendorf E-Learning bisher als einzige bayerische Fachhochschule konsequent als strategischen Wettbewerbsfaktor ein (vgl. Ausführungen weiter unten).

Die nächsten Jahre werden zeigen, welchen Stellenwert E-Learning auf Ebene der Hochschulleitungen erzielen kann. Die finanzielle Ausgestaltung wird durch die (noch) sprudelnden Studienbeiträge sicher erleichtert werden.

### **Organisatorische, administrative Dimension**

Von einer organisatorischen Einbettung von E-Learning in die Hochschulstrukturen kann derzeit nur in Ansätzen gesprochen werden. Mit wenigen Ausnahmen überwiegen temporäre Projektstrukturen, die zumeist aus Fördergeldern finanziert werden. Zentrale Stellen zur Unterstützung beim Aufbau und Betrieb von E-Learning-Angeboten sind noch die Ausnahme (so z.B. an der Fachhochschule Deggendorf). In welchem Umfang sich solche Strukturen auch an den anderen Hochschulen etablieren können, hängt nicht zuletzt von der mit E-Learning verbundenen Erwartungshaltung der Hochschulleitungen ab.

### **Sozio-kulturelle Dimension**

Die aktive Begleitung des mit E-Learning verbundenen Wandels der Lehr-/Lernkultur ist wohl die schwierigste Herausforderung für die Hochschulverantwortlichen, geht es doch darum, ein Klima zu schaffen, dass E-Learning geprägte Lehr-/Lernformen begünstigt und verstärkt. Die Innovationsforschung bietet verschiedene Erklärungsansätze für diesen Prozess. So ist die Verbreitung von E-Learning oft mit dem Diffusionsmodell von Rogers in Verbindung gebracht worden (vgl. Rogers, 2003). Folgt man seinen Ausführungen, so steht die Verbreitung von E-Learning noch relativ am Anfang. Noch immer ist die «E-Learning-Szene» an den bayerischen Fachhochschulen von vergleichsweise wenigen Innovatoren und «Early Adopters» geprägt, die von einer starken intrinsischen Motivation angetrieben sind. Die weitere Diffusion hängt u.a. davon ab, wie es gelingt, die Beteiligten an E-Learning-Techniken heranzuführen und den persönlichen Nutzen für jeden Einzelnen zu verdeutlichen. Dazu gehören aus Sicht der Lehrenden sicher auch

Anreizsysteme, die an die Nutzung von E-Learning gekoppelt sind. Interessanter Weise existiert in Bayern seit mehreren Jahren bereits ein solches Instrument, was aber nach der Erfahrung der Autoren bei den Betroffenen völlig unbekannt ist. Die Lehrverpflichtungsverordnung (LUFV) für das wissenschaftliche Personal an Hochschulen in Bayern sieht für die Erstellung und Betreuung von Multimedia-Angeboten eine dem Zeitaufwand entsprechende Anerkennung von bis zu 25 von Hundert auf die individuelle Lehrverpflichtung vor (vgl. juris, 2007).

Ein weiteres Indiz für den sozio-kulturellen Wandel kann man in der Anerkennung von E-Learning-Leistungen erkennen, die außerhalb der eigenen Hochschule erbracht wurden. Wie weiter oben ausgeführt, gibt es in Bayern seit dem Jahr 2000 die virtuelle Hochschule Bayern als Verbundinstitut aller Hochschulen. Alle in Bayern eingeschriebenen Studierenden haben die Möglichkeit, das Kursprogramm kostenfrei zu nutzen und im Rahmen der ausgewiesenen Credit Points Leistungsnachweise zu erwerben. Allerdings gibt es bis heute keine verbindlichen Regelungen über die Anerkennung dieser Leistungen an den eigenen Hochschulen. Die Fachhochschulen haben sich vor kurzem zumindest informell darauf geeinigt, die so genannten «Schlüsselqualifikationsfächer» ohne weitere Formalien als «Allgemeinwissenschaftliche Wahlfächer» anzuerkennen. Auch ist dies offenbar eine Frage der «Lehr-/Lern-Kultur».

### Resümee

Die Diskussion der Gestaltungsfelder zeigt ein vielfältiges Spektrum unterschiedlicher Entwicklungsstände und Ausprägungen von E-Learning an den einzelnen Hochschulen. E-Learning hat offenbar noch lange nicht zur «Alltäglichkeit» gefunden. Die allerorts zu erkennenden Ansätze und die offensichtliche Aufmerksamkeit des Ministeriums in Bezug auf E-Learning lassen allerdings erwarten, dass in den kommenden Jahren ein deutlicher Entwicklungsschub einsetzen könnte. Ob und inwieweit dies gelingt, hängt nicht zuletzt von der Positionierung des Themas E-Learning bei den Hochschulleitungen und der Akzeptanz bei den Beteiligten (über die Innovatoren und «Early Adopters» hinaus) ab.

Nach Meinung von Experten wird ein erfolgreicher Einsatz von E-Learning (im Sinne der oben genannten Gestaltungsfelder) nur dann gelingen, wenn das Thema über einen strategischen Ansatz in die Hochschule eingebracht wird (vgl. Seufert & Euler, 2004). Dazu gehört eine Gesamtsicht auf die genannten Gestaltungsfelder ebenso wie eine kontinuierliche Qualitätssicherung. Als Beispiel für einen möglichen Weg dorthin wird im Folgenden das Beispiel der Fachhochschule Deggendorf charakterisiert.

## E-Learning als strategischer Ansatz – Das Beispiel der Hochschule FH Deggendorf

Jede Hochschulleitung hat im Sinne der Managementaufgabe die Pflicht strategisch zu planen. Die strategischen Aufgaben der Hochschulleitung beinhalten die Planung, Überwachung und Steuerung der Hochschule als Ganzes. Diese strategischen Aufgaben führen zu langfristigen, die nachgeordneten Aufgabenebenen bindenden Vorgaben. Die Durchführung der strategischen Aufgaben schafft dann die hochschulweit gültigen, langfristig wirksamen Voraussetzungen für die Gestaltung und Nutzung der Hochschul-Infrastruktur auf der administrativen Aufgabenebene.

### Schritte zum strategischen Einsatz von E-Learning

Das Bayerische Wissenschaftsministerium hat seit zwei Jahren mit den jeweiligen Hochschulleitungen Zielvereinbarungen geschlossen. Dadurch wurden die strategischen Aufgaben der jeweiligen Hochschulleitungen spezifiziert. Da es die Deggendorfer Hochschulleitung versäumt hatte, im Gegensatz zu den Hochschulen München, Regensburg, Amberg-Weiden und Ansbach, den E-Learning-Einsatz in die Zielvereinbarung aufzunehmen, versuchte die Hochschule den Rückstand aufzuholen und installierte einen

Arbeitskreis E-Learning und ein Kompetenzzentrum E-Learning. Der Arbeitskreis, dem je ein Vertreter der Hochschulleitung und der Fakultäten sowie zwei E-Learning-Spezialisten angehörten, ging nun das Thema E-Learning strategisch an mit den Schritten Situationsanalyse, Zielplanung, strategische Maßnahmenplanung und Technologie- und Qualitätsmanagement.

Bei der Situationsanalyse soll man die Stärken der bisherigen E-Learning-Anwendungen ergründen, die bestehenden Systemgrenzen absuchen, sich fragen «wo haben die Studenten zurzeit Probleme?», dabei Probleme um 180 Grad wenden, um eine andere Sichtweise zu bekommen, sich vorstellen «wie würde ein Ein-Mann-Unternehmen handeln?» sowie das Ganze als Prozess betrachten.

Die Ergebnisse der Situationsanalyse waren: Im Bereich von E-Learning gibt es zwei Leuchtturmanwendungen (breiter Einsatz von E-Learning in Betriebswirtschaft/Wirtschaftsinformatik und Videokonferenz-Vorlesungen im Bauingenieurwesen) sowie Ablehnung bei den anderen Ingenieursstudiengängen. Es waren zwei eigens entwickelte Learning Management Systeme im Einsatz, das Betriebswirtschaft/Wirtschaftsinformatik-System war optimiert für die Studierenden und war benutzerunfreundlich für die Dozierenden (die Kurspflege mussten Systemadministratoren durchführen). Es gab in Betriebswirtschaft/Wirtschaftsinformatik 22 selbst entwickelte virtuelle Kurse, von denen zehn Bayern-weit eingesetzt werden. Die Ingenieursstudiengänge setzen E-Learning fast nicht ein.

In der folgenden Zielplanung wurden die strategischen Ziele, an denen sich zunächst die Planung und darauf aufbauend die Überwachung und Steuerung der E-Learning-Infrastruktur orientieren soll, festgelegt. Aus der Literatur (vgl. Mertens & Plattfaut, 1986) kennt man den strategischen Einsatz der Informationstechnik (IT) zur Neugestaltung von Produkten, zur Neugestaltung von Prozessen, zur Neugestaltung von Geschäftsnetzwerken und zur Neugestaltung von Geschäftszwecken. Die IT hilft der Hochschule bei der Entwicklung neuer Produkte. Dabei werden häufig auch bereits bewährte Produkte durch IT-Add Ons aufgewertet, z.B. die Aufwertung der Lehre durch virtuelle Lernmodule. Die Wettbewerbskräfte, denen auch eine Hochschule ausgesetzt ist, zeigt Abbildung 2 von Porter. Man kann mit E-Learning-Barrieren errichten gegen neue Konkurrenten (z.B. private Hochschulen) und Substitute (z.B. Berufakademien) sowie die Kunden (z.B. Bewerber mit Gymnasiums-Abitur) und Zulieferer (z.B. Gymnasien) an sich binden und so Einfluss auf sie nehmen.

So versucht die Hochschule durch ein teilvirtuelles Frühstudium, Gymnasiumsabiturienten frühzeitig an sich zu binden (und so ihre Wahlentscheidung zu beeinflussen) oder durch das Angebot eines teilvirtuellen berufsbegleitenden Studiums die Bedrohung durch Berufsakademien zu verhindern (Näheres zu den beiden Maßnahmen findet man in Kap. 5.2.1 und 5.2.2).

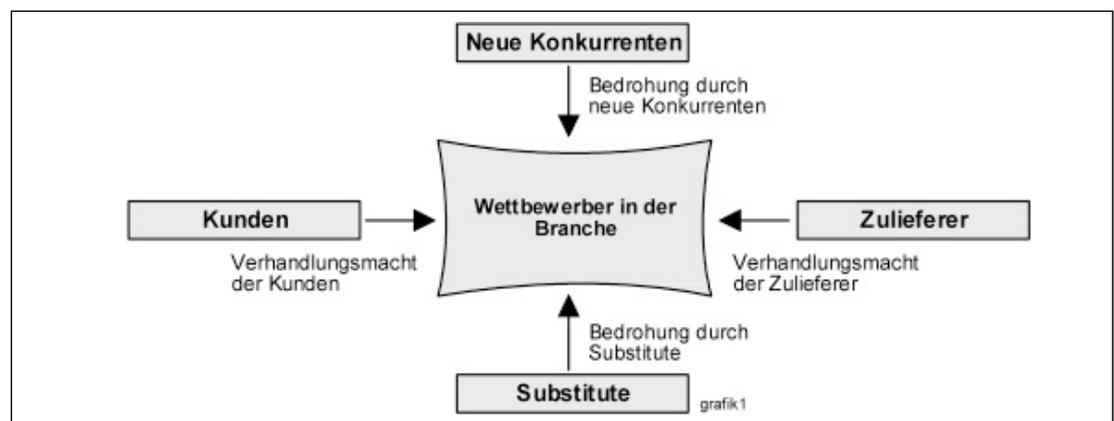


Abb. 2: Wettbewerbskräfte nach Porter (vgl. Porter, 1989, S. 23)

Die Hochschule Deggendorf stellte folgende Ziele auf:

- In Bayern die Topposition im Bereich E-Learning wieder zu erlangen, die durch die Vernachlässigung dieses Themas in der ministeriellen Zielvereinbarung verlorengegangen war (das Ministerium gründete ein Bayerisches Kompetenzteam E-Learning ohne Hochschule Deggendorf)
- Die Lehre durch einen optimierten Einsatz von E-Learning zu verbessern, d.h. die Drop-Out-Rate durch E-Learning-Einsatz zu senken
- Eine L3-Hochschule zu werden, d.h. eine Hochschule, die für alle Teilprozesse des lebenslangen Lernens (L3) Bildung anbietet.

Die E-Learning-Gesamtstrategie, in deren Rahmen sich die Planung bewegen soll und die den Rahmen für Überwachung und Steuerung darstellt, war, ein didaktisch ausgereiftes Open Source-Learning-Management-System für die ganze Hochschule einzuführen (mit von Studierenden gewählten Domänen-Namen, auf performanten replizierten Servern), das für eine Weiterentwicklung zur eUniversity (siehe Kap. 5.3) offen ist. Daher fiel die Wahl auf Moodle und nicht auf StudIP oder ZePeLin, die in der umgebenden Hochschul-landschaft anzutreffen waren.

Strategische Maßnahmenplanung beinhaltet das Erarbeiten des strategischen Projektportfolios, mit dem die Maßnahmen festgelegt werden, die zum Aufbau des Erfolgspotentials von E-Learning führen, um damit den Hochschulerfolg zu erreichen. Diese strategischen Maßnahmen der Hochschule Deggendorf sind im nächsten Kapitel erläutert.

Der letzte Schritt ist Technologie-, Qualitätsmanagement, Controlling und Revision: Dies beinhaltet Informationsbeschaffung für die Planung und Überwachung und Steuerung aller Prozesse, die zur wirksamen und wirtschaftlichen Schaffung und Nutzung des Web-basierten Lernens erforderlich sind.

### Strategische Maßnahmen der Hochschule Deggendorf unter Einsatz von E-Learning

Als Hochschulziel wurde definiert, den ganzen Prozess des lebenslangen Lernens von der Schule über Bachelor-Studiengänge, zu Master-Studiengängen, Weiterbildungs-MBAs mit Partnerhochschulen bis zur Weiterbildung der Alumni (siehe Abb. 3) mit einem Learning-Management-System zu unterstützen, Teilprozesse durch E-Learning erst zu ermöglichen. Wir betrachten nun die E-Learning-Maßnahmen in den einzelnen Teilprozessen.

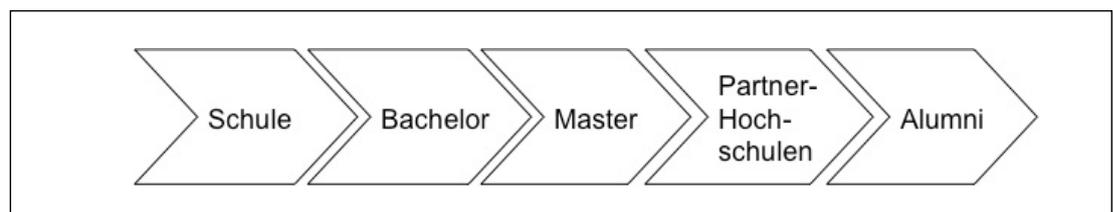


Abb. 3: Strategischer Einsatz Web-basierten Lernens an der L3-Hochschule Deggendorf

#### Frühstudium im Teilprozess Schule

Gymnasiasten haben die Wahl an Universitäten oder Fachhochschulen zu studieren. Viele Studiengänge sind an beiden Hochschularten vorhanden; die Gymnasiasten tendieren bisher meist zum Studium an einer Universität, da dies bei ihren Lehrern und in der Öffentlichkeit ein besseres Image hat. Hier setzte nun die Hochschule Deggendorf an und will den Entscheidungsprozess dieser Kundengruppe beeinflussen; daher definiert es das Teilziel «Gewinnung der besten Gymnasiasten». Dafür entwickelte die Hochschule als strategische Maßnahme das Frühstudium mit Blended Learning. Schüler der Klassen

11-13 an Gymnasien können auf Empfehlung der Schule oder Bewerber mit Notendurchschnitt besser als 2,0 auf Einladung der Hochschule ausgewählte Vorlesungen der Studiengänge Betriebswirtschaft, Tourismusmanagement und Wirtschaftsinformatik besuchen und die entsprechenden Leistungsnachweise erwerben. Da die Vorlesungszeiten oft mit Schulzeiten kollidieren, setzt die Hochschule ein und substituiert bis zu 50 % der Präsenzzeiten, eine Notwendigkeit im Frühstudium. Die Leistungen werden nach Erwerb der Hochschulreife und Immatrikulation an der Hochschule Deggendorf im entsprechenden Studienfach auf Antrag anerkannt.

In Deutschland bieten ca. 50 Universitäten und nur zwei Fachhochschulen ein Frühstudium an, meist ohne Einsatz von E-Learning.

Das bemerkenswerte Ergebnis des ersten Durchgangs des Frühstudiums im Sommersemester 07 war, dass die Studienplatz-Annahmequote der guten Abituranten merklich gestiegen ist. Damit ist das strategische Ziel «Gewinnung der besten Bewerber» mit der Maßnahme «Frühstudium unter Einsatz von E-Learning» teilweise schon erreicht worden. Es wurde folgendes Szenario untersucht: Der Studiengang Betriebswirtschaftslehre hatte 2006/2007 49 Bewerber mit einer Abiturnote besser als 2,0. Davon nahmen nur 13 den Studienplatz an. 2007/08 gab es 48 Bewerber dieser Kategorie, von denen 15 den Studienplatz annahmen. Im Studiengang Wirtschaftsinformatik gab es 2006/07 bei sieben Bewerber mit Abiturnote besser als 2,0 zwei Annahmen und 2007/08 bei 9 Bewerber dieser Klasse fünf Annahmen.

Zusammengefasst stieg die Annahmequote vom Wintersemester 2006/07 auf das Wintersemester 2007/08 in Betriebswirtschaftslehre von 26% auf 32% und in Wirtschaftsinformatik von 32% auf 55 %.

#### *Virtuelle Kurse für jeden Lernertyp im Teilprozess Bachelor-Studiengang*

Die Hochschulleitung hatte in ihrer strategischen Zielvereinbarung mit dem Ministerium versprochen die Abbrecherquote zu senken. Als strategische Maßnahme mussten Aktivitäten gefunden werden, die die Lehre verbessern. Für einige komplizierte Vorlesungen brachte die Aufzeichnung der Vorlesungen (entweder mit Videokamera oder bei Computerunterricht Screenscanning mit den Erklärungen) und ihre Veröffentlichung als Video-Stream, bei dem automatisch die jeweiligen Folien angezeigt werden, beachtenswerte Verbesserung der Prüfungsleistungen.

Da nicht jeder Lernende mit den gleichen virtuellen Materialien gleich gut umgehen kann, müssen E-Learning-Systeme verschiedene Lernertypen mit den jeweils geeigneten Lernmaterialien versorgen. Durch den nun schon 10 jährigen Einsatz von E-Learning an der Fakultät BW/WI entstand ein ausgeklügeltes E-Learning-Konzept mit passiver Adaptivität, d.h. den Studierenden stehen zu jedem Kurs die Kursmaterialien aufbereitet für folgende Lernertypen zur Verfügung: «Klassische E-Lerner», «Praktiker», «Maßgeschneidert-Lerner», «Punktweise Wissensuchende», «Chatter» und «Ubiquitär-Lerner». Popp beschreibt die didaktischen Konzepte und technologischen Komponenten, mit denen die verschiedenen Adressaten der virtuellen Kurse angesprochen werden (vgl. Popp, 2006). In einem großen Feldversuch wurde der Unterschied der Prüfungsleistung des ganzen Jahrganges des ersten Semesters Betriebswirtschaft untersucht. Im Wintersemester 2005/06 erhielten 130 Anfänger vier Semesterwochenstunden Präsenzunterricht in Mathematik. Von ihnen traten 112 (86 %) zur Prüfung an, die einen Notendurchschnitt von 3,6 erreichten. Im Wintersemester 2006/07 erarbeiteten sich 165 Anfänger mit dem ausgeklügelten Blended-Learning-Konzept (zwei Semesterwochenstunden Präsenz und zwei Semesterwochenstunden virtuell) den Mathematikstoff. Von ihnen traten 134 (82 %) zur Prüfung an und erreichten einen Notendurchschnitt von 3,1.

Für das Hochschulziel «neue Zielgruppen ansprechen», entstand als strategische Maßnahme die Einführung eines teilvirtuellen Bachelor-Studiengangs Wirtschaftsinformatik (IT-Kompaktkurs). Teilvirtuell war deswegen nötig, da die Zielgruppe Berufstätige

sein sollten, die Präsenzvorlesungen nur am Freitag Nachmittag und Samstag besuchen konnten und dadurch ca. 50 % der Vorlesungen durch E-Learning substituieren mussten (vgl. Popp & Zehetmair, 2004). Mit dem IT-Kompaktkurs schützte sich die Hochschule gegen die Bedrohung mit Substituten (Berufsakademien), die ausschließlich die Kombination Beruf und Studium anbieten.

*Videoaufzeichnung im Teilprozess Master*

Seit kurzem können Fachhochschulen auch konsekutive Master anbieten. In Studiengängen mit guten Berufschancen, wie zurzeit in Wirtschaftsinformatik, zeigt sich das Problem genügend Bewerber zu finden, die nach dem Bachelor- oder Diplom-Abschluss auf ihren ersten Verdienst verzichten und weiter studieren. Die Hochschule hatte das Ziel, die Masterstudiengänge zum Laufen zu bringen. Als strategische Maßnahme wurden einige Vorlesungen aufgezeichnet und als Stream im Internet angeboten. Dazu wurde noch ein Teilzeitmodell des Studiums aufgelegt. Dadurch konnten die Masterstudien an der Hochschule Deggendorf gestartet werden, während z.B. das Masterstudium Informatik an der Hochschule Landshut, der ohne diese strategischen Maßnahmen konzipiert war, wegen Bewerbermangel nicht zustande kam.

Die Masterstudien der Hochschule Deggendorf sind durch den E-Learning-Einsatz leichter mit der Berufstätigkeit vereinbar.

*Wissens-Nivellierung und Wissens-Navigator im Teilprozess Kooperation mit Partnerhochschulen in MBAs*

Unternehmen ermöglichen oft ausgezeichneten Ingenieuren oder studierten Geistes- oder Naturwissenschaftlern eine Qualifikation für das Management durch ein Master-of-Business-Administration-Studium (MBA-Studium). Die Hochschule hat das Ziel sich einerseits Einnahmen zu erschließen und andererseits die Reputation ihrer Professoren zu erhöhen. Als strategische Maßnahme entstanden mehrere MBAs mit Partnerhochschulen (Landshut, Ingolstadt, Regensburg) mit E-Learning-Anteil. Zum Ausgleich des unterschiedlichen Wissensniveaus beim Einstieg erhält jeder Studienanfänger beim MBA-Studiengang ein individuelles Bündel an virtuellen Kursen. Die Materialien werden schon bei der Anmeldung zugänglich gemacht, so dass bei Studienbeginn oft schon auf ein einheitliches Begriffsniveau bei allen Kursteilnehmern aufgebaut werden kann. Auch erfordern das knappe Zeitbudget der MBA-Teilnehmer und die oft weiten Anfahrtswege Substitution einzelner Präsenzphasen durch virtuelle Kursmodule.

MBA-Studierende streben Führungspositionen an oder haben sie schon inne. Klassischen WBTs und CBTs stehen Manager kritisch gegenüber, da sie hier zu sehr bevormundet werden. Ihr Lernen ist situationsabhängig. Die Hochschule Deggendorf hat als strategische Maßnahmen für diesen Lernertyp einen Wissens-Navigator entwickelt, bei dem der Lerner mittels einer Ontologie durch das Begriffsnetz navigiert und punktgenau in die Lerneinheit zu diesem Begriff springen kann. (vgl. Popp & Huber, 2006).

*Virtuelle Weiterbildung im Teilprozess Alumni*

Die Hochschule hat die Ziele, aus der Weiterbildung der Alumni eine Finanzierungsquelle zu erschließen und durch die engere Bindung der Alumni einen Rückkopplungskanal über die Praxisrelevanz der eigenen Ausbildungsrichtung zu erhalten. Als strategische Maßnahme wurde eine Zertifikatsweiterbildung mit virtuellen Kursen aufgelegt. In bis zu 20 virtuellen Kursen im Umfang von je zwei bis sechs ECTS bildeten sich bisher schon ca. 2.000 Personen weiter. Die Weiterbildung erfolgt unter Benutzung des Lernmanagement Systems. Drei Mal wöchentlich (Montag bis Mittwoch ab 22.15 Uhr in BR Alpha) unterstützen Fernsehausstrahlungen der Vorlesungen, die je ca. 30 000 Zuschauer verfolgen, diese Zertifikatsweiterbildung.

### LMS als wichtiger Bestandteil von E-University

In der ganzen Diskussion um das Outsourcing von E-Learning und des Learning-Management-Systems darf man nicht vergessen, dass das Learning-Management-System in einer zukünftigen Hochschullandschaft nur ein Baustein in der gesamten Systemlandschaft darstellt. So wie in den großen Unternehmen integrierte Anwendungssysteme Einzug gehalten haben, wie SAP, die ausgehend von einer integrierten Datenhaltung die ganzen betrieblichen Funktionen ohne Medienbrüche integrieren, kommen solche eUniversity-Lösungen auf die Hochschulen zu. eUniversity-Lösungen bieten z.B. die Firmen Datenlotsen oder IBM an. IBMs-Ansatz enthält folgende Komponenten:

- eFaculty, e-students, SIS
- E-Learning, CMS
- eLibrary, LMS
- eAdministration, eDepartments, ERP

Dazu kommen die üblichen Infrastruktur-Funktionalitäten wie security, network, storage.

Die Lösung der Firma Datenlotsen stellt ausgehend vom Kernel Microsoft Sharepoint Server Softwarefunktionen für Bewerbung/Zulassung, Stammdatenverwaltung, Studierenden- und Dozierenden-Handling, Studiumsverwaltung (eigentliches LMS), Raum-/Kursplanung, Prüfungsmanagement, Evaluation, Career/Praktikum, Fundraising, Alumni und Weiterbildung zur Verfügung (vgl. datenlotsen, 2007).

Outgesourcte LMS-Lösungen werden es schwerer haben, sich in dieses interne integrierte E-University-System einzubinden. Daher ist aus dem Standpunkt der eUniversity Software, eine inhouse Learning-Management-System-Lösung zu bevorzugen.

### Fazit

Im fünften Kapitel wurde ausgehend von den Prinzipien des strategischen Einsatzes der Informationstechnik der ganze Prozess des lebenslangen Lernens nach strategischen Maßnahmen für den Einsatz von E-Learning abgeklopft. Dabei diente die Hochschule Deggendorf als Referenz, da dort der strategische Einsatz von E-Learning schon weit fortgeschritten ist. Diese Erörterung kann anderen Hochschulen als Fundus für den erfolgreichen strategischen Einsatz von E-Learning dienen.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

Datenlotsen (2007): <[www.datenlotsen.de](http://www.datenlotsen.de)>. 15.12.2007

DIZ (2007); Programminformationen des DIZ: <<http://www.diz-bayern.de/index.jsp?doAction=cmspage&navitem=152>>. 15.12.2007

Gartner Group (2007): Understanding Hype Cycles. <<http://www.gartner.com/pages/story.php.id.8795.s.8.jsp#2>>. 15.12.2007.

Juris (2007) §3, Abs. 9 LUFV: <[http://by.juris.de/by/gesamt/LehrUFV\\_BY\\_2007.htm#LehrUFV\\_BY\\_2007\\_rahmen](http://by.juris.de/by/gesamt/LehrUFV_BY_2007.htm#LehrUFV_BY_2007_rahmen)>. 15.12.2007.

Kopp, H. (2007): Umfrage vom 25.10.2007 der FH Regensburg im Auftrag des Ministeriums (unveröffentlicht).

Kopp, H. & Michl, W. (Hrsg.) (1999): Multimedia in der Lehre. Neuwied: Leuchterburg.

MacFarlan u.a. (1995): How to manage IT outsourcing alliances. Sloan Management Review 36 (1995) 2, 9 ff.

Mertens, P. & Plattfaut, E. (1986): Informationstechnik als strategische Waffe, Information Management 1, Heft 2.

Popp, H. (1999): Erfahrungen beim Einsatz von Internet, Fernsehen und CBT in der Betriebswirtschaft. In Kopp, H. & Michl, W. (Hrsg.), Multimedia in der Lehre (S. 168-178). Neuwied: Leuchterburg.

Popp, H. (2006): E-Learning-System bedient die verschiedenen Lernertypen eines betriebswirtschaftlichen Fachbereichs: Didaktik, Realisierungstechnik und Evaluation. In Seiler-Schiedt, E. & Kälin, S. & Sengstag, C. (Hrsg.): E-Learning – alltagstaugliche Innovation? Münser: Waxmann.

Popp, H. & Huber, E. (2006): Steigerung des Humankapitals in KMUs durch virtuelle Weiterbildung, bei der sich E-Learning-Systeme an die Benutzer anpassen. In Krieger, D. & Bellinger, A. (Hrsg.), Wissensmanagement für KMU (S. 219-236). Zürich: o.V.

Popp, H. & Zehetmair, M. (2004): Ubiquitous E-Learning im IT-Kompaktkurs. In Fischer, C. & Bargel, H. (Hrsg.), Didaktik des E-Learning – Pädagogische und produktionstechnische Patterns im E-Learning. DGWF Bd. 42: Hamburg, 2004, 95-106.

Porter, M. E. (1989): Wettbewerbsvorteile - Spitzenleistungen erreichen und behaupten. Frankfurt 1989.

Rogers, E. M. (2003): Diffusion of Innovations, Fifth Edition. New York.

Seufert, S. & Euler, D. (2003): Nachhaltigkeit von E-Learning-Innovationen. SCIL-Arbeitsbericht 1, Juni 2003.

Seufert, S. & Euler, D. (2004): Nachhaltigkeit von e-Learning Innovationen, Ergebnisse einer Delphi-Studie. SCIL Arbeitsbericht 2, Januar 2004.

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (StMWFK) (2007): Übersicht über die Fachhochschulen in Bayern. <<http://www.stmwfk.bayern.de/hochschule/fh/index.asp?fh=6>>. 15.12.2007.

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (=StMWFKa) (2007a): Studienangebote an Fachhochschulen in Bayern. <<http://www.stmwfk.bayern.de/hochschule/fh/index.asp>>. 15.12.2007>

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (=StMWFK) (2007b): Bayerische Hochschulen im Aufbruch – Freiräume und Verantwortung. <[http://www.stmwfk.bayern.de/downloads/hs\\_broschuere\\_hs-bayern.pdf](http://www.stmwfk.bayern.de/downloads/hs_broschuere_hs-bayern.pdf)>. 15.12.2007

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (=StMWFK) (2007c): Zielvereinbarung der Fachhochschule Amberg-Weiden. <[http://www.stmwfk.bayern.de/downloads/hs\\_zv\\_fh\\_amberg-weiden.pdf](http://www.stmwfk.bayern.de/downloads/hs_zv_fh_amberg-weiden.pdf). > 15.12.2007

Virtuelle Hochschule Bayern (vhb) (2007): <[www.vhb.org](http://www.vhb.org). 15.12.2007>.

## Lernerfolgsmessung im medizinischen E-Learning

**Josef Smolle**

Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation,  
Medizinische Universität Graz

**Gilbert Reibnegger**

Rektorat, Medizinische Universität Graz

### Einleitung

Die E-Learning-Entwicklung im deutschen Sprachraum wurde bis etwa zum Jahr 2002 in erster Linie durch eine kreative Experimentierphase geprägt. Ab spätestens 2004 setzte dagegen eine systematische Integration von E-Learning in die regulären Curricula der Universitäten und Fachhochschulen ein. Spätestens in dieser Phase erscheint es notwendig, die Qualität der E-Learning-Angebote auf Grund der erzielten Wirkungen, d.h. der Lerneffektivität, zu überprüfen.

Für dieses Spezialgebiet der Medienwirkungsforschung steht ein gut verwendbares Instrumentarium zur Verfügung. Dieses umfasst diverse Methoden, mit denen Lernerfolg definiert werden kann (vgl. Epstein, 2007). Ebenso beinhaltet das Instrumentarium aber auch die statistischen Prozeduren, die für einigermaßen verlässliche Aussagen notwendig sind. Schließlich sind vernünftig interpretierbare Daten nur zu gewinnen, wenn das gesamte Experiment in ein theoretisches lernpsychologisches oder medienpsychologisches Konzept eingebettet werden kann.

Wie jedes Experiment zeigen auch Studien zur Lernerfolgsmessung jeweils nur einen kleinen Ausschnitt aus einem ungleich komplexeren Geschehen. Verallgemeinerungen müssen daher vermieden, und Schlussfolgerungen stets im Kontext, in dem sie gewonnen wurden, interpretiert werden. Entscheidend ist jedoch, dass experimentell-didaktische Studien der einzig gangbare Weg sind, um Entscheidungsgrundlagen jenseits theoretischer Konzepte und autoritärer Meinungsäußerungen zu gewinnen.

### Das E-Learning-Roll-out erfolgte ohne Netz

In der Didaktik sind sowohl Traditionen als auch Innovationen sehr oft nicht auf logisch nachvollziehbaren, belegbaren Studien und Erkenntnissen gegründet, sondern gewinnen ihre Rechtfertigung aus theoretischen Modellen, Modeströmungen und weltanschaulichen Paradigmen. Eine entscheidende Rolle spielen dabei exponierte Vertreterinnen und Vertreter diverser Richtungen sowie deren zeitgeistige Vernetzung.

Dies soll die Verdienste der theoretischen Beschäftigung mit didaktischen Modellen und deren Fortentwicklung nicht in ihrer Bedeutung schmälern, sondern lediglich relativieren. Als alleinige Entscheidungsgrundlage, als alleinige Richtschnur für Entscheidungen im Bildungssektor ist dieses Vorgehen nämlich fragwürdig (vgl. Eva, 2007). Es ist kein Zufall, dass diese Diskrepanz zwischen theoretischem Anspruch und empirischer Fundierung in der Medizin besonders deutlich zutage tritt. Gerade in der Medizin hat sich in den letzten fünf Jahrzehnten ein Paradigmenwechsel in der Bewertung diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen vollzogen. Die entscheidende Wende ist durch die sog. Evidenz-basierte Medizin («evidence based medicine», EBM) eingeleitet worden. Kritische Evaluierungen mit klinischen Studien haben nämlich bereits in der Mitte des vorigen Jahrhunderts gezeigt, dass vieles, was auf Grund von theoretischen Modellen einerseits und persönlichen Erfahrungen andererseits als gesichert wirksam galt, einer stringenter Überprüfung nicht standhielt. Entgegen einem weit verbreiteten Irrtum geht es dabei nicht darum, etwaige Wirk-«Mechanismen» naturwissenschaftlich aufklären zu können. Es geht stattdessen um die einfache Frage, ob es Patientinnen und Patienten durch eine bestimmte Therapie besser geht als ohne diese – oder mit einer anderen Art der Behand-

lung. Heute weiß man, dass diese Frage nur durch systematisches Sammeln von Erfahrung unter standardisierten Bedingungen möglich ist. Zufällig gesammelte, persönliche Erfahrungen sind dafür kein Ersatz, weil diese weitaus stärker durch Hoffnungen und Erwartungen der jeweiligen Personen als durch die tatsächliche Verteilung der einzelnen Behandlungsergebnisse geprägt werden. Das systematische Vorgehen im Sinne der Evidenz-basierten Medizin führt nicht zwangsläufig dazu, dass nun alles Angewandte auch optimal wirksam ist. Es ermöglicht aber, zumindest mittelfristig Brauchbares von Unbrauchbarem zu trennen und Schädliches nachhaltig zu eliminieren. Dieser Weg kennzeichnet das Wesen der wissenschaftlich orientierten Medizin – die Alternativmedizin sei hier bewusst ausgeklammert, weil sie sich dieser Form der Qualitätssicherung und dem Sich-selbst-in-Frage-Stellen bislang weitgehend verweigert.

Betrachtet man nun aus Sicht einer medizinisch geprägten Lehrperson – wobei die medizinische Ausbildung und das Berufsbild sowohl naturwissenschaftliche als auch ebenso wichtige humanwissenschaftliche Aspekte einschließen – die bisherige Entwicklung von E-Learning, so fällt einem die äußerst spärliche Evidenz auf, auf die sich diesbezügliche Entscheidungen gründen. Im Vergleich zu den diagnostischen und therapeutischen Aspekten der Medizin sind jene der Wissensvermittlung bzw. des Wissenstransfers noch weit von einer vergleichbaren empirisch-experimentellen Fundierung entfernt. In Analogie zur Evidenz-Frage in Diagnostik und Therapie haben wir es nicht mit einer «Evidenz»-basierten, sondern mit einer «Eminenz»-basierten Fachdidaktik zu tun. Dieser liegt der – auf Dauer hoffnungslose – Versuch zu Grunde, fehlende empirische Fundierung durch persönliche und fachliche Autorität der Proponenten («Eminenzen») zu kaschieren.

E-Learning wurde nun eingeführt, ohne dass verlässliche Daten zu den Vor- und Nachteilen von elektronischer Lehre insgesamt, geschweige denn zu einzelnen Methoden, vorgelegen wären. Somit muss man die strategische Implementierung als einen «Hochseilakt ohne Netz» betrachten. Abgemildert wird dieser Befund allerdings durch drei Aspekte: Erstens trifft diese Kritik nicht nur auf E-Learning, sondern auch auf alte und neue Präsenzlehrformate in gleicher Weise zu. Zweitens gibt es seit vielen Jahren sehr wohl Bestrebungen, die empirische Basis für didaktische Entwicklungen aufzubauen und zu verbreitern. Drittens schließlich – und das ist für die E-Learning-Gemeinschaft Glück und Herausforderung zugleich – ist eine experimentell-empirische Fundierung in E-Learning-Formaten sogar leichter durchführbar als in der Präsenzlehre.

### Die Best-Evidence-Medical-Education-(BEME)-Bewegung

Medizinische Forschung war lange Zeit ausschließlich auf die Entwicklung neuer diagnostischer und therapeutischer Methoden fokussiert. Dabei wurde übersehen, dass vieles, was unter idealen Bedingungen hoch wirksam und effizient war, in der Praxis weit unter den Erwartungen zu liegen kam. Ein wesentlicher Grund dafür ist, dass maximale Wirksamkeit nur erzielt werden kann, wenn die Verfahren auch optimal – in der richtigen Situation, im richtigen Kontext, in der richtigen Weise – angewandt werden. Damit dies geschieht, d.h. damit die theoretisch erzielbare Heilwirkung auch wirklich die Patientinnen und Patienten, die davon profitieren könnten, erreicht, bedarf es eines entsprechenden Wissenstransfers zu den beteiligten Personen. Dies sind Ärztinnen und Ärzte, dies sind weitere im Gesundheitswesen beteiligte Berufsgruppen, und es sind auch die Patientinnen und Patienten, deren Kooperation und Compliance essentielle Erfolgsfaktoren darstellen.

So konnte z.B. gezeigt werden, dass in der Schmerztherapie allein die Einführung der Schmerzmessung anhand visueller Analogskalen zu einer Verringerung der Schmerzen, d.h. zu einem analgetischen Effekt führt, ohne dass dazu neue Medikamente notwendig gewesen wären. Es genügte, die vorhandenen und bereits gut eingeführten Medikamente optimal und den Bedürfnissen der Betroffenen angepasst zu verwenden. Ähnliche Studien gibt es zur chronischen Polyarthrit und zur Herzinsuffizienz. In all diesen Situatio-

nen war der therapeutische Vorteil, der durch den Wissenstransfer und die verbesserte Anwendung des existierenden Wissens erzielt wurde, durchaus mit dem Fortschritt, der gelegentlich durch die Neuentwicklung eines Medikaments erzielt wird, vergleichbar.

Diese Erkenntnisse führten dazu, dass sich in der Medizin die sog. BEME-Bewegung («best evidence medical education») etablierte. Die diesbezüglichen Aktivitäten haben das Ziel, die medizinische Ausbildung, insbesondere die Art der medizinischen Wissensvermittlung, Evidenz-basiert zu optimieren. Dies auf dem Sektor des E-Learnings zu tun, stellt einen Teil dieser Forschungsrichtung dar.

### Educational Measurement – Lernerfolgsmessung

Der Erfolg einer Bildungsmaßnahme in der Medizin lässt sich auf vier Ebenen definieren. Die erste und niedrigste Ebene ist die der Wahrnehmung durch die Studierenden. Das ist relativ leicht zu erfassen. Die meisten Evaluierungen mittels Fragebögen oder Freitext zielen auf diese Ebene ab. Allerdings ist die Bedeutung dieser Ebene limitiert. So wichtig auch die Akzeptanz eines didaktischen Modells durch die Studierenden ist, so ist das Ausbildungsziel – wohl anders als bei kommerziellen Massenmedien, bei denen fast ausschließlich Akzeptanz in Form von Einschaltquoten zählt – ein anderes. Die zweite Ebene beschreibt den Lernerfolg, den die Studierenden in Hinblick auf Prüfungssituationen erzielen. Auch diese Ebene ist noch relativ leicht zu erfassen, denn gerade mit formativen Prüfungen lassen sich sehr stringente experimentelle Anordnungen aufstellen. Die Prüfungen können auf verschiedene Arten angelegt sein, müssen aber auf jeden Fall quantitative Ergebnisse liefern können. Die dritte Ebene geht über den Prüfungserfolg hinaus. Sie beschreibt die Verhaltensänderung der Studierenden in der täglichen Arbeit. Dieser Aspekt kommt dem tatsächlichen Lernziel schon bedeutend näher, ist jedoch deutlich schwerer zu erfassen als die beiden erstgenannten. Ein Beispiel dafür ist die Beobachtung des Verschreibungsverhaltens von Ärztinnen und Ärzten vor und nach einer bestimmten Fortbildungsmaßnahme. Die vierte, oberste und wichtigste Ebene stellt nun wirklich das dar, was als Ziel aller medizinischen Ausbildungsbemühungen gilt: die Ergebnisse bei den Patientinnen und Patienten. Die vierte Ebene untersucht, ob es durch bestimmte Formen der Ausbildung tatsächlich zu einer Verbesserung für die Kranken kommt. So wie auch die wissenschaftliche Entwicklung der Medizin das Wohlergehen der Patientinnen und Patienten zum zentralen Anliegen hat, so gilt dies auch für die Ausbildungsmodalitäten. Welchen Sinn hätte eine ambitionierte Ausbildung, wenn dadurch das Schicksal der Patienten nicht verbessert oder gar verschlechtert würde? Diese vierte Ebene ist natürlich am schwierigsten zu erfassen. Nichts desto trotz gibt es Studien, auch zum E-Learning, die diese Ebene berücksichtigen (vgl. Rosen & Mittal et al., 2006).

Ebene 4	Verbesserung der Diagnose- und Behandlungsergebnisse bei Patienten
Ebene 3	Verhalten der Studierenden im klinischen Alltag
Ebene 2	Leistung der Studierenden in definierten Prüfungsereignissen
Ebene 1	subjektive Zufriedenheit der Studierenden («Akzeptanz»)

Tabelle 1: Die vier Erfolgsebenen medizinischer Bildungsmaßnahmen

Die vier Ebenen bauen weitgehend aufeinander auf. Ohne Akzeptanz durch die Studierenden (Ebene 1) kann Lernen praktisch nicht stattfinden. Deklaratives und prozedurales Wissen (Ebene 2) ist wiederum eine – wenn auch nicht alleinige – Voraussetzung für Verhaltensänderungen in komplexen Entscheidungssituationen (Ebene 3). Verbesserungen für die Patientinnen und Patienten (Ebene 4) wiederum sind nur dann möglich, wenn

sich das ärztliche Verhalten bzw. die ärztliche Vorgangsweise verändert haben.

Lernerfolgsmessung als Grundlage für experimentell-didaktische Studien können auf allen vier Ebenen angesiedelt werden. Am häufigsten werden die erste und zweite Ebene berücksichtigt, d.h. die Akzeptanz durch die Studierenden und der Wissenszuwachs in Prüfungssituationen. Dieses Vorgehen hat an sich durchaus einen Wert, weil beides unabdingbare Voraussetzungen dafür sind, dass sich auch auf der dritten (ärztliches Verhalten) und vierten Ebene (Patienten-Outcome) eine Verbesserung einstellt. Die Voraussetzung ist jedoch nicht hinlänglich, sodass bei positiven Resultaten auf der ersten und zweiten Ebene auch die dritte und vierte Ebene in weiterer Folge untersucht werden müssen.

### Möglichkeiten des Studiendesigns

Für statistisch verwertbare Ergebnisse sind einerseits messbare Größen, andererseits zumindest zwei miteinander vergleichbare Ereignisse nötig. Die messbaren Größen können aus jeder der zuvor angesprochenen Ergebnisebenen genommen werden, wobei am häufigsten die ersten beiden Ebenen in Form von semiquantitativen Fragebögen bzw. quantitativen Prüfungsformaten (Multiple-Choice-Fragen, Short-Answer-Fragen, Extended-matching-Items) herangezogen werden. Essay-Fragen wiederum, die primär ein qualitatives Ergebnis liefern, können durch systematische Inhaltsanalyse (vgl. Rössler, 2005) operationalisiert werden.

Vergleichsgruppen können grundsätzlich auf zwei Arten generiert werden. Einerseits kann man die Testpersonen in zwei Gruppen teilen, und diesen unterschiedliche Lernereignisse bieten. In einem anschließenden Test können allfällige Unterschiede identifiziert werden. Im Extremfall kann auch die eine Gruppe ohne Lernereignis bleiben, sodass allein der Effekt eines Lerngeschehens im Vergleich zu einer Nullgruppe erfasst wird. Um mögliche Ergebnisverfälschungen durch interpersonelle Unterschiede zwischen den Gruppen zu vermeiden, kann man diesen Ansatz zu einem Cross-over-Design erweitern: Die erste Gruppe lernt Lerninhalt I mit Methode A und Lerninhalt II mit Methode B, bei der zweiten Gruppe geschieht es umgekehrt.

Die zweite Möglichkeit ist ein Vergleich von Leistungen vor und nach einem Lernereignis. Bei diesem «within subject self controlled study»-Design ist jede Testperson zugleich die eigene Vergleichskontrolle – eben in Form des Ergebnisses im Vortest gegenüber den Ergebnissen im Nachtest. Die Vorteile liegen einerseits im sehr einfachen Testdesign, andererseits auch darin, dass unterschiedliche Niveaus des Vorwissens eindeutig identifiziert werden und das Ergebnis nicht verfälschen können. Ein Nachteil ist allerdings, dass mit diesem Design zwar die grundsätzliche Effektivität einer Methode dokumentiert werden kann, aber primär kein Vergleich zwischen zwei alternativen Methoden stattfindet. Ein Weg dazu ist jedoch, jeder Testperson hintereinander zwei unterschiedliche Lernereignisse zu verschiedenen Themen mit zwei verschiedenen didaktischen Modellen anzubieten, und jedes dieser Lernereignisse mit Vor- und Nachtest zu überprüfen. Dieser Ansatz gestattet einen Vergleich der Effektivität zweier Methoden innerhalb der einzelnen Personen. Nachteilig ist jedoch die schwer erfassbare Beeinflussung durch inhaltliche Unterschiede in den beiden didaktischen Ereignissen, die an sich schon die Ergebnisse modifizieren können.

### Rahmenbedingungen für experimentell-didaktische Studien

Jede didaktische Maßnahme stellt im erweiterten Sinn einen Eingriff dar, dem sich die Testpersonen unterziehen. Aus diesem Grund gilt in der Medizin die Regel, dass derartige Studien einer Ethikkommission vorgelegt werden sollen. Natürlich sind didaktische Studien in der Regel ungefährlich und – im Gegensatz zu Arzneimittelstudien – sind regelrechte «Nebenwirkungen» kaum zu befürchten. Allerdings kommt damit das Be-

wusstsein zum Ausdruck, dass eine Bildungseinrichtung mit der Wahl bestimmter didaktischer Formate eine Verantwortung gegenüber den Studierenden übernimmt. Dies gilt in gleichem Maße, wenn man einfach Traditionelles unhinterfragt fortsetzt, und ebenso, wenn man Innovatives einführt. Somit wäre es von vornherein ethisch korrekter, didaktische Modelle mit einer überschaubaren Zahl von Studierenden unter experimentellen Bedingungen zu evaluieren, bevor es zu einem flächendeckenden Roll out kommt. Aus schwer erklärlichen Gründen herrscht jedoch bislang immer noch vielerorts die Meinung vor, dass didaktische «Experimente» ein ethisches Problem wären, während die breite Einführung ohne empirische Absicherung – die ja eine viel größere Zahl an Studierenden für einen viel längeren Zeitraum einer möglicherweise kontraproduktiven Ausbildungsmodalität aussetzt – stillschweigend und selbstverständlich hingenommen wird.

Experimentell-didaktische Studien sollten möglichst in einem ähnlichen Rahmen stattfinden, in dem die Lernmodalitäten auch in der Realität angewandt werden. Daher sollen die Testpersonen oder Probanden vorzugsweise aus der Zielgruppe, für die die zu testenden Formate gedacht sind, gewählt werden. Die Rekrutierung hat – ethischen Grundsätzen gemäß – stets freiwillig und mit expliziter Aufklärung und schriftlicher Zustimmung zu erfolgen. Der Aufwand, der für die Probanden mit der Teilnahme verbunden ist, kann finanziell oder mit anderen Gratifikationen abgegolten werden. Für den tertiären Bildungssektor hat sich die Einbettung derartiger Studien in freie Wahlfächer bewährt, wobei die Gratifikation eben in der Anrechnung der entsprechenden Stunden bzw. ECTS-Punkte besteht.

### Ein Beispiel aus dem medizinischen E-Learning

Die Umsetzung der geschilderten Grundzüge in ein konkretes Experiment soll an einem aktuellen Beispiel aus dem medizinischen E-Learning verdeutlicht werden (vgl. Smolle & Smolle-Jüttner & Reibnegger, 2007).

In der Medizin wird vielfach Web-Based Training, das auf Fallvignetten aufbaut, verwendet. In einer Studie sollte nun der Frage nachgegangen werden, ob dieses didaktische Modell zum Aufbau expliziten, sprachlich aktiv formulierbaren Wissens geeignet ist. Als Beispiel wurde das maligne Melanom der Haut («schwarzer Krebs») gewählt. Von diesem hochmalignen Tumor gibt es fünf verschiedene, klinisch unterscheidbare Subtypen. Die Studierenden sollten nun diese Subtypen anhand eines elektronischen Lernobjekts kennen lernen.

Nach Zustimmung durch die Ethikkommission der Universität gaben 99 Studierende im Rahmen eines freien Wahlfachs mit dem Titel «Medizinisches Lernen mit Neuen Medien» ihre schriftliche Einwilligung zur Teilnahme. Die Studierenden erledigten die Arbeiten an ihren PC-Arbeitsplätzen zu Hause. Die Aufgabe für jeden Studierenden umfasste vier Schritte:

1. Verfassen eines Essays zum Thema «Klinische Subtypen des Melanoms» (Vortest)
2. Dreimaliges Absolvieren eines Web-Based Training-Lernobjekts zum Thema, in dem zu jedem der fünf Subtypen eine Fallvignette mit Auswahloptionen und differenziertem Feedback geboten wurde
3. Verfassen eines neuerlichen Essays zum Thema (Nachttest)
4. Freitext-Feedback

Hauptzielkriterium war die Steigerung der Anzahl der korrekt wiedergegebenen klinischen Melanomsubtypen vom ersten zum zweiten Essay. Die Erfassung der Zahl der richtig dargestellten Subtypen erfolgte mittels manueller Inhaltsanalyse, die statistische Auswertung mit dem t-Test für gepaarte Stichproben.

Die Auswertung zeigte  $1.7 \pm 1.8$  richtig wiedergegebene Subtypen im ersten Essay (Vor-

test), und eine Steigerung auf  $4.9 \pm 0.3$  richtig wiedergegebene Subtypen im zweiten Essay (Nachttest; t-Test:  $p < 0.001$ ). Das Feedback brachte überwiegend positive Reaktionen, dazu auch Anregungen zur Weiterentwicklung. Die Ergebnisse waren bei Männern und Frauen, die auch als Gruppen getrennt ausgewertet wurden, gleich.

Dieses Experiment für sich genommen bedeutet nur einen kleinen Schritt. Allerdings ist die Bestätigung, dass über das Web-Based Training-Werkzeug nicht bloß «Wissen» im Sinne erhöhter Performanz in z.B. Multiple-Choice-Tests, sondern auch im Sinne guter Short-Essay-Ergebnisse vermittelt werden kann, eine nicht unwesentliche Rechtfertigung für das gewählte didaktische Format. Darüber hinaus hat man auf diese Weise Daten gewonnen, die mit jenen strukturell ähnlicher, didaktisch jedoch modifizierter Experimente verglichen werden können.

### Einschränkungen der Evidenz-basierten Vorgangsweise

Das geschilderte Evidenz-basierte Vorgehen unterliegt zahlreichen Einschränkungen (vgl. Biesta, 2007). Didaktische Experimente sind – wie jedes Experiment – in gewisser Weise artifiziell. Die Ergebnisse sind daher nicht generell auf eine allgemeine Anwendung übertragbar. Zu diesen einschränkenden Aspekten zählt z.B., dass in einem freien Wahlfach zum Lernen mit Neuen Medien wahrscheinlich ein überproportional hoher Anteil an Studierenden zu finden sein wird, der dem E-Learning grundsätzlich positiv gegenüber steht. Weiters ist nicht sicher, ob außerhalb einer dezidierten Aufgabe, wie sie im Experiment gestellt wurde, eine ebenso intensive und effektive Befassung mit dem Lernobjekt stattfinden wird.

Es ist auch zu beachten, dass für ein solches Experiment naturgemäß ein besonders sorgfältig erstelltes Lernobjekt herangezogen wird. Damit sind die Ergebnisse wiederum auf andere, eventuell qualitativ schlechtere Objekte desselben didaktischen Formats nicht übertragbar.

Die wichtigste Einschränkung ist jedoch die Tatsache, dass durch die gewählte Lernerfolgsmessung, eben die inhaltsanalytische Auswertung einer Short-Essay-Frage, nur ein Teilaspekt des Ausbildungsziels erfasst wird. Noch interessanter wäre natürlich die Fähigkeit der Studierenden, anhand von klinischen Bildern oder – noch besser – angesichts von realen Patientinnen und Patienten die Subtypen des Melanoms erkennen und daraus das richtige therapeutische Vorgehen ableiten zu können. Allen diesen Einschränkungen ist jedoch entgegen zu halten, dass man trotzdem durch ein solches Experiment die einmalige Chance hat, empirisch-statistisch abgesicherte Daten zu erhalten und nicht allein auf subjektive Einschätzungen angewiesen zu sein.

### Folgerungen für die zukünftige Entwicklung

Die weitere Entwicklung des medizinischen E-Learnings wird an experimentellen Studien des Lernerfolgs nicht vorbeigehen können. Derzeit ist die Datenlage zu vielen didaktischen E-Learning-Modellen noch unzureichend. Dies hat das E-Learning aber durchaus mit der Präsenzlehre gemeinsam. Durch den Rechtfertigungsdruck als neue Methode und durch die leichtere Verfügbarkeit auch post-hoc auswertbarer, weil digital generierter Daten sieht die Situation für E-Learning sogar günstiger aus als für Präsenzlehre. Insbesondere sind nicht nur das Lernmaterial nach dem Lernereignis noch greifbar, sondern auch die kommunikativen Elemente (vgl. Cox & Carr & Hall, 2004).

Eine nachhaltige Verbesserung der Lehre und des Lernens wird daher nur möglich sein, wenn didaktische Innovationen, egal wodurch sie motiviert wurden, einer experimentellen Prüfung unterzogen werden. Wenn sich eine Methode in einem solchen experimentellen Kontext bewährt, heißt das zwar noch nicht, dass es sich um einen wertvollen Bildungsweg handelt. Es ist aber ein konkreter Hinweis, dass dieser Weg weiter verfolgt werden sollte. Kommt jedoch nicht einmal in einem gut geplanten Experiment mit ein-

facher Lernerfolgsmessung ein positiver Befund heraus, so bringt die Methode wahrscheinlich auch in einem weiteren Kontext nichts und man sollte sich auf die Suche nach einer besseren Alternative machen. Die Entscheidungen für oder gegen didaktische Innovationen sind dann kein «Hochseilakt ohne Netz», sondern sind durch ein wachsendes Netz empirisch-experimenteller Daten abgesichert.

### Literatur- und Quellenverzeichnis

Biesta, G. (2007): Why «what works» won't work: Evidence-based practice and the democratic deficit in educational research. *Educational Theory*, 57, 1-22.

Cox, G. & Carr, T. & Hall, M. (2004): Evaluating the use of synchronous communication in two blended courses. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 183-193.

Epstein, R.M. (2007): Assessment in medical education. *New England Journal of Medicine*, 356, 387-396.

Eva, K.W. (2007): The yin and yang of education research. *Med Educ*, 41, 724-725.

Rosen, J. & Mittal V. & Degenholtz H. & Castle N. & Mulsant, B.H. & Nace, D. & Rubin, F.H. (2006): Pressure ulcer prevention in black and white nursing home residents: a QI initiative of enhanced ability, incentives, and management feedback. *Advances in Skin and Wound Care*, 19, 262-269.

Rössler, P. (2005): Inhaltsanalyse. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft..

Smolle, J. & Smolle-Jüttner, F.-M. & Reibnegger, G. (2007): Educational measurement im medizinischen E-Learning. Begleitende Effektivitätsmessung im Rahmen freier Wahlfächer. In Merkt, M. (Hsrg.), *Studieren neu erfinden - Hochschule neu denken* (S. 350-360). Münster: Waxmann.

## Rund um E-Learning

### Mediengestützte akademische Lehre zwischen Individualität und Institutionalität

Roland T. Mittermeir

Institut für Informatik-Systeme, Alpen-Adria Universität Klagenfurt

#### Abstract

Investitionen in E-Learning werden oft als institutionelle Investitionen gesehen, die unabhängig von ihren Entwicklern der Institution erhalten bleiben sollen. Dadurch entsteht allerdings ein Widerspruch zu inhärenten Konzepten tradierter akademischer Lehre.

Dieser Aufsatz versucht die durchaus rationalen Argumente beider Positionen darzustellen und über das Bildungssubjekt «Studierende» den Widerspruch aufzulösen

#### Motivation

Akademische Lehre zeichnet sich unter anderem durch das Attribut «forschungsgelitet» aus. Dahinter steht nicht zuletzt der Begriff der Forscherin bzw. des Forschers, also des Individuums einer akademischen Forscherpersönlichkeit die ihre Forschungserfahrung an die Generation der Studierenden weitergibt. Dieses Prinzip überdauerte Jahrhunderte (vgl. Hödl, 94). Es wird allerdings durch technologische Entwicklungen in Frage gestellt. Als manifestes Beispiel solcher Infragestellung verweise ich auf die Ausschreibungsrichtlinien des für tertiäre Lehre zuständigen österreichischen Bundesministeriums<sup>1</sup>, welche die Bewerbung von individuellen Hochschullehrenden bei den jüngsten E-Learning-Initiativen explizit ausschlossen (vgl. Ecker & Pflichter & Weilguny 2000; Bundesministerium f. Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2000; Bundesministerium f. Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2005). Die Erosion des Individualitätsprinzips manifestiert sich auch in dem Bemühen einiger Bildungsinstitutionen, sich durch statutarische Festlegungen die Verwertungsrechte an E-Learning Produkten, die von ihren Lehrenden entwickelt wurden, zu sichern (Kopp & Mittermeir, 2006).

<sup>1</sup> Die Bezeichnung dieses Ministeriums lautet derzeit Ministerium für Wissenschaft und Forschung. Zum Zeitpunkt, zu dem die angesprochenen Initiativen definiert und umgesetzt wurden lautete die Bezeichnung Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur.

Der vorliegende Aufsatz versucht, das durch diese Trends entstehende Spannungsverhältnis ein wenig auszuleuchten, indem Argumente beider, auf den ersten Blick widersprüchlicher, Positionen aufgezeigt werden. Dies scheint notwendig, um wechselseitiges Verständnis für gegensätzliche Positionen zu erzielen. Anhand dieses Verständnisses wird es leichter sein, Grenzen zu ziehen und dadurch für die jeweilige Bildungsorganisation sinnvolle und für das gesamte Bildungssystem nutzbringende strategische Rahmenbedingungen zu entwickeln.

Bevor ich mich dieser Aufgabe im Detail zuwende, sollte ich allerdings meine Erfahrungsbasis offenlegen. Ich experimentiere seit Jahren als aktiver Hochschullehrer mit unterschiedlichen Formen mediengestützten Unterrichts (vulgo «E-Learning»), habe aber darüber hinaus auch in Steuerungsgremien innerhalb meiner Universität wie auch auf nationaler Ebene an der Planung und Verwirklichung von E-Learning-Projekten und E-Learning-Initiativen mitgewirkt. Somit sind mir die Argumente der Lehrenden wie auch die Argumente jener, die sich mit der Organisation von Lehre und mit der Schaffung von Rahmenbedingungen für Lehre auseinandersetzen, einigermaßen vertraut. In meiner Funktion im Präsidium von fnm-Austria gewann ich auch tieferen Einblick in den Fachhochschulsektor und in die Unterschiede und Gemeinsamkeiten, die dieser mit dem Universitätssektor aufweist. Da es aber zwischen diesen beiden Sektoren nicht nur Gemein-

samkeiten, sondern auch Unterschiede gibt (vgl. (Mittermeir & Zwischenberger, 2003), werde ich die auf Individualität abhebenden Argumente stets aus der mir vertrauteren Position eines Universitätslehrers vorbringen. Kolleginnen und Kollegen des Fachhochschul-Sektors mögen selbst entscheiden, wie weit diese Argumente auch für sie gelten bzw. wie weit sie für sie gelten sollten.

## Individualismus als Charakteristikum tertiärer Lehre

<sup>2</sup> In diesem Abschnitt kommt mein universitärer Hintergrund der Argumentation wohl deutlich zum Tragen. Ein anonymierter Gutachter der Arbeit verweist daher zu Recht darauf, dass für Fachhochschulangehörige andere Rahmenbedingungen gelten. Er/Sie führt für den FH-Sektor an:

- «Die Lehre ist in wesentlich geringerem Maße forschungsgeleitet als bei Universitätsangehörigen (der Großteil der Lehrenden arbeitet nicht in der Forschung).
- Die Freiheit der Lehre ist im FH-Sektor formal nicht vorgesehen (siehe akkreditierungspflichtige Modulbeschreibungen in den Studiengangsunterlagen).
- Bei allen FH-LV, also auch Vorlesungen, herrscht Anwesenheitspflicht.
- In FH-Studienplänen ist generell nur ein geringer Wahlfreiheitsspielraum vorgesehen, deshalb gibt es auch in nichttechnischen Fächern keinen ‚modularen, weitgehend frei kombinierbaren Fächerkanon‘ [Anm.d.Verf.: Dies ist ein Bezug auf eine spätere Stelle dieser Arbeit].»

Zweifellos stimmen diese einschränkenden Aussagen. Universitäten, Pädagogische Hochschulen und Fachhochschulen fußen auf unterschiedlichen gesetzlichen Regelungen und gerade in Bezug auf Autonomie und Individualität bestehen große Unterschiede. Andererseits streben alle Organisationen des tertiären Bildungssektors einen grundsätzlichen Forschungsauftrag an und haben diesen vom Gesetzgeber auch erhalten. Wesentlicher erscheint aber, dass alle drei Organisationstypen dem Aktualitätsziel unterliegen. Dieses kann in unterschiedlicher Form erreicht werden. Es ist allerdings zentral für die in den folgenden Kapiteln dieses Aufsatzes getroffenen Schlussfolgerungen.

Man mag sich fragen, warum Lehrende an Universitäten Individualismus mitunter so sehr in den Vordergrund stellen, dass man geneigt ist, Assoziationen zu Primadonnen zu bekommen, wo doch Lehrende im primären und sekundären Bildungssystem nach meist relativ rigiden Lehrplänen vorgehen. Ist dies ein Auswuchs von Prestige und Macht oder ist dies funktional begründet und daher eigentlich auch institutionell erwünscht und förderungswürdig?

Fairerweise muss man zugestehen, dass die Freiheit der Lehre auch im tertiären Sektor weder auf alle Lehrenden gleich verteilt noch unbeschränkt ist<sup>2</sup>. Dies führt zu unterschiedlichen rechtlichen Rahmenbedingungen für E-Learning-Produkte, die von Lehrenden unterschiedlicher Kategorien (unterschiedlicher dienstrechtlicher Stellung) entwickelt werden (vgl. Staudegger, 2005). Doch unbeschadet differenzierterer Betrachtungen von Juristen verweisen Universitätslehrende nur all zu gern auf Artikel 17 des Staatsgrundgesetzes von 1867 (StGG 67), das gem. Artikel 149 BVG nach wie vor Verfassungsrang hat und das auch an wesentlichen Stellen der die Universitäten betreffenden Gesetze zitiert wird (Universitätsgesetz 2002, Universitäts-Studiengesetz 1997, Allgemeines Hochschulstudienengesetz 1966). Der Eröffnungssatz dieser Gesetzesstelle – «Die Wissenschaft und ihre Lehre ist frei.» – wird sowohl institutionell wie auch individuell interpretiert und dies, obwohl bereits im letzten Satz von Art. 17 StGG einschränkend auf staatliche Kompetenzen der obersten Leitung und Aufsicht des Unterrichtswesens verwiesen wird.

Man mag hier auf das Attribut forschungsgeleitet verweisen, das in mehrfacher Weise wirksam wird (vgl. § 1 und § 2 Universitätsgesetz 2002 (UG 2002); aber auch § 2 und § 3 des Universitätsstudiengesetzes (UniStG 1997) und § 1 des Allgemeinen Hochschulstudiengesetzes (AHStG 1966) postulieren in leicht unterschiedlicher Textierung die Verbindung von Forschung und Lehre). Man wird hierunter nicht nur den Bezug zu eigener Forschungstätigkeit sehen können – diese unterliegt ja nicht der Einschränkung, dass sie durch staatliche Organe zu beaufsichtigen wäre – sondern man hat auch auf den allgemeinen Stand der Forschung abzustellen und kommt damit zur Forderung, dass tertiäre Lehre aktuell zu sein hat.

Die Forderung, dass sich tertiäre Lehre am aktuellen state of the art orientieren müsse, umfasst im Fachhochschulsektor aber auch in vielen universitären Fachbereichen, darüber hinaus noch die Verpflichtung den state of advanced practice zu berücksichtigen. Aktualität ist als selbstverständliches Charakteristikum tertiärer Lehre von den Lehrenden internalisiert. Es ist aber zu sehen, dass dies eine Randbedingung für die Effizienz von Langfrist-Investitionen darstellt. Lehrveranstaltungen, die im Jahresrhythmus angeboten werden, sind auch im Jahresrhythmus zu überarbeiten! Ein niederfrequenterer Überarbeitungsrhythmus wird nur für wenige Lehrveranstaltungen des tertiären Sektors zulässig sein. Damit unterscheidet sich dieser freilich ganz wesentlich vom primären Sektor und auch von vielen Bereichen sekundärer Bildung, wie insbesondere von beruflicher Ausbildung, in der E-Learning eine ganz andere Rolle spielen kann. Daher ist es in diesen Bereichen auch leichter möglich, institutionelle Investitionssicherung von E-Learning-Initiativen zu Nebenzielen zu erklären.

Besteht hinsichtlich Forschungsbezug und Aktualität Einigkeit innerhalb der Akteure, mag diese bei der Didaktisierung bereits Einbrüche erleiden. Die Studierenden des tertiären Sektors verfügen über die sogenannte «mittlere Reife». Dies darf als Ausweis für

<sup>3</sup> «einige wenige» erscheint bei Betrachtung vieler aktueller Studienpläne als zu euphemistisch. Allerdings erwarte ich, dass getrieben durch zunehmende Erwerbstätigkeit von Studierenden, durch budgetäre Rahmenbedingungen von Bildungsinstitutionen und nicht zuletzt durch die Verfügbarkeit unterschiedlicher Formen von Bildungsinhalten in elektronischen Medien und Printmedien, die Balance von Vorlesungen und Präsenzveranstaltungen in absehbarer Zeit deutliche Änderungen erfahren wird. Damit wird mittelfristig ein stärkerer Selbstverantwortungsanteil tertiäre Studien charakterisieren.

Studierfähigkeit gesehen werden und wird insbesondere in der Gestaltung universitärer Studienpläne auch als Fähigkeit zum Selbststudium aufgefasst. Letzteres Axiom erlaubt es, den (universitären) Lehrveranstaltungsbesuch (abgesehen von einigen wenigen Präsenzlehrveranstaltungen<sup>3</sup>) auf eine freiwillige Basis zu stellen. Wie sich Studierende ihr Wissen erwerben, ist ihnen selbst anheimgestellt, sie müssen den Wissenserwerb lediglich bei einer abschließenden Prüfung unter Beweis stellen. Dies bedingt jedoch, dass universitäre Lehre kein spoon feeding sein sollte. Selbstorganisation zu erlernen gehört, unabhängig von Studienrichtung und Fachgebiet, zu ihren abgeleiteten Bildungszielen. Schließlich ist die Fähigkeit zur Selbstorganisation eine Vorbedingung für die erfolgreiche Bewältigung von Führungsaufgaben, für die zukünftige Akademikerinnen und Akademiker ja letztlich ausgebildet werden. Somit darf aber tertiäre Lehre Komplexität grundsätzlich nicht scheuen. Sie sollte ehrlich dargeboten werden. Bei ihrer Bewältigung sind die Studierenden freilich durch ihre Lehrenden zu unterstützen.

In diesem Bündel von Argumenten darf man die prägende Rolle des Berufungsverfahrens nicht übersehen. Seine Wirkung bezieht sich nicht nur ex post auf die bereits Berufenen, sondern in vielleicht noch viel stärkerer Weise ex ante auf jene, die ihre Laufbahn auf eine künftige Berufung ausrichten. Als Schlüsselkriterien in Berufungsverfahren kann man die Qualifikation der Kandidatinnen und Kandidaten in Forschung, Lehre, und in vielen Bereichen auch ihr Potential zur Einwerbung von Drittmitteln ansehen. Die Fähigkeiten zur Leitung einer Forschungsgruppe oder eines Instituts sind zwar ebenso relevant, werden aber nicht von allen Berufungskommissionen in gleicher Weise berücksichtigt. Fasst man diese Kriterien zusammen, könnte man meinen, man sucht die jeweils beste profilgebende Persönlichkeit. Zur Lehre ist festzustellen, dass diese zwar zusehends Berücksichtigung findet. Doch sie wird nur in seltenen Fällen als profilgebend bezeichnet werden können.

Selbstverständlich muss sich eine neue Kollegin oder ein neuer Kollege in das bestehende Lehrprogramm einbringen. Doch man erwartet, dass die Lehre der/des Neuen gut ist. Methodisch haben Neue in der Regel alle Freiheiten, solange die dargebrachte Lehre zu vorhandenen Studienplänen passt. Doch diese sind bewusst locker gehalten, um der nötigen Aktualität Raum zu geben. Damit geben sie notwendigerweise auch der Individualität der neuen Persönlichkeit Raum. Die Freiheit akademischer Lehre ist mithin der wesentlichste Garant für ihre Aktualität. Diese zu suchen und darzubieten gehört im Austausch dafür zu den basalen ethischen Verpflichtungen der Lehrenden.

## Institutionelle Rahmenbedingungen

Unbeschadet dieses Plädoyers für die Freiheit und Individualität tertiärer Lehre hat sich diese an institutionellen Rahmenbedingungen nicht nur zu orientieren, sie muss sich an diese halten. Diese Rahmenbedingungen gehen allerdings weit über die bereits erwähnten Studienpläne hinaus. Sie beginnen bei den strategischen Zielen der Bildungsinstitution und reichen bis zu jenem fokalen Punkt, auf den sich sämtliche Lehre konzentrieren sollte, die einzelne studierende Person, für die diese Lehre letztlich bestimmt ist.

Dies sind Selbstverständlichkeiten. Dennoch werden sie im akademischen Diskurs, insbesondere in den Bemühungen, die eigene Lehrveranstaltung zu optimieren, nur all zu oft vergessen. Und noch ein Punkt, den Lehrende gerne vergessen, an den sie aber von der Administration mitunter unsanft erinnert werden: Lehre ist eine ökonomische Veranstaltung. Sie kann mithin nur innerhalb der von der Institution bereitstellbaren Ressourcen stattfinden.

Es wäre freilich zu banal, die Diskussion der institutionellen Rahmenbedingungen bei den Ressourcen zu beginnen. Eine Diskussion, die bei den Ressourcen beginnt, kann nur bei der Gießkanne und damit auch in einem zwar unscharfen, aber letztlich doch nicht gleich verteilten Mittelmaß enden. Um dies zu vermeiden, bedarf es einer bewussten

Strategiesetzung (vgl. Günther & Katsekidis & Jungwirth & Yangon, 2006). Damit ist nicht gesagt, ob diese Strategie in Vor-UG-Manier bottom-up oder nach neuerem Muster top-down entwickelt wird und wie sie erfolgreich umgesetzt werden soll. Aufgrund der bereits angesprochen Individualität der Betroffenen müssen diese in jedem Fall stark eingebunden werden, wenn eine institutionelle Strategie ausgearbeitet wird. Dies bedeutet allerdings, dass die Erarbeitung einer Strategie ein mühsamer und in der Regel auch konfliktträchtiger Prozess ist, in dem es nicht nur «Gewinner» geben kann. Daher sind Organisationen gut beraten, eine einmal erarbeitete Strategie über eine gewisse Zeit hinweg einzuhalten und danach zu leben.

Für den Bereich der Lehre bedeutet dies, dass sich die Organisation klare (überprüfbare) strategische Bildungsziele setzen sollte. Diese werden in ihren Operationalisierungen heute auch Aussagen über den strategischen Einsatz mediengestützter Lehre enthalten. Solche Operationalisierungen dürfen nicht zu eng ausfallen, denn sonst würde sofort ein Widerspruch zur diskutierten methodischen Lehrfreiheit entstehen. Doch diese Enge sollte ja bereits aufgrund des Prädikats «strategisch» vermieden werden. Die strategischen Ziele mediengestützter Lehre legen jedoch Rahmenbedingungen fest. Diese ermöglichen es den Institutsleitungen einerseits Investitionsentscheidungen für E-Learning-Infrastruktur zu treffen und andererseits auch die erforderliche personelle und didaktische Unterstützungsstruktur aufzubauen. So wie in meinem Fach, Software-Engineering, klar ist, dass man allein durch die Anschaffung einer tollen Software-Entwicklungsumgebung den Entwicklungsprozess noch nicht verbessert, gilt auch für E-Learning, dass die Anschaffung einer E-Learning-Plattform alleine noch keine zielkonforme Entwicklung im Lehrbereich bewirken wird. Die Vielfalt der Fächer und ihre unterschiedliche Lehrtraditionen reichen schon, einen rein technologiegetriebenen Ansatz zum Scheitern zu verurteilen. Eine gute Strategie würde demgegenüber Qualitätsziele vorgeben und Instrumente anbieten, die deren Erreichbarkeit und die Überprüfbarkeit der Zielerreichung ermöglichen. Sich in dem so definierten Raum zu bewegen, sollte wiederum der Freiheit der/des Einzelnen überlassen bleiben. In einer Übergangsphase werden die Einzelnen allerdings in diesem Freiraum noch Führung benötigen.

Die Initiative Neue Medien in der Lehre hat insbesondere mit dem Serverprojekt und mit der Delegiertenstruktur von fnm-Austria die Struktur eines «Selbsthilfenetzwerks» entwickelt. Als nun schon etwas distanzierter Betrachter meine ich, dass dieses Selbsthilfenetzwerk auf zwischeninstitutioneller Ebene recht gut funktioniert. Kritischer sehe ich die Ausbreitung dieses Mycels innerhalb der einzelnen Organisationen. Soweit mir bekannt, gab und gibt es hier eine Reihe von Initiativen, die von E-Learning-Tagen bis zu E-Learning-Stammtischen reichen. Doch so erfolgreich diese Initiativen starteten, so sehr leiden sie unter der Gefahr zu Insider-Treffen zu degenerieren. Damit kommen aber gerade jene, die eine Führung durch die Optionen mediengestützter Lehre benötigen, nicht in den Genuss der Bemühungen. Hier Hilfestellungen zu bieten ist nötig. Allerdings dürfen die Institutionen nicht erwarten, dass jene, die einst als E-Learning-Pioniere galten, Kapazität (und Vertrauen) haben, diese Unterstützung über eine Anfangsphase hinaus als stillschweigende Nebenleistung zu geben. Hier sind die strategiestützenden Personen mithin gefordert, die zur Umsetzung der Strategie erforderlichen Ressourcen in einer der sozialen Binnenstruktur angemessenen Form bereitzustellen und innerbetrieblich zu bewerben.

Neben der Lehrstrategie sind Studienpläne selbstverständlich wesentliche Orientierungselemente für die Lehrenden. Mehr noch, es sind verbindliche Verordnungen, die einzuhalten sind. Allerdings sind Studienpläne nur wenig geeignet, methodische Vorgaben für die Lehre zu liefern. Sie definieren durch ihren Aufbau die inhaltlichen Rahmenbedingungen, unter denen eine Lehrveranstaltung zu entwickeln ist. Die Stringenz dieser Rahmenbedingungen ist in unterschiedlichen Fachgebieten unterschiedlich stark ausgeprägt. In technisch-naturwissenschaftlichen Fächern ist sie relativ hoch, während geisteswissenschaftliche Fächer eher einen modularen, weitgehend frei kombinierbaren

Fächerkanon vorsehen. Dies bedeutet freilich, dass die inhaltliche Freiheit von Lehrenden wie von Studierenden in Fächern mit stark aufbauenden und daher abhängigen Lehrveranstaltungen weit geringer ist, als in Fächern mit eher flacher Struktur zwischen Lehrveranstaltungen. Dies bedingt allerdings einen Abstimmungsbedarf der Lehrenden in einem Maße, das über die Regelungen des Studienplans hinausgeht. Da neben der Abstimmung innerhalb der Institution auch noch ein Blick auf den Arbeitsmarkt der Absolventinnen und Absolventen zu werfen ist, kommt es auch zu einer, wenn auch informellen, Abstimmung zwischen inhaltlich ähnlich gelagerten Angeboten unterschiedlicher Bildungsinstitutionen. Berücksichtigt man dies, ist die Freiheit akademischer Lehre wenigstens in Grundlagenlehrveranstaltungen vieler Fächer inhaltlich kaum gegeben<sup>4</sup>. Sie beschränkt sich gerade dort auf den methodischen Bereich. Dies als Argument dafür zu sehen, unzeitgemäßen Lehrmethoden verhaftet zu bleiben, wäre allerdings ein Fehler. Hier haben eben wiederum strategische Lehrziele zu greifen, damit bei aller Freiheit im Detail die strategische Ausrichtung der Bildungsinstitution beachtet wird. Studienkommissionen kommen hierbei wichtige Wahrnehmungsfunktionen zu, der innerbetrieblichen Fortbildung eine wichtige Unterstützungsfunktion.

<sup>4</sup> In fortgeschrittenen Lehrveranstaltungen, insbesondere auf MA-Ebene und darüber, ist diese starke inhaltliche Vorprägung durch Studienpläne auch in technischen und naturwissenschaftlichen Fächern nicht mehr gegeben.

Somit lande ich letztlich bei den Studierenden, auf die eine Lehrstrategie ja schließlich fokussiert. So wie sich die Wissensgebiete der Lehrenden im Lauf der Zeit weiterentwickelten, entwickelten sich auch Studierende als Bildungsnachfragende weiter, und dies unbeschadet der Konstanz menschlicher intellektueller Fähigkeiten innerhalb der typischen studentischen Alterskohorte. Geändert hat sich die Erwartungshaltung und radikal geändert hat sich das Informationsangebot. Als Bücher eine knappe Ressource waren, war die klassische Vorlesung ein halbwegs passender Ersatz für unerschwingliche oder vergriffene Bücher. Wenn man sich gutes (!) Folienmaterial aus dem Internet herunterladen kann, ist es für Studierende nicht zeiteffizient, Definitionen von der Tafel abzuschreiben. Vorlesende Vortragende müssen auf der Hut sein, nicht mit orientalischen Märchenerzählern verwechselt zu werden. Selbstverständlich hat ein guter Vortrag auch seinen Reiz und mag Grund genug sein, die entsprechende Vorlesung zu besuchen. Im Regelfall erwarten Studierende heute jedoch mehr. E-Learning nimmt für sich sehr oft in Anspruch, dass es Studierenden freie Zeit- und Ortswahl ermöglicht. Doch dies greift zu kurz. Diese Freiheit bot das Buch schon lange! Damit der gegenüber dem Buch eher schmalkanalige Einsatz von E-Learning gerechtfertigt ist, muss es die Spezifika des elektronischen Mediums nützen. Diese sind vor allem Dynamik und in anspruchsvolleren Varianten Interaktivität. Damit tritt es freilich in Konkurrenz zur lehrenden Person. Diese kann Dynamik nur in einer eingeschränkteren Form bieten. Insbesondere komplexe Graphiken oder Abläufe lassen sich konventionell nicht in der Form veranschaulichen, die Computerprojektion ermöglicht. Die Vorlesung kann aber neben Interaktivität auch Spontaneität bieten. Dies wird im Versuch, strategische und individuelle Lehrziele in Einklang zu bringen, zu berücksichtigen sein.

### Institutionelle versus persönliche Ziele: Ein Widerspruch?

Es mag verwundern, dass das vorhergehende Kapitel abgeschlossen wurde, ohne explizit auf Ressourcen einzugehen, war doch Investitionssicherung und Ressourcenschonung eigentlich der Angelpunkt dafür, dass Institutionen Rechte an E-Teaching-Entwicklungen erwerben wollen und in weiterer Folge auch trachten (müssen), dass die einmal finanzierten Entwicklungen nachhaltig zum Einsatz gelangen. Ich möchte die Ressourcenfrage hier aufgreifen. Allerdings erst in zweiter Linie aus Sicht der durch die Institution und durch deren Personen dargebotenen Lehre, sondern primär aus Sicht der von Studierenden aufgenommenen Lehre.

Betrachten wir Studierende als arbeitsfähige und arbeitswillige Angehörige unserer Volkswirtschaft mit relativ hoher allgemeiner Basisqualifikation (Maturitätsniveau). Nehmen wir für eine durchschnittliche Lehrveranstaltung eine Teilnehmerzahl von 25

<sup>5</sup> Die Zahl 25 mag für Masenfächer wie ein Hohn erscheinen. Doch da es ja auch dünn besuchte Speziallehrveranstaltungen gibt, bleibe ich bewusst unterhalb der vielerorts für Präsenzlehrveranstaltungen üblichen Teilungsziffer von 30 Personen und aliquotiere Massenlehrveranstaltungen approximativ mit der Zahl der tatsächlich Anwesenden. Schließlich scheint eine konservative Schätzung angebracht.

<sup>6</sup> Dies scheint einen zu hohen Monatslohn für Maturanten zu ergeben. Doch vergessen Sie nicht: auch Lohnnebenkosten müssen verdient werden.

Studierenden an<sup>5</sup>. Setzt man die Opportunitätskosten der Studierendenstunde mit € 10,- an<sup>6</sup>, ergibt dies einen studentischen Aufwand von € 250,- für jede Stunde, die für diese Lehrveranstaltung zugebracht wird. Dies ist wohl deutlich höher als der Stundensatz, den die Bildungsinstitution für Lehrende in Ansatz bringt. Es scheint daher nicht falsch zu sein, Lehraufwand von Seiten der Studierenden zu betrachten.

Versucht man unter diesem Aspekt den Aufwand, der aufgrund der Struktur des Curriculums der eben betrachteten Lehrveranstaltung anteilmäßig zukommt, zu optimieren, so erstreckt sich diese Optimierung über die beiden Aktivitätsformen Selbststudium und Wissenserwerb in einer Lerngruppe.

Da Studierende in der klassischen Vorlesung schwerpunktmäßig individuell passiv zuhören, ist es angebracht, den Vorlesungsbesuch als optionale Form der Selbststudiums-Optionen zu betrachten. Der Besuch von Übungen ist demgegenüber meist stärker mit Eigenbeiträgen innerhalb der Gemeinschaft der Lernenden verbunden. Darüber hinaus erfolgt der Besuch der konkreten Lehrveranstaltung sehr oft erst nach gemeinsamer Vorbereitung in Kleingruppen. Ich ordne diesen Lehrveranstaltungstyp daher eher dem Wissenserwerb in einer Lerngruppe zu. Vorlesungsbesuch und Besuch einer «Präsenzlehrveranstaltung» unterscheiden sich auch dadurch, dass ersterer universitätsstudienrechtlich optional ist, also der persönlichen Optimierung unterworfen ist, während letzterer studienrechtlich verpflichtend vorgeschrieben ist.

Somit gliedern sich die aus obiger Sicht erweiterten Optionen für die eigenverantwortliche Optimierung des Wissenserwerbs in folgende, vorerst isoliert betrachtete Typen der Informationsaufnahme.

- *Lesen von Lehrbüchern:*

Vorteil: Wissenserwerb ist Ort und Zeit ungebunden, Bücher enthalten etabliertes Wissen, sie sind meist didaktisch gut aufbereitet.

Nachteil: Keine Möglichkeit unmittelbar rückzufragen, sie sind rein statisch, an manchen Stellen würde man sich vielleicht etwas mehr Tiefe wünschen.

- Lesen von Fachartikeln und Survey-Papers:

Vorteil: Wissenserwerb ist nicht an Ort oder Zeit gebunden, Artikel enthalten aktuelles Wissen, allerdings in der Regel nicht so gut aufbereitet wie Buchwissen.

Nachteil: Keine Möglichkeit unmittelbar rückzufragen, statisch, an kritischen Stellen mitunter schwer erschließbar.

- Wissenserwerb aus Internet:

Vorteil: Man muss nur die richtige Frage stellen und wird gleich mit einer Fülle möglicher Antworten überhäuft. Einige der Antworten sehen wie Antworten auf Prüfungsfragen aus und wirken daher so, als seien sie unmittelbar verwendbar.

Nachteil: Die richtige Frage zu stellen ist schwieriger, als viele Studierende meinen. Die Qualität der Quellen ist unterschiedlich und für Studierende oft nur schwer zu erkennen. Der Lerngewinn aus einer kopierten Antwort ist relativ zum Lerngewinn aus einer selbst oder in Gruppe erarbeiteten Antwort minimal.

- E-Learning-Content: Das Spektrum, was unter E-Learning-Content zu verstehen ist, ist so breit, dass man schwer allgemeine Vorteile und Nachteile angeben kann. Dennoch scheint für gut aufbereiteten Content folgendes charakteristisch zu sein.

Vorteil: Interaktivität, Multimedialität

Nachteil: Schmalbandig und meist auch sehr fragmentiert, weil sich auf einer Bildschirmseite nur relativ wenig unterbringen lässt und E-Texte nicht zu sehr über diese physische Grenze hinausgehen sollten.

- elektronisches Self-Assessment: Wissensüberprüfung ist von der Wissensvermittlung grundsätzlich zu unterscheiden. Ähnlich wie bei den Formen der Wissensvermittlung ist das Spektrum von Möglichkeiten, Studierenden ihr Wissen überprüfen zu lassen, vielfältig. Doch bieten einzig elektronische Medien die Chance zum echten Dialog bis hin zur Hilfestellungen, die aus dem Inhalt einer falschen Antwort abgeleitet werden können. Deshalb ist es sinnvoll, sie als eigenständige mediale Option zu betrachten. Selbstverständlich bestehen gute E-Learning-Einheiten aus einer Mischform von Content-Vermittlung und Wissensüberprüfung.

Vorteil: Beliebige Wiederholbarkeit von Selbsttests oder Experimenten, in der Regel Vertraulichkeit der Ergebnisse.

Nachteil: Wenn die Fragestellungen nicht sehr reichhaltig variiert werden, kann wiederholtes Ausführen von Tests zu unerwünschten Trainings-Burn-In-Effekten führen.

- klassische Vorlesung: Nach dieser Aufzählung ist man geneigt, zu fragen: «Was ist das noch?» Doch sie hat ihre unverwechselbare Charakteristik, die ihr nicht zu nehmen ist, die allerdings durch schlechte Didaktik nahezu völlig verdeckt werden kann.

Vorteil: Sie bietet eine direkte Kommunikationsform von Mensch zu Mensch. Alle bisher diskutierten Formen der Wissensvermittlung haben ein technisches Medium als intermediäre Instanz. Dies ermöglicht zwar die Entkopplung in Zeit und Raum, bedingt jedoch – trotz Interaktionspotential elektronischer Medien – Verzicht auf Spontaneität.

Nachteil: Die schon angesprochene Fixierung auf Raum und Zeit sowie das Problem der Flüchtigkeit des Wortes.

Das zentrale Problem der Flüchtigkeit des Wortes lässt sich zu einem positiven Feature erklären, wenn man Situationen schafft, in denen die an sich passiven Hörerinnen und Hörer soweit konzentriert teilnehmen, dass sie aktiv die für sie relevanten Teile des Vortrags herausfiltern und notieren. Es ist zu betonen, dass die von Studierenden gewünschte (geforderte!) Bereitstellung von Skripten oder wenigstens von Folienkopien aus dieser Sicht didaktisch fragwürdig erscheint.

Wendet man sich von dieser studentenzentrierten Perspektive nun einer Lehrenden- oder lehrinstitutionenzentrierten Perspektive zu, stellt sich die Ressourcenfrage freilich etwas anders. Jede einzelne Person sollte mit ihrer Lehrkapazität ebenso sorgfältig umgehen, wie die Institution mit der Lehrkapazität ihrer Mitglieder. Nehmen wir nun an, die Lehrenden sind grundsätzlich alle Personen des hohen in Kapitel 2 ausgeführten Status. Setzen sich diese selbst als Ressource angemessen ein, wenn sie Grundvorlesungen vorlesen?

Selbstverständlich wird man unterschiedliche Typen von Lernenden berücksichtigen müssen und es erscheint wenig sinnvoll, auditive Typen auf akustische Tonträger als Vorlesungersatz zu verweisen. Es darf aber gefragt werden, ob sich im Rollenbild der vorlesenden (besser: der vortragenden) Universitätslehrerschaft nicht ein Wandel vollzogen hat. Die Medienvielfalt, in der Lehre generell und akademische Lehre speziell stattfindet, sollte die Frage erlauben, ob aus Vortragenden nicht in vielen Fällen eher Motivatoren und Trainer, ja in manchen Fällen Animatoren, werden sollten.

Beantwortet man diese Frage wenigstens in Teilen positiv, ergibt sich nicht nur ein neues Rollenbild für die Lehrenden. Auch die Ressourcenfrage für Lehrende wie für ihre Bildungsinstitution stellt sich neu. Strategisch scheint es für die Institution wie für die in ihr

lehrenden Personen sinnvoll zu sein, jenen Teil der Lehre, der mit relativ unproblematischer Content-Vermittlung verbunden ist, auf mediale Informationsträger auszulagern. Hierbei sollte man keinem Technologie-Hype verhaftet sein, sondern die jeweiligen Stärken der in Konkurrenz stehenden Medien in den Empfehlungen an die Studierenden berücksichtigen und darüber hinaus den Studierenden auch die Reife zur Wahl zugestehen. Die lehrende Person sollte demgegenüber ihre Alleinstellungsmerkmale, Erfahrung gepaart mit Spontaneität, einbringen. Dies wird allerdings in einem vortragszentrierten Kommunikationsmodell weniger gut gelingen als in einem reaktiven, auf Fragen und Problemstellungen der Studierenden eingehenden Kommunikationsmodell.

Wie soll dies in einer Massenlehrveranstaltung gelingen? Durch Vorbereitung, und zwar insbesondere durch Vorbereitung der Studierenden. Diese Vorbereitung wird unter studentischen Effizienzaspekten teils in Einzelstudien und teils im Gruppendialog erfolgen. Durch diese Gruppenbildung reduziert sich allerdings sogar die Massenlehrveranstaltung von einer Masse nur mehr beschallbarer Individuen zu einer handhabbaren Menge von dialogfähigen Gruppen. Doch selbst dieser Dialog will vorbereitet sein. Hierfür bieten sich die Kommunikations-Features von E-Learning-Plattformen an.

Diese Form mediengestützter Lehre sollte weder für Lehrende noch für die Institution besonderen Zusatzaufwand bedingen. Sie schafft allenfalls Kapazität für bessere Vorbereitung oder Kapazität für die Entwicklung von Materialien zur Unterstützung der studentischen Vorbereitung. Hierbei sollten Institutionen allerdings in sich gehen und fragen, warum sie an elektronischen Materialien mehr Rechte haben wollen oder scheinbar haben müssen als an konventionellen Materialien, etwa wissenschaftlichen Aufsätzen oder Büchern. Wichtiger als Rechte an Produkten, die ohne ihre Produzenten vermutlich ohnehin rasch veralten, ist doch, dass solche Materialien überhaupt in einer zur institutionellen Lehr-Strategie passenden Form produziert werden. Dass sich die Produzenten dabei an die institutionellen Rahmenbedingungen halten müssen, sollte nicht verwundern. Autoren von Büchern müssen sich ja auch an die vom Verlag gegebenen Rahmenbedingungen halten und können diese nur in Sonderfällen in einer von der Verlagsnorm abweichenden Form verhandeln. Die zentrale Frage für Bildungsinstitutionen sollte mithin nicht sein, «Wie sichern wir uns die Rechte an einem E-Learning-Produkt, das unsere Angehörigen entwickelten?» sondern vielmehr «Wie motivieren wir unsere Angehörigen, Produkte, die die Lehre unterstützen, zu entwickeln?». Einige Anregungen zur Beantwortung dieser Frage wurden in (Kopp & Mittermeir, 2006) gegeben.

Im Rahmen dieser Überlegungen sollte allerdings nicht vergessen werden, dass Wissenserwerb ein kommunikativer und damit auch ein sozialer Prozess ist. Lernen findet nicht bloß individuell statt. Lernen in Peer-Gruppen ist ein wesentlicher Ergänzungsfaktor. Dafür methodische wie mediale Unterstützung zu bieten, ist als wesentliche Aufgabe zur Unterstützung studentischen Lernens anzusehen. Die hierfür erforderlichen Investitionen betreffen aber vor allem informationstechnologische Infrastruktur. Sie stehen daher in keinem Widerspruch zu der von den Lehrenden reklamierten Freiheit ihrer Lehre.

Es reicht mithin, wenn Organisationen die Rahmenbedingungen für zeitgemäße Lehre schaffen und sich deren Manager weniger die Frage der Investitionssicherung stellen, sondern sich eher dem Aspekt einer möglichst breiten Nutzung unter Minimierung des von allen betroffenen Seiten zu erbringenden Aufwands zur Erreichung strategischer Lehrziele vornehmen. Die Investitionsrechnung sieht dann gut aus, wenn Fixkosten breit verteilt werden können. Ob diese Verteilung über die Zeit oder über eine breite Palette von Nutzern erfolgt, ist unwesentlich. Letzteres wird aber nur dann erfolgreich sein, wenn Investitionen in die technische Infrastruktur durch Investitionen in hochschuldidaktische Weiterbildung und in Unterstützung der Lehrenden ergänzt werden.

## Schlussfolgerungen

Technologische Entwicklungen haben zwar das Umfeld akademischer Lehre verändert, ihre prinzipiellen Aufgaben blieben jedoch stabil. Dies bedeutet, dass Aktualitätsziele und die daraus ableitbaren Konsequenzen ein wesentliches Charakteristikum tertiärer Lehre sind. Diese ist freilich kausal mit Individualitätsansprüchen von und an Lehrende verbunden.

Allerdings hat sich die Erwartungshaltung der Studierenden gewandelt. Dies sollte im Rollenbild und in gesetzlichen wie auch in innerorganisatorischen Vorgaben an Lehrende berücksichtigt werden. Die Entwicklung strategischer Lehrziele kann dabei sowohl für Entscheidungsträger wie für Lehrende hilfreich sein, Individualziele organisationskonform zu definieren und Investitionsentscheidungen sinnvoll zu treffen.

Bezüglich Investitionsentscheidungen ist zwischen Infrastrukturentscheidungen und lehrveranstaltungsspezifischen Entwicklungen zu unterscheiden. Während sich erstere an den strategischen Zielen der Organisation orientieren sollten, erscheint bei letzteren der Versuch, Individualziele durch institutionelle Ziele zu überdecken, dysfunktional. Akademische Lehre ist aus sachlichen Gründen stark personalisiert. Diese Personalisierung hat freilich in der aktuellen, von Medienvielfalt geprägten Umwelt, neue Aspekte zu suchen. Dabei wird insbesondere auf die kommunikativen Fähigkeiten der Lehrenden abzustellen sein.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

Bundesgesetz vom 15. Juli 1966 über die Studien an den wissenschaftlichen Hochschulen (Allgemeines Hochschul-Studiengesetz – AHStG), BGBl. Nr. 177, Wien; nach Österreichische Studienvorschriften, Heft 1, Allgemeines Hochschul-Studiengesetz, Stand 14. März 1984. Wien: Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung.

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (2000): Neue Medien in der Lehre an Universitäten und Fachhochschulen - eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur: <<http://www.nml.at/>> - «Die Initiative» – «Die Ausschreibung». 12. 2007.

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (2005): Ausschreibung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur «Entwicklung und Umsetzung von e-Learning/e-Teaching-Strategien an Universitäten und Fachhochschulen»: - «Ausschreibung», <<http://strategie.nml.at/>>. 12.2007.

Ecker, A. & Pflichter, F. & Weilguny, A. (2000): Handbuch: Neue Medien in der Lehre an Universitäten und Fachhochschulen in Österreich, Wien: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur.

Günther, J. & Katsekidis, S. & Jungwirth, B. & Yangou, G. (2006), Entwicklung und Umsetzung von E-Learning/eTeaching Strategien an Universitäten und Fachhochschulen, Projektbericht, <<http://www.fnm-austria.at/stategie/home/en/Strategie>>. 12.2007.

Hödl, G. (1994): Um den Zustand der Universität zum Besseren zu reformieren: Aus acht Jahrhunderten Universitätsgeschichte. Wien: Passagen Verlag.

Kopp, M. & Mittermeir, R. (2006): E-Learning und Karriere, Projektbericht zu Arbeitspaket 3 des Projekts Inter- und Intra-institutionelle Austauschstrategien: Qualifizierungsstrategien für Personal und Content, fnm-austria, Nov. 2006, <<http://www.fnm-austria.at/karriere/home/>> 12. 2007.

Mittermeir, R. & Zwischenberger, R. (2003): Kooperation zwischen Fachhochschulen und Universitäten im Rahmen der Initiative Neue Medien in der Lehre; In Auth, A. et. al (Hrsg.): Neue Medien in der Lehre – Erfahrungen der ersten Etappe (S. 27 – 28). Wien:

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur.

Staudegger E. (2005): Rechte an digitalen Lernplattformen II; In Virtuelle Kommunikation und Kollaboration, 10. fnm-austria Businessmeeting, (S. 189 -204), Graz: Verlag Forum Neue Medien.

Staatsgrundgesetz von 21. Dezember 1867, RGBL. Nr. 142, über die allgemeinen Rechte der Staatsbürger für die im Reichsrat vertretenen Königreiche und Länder, nach Ermancora Felix: Österreichische Bundesverfassungsgesetze. Stuttgart: Reclam 1969.

Bundesgesetz über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (Universitätsgesetz 2002) BGBl. I Nr. 120/2002 nach: Seböck, Martha (Hrsg.): Universitätsgesetz 2002, Wien: WUV Universitätsverlag.

Bundesgesetz über die Studien an den Universitäten (Universitäts-Studiengesetz – UniStG), BGBl. I 1997/48; nach Bast, Gerald, Langeder, Ewald (Hrsg.): UniStG (Universitäts-Studiengesetz). Wien: Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung.

## Geschlechterwissen in virtuellen Lernräumen

Anita Thaler

Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur, Graz

Die Dimension «Geschlecht» ist in vielerlei Hinsicht für eine bildungswissenschaftliche Auseinandersetzung mit E-Learning relevant. Zum Ersten ist E-Learning eine Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien, die ihrerseits vielfach vergeschlechtlichte Technologien sind. Zum Zweiten unterliegt E-Learning, als Variante eines organisierten Bildungsprozesses, denselben Anforderungen an Geschlechtergerechtigkeit wie das sogenannte Präsenzlernen auch. Und zum Dritten wird in virtuellen Lernräumen neben anderen (mehr oder weniger) intendierten Lerninhalten auch sogenanntes Geschlechterwissen vermittelt. E-Learning wird im vorliegenden Beitrag als Lern- und Lehrprozesse in virtuellen Lernräumen definiert, die über formelle, organisierte Lernszenarien hinausgehen. Dieser Unterscheidung folgend, werden in diesem Beitrag sowohl Geschlechteraspekte von organisierten E-Learning-Szenarien aufgezeigt, als auch Einblicke in die vielfältig denkbaren informellen E-Learning-Arenen und deren nicht intendiert vermitteltes Geschlechterwissen gegeben und zwar am Beispiel von Computerspielen.

### Geschlechterverhältnisse in Informations- und Kommunikationstechnologien

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind wie Technik im Allgemeinen auf drei Arten von der Dimension Geschlecht beeinflusst (vgl. Thaler 2006, 2007). Erstens arbeiten in IKT-Berufen wesentlich mehr Männer als Frauen und dazu sind Frauen in höheren Hierarchiestufen nochmals unterrepräsentiert. Zweitens sind IKT eng mit einer bestimmten Männlichkeitskonstruktion verknüpft, exemplarisch sei hier das Image des «Hackers» genannt. Drittens sind sowohl die persönlichen und beruflichen Erfahrungen von InformatikerInnen vom Geschlecht beeinflusst (vgl. Faulkner, 2000a, 2000b) als auch die der NutzerInnen und so fließen vergeschlechtlichte Erfahrungen in IKT-Artefakte und virtuelle Welten ein.

Als ein Beispiel für die unausgewogenen Geschlechterverhältnisse in den IKT können aktuelle Studierendenstatistiken aus dem Bereich der Computerwissenschaften herangezogen werden. Im EU-25 Durchschnitt absolvierten im Jahr 2003 18,6 % Doktoratsstudentinnen das Fach der Computerwissenschaften, in Österreich liegt der Frauenanteil darunter. Mit 9,5 % Doktoratsabsolventinnen zählt Österreich in den Computerwissenschaften, wie auch sonst im Bereich Technik, in Sachen Geschlechterausgewogenheit zu den Schlusslichtern. Abgesehen von den neuen EU-Mitgliedsländern tragen besonders Portugal (28,0 %), Italien (25,0 %) und Großbritannien (23,3 %) zum vergleichsweise höheren Durchschnitt der EU bei (European Commission 2006). Das bedeutet, dass in Österreich IKT noch stärker als in anderen Ländern «in Männerhand liegen» und, gemessen an anderen europäischen und internationalen Ländern, Aufholbedarf besteht<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> In den USA, einem wichtigen IKT-Arbeitsmarkt liegt der Frauenanteil bei 21,0% bei den Doktoratsabschlüssen in den Computerwissenschaften.

Neben diesem Argument des geschlechtersegregierten Arbeitsmarktes, der die IKT im besonderen Maße beeinflusst, sind es aber insbesondere die folgenden zwei Gründe, die einen «Geschlechter-Blick» beim E-Learning unabdingbar machen:

1. Software allgemein (und E-Learning speziell) wird viel zu selten mit einem partizipativen und geschlechterbewussten Designansatz entwickelt, sondern entsteht intuitiv und unreflektiert von den Interessen/Einstellungen der EntwicklerInnen ausgehend. Das ist insofern relevant als die vorhin aufgezeigten Geschlechterverhältnisse in den IKT eine Dominanz bestimmter männlich geprägter Interessen/Einstellungen und Lebenserfahrungen impliziert. Kurz gesagt muss E-Learning also auch deshalb geschlechtergerecht sein, um die enge Verknüpfung von Technik mit hegemonialer Männlichkeit (vgl. Connell, 1987; Mellström, 1995) aufzulösen.

2. E-Learning ist eine Bildungsform mit großen Ansprüchen: Die Orts- und Zeitungebundenheit, die Verfügbarkeit und auch das geforderte konstruktivistische Lernparadigma (bis hin zum «konstruktionistischen Lernen», Schelhowe, 2006, S. 17) schaffen eine gute Basis für einen emanzipatorischen Bildungsgedanken (vgl. Lenz, 1989; Gruber, 1995). Jedoch muss E-Learning dann wirklich eine Lernform für alle sein, das bedeutet in einem ersten Schritt E-Learning muss geschlechterdemokratisch sein.

### Geschlechtergerechtigkeit im formellen E-Learning: Der «Gender-Check»

E-Learning verknüpft somit selbst Technik und Geschlecht, weil es zum einen eine technologisch basierte Lehr- und Lernmethode ist und zum anderen in verschiedenen Bildungskontexten (Schulen, Hochschulen, Weiterbildung) in geschlechtsspezifisch relevanter Weise wirkt (vgl. Schinzel, 2001). D.h. in seinen Inhalten (Contents) transportiert E-Learning Bilder und Thesen über Geschlecht und vermittelt so Geschlechterwissen (vgl. Dölling, 2003). Hier setzt die Zielsetzung meiner Methode, des «Gender-Check», an: Lerninhalte und Lehrmethoden sollten geschlechtssensibel und geschlechtergerecht aufgebaut sein und somit dafür sorgen, dass Geschlechtergerechtigkeit auch in virtuellen Bildungskontexten gelebt wird.

Der «Gender-Check» (aufbauend auf der Methode der Internetanalyse nach Thaler, 2006, 2004) soll E-Learning-EntwicklerInnen mit einer möglichst einfachen Analyse von sog. Contents (E-Learning-Inhalten) bzw. virtuellen Lernumgebungen (Lernplattformen) ein effizientes und leicht anwendbares Tool bieten, Geschlechtergerechtigkeit im E-Learning zu berücksichtigen. Die Analysekriterien des «Gender-Check» umfassen drei Ebenen:

1. die sprachliche (Formulierungen),
2. die inhaltliche (Beispiele, Text) und
3. die (audio-)visuelle Ebene (Bilder, Videos, Avatare).

Basierend auf den Analyseergebnissen der evaluierten Contents wird daraus der Optimierungsbedarf an Geschlechtergerechtigkeit in Sprache, Bildern und Textinhalt abgeleitet. Dabei geht es in einem ersten und leichtesten Schritt um geschlechtergerechte Formulierungen. Hier gibt es im Wesentlichen drei Möglichkeiten, die durchaus auch kombiniert werden können. Erstens die symmetrische Schreibweise (Teilnehmerinnen und Teilnehmer), zweitens die Verwendung des sogenannten Binnen-I<sup>2</sup> (TeilnehmerInnen) und drittens die Verwendung oder Kreation geschlechtsneutraler Formulierung (Teilnehmende). Viele Texte und Lerninhalte erfüllen mittlerweile diese sprachliche Ebene (manche mehr, andere weniger konsequent), in manchen Texten verstecken sich aber hinter scheinbar zufällig vermischten Schreibweisen nach wie vor oftmals traditionelle Geschlechterrollen, z.B. wenn in E-Learning Contents Administratoren und Software-Entwickler in männlicher Version, Moderatorinnen weiblich und TeilnehmerInnen geschlechtergerecht auftreten. Vielfach wird das damit begründet, dass dies eben die zahlenmäßige Realität sei. Frauen wären eben vielfach häufiger Moderatorinnen von Lernplattformen, Männer dafür eher in technischen Rollen zu finden. Dagegen ist zu halten, dass dies eben ein Ziel der Bemühungen um Geschlechtergerechtigkeit ist, dass diese geschlechtertraditionellen Rollenzuschreibungen, wie die enge Verbindung von Männlichkeit und Technik aber auch Weiblichkeit und sozialer Kompetenz, aufgebrochen werden, und damit gelebte Chancengleichheit erreicht werden kann.

<sup>2</sup> Das Binnen-I ist eine Weiterentwicklung der «/»-Schreibweise (z.B. Teilnehmer/-innen), die vermieden werden sollte, weil Frauen damit visuell gleichsam als «Anhängsel» markiert werden, eine Lesart, die ein gedankliches Geschlechter-Ungleichgewicht erzeugt.

In psychologischen Studien (vgl. Stahlberg & Sczesny, 2001, Rothmund & Scheele, 2004) konnte nachgewiesen werden, dass das generische Maskulinum zu einem überwiegenden bis ausschließlichen Referieren auf Männer führt. Das bedeutet, dass beim Wort «Programmierer» tatsächlich an keine Programmiererin gedacht wird, auch wenn es durchaus Programmiererinnen gibt. Dieser sprachliche Ausschluss aufgrund einer realen Minderheitensituation von Technikerinnen führt also zu einem gedanklichen Total-

ausschluss von Frauen in der Repräsentation von Technikberufen. Ebenso zeigte sich, dass geschlechtergerechte Sprache zu einem Referieren auf Frauen und Männer führt, das ist also die geschlechterdemokratische Lösung (ebda.). Wenn jedoch in einem eher männerdominierten Feld wie der IKT-Branche bewusst darauf hingewiesen werden soll, dass Informations- und Kommunikationstechnologien selbstverständlich auch Frauen angehen, dann sollte verstärkt auf das sogenannte «Binnen-I» zurückgegriffen werden und von «ProgrammiererInnen» die Rede sein, denn dieses «große I» im Wort lenkt die Aufmerksamkeit der Lesenden im besonderen Maße auf sich und führt zu einem etwas erhöhten Referieren auf Frauen (ebda.). Das bedeutet das «I» ist das Mittel der Wahl für Technikbereiche, die besonders Frauen ansprechen wollen und die ihrerseits an der Normalisierung der Bilder von Frauen als Technikexpertinnen und versierten Techniknutzerinnen arbeiten wollen.

Die beiden anderen Ebenen, die Ebene der Inhalte und der Bilder sind ungleich komplexer. Vielfach werden Content-EntwicklerInnen ihre Inhalte nicht parallel zur Entwicklung auch selbst analysieren können. In «Gender-Analysen» Ungeübte werden hier anfangs einen Blick von außen sicherlich als hilfreich erleben, um dann nach ein paar «Gender-Checks» diese Kompetenz soweit entwickelt zu haben, dass Inhalte und Bilder bereits im Produktionsprozess parallel analysiert werden können.

Bei den Inhalten geht es darum, dass zum einen vorhin genannte Geschlechterstereotype nicht fortgeschrieben werden, also in Beispielen nicht nur Ärzte und Krankenschwestern, Manager und Sekretärinnen oder Installateure und Putzfrauen vorkommen. Zum anderen sollen Inhalte aber auch Anknüpfungspunkte an die Erfahrungen aller TeilnehmerInnen bieten, das bedeutet, dass bei Älteren nicht selbstverständlich vorausgesetzt werden kann, dass sie Serienfiguren aus aktuellen Jugendfernsehserien kennen oder dass Jugendliche sich mit Beispielen aus der Lebenswelt von Eltern identifizieren können. Diese Anschlussfähigkeit des Wissens ist eine bekannte Forderung aus der Erwachsenenbildung, die beim «Gender-Check» insofern eben zweifach beachtet werden muss, als sowohl Stereotype vermieden werden sollen (z.B. «Alle Männer interessieren sich für Autos.»), als auch Raum für Identifikation mit dem Inhalt ermöglicht werden muss. Das bedeutet, dass Content-EntwicklerInnen ihre Beispiele verschiedensten Lebensrealitäten anpassen sollten und nicht nur von ihren eigenen Vorlieben ausgehen dürfen. Nach Claus et al. (2004) meint diese Orientierung an Bedürfnissen von unterschiedlichsten Lernenden (Stichwort Diversity) ein Berücksichtigen genau jener Unterschiede aller Beteiligten, die den Prozess des Lernens und Lehrens beeinflussen. Sigrid Schmitz und Ruth Meßmer (2005) plädieren dafür, das Konzept der Diversity der Lernenden (also alle u.U. lernrelevanten Vielfältigkeiten inklusive Geschlecht) auf Lernmanagementsysteme anzuwenden. Das bedeutet, dass z.B. Kommunikations- und Kollaborationstools für die jeweiligen Gruppenbedürfnisse angepasst und bei Bedarf auch weggeschaltet werden können sollen.

In der Bildanalyse ist dasselbe Prinzip der Vermeidung von Geschlechterstereotypen anzuwenden, hinzu kommt allerdings, dass bildhafte Darstellungen noch einen Subtext mitliefern, der auf einer unbewussten Ebene wahrgenommen wird, der oftmals viel stärker wirkt und daher unbedingt berücksichtigt werden muss. Wenn auf einem Bild zum Beispiel die Situation einer Teambesprechung dargestellt wird, an der drei Ingenieurinnen und drei Ingenieure beteiligt sind, könnte man die sechs Personen über ihre Kleidung äußerlich als gleichrangig erkennen, alle tragen z.B. ähnliche formelle Kleidung. Aber ihre Körpersprache dient nun als Subtext für die nach außen sichtbare Rollenverteilung in diesem Team. Wenn alle sechs an einem ovalen Tisch sitzen, in der Mitte des Tisches befinden sich verschiedenste Unterlagen und alle wirken körpersprachlich gleichermaßen involviert, dann ergibt das auch auf der Subtext-Ebene ein Bild des chancengleichen Teams. Wenn aber einer der Ingenieure steht und den anderen etwas präsentiert, ein anderer Ingenieur in der Runde am Kopfende des Tisches zurückgelehnt sitzt, während die Ingenieurinnen und der dritte Ingenieur wie gebannt auf die Präsentation schauen

bzw. mit gesenktem Blick in ihren Unterlagen mitschreiben, dann wird in diesem Bild auch ohne eine verbale Erklärung eine Rollenverteilung mitgeliefert. Und in diesem Beispiel ist diese Rollenverteilung nicht geschlechterausgewogen. Nun habe ich bewusst ein eher subtiles Beispiel geliefert, um zu zeigen wie komplex das Lesen von Bildbedeutungen abläuft. Und bei diesen kleinen Unausgewogenheiten bleibt es in den seltensten Fällen, sie treten zumeist gehäuft auf und ergeben über einen gesamten Content dann einen stringenten geschlechter-un-gerechten Subtext.

Einen Spezialfall audio-visueller Darstellungen stellen Avatare dar. Im Kontext von E-Learning sind darunter Interface-Agenten gemeint, die Lernbegleitung, Moderation von Gruppenprozessen und/oder Unterstützung bei der Bedienung der Software anbieten. Avatare in menschenähnlicher Gestalt sind, wie Corinna Bath (2003) feststellt, signifikant häufiger weiblich als männlich oder androgyn und werden zudem in ihrer Körpersprache und in ihrem Körperbau sehr geschlechtsstereotyp dargestellt. Bath regt in diesem Zusammenhang an, durchaus auch «...Brüche in der traditionell konsistent und dichotom angenommenen Geschlechtsidentität zu erzeugen...» (2003, S. 93).

Wiesner und ihre Kolleginnen (2004) gehen noch weiter als der soeben beschriebene «Gender-Check» und legen bei der Postulierung ihrer «zehn wichtigsten Gender Mainstreaming-Regeln bei der Gestaltung von Lernmodulen» einen breiteren Fokus auf:

1. Gendersensible Sprache
2. «(Sozio-)Technischer Support»
3. Effiziente (zeitsparende) Navigation
4. Berücksichtigung unterschiedlicher Kompetenzen der Lernenden
5. Lernziel-Meta-Plan
6. Bekanntgabe der Dauer der Lernmodule
7. Genderbewusstes didaktisches Lernkonzept
8. Vielseitige, flexible, interaktive und lebensnahe Lern- und
9. interaktive (moderierte) Kommunikationsangebote
10. Zertifikat für die erfolgreiche Teilnahme

Die Argumentation, dass viele dieser Punkte ja ohnehin gutes E-Learning auszeichnen würden oder sogar gute Erwachsenenbildung generell, bedeutet nicht eine «Themenverfehlung» hinsichtlich Geschlechtergerechtigkeit, sondern im Gegenteil. Geschlechterdemokratische Bildungsprozesse sind nicht notwendigerweise als besonders «frauenfreundlich» gekennzeichnet, oftmals ist dies sogar kontraproduktiv, weil damit fälschlicherweise ein Defizit von Frauen assoziiert wird. Geschlechtergerechtigkeit drückt sich zum einen darin aus, dass ein Lernszenario nicht von einer hegemonial männlichen Perspektive (vgl. Connell, 2000) aus konzipiert wird und zum anderen, dass vielfältige Entwürfe von Weiblichkeiten und Männlichkeiten berücksichtigt werden. Und das heißt heruntergebrochen auf die Ebene der Lerninhalte und didaktischen Prinzipien eine Orientierung an den Bedürfnissen und Lebenswelten der Lernenden – aller Lernenden unabhängig von deren Alter, kulturellem Hintergrund, sexueller Orientierung und Geschlecht. Justine Cassell bringt diesen gedanklichen Ansatz auf den Punkt:

*«Women are central to technology when all users are central to technology, when all users are diverse. Women are central to technology, when technology is designed for human needs.»* (2002, S. 16)

Kritisch anzumerken ist allerdings, dass der «Gender-Check» und auch die von Wiesner et al. (2004) aufgestellten zehn Gestaltungsregeln von Lernmodulen sich sehr stark auf eine singuläre Lerneinheit bzw. einen einzelnen E-Learning-Kurs beschränken. Insofern

ist insbesondere der «Gender-Check» lediglich als «Einstiegstool» zu verstehen, mit dem es z.B. auch nicht-erwerbsmäßig produzierenden, individuellen E-Learning-EntwicklerInnen (wie z.B. Lehrende und Lernende an Schulen und Hochschulen) gelingen sollte, geschlechtergerechte Contents zu erstellen. Organisationen, die E-Learning als Teil ihrer Personalentwicklung betreiben bzw. unternehmerischen E-Learning-Produktionen hingegen sei dringend geraten, über diese erste materielle Ebene der Analyse von Geschlechterkonstruktionen hinauszugehen. E-Learning als systematisches Bildungskonzept darf in seiner Organisationseinbettung nicht unterschätzt und muss dementsprechend auch hinsichtlich der Geschlechtergerechtigkeit umfassender betrachtet werden (weiterführend dazu Bendl, et al. 2004). Zusammen mit Christine Wächter habe ich im Rahmen einer Metaanalyse von zwei Forschungsprojekten (Engineer your Future 1 + 2) den Ansatz der Geschlechtergerechtigkeit in Technik-Organisationen untersucht und mit der «Engineer your Future»-Toolbox (Thaler & Wächter, 2007) ein über Empfehlungen hinausgehendes Instrument für eine Organisationsentwicklung im Sinne der Geschlechterdemokratie entworfen. Mithilfe der Toolbox können

1. das gesamte Personalmanagement (von der Personalplanung, -auswahl und Personalentwicklung über Entgeltschemata bis hin zu Work-Life-Balance) und
2. die interne und externe Kommunikation einer Organisation untersucht und
3. konkrete Schritte für ein Monitoring der gesetzten Maßnahmen gesetzt werden.

Dieses unter «Monitoring» subsummierte Reflektieren ist bei Organisationsentwicklungsprozessen unter dem Leitbild der Geschlechtergerechtigkeit besonders wichtig, da vermieden werden soll, traditionelle Geschlechterrollen und -stereotype – auch wenn nicht intendiert – fortzuschreiben bzw. zu verfestigen (vgl. Bendl, 2004).

Sowohl der vorgestellte «Gender-Check» als auch das kurz vorgestellte Konzept der Implementierung von Geschlechtergerechtigkeit in der jeweiligen Organisation entsprechen dem von Angelika Wetterer (2008) definierten Geschlechterwissen «des wohlinformierten Bürgers»<sup>3</sup> bzw. der «Gender-ExpertInnen». Unter Geschlechterwissen subsummiert Dölling (2003) verschiedenste Formen kollektiver Wissensbestände über Geschlechter, deren diskutierten Unterschiede und normativ postulierten geschlechtsspezifischen Arbeitsteilungen. Wetterer (2008) verortete dieses Geschlechterwissen im alltagsweltlichen Kontext, in der Gender-Expertise und im wissenschaftlichen Wissen. Das vermittelte Wissen der Gender-Expertise zeichnet sich durch eine große Handlungsrelevanz aus, perpetuiert dabei jedoch in einigen Fällen das System der Zweigeschlechtlichkeit, das im aktuellen wissenschaftlichen Diskurs des Geschlechterwissens de-konstruiert wird (ebda.). Es ist also Vorsicht geboten, mit Instrumenten wie dem «Gender-Check» allzu mechanistisch und losgelöst von geschlechterdemokratischen Werthaltungen zu agieren, um nicht dem eigentlichen Ziel der geschlechtergerechten Lernräume zuwiderzuhandeln.

Soll man nun aufgrund dieses Dilemmas anstelle von Gender-ExpertInnen-Wissen lieber ganz auf Instrumente wie den «Gender-Check» verzichten? Soll man, wenn dem wissenschaftlich basierten Geschlechterwissen nicht genug Platz eingeräumt wird, lieber gar keine Intervention anwenden?

Dieser Frage des advocatus diaboli drängt sich bereits eine verneinende Antwort auf. Da es ja kein «Nicht-Geschlechterwissen» gibt, fließt bei Verzicht von sowohl wissenschaftlichen als auch auf Gender-Expertise beruhendem Geschlechterwissen, das dritte von Wetterer und Dölling beschriebene alltagsweltliche Wissen über die «Natur der Geschlechter» – unbewusst oder bewusst – mit ein. Während also in formellen, intendierten Lernräumen zunehmend das Geschlechterwissen der Gender-Expertise einfließt, gibt es neben formellen auch unzählige informelle (virtuelle) Lernräume, in denen selbstverständlich auch eine Form des Geschlechterwissens mitverhandelt wird: das alltagsweltliche Geschlechterwissen.

<sup>3</sup> In Anlehnung an Alfred Schütz' Aufsatz von 1972 «Der gut informierte Bürger. Ein Versuch über die soziale Verteilung des Wissens». In Gesammelte Aufsätze II: Studien zur soziologischen Theorie. Den Haag, S. 85-101, zit. nach Wetterer (2008).

## Geschlechterwissen in informellen E-Learning-Arenen: Beispiel Computerspiele

E-Learning ist mehr als ein «Kurs am Computer», E-Learning kann weiter als IKT-gestütztes Lernen gefasst werden und betrifft zunehmend auch mobile Kommunikationstechnologien (Stichwort «mobile learning»). Doch neben der Ausweitung der Definition im Bereich der Hardware ist festzuhalten, dass längst nicht mehr nur als Lernsoftware bzw. Lernplattformen bezeichnete Programme, Inhalte und Umgebungen Lernprozesse ermöglichen. Vor allem durch das Internet gibt es eine Fülle von informellen Lernmöglichkeiten abseits traditioneller Bildungsorganisation. In vielen Fällen werden diese verschiedenen Quellen mittlerweile zusammengeführt, wohl kaum ein E-Learning-Kurs verzichtet auf weiterführende Internetlinks und zunehmend fließen Web 2.0 Anwendungen auch in klassische Präsenzlehrveranstaltungen (wie zum Beispiel begleitende Weblogs zu Hochschulseminaren) ein und bilden somit «Blended Learning». Aktuelle Studien zeigen, dass die Hoffnung Web 2.0 Anwendungen würden im besonderen Maße demokratisch und geschlechtergerecht sein, nicht automatisch begründet sind, so schreiben z.B. Herring et al. (2004, Zitat online):

«Yet public commentators on weblogs, including many bloggers themselves, ..., demonstrating once again that even an open access technology — and high hopes for its use — cannot guarantee socially equitable outcomes in a society that continues to embrace hierarchical values.»

Doch zusätzlich zu diesen im E-Learning-Kontext verwendeten formellen Lerntechnologien, wirken auch informelle Lernarenen – möglicherweise gerade auf Grund des fehlenden organisatorischen Lern-Lehr-Arrangements? In einer Umfrage von 9000 Jugendlichen (12- bis 18-Jährige) in Europa und Kanada berichteten diese, dass sie sich ihr Wissen und ihre Kompetenzen zu Internettechnologien hauptsächlich zuhause (autodidaktisch bzw. über Geschwister) und nicht in der Schule angeeignet haben (Mediappro 2006). Dieses Ergebnis weist stellvertretend auf die Bedeutung des informellen Kompetenzerwerbs im IKT-Bereich hin.

Eine genuin informelle – weil auf den ersten Blick gar nicht erkennbare – Art des E-Learnings sind Computerspiele. Sie laufen IKT-gestützt und dabei wird – wenn auch nicht immer intentional – gelernt.

«Lernen wird danach nicht nur als bewusste kognitive, sondern auch als mehr unbewusste psychische und gefühlsmäßige Verarbeitung von Informationen verstanden, d. h. als eine ganzheitliche, bewusste und unbewusste, intentionale und beiläufige, theoretische und praktische Verarbeitung von jeder Art von Reizen, Eindrücken, Informationen, Begegnungen, Erlebnissen, Bedrohungen, Anforderungssituationen, symbolischen Präsentationen, virtuellen Umwelten etc., die aus der Umwelt auf den Menschen zukommen und von ihm wahrgenommen werden.» (Dohmen 2001, S. 11)

Durch die zunehmende Verbreitung von Computern in Privathaushalten nimmt auch die Verbreitung von Computerspielen zu. Sowohl die Verkaufszahlen aus der Spielebranche als auch Studien zum Freizeitverhalten von Jugendlichen weisen auf eine erfolgreiche Branche hin. So haben die Hersteller von Computerspielen, Spielekonsolen und tragbaren Spielegeräten im Jahr 2006 weltweit ca. 31 Milliarden Dollar eingenommen (vgl. Hamann, 2007). Der Blick auf die Jugendlichen verstärkt dieses Bild. 34 % der 12- bis 19-Jährigen (in Deutschland) spielen mehrmals pro Woche oder täglich am Computer (17 % der weiblichen, 50 % der männlichen Jugendlichen<sup>4</sup>; JIM-Studie 2007). Die Rolle des Computerspiels als Freizeitgestaltungselement schwankt jedoch innerhalb dieser doch recht inhomogenen Altersgruppe. Während die 12- bis 13-Jährigen noch zu 40 % (beinahe) täglich spielen, sind es bei den 18- bis 19-Jährigen 25 % (ebda.).

Aus zwei Gründen erscheint mir die «Lernumgebung Computerspiel» von zentraler Bedeutung. Erstens bieten Computerspiele die Möglichkeit des Trainings bestimmter Fer-

<sup>4</sup> Griffiths & Davies (2004) haben in ihrer Studie (n = 540) festgestellt, dass der Frauenanteil unter den erwachsenen SpielerInnen (ab 20 Jahre) mit 20,4% größer ist als bei den 12- bis 19-jährigen (6,8%).

tigkeiten (vgl. Arnseth, 2006) und da Mädchen und Frauen (z.B. laut JIM Studie 2007) weniger spielen, nützen sie zu einem geringeren Ausmaß dieses «Trainingsfeld». Zweitens wird in Computerspielen, wie in jeder Erzählung, in jeder Fernsehsendung bzw. jedem Film auch Wissen über die reale Welt (wenn auch nicht immer intendiert) mitgeliefert. Darüber wie Interaktionen mit anderen ablaufen, welche Strategien und Eigenschaften sich als erfolgreich erweisen, etc. Vor allem aber werden – und sei das auch im Spielinhalt scheinbar ohne Bedeutung – geschlechtsspezifische Informationen verbreitet. Computerspiele sind demnach virtuelle Lernumgebungen für alltagsweltlich geprägtes und inkorporiertes Geschlechterwissen (vgl. Dölling, 2003, 2007; Wetterer 2005a, 2005b, 2007, 2008). Dieses alltäglich konsumierte und nicht reflektierte Geschlechterwissen prägt die Einstellungen der SpielerInnen auf einer unbewussten Ebene und beeinflusst damit deren Bilder über Frauen und Männer und ihr Verhalten in der realen Welt.

Vergeschlechtlichte Charaktere in Computerspielen repräsentieren Zuschreibungen und Einschreibungen («Genderskripts»), die auch auf einer unmittelbaren Ebene auf alle NutzerInnen/SpielerInnen wirken. Gerade auf Grund dieser direkten Nachvollziehbarkeit möchte ich an dieser Stelle bei dieser Ebene der repräsentierten Geschlechter bleiben. Griffiths und Davies (2004) haben aufgezeigt, dass Spielerinnen überwiegend mit weiblichen Figuren spielen, während jeder zweite Spieler durchaus auch schon mit weiblichen Spielfiguren gespielt hat («gender swapping»). Daraus kann die Hypothese abgeleitet werden, dass Frauen (nach wie vor) eine geringere Auswahl an weiblichen Spielfiguren (Heldinnen) als Identifikationsfigur im Spiel zur Verfügung haben und (so eine weitere Hypothese), dass auf Grund mangelnder weiblicher Protagonisten Computerspiele für Spielerinnen weniger Spielanreiz bieten. Diese (erste) Hypothese kann mit einer kleinen empirischen Erhebung explorativ überprüft werden. Dazu habe ich alle 42 im ersten Halbjahr 2007 in der Computerzeitschrift c't (Heise-Verlag; Hefte 1- 13) rezensierten Computerspiele (für Jugendliche und Erwachsene, d.h. ohne explizit benannte Kinderspiele) quantitativ analysiert. Ich habe sie nach ihrer Altersbeschränkung (Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle = USK), nach der Art der Spiele (Adventure / Action, Jump-and-Run, Point-and-Click, Sportsimulationen, Shooter, Strategie, Rollenspiele, Quiz) und nach den Protagonisten (und deren Geschlecht) der Spiele unterschieden.

Tatsächlich sind die Protagonisten überwiegend männliche Figuren (20), die restlichen 22 Spiele haben verschiedenste Fantasy-Charaktere zur Auswahl (4), werden aus der Ich-Perspektive aus gespielt (3), haben Tiere (3) oder Maschinen-Wesen (2) als Protagonisten; und in vier Rezensionen wurden die Protagonisten nicht eindeutig beschrieben. Lediglich in drei Spielen ist die Hauptfigur weiblich und in weiteren drei Spielen kommen männliche und weibliche Protagonisten vor.

Das bedeutet nur jedes siebente Spiel (6 von 42) kann mit einer weiblichen Hauptfigur und mehr als die Hälfte der Spiele (23 von 42) kann mit einer männlichen Hauptfigur gespielt werden. Das bestätigt meine eingangs erwähnte Hypothese der mangelnden weiblichen Figuren-Auswahl. Ob dies allerdings in einem kausalen Zusammenhang mit der geringeren Spielbeteiligung von Mädchen und Frauen besteht, müsste gesondert untersucht werden.

Doch auch die genauere Analyse der Rezensionen brachte bereits weitere Erkenntnisse. Teilt man z.B. die Art der Spielfiguren auf die Spiele gemäß deren Altersbeschränkungen auf, wird klar deutlich, dass weibliche Protagonisten in einem Computerspiel ein Indikator für «Jugendtauglichkeit» sind (siehe Abbildung 1).

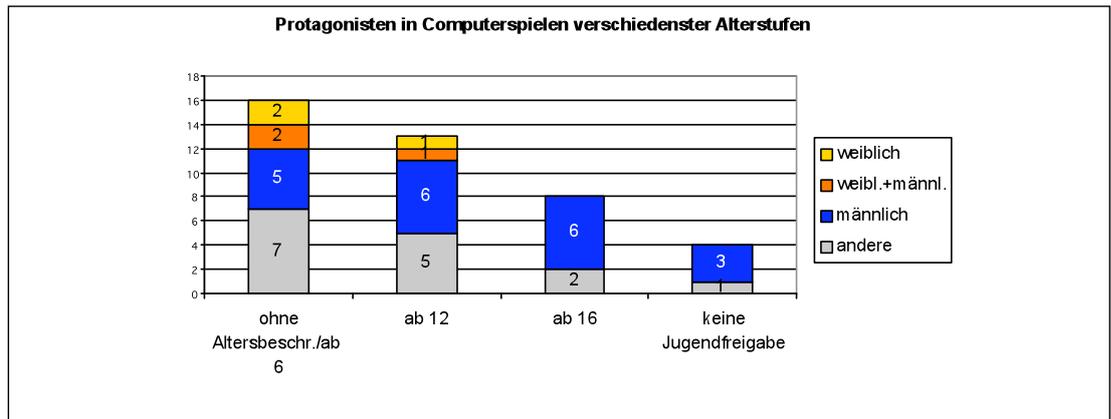


Abbildung 1: Protagonisten in Computerspielen verschiedenster Altersstufen<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Analyse von Rezensionen der Ausgaben 1-13 der Computerzeitschrift c't 2007

<sup>6</sup> Von einem signifikantem Zusammenhang zu reden, würde eine größere Stichprobe erfordern.

<sup>7</sup> Analyse von Rezensionen der Ausgaben 1-13 der Computerzeitschrift c't 2007

<sup>8</sup> In manchen Rezensionstexten geht nicht eindeutig hervor, mit welcher Figur das Spiel gespielt wird.

Unter den 12 Spielen, die erst ab 16 bzw. 18 Jahren zu spielen sind, befindet sich keines mit einer weiblichen Spielfigur. Anders betrachtet kann man feststellen, dass 25 % der Spiele für jüngste SpielerInnen (ohne Altersbeschränkung bzw. ab sechs Jahren) und 15 % der Spiele für SpielerInnen ab 12 Jahren mit einer weiblichen Figur steuerbar sind. D.h. in dieser Stichprobe von 42 rezensierten Spielen können SpielerInnen, wenn sie ein Spiel ab 16 Jahren spielen, keine weibliche Figur wählen. Dieses gehäufte gemeinsame Auftreten<sup>6</sup> von Altersbeschränkung und Geschlecht deutet auf eine sogenannte Moderatorvariable hin. Es kann vermutet werden, dass hinter der Altersbeschränkung bestimmte Spieltypen verborgen sind. Deshalb folgt in einem nächsten Schritt die Analyse der Spielegenres (Abbildung 2).

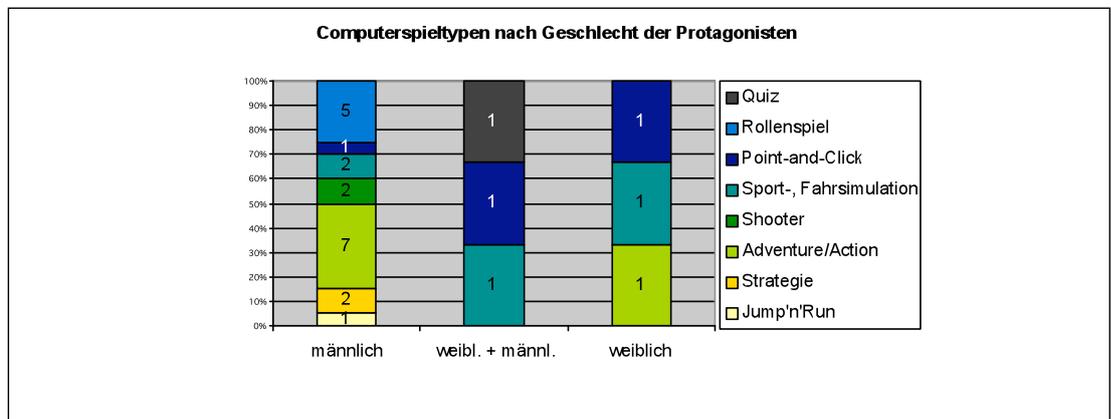


Abbildung 2: Computerspieltypen nach Geschlecht der Protagonisten<sup>7</sup>

Von den 42 Spielen können 26, die eindeutig<sup>8</sup> mit einer menschen-ähnlichen Hauptfigur zu spielen sind, folgenden Genres zugeteilt werden: ein Jump'n'Run-Spiel, zwei Strategiespiele, acht Adventure/Action-Spiele, zwei Shooter-Games, vier Sportsimulationen, drei Point-and-Click-Games, fünf Rollenspiele und ein Quiz. Ordnet man nun diesen verschiedenen Spieltypen das Geschlecht der darin vorkommenden Spielfigur (bzw. den Spielfiguren; manchmal kann eine Auswahl getroffen werden) zu, so kann man sehen, dass manche Spielegenres ausschließlich mit männlichen Protagonisten zu spielen sind. Während Adventure-, Point-and-Click- und Quizspiele, sowie Sportsimulationen mit männlichen und weiblichen Figuren spielbar sind, bleiben die Kategorien Jump'n'Run, Strategie, Shooter und auch alle Rollenspiele in dieser Stichprobe männlich besetzt. Da diese Auswahl an Spielen nur ein Halbjahr an rezensierten Spiele-Neuerscheinungen re-

präsentiert, können diese Zuordnungen nicht verallgemeinert werden. Zweierlei kann jedoch auch mit dieser Stichprobe festgestellt werden: Erstens, männliche Spieler können sich häufig mit Geschlechtsgenossen in den virtuellen Welten der Rollen-, Strategie- und Adventure-Spiele identifizieren. Und zweitens, männliche Protagonisten gibt es in jedem Spielegenre, während die weiblichen Spielfiguren auf eine kleine Auswahl beschränkt sind.

Zusammenfassend kann für diese empirische Erhebung festgestellt werden, dass Spielerinnen, die kein «gender-swapping» (Griffiths & Davies, 2004) betreiben wollen, auf eine kleine Auswahl an Spielen, eine noch begrenztere Auswahl an Genres und auf Spiele, die für unter 16-Jährige zugelassen sind, zurückgreifen müssen. Ob dies für eine größere Stichprobe genauso gilt, müsste durch eine weitere Untersuchung repliziert werden.

Die empirische Erhebung des Computerspiele-Diskurses soll hier bei dieser ersten Analyse der Geschlechterrepräsentationen stehen bleiben. Das bedeutet aber nicht, dass es sich nicht lohnen würde, die Spiele selbst weiter zu analysieren, die Reproduktion von Geschlechterstereotypen, vergeschlechtlichte Metaphern, Konstruktion von «Sheroes» und die Rolle von «Genderskripts» im Designprozess wären beispielhaft zu nennende weitere Analysefelder (vgl. u.a. Mc Millan & Culp & Honey, 2002; Richard, 2004; Rommes, 2006).

## Conclusio

In formellen E-Learning-Szenarien fließen verschiedene Arten von Geschlechterwissen mit ein, neben dem Alltagswissen ist das zunehmend auch Gender-Expertenwissen und in wenigen Fällen sogar wissenschaftliches Geschlechterwissen. In informellen virtuellen Lernräumen hingegen ist, da Lernen zumeist nicht intendiert wird, das implizit verhandelte Geschlechterwissen höchst selten ein anderes als unreflektiertes Alltagswissen. Geschlechteraspekte sind im E-Learning außerdem von zentraler Bedeutung, weil virtuelle Lernräume, also auch informelle E-Learning Arenen, wie Computerspiele, viel zu selten mit einem geschlechterdemokratischen oder generell partizipativem Gestaltungsansatz (vgl. Rohrer, 2005; Klebl, 2007) entwickelt werden, sondern oftmals von subjektiven Interessen und Einstellungen der (zumeist männlichen) EntwicklerInnen geprägt sind. Hier wäre zum einen Diversity in der (formellen und informellen) E-Learning-Entwicklung wünschenswert, vor allem aber der Grundsatz der geschlechtssensiblen, partizipativen Technikgestaltung. Dieser partizipative Ansatz und die (u.a.) im «Gender Check» genannten Kriterien für geschlechtergerechte E-Learning-Gestaltung sind zudem weitestgehend deckungsgleich mit guter Erwachsenenbildung zu sehen. Geschlechtergerechtigkeit drückt sich also sowohl darin aus, dass ein Lernszenario nicht von einer hegemonial männlichen Perspektive konzipiert wird, als auch, dass bewusst reflektiert, vielfältige Entwürfe von Weiblichkeiten und Männlichkeiten in den virtuellen Lernräumen berücksichtigt werden.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

Arnseth, H. C. (2006). Learning to Play or Playing to Learn – A Critical Account of the Models of Communication Informing Educational Research on Computer Gameplay. In the international journal of computer game research, 2006, 6, (1). <<http://gamestudies.org/0601/articles/arnseth>>.13. 12. 2007.

Bath, C. (2003). Einschreibungen von Geschlecht: Lassen sich Informationstechnologien feministisch gestalten? In Bath, C. & Weber, J. (Hrsg.). *Turbulente Körper, soziale Maschinen. Feministische Studien zur Technowissenschaftskultur.* (S. 75-95). Opladen: Lese + Budrich.

Bendl, R. & Hanappi-Egger, E. & Hofmann, R. (Hrsg.). (2004): *Interdisziplinäres Gender- und Diversitätsmanagement. Einführung in Theorie und Praxis.* Wien: Line Internatio-

nal.

Bendl, R. (2004). Gendermanagement und Gender- und Diversitätsmanagement – ein Vergleich der verschiedenen Ansätze. In Bendl, R. & Hanappi-Egger, E. & Hofmann, R. (Hrsg.), *Interdisziplinäres Gender- und Diversitätsmanagement. Einführung in Theorie und Praxis*. Wien: Line International.

Cassell, J. (2002): Genderizing HCI. <<http://www.soc.northwestern.edu/justine/publications/gender.hci.just.pdf>>. 13. 12. 2007.

Claus, R. & Otto, A. & Schinzel, B. (2004): Gender Mainstreaming im diversifizierten Feld einer Hochschule: Bedingungen – Akzeptanz – Strategien. Erfahrungen aus dem Notebook-University-Projekt. <<http://mod.iig.uni-freiburg.de/cms/fileadmin/publikationen/online-publikationen/GruenerBericht-IIG-GM-in-FMoLL.pdf>>. 13. 12. 2007.

Connell, R. W. (2000). *Der gemachte Mann. Konstruktion und Krise von Männlichkeiten*. Opladen: Leske und Budrich.

Dohmen, G. (2001). *Das informelle Lernen. Die internationale Erschließung einer bisher vernachlässigten Grundform menschlichen Lernens für das lebenslange Lernen aller*. <[http://www.bmbf.de/pub/das\\_informelle\\_lernen.pdf](http://www.bmbf.de/pub/das_informelle_lernen.pdf)>. 12. 2. 2008.

Dölling, I. (2003): Das Geschlechter-Wissen der Akteur/e/innen. In Andresen, S. & Dölling I. & Kimmerle, C. (Hrsg.), *Verwaltungsmodernisierung als soziale Praxis. Geschlechter-Wissen und Organisationsverständnis von Reformakteuren*. S. 113-165. Opladen.

Dölling, I. (2007): «Geschlechter-Wissen» – ein nützlicher Begriff für die «verstehende» Analyse von Vergeschlechtlichungsprozessen? In Gildemeister, R. & Wetterer, A. (Hrsg.), *Erosion oder Reproduktion geschlechtlicher Differenzierungen? Widersprüchliche Entwicklungen in professionalisierten Berufsfeldern und Organisationen*. (S. 9-31). Münster: Westfälisches Dampfboot.

Griffiths, M. & Davies, D. C. (2004): Online computer gaming: a comparison of adolescent and adult gamers. *Journal of Adolescence*, 27, 87-96.

Herring, S. C., & Kouper, I. & Scheidt, L. A. & Wright, E. L. (2004): Women and Children Last: The Discursive Construction of Weblogs. In L. Gurak, L. & S. Antonijevic, S. & Johnson L. & Ratliff, C. & Reyman, J. (Hrsg.). *Into the Blogosphere: Rhetoric, Community, and Culture of Weblogs*. <[http://blog.lib.umn.edu/blogosphere/women\\_and\\_children.html](http://blog.lib.umn.edu/blogosphere/women_and_children.html)>. 22.2.2007.

European Commission (2006): *She figures 2006. Women and Science, Statistics and Indicators*. <[http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/she\\_figures\\_2006\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/she_figures_2006_en.pdf)>. 18. 9. 2007.

Faulkner, W. (2000a): Dualisms, Hierarchies and Gender in Engineering. *Social Studies of Science*, 30, (5), 759-792.

Faulkner, W. (2000b). The Power and the Pleasure: How does Gender 'stick' to Engineers?" In *Science, Technology, & Human Values*, 5, (1), 87-119.

Gruber, E. (1995). *Bildung zur Brauchbarkeit? Berufliche Bildung zwischen Anpassung und Emanzipation*. München, Wien: Profil.

Hamann, G. (2007). Im Bann der Pixelwesen. In *Die Zeit*, 29.03.2007 Nr. 14. ><http://www.zeit.de/2007/14/Computer-Spiele>>. 13. 12. 2007.

Klebl, M. (2007): Die Verflechtung von Technik und Bildung – Technikforschung in der Bildungsforschung. In *bildungsforschung*, 4, (2). <<http://www.bildungsforschung.org/Archiv/2007-02/technik/>>. 15. 12. 2007.

Lenz, W. (1989): *Emanzipatorische Erwachsenenbildung: Bildung für Arbeit und Demokratie; versammelte Aufsätze*. München, Wien: Profil Verlag.

- JIM-Studie (2007): Jugend, Information, (Multi-)Media. <<http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf07/JIM-Studie2007.pdf>>. 13. 12. 2007.
- McMillan C., K. & Honey, M. (2002). Imagining Less-Gendered Game Worlds. In Nicola Yelland & Andee Rubin (Hrsg.), *Ghosts in the Machine. Women's Voices in Research with Technology*. S. 33-53. New York: Peter Lang.
- Mediappro (2006). *The Appropriation of New Media by Youth*. <http://www.mediappro.org/publications/finalreport.pdf>. 12. 2. 2008
- Mellström, U. (1995): *Engineering Lives: Technology, Time and Space in a Male-centred World*. Linköping: Studies in Art and Science.
- Pauschenwein, J. & Thaler, A. (2007): Best Practice Example: Gender in Continuing Vocational Training. In Zauchner, S. & Siebenhandl, K. & Wagner, M. (Hrsg.), *Gender in E-Learning and Educational Games. A Reader*. (S. 113-125). Innsbruck, Wien, Bozen: Studien Verlag.
- Rohracher, H. (2007): From passive consumers to active participants: The diverse roles of users in innovation processes. In Rohracher, H. (Hg.), *User Involvement in Innovation Processes. Strategies and Limitations from a Socio-Technical Perspective*. (S. 9-35). München: Profil.
- Rommes, E. (2006): Gender sensitive design practices. In Trauth, E. M. (Hg.): *Encyclopedia of Gender and Information Technology*. (S. 675-681). Heshy: Idea Group Reference.
- Rothmund, J. & Scheele, B. (2004): Personenbezeichnungsmodelle auf dem Prüfstand. In: *Zeitschrift für Psychologie*, 212/1, 40-54.
- Richard, B. (2004): *Sheroos: Genderspiele im virtuellen Raum*. Bielefeld: transcript.
- Schelhowe, H. (2006): *Medienpädagogik und Informatik: Zur Notwendigkeit einer Neubestimmung der Rolle digitaler Medien in Bildungsprozessen*. *Medienpädagogik*: <<http://www.medienpaed.com/05-2/schelhowe05-2.pdf>> 13. 12. 2007.
- Schinzl, B. (2001): E-Learning für alle: Gendersensitive Mediendidaktik. In Ernst, U. (Hrsg.), *Frauen und Technologien. Zum Einsatz neuer Medien in der Lehre*. Online Dokumentation der Tagung vom 7./8.6.2001, Innsbruck. <<http://fem.uibk.ac.at/nmtagung.html>>. 13. 4. 2007.
- Schmitz, S. & Meßmer, R. (2005). Learning in Groups: Gender Impacts in E-Learning. In Archibald, J. & Emms, J. & Grundy, F. & Payne, J. & Turner, E. (Hrsg.), *The Gender Politics of ICT*. (S. 265-280). Middlesex: University Press.
- Stahlberg, D. & Sczesny, S. (2001): Effekte des generischen Maskulinums und alternativer Sprachformen auf den gedanklichen Einbezug von Frauen. *Psychologische Rundschau*, 2001/3, S. 131-140. <<http://www.journalistinnen.de/aktuell/sprachmaechtig/Stahlberg.pdf>>. 28. 10. 2004.
- Thaler, A. (2004): An Ansprüchen vorbei. Ländervergleich zu Internet und Technikstudentinnen. In *Forum der Wissenschaft*, 2004, 4, 27-30.
- Thaler, A. (2006): *Berufsziel Technikerin?* Wien, München: Profil.
- Thaler, A. (2007): Verteilte Verantwortung. Die Rolle von Fachhochschulen am «Berufsziel Technikerin». In Gögele, S. (Hg.), *Gleichstellung in Technik, Wissenschaft und Lehre. Projekte und Erfahrungsberichte FEMtech 2004-2006. «Gender Mainstreaming an einem dislozierten Standort»*. (S. 99-112). Graz: Leykam Edition FH JOANNEUM.
- Thaler, A. & Wächter, C. (2007). Engineer your Future-Toolbox. <<http://www.ifz.tugraz.at/eyf2>>. 13. 1. 2008.
- Wetterer, A. (2008, im Erscheinen). *Gender-Expertise, feministische Theorie & Alltags-*

wissen: Grundzüge einer Typologie des Geschlechterwissens. In Riegraf, B. & Plöger, L. (Hrsg.), *Geschlechterwissen und Geschlechterkompetenz: Zwischen Wissenschaft und Politik* (Arbeitstitel).

Wetterer, A. (2007): Erosion oder Reproduktion geschlechtlicher Differenzierungen? Zentrale Ergebnisse des Forschungsschwerpunkts «Professionalisierung, Organisation, Geschlecht» im Überblick. In Gildemeister, R. & Wetterer, A. (Hrsg.), *Erosion oder Reproduktion geschlechtlicher Differenzierungen? Widersprüchliche Entwicklungen in professionalisierten Berufsfeldern und Organisationen*. (S.189-214). Münster: Dampfboot.

Wetterer, A. (2005a): Gleichstellungspolitik und Geschlechterwissen – Facetten schwieriger Vermittlungen. Vortrag am GenderKompetenzZentrum am 14.2.2005. <[http://db.gender.hu-berlin.de/w/files/gkompzpdf/gl\\_wetterer\\_gleichstellungspolitik\\_und\\_geschlechterwissen\\_140205.pdf](http://db.gender.hu-berlin.de/w/files/gkompzpdf/gl_wetterer_gleichstellungspolitik_und_geschlechterwissen_140205.pdf)> 13. 4. 2007.

Wetterer, A. (2005b): Gleichstellungspolitik und Geschlechterwissen – Facetten schwieriger Vermittlungen. In Vogel, U. (Hg.), *Was ist weiblich – Was ist männlich? Aktuelles zur Geschlechterforschung in den Sozialwissenschaften*. (S. 48-70). Bielefeld: Kleine Verlag.

Wiesner, H. & Kamphans, M. & Schelhowe, H. & Metz-Göckel, S. & Zorn, I. & Drag, A. & Peter, U. & Schottmüller, H. (2004): Leitfaden zur Umsetzung des Gender Mainstreaming in den »neuen Medien in der Bildung – Förderbereich Hochschule“. <<http://dimeb.informatik.uni-bremen.de/documents/projekt.gender.GMLeitfaden.pdf>>. 12. 2. 2008.

## Medium und Wissen - Notizen zu einem Wechselverhältnis

Jakob Krameritsch

Akademie der bildenden Künste Wien

### Wissen als Eigenschaft des Mediums

Zu Beginn des 21. Jahrhundert muss nicht mehr betont werden, dass wissenschaftliche wie künstlerische Praxen weder wertfrei noch frei von ökonomischen, politischen oder kulturellen Einflüssen sind; John Dewey brachte diese konstruktivistische Grundeinsicht bereits am Beginn des 20. Jahrhundert auf den Punkt: Es gibt nichts «Gegebenes» – es gibt nur «Genommenes» (Dewey, 1929, S. 179). Und genommen, so können wir mit Michel de Certeau hinzufügen, wird immer aus einer orts- und zeitspezifischen «Interessenstopographie» heraus (de Certeau, 1991, S. 73); ökonomische, politische und kulturelle Indikatoren skandieren gleichermaßen die Perspektiven der Wissenschaft und Kunst. Jeder Sachverhalt ist damit zugleich ein Sozialverhalt (vgl. Bourdieu, 1993, S. 79).

Dass zu den genannten Faktoren, die Wissen formen, nun eben auch der mediale Zutritt, ist eine Erkenntnis, die sich erst in den letzten Jahrzehnten etabliert hat – fübend auf dem Gedanken, dass alles, was wir über die Welt sagen, erkennen und wissen können, mit Hilfe von Medien gesagt, erkannt und gewusst wird (vgl. Krämer, 1998, S. 73). Die Durchsetzung von Medien wie der Sprache, der Schrift, des Buchdrucks und des (vernetzten) Computers läuten Systemwechsel ein. Sie schaffen Räume für bestimmte Kommunikationssituationen, Kulturtechniken und Wissensformen. Informations- und Kommunikationstechnologien prägen Denkwege und Handlungsoptionen, sie ermöglichen die einen und erschweren andere. Mit der Durchsetzung von hegemonialen Medien transformieren sich Prozesse der Wissensgenerierung; damit einhergehend ändert sich auch das Bildungswesen, die Hierarchie von Wissen, die Ordnung und der Begriff von dem, was als Wissen überhaupt anerkannt wird. Jeder Sachverhalt ist damit auch ein «Medialverhalt».

Einfache Kausalitäten jedoch, einseitige Determinierungsmodelle werden der Komplexität der Wechselwirkungen zwischen Medien und Wissen/Bildung nicht gerecht. Medien sind weder «anthropologische Aprioris» (Kittler, 1986, S. 167)<sup>1</sup> noch bloß passiv Hinzunehmendes, dem wir wie hypnotisiert ausgeliefert wären. Medien und ihre Inhalte sind polyvalent, offen für partikulare Aneignungsprozesse, Interpretation bis hin zur Subversion. Handlungsspielräume und Handlungsrollen von Individuen werden nicht ein für allemal und nicht einzig und allein von Medien diktiert, auch wenn diese stark an der Ausformung und dem Selbstverständnis einer Gesellschaft und dessen Individuen – ob bewusst oder unbewusst – mitarbeiten. Kurz: Medien entstehen nicht im luftleeren Raum, sondern sind Produkt kultureller und sozialer Entwicklung; andererseits prägen sie diese Entwicklungen auch mit, in dem sie den Rahmen für Kommunikation und Interaktion schaffen. Hartmut Winkler wickelt diese Wechselwirkung von Medien- und Kulturtechniken in die zweifache Schleife eines zirkulären Modells: «Technik ist das Resultat von Praxen, die in der Technik ihren materiellen Niederschlag finden; Praxen (einige, nicht alle Praxen) schlagen um in Technik: dies wäre die erste Phase des Zyklus. Und gleichzeitig eben gilt das Gegenteil: dieselbe Technik ist Ausgangspunkt wiederum für alle nachfolgenden Praxen, indem sie den Raum definiert, in dem diese Praxen sich ereignen. Dies ist die zweite Phase des Zyklus. Einschreibung der Praxen in die Technik und Zurückschreiben der Technik in die Praxen.» (Winkler, 1997).

<sup>1</sup> «Wenn Medien anthropologische Aprioris sind, dann können Menschen auch gar nicht die Sprache erfunden haben; sie müssen als ihre Haustiere, Opfer und Untertanen entstanden sein.» Kittler weist denn auch – ganz konsequent im Sinne McLuhans – auf die Unmöglichkeit hin, Medien zu verstehen, «weil gerade umgekehrt die jeweils herrschenden Nachrichtentechniken alles Verstehen fernsteuern und seine Illusionen hervorufen.» ebda. 5.

### Beispiel Druckerpresse

Diese Wechselwirkungen zwischen Medien und Wissensgebäuden sind hinlänglich untersucht. Einer dieser Wechselwirkungs-Mechanismen sei am Beispiel der Druckerpresse schematisiert (vgl. Eisenstein, 1979; Giesecke, 1989)<sup>2</sup>: Die Druckerpresse ermöglichte –

<sup>2</sup> Studieren lässt sich anhand dieser Analysen auch der Zusammenhang zwischen der Durchsetzung der Druckerpresse und Entwicklungen wie die Umstrukturierung der Universitäten, die Fetischisierung des «Neuen», Nationalismus, «Demokratisierung des Wissens», Depotenziierung der Religion usw.

<sup>3</sup> Die Lesefähigkeit wurde bis weit in das 19. Jahrhundert hinein getrennt von jener der Schreibfähigkeit geschult, die nachrangig behandelt wurde. Oft rückte nur ein äußerst geringer Prozentsatz, der dem Leseunterricht folgte, in die «Schreibklasse» vor. Umstrukturierung der Universitäten, die Fetischisierung des «Neuen», Nationalismus, «Demokratisierung des Wissens», Depotenziierung der Religion usw.

und das war völlig neu – die Fernkommunikation mit Massen und sie unterbrach den Nexus von Kommunikation und Interaktion: Sie schafft eine asynchrone, monomediale und interaktionsarme Kommunikationssituation. Je mehr nun die Druckerpresse an Gewicht erlangt hat, je mehr sie ins Zentrum einer medialen Hierarchie rückte, umso mehr wurden jene Wissensarten prämiert, die für diese Kommunikationssituation maßgeschneidert waren. Information/Wissen, das an jedem Ort, zu jeder Zeit, subjektunabhängig nachvollziehbar ist, gewann so an Wertschätzung. Nicht das Tradierte, sondern das nach Normierungen der Zentralperspektive Gesehene wird zur Grundlage des Wissens. Dieses neue Wissen erhebt Anspruch auf situationsunabhängige Geltung, auf Objektivität, intersubjektive Überprüfbarkeit und Widerspruchsfreiheit. Gemessen an den Maßstäben des Mittelalters erscheint dies geradezu absurd. Jene noch dort vorherrschenden Wissensarten erfahren radikale Abwertung: «erfühltes» Wissen etwa wird suspekt; Informationen, die mit dem Geschmack generiert oder sensomotorisch – im Körper – gespeichert sind, führen nicht mehr zu «Wissen» im strengen Sinne. «Undisziplinierte» visuelle Wahrnehmung, die nicht den Normierungen der Zentralperspektive gehorcht, verliert an Terrain.

Die Grenzlinien zwischen literatem/gelehrtem «Buchwissen» und oralem bzw. semi-oralem Wissen werden entschiedener gezogen. Die intersubjektivierbare Ratio wird zum wichtigsten «Betriebssystem des Menschen». Dementsprechend gilt es in der Neuzeit zunehmend jene Kulturtechniken zu beherrschen, die notwendig sind, um für die neue Technologie zu produzieren (Schreibfähigkeit) und – weitaus mehr noch – aus ihr zu rezipieren (Lesefähigkeit). Wer diese Kulturtechniken nicht beherrscht, gilt zunehmend als «nicht wissend», schlicht als «dumm» (Schmale & Dodde, 1991, S. 43)<sup>3</sup>.

Paradigmatischen Ausdruck findet diese neue Wissenshierarchie in der Encyclopédie von Diderot und d’Alembert; es ist ein Unternehmen, das Grenzen zieht, zwischen dem, was man wissen, und dem, was man nicht wissen kann. Der Versuch, das Wissen neu zu ordnen, den «Baum des Wissens» zu stützen, ging mit der Tendenz einher, all das auszuschließen, was sich einer – typographisch fixierbaren – Wahrnehmung entziehen könnte (vgl. Darnton, 1989). Basierend auf dem Programm einer in Disziplinen getrennten Ordnung wurde eine geschlossene Einheit des Wissens propagiert. Diese Wissenshierarchie, an deren Fluchtpunkt eine «typographische Vernunft» leuchtet, wurde zum Leitbild unserer Moderne. Die gedruckte Schrift, die typographische Informations- und Kommunikationstechnologie schiebt sich an die Spitze der Medienhierarchie und bestimmt damit auch, was als Wissen anerkannt wird, was am «Fortschritt» mitarbeitet, wie Michel de Certeau pointiert:

*«Der ‚Fortschritt‘ hat den Charakter des Schreibens. [...] Gesprochen oder ‚oral‘ ist das, was nicht am Fortschritt mitarbeitet. Geschrieben ist dagegen das, was sich von der magischen Welt der Stimmen und Traditionen unterscheidet. Mit dieser Trennung zeichnet sich eine Grenze (und eine Front) der abendländischen Kultur. An den Giebeln der Moderne könnte man auch Inschriften lesen wie: ‚Hier bedeutet arbeiten Schreiben‘ oder ‚Hier versteht man nur, was geschrieben ist‘. Das ist das innere Gesetz dessen, was sich als ‚abendländisch‘ herausgebildet hat.» (de Certeau, 1988, S. 245)*

### Drei Figuren der Wissensgenerierung in digitalen Zeiten

Angesichts neuer medialer Verhältnisse bröckelt diese Medien- und Wissenshierarchie in den letzten Jahrzehnten zusehends. Es bröckelt der Traum eines fixierbaren Koordinatensystems des Wissens und mit ihm Leitbilder der disziplinär organisierten Wissensgenerierung, die mit der Druckerpresse groß geworden sind. Drei paradigmatische Figuren von Wissensgenerierungsprozessen, drei Metaphern einer Wissens- und Kunstproduktion im Kontext digitaler Medien seien abschließend skizziert. Alle drei sind gemessen an typographischen Wissensidealen «wild», unorthodox, anarchisch; sie werden meist als Angriff auf traditionelle Wissensproduktion verstanden.

Da wäre einmal die Figur des Bricollage nach der Umschreibung des Ethnologen Claude Levi Strauss. Die Bedeutung des Verbs «bricoler» geht auf Ballspiele zurück, und betont eine Bewegung, die nicht voraus zu bestimmen ist. Wie Kugeln, die man auf Kugeln wirft. Bricollage, die Bastelei, stürzt sich ohne vorheriges Konzept, ohne vorgezeichnete Struktur auf das, was unmittelbar vor Augen ist. Im Gegensatz zur Ingenieurin, zur Gelehrten, die innerhalb einer disziplinären Ordnung agiert, sammelt der Bastler das, was gerade auf seinem Weg liegt. Er baut es zu etwas Neuem zusammen und kümmert sich dabei nicht um vorgegebene Strukturen, sondern schafft diese jeweils selbst. Auf das digitale Netz übertragen, bezeichnet es genau die Bewegung des (lohnenden) Browsens. Was zählt ist der Klick, alles erscheint in gleicher Entfernung, spielerisch, so scheint es zumindest, werden Strukturierungssysteme umgangen, Fächergrenzen ungezwungen und ganz selbstverständlich unterlaufen.

Dem «browsenden Bastler» kann es dabei im Bestfall ergehen wie den «drei Prinzen aus Serendip» aus dem gleichnamigen persischen Märchen. Die Handlung des Märchens führt ins Land Serendip, dem heutigen Sri Lanka, zu einem König namens Giaffer. Dieser König hatte drei Söhne, die er über alles liebte. Er bemühte sich sehr um die bestmögliche Ausbildung seiner Söhne. Nur die MeisterInnen unterrichteten die drei Prinzen, in allen klassischen Wissenschaften. Um ihre ausgezeichnete Bildung zu vervollkommen, schickte der Vater seine Söhne auf die Reise durch fremde, unbekannte Länder. Er ließ sie gehen, hielt sie nicht an kurzer Leine, ließ sie ihre eigenen Erfahrungen machen. Auf ihrer Wanderschaft begegnen nun den drei Prinzen Dinge am Wegesrand, nach denen sie gar nicht gesucht haben. Sie stoßen auf unerwartete Zeichen, sie sehen unvermutet Spuren im Sand. Sie verstehen es, diese einzelnen Eindrücke zu verbinden, sich einen Reim darauf zu machen, sie zu interpretieren. Mit dieser Fähigkeit, verstreute Dinge und Ereignisse zu sinnvollen Erzählungen zusammenzubinden, beeindruckten die drei Prinzen ansässige Kameltreiber wie auch den König des fremden Landes und erweisen ihm in der Folge noch so manchen Dienst. In ihrer charmant-kreativen Art finden sie nicht nur ihr eigenes Glück, sondern verhelfen auch ihrer Umgebung dazu. Sie reifen heran, werden zu gerechten Königen und liebenden wie liebevollen Menschen.

Diese Märchenprinzen stehen Pate für den «Serendipity-Effekt»: Dieser bezeichnet den produktiven Zufall, produktives Verzetteln, die Entdeckung von etwas Neuem, nach dem gar nicht gesucht wurde. «Ich suche nicht, ich finde» – wie Picasso seine Arbeitsmethode pointierte; es geht darum, Zufälle zu zulassen, sie als Geschenk zu betrachten, das anregt, Neues zu denken und unbekannte Pfade zu betreten. Die drei klugen Prinzen ließen sich aufmerksam und vorurteilsfrei treiben, sie waren offen gegenüber Neuem.

Jedoch zu finden, wonach man gar nicht suchte, zusammenzuführen, was noch nie zusammen gedacht wurde, erfordert einen bereiten Geist. Ansonsten gerät die Aktion zur Beliebigkeit oder zur Obdachlosigkeit im digitalen Raum: lost in hyperspace. Ein Effekt, der exakt die Kehrseite von Serendipity umschreibt. Dem ungeübten Bastler passiert das nur allzu oft. Die drei Prinzen genossen, bevor sie zu Bastlern wurden, eine langjährige Ausbildung in allen Wissenschaften und Künsten; als BastlerIn fündig zu werden, bedarf nicht weniger, sondern eher mehr Anstrengung als über den «braven» und traditionellen Weg disziplinärer Strukturen. Die drei Prinzen hatten zudem das, was Jean Francois Lyotard als Phantasie bezeichnet hat: die Fähigkeit, das «zusammen zu artikulieren, was nicht zusammen war». Die Fähigkeit also zu verbinden, in Beziehung zu setzen, zu relativieren, zu assoziieren, Zusammenhänge zu entdecken, Kohärenzen zu schaffen, lässt sich mit Phantasie umschreiben. Eine Fähigkeit, die es erlaubt am Feld der Wissenschaft oder der Kunst einen neuen Spielzug durchzuführen, oder «die Regeln des Spiels zu verändern» (Lyotard, 1994, S. 152). Eine Fähigkeit mithin, die im digitalen Zeitalter sicherlich nicht an Stellenwert verlieren wird, im Gegenteil: Das Bilden von Kohärenzen und neuen Zusammenhängen scheint angesichts wuchernder hypermedialer Netzwerke eine Schlüsselqualität zu werden (vgl. Krameritsch, 2007).

<sup>4</sup> Das Denkbild des Rhizoms folgt im Wesentlichen fünf Prinzipien:

1. Prinzip der Konnexion/Vernetzung: Jeder Punkt eines Rhizoms kann und muss mit jedem anderen verbunden werden.

2. Prinzip der Heterogenität: Das Rhizom ist nicht hierarchisch und zentral organisiert wie eine Baumstruktur, sondern hat eine antihierarchische und dezentrale Form.

3. Prinzip der Vielheit: In einem Rhizom existieren keine fixierbaren Punkte, wie etwa in einer Struktur, einem Baum oder einer Wurzel. Es gibt nichts als Linien.

4. Prinzip des asignifikanten Bruchs: Ein Rhizom kann an jeder beliebigen Stelle zerstört werden, es wuchert entlang seiner eigenen oder entlang anderer Linien weiter.

5. Prinzip der Kartographie: Ein Rhizom ist eine «Karte», die keinem hierarchischen Aufbau folgt, sie hat im Gegensatz zur Kopie viele Ein- und Ausgänge, die sich «produzieren und konstruieren, immer aber auch demontieren, anschließen, umkehren und verändern» lassen (Deleuze & Guattari, 1977, S. 11ff.).

Die zweite Figur der Wissensgenerierung unter digitalen Vorzeichen ist ein bekanntes Wunschbild, das immer wieder gerne (und vorschnell) auf die Struktur des Internets übertragen wurde: es ist die des Rhizoms von Gilles Deleuze und Félix Guattari (Deleuze & Guattari, 1977)<sup>4</sup>. Es bezeichnet ein zentrums- und hierarchieloses Netzwerk, das gegen den geordneten Baum des Disziplinenzwangs, gegen starre Fixierungen und Kategorisierung auftritt.

Es ist ein «System ohne Generäle», ohne Herrschaft. Dass diese Hoffnung an der Realität des WWWs und auch der Realität von Web 2.0 weitgehend zerbricht, ist mittlerweile klar; Generäle tummeln sich dort munter, auch der Raum des Netzes ist kein hierarchieloser: Um nur ein Beispiel zu nennen: Es wird gemunkelt, dass die Buchstabenkombination YAHOO folgendes bedeutet: «yet another hierarchical officious oracle» [»noch ein aufdringliches hierarchisches Orakel«]. Das würde genau das bezeichnen, was es ist: YAHOO selbst etwa hält die Ontologie seiner Datenbank, die Struktur seines Verzeichnisses als streng gehütetes Firmengeheimnis und bestimmt damit, was wir finden, ohne dass wir wissen, warum wir es finden.

Zur dritten und letzten Figur: diese trägt die lapidare Bezeichnung «Modus 2». Modus 2 tritt auf gegen einen Modus 1, dem Leitbild der Wissensgenerierung in der Buchkultur, der Moderne: Die Wissenschaftsforscherin Helga Nowotny fasst zusammen:

*«Modus 1 ist aus der Suche nach allgemeingültigen Erklärungsprinzipien hervorgegangen. Er ist typischerweise das Organisationsprinzip innerhalb wissenschaftlicher Disziplinen, die durch disziplinierte kognitive und soziale Hierarchien gekennzeichnet sind. [...] Während Modus 1 nach disziplinären Kriterien operiert, ist die Forschung nach Modus 2 meist transdisziplinär organisiert. Das Wissen nach Modus 1 ist daher weitgehend homogen, jenes nach Modus 2 heterogen. Modus 1 kennt klare Hierarchien, und meist wacht eine disziplinär organisierte, hierarchisch strukturierte wissenschaftliche Elite über die Einhaltung der gesetzten Qualitätsstandards. Modus 2 erstreckt sich über mehrere Forschungsfelder, ist heterarchisch organisiert und wechselt häufig die konkrete Form oder Konfiguration seiner Zusammensetzung. [...] Die nach Modus 2 bearbeiteten Problemstellungen sind daher weit weniger von vornherein vorgegeben, sondern werden von einem erweiterten und heterogenen Kreis von Praktikern in einem jeweils spezifischen und lokal verankerten Kontext gemeinsam definiert.»*

(Nowotny, 1999, S. 67f.).

Während «Modus 1» vom Ideal eines anzustrebenden allgemeingültigen Erklärungsprinzips getragen wird, betont Modus 2 das auf den jeweiligen Kontext abgestimmte, netzwerkartige Zusammenspielen von Herangehensweisen und Problemlösungskompetenzen. Kurz: Die Ideale von Modus 1 scheinen eine enge Korrelation mit der typographischen Welt aufzuweisen, die Ideale von Modus 2 mit jenen digitaler Netze, zumal auch einem Modus 2 kein einheitliches, abgeschlossenes Produkt (die klassische Monographie) mehr vorschwebt, sondern sich alles im Zustand der permanenter Überarbeitung befindet (die klassische Web 2.0 «Umgebung»). Im Modus 2 gibt es keine abgeschlossenen Produkte mehr, sondern einzig offene Prozesse; nichts ist auf Dauer angelegt. «Großen Erzählungen» wird der Boden unter den Füßen weg gezogen. Bei aller Lobpreisung der Beschleunigung, der permanenten Revision und des Wandels wird jedoch zuweilen vergessen, dass Bildung (und dessen Ziel: die Subjektwerdung) das Innehalten, die kritische Reflexion, die Stillstand und langen Atem impliziert, voraussetzt.

Diese hier nur kurz skizzierten Figuren der Wissensgenerierung sind allesamt älter als digitale Medien, doch erleben sie durch diese erhebliche Konjunktur. Das «undisziplinierte», nicht vorstrukturierte Flottieren zwischen Wissensbausteinen und deren Integration, die Überwindung starrer, disziplinärer, hierarchischer Baukästen zugunsten offener Netzwerke sowie ausufernde Diskurse anstatt autoritärer «großer Erzählungen» – all das scheint in digitalen Netzen auf optimale Bedingungen zu stoßen.

Es zählt mithin zum Aufgabenbereich der Wissenschaft und Kunst den Ambivalenzen dieser Prozesse nachzuspüren. Aus der Erfolgsgeschichte der typographischen Kommunikations- und Informationstechnologien lässt sich dabei u.a. lernen, dass die faktische Monopolstellung eines Mediums mit der Verdrängung und Nivellierung vieler Wissensformen einher gehen kann. Diese Formen von Wissen, diese Praxen der Wissensgenerierung wieder frei zu legen und neue zu entwickeln, ohne Fehler zu wiederholen, scheint angesichts neuer medialer Verhältnisse so wünschenswert wie herausfordernd. «E-Learning» und die daran anschließenden Diskurse bieten hierfür einen möglichen Ort.

### Literatur- und Quellenverzeichnis

- Bolter, J. D. (1997): Das Internet in der Geschichte der Technologie des Schreibens. In Münker, S. & Roesler, A. (Hrsg.): Mythos Internet (S. 37–55) Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1993): Soziologische Fragen. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Darnton, R. (1989): Philosophen stutzen den Baum der Erkenntnis: Die erkenntnistheoretische Strategie der Encyclopédie. In Ders. (Hrsg.), Das große Katzenmassaker. Streifzüge durch die französische Kultur vor der Revolution (S. 219 - S. 245). München u.a.: Hanser.
- de Certeau, M. (1988): Die Kunst des Handelns. Berlin: Merve.
- de Certeau, M. (1991): Das Schreiben der Geschichte. Frankfurt/Main: Campus.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (1997): Rhizom. Berlin: Merve.
- Dewey, J. (Original: 1929; hier: 1998): Die Suche nach Gewissheit. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Eisenstein, E. (1979): The Printing Press as an agent of change. Communications and cultural transformations in early-modern Europe, Volumes I. & II. Cambridge: Cambridge University Press.
- Giesecke, M. (1998): Der Buchdruck in der Frühen Neuzeit. Eine historische Fallstudie über die Durchsetzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Kittler, F. (1986): Grammophon, Film, Typewriter. Berlin: Brinkmann U. Bose.
- Krämer, S. (Hrsg.). (1998): Medien, Computer, Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und Neue Medien. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Krameritsch, J. (2007): Geschichte(n) im Netzwerk. Hypertext und dessen Potenziale für die Produktion, Repräsentation und Rezeption der historischen Erzählung. Münster: Waxmann.
- Lyotard, J. F. (1994): Das postmoderne Wissen. Ein Bericht. Wien: Passagen.
- Nowotny, Helga (1999): Es ist so. Es könnte auch anders sein. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Schmale, W. & Dodde N. L. (Hrsg.). (1991): Revolution des Wissens? Europa und seine Schulen im Zeitalter der Aufklärung (1750-1825). Ein Handbuch zur europäischen Schulgeschichte. Bochum: Winkler.
- Winkler, Hartmut: Die prekäre Rolle der Technik. Technikzentrierte versus, anthropologische Mediengeschichtsschreibung. <<http://www.heise.de/tp/r4/artikel/2/2228/1.html>>. 12.12.2007.

## Didaktische und kommunikative Aspekte

### Förderung fachlicher und metafachlicher Kompetenzen im Blended Learning

Renate Motschnig-Pitrik, Sonja Kabicher, Kathrin Figl

Research Lab for Educational Technologies, Universität Wien

#### Abstract

In den vergangenen Jahren sammelten wir Erfahrung mit Blended Learning Kursen, die neben dem Erwerb von Wissen auch metafachliche, insbesondere zwischenmenschliche Kompetenzen wie Kommunikation, Moderation, Flexibilität und Teamarbeit fördern. Um einige dieser auf humanistischen Bildungsprinzipien aufbauenden Erfahrungen «einzufangen», zu beforschen und in weitere Lernveranstaltungen einfließen zu lassen, begleiten wir Kurse mit einer erweiterten Form von Action Research und modellieren deren Abläufe mittels Aktivitätsdiagrammen. Ziel dieses Beitrages ist es, einige unserer Erfahrungen aus Lehre und Forschung anhand eines Beispiels mit den Lesern zu teilen, um Kontakte und Anregungen für weitere Forschungs- und Lehrpraxis zu bieten. Zur Frage, ob der angebotene Blended Learning-Kurs auch metafachliche Kompetenzen fördern konnte, lassen wir auch Studierende zu Wort kommen.

#### Einleitung

Autoren konstruktivistischer, lernerzentrierter und personenzentrierter Orientierungen argumentieren, dass Lernen am effektivsten ist, wenn es die ganze Person einbezieht. Als besonders gelungene Beschreibung von Lernen zitieren wir Pauschenwein, Jandl & Koubek (2001, S. 58): «Lernen ist jeder Prozess, in dem ein Individuum oder eine Gruppe eine Änderung von Verhalten, Emotionen, Wissen oder Informationsstand erfährt. Das bedeutet, dass bedeutungsvolles, tiefes und nachhaltiges Lernen nicht nur den Intellekt, sondern auch Gefühle, Bedeutungen, Ideen, Fähigkeiten, Einstellungen, etc. berücksichtigen muss.» Diese Ausrichtung steht im Einklang mit den EU-Strategien im Bildungsbereich. Dies geht beispielsweise aus dem strategischen Kommentar zu Kernkompetenzen unserer Gesellschaft vom Verband für Erwachsenenbildung (<http://www.eaea.org>) hervor, der Einstellungen und Fertigkeiten einen hohen Stellenwert beimisst (vgl. European Association for the Education of Adults, 2004). Aber wie können derartige Strategien und Prinzipien umgesetzt werden?

Die Forschung der letzten Jahre zeigt, dass technologie-erweiterte Lehr- und Lernszenarien die notwendige Flexibilität bieten, ganzheitliches Lernen – also Lernen auf den Ebenen Intellekt, soziale Fähigkeiten und Einstellungen – fördern zu können (vgl. Baker et al., 2005; Garrison & Kanuka, 2004; Holzinger & Motschnig-Pitrik, 2005; Motschnig-Pitrik, 2006a, 2006b; Reichelmayr, 2005). Dabei darf jedoch die erforderliche fachliche und zwischenmenschliche Kompetenz des Lehrenden in der Rolle des «Facilitatoren» nicht außer Acht gelassen werden. (vgl. Kathrin Figl, 2004; Motschnig-Pitrik & Mallich, 2004) Der Facilitator begleitet die Lernenden in ihrem Lernprozess und schafft eine konstruktive Lernatmosphäre, in der er/sie selbst als Ressource den Lernenden zur Verfügung steht.

In diesem Beitrag möchten wir Erfahrungen und Ergebnisse aus der Planung, Durchführung und Evaluierung des Kurses «Geschäftsprozesse und Organisationsentwicklung» aus dem Wirtschaftsinformatikstudium der Universität Wien festhalten, dessen wesent-

liches Ziel es war, Studierende auf den drei Ebenen des Lernens (Intellekt, Fähigkeiten und Einstellung) anzusprechen. Bei der Planung des Kurses liegt unser Fokus vor allem auf dem Prozess, insbesondere auf der Abfolge von Aktivitäten und dem Vereinen oder Mischen («blending») von Präsenz- und Online-Elementen. Dabei darf jedoch nicht übersehen werden, dass das Schaffen und Anbieten einer konstruktiven Atmosphäre, die es Studierenden ermöglicht, aktiv an der Erreichung der Studienziele mitzuwirken, zu den primären Anliegen zählt. Auch interessieren wir uns für das Forschungsdesign, bei dem wir festgestellt haben, dass ein einzelnes Forschungsparadigma oft nicht ausreicht um alle auftretenden Fragen zu beantworten. Beispiele für derartige Fragen sind: «Wurden die Lernziele erreicht?», «In welcher Hinsicht lernen/profitieren Studierende besonders?», «Was nehmen die Studierenden aus der Lehrveranstaltung mit?», «Was kann an der Lehrveranstaltung verbessert werden?», etc. Daher schlagen wir ein Forschungsdesign vor, das qualitative und quantitative Methoden in den Rahmen des partizipativen Action Research (vgl. Kathrin Figl, Derntl & Motschnig, 2005; Motschnig-Pitrik & Santos, 2006) einbindet. Als Bestätigung unseres Ansatzes präsentieren und diskutieren wir erste Ergebnisse zu den Auswirkungen des Kurses auf das Lernen auf drei Ebenen und diskutieren jene Aspekte, von denen Studierende meinen, am meisten zu profitieren. Im Sinne des partizipativen Action Research halten wir einige persönliche Gedanken zur Kurserfahrung und deren Bedeutung fest und führen Ausschnitte aus online Reaktionsblättern der Studierenden an.

Mit unserem Beitrag möchten wir weitere Forschung und Praxis inspirieren, aber auch die Lehrpraxis und begleitende Forschung am «Research Lab for Educational Technologies» an der Universität Wien illustrieren. Wenn die Leser dadurch angeregt oder bestärkt werden, bedeutungsvolles, nachhaltiges Lernen/Wachsen in Blended Learning-Umgebungen zu fördern, dann sehen wir den Zweck des Beitrages erfüllt.

Der Artikel ist wie folgt gegliedert: das nächste Kapitel gibt eine Einführung in den Personenzentrierten Ansatz, der die didaktische Basis bildet. Das dritte Kapitel geht kurz auf die gewählten Forschungsmethoden ein und beschreibt deren Anwendung im Kurs «Organisationsentwicklung und Geschäftsprozesse». Das letzte Kapitel gibt eine kurze Zusammenfassung des Beitrags und beinhaltet Fragen für weitere Forschung.

## Zugrunde liegende Philosophie und didaktischer Ansatz

Unser Blended Learning-Ansatz (vgl. Motschnig-Pitrik & Holzinger, 2002) baut auf humanistischen Bildungsprinzipien, insbesondere dem Personenzentrierten Ansatz (PZA) von Carl Rogers (vgl. Rogers, 1961, 1983) auf. Personenzentriertes Lernen ist ein persönlich signifikantes Lernen, das versucht, neue Elemente, Wissen und Einsichten in das bestehende Repertoire des/der Lernenden zu integrieren, so dass er oder sie sich in einen erweiterten Zustand von Bedeutung und Möglichkeiten («resourcefulness») bewegt (vgl. Barrett-Lennard, 1998, 2003, 2005). Personenzentriertes Lernen ist charakterisiert durch aktive Mitarbeit der Lernenden, ein Klima von Vertrauen gefördert durch den Facilitator, das Herangehen an authentische Probleme und die Erhöhung der Sensibilisierung für bedeutungsvolles Hinterfragen/Erforschen (vgl. Rogers, 1983). Forschung im PZA hat gezeigt (vgl. Aspy, 1972; Cornelius-White et al., 2004; Motschnig-Pitrik, 2005; Rogers, 1961), dass Studierende bessere Ergebnisse, höheres Selbstvertrauen, mehr Kreativität und Offenheit für Erfahrungen und Respekt erzielen, wenn sie in einem Klima lernen, das auf drei Einstellungen oder Grundhaltungen aufbaut: der Kongruenz (Echtheit, Authentizität), Akzeptanz (Respekt) und empathischem Verstehen. Dieses Klima bzw. die drei Einstellungen sind vom Facilitator zu kommunizieren und sollten zumindest zu einem gewissen Grad von den Studierenden wahrgenommen werden. Wie diese drei Einstellungen in Blended Learning-Szenarien ausgedrückt werden können, wird in weiterführenden Arbeiten näher beschrieben (vgl. Bauer & Derntl & Motschnig-Pitrik & Tausch, 2006; Derntl & Motschnig-Pitrik, 2005; Motschnig-Pitrik & Mallich, 2004). Der

vorliegende Beitrag präsentiert ein Kursdesign, das Raum für den Ausdruck dieser drei Einstellungen bietet. Um jedoch diesen Raum füllen zu können, müssen Lehrende persönlich ausreichend offen für Erfahrungen sein, echt und transparent kommunizieren, sowie versuchen, respektvoll und akzeptierend die Werte, Gefühle, Potentiale und Grenzen der Studierenden zu verstehen.

### Action Research im Kurs «Geschäftsprozesse und Organisationsentwicklung»

Zur Begleitung der Einführung innovativer Lehre mit neuen Medien bietet sich der Einsatz von Action Research an (vgl. Baskerville, 1999; Motschnig-Pitrik, 2004). Lehrende erforschen ihre eigenen Lehrveranstaltungen als reflektierende Praktiker («reflective practitioners»). Theorie und Praxis werden also nicht voneinander getrennt, sondern ergänzen sich: durch die Forschung wird die untersuchte Situation (die Lehrveranstaltung) direkt beeinflusst. Diese Art von Forschung wird als partizipatives Action Research bezeichnet (vgl. Ottosson, 2003). Nach Susman und Evered (1978) folgt Action Research Zyklen, die typischerweise fünf Phasen durchlaufen: Diagnose, Aktionen planen, Aktionen durchführen, Evaluierung, und Spezifikation des Lerneffektes. Im Folgenden ziehen wir diese fünf Phasen für die Diskussion und Weiterentwicklung des Kurses «Geschäftsprozesse und Organisationsentwicklung» heran.

**Diagnose.** Zurzeit liegt der Schwerpunkt der meisten akademischen Kurse auf der intellektuellen Ebene. Die ausschließliche Betonung des Intellekts bzw. des «Wissens über Dinge» wird in mehreren Quellen (vgl. European Association for the Education of Adults, 2004) hinterfragt, da signifikantes Lernen neben dem Wissen auch (soziale) Fertigkeiten und Einstellungen, Intuitionen, Gefühle einer Person (also die ganze Person) mit einbezieht (vgl. Motschnig-Pitrik & Nykl, 2005; Nykl, 2005). Es stellt sich die Frage, ob akademische technologie-erweiterte Kurse geeignet sind, ganzheitliches Lernen zu ermöglichen und wenn ja, worin die wichtigsten Faktoren liegen, die ganzheitliches Lernen fördern.

**Aktionen planen.** Im Kurs «Geschäftsprozesse und Organisationsentwicklung» setzten wir uns das Ziel, Studierende auf den drei Ebenen Intellekt, (soziale) Fertigkeiten und Persönlichkeit (Einstellungen und Gefühle) anzusprechen (vgl. Motschnig-Pitrik & Mallich, 2002; Motschnig-Pitrik & Nykl, 2002). Es wurden Ziele des Kurses formuliert und den drei Ebenen des Lernens zugeordnet. Beispiele für Ziele auf der Ebene Intellekt sind, dass Studierende die Rolle der Geschäftsprozesse in Organisationen, sowie Methoden, Werkzeuge und Konzepte der Organisationsentwicklung kennen. Ziele auf der Ebene der Fertigkeiten sind zum Beispiel aktiv zuzuhören (d.h. zu versuchen, sich in den Gesprächspartner einzufühlen, im Gespräch mitzudenken und mitzufühlen sowie echtes Interesse und Aufmerksamkeit dem Gesprächspartner entgegenzubringen, und das präsent wie auch online), konstruktives Feedback zu geben, Einheiten selbst mit Inhalten zu füllen und zu moderieren, usw. Auf der Ebene der Persönlichkeit richten sich Ziele auf Einstellungen, wie zum Beispiel anderen respektvoll zu begegnen, offen zu sein für Erfahrungen, eigene Erfahrungen auszudrücken, Lernen als ein persönliches Projekt wahrzunehmen, usw. Anschließend wurde ein Kursszenario entwickelt, das sich aus präsenten sowie Online- Aktivitäten zusammensetzt (siehe unten). Der amerikanische Psychologe und internationale Organisationsentwickler Dr. Antonio Santos wurde eingeladen als externer Lehrender am Kurs mitzuwirken, um eine interdisziplinäre und internationale Perspektive in den Kurs einfließen zu lassen. Die Mitwirkung des externen Lehrenden an der Lehrveranstaltung hatte Auswirkungen auf die Sprache (der Kurs wurde in Englisch abgehalten) und Zeitplanung (geblockte Abhaltung des abschließenden Präsenzworkshops) des Kurses.

**Aktionen durchführen.** Die Lehrveranstaltung wurde als Blended Learning-Szenario konzipiert. Abbildung 1 stellt den Ablauf der Lehrveranstaltung unter Verwendung der coUML Modellierungsmethode (vgl. Derntl, 2005, 2006; Derntl & Motschnig-Pitrik, 2003a, 2003b; Derntl & Motschnig-Pitrik, 2007a) dar. Aktivitäten sind im Diagramm (chrono-)lo-

gisch mit Pfeilen verbunden. Eine mit (P) bzw. (W) gekennzeichnete Aktivität bedeutet, dass sie präsent bzw. online (webbasiert) stattfindet, während (B) für einen gemischten (blended) Modus steht. Präsenz- und Online-Aktivitäten wurden so aufeinander abgestimmt, dass Studierende das Gefühl hatten, etwas Zusammenhängendes zu tun, das ganzheitliches Lernen auf den Ebenen Intellekt, Fertigkeiten und Persönlichkeit fördert. Die Präsenzphase setzten sich aus drei Workshops (siehe linker Teil der Abbildung 1) zu je vier Stunden und einem Workshop zu insgesamt 38 Stunden (fünf Einheiten, die sich über viereinhalb Tage erstreckten) zusammen. Die ersten drei Workshops verliefen stark strukturiert: Studierende formulierten zu Beginn des ersten Workshops ihre Erwartungen an den Kurs und erarbeiteten dann verschiedenste Themen und Lösungen zu Fragestellungen aus dem Bereich Geschäftsprozesse und Organisationsentwicklung in Einzelarbeiten, kleinen Gruppen und/oder in Diskussionsrunden. Der abschließende Workshop, der über eine Woche andauerte, wurde vom externen Lehrenden Antonio Santos gemeinsam mit der Kursleiterin Renate Motschnig moderiert. Etwa die Hälfte der zur Verfügung stehenden Zeit wurde für die Moderationen der Teamprojekte reserviert und lag im Verantwortungsbereich der einzelnen Teams. Die verbleibende Zeit stand frei zur Verfügung, um Raum für Selbsterfahrung, Diskussionen, Stoffinputs, Übungen und Spiele zu schaffen.

Die Online-Phasen (vgl. die mit «W» markierten Aktivitäten in Abbildung 1) umfassten verschiedenste Online-Aktivitäten, wie zum Beispiel Reaktionsblätter zu verfassen, Teams im Teambereich zu bilden, eine Selbstevaluierung zu verfassen, andere Teamarbeiten zu begutachten, sowie um Aufgaben zu lösen, die dazu dienten, sich für die nächste Präsenzeinheit vorzubereiten. Die Online-Phasen des Kurses hatten zum Ziel, Erkenntnisse und Erfahrungen der vergangenen Workshops zu reflektieren und sich auf zukünftige Präsenztreffen vorzubereiten, um diese so gut wie möglich nutzen zu können.

**Einführungsworkshop.** Der Einführungsworkshop diente der Finalisierung der Teilnehmerliste und der Einführung in die Lernplattform, die für die Online-Phasen verwendet wurde. Die insgesamt 20 Kursteilnehmer wurden angeregt, den Kursstil, die Kursanforderungen und Lernmethoden mitzugestalten und mitzubestimmen. Der Inhalt des Kurses wurde besprochen und Abhängigkeiten zu anderen Kursen wurden veranschaulicht. Studierende hatten die Möglichkeit, die Inhalte des Kurses zu einem gewissen Grad an ihre Erwartungen bzw. Anforderungen an den Kurs anzupassen. Diese Miteinbeziehung von Studierenden in die organisatorischen Aspekte des Kurses ist eine Möglichkeit, lernerzentrierte Prinzipien zu implementieren (vgl. Derntl & Motschnig-Pitrik, 2007b). Um sich gegenseitig besser kennen zu lernen, stellten sich Studierende in einer Vorstellungsrunde vor. Ein Studierender schrieb im Reaktionsblatt zu dieser Einheit<sup>1</sup>: «Die Vorstellung der Studierenden war sehr informativ. Ich denke es ist sehr wichtig die Kollegen besser kennen zu lernen, wenn der Hauptbestandteil des Kurses Teamarbeiten sind.» Studierende erarbeiteten in kleinen Teams die Charakteristika einer vollkommen entwickelten Persönlichkeit und diskutierten anschließend ihre Ergebnisse in der ganzen Gruppe.

**Orientierungsworkshop.** Der zweite Workshop diente der Orientierung im Themengebiet Geschäftsprozesse und Organisationsentwicklung. Es wurden Artikel diskutiert und ein Vortrag über lernende Organisationen wurde abgehalten. Die Reflexionen der Studierenden über diese Einheit waren sehr unterschiedlich. Ein Studierender bemerkte: «Die Anwesenheit in dem Kurs war nicht wirklich notwendig, es hätte den gleichen Effekt gehabt, wenn ich die Texte oder Folien (zu Hause) gelesen hätte.» Ein anderer Studierender reflektierte: «Die Diskussion über den Artikel war sehr informativ und interessant. Verschiedenste Sichtweisen wurden diskutiert, das gefiel mir sehr gut. Die zwei anderen Vorträge waren auch sehr interessant und so hatte ich viel Spaß in dieser Einheit.»

<sup>1</sup> Reaktionsblätter wurden von den Studierenden größtenteils in Englisch verfasst. Es handelt sich daher um eine deutsche Übersetzung aus dem englischen Originaltext.

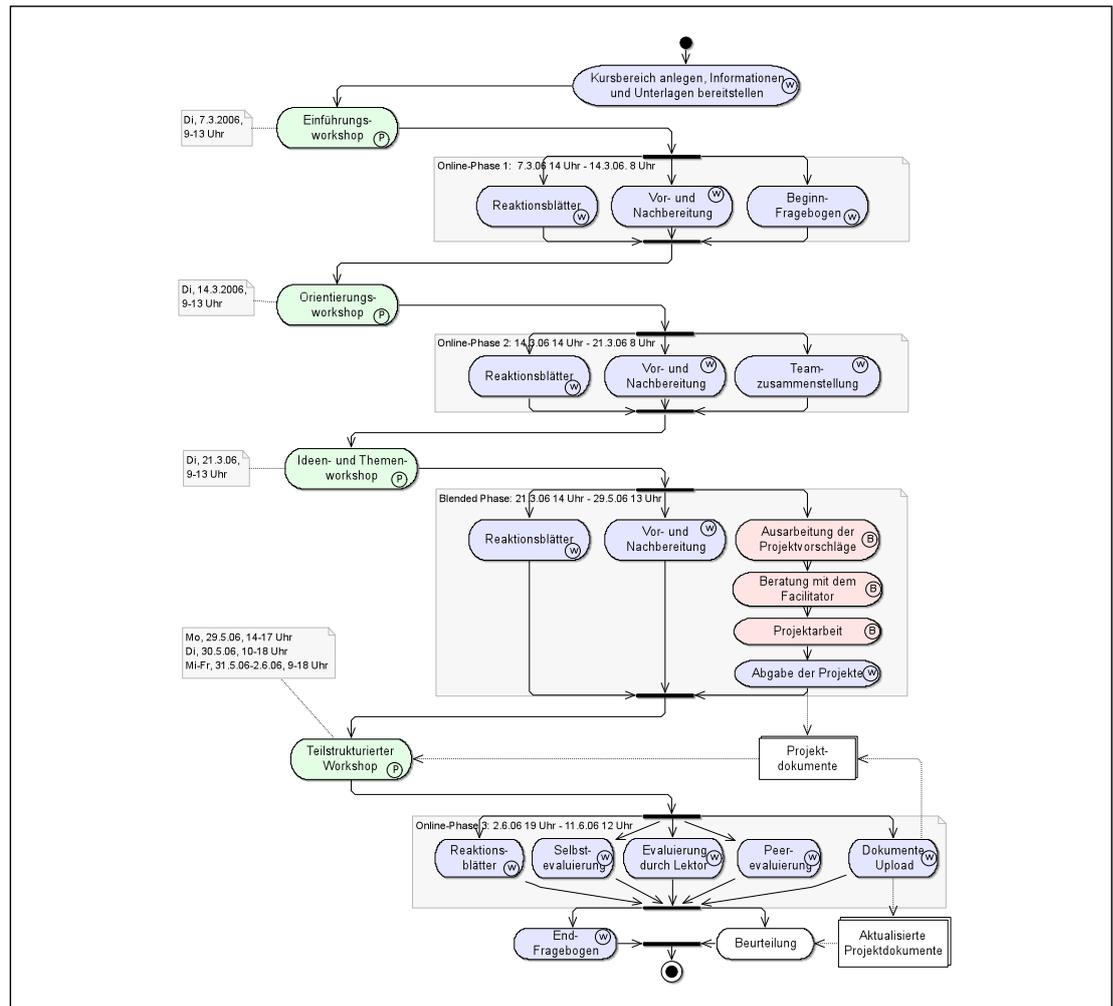


Abbildung 1: Kursszenario «Geschäftsprozesse und Organisationsentwicklung» im Sommersemester 2006

**Ideen- und Themenworkshop.** Der dritte Workshop bot den Studierenden Raum, um Ideen für Themen ihrer Projektarbeit zu sammeln. Studierende haben sich dazu entschieden, Themen aus dem Bereich «Einführung von E-Learning an der Universität Wien» festzulegen. Daher setzten wir den Kurs mit einem Brainstorming zu «E-Learning» bzw. «E-Learning Strategie» fort. Unsere Perspektiven teilten wir mit einer Universitätsmitarbeiterin des Zentrums für Lehrentwicklung, die wir zu diesem Workshop eingeladen hatten. Abschließend fixierten wir konkrete Themen für die Teamprojekte (wie z.B. die Erarbeitung einer E-Learning-Strategie für die Fakultät für Informatik, die Mission und Prozesse der «knowledge creating faculty», oder ein Modell für die Weiterentwicklung von Tutoren). Bereits vor dem Workshop konnten sich Studierende über die Lernplattform in (Zweier- bis max. Fünfer-) Teams zusammenschließen. Nachdem sich jeder/jede Studierende für ein Projektthema entschieden hat, standen die endgültigen Teammitglieder eines Teams fest.

**Teilstrukturierter Workshop.** Der teilstrukturierte Workshop zog sich über viereinhalb Tage; wir bezeichnen ihn deshalb als teilstrukturiert, weil die Hälfte der zur Verfügung stehenden Zeit für Teamprojekt-Moderationen gewidmet wurde. Die verbliebene Zeit wurde frei gestaltet, war daher sehr lose strukturiert und sehr offen für ad-hoc-Aktivitäten, Fragen und Gedanken. Jedes Team erhielt ein Zeitfenster von zwei bis drei Stunden, in dem es anhand eines (im Vorfeld mit der Kursleiterin abgestimmten) Moderationskonzeptes ihr Projektthema sowie Ergebnisse vorstellen konnte. Die Moderationskonzepte

der Teams umfassten oftmals kleine Gruppenarbeiten zu bestimmten Fragestellungen, Zuruffragen, die mit Moderationskarten beantwortet wurden, Spiele, Tests, Fragebögen, etc. Nach jeder Moderationseinheit gaben die Kursteilnehmer (inklusive den Lehrenden) Feedback an die Teammitglieder. Anschließend reflektierten die Teammitglieder meist selbst über ihre Erfahrungen, die sie in der Moderationssequenz gemacht haben. Als ein Resultat aller Teamprojekte verfassten wir ein E-Learning-Manifest für die Fakultät für Informatik, das als Studierendenperspektive der fakultären E-Learning-Strategie beige-fügt wurde. Somit erzielten die Teamprojekte Ergebnisse mit realer Auswirkung. Die verbliebene, unstrukturierte Zeit wurde mit Übungen und Austausch zwischen den Kursteilnehmern verbracht. Der Sinn dahinter war, Raum für Selbsterfahrung zu schaffen, sowie bestimmte Fertigkeiten (wie das aktive Zuhören, Entscheidungen treffen, führen, etc.) zu fördern. Abschließend sahen wir uns den Film «Coach Carter» an und reflektierten über die Führungsfähigkeiten und Einstellungen des Coaches. Jedes Team hatte letztlich noch die Möglichkeit, seine Erfahrungen mit Kommunikation, Kooperation und Praxis während der Teamarbeit zu reflektieren. Ausschlaggebend für diesen Workshop war die aktive Teilnahme der Studierenden. Unsere Studierenden waren in den Workshops sehr aktiv und motiviert, was sich auch auf die Gruppe als Community auswirkte. So konnten alle Teilnehmer inklusive der Facilitatoren den Gruppenentwicklungsprozess erfahren, der sich als ein signifikantes, erfahrungsreiches Element des Kurses herausstellte.

Ein Studierender reflektierte: «Wow, die letzte Woche war so anders als alle anderen Kurse, die ich besuchte. Ich bin froh, dass ich so eine Art des Lehrens und nicht nur die traditionellen Frontalvorträge erfahren konnte. Weiters haben wir Studierende eine Stimme innerhalb der Entscheidungen gehabt und konnten sagen, was wir im Kurs machen wollten bzw. nicht machen wollten.» Ein anderer Studierender schrieb: «Die letzte Woche half mir sehr zu verstehen, was der Personzentrierte Ansatz und aktives Zuhören ist. Nicht nur, dass wir Inputs über Hintergründe bekamen, wir probierten anhand von Beispielen aus, wie es zu praktizieren ist und hatten eine aktive Zuhören-Übung für zuhause aufbekommen. Ich glaube in machen Situationen ist es passend aktiv zuzuhören – und ich will es für Feedback und Gruppenarbeiten in meinem Kursen versuchen. Jedoch ist es sehr zeitintensiv, führt nicht unbedingt zu erwarteten Resultaten (wie mir die Hausübung und die Übung im Kurs zeigten). Daher ist es nicht angebracht, aktives Zuhören in jeder Situation zu praktizieren. [...] Der Rest der Woche, die Präsentationen, Gruppenaufgaben, Spiele und Diskussionen waren sehr interessant und halfen mir sehr, Wissen und andere Fähigkeiten zu akquirieren.» Ein weiterer Studierender argumentierte: »Die letzte Kurswoche war sehr anstrengend für mich... [...] Andererseits fühlte ich die «Gruppenleistungsphase» (auch das «Forming» und «Norming» war sehr interessant). Die Gruppe arbeitete gut zusammen und die Diskussionen führten zu interessanten und spannenden Themen. Auch wenn ich nicht direkt involviert war, kann ich bezeugen, wie ein offenes Gespräch, speziell wenn die involvierten Parteien tatsächlich den Person-Zentrierten Prinzipien folgen, zu einer Klärung und besserem Verstehen, sowie neuem Wissen für alle involvierten Teilnehmer beitrug. Das war eine verblüffende Erfahrung. Eine Frage zu stellen ist meist ein guter erster Schritt um eine Antwort zu erhalten, aber wenn diese gemeinsam mit anderen Personen, unabhängig davon ob die Ansichten konvergieren oder nicht, beantwortet wird und da noch ein wenig aktives Zuhören dabei ist, entstehen manchmal überraschende Ergebnisse.»

**Online-Aktivitäten.** Die Online-Phase startete schon vor dem Einführungsworkshop. Studierende konnten schon im Vorfeld auf wichtige Termine, Ziele, Inhalte, Lehr- und Lernmethoden des Kurses, Aufgaben, Zeitplanung, Materialien, Links und eine Liste weiterführender Literatur via der Lernplattform CEWebS (vgl. Derntl, 2005; Mangler, 2005; Mangler & Derntl, 2004), zugreifen. Wir nutzten die Online-Phasen, um Studierende auf Aktivitäten in den Präsenzworkshops vorzubereiten (z.B. durch kleine Aufgabenstellungen wie das Lesen eines Artikels, Beantwortung von überleitenden Fragen wie «Was könnten wichtige Aspekte für unsere E-Learning-Strategie sein?»), sich in Teams

zusammenzuschließen (durch eine Funktion auf der Plattform, die es den Studierenden ermöglicht, sich einer Gruppe zuzuordnen), Fortschritte in Teamprojekten zu dokumentieren und über Eindrücke sowie Wahrnehmungen in vergangenen Workshops in Form von Reaktionsblättern zu reflektieren. Unserer Ansicht nach sollten Online-Aktivitäten fließend mit Präsenztreffen abgestimmt werden, damit Studierende das Gefühl haben, etwas Komplementäres zu tun, das einen Wert für sie hat und ihr Lernen vertieft.

**Reaktionsblätter.** Nach jedem Workshop wurden Studierende gebeten, ein Online-Reaktionsblatt zu schreiben, in welchem sie über die letzte Einheit reflektieren sollten. Diese Reaktionen konnten über die Lernplattform von jedem Teilnehmer ein paar Tage vor dem nächsten Workshop gelesen werden. Dadurch bekam der Facilitator bzw. die Facilitatoren regelmäßiges Feedback und Studierende profitierten von der Transparenz, sowie den Wahrnehmungen und Empfindungen, die sie selbst und andere Teilnehmer erfahren hatten. Die Besprechung der Reaktionen zu Beginn des folgenden Workshops ermöglichten uns, Brücken zwischen den Workshops zu schlagen (nicht nur thematische, sondern auch hinsichtlich des Kursprozesses). Dies half den Lehrenden eine Atmosphäre der Freiheit, des Verstehens und der Akzeptanz zu schaffen. Ein Studierender reflektierte: «Ich fand die Diskussion zu den Reaktionen zur letzten Einheit sehr wichtig, da wir Feedback zu unseren Inputs (was uns gefiel bzw. weniger gefiel) bekamen. Ich hatte den Eindruck, dass unsere Anliegen berücksichtigt wurden bzw. werden.»

**Bewertung.** Wie in Abbildung 1 gezeigt, wurden Studierende durch einen Mix aus Peer-, Selbst-, und Instruktoerevaluierung bewertet, um möglichst viele Facetten der Wahrnehmung einfließen zu lassen.

**Reaktionen zum gesamten Kurs.** Ein Studierender schrieb: «Ich mochte den gesamten Kurs. Der erste Teil war ein wenig traditioneller organisiert, aber ich glaube das war richtig so. Dennoch hatten wir immer die Möglichkeit, unsere Gedanken auszudrücken und verfügten über die Freiheit über Themen und Aufgaben zu entscheiden. Der zweite Teil war etwas anders. Am ersten Tag fühlte ich mich nicht sehr wohl. Wir hatten keine führende Person, keinen Leiter wie in traditionellen Kursen, was meiner Meinung nach den Kurs nur sehr langsam fortschreiten ließ. Nach einiger Zeit jedoch konnte ich das Konzept, das hinter dem Ganzen stand, verstehen und konnte mich besser integrieren und neue Lernerfahrungen machen.» Ein anderer Studierender beobachtete: «Im konventionellen Unterricht hörte ich oftmals nur «harte Fakten» in dem ich dem Vortrag des Lehrenden zuhörte. Im Organisationsentwicklungskurs war der Unterricht anders zu meinen bisherigen Erfahrungen: Wir diskutierten Themen, und ich konnte verschiedenste Perspektiven dazu gewinnen, also nicht nur die vom Lehrenden sondern auch jene der Teilnehmer. Ich empfand die Lehrenden als Facilitatoren, die uns erlaubten, eigene Interessen in einem gegebenen Rahmen zu verfolgen und uns für die Themengebiete der Einheiten zu motivieren. Ich glaube, dass der «effektive» Lernprozess im Kurs gestartet und zu Hause fortgesetzt wurde.»

**Evaluation.** Was das Lernen auf den Ebenen von Wissen/Intellekt, sozialen und kommunikativen Fertigkeiten und Persönlichkeit betrifft, so waren wir daran interessiert, ob die Wahrnehmung der Studierenden den Kurszielen entsprach. Daher inkludierten wir im Online-Abschlussfragebogen die folgende Frage: «Bitte geben Sie an, in welchem Ausmaß Sie in Geschäftsprozesse und Organisationsentwicklung (GPO) auf verschiedenen Ebenen profitiert und gelernt haben!» Auf einer Skala von 1 (für «gar nicht») bis 5 (für «sehr viel»), erreichte die Ebene der sozialen und kommunikativen Fertigkeiten die höchste durchschnittliche Einschätzung (MW=4.67, Stabw=0.59), gefolgt von der Persönlichkeitsebene (MW=4.33, Stabw=1.03) und der Ebene Wissen/Intellekt (MW=3.94, Stabw=0.87). Um Kursevaluationen vergleichbar zu machen, erheben wir laufend Referenzwerte für «typische» Lehrveranstaltungen des Wirtschaftsinformatik-Studiums an der Universität in den Beginn-Fragebögen unserer Kurse, mit welchen wir die Ergebnisse aus GPO rein deskriptiv vergleichen wollen. Wie in Abbildung 2 erkennbar ist, fördert

der Kurs GPO soziale und kommunikative Fertigkeiten sowie persönliche Dispositionen stärker als eine typische Lehrveranstaltung des Studiums. Das Ergebnis kann insofern als Bestätigung der Kursziele gesehen werden, als dass die Ziele auf die drei Ebenen verteilt waren. Der Schwerpunkt wurde weniger auf das alleinige «Wissen über» gesetzt und die Förderung von Kommunikation, Aktivem Zuhören, Entscheidungsprozessen, Teamarbeit und interpersonellen Einstellungen im Rahmen von Geschäftsprozessen und Organisationsentwicklung stand im Vordergrund.

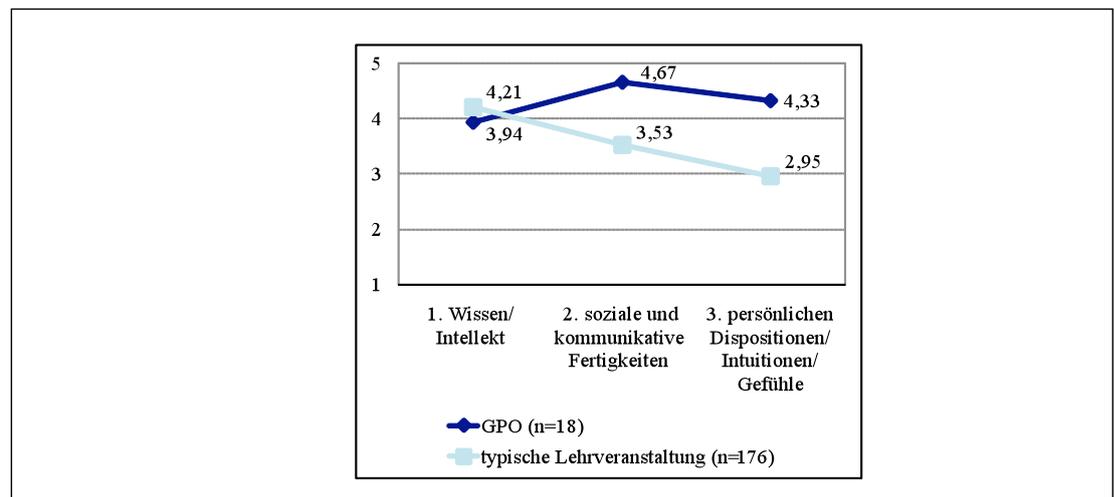


Abbildung 2: Lernen auf 3 Ebenen in GPO und in einem typischen Kurs

Weiters wollten wir auch herausfinden von welchen Aspekten die Studierenden am meisten profitierten. Daher inkludierten wir 25 profitable Aspekte im Fragebogen und ersuchten die Studierenden anzugeben, in welchem Ausmaß sie jeweils davon profitierten. Im Vergleich zu einer typischen Lehrveranstaltung profitierten die Studierenden insbesondere von dem Austausch und Diskussionen mit den KollegInnen und Facilitatoren. Außerdem schätzen sie die Möglichkeit, eigene Interessen sowie selbstständige Beiträge einzubringen. Auch von den Beiträgen der KollegInnen und der Präsentation von Themen konnten sie mehr profitieren als in einer typischen Lehrveranstaltung. In GPO standen Unterlagen, Vermittlung von Abstraktionsfähigkeit sowie reines Fachwissen weniger im Vordergrund und wurden daher auch nicht besser als in typischen Lehrveranstaltungen beurteilt. Abbildung 3 stellt sämtliche profitable Aspekte graphisch dar und auch hier spiegeln sich die Kursziele und deren Erreichung treffend in den Evaluatonsresultaten wider.

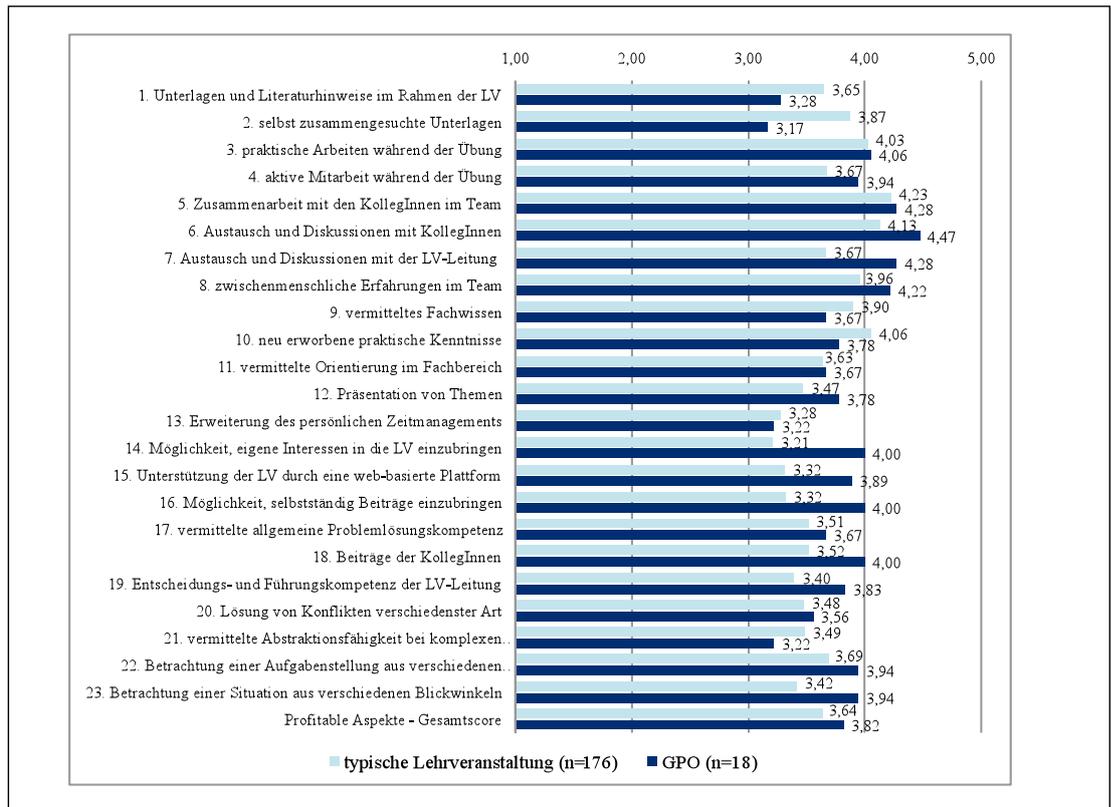


Abbildung 3: Profitable Aspekte in GPO und in einem typischen Kurs Skala von 1 («gar nicht») bis 5 («sehr viel»)

In dem Evaluationsfragebogen wurden die Studierenden auch gebeten, die personenzentrierten Haltungen der Lehrenden einzuschätzen. Die Ausprägungen der Dimensionen Kongruenz, Empathisches Verstehen, Akzeptanz und Offenheit wurden bei beiden Instruktoren im Durchschnitt als sehr hoch eingeschätzt ( $MW \geq 4.51$  auf einer Skala von 1 bis 5,  $Stabw=0.37-0.61$ ). Die Voraussetzung für personenzentrierten Unterricht, dass Lehrende entsprechende Haltungen mitbringen, kann somit auf jeden Fall als gegeben angesehen werden.

Abschließend ein Exzerpt einer schriftlichen Selbstevaluation eines Studierenden, das wir der Deutlichkeit halber im Original (Englisch) wiedergeben: »The most important I took home from this course is to take nothing as given. There is always a way to have influence on certain things. I think this course opened my mind other learning experiences than the traditional lectures. It was a hard and irritational experience in the first units, but I think I adapted to the situation and finally I felt kind of comfortable. I really think this course had major influence on how I will handle learning situations in the future.»

**Spezifikation des Lernens.** Angesichts der Lehr-/Lernziele erwies es sich als günstig, die ersten drei Workshops strukturiert, dabei jedoch hoch interaktiv abzuhalten. Sie trugen dazu bei, eine Orientierung im Fachbereich zu bieten und zugleich eine förderliche, offene Atmosphäre zu schaffen, in der Studierende personenzentriertes aktives Zuhören erfahren und praktizieren konnten. In dieser Phase konnten Studierende als eine Gruppe zusammenwachsen und ein konstruktives Arbeitsklima erleben, in dem sie angeregt wurden, sich selbst in die Wahl der Kursthemen einzubringen und aktiv am Kurs teilzunehmen.

In Summe stellten wir fest, dass die Anleitung durch die Lehrende einen weniger starken Einfluss auf das Lernen hatte, als die Tatsache, dass Studierende in Teams ausgewählte, authentische Themen innerhalb des Themenbereiches Organisationsentwicklung erar-

beiten und moderieren konnten. Durch die geteilte Verantwortung innerhalb der Studierendenteams und die Möglichkeit, eine Kurseinheit von 2,5 Stunden zu gestalten, konnten die Studierenden vielseitige Lernerfahrungen machen:

- Sie beteiligten sich aktiv an der Gestaltung und Organisation einer Kurseinheit. Sie machten sich mit der Literatur vertraut, wählten bestimmte Themen aus und arbeiteten diese aus, koordinierten Treffen, kooperierten im Team miteinander (face-to-face sowie online) und trafen Entscheidungen über die Art der Vermittlung ihrer Themas.
- Teilnehmer wurden an eine Vielzahl von Themen und Methoden herangeführt. Dies führte zu einer reichen und vielseitigen Erfahrung auf den Ebenen Wissen, Fähigkeiten und Persönlichkeit. Eine starke Antriebskraft in der persönlichen Entwicklung scheint das Lernen aus «Fehlern» zu sein. Dies ist besonders in einer konstruktiven Atmosphäre der Fall, wo offenes und gleichzeitig konstruktives Feedback gegeben und erhalten werden kann.
- Studierende erfahren mehrere «Rollen»: sie sind Teilnehmer, Facilitator, Zuhörer, Teammitglied, Autor, Reviewer; deren gemeinsame Basis darin besteht, dass Studierende Personen mit individuellem Wert sind. Während des Kurses erhalten Studierende in verschiedenen Situationen die Möglichkeit, sich selbst in Beziehung zu anderen zu erleben und Situationen zu erfahren, die auch zukünftigen Berufsszenarien ähneln.
- Studierende bilden eine Community und schließen den Kurs mit dem Gefühl ab, gemeinsam etwas für sie persönlich und beruflich Wichtiges erreicht zu haben.

Weiters erwies es sich als sinnvoll, sowohl eine Ansammlung von relevanten Materialien (Buchreferenzen, Links, Folien) auf der Lernplattform zur Verfügung zu stellen, als auch Studierende zu ermutigen, ihre eigenen Quellen und Materialien hinzuzufügen. Ein Problem stellte die Blockung des letzten Workshops innerhalb einer Woche dar, da viele wegen anderer Verbindlichkeiten zumindest einige Stunden versäumten. Die Online-Reaktionsblätter, die von allen Teilnehmern gelesen werden konnten, waren ein wirkungsvolles «Instrument» für transparentes Feedback und stellten einen hilfreichen Input für kommende Workshopeinheiten dar.

## Zusammenfassung und Diskussion

Das «Blending» von Präsenz- und Online-Lernen förderte das aktive Einbeziehen der Studierenden in das vielseitige Angebot verschiedener Aktivitäten. Diese erstreckten sich vom Angebot von Materialien auf der Lernplattform über das schrittweise Erarbeiten von Lernzielen, bis hin zum Moderieren ganzer Lehrveranstaltungseinheiten seitens der Studierenden. Technologie unterstützte uns zum Beispiel dabei, Kontinente zu überwinden und verschiedene Evaluierungen innerhalb des Kurses durchzuführen. Mittels der Online-Reaktionsblätter konnte der internationale Facilitator am Kursprozess teilnehmen und schließlich mit Kenntnis über den aktuellsten Stand der Dinge am teilstrukturierten Workshop des Kurses (ohne Zeitverzug oder Einstiegshürden) mitwirken.

Die von uns angewandte erweiterte Form des partizipativen Action Research erwies sich als hilfreich, Lehr-/Lernszenarios vielseitig zu erforschen und zu verbessern. Wir konnten feststellen, dass gut durchdachte Szenarios, begleitende Web-Services und einfach zugänglicher Inhalt die Lehrenden/Facilitatoren wesentlich dabei unterstützen können, Lernerfahrungen fachlicher und metafachlicher Art zu fördern.

Die Lehrenden ihrerseits fanden, dass die vorangegangene Teilnahme an personzentrierten Encountergruppen (Gesprächsgruppen) und Workshops sie persönlich in dem Sinne veränderte, dass sie offener für neue Erfahrungen wurden und die Wichtigkeit von Prozessen und Interaktionen, dem «Werden und Wachsen» in der Community der Teilnehmer erkannten. So konnten sie mehr Verständnis für die Meinungen, Bedeutungen und Intentionen der Studierenden aufbringen und verkräfteten ein zeitweiliges Chaos,

das selbst-gesteuert in eine neue Ordnung übergeführt wurde. Derartige Erfahrungen führen uns zu der Meinung, dass die Einstellungen, Fähigkeiten und Erfahrungen der Lehrenden in Projekt- oder Gruppensituationen einen essentiellen Input für erfahrungsbasiertes Lernen der Studierenden darstellen. Sicherlich bedeutete dieser Zugang einen größeren zeitlichen Aufwand, der jedoch durch die zahlreichen Erfahrungen mehr als ausgeglichen wurde.

Die Reaktionsblätter, Fragebögen und eigenen Erfahrungen bestätigen, dass die Fachkompetenz und interpersonellen Werte, wie zum Beispiel ein hoher Grad an Transparenz, förderliche Offenheit, Akzeptanz/Respekt und Verständnis seitens der Facilitatoren für bedeutsames Lernen ausschlaggebend sind. Nehmen Studierende diese Werte wahr, so sind sie der Meinung, am meisten durch Austausch und Diskussionen mit KollegInnen wie auch Lehrenden, sowie aus kooperativem Problemlösen im Team zu profitieren/lernen. Derartige Qualitäten zu entwickeln ist eine herausfordernde Aufgabe für Institutionen, die Beschäftigungsfähigkeit (Employability) und ganzheitliches, personenzentriertes Lernen als ihre Ziele in der Ausbildung wahrnehmen.

### Literatur- und Quellenverzeichnis

Aspy, D. N. (1972): *Toward a Technology for Humanizing Education*. Champaign, Illinois: Research Press Company.

Baker, D. P. & Horvarth, L. & Campion, M. & Offermann, L., & Salas, E. (2005): *The ALL Teamwork Framework*. In Murray, T. S. & Clermont, Y. & Binkley, M. (Hrsg.), *International Adult Literacy Survey, Measuring Adult Literacy and Life Skills: New Frameworks for Assessment*. Bd. 13. (S. 229 - 272). Ottawa: Minister of Industry.

Barrett-Lennard, G. T. (1998): *Carl Rogers' Helping System – Journey and Substance*. London: Sage Publications.

Barrett-Lennard, G. T. (2003): *Steps on a Mindful Journey: Person-centred expressions*: PCCS Books.

Barrett-Lennard, G. T. (2005): *Relationship at the Centre - Healing in a Troubled World*. Philadelphia, PA: Whurr Publishers.

Baskerville, R. L. (1999): *Investigating Information Systems with Action Research*. *Communications of the Association for Information Systems*, 2. <<http://cais.isworld.org/articles/2-19/>>.

Bauer, C. & Derntl, M. & Motschnig-Pitrik, R. & Tausch, R. (2006): *Promotive Activities in Face-to-Face and Technology-Enhanced Learning Environments*. *The Person-Centered Journal*, 13 (1-2), 12-37.

Cornelius-White, J. H. D. & Hoey, A. & Cornelius-White, C. & Motschnig-Pitrik, R. & Figl, K. (2004): *Person-Centered Education: A Meta-Analysis of Care in Progress*. *Journal of Border Educational Research*, 3 (1), 81-87.

Derntl, M. (2005): *Patterns for Person-Centered e-Learning*. PhD Thesis, University of Vienna, Vienna, Austria. <<http://elearn.pri.univie.ac.at/derntl/diss.>>

Derntl, M. (2006): *Patterns for Person-Centered e-Learning*. Berlin: Aka Verlag.

Derntl, M., & Motschnig-Pitrik, R. (2003a): *Employing Patterns for Web-Based, Person-Centered Learning: Concept and First Experiences*. *ED-MEDIA 2003: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*, June 23-28, 2003, Honolulu, Hawaii, 1690-1697.

Derntl, M., & Motschnig-Pitrik, R. (2003b): *Towards a Pattern Language for Person-Centered e-Learning*. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (SITE 2003)*, Albuquerque, New Mexico, S. 2379-2382.

- Derntl, M., & Motschnig-Pitrik, R. (2005): The Role of Structure, Patterns, and People in Blended Learning. *The Internet and Higher Education*, 8 (2), 111-130.
- Derntl, M., & Motschnig-Pitrik, R. (2007a): coUML – A Visual Language for Modeling Cooperative Environments. In Botturi, L. & Stubbs, T. (Hrsg.), *Handbook of Visual Languages for Instructional Design: Theories and Practices* (S. 155-184). Hershey, PA: Information Science Reference.
- Derntl, M., & Motschnig-Pitrik, R. (2007b): Inclusive Universal Access in Engineering Education. 37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Milwaukee, WI.
- European Association for the Education of Adults. (2004). *Strategic Statement on Key Competencies*, <[http://www.eaea.org/doc/Strategic\\_document\\_2004.doc](http://www.eaea.org/doc/Strategic_document_2004.doc)>
- Figl, K. (2004). *Evaluation von e-Learning. Am Beispiel der Blended Learning Lehrveranstaltung Web Engineering* (Master thesis): Faculty of Computer Science, Univ. of Vienna.
- Figl, K. & Derntl, M., & Motschnig, R. (2005): *Assessing the Added Value of Blended Learning: An Experience-based Survey of Research Paradigms*. Interactive Computer Aided Learning, Villach, Austria.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004): Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7 (2), 95-105.
- Holzinger, A., & Motschnig-Pitrik, R. (2005): Considering the Human in Multimedia: Learner-Centered Design (LCD) & Person-Centered e-Learning (PCeL). In Micheuz, P. & Antonitsch, P.K. & Mittermeir, R. (Hrsg.), *Innovative Concepts for Teaching Informatics* (S. 102-112). Vienna: Carl Ueberreuter.
- Mangler, J. (2005). *CEWebS - Cooperative Environment Web Services*. Master thesis. Faculty of Computer Science, Univ. of Vienna.
- Mangler, J. & Derntl, M. (2004): *CEWebS - Cooperative Environment Web Services*. 4th International Conference on Knowledge Management (I-KNOW ,04), June 30-July 2, Graz, Austria, 617-624.
- Motschnig-Pitrik, R. (2004): *An Action Research-Based Framework for Assessing Blended Learning Scenarios*. ED-MEDIA 2004: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, June 21-26, 2004, Lugano, Switzerland, 3976-3981.
- Motschnig-Pitrik, R. (2005): *Person-Centered e-Learning in Action: Can Technology help to manifest Person-centered Values in Academic Environments?* *Journal of Humanistic Psychology*, 45 (4), 503-530.
- Motschnig-Pitrik, R. (2006a): *The Effects of a Blended Course Including Person Centered Encounter Groups on Students' Learning, Relationships, and Teamwork*. Networked Learning Conference 2006, Lancaster, UK.
- Motschnig-Pitrik, R. (2006b): *Two Technology-Enhanced Courses Aimed at Developing Interpersonal Attitudes and Soft Skills in Project Management*. First European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2006, Crete, Greece, 331-346.
- Motschnig-Pitrik, R., & Holzinger, A. (2002): *Student-Centered Teaching Meets New Media: Concept and Case Study*. *Journal of Educational Technology & Society*, 5 (4), 160-172.
- Motschnig-Pitrik, R., & Mallich, K. (2002): *Learning at three levels: Web-support and experiential learning in project management*. International Workshop for Interactive Computer-Aided Learning (ICL'02), Villach, Austria.
- Motschnig-Pitrik, R., & Mallich, K. (2004): *Effects of Person-Centered Attitudes on Professional and Social Competence in a Blended Learning Paradigm*. *Journal of Educational*

Technology & Society, 7(4), 176-192.

Motschnig-Pitrik, R. & Nykl, L. (2002): Ein kognitiv-emotionales Modell zur Klärung der Wirkungsweise von Rogers' Personenzentriertem Ansatz. In Zeitschrift der GwG, Gesellschaft für wissenschaftliche Gesprächsführung und Personenzentrierte Beratung (Schwerpunktthema Organisationsentwicklung), 139-154.

Motschnig-Pitrik, R., & Nykl, L. (2005): Was hat Carl Rogers Wirtschaftsinformatikern im Zeitalter des Internet zu sagen? Gruppendynamik und Organisationsberatung, 36 (1), 81-102.

Motschnig-Pitrik, R., & Santos, A. M. (2006): The Person Centered Approach to Teaching and Learning as Exemplified in a Course in Organizational Development. Zeitschrift für Hochschuldidaktik, 1 (4), 5-30.

Nykl, L. (2005): Drei Ebenen der Persönlichkeitsentwicklung. In Humanistische Psychologie Halbjahresbücher 1/05 (S. 103-121). Eschweiler: IHP Bücherdienst.

Ottosson, S. (2003): Participation action research - A key to improved knowledge of management. Technovation, 23, 87-94.

Pauschenwein, J. & Jandl, M. & Koubek, A. (2001): Telelernen an österreichischen Fachhochschulen - Praxisbeispiele und Möglichkeiten der Weiterentwicklung. Wien: Facultas.

Reichelmayr, T. (2005): Enhancing the Student Team Experience with Blended Learning Techniques. 35th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Indianapolis, IM.

Rogers, C. R. (1961): On Becoming a Person - A Psychotherapists View of Psychotherapy. London: Constable.

Rogers, C. R. (1983): Freedom to Learn for the 80's. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.

Susman, G. I., & Evered, R. D. (1978): An assessment of the scientific merits of action research. Administrative Science Quarterly, 23 (4), 582-603.

## Analyse und Unterstützung der Wissenskommunikation im E-Learning

Manuela Paechter

Karl-Franzens-Universität Graz

Räumlich getrennt, gemeinsam arbeiten und lernen. Dieses Szenario ist dank der Neuen Medien schon längst keine Utopie mehr. Aktuelle Kommunikationstechnologien bringen Personen zusammen, die ansonsten keine Möglichkeit gehabt hätten, miteinander zu kommunizieren und gemeinsam zu lernen. Gerade beim kollaborativen Lernen ist es jedoch besonders wichtig, dass die Kommunikation von Wissen gelingt.

Vor diesem Hintergrund wird eine empirische Untersuchung geschildert, in der Studierende über ein Semester hinweg in einem E-Learning-Seminar in Gruppen gemeinsam lernten und Aufgaben bearbeiteten. Für das gemeinsame Lernen standen unterschiedliche Arten von Kommunikationsumgebungen zur Verfügung, die auf ihre Eignung hin geprüft wurden. Zudem wurde untersucht, wie die Lerner/innen die Wissenskommunikation in unterschiedlichen Kommunikationsumgebungen gestalteten. Die Untersuchung dieser Fragen gibt auch Anregungen und Vorschläge für die Praxis des Lehrens und Lernens im Internet und für die Unterstützung der Wissenskommunikation im E-Learning.

### Wissensaustausch in unterschiedlichen Lern- und Kommunikationsumgebungen

Computernetzwerke können Lerner/innen, die sich nicht am selben Ort befinden und ohne die Hilfe von Medien nicht miteinander kooperieren könnten, zu »Learning Communities“ (Almog & Hertz-Lazarowitz, 1999, S. 285) oder »Communities of Practice“ (Wenger, 1998, S. 5) verbinden. So können durch computerunterstützte Lern- und Kommunikationsumgebungen Vorteile des kollaborativen Lernens wie z.B. eine Steigerung der Gruppenleistung, ein tiefergehendes individuelles Wissen, der Erwerb sozialer Kompetenzen oder Motivationsgewinne durch das gemeinsame Arbeiten und Lernen realisiert werden. Ob die Chancen des kollaborativen Lernens auch tatsächlich genutzt werden können, hängt jedoch wesentlich vom Diskurs in einer Gruppe ab. In der Kommunikation mit anderen Lerner/inne/n wird Wissen ausgetauscht und elaboriert, werden Aufgabenlösungen entwickelt usw. (vgl. Costa & O’Leary, 1992). Lernprozesse werden gefördert, wenn Lerner/innen anderen Sachverhalte erklären und dabei ihr eigenes Wissen strukturieren oder wenn sie von anderen Lerner/inne/n Neues erfahren und ihr Wissen erweitern (vgl. Chinn & O’Donnell & Jinks, 2000; Jucks & Paechter & Tatar, 2003).

Die Forschung zum kollaborativen Lernen hat sich schon lange vor der Entwicklung von medienbasierten Lern- und Kommunikationsumgebungen mit der Frage beschäftigt, wann der Diskurs von Lerner/inne/n zu besseren Lernergebnissen und höherer Motivation führt und welche Aspekte in der Kommunikation von Wissen besonders zum Lernerfolg beitragen. Sie betrachtet den kollaborativen Erwerb von Wissen als einen Prozess, der nicht nur individuelle, sondern auch gruppenbezogene Wissenserwerbsprozesse erfordert, in denen die Lerner/innen ihr Wissen austauschen, den Diskurs in der Gruppe und das gemeinsame Handeln, z.B. beim Lösen einer Aufgabe, koordinieren (vgl. Gruenfeld & Hollingshead, 1993; Ickes & Gonzales, 1996).

Für die Erforschung des kollaborativen Lernens ist es besonders bedeutsam, wie die Mitglieder einer »Learning Community« den Diskurs gestalten und Wissen austauschen. Im Verlauf des gemeinsamen Lernens lassen sich verschiedene Schritte identifizieren, die im Gruppendiskurs thematisiert werden (vgl. Hirokawa, 1983): Zu Beginn eines kollaborativen Lernprozesses entwickeln die Gruppenmitglieder eine gemeinsame Vorstellung von ihren Zielen. Fragen wie die Folgenden werden geklärt: Welcher Lernstoff muss bearbeitet werden, wie sollten die zum Lernstoff gehörigen Aufgaben angegangen werden, welche Ziele möchte die Gruppe erreichen? Selbst wenn in stärker institutionalisierten

Lernkontexten wie z.B. einer Lehrveranstaltung Ziele in Form von Lernzielangaben oder Aufgaben vorgegeben werden, müssen sich die Gruppenmitglieder austauschen, wie sie die Zielvorstellungen einlösen. In weiteren Arbeitsschritten werden dann der Austausch von individuellem Wissen und der Erwerb von in der Gruppe geteiltem Wissen bedeutsamer. Die Lerner/innen erläutern sich Sachverhalte, welche sie für die gemeinsame Aufgabenbearbeitung benötigen, oder erfragen von anderen Informationen. Darüber hinaus bewerten sie ausgetauschtes Wissen, bringen Wissensbestandteile zueinander und zur Aufgabenlösung in Bezug, entwickeln aus ausgetauschten Sachverhalten gegebenenfalls neues Wissen und nutzen ihr kollaborativ geteiltes Wissen für die Aufgabenbearbeitung. Dabei werden diese Schritte nicht unbedingt hintereinander abgearbeitet, sondern müssen im Verlauf des Gruppendiskurses gegebenenfalls immer wieder angegangen werden. Eine wesentliche Rolle spielen in diesem Prozess die Koordination der internen und externen Ressourcen der Gruppenmitglieder wie z.B. Wissen, Fähigkeiten sowie die Koordination der einzelnen Arbeitsschritte. Der kollaborative Lernprozess muss arbeitsteilig organisiert werden; es muss bestimmt werden, über welche Wissensressourcen die Gruppenmitglieder verfügen, wer bestimmte Aufgaben bearbeitet etc. Diese Arbeitsschritte müssen im Diskurs der Gruppenmitglieder angesprochen und koordiniert werden. Empirische Untersuchungen des Diskursverhaltens zeigen, dass z.B. der Erfolg einer Arbeitsgruppe davon abhängt, dass all die geschilderten Arbeitsschritte im gemeinsamen Diskurs auch ausreichend thematisiert werden (vgl. Tschan, 2000).

Doch der Erfolg des gemeinsamen Arbeitens hängt darüber hinaus davon ab, ob es den Gruppenmitgliedern gelingt, in der fortlaufenden Wissenskommunikation und Aufgabenbearbeitung eine gemeinsame Verstehensbasis zu etablieren und aufrechtzuerhalten. Nur wenn die Gruppenmitglieder die ausgetauschten kognitiven Konzepte auch verstehen und in ihre eigene Wissensstruktur übernehmen, kann die Wissenskommunikation gelingen. Clark und Brennan (1996; S. 127) bezeichnen die Sicherung des gegenseitigen Verstehens daher auch als «Common Ground», sozusagen der Aufbau und die fortlaufende Aufrechterhaltung einer gemeinsamen Verstehensbasis. Für das Aufrechterhalten einer gemeinsamen Verstehensbasis können unterschiedliche Kommunikationsmittel eingesetzt werden. So setzen die Gruppenmitglieder sowohl verbale Äußerungen (z.B. explizit sprachliche Bestätigungen, dass man etwas verstanden hat) als auch non- und paraverbale Mittel ein (z.B. mimische oder gestische Signale zur Bestätigung des Verstehens).

Je nachdem, welche Medien Lerner/innen für das kollaborative Lernen und Arbeiten nutzen, ändern sich die Rahmenbedingungen der Kommunikation und die Lerner/innen müssen ihr Kommunikationsverhalten gegebenenfalls an die Kommunikationsumgebung anpassen.

Kommunikationsumgebungen können sich hinsichtlich folgender Eigenschaften voneinander unterscheiden (vgl. Clark & Brennan, 1996):

- **Kopräsenz:** Sie beschreibt, ob die Gesprächspartner einen gemeinsamen Handlungsraum besitzen und dieselbe physische Umgebung teilen (z.B. im Face-to-Face-Gespräch).
- **Sichtbarkeit:** In Umgebungen wie Videokonferenzen oder auch in der Face-to-Face-Kommunikation können sich die Teilnehmer sehen und nonverbale Zeichen nutzen.
- **Hörbarkeit:** In manchen Kommunikationsumgebungen können sich die Teilnehmer hören, also mündlich kommunizieren.
- **Zeitgleichheit, Synchronizität:** Bei zeitgleichem Austausch werden Nachrichten (fast) zur selben Zeit rezipiert, wie sie produziert werden. Beispiele hierfür sind die Face-to-Face-Kommunikation oder das Telefonieren. Bei asynchroner Kommunikation (Brief, E-Mail) treffen Nachrichten zeitverzögert ein.

- **Simultanität des Austauschs:** Bei einem simultanen Austausch wie in der Face-to-Face-Kommunikation können die Kommunikationspartner gleichzeitig Nachrichten versenden und empfangen. Simultanität ist nicht gegeben, wenn man eine Nachricht nur senden oder nur empfangen kann (z.B. Anrufbeantworter).
- **Sequenzialität (Erhaltung der ursprünglichen Abfolge der Nachrichten):** Von Sequenzialität spricht man, wenn die Äußerungen der Kommunikationspartner in derselben Reihenfolge eintreffen, in der sie auch zeitlich verfasst wurden.
- **Speicherbarkeit:** Bei manchen Rahmenbedingungen wie z.B. im Face-to-Face-Kontakt sind Nachrichten nicht durch ein Kommunikationsmedium speicherbar. Nachrichten wie E-Mails können dagegen längerfristig gespeichert werden.
- **Überarbeitbarkeit (Revisionsmöglichkeit):** Dieses Merkmal beschreibt, ob eine Nachricht vor dem Absenden überarbeitet werden kann (wie z.B. bei asynchroner, schriftlicher Kommunikation).

Kommunikationsumgebungen zeichnen sich entsprechend der Überlegungen eines Common Ground durch unterschiedliche Profile hinsichtlich dieser Rahmenbedingungen aus (vgl. Clark & Brennan, 1996). So ist beispielsweise die Face-to-Face-Kommunikation durch Kopräsenz, Sichtbar- und Hörbarkeit, Synchronizität, Simultanität und Sequenzialität gekennzeichnet. Nachrichten können jedoch weder gespeichert noch überarbeitet werden. In Videokonferenzen fehlt dagegen die Kopräsenz. Ansonsten treffen auf diese Kommunikationsumgebungen die gleichen Merkmale wie auf die Face-to-Face-Kommunikation zu. Newsgroups zeichnen sich durch Asynchronizität, Simultanität, Sequenzialität, Speicherbarkeit und Überarbeitbarkeit aus, Chats dagegen durch Synchronizität, Simultanität, Sequenzialität und ggf. Speicherbarkeit.

In jeder Kommunikationsumgebung müssen die Kommunikationspartner/innen ihr Verhalten an die jeweilige Kommunikationsumgebung anpassen, um die Verständigung zu gewährleisten. Dies kann Nachteile in Form von Zeitaufwand, Anstrengung, aber auch Vorteile mit sich bringen.

Gängige E-Learning-Umgebungen bieten inzwischen standardmäßig Newsgroups oder Chats für die Unterstützung des kollaborativen Lernens und Arbeitens an. Bislang seltener angeboten werden Videokonferenzsysteme, mittels derer die Lerner/innen auch miteinander sprechen, sich sehen und sich hören können. DozentInnen einer medienvermittelten Lehrveranstaltung stehen angesichts der unterschiedlichen Merkmale von Kommunikations- und Lernumgebungen oder auch angesichts der vielfältigen Dienste, die bestimmte Umgebungen anbieten, vor unterschiedlichen Entscheidungen. Einerseits müssen sie Kommunikationsumgebungen auswählen, die Lernende für den Prozess des kollaborativen Lernens nutzen können. Andererseits stellt sich die Frage, wie die Wissenskommunikation in unterschiedlichen Kommunikationsumgebungen gefördert werden kann, ob z.B. eine Moderation der Learning Communities notwendig ist oder ob Lerner/innen geschult werden sollen, wie sie den Diskurs in bestimmten Kommunikationsumgebungen gestalten. Um diese Fragen zu beantworten, sind Forschungsarbeiten dazu notwendig, wie Lerner/innen die Wissenskommunikation in unterschiedlichen Umgebungen gestalten.

### Empirische Untersuchung zum Wissensaustausch im E-Learning

In einer empirischen Untersuchung wurde über mehrere Wochen hinweg die Wissenskommunikation in einem E-Learning-Seminar beobachtet. Zwei Fragestellungen wurden untersucht, die sich mit der Gestaltung des Diskurses befassen:

1. Wie organisieren Gruppen den Prozess der gemeinsamen Aufgabenbearbeitung in unterschiedlichen Kommunikationsumgebungen?

2. Sind bestimmte Arten von Äußerungen in unterschiedlichen Kommunikationsumgebungen unterschiedlich wichtig? Muss der Diskurs in verschiedenen Kommunikationsumgebungen unterschiedlich gestaltet werden, um zu guten Gruppenleistungen zu führen?

**Design eines E-Learning-Seminars für die empirische Untersuchung**

Zur Überprüfung dieser Forschungsfragen wurde ein E-Learning-Seminar an der Universität der Bundeswehr München durchgeführt. Am Seminar, einem einführenden Kurs in die Lernpsychologie, nahmen Studierende unterschiedlicher Fächer teil (Informatik, Wirtschaft, Ingenieurwesen etc.).

Das Seminar selbst umfasste drei Lernphasen, von denen jede drei Wochen dauerte und jede gleichermaßen aufgeteilt war: In den ersten beiden Wochen einer Lernphase bearbeiteten die Teilnehmer alleine das Lehr-Lernmaterial am Computer, beantworteten Fragen und bearbeiteten Aufgaben zum Lehr-Lernmaterial. In dieser Phase stand der individuelle Wissenserwerb im Vordergrund. In der darauffolgenden Woche trafen sich die Teilnehmer in Vierergruppen und bearbeiteten gemeinsam Aufgaben zum Lernstoff. Die Aufgaben bezogen sich auf geteiltes Lernmaterial (Material, das alle Mitglieder einer Gruppe gleichermaßen erhalten hatten) sowie auf ungeteiltes Lernmaterial (das jeweils nur ein Gruppenmitglied erhalten hatte). Hier hatte jedes Mitglied der Gruppe unterschiedliches Lernmaterial erhalten, das zwar zu einem für alle Gruppenmitglieder gemeinsamen übergeordneten Thema gehörte, sich aber jeweils auf unterschiedliche Aspekte bezog. Die Aufgaben zum ungeteilten Lernmaterial konnten die Gruppenmitglieder nur dann erfolgreich bearbeiten, wenn sie sich im Verlauf der Kollaboration ihr Wissen mitteilten.

	Lernphase 1		Lernphase 2		Lernphase 3	
	Individueller Wissenserwerb	Kollaboration	Individueller Wissenserwerb	Kollaboration	Individueller Wissenserwerb	Kollaboration
Woche	1,2	3	4,5	6	7,8	9

Abbildung 1: Zeitplan des eLearning-Seminars

Eine Internetplattform bot den Teilnehmern Zugang zu unterschiedlichen didaktischen Angeboten:

- Ein virtueller Hörsaal ermöglichte den Zugriff auf die Lerninhalte.
- Ein Schwarzes Brett enthielt Nachrichten mit allgemeinen Informationen über die Veranstaltung.
- Eine virtuelle Sprechstunde diente der asynchronen E-Mail-Kommunikation zwischen einem Studierenden und der Dozentin.
- Im virtuellen Testraum konnten die Studierenden Wissenstests bearbeiten.
- Ein virtueller Gruppenraum bot die Möglichkeit, in Gruppen Aufgaben zum Lehr-Lernmaterial zu bearbeiten. Die Kommunikation in der Gruppe wurde über unterschiedliche Kommunikationsumgebungen ermöglicht, Newsgroups, Chat oder Videokonferenz. Ein Teil der Gruppen nutzte keine medienbasierte Kommunikationsumgebung, sondern traf sich in einem Seminarraum an der Universität.

### Untersuchungsdesign

In der Studie wurde untersucht, wie Lerner/innen in einer Gruppe in Newsgroup, Chat, Videokonferenz oder auch in Face-to-Face-Kommunikation gemeinsam Aufgaben bearbeiten und die Wissenskommunikation gestalten. Die Studierenden des Seminars wurden einer der o.g. vier Kommunikationsumgebungen zugeteilt, wo sie sich dann über die neun Kurswochen hinweg dreimal in Vierergruppen trafen und gemeinsam Aufgaben bearbeiteten.

Gruppen, die eine Newsgroup nutzten, konnten nur schriftlich und asynchron miteinander kommunizieren. Sie hatten jeweils eine Woche Zeit, um die Aufgaben zu bearbeiten und ihre Lösungen in einem gemeinsamen Workspace abzulegen.

Gruppen, die einen Chat nutzten, kommunizierten ebenfalls schriftlich, aber synchron. Sie trafen sich zu einem bestimmten Zeitpunkt, bearbeiteten die Aufgaben an einem Gruppentreffen und legten ihre Lösungen im gemeinsamen Workspace ab. Dabei gab es keine Einschränkungen in der Länge des Gruppentreffens.

Gruppen, die eine Desktopvideokonferenz nutzten, trafen sich ebenfalls zu einem bestimmten Zeitpunkt und bearbeiteten die Aufgaben in einer Gruppensitzung, die beliebig lange dauern konnte. Die Nutzer/innen von Videokonferenzen konnten sich im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Gruppen hören, sehen und mündlich miteinander kommunizieren. Jedes Gruppenmitglied konnte sich an einem eigenen Computer in die Videokonferenz einloggen. In der Videokonferenzumgebung wurden über Webcams die Bewegtbilder der Gruppenmitglieder eingeblendet. Zudem stand ein gemeinsamer Workspace für die Aufgabenlösungen zur Verfügung.

Andere Gruppen trafen sich face-to-face in einem Seminarraum der Universität und bearbeiteten die Aufgaben ebenfalls in einer Sitzung. Ihnen stand ein Notebook zur Verfügung, wo sie ihre Aufgabenlösungen in einen gemeinsamen Workspace eintippen konnten.

Für die empirischen Analysen wurde die Leistung der Gruppen ausgewertet: Alle Gruppen erhielten Fragen zum Lehr-Lernmaterial, welche sie schriftlich in Form von Aufsätzen beantworteten, die in der Länge von mehreren Zeilen bis zu maximal einer halben Schreibmaschinenseite variieren konnten. Teilweise konnten die Fragen, ähnlich zur Methode des Gruppenpuzzles, nur beantwortet werden, wenn sich alle Mitglieder einer Gruppe ihr Wissen tatsächlich mitteilten (vgl. Paechter, 2003). Die Aufsätze wurden nach einem Produktivitätsmaß ausgewertet, das berücksichtigt, wie viele Argumente von maximal möglichen angeführt werden. Eine hohe Produktivität indizierte also eine positive Gruppenleistung.

Die unabhängigen Variablen für die vorliegenden Analysen waren damit die Art der Kommunikationsumgebung (Newsgroup, Chat, Videokonferenz, Face-to-Face-Kommunikation).

Es wurden folgende abhängige Variablen zur Wissenskommunikation in den Gruppen erhoben:

1. Anteil expliziter Bezüge zur Gewährleistung des gegenseitigen Verstehens: Um gegenseitiges Verstehen und einen fortlaufenden roten Faden im Diskurs zu gewährleisten, müssen die Mitglieder einer Gruppe auf vorhergehende Gesprächsbeiträge Bezug nehmen (vgl. Cornelius, 2001). Daher wurden in der Inhaltsanalyse die Äußerungen der Gruppenmitglieder dahingehend überprüft, ob sie eine Bezugnahme zu einem der letzten fünf vorhergehenden Redebeiträge enthielten. Es wurden unterschiedliche Arten von Bezügen unterschieden. Die Gruppenmitglieder konnten sich auf einen früheren Beitrag beziehen, indem sie den Namen des Sprechers nannten oder (in der schriftlichen computervermittelten Kommunikation) die Uhrzeit, zu der ein Beitrag versandt wurde. Sie konnten eine Sequenz aus einem Beitrag oder den gesamten Bei-

trag wiederholen; sie konnten eine Frage stellen oder eine Antwort auf eine zuvor gestellte Frage geben. Um unterschiedlich lange Gruppentreffen und eine unterschiedliche Anzahl von Redebeiträgen in den Treffen zu berücksichtigen, wurde der Anteil an expliziten Bezügen im Vergleich zur Anzahl an Beiträgen insgesamt gemessen und als Prozentwert berechnet.

2. Weitergabe von Sachverhalten: Äußerungen wurden danach kategorisiert, ob ein Gruppenmitglied Sachverhalte des präsentierten Lernstoffs wiedergab oder nach bestimmten Sachverhalten fragte (Beispiel: Ein/e Lerner/in fragte: Wie wurde das Langzeitgedächtnis im Text definiert?). Es wurde für jedes Gruppenmitglied die Anzahl an Äußerungen in dieser Kategorie ausgezählt.
3. Elaboration von Sachverhalten: Elaborationen gehen über die Wiedergabe von Sachverhalten hinaus; in ihnen wird neues Wissen entwickelt, indem z.B. Fakten kombiniert oder bewertet werden, eine Lösung entwickelt wird u.ä. (Beispiel: Ein/e Lerner/in begründet die Schlussfolgerung: Die Lösung muss «Langzeitgedächtnis» lauten, weil ...). Wieder wurde für jedes Gruppenmitglied die Anzahl an Äußerungen in dieser Kategorie ausgezählt.
4. Koordination der Aufgabenbearbeitung: Diese Äußerungen beziehen sich auf die Verteilung von Aufgaben oder auf Ressourcen der Gruppenmitglieder, welche die Bearbeitung der Aufgabe betreffen (Beispiel: «(Name) sollte diese Aufgabe lösen, denn sie kennt sich bei diesem Text gut aus.». Wiederum wurde für jedes Gruppenmitglied die Anzahl an Äußerungen in dieser Kategorie ausgezählt.

Bei den Videokonferenz- und Face-to-Face-Gruppen waren die Gespräche der Gruppenmitglieder mit deren Einverständnis aufgezeichnet und transkribiert worden. In den Newsgroups und Chatgruppen lagen die Diskurse in schriftlicher Form vor. So konnten alle Gespräche inhaltsanalytisch ausgewertet werden. Die Beiträge der Gruppenmitglieder (z.B. Redebeiträge in Face-to-Face- oder Videokonferenzkommunikation oder die schriftlichen Beiträge in Newsgroup und Chat) wurden in Sinneinheiten, Äußerungen, gegliedert, die jeweils ein Argument (sozusagen einen Gedankengang) enthielten. Jede Äußerung wurde einer der obigen Kategorie zugeordnet. Außer den hier genannten waren weitere Kategorien erhoben worden, die jedoch für die hier beschriebenen Analysen nicht ausgewertet wurden (vgl. Paechter, 2003)

### **Fragestellungen und Hypothesen**

Entsprechend den Annahmen von Clark und Brennan (1996) versuchen Kommunikationspartner/innen während eines Gesprächs einen «Common Ground», eine gemeinsame Verstehensbasis, herzustellen. Um Aufgaben erfolgreich zu bearbeiten, kollaborativ Wissen auszutauschen und zu erwerben, passen sich die Gruppenmitglieder in ihrem Diskursverhalten den Rahmenbedingungen der jeweiligen Kommunikationsumgebung an (vgl. Blanchard, 2004) und nutzen sprachliche Mittel wie Bezüge, koordinierende oder informierende Aussagen mit unterschiedlicher Häufigkeit. Ausgehend von dieser Grundannahme wurden folgende Hypothesen für die empirische Untersuchung formuliert:

1. Der Prozentsatz an expliziten Bezügen unterscheidet sich in den vier untersuchten Kommunikationsumgebungen.
2. Die Anzahl der Äußerungen zur Weitergabe von Sachverhalten, zur Elaboration von Sachverhalten und zur Koordination der Aufgabenbearbeitung unterscheidet sich für die vier untersuchten Kommunikationsumgebungen.

Zudem wurde überprüft, wie der Anteil bzw. die Anzahl unterschiedlicher Äußerungen mit der Gruppenleistung korrelieren.

### Ergebnisse der empirischen Untersuchung

96 Studenten der Universität der Bundeswehr München nahmen an der Studie teil. Die ausschließlich männlichen Teilnehmer waren zwischen 20 und 26 Jahre alt (Mittelwert  $M=21.87$ ) und studierten unterschiedliche Fächer (Informatik, Ingenieurwissenschaften, Betriebswirtschaftslehre u.a.). Bis auf zwei nahmen alle Studierenden bis zum Ende des Semesters an der Studie teil.

Alle Teilnehmer der Studie wurden zufällig einer Lerngruppe von vier Personen und einer bestimmten Kommunikationsumgebung zugeteilt. Insgesamt nahmen 24 Gruppen an der Untersuchung teil, wovon jeweils sechs Gruppen in Newsgroups, sechs in einem Chatsetting, sechs in einer Videokonferenz und sechs face-to-face arbeiteten.

#### Gewährleistung des gegenseitigen Verstehens

Um die Bedeutung der Gewährleistung des gegenseitigen Verstehens in den verschiedenen Kommunikationsumgebungen zu untersuchen, wurden die mittleren Prozentwerte entsprechender Äußerungen verglichen. Für jedes Gruppenmitglied war für jede Gruppensitzung der Prozentanteil expliziter Bezüge errechnet worden. In die folgenden Analysen ging der Mittelwert über alle drei Gruppentreffen ein.

	Newsgroups	Chatgruppen	Videokonferenzgruppen	Face-to-Face-Gruppen
Prozentanteil expliziter Bezüge (Mittelwert)	3.94 %	6.63 %	11.46 %	7.53 %

Tabelle 1: Prozentanteil expliziter Bezüge zur Gewährleistung des gegenseitigen Verstehens (Mittelwert)

Eine univariate Varianzanalyse mit dem unabhängigen Faktor «Kommunikationsumgebung» und der abhängigen Variable «Prozentanteil expliziter Bezüge» zeigte signifikante Unterschiede zwischen den vier Kommunikationsumgebungen ( $F = 5.39$ ;  $df 3$ ;  $p \leq 0.01$ ). Bonferroni-Vergleiche ergaben einen signifikanten Unterschied zwischen Newsgroups und Videokonferenzgruppen ( $p \leq 0.01$ ) und einen tendenziellen Unterschied zwischen Chatgruppen und Videokonferenzgruppen ( $p \leq 0.1$ ). In Videokonferenzen nutzten die Gesprächspartner wesentlich häufiger explizite Bezüge zur Herstellung eines «Common Ground» als in Newsgroups und Chatgruppen.

#### Wissenskommunikation

Um zu prüfen, ob die Lerngruppen ihren Diskurs in den untersuchten Kommunikationsumgebungen unterschiedlich gestalten, wurden die drei Variablen zur Wissenskommunikation herangezogen. Für jedes Gruppenmitglied war für jede Gruppensitzung die Häufigkeit an Äußerungen in den drei untersuchten Kategorien ausgezählt worden. In die nachfolgenden Analysen ging der Mittelwert über alle drei Gruppentreffen ein.

	Newsgroups	Chatgruppen	Videokonferenzgruppen	Face-to-Face-Gruppen
Weitergabe von Sachverhalten (Mittelwert)	1.31	12.77	41.62	54.03
Elaboration von Sachverhalten (Mittelwert)	0.40	6.51	15.37	11.51
Koordination der Aufgabenbearbeitung (Mittelwert)	0.74	8.67	12.61	7.50

Tabelle 2: Häufigkeit an Äußerungen zur Wissenskommunikation (Mittelwerte)

Eine multivariate Varianzanalyse mit drei abhängigen Variablen zeigt einen signifikanten Unterschied zwischen den Kommunikationsumgebungen (Pillais  $F = 29.86$ ;  $df = 15, 270$ ;  $p \leq 0.01$ ). Bonferroni-Vergleiche ergaben Folgendes:

- Bei allen Variablen zur Wissenskommunikation zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen den Newsgroups und allen anderen Kommunikationsumgebungen ( $p \leq 0.01$ ). In den Newsgroups teilen sich die Gruppenmitglieder wesentlich weniger an Information mit und tauschen weniger aufgabenbezogene Information aus.
- Für die Variablen «Weitergabe» und «Elaboration von Sachverhalten» zeigt sich ein Unterschied zwischen den Chat- und den Videokonferenzgruppen (für beide Variablen  $p \leq 0.01$ ) sowie zwischen den Chat- und den Face-to-Face-Gruppen ( $p \leq 0.01$  bzw.  $p \leq 0.05$ ). Im Vergleich zu den Videokonferenz- und den Face-to-Face-Gruppen finden sich im Chat weniger Äußerungen, in denen Sachverhalte mitgeteilt und in denen Lernmaterial elaboriert wird.
- In Bezug auf die Koordination der Aufgabebearbeitung zeigen sich keine Unterschiede zwischen den synchronen Kommunikationsumgebungen.

Beitrag der verschiedenen Kategorien an Äußerungen zur Gruppenleistung

Weiters wurden Korrelationen zwischen der Gruppenleistung und der Anzahl bzw. dem Anteil an Äußerungen berechnet, um zu prüfen, welche Bedeutung die unterschiedlichen Arten von Äußerungen für die Gruppenleistung haben.

		Newsgroups	Chatgruppen	Videokonferenzgruppen	Face-to-Face-Gruppen
Prozentanteil expliziter Bezüge	R	-0.09	0.52 **	-0.03	-0.05
	r <sup>2</sup>	0.89 %	27.35 %	0.08 %	0.25 %
Weitergabe von Sachverhalten	R	0.16	-0.21	0.50 *	0.27
	r <sup>2</sup>	2.72 %	4.41 %	24.60 %	7.51 %
Elaboration von Sachverhalten	R	-0.36 *	-0.05	0.59 **	0.68 **
	r <sup>2</sup>	12.93 %	0.26 %	34.61 %	46.93 %
Koordination der Aufgabebearbeitung	R	0.31	-0.06	0.42	0.74 **
	r <sup>2</sup>	9.61 %	0.31 %	17.98 %	54.88 %

r: Korrelation; r<sup>2</sup>: Anteil erklärter Varianz (Prozent); \*: Signifikanz (nach Alpha-Adjustierung)

Tabelle 3: Korrelationen und Anteil erklärter Varianz zwischen verschiedenen Arten an Äußerungen und der Gruppenleistung

Die Ergebnisse zeigen, dass in jeder Kommunikationsumgebung andere Kategorien von Äußerungen besonders stark zur Gruppenleistung beitragen. In Chatumgebungen ist der Anteil an expliziten Bezügen besonders bedeutsam für die Gruppenleistung, wohingegen sich bei den anderen Kommunikationsumgebungen kein Zusammenhang zwischen dieser Art von Äußerungen und der Gruppenleistung zeigt. In Videokonferenzen tragen die Weitergabe und die Elaboration von Sachverhalten besonders stark zur Gruppenleistung bei. In der Face-to-Face-Kommunikation sind elaborierende und koordinierende Äußerungen besonders bedeutsam für den Erfolg der Gruppe.

Aufgrund der sehr geringen Anzahl an Beiträgen in der Newsgroup sind die Ergebnisse für diese Kommunikationsumgebung allerdings kaum interpretierbar.

## Implikationen für die Wissenskommunikation im E-Learning

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung lassen sich Empfehlungen zur Synchronisation von Medien und Aufgaben, zur Gestaltung von Kommunikationsumgebungen und zu Maßnahmen zur Unterstützung der Wissenskommunikation mit Medien ableiten.

In der Untersuchung bearbeiteten Lerner/innen Aufgaben, welche Prozesse der Konvergenz erfordern, also die Etablierung einer gemeinsamen Verstehensbasis und das Finden einer Gruppenlösung (Dennis, Wixom & Vandenberg, 2001). Diese Kommunikationsprozesse gelangen jedoch nicht in allen Kommunikationsumgebungen gleichermaßen gut. So wurde in den Newsgroups wesentlich weniger an Wissen ausgetauscht als in allen anderen Kommunikationsumgebungen. Selbst wenn man davon ausgeht, dass in den mündlichen Bedingungen u.U. viel an redundanter Information ausgetauscht wird, so zeigt doch der Vergleich, dass die Lerner/innen diese Umgebung selten nutzten und wenig miteinander kommunizierten. Im Vergleich zu synchronen Umgebungen ist in Newsgroups die Kommunikation mit hohen Kosten wie das schriftliche Verfassen, mehrmalige Aufsuchen der Umgebung etc. belastet. Selbst die passive Partizipation ist relativ aufwendig. In der Newsgroup muss ein/e Nutzer/in im Verlauf eines bestimmten Zeitraums immer wieder die Lernumgebung aufsuchen, um zu prüfen, ob Nachrichten der anderen vorliegen. Die Nutzung der Newsgroup erfordert eine Reihe von Einzelentscheidungen und Arbeitsschritten, die in den synchronen Umgebungen nur einmal anfallen. Auch in den Chatgruppen wird weniger Wissen mitgeteilt als in Videokonferenz- und Face-to-Face-Kommunikation. Allerdings sind die Unterschiede im Vergleich zu Newsgroups geringer.

Ein weiteres Ergebnis betrifft die Bedeutung der einzelnen Kategorien des Diskurses für die Gruppenleistung. In jeder Art von Kommunikationsumgebung tragen andere Kategorien zur Gruppenleistung bei. Da in Chats die Beiträge der Gruppenmitglieder nicht durch para- und nonverbale Information aufeinander abgestimmt werden können, sind die expliziten Bezüge die wichtigsten Beiträge für die Gruppenleistung. Sie dienen dazu, die Kohärenz der Wissenskommunikation zu gewährleisten und eine gemeinsame Verstehensbasis zu sichern (vgl. Cornelius, 2001). In Videokonferenz- und Face-to-Face-Kommunikation verliert diese Variable an Bedeutung und inhaltliche Beiträge sind für die Gruppenleistung wichtiger.

Die empirischen Ergebnisse sprechen dafür, bei der Gestaltung virtueller Seminare eine Synchronisation von Aufgabe und Kommunikationsumgebung vorzunehmen. Möchte man Aufgaben nutzen, welche die Beteiligung und den Wissensaustausch aller Gruppenmitglieder erfordern, so erweisen sich synchrone Kommunikationsumgebungen eher als geeignet. In solchen Umgebungen lässt sich genau bestimmen, welchen Beitrag die jeweiligen Gruppenmitglieder leisten. Zudem ist es möglich, die Gruppenmitglieder zur Mitarbeit aufzufordern und zu motivieren.

Andererseits lassen sich aus den Ergebnissen der Untersuchung auch Empfehlungen für die Gestaltung medialer Kommunikationsumgebungen ableiten. So zeigen die Ergebnisse, dass in synchronen Kommunikationsumgebungen in besonderer Weise der Austausch von Wissen gewährleistet werden muss. Beispielsweise sollte man asynchrone Umgebungen so gestalten, dass die Beteiligung aller Gruppenmitglieder gefördert wird. So könnte man in einer Lernumgebung angeben, welche Personen gerade eingeloggt sind, wer welche Aufgaben bearbeitet hat oder es können Benachrichtigungen an die E-Mail-Adressen der Gruppenmitglieder versandt werden, wenn ein Gruppenmitglied einen Beitrag abgelegt hat (Pfister, Schuckmann, Beck-Wilson & Wessner, 1998). So selbstverständlich diese Vorschläge klingen, bislang verfügen gängige und an Universitäten verbreitete Lern- und Kommunikationsumgebungen eher selten über solche Möglichkeiten, um das kollaborative Lernen zu unterstützen.

Eine andere Möglichkeit, die Wissenskommunikation im E-Learning zu unterstützen, liegt in der Moderation von Lerngruppen durch die Lehrperson oder durch andere Veranstaltungsteilnehmer/innen. Die empirischen Ergebnisse dieser Studie legen Maßnahmen zur Unterstützung der Wissenskommunikation nahe, z.B. auf die jeweilige Kommunikationsumgebung eine maßgeschneiderte Moderation der Wissenskommunikation zu entwickeln. So ist es im Chat besonders wichtig, Kohärenz im Diskurs zu unterstützen. In Videokonferenzen sollte dagegen vor allem die Weitergabe und Elaboration von Sachverhalten unterstützt werden. Neben der Unterstützung durch Moderator/inn/en ist es natürlich auch möglich, die Lerner/inn/en so zu trainieren, dass sie ihr Kommunikationsverhalten optimal an die verwendete Lernumgebung anpassen (vgl. Paechter, 2003).

Insgesamt kann die Kommunikation durch unterschiedliche Mittel unterstützt werden: Durch Moderator/inn/en, die den Diskurs steuern, durch die Gruppenmitglieder selbst oder durch Vorgaben durch die eingesetzte Kommunikationssoftware. Allerdings sollte man beachten, dass eine Unterstützung so flexibel sein muss, dass sie auf unerwartet auftretende Verständnisschwierigkeiten und Anfragen reagieren kann.

### Literatur- und Quellenverzeichnis

Almog, T. & Hertz-Lazarowitz, R. (1999): Teachers as peer learners. Professional development in an advanced computer learning environment. In O'Donnell, A. M. & King, A. (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (S. 285-311). Mahwah: Lawrence Erlbaum.

Blanchard, A. (2004). Virtual Behavior Settings: An Application of Behavior Setting Theories to Virtual Communities. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 9 (2). <http://jcmc.indiana.edu/vol9/issue2/>. 30.04.2008.

Chinn, C.A. & O'Donnell, A.M. & Jinks, T.S. (2000): The structure of discourse in collaborative learning. *The Journal of Experimental Education*, 69, 77-97.

Clark, H. H. & Brennan, S.E. (1996): Grounding in communication. In Resnick, L. B. & Levine, J.M. & Teasley, S.D. (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (S. 127-149). Washington: American Psychological Association.

Cornelius, C. (2001): *Gegenseitiges Verstehen in Computerkonferenzen*. Münster: Waxmann.

Costa, A.L. & O'Leary, P.W. (1992): Co-cognition. The cooperative development of the intellect. In Davidson, N. & Worsham, T. (Eds.), *Enhancing thinking through cooperative learning* (S. 41-65). New York: Teachers College Press.

Dennis, A.R. & Wixom, B. H. & Vandenberg, R.J. (2001): Understanding fit and appropriation effects in group support systems via meta-analyses. *MIS Quarterly*, 25, 167-193.

Gruenfeld, D.H. & Hollingshead, A. B. (1993): Sociocognition in work groups: The evolution of group integrative complexity and its relation to task performance. *Small Group Research*, 24, 383-405.

Hirokawa, R.Y. (1983): Group communication and problem solving effectiveness: An investigation of group phases. *Human Communication Research*, 9, 291-305.

Ickes, W. & Gonzales, R. (1994): «Social» cognition and social cognition. In Nye, J.L. & Bower, A.M. (Eds.), *What is social about social cognition?* (S. 285-323). Thousand Oaks: Sage.

Jucks, R. & Paechter, M. & Tatar, D. (2003): Online discourse in collaborative learning. *The International Journal of Educational Policy, Research and Practice*, 4, 117-146.

Paechter, M. (2003): *Wissenskommunikation, Kooperation und Lernen in virtuellen Gruppen*. Lengerich: Pabst.

Pfister, H.-R. & Schuckmann, C. & Beck-Wilson, J. & Wessner, M. (1998): The metaphor of virtual rooms in the cooperative learning environment Clear. In Streit, N. & Konomi, S. & Burkhardt, H.-J. (Eds.), *Cooperative buildings. Integrating information, organization and architecture* (S. 107-113). Berlin: Springer.

Tschan, F. (2000): *Produktivität in Kleingruppen*. Bern: Hans Huber.

Wenger, E. (1998): *Communities of practice. Learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

## 10 Jahre «ZML – Innovative Lernszenarien»: eine Rückschau

Anastasia Sifri, Maria Jandl, Irmgard Schinnerl, Tina Mossböck, Bettina Hiller  
ZML - Innovative Lernszenarien, FH JOANNEUM, Graz

### ZML – Innovative Lernszenarien

<sup>1</sup> Ein zweiter Artikel «Computersimulationen für Training und Ausbildung» in dieser Festschrift befasst sich mit dem Schwerpunkt Technik am ZML.

10 Jahre – Zeit für einen Blick zurück und einen Blick nach vorne. In diesem Artikel soll ein Überblick über die Forschungsaktivitäten der letzten zehn Jahre am «ZML – Innovative Lernszenarien», einer Forschungsabteilung an der FH JOANNEUM im Bereich E-Learning Didaktik gegeben werden.<sup>1</sup> Der Überblick bzw. die Rückschau über die letzten zehn Jahre sollen jene Themen und Arbeitsschwerpunkte herauskristallisieren, welche maßgeblich für die Entwicklung der Abteilung waren und sind.

Das Abteilung wurde 1998 von Anni Koubek mit dem Namen «ZML – Zentrum für Multimediales Lernen» Forschungsinstitut für den Bereich E-Learning an der FH JOANNEUM gegründet. Aufgrund der Verlagerung der Arbeitsschwerpunkte, auf die noch eingegangen wird, wurde der Name 2006 in «ZML – Innovative Lernszenarien» geändert. Das derzeit elfköpfige multidisziplinäre Team entwickelt Lernszenarien, die in ihrem didaktischen Ansatz und der technischen Umsetzung den aktuellen Anforderungen in einer globalisierten Welt gerecht werden.

Ziel dieses Artikels ist eine Präsentation ausgewählter Projekt- und Forschungsaktivitäten des ZML. Das Autorinnenteam reflektiert und dokumentiert auch den eigenen Lernprozess, wodurch dieser Artikel eine subjektive Komponente erhält.

### Vorgehensweise und Methode zur Klassifizierung der Projekte

<sup>2</sup> Eine Liste der 26 Projekte finden Sie im Anhang.

Zwischen 1998 und 2008 hat das ZML mehr als 100 Projekte abgewickelt. Die Autorinnen des Artikels haben 26 Projekte<sup>2</sup>, die aufgrund des Innovationsgrades und des Projektvolumens relevant erschienen, ausgewählt und in Hinblick auf die thematische Entwicklung der Abteilung untersucht.

Die Projekte wurden im Zuge eines Brainstormings inhaltlich geclustert, wobei sich vier E-Learning-Schwerpunkte herauskristallisierten, die didaktischen Ansätzen zugeordnet werden können: E-Content, kollaborative Lernszenarien, Learning Communities und Game-Based Learning. Die Projekte wurden chronologisch aufgelistet und diesen inhaltlichen Clustern in einer Matrix zugeteilt.

Unter E-Content werden Projekte zusammengefasst, in denen es um die Entwicklung und Adaptierung von digitalisierten Inhalten geht. Projekte, in denen kollaborative Lernszenarien für verschiedene Zielgruppen entwickelt, durchgeführt und evaluiert wurden sowie jene, in denen die Moderation und Begleitung von virtuellen Lernprozessen im Mittelpunkt standen, werden unter dem Begriff «kollaborative Lernszenarien» subsumiert. Projekte mit dem Ziel virtuelle Gemeinschaften aufzubauen, zu entwickeln und zu betreuen, fallen in die Kategorie Learning Communities. Die Kategorie Game-Based Learning umfasst schließlich Projekte zu spielbasiertem Lernen.

Bei der Klassifizierung stellte sich auch heraus, dass viele Projekte mehreren Kategorien zugeordnet werden können. Weiters wurde ersichtlich, dass in den Anfangsjahren in erster Linie Projekte zur Contententwicklung (vor allem CBT) abgewickelt wurden, der Schwerpunkt sich danach auf die Begleitung und Moderation von virtuellen Prozessen und die Entwicklung kollaborativer Lernszenarien verlagerte. Damit einher ging die Beschäftigung mit virtuellen Communities und deren Aufbau, Entwicklung und Betreuung. Einige wenige interessante Projekte widmeten sich dem spielbasierten Lernen.

Die inhaltliche Kategorisierung der Schwerpunkte der Projekte und die Reflexion der (Lern)-Erfahrungen der Autorinnen führte zu einer Liste von Erfolgsfaktoren für die

Umsetzung von E-Learning. Als Erfolgsfaktoren für das Gelingen und die Nachhaltigkeit von E-Learning stellten sich die Bereiche E-Learning Strategien, Kompetenzaufbau für die Lehrenden und Lernenden, Qualitätssicherung, Gender Mainstreaming und Schulungen heraus. In den meisten Projekten wurden diese Bereiche begleitend behandelt. Weiters zeigte sich in den Gesprächen, dass das FH-interne Projekt «Virtueller Campus» stark an die Auftrags- und Forschungsprojekte gebunden war bzw. ist. Erfahrungen und Ergebnisse aus den Forschungsprojekten flossen darin ein.

Jeder Abschnitt dieses Beitrags ist gleich strukturiert. Auf die Definition und die Darstellung des didaktischen Konzeptes oder des Erfolgsfaktors folgen exemplarische Projekt-Beispiele und eine Reflexion der Erfahrungen aus der Projektarbeit. Die Reflexion ist auch das Hauptanliegen dieser Arbeit. Die eigenen Lernerfahrungen werden dokumentiert. Diese gewonnenen Erkenntnisse sollen in die zukünftigen Arbeiten des ZML-Teams zurückfließen und MitarbeiterInnen in anderen E-Learning-Zentren als Anstoß für die eigene Arbeit dienen.

## Didaktische Konzepte für eLearning

### E-Content-Entwicklung

Die ersten größeren Projekte des «ZML - Innovative Lernszenarien» hatten hauptsächlich E-Content-Entwicklungen zum Inhalt.

#### *Definition und Mehrwert*

Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur definiert E-Content in der Vorinformation zum gleichnamigen Erlass aus dem Jahr 2003 (bmbwk, 2004, S. 4) im weitesten Sinne als «digitalisierte Information», und schränkt diese im zweiten Schritt auf Lerninhalte ein. Der Mehrwert bei didaktisch aufbereiteten digitalisierten Lehrinhalten liegt in der Zugänglichkeit/Übertragbarkeit, Interaktivität, Individualisierung, Modularisierung der Inhalte und Selbststeuerung durch den/die Lernende/n. Die Aufbereitung soll dabei auf Lernziel und Zielgruppe abgestimmt sein und die Technik sollte soweit als möglich für die Lernenden in den Hintergrund treten (vgl. Kerres, 2001). Die Lernenden lernen überwiegend individuell mit den zur Verfügung gestellten Materialien, arbeiten im eigenen Tempo und können einen individuellen Pfad durch die Inhalte auswählen.

#### *Erfahrungen aus ZML-Projekten*

Im Projekt «Am Anfang war Mechanik» (1998 – 1999) wurde ein multimedialer Lernkurs auf CD-ROM für das Fach Physik, für die Oberstufe der Allgemein Bildenden Höheren Schulen und den Studienanfang entwickelt. Durch Modularisierung (dreizehn abgeschlossene Lerneinheiten) und Interaktivität (durch Animationen und Übungsaufgaben) wurde versucht, die Inhalte im Prinzip des entdeckenden Lernens darzustellen. Die CD-ROM stellt einen Zusatz zum Präsenzunterricht dar.

Im Projekt «Sign-IT» (2001 – 2003) wurden Lerninhalte zu Varianten der österreichischen Gebärdensprache auf CD-ROM erstellt. Die Vorteile der CD-ROM (im Gegensatz zu zweidimensionalen Zeichnungen) liegen in der dreidimensionalen Darstellung der Bewegungsabläufe (Gebärden) durch Videos, die immer wieder abspielbar sind und auch verlangsamt wiedergegeben werden können. Parallel wurde dazu eine Online-Datenbank zu den verschiedensten Varianten der Gebärden aufgebaut und die Studierenden wurden in einer Lernplattform bei ihrem Lernprozess begleitet. Die CD-ROM wurde auch als eigenständiges Produkt gehandelt, wobei mehr als 1000 Exemplare verkauft werden konnten (vgl. FH JOANNEUM & Universität Graz & Universität Klagenfurt, 2004).

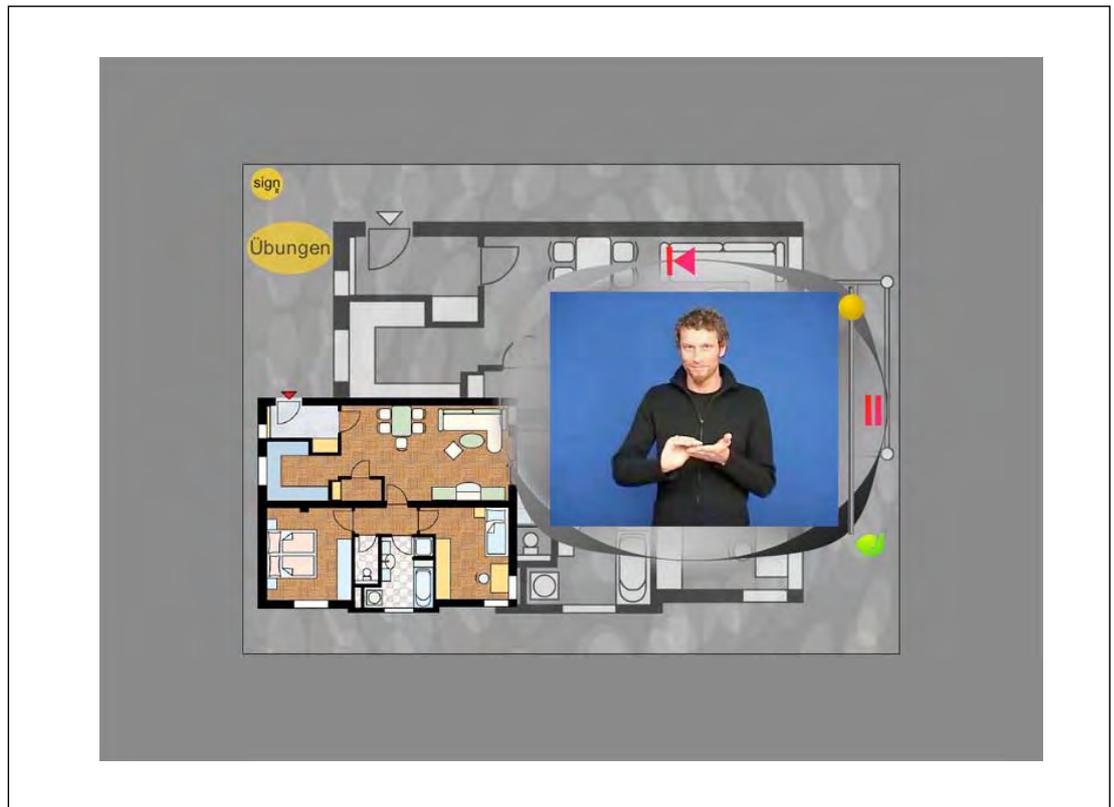


Abbildung 1: Screenshot aus Sign-IT CD

<sup>3</sup> Weitere Informationen zum Projekt «Virtuelles Schweißen» im Artikel «Computersimulationen für Training und Ausbildung» dieser Festschrift.

Im derzeit laufenden Projekt «Virtuelles Schweißen» (seit 2006) im Auftrag der Firma Fronius International entwickelt das ZML-Team nach längerer Zeit wieder E-Content. Es werden tragbare Simulationen für die Tätigkeit des Schweißens entwickelt, die für die Lehrlingsausbildung eingesetzt werden sollen und gefahrloses Experimentieren beim Schweißen erlauben.<sup>3</sup>

#### *Reflexion*

Aus diesen ersten Jahren mit E-Content lernten wir (vgl. Pauschenwein & Jandl & Koubek, 2001), dass die Möglichkeit der Benutzung von bereits fertigen E-Content-Produkten im Unterricht aufgrund des Individualitätsbewusstseins der Lehrenden oft nicht wahrgenommen wird. Kleinere Teile vorgefertigter Materialien (z.B. Übungsaufgaben oder Simulationen), unterstützt durch begleitende Hinweise für den spezifischen Einsatz in der Lehre, wurden jedoch häufiger eingesetzt. Eine weitere Erkenntnis war, dass die Produktion von E-Content sehr zeit- und kostenintensiv ist, was wiederum für einzelne Lehrende oft nicht realisierbar bzw. leistbar war. Weiters müssten sich Lehrende erst Kompetenzen in Mediendidaktik, User Interface Design und Usability aneignen, um eigenen E-Content zu produzieren. Die Produktion von E-Content ist deshalb vor allem ContententwicklerInnen und DesignerInnen vorbehalten. E-Content-Entwicklung bedarf auch der Qualitätssicherung. Ein iterativer Produktionszyklus mit regelmäßigen Evaluierungen sowie die Einbindung der Zielgruppen sind unerlässlich für die Produktion (vgl. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2003; Kristöfl & Sandtner & Jandl, 2006).

### Vom individuellen zum kollaborativen Lernen

Ab 2001 wurden vermehrt Konzepte zum kollaborativen Lernen entwickelt und in Schulungen und Trainings für unterschiedliche Zielgruppen umgesetzt.

#### Definition und Mehrwert

Die Produkte der Informations- und Kommunikationstechnologien, wie z.B. E-Learning-Plattformen mit benutzerfreundlicheren Interfaces, Authoring Tools und einer Vielfalt von synchronen und asynchronen Kommunikations- und Kooperationsmedien (Diskussionsforen, Chat und Audiokonferenzen, Social Software-Anwendungen wie Blogs und Wikis), öffnen neue Wege für didaktische Modelle, die soziale Lernprozesse in den Mittelpunkt stellen. Innovative Szenarien für E-Learning bieten nicht nur didaktisch aufbereitete digitalisierte Inhalte, sondern auch eine breite Auswahl an kollaborativen und kooperativen didaktischen Modellen und Methoden, die den klassischen Frontalunterricht bereichern können. Durch kollaborative Lernszenarien werden die Bedürfnisse, Vorkenntnisse sowie persönlichen Interessen der Lernenden einbezogen, wobei eine hohe Transparenz der Lernprozesse erreicht, persönlich sinnvolles Lernen unterstützt, die Motivation zum Lernen und zur Weiterentwicklung gefördert wird. Weiters ist die E-Learning-Maßnahme für eine größere Zielgruppe zugänglich.

Die Rolle der Lehrenden ist es dabei, klare und zielgerichtete Instruktionsdesigns zur Förderung von Diskussionen und Interaktivität mit neuen Medien zu gestalten, die Moderation von Lerngruppen zu übernehmen und als Coach, TutorIn oder LernbegleiterIn zu agieren (vgl. Zumbach & Spraul, 2007, S. 22f.). Lehrende haben wichtige Funktionen in Lernprozessen, denn sie geben nicht nur inhaltliches Feedback und sind FachexpertInnen, sondern sie leiten die Lernenden in ihrem Lernfortschritt, motivieren und schaffen ein Gruppenklima, in dem sich alle wohlfühlen (vgl. Salmon, 2002).

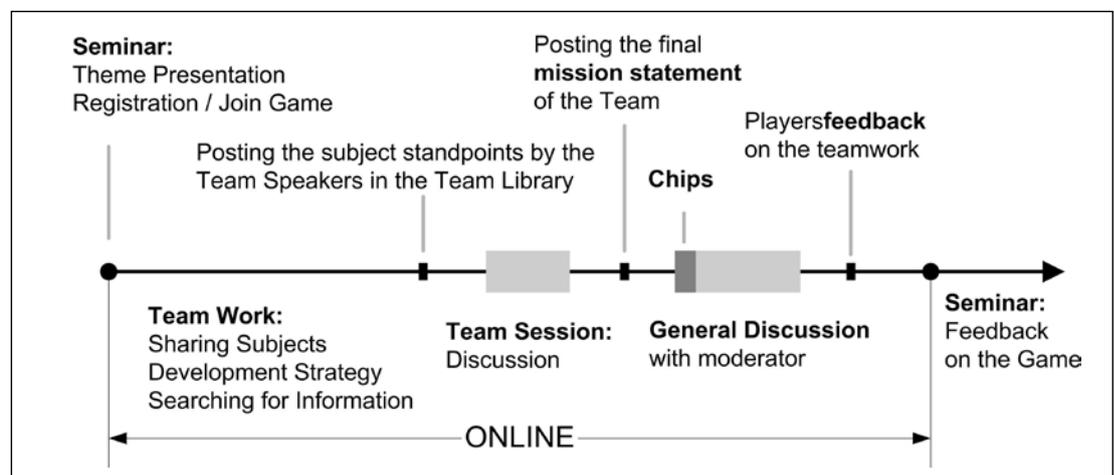


Abbildung 2: Beispiel eines kollaborativen Lernszenarios anhand des Rollenspiel-Konzeptes in «UniGame»

#### Erfahrungen aus ZML-Projekten

Drei der wichtigsten Projekte in diesem Bereich sind das Projekt «Train the Trainer» (2001 -2003), «UpgradING für IngenieurInnen» (2004 - 2005) sowie der «FH-Cluster» (2005 - 2007). Im Projekt «Train the Trainer» wurde eine Ausbildung zur professionellen Gestaltung von Lehrveranstaltungen mit Telelern-Elementen entwickelt und durchgeführt. In zehn Modulen lernten die TeilnehmerInnen, diese Lehrveranstaltungen professionell abzuhalten und auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Studierenden in der Online-Phase einzugehen. In der vierwöchigen Online-Phase schlüpften die TeilnehmerInnen in die Rolle der Studierenden, arbeiteten in Gruppen und konnten so E-Learning «am eige-

nen Leib» erfahren. In der Gruppe wurde über diesen Prozess reflektiert und durch zur Verfügung gestelltes Material zur Didaktik konnte eine praxisnahe Diskussion geführt werden.

Eine weitere Ausbildung mit kollaborativen Lernszenarien und Umsetzung der E-tivities und E-Moderations-Methoden von Gilly Salmon (vgl. Salmon, 2000 und 2002) wurde im Projekt «UpgradING für IngenieurInnen» entwickelt. Es wurde ein Hochschul-Qualifizierungsangebot erstellt, das auf den Bedarf der Region abgestimmt war und durch die Nachqualifizierung von IngenieurInnen zu einer Stärkung der Steiermark als Lebens- und Wirtschaftsraum führen sollte. Der Lernprozess wurde von FachexpertInnen angeregt und gesteuert und von ModeratorInnen begleitet. Im Kooperationsprojekt «FH-Cluster» wurden die Vorarbeiten des Train the Trainer-Projektes aufgenommen und weiterentwickelt.

In den Jahren 2006/2007 haben wir uns mit den Web2.0-Technologien wie Wiki und Blog beschäftigt und innerhalb der FH JOANNEUM Anwendungsmöglichkeiten erforscht und didaktische Konzepte erstellt, z.B. im Projekt «ePortfolio» wurden Anwendungsmöglichkeiten von ePortfolios mit den verschiedensten Interessensgruppen diskutiert, möglich technische Umsetzungen gegenübergestellt und abschließend Vorschläge für die Umsetzung an der FH JOANNEUM definiert.

#### *Reflexion*

Unsere Projekte haben gezeigt, dass Lehrende eigene Erfahrungen mit der Kommunikation und dem Ablauf von Lernprozessen im virtuellen Raum brauchen, so dass sie die Bedürfnisse der Lernenden verstehen und sinnvolle Lehraktivitäten gestalten können. Die Moderation im virtuellen Raum ist unbedingt notwendig, um einer Gruppe ein gemeinsames Verständnis zu ermöglichen und ein gemeinsames Fundament für die Kommunikation zu schaffen. Unsere Erfahrungen werden auch von Jörg Zumbach und Peter Spraul (2007) bestätigt. E-Moderation erfordert Fertigkeiten und Kompetenzen, die erworben werden müssen. Ausführliche Diskussionen über die Rolle der Lehrenden in didaktischen Modellen, die die Selbststeuerung der Lernenden als Ziel setzen, sind wichtig, vor allem wenn Lehrende auf keine eigenen Erfahrungen mit solchen Lernmodellen zurückgreifen können.

#### **Learning Communities (Lerngemeinschaften)**

Neben der Durchführung von kollaborativen Konzepten beschäftigte sich das ZML-Team auch mit Online-Lerngemeinschaften in internationalen und nationalen Projekten.

#### *Definition und Mehrwert*

Nach der Lerntheorie des «situierten Lernens» in «peripheral legitimate participation» wird Lernen in Communities of Practice beschleunigt (vgl. Lave & Wenger, 1991; Lave, 1994; Smith, 2003). Lernen wird durch die Teilnahme und den Wunsch nach Zugehörigkeit in einer Community of Practice gefördert. Die Community of Practice ist eine Gemeinschaft von Mitgliedern, die folgende drei Charakteristika gemeinsam haben:

- a. «Domain»: die Mitglieder teilen ein persönliches Interesse an einem gemeinsamen Fachbereich,
- b. «Practice»: die Mitglieder teilen ihre Erfahrungen und Interessen an gemeinsamen Arbeitsmethoden und/oder Herangehensweisen über die Arbeit in dem gemeinsamen Fachbereich, und
- c. «Community»: die Mitglieder tauschen sich aus und interagieren, um sich gegenseitig zu unterstützen und um gemeinsame Probleme in Bezug zur Domain oder zur Praxis zu lösen.

Hinter diesem Konzept steht der Grundsatz, dass Communities, die über die drei oben genannten Charakteristika verfügen, selbst organisierende und nachhaltige Systeme

sind, die die Weiterentwicklung der Mitglieder unterstützen. Basierend auf den Ausführungen von Etienne Wenger (vgl. Wenger, 1998) zur Kultivierung von Communities of Practice und der Lerntheorie des «situierten Lernens» wurde das Lernen unterschiedlicher bestehender Communities of Practice auch im virtuellen Raum unterstützt.

*Erfahrungen aus ZML-Projekten*

Die erste größere Arbeit in diesem Bereich gelang im Projekt «VirRAD – Virtual Radiopharmacy» (2002 - 2005). Es wurde an der Entwicklung, Unterstützung und Nachhaltigkeit der virtuellen Community of Practice für eine internationale Community von Radiopharmakologen gearbeitet. Eine Reihe von Werkzeugen für den Austausch von Informationen, der Sichtbarkeit der Mitglieder und deren Aktivitäten in der Community sowie synchrone und asynchrone Kommunikationswerkzeuge wurden in einem iterativen Designprozess anhand der Anforderungen der Zielgruppe entwickelt. Die Untersuchung mit der Methode der «Computer Mediated Discourse Analysis» (vgl. Herring, 2004) hat gezeigt, dass das Online-Verhalten der Mitglieder in der virtuellen Community «VirRAD» höhere Anteile an Unterstützungs- und Solidaritätsverhalten gezeigt hat als in der Kommunikation via Mailingliste. Unterstützung und Solidarität wurden als Voraussetzungen für Offenheit und Vertrauen definiert. In der virtuellen Community «VirRAD» hat sich die Mitgliederzahl drei Jahre nach dem Projektende verdoppelt. Im Jahr 2008 gibt es 1272 inskribierte Mitglieder und die Community wird als Kommunikationsmedium für den fachlichen Informationsaustausch benutzt (vgl. Ferrarese, 2007).



Abbildung 3: Ausschnitt aus der virtuellen Community «VirRAD»

Seit 2002 wurden für verschiedene Zielgruppen virtuelle Communities entwickelt und nachhaltig unterstützt (insgesamt in 14 von 26 analysierten ZML-Projekten). Im Projekt «Lifelong Competences - Informal Learning in Social Fields» (2004 - 2007) wurden zum Beispiel Werkzeuge und Methoden entwickelt, um informelle Lernprozesse von MitarbeiterInnen im Behindertenbetreuungsbereich zu unterstützen (www.informal-learning.org) (vgl. Jandl et al., 2006). Im Projekt «SIG-GLUE - A Special Interest Group for Game-Based Learning in Universities and Lifelong Learning» (2004 - 2006) entstand

- 4 Definition von Blended Community: Die Mitglieder aller Communities, mit denen wir bis jetzt gearbeitet haben, kennen sich teilweise auch persönlich (aus Präsenzzeiten), organisieren Konferenzen und Veranstaltungen gemeinsam, wo sie die Gelegenheit bekommen einander zu treffen.
- 5 Gilly Salmon bezeichnet mit «E-tivities» Aufträge für aktives und interaktives Online-Lernen. Diese Aufträge sollen Online-Aktivitäten initiieren, die kollaborativ sind und einen Reflexionsprozess enthalten.
- 6 Als «Core Group» wird eine Gruppe von Mitgliedern bezeichnet, die am aktivsten in der Community ist und eine große Gruppenbindung eingegangen ist.
- eine neue Blended<sup>4</sup> Community und im Projekt «Triality - eine Community für Lehrlinge» (2007) wurde gemeinsam mit dem Schulungszentrum Fohnsdorf ein Community Design für Lehrlinge technischer Ausbildungswege entworfen. Im server:projekt (2000 – 2008) wurden die E-Learning Interessierten an österreichischen Universitäten und Fachhochschulen zu einer Community zusammengeführt.

#### *Reflexion*

Unserer Erfahrung nach und unserem Verständnis von solchen sozialen Systemen entsprechend, sollten Community Mitglieder mit Online-Kommunikation vertraut gemacht werden. Dieser Prozess kann von den Community-AdministratorInnen (ModeratorInnen) durch E-Moderation mittels E-tivities<sup>5</sup> (vgl. Salmon, 2000 und 2002) unterstützt und gefördert werden. In unseren Projekten wurden Schlüssel-Mitglieder wie Community-AdministratorInnen und alle Mitglieder der «Core Group»<sup>6</sup> der Community in die E-Moderation eingeführt. Diese ModeratorInnen sorgten im virtuellen Raum dafür, die «Domain» einer Community in einem Fachbereich für alle Mitglieder transparent und flexibel zu halten.

Weitere wichtige Aktivitäten der E-ModeratorInnen sind: den Community-Mitgliedern zu zeigen, wie sie ihr Wissen teilen können und die Lernergebnisse der Gruppe (die aus der Interaktion entstehen) für alle Mitglieder transparent und übersichtlich zu präsentieren, so dass der Mehrwert der Community immer wieder für alle sichtbar wird. Wenn diese Voraussetzungen bestehen, können Communities of Practice im virtuellen Raum auch im formellen Bildungskontext als didaktisches Konzept verwendet werden. In internationalen Communities werden Modelle für den Austausch zwischen Mitgliedern unterschiedlicher Länder gebraucht, die die sprachliche und kulturelle Vielfalt konstruktiv ansprechen und nutzen.

#### **Game-Based Learning**

2002 beschäftigte sich das ZML-Team im Projekt «UniGame» erstmals mit Game-Based Learning.

#### *Definition und Mehrwert*

Spiele sind nicht mehr nur ein Teil des kindlichen Lebens, sondern auch eine Lieblingsaktivität für Jugendliche und Erwachsene (vgl. Prensky, 2001). Sie haben sich in den letzten Jahren als Teil des formalen (schulischen und universitären), wirtschaftlichen sowie lebenslangen Lernens etabliert. Auf der Suche nach einer neuen Positionierung der Universitäten in dem sich ändernden Rahmen des lebenslangen Lernens wurde das Spielen zu einer neuen Form des interaktiven Inhalts und der Zusammenarbeit in Gruppen. Digitales Game-Based Learning kann als zusätzliche Option zum traditionellen Klassenunterricht angewendet werden und zielt darauf ab, neue und auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) basierende didaktische Ansätze zum Lernen zu behandeln und gleichzeitig den Lernenden die Möglichkeit zu geben, Fähigkeiten und Kompetenzen, die sie im späteren Berufsleben benötigen, zu erwerben. Kommerzielle digitale Spiele, Online-Rollenspiele und kollaborative spielerische Aktivitäten erhöhen die Auseinandersetzung der Lernenden mit Lerninhalten. Durch automatisiertes oder von Lehrenden gesteuertes Feedback und Diskussion agieren sie als Katalysator für das Lernen.

#### *Erfahrungen aus ZML-Projekten*

Das ZML-Team hatte eine Vorreiterrolle im Bereich Game-Based Learning auf der europäischen Projekt-Ebene inne. Das von der Europäischen Kommission geförderte Projekt «UniGame: Game-Based Learning for Universities and Lifelong Learning» (2002 - 2004) war eines der ersten in Europa, das sich mit Game-Based Learning auseinandersetzte und brachte sehr interessante Ergebnisse, die im Buch «Guidelines for Game-Based Learning in Universities and Lifelong Learning» (vgl. Pivec & Koubek & Dondi, 2004)

publiziert wurden. Lehrende werden darin mit einer Klassifizierung von Spielen anhand von Lernzielen vertraut gemacht und dabei unterstützt, ein Spiel für die eigene Lehre auszusuchen (Dondi und Moretti, 2004) und im eigenen formalen Bildungskontext umzusetzen (vgl. Macleod, Heywood, Heywood, Littleton, 2004). Das Projektteam förderte diese und andere Publikationen, Konferenzen und Workshops digitales «Game-Based Learning» in Europa. Lernspiele zu unterschiedlichen Themen wurden in verschiedenen europäischen Ländern getestet. Im Mittelpunkt standen soziale Spielformen, die virtuelle Communities und kollaboratives Lernen beinhalten.

Im Projekt «SIG-GLUE - A Special Interest Group for the Game-based Learning in Universities and Lifelong Learning» (2004-2006) wurde eine neue «Blended Community» entwickelt, die den Austausch zwischen den unterschiedlichsten Stakeholders in diesem Bereich (SpielentwicklerInnen, Bildungsinstitutionen, Lehrende, Lernenden/Spieler) initiiert und gefördert hat. Ergebnisse und Ressourcen sind für Interessierte auf der Projekthomepage zu finden.

*Reflexion*

Evaluierungen zeigen einen großen Lernerfolg der Studierenden, die mit Online-Rollenspielen gelernt haben (vgl. Macleod et al, 2004). Im Mittelpunkt bei Rollenspielen steht die Entwicklung der professionellen Identität der Studierenden, die VertreterInnen aus verschiedenen Berufen darstellen können und dadurch eine eigenen Identität als FachexpertInnen entwickeln. Identität und Zugehörigkeit sind wichtige Elemente von Lernprozessen und eine der Hauptthesen des Learning-Communities-Ansatzes. Bei Rollenspielen werden kleine Communities simuliert und Lernende lernen in diesem Fall durch direkte «als ob»-Aktivitäten in einem geschützten Kontext ohne schwerwiegende Konsequenzen für die Lernenden.

Lehrende benötigen E-Kompetenzen für die Implementierung von Online-Rollenspielen, einerseits Kompetenzen für die dramaturgische Entwicklung von Szenarien und andererseits, wie bereits bei kollaborativem Online-Lernen sowie bei virtuellen Communities of Practice erwähnt, Kompetenzen für die E-Moderation der Online Zusammenarbeit der Gruppen.



Abbildung 4: Einstiegsseite der Spieleplattform «UniGame»

Die dramaturgische Aufbereitung eines Szenarios ist bei Rollenspielen wesentlich und zu einem neuen Bereich der Didaktik geworden. Die Durchführung von Rollenspielen wird oft als didaktisches Konzept von einzelnen Lehrenden ausgewählt und durchgeführt, verschwindet aber oft mit dem Wechsel des Lehrpersonals.

## Erfolgsfaktoren für E-Learning

Die Diskussionen unserer E-Learning-Projekte zeigen, dass der Erfolg eines E-Learning Szenarios, einer E-Learning- oder Blended-Learning-Bildungsmaßnahme, nicht nur vom pädagogischen Ansatz und der didaktischen Konzeption abhängt, sondern auch von vielen anderen Faktoren, wie Qualitätssicherungsprozessen, strategischer Einbettung der Maßnahme innerhalb der Organisation bzw. Institution, der Umsetzung von Gender Mainstreaming-Strategien in der Bildung und «last but not least» von den Fertigkeiten, Kompetenzen sowie persönlichen Einstellungen und Präferenzen der Lehrenden und der Lernenden.

Aus unserer Geschichte haben wir gelernt, dass didaktische Szenarien (z.B. Rollenspiele, Peer Writing, ...) die Bedürfnisse unterschiedlicher Lehrender und die Anforderungen unterschiedlicher Lehrveranstaltungen erfüllen müssen um nachhaltig zu sein. Die Mehrfachnutzung und Weiterentwicklung ist eine Grundlage für qualitätsvolle Konzepte.

### Qualitätssicherung

#### *Definition und Notwendigkeit*

In den letzten Jahren wurden Initiativen zu Qualitätssicherung in der Hochschullehre und E-Learning sowohl national (u.a. «eFit<sup>7</sup>») als auch EU-weit gesetzt (u.a. European Quality Assurance Forum der EUA – European University Association). Ziel ist es, das Thema Qualität in der Hochschullehre im jeweiligen Kontext zu diskutieren und einheitliche Standards, Prozesse und Richtlinien zu definieren. Die Gründe für Qualitätsmanagement/-sicherung sind vielfältig, (vgl. Meister & Tergan & Zentel, 2005; European Association for Quality Assurance 2005), wie z.B. Kosteneinsparungen, Betonung der Qualität des Bildungsangebots durch Einhaltung gewisser Standards gegenüber Kunden (Studierende, Unternehmen,...), Fördergebern oder gegenüber Konkurrenzinstitutionen, bessere Vergleichbarkeit zwischen Angeboten, Effizienz der Maßnahmen, Verbesserung der bestehenden Bildungsangebote sowie politische Legitimation.

<sup>7</sup> eFIT Austria: <http://www.nml.at/WEM2003/de/efit.html>

#### *Erfahrungen aus ZML-Projekten*

In nahezu allen Projekten wurden qualitätssichernde Maßnahmen durchgeführt. Unsere Erfahrungen daraus sind im Leitfaden «Qualitätskriterien für E-Learning», der im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung Wissenschaft und Kultur entwickelt wurde, zu finden. Der Kriterienkatalog umfasst Qualitätskriterien zu Didaktik, Content und Schulungen und richtet sich an Lehrende im tertiären und sekundären (Weiter-)bildungsbereich, die E-Learning an weiterführenden Schulen, Fachhochschulen, Universitäten und Weiterbildungsinstituten planen, entwickeln, umsetzen und evaluieren (vgl. Kristöfl & Sandtner & Jandl, 2006).

#### *Reflexion*

Wenn man von Qualitätssicherung spricht, muss man zunächst definieren, was mit Qualität im speziellen Bereich eigentlich gemeint ist. Darauf aufbauend kann man im Rahmen des Qualitätsmanagement die Tätigkeiten zur Erreichung der angestrebten Qualität in Projekten/Maßnahmen/Prozessen usw. planen und durchführen und im Rahmen der Qualitätssicherung kontrollieren (vgl. Jankulik, 2005). Eine kontinuierliche, oft iterative Qualitätssicherung in E-Learning-Projekten ist unentbehrlich um den Erfolg eines Projekts und eines Produkts zu sichern, dadurch können optimale Produkte entwickelt und Kosten gespart werden. Grundlage dafür ist die qualitative Zielspezifikation mit dem Auftraggeber, die am Beginn eines Projektes definiert werden sollte.

## E-Learning-Strategie

### *Definition und Notwendigkeit*

Jedes Unternehmen, das am Markt bzw. in einem marktwirtschaftlichen Umfeld bestehen will, braucht eine Vision, Strategie und Ziele um langfristig auf diesem Markt oder gegenüber der Konkurrenz bestehen zu können. Auch Hochschulen agieren zunehmend in einer stark konkurrierenden Umgebung. Die Strategie muss/sollte alle Bereiche mit einschließen, so auch E-Learning, da gerade in diesem Bereich gute Konzepte einen Unterschied zur Konkurrenz ausmachen können. Wesentlich ist dabei, dass die E-Learning-Strategie mit der Unternehmensstrategie abgestimmt ist. Fakt ist jedoch, dass in vielen Hochschulen, die Strategie oft ohne Abstimmung mit dem Gesamtunternehmen erstellt wird (Günther & Katsekidis & Jungwirth & Yiangou 2006).

### *Erfahrungen aus ZML-Projekten*

Projekte in denen sich das ZML genauer mit der Einbettung von E-Learning in die Hochschulstrategie beschäftigte, starteten im Jahr 2005. Im Projekt «FH-Cluster» (2005 - 2007) wurden strategische Konzepte in fünf Kernbereichen (Lernplattformen, Content, LektorInnen-Schulung, Gender Mainstreaming und studentische Vorbereitung) entwickelt, die exemplarisch für Hochschulen sind. Auch die Tagungen der österreichischen E-Learning-Community, des Vereins Forum neue Medien Austria in der Lehre (fnn-austria), in dem das ZML durch die ehemalige Präsidentin (FH) Jutta Pauschenwein vertreten war und die vom ZML-Team im Rahmen des Serverprojekts organisiert wurden, widmeten sich im Jahr 2006 dem Thema Strategie. Die Ergebnisse und Erkenntnisse aus dieser Arbeit wurden u. a. im Rahmen der GMW-Tagung 2007 (Zwiauher & Carstensen & Forgó & Mittermeir & Oberhuemer & Pauschenwein, 2007) in Hamburg präsentiert. Die E-Learning-Strategie der FH JOANNEUM wurde Ende 2005 von der FH-Steuerungsgruppe angenommen und mit den StudiengangsleiterInnen diskutiert.

### *Reflexion*

Die Konsolidierungsphase, in der sich das ZML seit den letzten beiden Jahren befindet, hat gezeigt, dass eine Top-Down-Strategie einen der wichtigsten Faktoren für die Umsetzung von E-Learning darstellt. Erst durch Mittragen der Strategie durch die Leitungsebene ist es dem durchführenden Team möglich, seine Arbeit zielorientiert ohne Vergeudung von Ressourcen zu verrichten.

## Gender Mainstreaming

### *Definition und Notwendigkeit*

«Gender Mainstreaming ist die (Re-)Organisation, Verbesserung, Entwicklung und Evaluierung aller politischen Prozesse mit dem Ziel, eine geschlechterspezifische Sichtweise und Gleichstellung in alle politischen Konzepte, auf allen Ebenen und in allen Phasen, durch alle an politischen Entscheidungen beteiligten Akteurinnen und Akteure, einzubeziehen.» (Europarat, 1998). Die Analyse und die Berücksichtigung der Bedürfnisse, Interessen und Lebensverhältnisse von Frauen und Männern spielen eine zentrale Rolle in der Konzeption, Präsentation, Durchführung und Evaluierung eines E-Learning-Angebots. Gender-Aktivitäten ermöglichen einer breiteren Zielgruppe den Zugang zu E-Learning-Angeboten und erhöhen den Mehrwert dieser Angebote für diverse Zielgruppen.

### *Erfahrungen aus ZML-Projekten*

Im Projekt «UpgradING für IngenieurInnen» (in dem wir uns erstmalig intensiv mit dem Thema Gender Mainstreaming beschäftigten) wurden geschlechterspezifische Disparitäten (auch «Gender Gaps» genannt) beim Umgang mit der Technik sowie eine Differenz in der Selbsteinschätzung der eigenen Kompetenzen zwischen Männern und Frauen beobachtet (vgl. Pauschenwein, Thaler 2007). Diese Beobachtungen wurden von österreichischen und europaweiten Studien bestätigt (Projekt GemCITE 2003 - 2005, Scambor,

2003). Ein Ergebnis dieses Projektes waren die Guidelines für «Geschlechtergerechtigkeit in der IngenieurInnen-Weiterbildung mit E-Learning» (vgl. Pauschenwein, 2005). Diese Guidelines sollen bei der Formulierung gendersensibler Unterlagen unterstützen. Die Gender-Thematik begleitet uns seit «Upgrading für IngenieurInnen» in all unseren Projekten mehr oder weniger intensiv. Im Projekt FH Cluster beschäftigte sich z.B. ein eigenes Workpackage mit dem Thema «Gender im eLearning». Es wurden eigene Workshops für gendergerechtes E-Learning entwickelt, die auch mehrmals an der FH JOANNEUM durchgeführt wurden.

#### *Reflexion*

Eine Sensibilisierung der Lehrenden ist nötig, um die Ziele von Gender Mainstreaming zu verstehen und anzustreben. Eine reine Top-Down Entscheidung in diesem Fall ist zu wenig, aber die Einbettung von Gender Mainstreaming-Richtlinien in die Strategie von E-Learning ist trotzdem notwendig, um MitarbeiterInnen und Lehrende zu motivieren sich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Aus vielfältigen Reaktionen vor und während der Workshops wurde uns bewusst, dass Gender Mainstreaming ein problematischer Begriff ist und unter dem Begriff Gender Mainstreaming oft Stereotypisierungen reproduziert werden.

#### **Schulungen: Kompetenzen und Fertigkeiten für E-Learning**

##### *Definition und Notwendigkeit*

In nahezu all unseren Projekten waren Schulungen notwendig, um die E-Kompetenzen von Lehrenden und Studierenden aufzubauen. Lehrende brauchen Kompetenzen in der Erstellung von didaktischen Konzepten, in der Umsetzung der Konzepte mit vorhandenen Werkzeugen, in der Moderation und Begleitung des Online-Lernprozesses. Lernende benötigen Kompetenzen im Umgang mit der Technik, den Willen und die Fähigkeit zum virtuellen Austausch und vieles mehr (vgl. Dondi & Mancinelli & Moretti, 2006).

##### *Erfahrungen aus ZML-Projekten*

Die ersten Schulungen für Lehrende wurden im Projekt «Trainer the Trainer» im Jahr 2000 initiiert. Konzentrierten sich die Schulungen damals auf die Erstellung von Content, so verlagerte sich der Fokus rasch auf kollaborative Prozesse und die technische Einschulung in die E-Learning-Plattform. Weiters werden bis dato E-Moderations-Ausbildungen durchgeführt<sup>8</sup>. Lehrende lernen darin, synchrone und asynchrone Online-Kommunikation und Kooperationen zu initiieren und zu moderieren. Sie lernen weiters Kooperationsprozesse und Reflexionsphasen zu steuern, Lernenden zu helfen ihre Zeit und Emotionen im virtuellen Raum zu managen und ihre persönliche Weiterentwicklung zu planen.

<sup>8</sup> Die E-Moderations-Ausbildungen wurden teilweise zertifiziert nach Gilly Salmon.

##### *Reflexion*

Es hat sich gezeigt, dass für E-Learning eine Kombination von technischen und konzeptionellen Kompetenzen notwendig ist und diese auch schwer zu trennen sind. Schulungen für E-Learning sind am erfolgreichsten, wenn sie auch mit E-Learning durchgeführt werden. Lehrende erwerben eigene Erfahrungen mit neuen didaktischen Konzepten, welche in die eigene Praxis einfließen können. Ausführliche Diskussionen über die Rolle der Lehrenden in didaktischen Modellen, die sich die Selbststeuerung des Lernprozesses zum Ziel setzen, sind wichtig, vor allem wenn Lehrende noch keine eigenen Erfahrungen mit solchen Lernmodellen haben. Für die Schulungen mit Lehrenden eignen sich besonders didaktische Konzepte, die handlungsorientiert und erfahrungsbasiert sind.

## **E-Learning an der FH JOANNEUM**

### **Der Virtuelle Campus (VC) der FH JOANNEUM**

Im Rahmen des internen Projekts «Virtueller Campus» unterstützt das ZML – Innovative Lernszenarien seit zehn Jahren die Lehrenden und die Studierenden der FH JOANNEUM

UM in allen Bereichen von E-Learning. Die Serviceleistungen umfassen den Betrieb und die Einschulung in die E-Learning-Plattform eNcephalon, die Vernetzung der Lehrenden und den didaktischen Austausch mit ZML-MitarbeiterInnen, die Durchführung von Workshops zu Gender Mainstreaming, Didaktik, Recht, Qualitätssicherungsmaßnahmen, die Weiterentwicklung einer E-Learning Strategie für die FH JOANNEUM sowie die Organisation des alljährlichen E-Learning Tages an der FH JOANNEUM (vgl. Jandl & Pauschenwein, 2004).

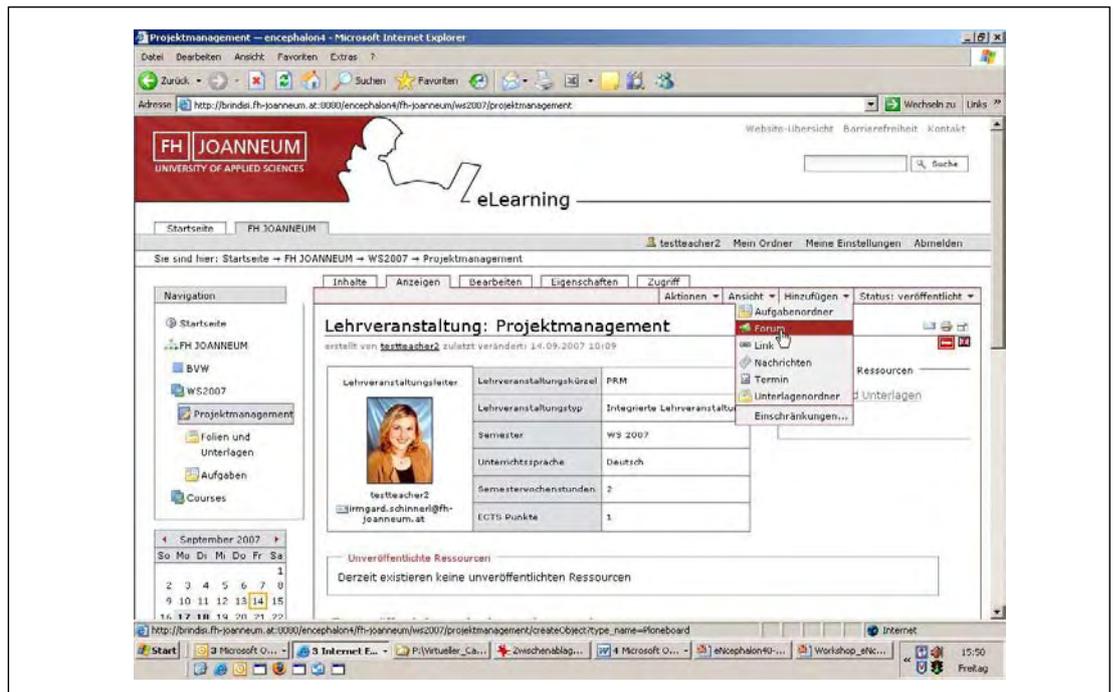


Abbildung 5: Ausschnitt der E-Learning Plattform «eNcephalon»

Das Projekt hat sich aufgrund des exponentiell steigenden Bedarfs der letzten Jahre immer mehr zu einem Prozess entwickelt. Wurden 2001 noch 12 Lehrende unterstützt und die lizenzierte Plattform WebCT eingesetzt, so werden im Wintersemester 07/08 auf der Plattform eNcephalon (Eigenentwicklung des Studiengangs Internettechnik der FH JOANNEUM) 18 Studiengänge mit insgesamt 1634 BenutzerInnen serviert.

**Didaktische Konzepte**

Seit Bestehen des ZML sind wir bemüht, die Ergebnisse aus unserer Forschungsarbeit in die tägliche Arbeit und hier ganz besonders in den Virtuellen Campus zu integrieren. So waren wir von Anfang an darauf bedacht, nicht den Fehler vieler E-Learning-EinsteigerInnen zu wiederholen, nämlich konventionelle Methoden ohne ein zugrunde liegendes didaktisches Konzept ins E-Learning zu übertragen (vgl. Schank, 1998). Im Mittelpunkt der Überlegungen stehen der Mehrwert des E-Learning-Einsatzes sowie die Erstellung neuer Konzepte mit möglichst einfachen Werkzeugen und akzeptablem Aufwand für die Lehrenden.

**Qualitätssicherung**

Als Grundprinzip der Qualitätssicherung im Virtuellen Campus gilt wohl die bestmögliche Umsetzung von E-Learning an der FH JOANNEUM unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Mittel. Um dies zu erreichen, sind die verschiedensten Faktoren, die teilweise im Einflussgebiet des ZML liegen, zu berücksichtigen: Umsetzung der Leh-

re, Schulungen, verwendete Technik (z.B. Plattform), Betreuung, Support. Es werden regelmäßige Evaluierungen zur verwendeten Plattform und der Qualität der Lehre durchgeführt und wenn nötig Anpassungen durchgeführt. Details werden im Qualitätssicherungshandbuch des Virtuellen Campus beschreiben (vgl. Schinnerl & Pauschenwein & Jandl & Gögele & Feiner. & Niederl & Gloggnitzer, 2008 sowie Gögele & Pauschenwein & Schinnerl, 2006).

### **E-Learning-Strategie seit 2006**

Ein wichtiger Schritt für E-Learning an der FH JOANNEUM war die Erstellung der E-Learning-Strategie für die FH JOANNEUM. Durch größere Herausforderungen im Bereich E-Learning-Support aufgrund des rasch anwachsenden Bedarfs war es notwendig, die Kooperation innerhalb der internen Abteilungen der FH JOANNEUM zu intensivieren bzw. auszuweiten. Wichtige Schritte in diese Richtung war die Verlagerung der Verwaltung des Plattform-Servers zur Zentralen IT-Abteilung (ZIT) der FH JOANNEUM, die nun auch den Benutzersupport für die Plattform mit dem bestehenden System durchführt.

### **Gender Mainstreaming**

Die Erkenntnisse aus der Auseinandersetzung mit Gender Mainstreaming führten einerseits zu einer gendergerechten Darstellung aller im Virtuellen Campus verwendeten Materialien sowie in den Schulungen für E-Didaktik umgesetzt. Weiters wird auf eine gendergerechte Gestaltung der E-Learning-Plattform eNcephalon Wert gelegt. Gender-Sensibilisierungskurse in den Bereichen Lehre und FH-Curriculum ergänzen Initiativen in diesem Bereich.

### **Schulungen**

Es werden Präsenz und Online-Schulungen für Lehrende und für Studierende angeboten. Inhalte der aktuellen Schulungen sind die technische Einschulung in die Plattform eNcephalon, Lernen und Lehren mit Web2.0, E-Moderation, E-Didaktik und Gender Mainstreaming.

Die Online-Kurse forcieren in starkem Ausmaß Gruppenarbeiten bzw. Aufgaben mit Feedback und Reflexion von Peers. Die fünf Stufen der Online-Sozialisierung von Gilly Salmon dienen als Gerüst für den chronologischen Ablauf (vgl. Salmon, 2002). Ein/e E-ModeratorIn unterstützt die TeilnehmerInnen in deren Aktivitäten.

### **Zusammenfassung**

Über den Virtuellen Campus an der FH JOANNEUM lässt sich zusammenfassend sagen, dass der Prozess der Implementierung von E-Learning im großen Rahmen in der FH JOANNEUM erfolgreich initiiert wurde, aber noch lange nicht abgeschlossen ist. Dem ZML kommt die langjährige Erfahrung im Bereich E-Learning dabei zugute. Der Virtuelle Campus befindet sich nun mitten in der Konsolidierungsphase, die einer regelmäßigen Anpassung bzw. Überdenken der bestehenden Prozesse bedarf.

## **Zusammenfassung und Ausblick**

Mithilfe der Methode des Brainstormings und der anschließenden Clusterung schufen die Autorinnen ein Grundgerüst für die subjektive Reflexion der Projekte des «ZML – Innovative Lernszenarien», der FH JOANNEUM. Ziel war es, die Hauptthemen der Forschung in den vergangenen zehn Jahren zu erheben, den Lernprozess aus der Perspektive der unmittelbar an den Projekten beteiligten AkteurInnen zu reflektieren und gleichzeitig die wesentlichen Lernergebnisse nochmals für den vorliegenden «Rückblick» zu verdichten. Dabei kristallisierten sich die Hauptthemen «E-Content», «kollaborative Lernszenarien», «Learning Communities» und «Game-Based Learning», mit einem deutlichen chronologischen Bezug heraus. Als wesentliche Unterstützungsbereiche für die Projekte ergaben sich aus dem Brainstorming Qualitätssicherung, Strategie, Gender Mainstreaming und

Schulungen zum Aufbau von Kompetenzen.

Abschließend wurde näher auf das Projekt «Virtueller Campus» eingegangen, das seit Beginn des ZML besteht und in dem sich all diese Bereiche wiederfinden. Dieses Projekt fungierte in all den Jahren als Sammelbecken unserer Forschungen und Erkenntnisse.

Einige Tendenzen zeichnen sich für die Zukunft ab: Der Bereich E-Content wird das ZML in nächster Zeit wieder verstärkt beschäftigen. Durch Fortschritte in der Technologie von Simulationen und mit Hilfe finanzkräftiger Partner fokussiert das ZML speziell auf den Bereich der 3D-Simulation. Im Bereich Kollaboration und Community werden vor allem die vielfältigen Neuentwicklungen im Bereich der «Social Software» im Mittelpunkt stehen. Diese Entwicklungen sind auf ihren möglichen Einsatz in Lehre bzw. Communities zu untersuchen.

Unsere Erfahrungen der letzten Jahre im Virtuellen Campus bestätigen im hohen Maße die Vorteile des besonderen Modells des ZML, der Koppelung von Forschung mit der täglichen Arbeit des ZML im Virtuellen Campus. Erkenntnisse aus beiden Seiten wirken befruchtend auf die jeweilig andere Seite. Im Virtuellen Campus selbst wird ein weiteres Wachstum prognostiziert, für dessen Grundlage in den letzten beiden Jahren bereits erste Fundamente geschaffen wurden: Top-Down-Unterstützung von der Geschäftsführung, Berücksichtigung von E-Learning in der strategischen Unternehmensplanung, erfolgreiche Strukturen der Zusammenarbeit zwischen internen Servicestellen der FH JOANNEUM.

10 Jahre ZML – ein mit vielen bunten Projektsteinen gepflasterter Weg, der in diesem Artikel geschildert wurde. Vielfältige spannende Herausforderungen liegen noch vor uns. Allen Unkenrufen in der Presse zum Trotz (vgl. Scholz, 2008) können wir rufen: E-Learning lebt!

## Literatur- und Quellenverzeichnis

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur: Ausschreibung «Entwicklung und Umsetzung von e-Learning/e-Teaching-Strategien an Universitäten und Fachhochschulen» des bm:bwk, [http://strategie.nml.at/strategie/ausschreibung\\_text.html](http://strategie.nml.at/strategie/ausschreibung_text.html). (29.01.2008)

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (2003): Elektronischer Content für Österreichs Schulen. Entwicklung, Verbreitung und Pflege [http://www.bmukk.gv.at/medienpool/10108/eContent\\_Schulen.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/10108/eContent_Schulen.pdf) (28.01.2008)

Dondi, C. & Edvinsson & Behnn & Moretti, M. (2004): Why Choose a Game for Improving Learning and Teaching Processes? In Pivec, M. Koubek, A. & Dondi, C. (Hrsg.), Guidelines for Game-Based Learning (S. 20-76). Lengerich: Pabst Science Publishers.

Dondi, C. & Moretti, M. (2003): Survey on online game-based learning. [http://www.unigame.net/html/case\\_studies/D1.pdf](http://www.unigame.net/html/case_studies/D1.pdf). 15.12.2007 (5.2.2008)

Dondi, C. & Mancinelli, E. & Moretti, M. (2006): Adapting Existing Competence Frameworks to Higher Education Environments. [www.ecompetence.info](http://www.ecompetence.info), <http://www.ecompetence.info/index.php?id=93> (5.2.2008)

European Association for Quality Assurance. [http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/050221\\_ENQA\\_report.pdf](http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050221_ENQA_report.pdf) (10.01.2007)

Europarat: Gender Mainstreaming. [http://www.coe.int/T/E/Human\\_Rights/Equality/02.\\_Gender\\_mainstreaming/](http://www.coe.int/T/E/Human_Rights/Equality/02._Gender_mainstreaming/) (5.2.2008)

Ferrarese, F. (2007): Resume of the Activities of VirRAD from January 2005 to June 2007. Unveröffentlichter Bericht.

FH JOANNEUM & Universität Graz & Universität Klagenfurt (2004): Österreichische Ge-

bärdensprache. Interaktiver CD-ROM Sprachkurs für Fortgeschrittene. Erstellt in Zusammenarbeit mit Gehörlosen aus verschiedenen österreichischen Bundesländern, im Auftrag des bm:bwk im Rahmen der Initiative «Neue Medien in der Lehre an Universitäten und Fachhochschulen».

GemCITE-Projektpartnerschaft, (Frauenservice Graz, Berufsförderungsinstitut Steiermark, Frauen-ComputerZentrumBerlin; Enaip Toscana Est Onlus Firenze, Föreningen Urkraft Skelleftea, HRDF Economic Institute of Maribor, Newham College of Further Education London) (2005) : GemCITE Concept. Gender Mainstreaming Concept for IT Education. [http://www.frauenservice.at/files/gendermainstreaming/GemCITE\\_Handbuch.pdf](http://www.frauenservice.at/files/gendermainstreaming/GemCITE_Handbuch.pdf). (5.2.2008).

Gögele, S. & Pauschenwein, J. & Schinnerl, I. (2006): Case Study: Qualitätsmanagement im eL an der FH JOANNEUM. Beitrag zum QA Forum 2006 in München, Dez.06 [http://www.eua.be/fileadmin/user\\_upload/files/QAForum\\_2006/GS\\_III\\_4\\_Schinnerl.pdf](http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/QAForum_2006/GS_III_4_Schinnerl.pdf) (5.2.2008)

Günther, J. & Katsekidis, S. & Jungwirth, B. & Yiangou, G. (2006): Entwicklung und Umsetzung von E-Learning/eTeaching Strategien an Universitäten und Fachhochschulen. Im Rahmen des Projekts «Inter- und intrainstitutionelle Austauschstrategien: Qualifizierungsstrategien für Personal und Content» für das BMBWK. <http://www.fnm-austria.at/stategie/Dateiablage/download/Strategie?file%5fid=32056>. (11.1.2007)

Herring, S. C. (2004): Computer Mediated Discourse Analysis: An Approach to Researching Online Behaviour. In Barab, Sasha & Kling, Rob & Gray, James (Eds.), *Designing for Virtual Communities in the Service of Learning* (S. 338-376). Cambridge: Cambridge University Press.

Jandl, M. & Pauschenwein, J. (2004): E-Learning an der FH JOANNEUM. Beiträge zum 3. E-Learning Tag des Zentrums für Multimediales Lernen. Graz: Nausner & Nausner

Jandl, M. & Vasold, G. & Behmel, A & Erkingler, V. & Skoglund, P. & Engen, T. (2006): Informal learning in social fields supported by Plone. Tagungsband der International Conference ICL, Interactive Computer Aided Learning, Villach 2006, «Lifelong» and Blended Learning» auf CD-ROM.

Jankulik, E. & Kuhlant, P. & Piff, R. (2005): Projektmanagement und Prozessmessung. Erlangen: Publicis Corporate Publishing.

Kerres, M. (2001): Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

Kristöfl, R. & Sandtner, H. & Jandl, M. (Hrsg.) (2006): Qualitätskriterien für E-Learning. Ein Leitfaden für Lehrer/innen, Lehrende und Content-Ersteller/innen. [http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Services/produkte/Buecher\\_und\\_Broschueren/~bhzu/Qualitaetskriterien\\_fuer\\_E-Learning/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Services/produkte/Buecher_und_Broschueren/~bhzu/Qualitaetskriterien_fuer_E-Learning/?lan=de). (18.01.2008).

Lave, J. & Wenger, E. (1991): *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Macleod, H. & Heywood, J. & Heywood, D. & Littleton, F. (2004): Choosing and Using a Learning Game. In Pivec, M. & Koubek, A. & Dondi, C. (Hrsg.), *Guidelines for Game-Based Learning* (S. 77-91). Lengerich: Pabst Science Publishers.

Meister, D. & Tergan, S.-O. & Zentel, P. (2004): Evaluation von E-learning – Eine Einführung. In Meister, D. & Tergan, S.-O. & Zentel, P. (Hrsg.), *Evaluation von E-Learning* (S. 7–19). Münster: Waxmann.

Papert, S. (1993): *The children's machine. Rethinking school in the age of the computer*. New York: BasicBooks.

Pauschenwein, J. (2005). Geschlechtergerechtigkeit in der IngenieurInnen-Weiterbildung mit E-Learning. [http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/)

zml/Services/produkte/Checklisten\_und\_Richtlinien/~biff/Genderguidelines/?lan=de. (28.01.2008).

Pauschenwein, J. & Jandl, M. & Koubek, A. (Hrsg.) (2001): Telelernen an österreichischen Fachhochschulen. Praxisbeispiele und Möglichkeiten der Weiterentwicklung. Schriftenreihe des Fachhochschulrates, Band 5. Wien: WUV Universitätsverlag.

Pauschenwein, J. & Thaler, A. (2007): Best Practice Example: Gender in Continuing Vocational Training. In Zauchner, S. & Siebenhandl, K. & Wagner, M. (Hrsg.), Gender in E-Learning and Educational Games (S. 113-125). Innsbruck, Wien, Bozen: Studien Verlag.

Pivec, M. & Dziabenko, O. & Schinnerl, I. (2003): Aspects of Game-Based Learning. In Proceedings I-KNOW '03, International Conference on Knowledge Management, Graz and Journal of Universal Computer Science (JUCS), Volume 9, Number 6, 2003 (S. 217-224), Graz.

Pivec, M. & Sfiru, A. (2004): How to implement a Game in an Educational Context. In Pivec, M. & Koubek, A. & Dondi, C. (Hrsg.), Guidelines for Game-based Learning (S. 92-114). Lengerich: Pabst Science Publishers.

Prensky, M. (2001): Digital Game-Based Learning. New York: McGraw-Hill.

Salmon, G. (2000): E-Moderating. The Key to Teaching and Learning Online. London: Kogan.

Salmon, G. (2002): E-tivities. London: Kogan Page Limited.

Salmon, G. (2006): 80:20 for eModerators. <http://www.ecompetence.info/uploads/media/ch16.pdf>. (18.01.2008).

Scambor, E. (2003): Die Arbeitsmarktentwicklung in Österreich – wesentliche Trends und Effekte arbeitsmarktpolitischer Gleichstellungsmaßnahmen. [http://www.maennerberatung.at/download/forschung\\_dieArbeitsmarktentwicklungInOesterreich.pdf](http://www.maennerberatung.at/download/forschung_dieArbeitsmarktentwicklungInOesterreich.pdf)

Schank, R. C. (1998): Horses for courses. In Communications of the ACM, 41 (7), 23-25.

Schinnerl, I. & Pauschenwein, J. & Jandl, M. & Gögele, S. & Feiner, J. & Niederl, F. & Glognitzer, M.: Handbuch: Qualitätssicherung im eLearning.

<[http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Services/produkte/Buecher\\_und\\_Broschueren/~bihq/Handbuch\\_Qualitaetssicherung\\_im\\_eLearning/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Services/produkte/Buecher_und_Broschueren/~bihq/Handbuch_Qualitaetssicherung_im_eLearning/?lan=de)>. 4.5.2008.

Scholz, C.: Warum E-Learning «tot» ist und was «lebt». In Der Standard, vom 19.4.2008.

Smith, M. K. (2003): Communities of Practice. The Encyclopedia of Informal Education. [www.infed.org/biblio/communities\\_of\\_practice.htm](http://www.infed.org/biblio/communities_of_practice.htm). (5.2.2007)

UniGame: Game-Based Learning in Universities and Lifelong Learning (2007). <http://www.unigame.net> (18.1.2007).

Wenger, E. & McDermott, R. & Snyder, W. M. (2002): Cultivating Communities of Practice. A Guide to Managing Knowledge. Boston: Harvard Business School Press.

Zumbach, J. & Weber, A. & Olsowski, G. (Hrsg.) (2007): Problembasiertes Lernen. Konzepte, Werkzeuge und Fallbeispiele aus dem deutschsprachigen Raum. Bern: HPE.

Zumbach, J. & Spraul, P. (2007): The Role of Expert and Novice Tutors in Computer Mediated and Face-to-Face Problem-Based Training. In Research and Practice in technology enhanced learning. World scientific com.

Zwiauher, C. & Carstensen, D. & Forgó, N. & Mittermeir, R. & Oberhuemer, P. & Pauschenwein, J. (2007): Vom Professionsnetzwerk zur nationalen E-Learning-Strategie - der Verein «fnm-austria» und die E-Learning-Interessensgemeinschaft österreichischer Hoch-

schulen. In Merkt, M. & Mayrberger, K. & Schulmeister, R. & van den Berk, I. (Hrsg.), Studieren neu erfinden - Hochschule neu denken (S. 159–168). Münster: Waxmann

## Übersicht über ZML-Projekte

1. Am Anfang war Mechanik – ein multimedialer Lernkurs für die Oberstufe und den Studienanfang. Erstellt von FH JOANNEUM und Joanneum Research, herausgegeben von ÖBV&hpt VerlagsgesmbH & Co. KG. 1999.
2. Benchmarking - Kriterienkatalog für E-Learning. Projektentwicklung 01/2005 bis 07/2005. Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur. <[http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~ymc/Benchmarking/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~ymc/Benchmarking/?lan=de)> (11.12.2007). Qualitätskriterienkatalog auf der ZML-Website: <[http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Services/produkte/Buecher\\_und\\_Broschueren/~bhzu/Qualitaetskriterien\\_fuer\\_E-Learning/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Services/produkte/Buecher_und_Broschueren/~bhzu/Qualitaetskriterien_fuer_E-Learning/?lan=de)> 11.12.2007.
3. COMPnet – Lernmaterialien zu Computer Netzwerken. Projektentwicklung 3/1999 bis 9/2000, gefördert vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur im Rahmen der Aktion «Multimediale Bildungsmaterialien» <[http://compnet.fh-joanneum.at/publication\\_site/public\\_start.htm](http://compnet.fh-joanneum.at/publication_site/public_start.htm)> 11.12.2007.
4. DynaDok 3 - Data Mining – Didaktik und Betreuung. Projektentwicklung 03/2007 bis 07/2008, gefördert vom Zukunftsfonds des Landes Steiermark <<http://hfi.uni-graz.at/dynadok/weiz>> 11.12.2007.
5. eLSA - Vernetzung und Training von LehrerInnen. Projektdauer 01/2004 bis 12/2005. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur <<http://www.elsa.schule.at>> 11.12.2007.
6. ePortfolio Round Table an der FH JOANNEUM. Projektentwicklung 05/2006 bis 01/2007. Gefördert von der FH JOANNEUM. <[http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~belw/ePortfolio/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~belw/ePortfolio/?lan=de)> 10.04.2007
7. ESMOS - Enhancing Student Mobility through Online Support. Projektentwicklung 10/2004 bis 01/2007. Gefördert von der Europäischen Kommission im Rahmen des Sokrates-Minerva Programms <[www.esmos.org](http://www.esmos.org)> 11.12.2007.
8. Evaluierung PharmXplorer – Evaluierung einer hypermedialen multifunktionalen Studien- und Weiterbildungsplattform für Pharmazie, die Studierende, Lehrende und ApothekerInnen bei der problemorientierten und kontextbezogenen Wissensgenerierung unterstützt. Projektentwicklung 07/2003 bis 06/2004. Im Auftrag der Universität Graz <<http://www.pharmxplorer.at/pxp.at/>> 11.12.2007.
9. FH-Cluster – Umsetzung von e-Learning-Strategien und –Aktivitäten an österreichischen Fachhochschulen. Projektdauer 05/2005 bis 12/2007. Gefördert im Rahmen der Initiative des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur «Entwicklung und Umsetzung von e-Learning/e-Teaching-Strategien an Universitäten und Fachhochschulen». <<http://www.fhcluster.at/cms/>> 18.12.2007.
10. Fronius – Virtuelles Schweißen. Projektentwicklung 02/2007 bis 12/2007. Gefördert von der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft im Rahmen der Förderchiene FHplus <<http://www.visionspace.at>> 11.12.2007.
11. Global Fruit – Vernetzung der österreichischen und slowenischen Obstbauschulen. Projektentwicklung 07/2004 bis 04/2006. Im Auftrag des Verbandes der steirischen Erwerbsobstbauern <[http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~ylz/Global\\_Fruit/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~ylz/Global_Fruit/?lan=de)> abgerufen am 11.12.2007.

12. LLC - Lifelong Competences – Informal Learning in social fields. Projektabwicklung 10/2004 bis 01/2008. Gefördert von der Europäischen Kommission im Rahmen des Leonardo-Programms <<http://www.informal-learning.org/>> 11.12.2007.
13. MultiTrain - Eine integrierte Plattform zur Steigerung des Angebots an Arbeitskräften mit Multimedia-Qualifikationen durch Angebot zielgerichteter Ausbildungen mit digitalem Inhalt. Projektabwicklung 03/2002 bis 03/2004. (E-Content, Action Line AL 2.2.3) <<http://www.jobical.com/pls/multitrain/dr.fmain>> 11.12.2007.
14. NETTLE - Network of European Tertiary Level Educators. Projektabwicklung 10/2004 bis 09/2007. NETTLE wurde gefördert von der Europäischen Kommission im Rahmen des Sokrates/Erasmus-Programms. <<http://www.nettle.soton.ac.uk:8082/>> 11.12.2007.
15. server:projekt – Kommunikationsplattform. Projektabwicklung 01/2006 bis 12/2007. Dieses Projekt wurde von 2000 bis 2003 vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, im Rahmen der Initiative «Neue Medien in der Lehre an Unis und FHs», unterstützt und war so erfolgreich, dass sich daraus der Verein «Forum Neue Medien in der Lehre Austria» (fnn-austria) entwickelte. <<http://www.fnn-austria.at/Home/Home/>> (11.12.2007).
16. SIG-GLUE - A Special Interest Group for the Game-based Learning in Universities and lifelong learning. Projektabwicklung 03/2004 bis 03/2006. Gefördert von der Europäischen Kommission im Rahmen der E-Learning Initiative. <[www.sig-glue.net](http://www.sig-glue.net)> 03.12.2007.
17. Sign-IT – Entwicklung eines Medienlernsystem für unterschiedliche Varianten der Österreichischen. Gebärdensprache. Projektabwicklung 10/2001 bis 10/2003. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur im Rahmen der Initiative «Neue Medien in der Lehre» gefördert. <<http://www.sign-it.at>> 11.12.2007.
18. TF2000 - Telelernen an Fachhochschulen in Österreich. Projektabwicklung 02/2000 bis 12/2004. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur <[http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~ymz/TF/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~ymz/TF/?lan=de)> 11.12.2007.
19. Train the Trainer. Projektabwicklung 01/2001 bis 12/2003. Wurde nach Projektende als kommerzielles Ausbildungsprojekt weitergeführt bis 12/2006. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur im Rahmen der Initiative «Neue Medien in der Lehre» gefördert. <http://train-the-trainer.fh-joanneum.at> (zuletzt besucht am 4.12.2007).
20. Triality - eine Community für Lehrlinge bestimmter Ausbildungszweige. Projektabwicklung 02/2007 bis 09/2007. Im Auftrag des Schulungszentrums Fohnsdorf <[http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~bhoh/Triality/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Projekte/Projektarchiv/~bhoh/Triality/?lan=de)> 11.12.2007.
21. UniGame - Game Based Learning in university and lifelong learning. Projektabwicklung 10/2002 bis 09/2004. Gefördert von der Europäischen Kommission im Rahmen des Sokrates-Minerva Programms. <<http://www.unigame.net>> 11.12.2007.
22. UpgradING für IngenieurInnen - Modulare Höherqualifizierung auf Hochschulniveau für IngenieurInnen und TechnikerInnen sowie Mitgliedern des mittleren Managements. Projektabwicklung 09/2004 bis 01/2005. Gefördert vom Europäischen Sozialfond und dem Land Steiermark. <<http://upgrading.fh-joanneum.at>> 11.12.2007.
23. VirRAD - Virtual Radiopharmacy. Virtuelle Community für Radiopharmakologen. Projektabwicklung 03/2002 bis 02/2004. Gefördert von der Europäischen Kommission im fünften Rahmenprogramm. <<http://community.virrad.eu.org/>> 11.12.2007.

24. Virtueller Campus - Gefördert von der FH JOANNEUM. <https://E-Learning.fh-joanneum.at>; <http://virtual-campus.fh-joanneum.at/vcblog/index.php/der-virtuelle-campus/> 11.12.2007.
25. VISiYES - Virtual and Integrated Support for innovative Young Entrepreneurs & Start-ups. Projektabwicklung 03/2007 bis 02/2009. Gefördert von der Europäischen Kommission im Rahmen des Leonardo-Programms <http://www.visiyes.eu> 11.12.2007.
26. Wahrnehmungslabor. Projektabwicklung 10/2003 bis 10/2007. Gefördert von der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft im Rahmen der Förderschiene FH-plus. [http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Projekte/National/~ylx/Wahrnehmungslabor/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Projekte/National/~ylx/Wahrnehmungslabor/?lan=de) 11.12.2007.

## E-Learning an der FH JOANNEUM

### E-Learning in berufsbegleitenden Studiengängen der FH JOANNEUM – ein Interview mit drei StudiengangsleiterInnen

**Kerstin Berberich**

Studiengang Bank- und Versicherungswirtschaft, FH JOANNEUM, Graz

**Sonja Gögele**

Studiengänge Advanced Security Engineering, Internettechnik mit der berufsbegleitenden Vertiefungsrichtung Software Design, FH JOANNEUM, Kapfenberg

**Klaus Posch**

Studiengänge Soziale Arbeit Bachelor. Soziale Arbeit (Master), FH JOANNEUM, Graz

An den drei Studiengängen der FH JOANNEUM Bank- und Versicherungswirtschaft, Software Design sowie Soziale Arbeit sind E-Learning-Elemente ein wesentlicher Bestandteil des Curriculums.

In einem Interview möchten wir einen Überblick über die Umsetzung von E-Learning an diesen Studiengängen geben. Die Studiengangsleiterin des Studiengangs Bank- und Versicherungswirtschaft (BVW) Kerstin Berberich, die Studiengangsleiterin des Studiengangs Software Design (SWD) Sonja Gögele sowie der Studiengangsleiter des Studiengangs Soziale Arbeit (SAG) Klaus Posch antworteten schriftlich auf Fragen zum Einsatz von E-Learning und ihren Erfahrungen.

#### Wie lange gibt es den von Ihnen geleiteten berufsbegleitenden Studiengang bereits?

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«Das berufsbegleitende betriebswirtschaftliche Hochschulstudium «Bank- und Versicherungswirtschaft» ist zum WS 2005/2006 gestartet. Es ist ein dreijähriges Bachelorstudium und qualifiziert zum «Bachelor of Arts in Business».

**Sonja Gögele (Software Design):**

«Software Design» ist mit Wintersemester 2004/2005 als berufsbegleitende Vertiefungsrichtung des damaligen Diplomstudiengangs «Internettechnik und –management» und des heutigen Bachelor-Studiengangs «Internettechnik» mit dem Fokus einer akademischen Qualifizierung von Berufstätigen im Umfeld der Softwareentwicklung eingerichtet worden.

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«Es gibt den Master-Studiengang «Soziale Arbeit» seit dem Wintersemester 2006/2007. Er wurde als berufsbegleitender Studiengang für AbsolventInnen der Sozialakademien oder vergleichbarer Ausbildungsgänge eingerichtet. Damit sollen Übergangsprobleme für diejenigen SozialarbeiterInnen ausgeräumt werden, die eine hochschulische Ausbildung und Berufskarriere anstreben. Das postsekundäre Studium an Sozialakademien war ein ausschließlich berufsfeldorientiertes Studium und insofern eine «Sackgasse» im Bologna-System.

Der Studiengang wurde für drei Jahre eingerichtet und umfasst jeweils zwei Semester. Er wird ab dem Wintersemester 2009/2010 durch einen vier Semester umfassenden Masterstudiengang «Soziale Arbeit» mit den Vertiefungsrichtungen Sozialarbeitsforschung und -wissenschaft, Sozialmanagement und Sozialarbeit mit Erwachsenen und alten Menschen abgelöst werden. Auch dieser Studiengang wird als berufsbegleitender

Studiengang eingerichtet, was u. a. bedeutet, dass die Studierenden neben dem Beruf studieren.

#### Wie viele Studienplätze sind vorgesehen?

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«BVW ist auf 30 Plätze zugelassen. Er darf um 10% überbucht werden.»

**Sonja Gögele (Software Design):**

Die Vertiefungsrichtung kann jährlich mit einer oder zwei Gruppen (15 oder 30 Personen) gestartet werden; dies in Abhängigkeit von den Bewerberzahlen des Vollzeitstudiengangs Internettechnik.»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«Es gibt 15 Studienplätze, diese Zahl kann um 10% überschritten werden.»

#### Wie viele Personen studieren derzeit an diesem Studiengang?

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«Zur Zeit studieren 81 Personen, der Frauenanteil hat sich vom ersten Jahrgang von 39% auf über 56% vergrößert. Der Altersdurchschnitt der Jahrgänge wird zunehmend jünger (BVW05: 30; BVW06: 29 und BVW07: 26).»

**Sonja Gögele (Software Design):**

«Am BIS-Meldungs-Stichtag 15.11.2007 sind 96 Personen als studierend gemeldet. Der Frauenanteil liegt bei 20% und das Durchschnittsalter der Studierenden ist 28 Jahre, mit einer Bandbreite von 18 bis 52 Jahre. Die ersten beiden Jahrgänge (SWD04 und SWD05) laufen noch als 8-semestrige Diplomstudiengänge und mit dem Wintersemester 2006 wurde im Zuge des Bolognaprozesses das 6-semestrige Bachelorcurriculum gestartet.»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«Derzeit studieren 17 Personen, im ersten Jahrgang starteten gleichfalls 17 Personen, wovon 13 den Studiengang erfolgreich abgeschlossen haben.»

#### Wie viele Studierende haben das Studium bislang erfolgreich absolviert?

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«Die ersten Absolventen gibt es mit dem Ende des SS 2008.»

**Sonja Gögele (Software Design):**

«Noch keine, die ersten AbsolventInnen werden ihr Diplomstudium im Sommer 2008 als DI(FH) abschließen.»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«13 Studierende.»

#### Aus welchem beruflichen Umfeld kommen die Studierenden?

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«Die Studierenden kommen zu ca. 60% aus der Bankwirtschaft und zu ca. 40% aus der Versicherungswirtschaft. Zunehmend verzeichnen wir aber auch Studierende aus Branchen, die nicht der Finanzindustrie zuzuordnen sind.»

**Sonja Gögele (Software Design):**

«Die Studierenden kommen größtenteils aus einschlägigen Vorbildungen und haben IT-Berufserfahrungen, ca. 20% arbeiten in einem IT-fremden Umfeld.»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«Die Studierenden kommen aus allen Berufsfeldern der Sozialen Arbeit. Neben dem beruflichen Umfeld haben auch die geografische Herkunft und andere demografische Merkmale für die Gestaltung des Studiengangs eine nicht zu vernachlässigende Bedeutung: die meisten Studierenden leben und arbeiten in der Steiermark, einige kommen auch aus anderen Bundesländern. In der Hauptsache sind es Frauen, die bei uns studieren (ca. 2/3), die Altersstreuung ist groß, sie liegt zwischen 25 und 53 Jahren.»

**Was waren/sind die Beweggründe für den E-Learning-Einsatz in dem von Ihnen geleiteten Studiengang?****Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«Der Einsatz von E-Learning dient der besseren Organisation des berufsbegleitenden Studiums: orts- und ggf. auch zeitunabhängige Vorlesungen und Übungen ermöglichen eine gewisse Zeitersparnis und individuellere Zeiteinteilung. Als sehr komfortabel wird die Open-Source Plattform als übersichtliches Organisationsmedium zur Verfügungstellung von Informationen und Skripten sowohl von Studierenden als auch von Lehrenden empfunden.»

**Sonja Gögele (Software Design):**

«Die Motive für den Einsatz von Blended-Learning am Studiengang sind einerseits eine größere Orts- und Zeitunabhängigkeit für die Studierenden vor dem Hintergrund des dislozierten Standorts Kapfenberg und andererseits die Ermöglichung der Vereinbarkeit von Beruf, Studium und Privatleben für Personen, die sich einer IKT-Nachqualifizierung unterziehen. Ein weiterer Beweggrund war das Interesse der Lehrenden mit einer «neuen (Alter und Vorwissen) Studierendengruppe» zu arbeiten und dabei die Herausforderung anzunehmen, die richtige Balance zwischen persönlicher und virtueller Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden zu finden.»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«Neben den bereits o.a. zeitökonomischen Aspekten spielten bei der strategischen Entscheidung, den E-Learning-Anteil bei den Lehrveranstaltungen mit etwa 50% festzuschreiben, folgende weitere Überlegungen eine Rolle:

- a. Geht man davon aus, dass in einer Vollzeitbeschäftigung pro Jahr 1600 Arbeitsstunden geleistet werden und in einem Fachhochschulstudium pro Jahr in Österreich 1500 Arbeitsstunden anfallen, zeigt sich, dass die Studierenden über ein exzellentes Zeitmanagement verfügen müssen, andererseits vom Studiengang ein System angeboten werden muss, das dem Studierenden neben vorgegebenen Präsenzzeiten ein zeitflexibles Studium ermöglicht – und das wird durch den Einsatz von E-Learning gewährleistet.
- b. In berufsbegleitenden Studiengängen kann davon ausgegangen werden, dass die Studierenden sehr selbständig arbeiten können und wollen. Die Aufgabe der Lehrenden verlagert sich von der Präsentation der Lehrinhalte und Anleitung für Übungen zur Anleitungsfunktion auch im inhaltlichen Bereich. Sie sollen Hinweise geben, die es den Studierenden erleichtert, die ihnen gestellten Aufgaben weitgehend selbständig zu bewältigen.
- c. Face to face Kommunikation kann durch Interface-Kommunikation nicht ersetzt, wohl jedoch ergänzt und unterstützt werden. Interface-Kommunikation bedeutet Reduktion der zwischen den Beteiligten ausgetauschten Informationen, die averbalen Botschaften werden weitgehend ausgeschaltet. Das ist die eine Seite der Medaille, die andere ist die, dass Kommunikation kein Wert an sich ist, sondern eine Funktion in der Beziehungsgestaltung hat. Beziehungsgestaltung hat einen interaktiven und einen phantasmatischen Aspekt. Beziehungen bestehen nicht nur in Handlungen, die miteinander und aneinander vollzogen werden, sondern zu einem beträchtlichen Teil aus Phantasien des Begehrens und seiner Abwehr. Mit anderen Worten durch interface-Kommunikation wird die Phantasietätigkeit gefördert; dieser Tatsache wird durch die

Implementierung von großen Interface-Anteilen Rechnung getragen.

- d. Das unter b. Ausgeführte gilt nicht nur für die Beziehung zwischen Lehrenden und Studierenden sondern auch für die Gruppenbildungsprozess zwischen Studierenden. Erste Erfahrungen zeigten, dass nach den Aussagen der AbsolventInnen die Kooperationsfähigkeit der Gruppe durch die interface-Kommunikationsmöglichkeit stark gefördert wurde.»

#### Wie hoch ist der Anteil der Lehre auf E-Learning Basis, wie hoch der Anteil der Präsenzlehre?

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«Der Studiengang ist verpflichtet, mind. 20% E-Learning anzubieten. In seltenen Fällen ist der Anteil auch höher.»

**Sonja Gögele (Software Design):**

«40%-iger Präsenz- und 60%-iger Online-Anteil (synchron und asynchron)»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«50% zu 50 %»

#### Wie wird E-Learning im Studiengang umgesetzt? (Vorbereitung, Durchführung, Evaluierung und Weiterentwicklung...)

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«BVW setzt E-Learning zum einen in synchroner Form um, d.h. Studierende und Lehrende treffen sich zum selben Zeitpunkt, aber ortsunabhängig, zu einem klassischen Vortrag. Zum anderen nutzen wir es in seiner asynchronen Ausprägung, für das selbständige Erarbeiten von Lehrstoff und das Anfertigen von Projekt- und anderen Übungsarbeiten. Bei der didaktischen Konzeption von E-Learning bezogenem Unterricht und Aufgabenstellungen greifen wir zum Teil auf die Unterstützung von MitarbeiterInnen des ZML zurück.»

**Sonja Gögele (Software Design):**

«Die interaktiven Lerngruppen der berufsbegleitend Studierenden in der Vertiefungsrichtung «Software Design» fügen sich mit jedem neuen Jahrgang nach circa einem Studienjahr zu einem neuen Ganzen und durchlaufen gemeinsam mit den Lehrenden und unter Begleitung des ZML einen Prozess der Soziogenese. Dies passiert immer nur dann, wenn virtuelle Bezugsräume vorhanden sind, die die Einzelnen verbinden. Diese Bezugsräume sind Plätze (Chatroom, Forum, Online-Einzelgespräche und die Möglichkeit zum persönlichen Kontakt) für ein «Sichfühlen» und «Sichwissen» (Rombach, 1994, S. 287), in dem sich Studierende und Lehrende prozessual in Bezug auf Beziehungen, Zusammenhalt und Zielausrichtung mit dem Medium Internet verhalten.

In der Vorbereitungsphase der Lehrveranstaltung entwickeln die Lehrenden in Abstimmung mit dem ZML einen Semesterplan, der die Lehrveranstaltung in Präsenz-, synchrone und asynchrone Phasen unterteilt und so wiederum Input für die Stundenplangestaltung ist.

Die Evaluierungen werden in zwei Schritten durchgeführt (nach etwa 6 Wochen des Semesters werden sowohl Studierende als auch Lehrende durch das ZML befragt und am Ende des Semesters erfolgt die FH JOANNEUM-weite elektronische Lehrveranstaltungsevaluierung), sodass bei eventuellen Störfällen schon im laufenden Semester Korrekturen vorgenommen werden könnten. Aus beiden Evaluierungsergebnissen werden einerseits in einem gemeinsamen Gespräch zwischen der Studiengangleitung, dem Lehrenden und den Studierendenvertretern Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet und andererseits wird der kontinuierliche Verbesserungsprozess durch das Feedback des ZML an die Lehrenden ergänzt.»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

In der Vorbereitung werden genaue Zeitpläne für die Durchführung der LV entwickelt; dazu ein Beispiel:

LV-Nummer: 101 WS 2007/2008

Lehrveranstaltung: «Neue Methoden in der Sozialen Arbeit»

Unterrichtseinheiten: 3 SWS

Credit Points (CP): 4

Inhalt	Form	Workload	Studierende	LVL
		in h	in UE	in UE
Einführung in die LV				
	P	1	1	1
Methoden in der Sozialen Arbeit				
Pflichtlektüre	S,T	10	2	
...Diskussion				
	C,P	9	2	2
Theorien der Fallarbeit:				
Pflichtlektüre	S,T	10	2	
...Diskussion	C	9	2	6
Interdisziplinäre Fallstudie				
Einführung in die Methode				
	P	7	7	7
...Recherche	F	9	4	
...Verfassen der Fallstudie	T	14	9	
...Einzelfragen	C	9	2	12
...Präsentation				
	P	7	7	14
Sozialarbeit und Sprache:				
...Pflichtlektüre	S	10	2	
...Diskussion				
	C,P	5	5	5
Summen		100	45	47

Abkürzungen: [ ... Tabelle noch einmal kontrollieren ... ]

UE: Unterrichtseinheiten

CP: Credit Points (ECTS:1 CP=25 h)

P: Präsenz (Vorlesung (V) oder Übungen (Ü))

C: computergestütztes Lernen: z.B. Beteiligung an Diskussionsforen, Kleingruppenarbeit, Einzelarbeit mit Rückmeldung durch die Studierenden usw.

F: Arbeit im sozialen Feld

S: Selbststudium (Lesen, Prüfungsvorbereit)

T: Erarbeitung von Texten (Einzelarbeit)

Dieser Plan wird im Laufe des Semesters abgearbeitet. Als Unterstützung für die Lehrenden wurde in Zusammenarbeit von ZML und der Leitung des Studiengangs eine Ge-

brauchsanleitung für die wichtigsten Werkzeuge der Plattform ausgearbeitet.

Evaluiert wird sowohl während des Semesters als auch nach Abschluss, wobei auch hier beide Kommunikationsformen zum Einsatz kommen.

**Welche Erfahrungen gibt es mit dem Einsatz von E-Learning auf Seiten der Lehrenden einerseits und der Studierenden andererseits?**

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«Die meisten Lehrenden, die noch keine Erfahrung mit E-Learning haben, nähern sich dieser Thematik mit einer gewissen Unsicherheit. Das Interesse, sich mit dem Einsatz der «neuen Medien» in der Lehre zu beschäftigen, ist aber groß. Die Einführung sowie die dauerhafte Betreuung durch Mitarbeiter des ZML nehmen die Angst vor diesem Medium.

Erfahrungen machen Lehrende z.B. bezüglich der Lehrstoffthemen und Aufgabenstellung, die sich mehr oder weniger gut für synchrones und asynchrones E-Learning eignen.»

**Sonja Gögele (Software Design):**

«Mit der Einführung der berufsbegleitenden Organisationsform und der damit verbundenen Virtualisierung der Lehre kamen für die Lehrenden zwei interessante Aspekte zum Tragen:

einerseits wird Technologie als Verquickung von Technik und Wissenschaft gesehen und andererseits ist die Etablierung des «Massenkommunikationssystems Internet» im tertiären Bildungswesen eine didaktische Herausforderung.

Die erste Euphorie der Lehrenden im Hinblick auf Zeit- und Ortsunabhängigkeit sowie im Hinblick auf Zeitersparnis, die sich mit dem Medium Internet im Kontext des Lehrens und Lernens am Studiengang breit machte, erfuhr bald eine deutliche Ernüchterung, eine Überarbeitung und teilweise auch Distanzierung mancher Lehrenden und Studierenden. Die technische Omnipotenz musste durch Anleihen aus den geistes- und naturwissenschaftlichen Disziplinen angereichert werden, um nachhaltige Wirksamkeit zu finden. Erst die Verzahnung mit mehreren Disziplinen hat eine neue Sichtweise für die Vortragenden gebracht, sodass zukünftige technische Weiterentwicklungen der Lernplattform eNcephalon nur in Abstimmung mit nichttechnischen AnwenderInnen zum Einsatz kommen werden.»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«Es zeigte sich, dass die Erfahrungen der Lehrenden und Studierenden unterschiedlich sind, Persönlichkeit, Alter, Geschlecht usw. spielen eine bedeutende Rolle dafür, wie E-Learning erlebt wird. Ich z.B. zähle mich zu den skeptischen Förderern von E-Learning. Ich entdeckte einerseits neue Möglichkeiten, den Bildungsprozess der Studierenden zu fördern. Wenn wir Bildung als Selbstvergewisserung verstehen, dann ist die kritische Selbstreflexion ein wesentlicher Bestandteil des Bildungsprozesses und es stellt sich die Frage, inwieweit durch E-Learning Prozesse der Selbstvergewisserung und Selbstreflexion nicht auch behindert werden. Das sind empirische Fragen, die einer soliden Beforschung bedürfen. E-Learning trägt natürlich auch zur Beschleunigung der Lernvorgänge bei, es verführt dazu, den Prozess in winzige Teilschritte zu zerlegen – was ja bekanntlich in der Industrie eine zeitlang recht erfolgreich war – und zu schnellen Ergebnissen zu kommen. Hin und wieder ist das richtig und wichtig. Die großen, komplexen Problemstellungen lassen sich aber so nicht lösen. Wie lassen sich die Erfordernisse von Verlangsamung und Vertiefung im E-Learning verankern? Meine Erfahrung war, dass in den traditionellen Seminareinheiten die Studierenden viel Zeit brauchten, um den Faden wieder aufzunehmen, den sie z.B. in einem Forum schon gesponnen hatten. Lernen braucht seine Zeit.

Eine weitere Erfahrung ist die, dass durch die weitgehende Verschriftlichung des Arbei-

tens in den Plattformen Überlegungen klarer formuliert werden. Mündliche Rede hat, wie wir aus der Forschung über Alltagskommunikation wissen, eine Tendenz zur «Vagheit». Über diese Vagheit gelingt es, Beziehungs-, Appell- und Selbstoffenbarungsaspekte dem Anderen zu vermitteln, d.h. sie ist notwendig, um dem Bedürfnis nach Beziehung zu entsprechen. Die «Versachlichung» von Kommunikation ist zwar wünschenswert, hat aber auch gravierende Nachteile, die sich allerdings erst nach längerer Zeit manifestieren.

Auch unsere Studierenden, die ja als Sozialarbeiter Kommunikationspezialisten sind, sind einerseits sehr froh darüber, dass es die Möglichkeit des E-Learnings gibt, äußern sich aber immer wieder auch skeptisch.»

**Welche Herausforderungen und Probleme bringt der E-Learning-Einsatz am Studiengang mit sich (didaktisch, organisatorisch) usw.?**

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«Das Interesse, die neuen Medien auch in der Lehre zu nutzen, ist – wie gesagt – hoch.

Organisatorisch bedeutet es einen hohen Zeitaufwand, sich mit der Implementierung der Technik und mit erforderlichen neuen didaktischen Überlegungen zu beschäftigen.

Als störend werden jährliche neue Releases empfunden, die einen starken zeitlichen Aufwand verursachen, die neue Programmgestaltung wieder zu beherrschen.»

**Sonja Gögele (Software Design):**

«Lehr- und Lernprozesse sind als evolutive Prozesse einzustufen und werden auf gesellschaftlicher Ebene in Genesen zeitadäquater Disziplinen und Rollen sichtbar, die neu sind und als solches empfunden werden (Rombach, 1993), wobei ein noch nicht Gewesenes in den Vordergrund rückt und sich als Paradigma im Kuhn'schen Sinne vom bisher Gewohnten und Traditionellen abhebt. Sieht man Lehren und Lernen als «evolutiven Prozess», so ist trotz allem davon auszugehen, dass bei allen Beteiligten didaktische und pädagogische «Neukreationen» im Laufe der Semester entstehen, die nicht als grundlegende Revolutionen zu verstehen sind, sondern als kreative Vernetzung von bereits Vorhandenem. Jedoch sind die unterschiedlichen und «kleinen Innovationen» für den Studiengangsbetrieb richtungsweisend gewesen und werden als solche nach einer semesterweisen Reflexion innerhalb der Gesamtgruppe, bestehend aus Lehrenden, Studierenden und ZML-KoordinatorInnen, vergemeinschaftet.

Die von den Lehrenden in den vergangenen Jahren festgestellten Veränderungen im Bereich der Lehr- und Lernkultur sind:

- von der Vermittlung von Wissen hin zum Anleiten und Hinführen von Lösungsansätzen,
- von der traditionellen Gesamtprüfung hin zu Zwischen- und Teilergebnissen,
- vom Vortrag durch den Lehrenden hin zur Diskussion zwischen Lehrenden und Lernenden,
- vom Dozierenden hin zum Coach,
- vom Einzellernen hin zum kollaborativen Arbeiten,
- von der Vermittlung von Fakten, statischem Know-how und hard-facts hin zur Anwendung und Applikation,
- vom raumzentrierten Lehren und Lernen zum raumunabhängigen Arbeiten,
- vom traditionellen Arbeitsmaterial wie Heft, Mitschrift und Lehrbuch hin zu mehrsprachigen, multimedialen, interdisziplinären Unterlagen auf mobilen Einheiten.

Ein an den Lernprozess geknüpfter kybernetischer Regelkreis besteht aus nachfolgenden Komponenten, die verstärkt von den Lehr- und Lerngruppen des Studiengangs angewendet werden:

- Der Lernende empfängt Informationen vom Lehrenden, gemeinsam treffen sie Lehr- und Lern-Entscheidungen und bestimmen dadurch den Weg zum Ziel.
- Die Studierenden wählen Lernformen aus und geben das Erlernte an die learning-community im Sinne eines Peer-to-Peer-Systems weiter.
- Die virtuelle Studierenden-Community und die Lehrenden-Community dosieren durch die Gruppendynamik die Maßnahmen.
- Die Lehrenden-Community misst den Grad der Zielerreichung; prüft auf (durch Störungen hervorgerufene) Abweichungen vom Optimum und informiert die Learning-Community darüber.

Ein besonderes Augenmerk ist auf den psychologischen und sozialen Aspekt der Veränderung von Lehr- und Lernform (z.B. Genderperspektive) zu lenken. Fortschritt und Zivilisation wird leicht mit wachsenden Orientierungsproblemen und nervöser Unordnung im Seelenhaushalt bezahlt. Die Individualisierung hat nämlich erwiesenermaßen ihren Preis: Unsicherheit und Selbstzweifel sowohl bei Lehrenden und Lernenden. Geringere persönliche Kontakte verbunden mit einer Reduzierung von unmittelbarem Feedback und Reflexion können leicht zu irritierenden Kompensationen führen, weshalb laufende Erfahrungsgespräche mit Lehrenden anderer Studiengänge und verschiedene Weiterbildungen und Workshops (Didaktik und Gender im virtuellen Raum, E-Moderation nach Gilly Salmon u.ä.) in Abstimmung mit dem ZML durchgeführt wurden.»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«Kommunikation hat allgemeine und viele individuelle Aspekte. So sieht es auch mit den Problemsichten aus: für manche Studierende und Lehrende ergeben sich kaum Herausforderungen und Probleme, für andere – insbesondere ältere NutzerInnen eine Vielzahl:

1. technische Probleme: nach wie vor sind die technischen Grundlagen bisweilen «tückisch». Daher war es notwendig, ein technisches Unterstützungssystem auf zu bauen. Dies funktioniert weitgehend klaglos.
2. Verständigungsschwierigkeiten zwischen NutzerInnen und den E-Learning Fachleuten: während für die NutzerInnen E-Learning Mittel zum Zweck ist, versuchen E-Learning Fachleute verständlicherweise ihre Systeme weiter zu entwickeln. Dies führt zu Störungen in der Routinearbeit bzw. erweckt den Eindruck, weniger Konsument als Versuchsperson zu sein. Übersichtlichkeit, Verlässlichkeit, Einfachheit sind die Forderungen der NutzerInnen, innovativ sind die Angebote der Spezialisten. Hier gilt es ein ausgewogenes Verhältnis herzustellen, wobei die Interessen der NutzerInnen Priorität haben müssen, will sich ein dauerhafter Erfolg einstellen.»

**Wie ist Ihr persönliches Resümee betr. des E-Learning-Einsatzes?**

**Kerstin Berberich (Bank- und Versicherungswirtschaft):**

«Ich ziehe ein positives Resümee, was das Angebot an neuen Möglichkeiten anbelangt. Diese Möglichkeiten werden jedoch nicht alle in derselben Intensität an unserem Studiengang genutzt: Die zeitaufwendigen wie Foren und Chat kommen weniger zum Einsatz.»

**Sonja Gögele (Software Design):**

«Persönlich sehe ich E-Learning als einen organisatorischen, didaktischen, technischen und sozialen Innovationsprozess, der nie als abgeschlossen betrachtet werden wird und gerade deshalb als interessante Herausforderung zu werten ist.»

**Klaus Posch (Soziale Arbeit):**

«Als Studiengangsleiter habe ich großes Interesse daran, dass E-Learning zur Routine wird, als Lehrveranstaltungsleiter freue ich mich über die neuen Möglichkeiten und fürchte mich davor, immer wieder von Neuem mit Innovationen konfrontiert zu werden. Es ist eine Frage der Zeit: E-Learning-Systeme dürfen auf Dauer nicht zu einer zeitlichen Mehrbelastung führen, sondern zu einer Entlastung sowohl der Studierenden als auch der Lehrenden. Das scheint mir die größte Herausforderung für die Zukunft zu sein.»

**Literaturverzeichnis**

Rombach, H.(1993). Strukturanthropologie. Freiburg: Alber.

Rombach H. (1994). Phänomenologie des sozialen Lebens. Freiburg: Alber.

Van der Loo, H. & van Reijen, W.(1997). Modernisierung – Projekt und Paradox. München: dtv-Verlag.

## Mobile Computersimulationen für Training und Ausbildung

Heimo Sandtner, Andreas Behmel, Gunter Vasold, Natasa Sfiri, Herwif Dötsch  
ZML - Innovative Lernszenarien, FH JOANNEUM, Graz

### Kurzfassung

Nachdem der Personal Computer bei der Neuentwicklung von technischen Teilen bereits eine wesentliche Rolle bei der Dimensionierung von Bauteilen und Simulation von unterschiedlichsten Betriebszuständen einnimmt, trifft man zuletzt verhäuft auf den Einsatz von Simulationen in verschiedenen Ausbildungsbereichen.

Für den Einsatz von Simulationen im Ausbildungsbereich sprechen vor allem folgende Punkte:

- Kosteneffizienz
- Gefährliche Situationen können gefahrlos am Computer geübt werden
- Einige Ausbildungsgegenstände / Ausbildungssituationen können lediglich im 3D-Raum befriedigend abgebildet werden
- Zusätzliche Möglichkeiten, ein Ausbildungsszenario zu beherrschen (kein Ersatz der «herkömmlichen» Ausbildung)

Der Einsatz aufwendiger Virtual Reality – Simulationen (im Weiteren abgekürzt als VR) ist seit mehreren Jahrzehnten – vor allem in militärischen Anwendungen - bekannt. Erste CAVEs, das heißt eigene Räume, die eine Projektion an alle Raumwände und damit ein dreidimensionales Eintauchen in VR-Welten erlauben, entstanden zu Beginn der 90er Jahre (1992, SIGGRAPH).

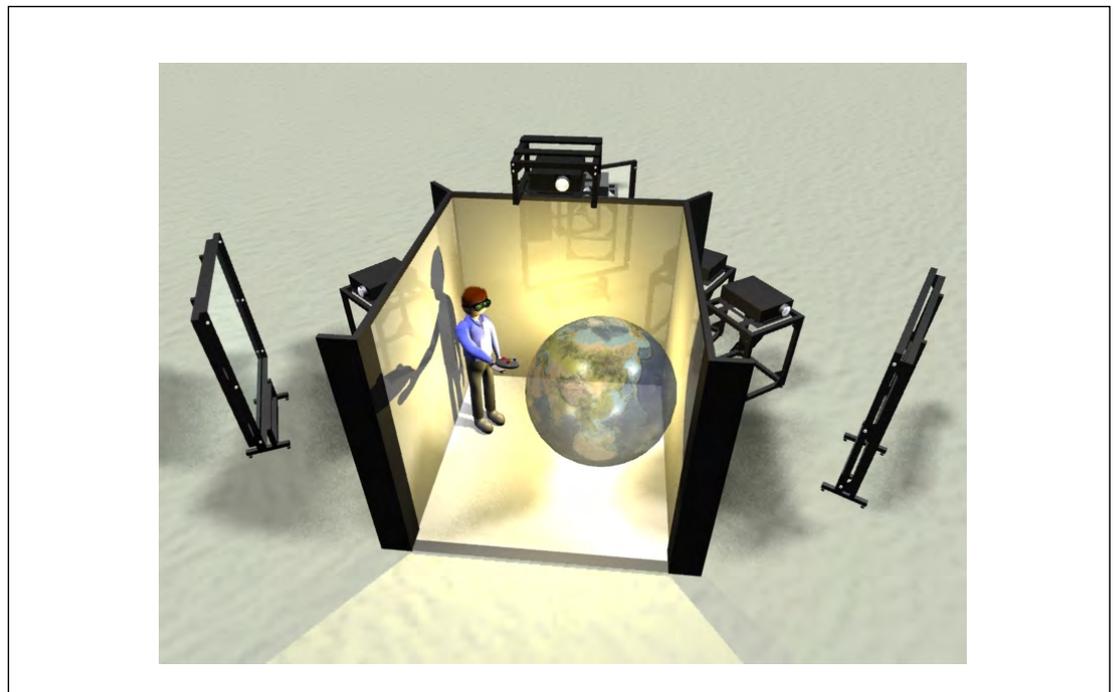


Abbildung 1: Schema einer CAVE-Umgebung

Trotzdem überwiegen beim Einsatz von umfangreichen Aufbauten aus der Sicht der AutorInnen die Nachteile. Neben den enormen Entwicklungskosten (und Wartungskosten) ist auch ein dem Aufwand entsprechender Mehrwert für den Lernenden oft nicht gegeben. Dies wurde im Rahmen von zahlreichen Diskussionen mit Auftraggebern und Projektpartnern immer wieder bestätigt.

Das ZML – Innovative Lernszenarien ging seit dem Jahr 2003 daher einen anderen Weg. Im Rahmen des von der FFG (Forschungsförderungsgesellschaft mbH) geförderten Projektes «vision.space» wurde eine neue Kernkompetenz, das Gebiet der Mobilien VR-Simulatoren, aufgebaut.

Diese mobilen Geräte erlauben bei kostensparender Ausführung eine teilweise oder volle Immersion in den dreidimensionalen Raum. Vor allem die teuren (und nicht mobilen) Hardwareinstallationen fallen bei tragbaren Systemen zur Gänze weg. Durch die Kombination von unterschiedlichen Positionserfassungssystemen, auch Trackingsysteme (magnetische, optisch) genannt, mit entsprechender 3D-Software lassen sich verschiedenste Trainingssituationen nachempfinden.

Im folgenden Artikel soll die Entwicklungsgeschichte von unterschiedlichen mobilen Simulatoren am ZML näher erörtert werden. Details dürfen aus Geheimhaltungsgründen und entsprechenden Vereinbarungen mit den Firmenpartnern nicht näher ausgeführt werden.

## Einleitung

Das ZML ist seit 1998 als Forschungsinstitut der FH JOANNEUM im Bereich E-Learning tätig. Ein multidisziplinäres Team entwickelt Lernszenarien, die in ihrem didaktischen Ansatz und der technischen Umsetzung den aktuellen Anforderungen gerecht werden. In nationalen und internationalen Kooperationen, im Rahmen von Projekten und Aufträgen von Firmen, untersucht das ZML anwendungsorientierte Fragestellungen im Bereich Communities of Practice, Kommunikation und Kooperation im virtuellen Raum, Gender (Mainstreaming) in E-Learning und den Einsatz von VR-Simulationen in der Aus- und Weiterbildung.

In einer Reihe von Vorstudien befasste sich das ZML mit den Bereichen VR und Game-based Learning:

- VirRAD: Eine virtuelle Lern-Community und ein virtuelles 3D-Multiuser Labor für Radiopharmazeuten. Das Projekt wurde von der Europäischen Kommission gefördert und im Rahmen des IST 2001 Arbeitsprogrammes für Aus- und Weiterbildung realisiert.

Zusammen mit den Partnern entwickelte das ZML das Konzept, das funktionelle und grafische Design, die Umsetzung einer 3D-Welt und den Aufbau von Lernaktivitäten eines 3D Labors. Die intensive Nutzung durch eine internationale Benutzergruppe bestätigte den Wert dieses 3D-Lernlabors (vgl. Alexiou et al., 2004).

- VisionSpace: Eine Zusammenarbeit dreier Forschungsbereiche/Studiengänge der FH JOANNEUM (Informationsdesign, ZML – Innovative Lernszenarien und Informationsmanagement) wurde durch die Einrichtung eines Wahrnehmungslabors initiiert. Dieses Wahrnehmungslabor ist eine Forschungs- und Entwicklungsumgebung für Projekte, die sich mit speziellen Ein- und Ausgabe-Tools im Bereich der 3D-Visualisierung, technologieunterstütztem Lernen und Human-Computer-Interaction (HCI) befassen. Das VisionSpace Projekt gab dem ZML die Möglichkeit bei der Entwicklung von Lernumgebungen mit hochentwickelter Technologie zu experimentieren (vgl. Baumann et al, 2005).
- UniGame und SIG-GLUE: zwei weitere Projekte, die durch die Europäische Kommission unterstützt wurden. Im Rahmen dieser Projekte wurden digitale Lern-Spiele entwi-

ckelt, der pädagogische Wert von Lern-Spielen evaluiert, und der Aufbau eines internationalen Netzwerkes für spiele basiertes Lernen unterstützt. Diese zwei Projekte führten zu einem wertvollen Diskurs rund um innovative Zugänge zu spielbasiertem Lernen, sowohl mit unterrichtenden Fachleuten, Lernenden, Spielentwicklern, als auch mit Hochschulen. Methoden für die Entwicklung von Spielen mit einem Fokus auf spezielle Lernziele wurden untersucht und in verschiedenen Kontexten zur Ausbildung und im lebenslangen Lernen implementiert (vgl. Bouras et al, 2005; Pivec & Sfiri, 2005; Pivec & Sfiri, 2004).

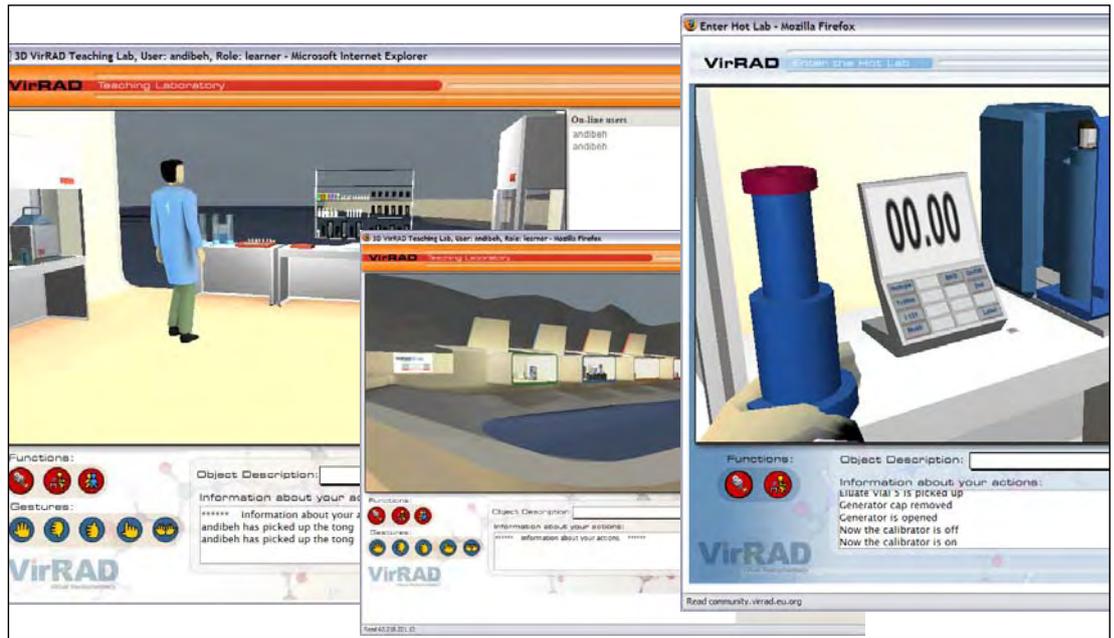


Abbildung 2: Screenshots aus dem VirRAD 3D Labor



Abbildung 3: Screenshots aus dem 3D Labor des Projektes «VisionSpace»

Alle diese Projekte brachten das ZML - Innovative Lernszenarien dazu, sich intensiver mit dem Einsatz von VR-Umgebungen in der Ausbildung zu befassen und bildeten damit die Basis dafür, das Konzept der «Mobilen VR-Simulatoren» zu entwickeln.

Der Bereich «Game Based Learning», spielte zusätzlich in beinahe jedem VR-Konzept eine wesentliche Rolle. Spielelemente aus Computerspielen werden verwendet um den Benutzer an die jeweilige Trainingssaufgabe zu «fesseln». Dabei müssen Punktezahlen erreicht oder jene von «Mitspielern» überboten werden (Scoring), Aufgaben einer Trainingsstufe müssen erledigt werden bevor man in eine neue, höhere Stufe aufsteigen kann (Levels).

Dieses Paper befasst sich mit den Erfahrungen, die das ZML beim Einsatz von immersiven 3D Technologien in Lernumgebungen gewonnen hat und fasst einige Beispiele der vergangenen Jahre zusammen.

Nachdem nun ein Einblick in die Vorteile des Einsatzes von VR-Umgebungen in der Ausbildung gegeben wurde, wird im Folgenden das Konzept des «Mobilen VR-Simulators» erläutert. Detailliert werden Grundlagen, Motivation, Methoden der Implementierung und technische Lösungen diskutiert. Es folgt die Beschreibung einer konkreten Implementierung dieses Konzeptes beim «Virtual Welding Simulator», einem virtuellen Schweißsimulators für die Firma Fronius International GmbH. Den Schluss bildet ein Resümee der gewonnenen Erfahrungen und ein Ausblick auf zukünftige Forschungen und Projekte in diesem Bereich.

### Vorteile des Einsatzes von VR-Simulation in der Ausbildung

Eine immersive VR-Technologie ist für die Entwicklung komplexer Lernumgebungen in mehrfacher Hinsicht wertvoll. Der offensichtlichste Nutzen von VR Simulationen in einem Lernumfeld ist dort gegeben, wo der Erwerb von Fertigkeiten entweder gefährlich ist oder wo teure Maschinen bzw. Werkstoffe benötigt werden. Virtuelle Welten bieten hier eine Umgebung, in der Lernende ohne Verletzungsgefahr üben können und wo keine zusätzlichen Kosten für Materialien anfallen. Diese Vorteile sind wesentlich für Firmen wie z.B. Fronius International, wo jährlich eine große Zahl von Personen zu Schweißern ausgebildet wird.

Der Wert von immersiven virtuellen 3D-Umgebungen liegt aber nicht nur im Bereich der Sicherheit und Kosteneffizienz, sondern bietet gegenüber realen Übungssituation zusätzliche Vorteile für Lernprozesse und Lehrmethoden. Nach Zeltzer (vgl. Zeltzer, 1992) können immersive VR- Umgebungen das Lernen nicht nur unterstützen, sondern sogar verbessern, weil sich nur VR- Umgebungen durch «alle» drei Dimensionen eines Computersystems auszeichnen. Die drei Dimensionen sind in diesem Kontext die Autonomie, die Präsenz und die Interaktion. Diese werden im Folgenden kurz beschrieben.

#### Inhärente Attribute von immersiver VR

Nur immersive VR-Umgebungen nutzen die drei von Zeltzer (vgl. Zeltzer, 1992) als Autonomie, Präsenz und Interaktion bezeichneten Dimensionen eines Computersystems. Als hoch immersive VRs werden beispielsweise CAVE-Systeme gesehen, die über eine Vielzahl von technischen Komponenten verfügen: dazu gehören z.B. Trackinggeräte, Zeigergeräte, Hochleistung-Grafik-Rechner, Bildschirme, Projektoren, Shutter-Brillen, Emitter, Lautsprecher, Mischpulte etc.. Autonomie spiegelt das Ausmaß wider, in dem eine virtuelle Umgebung selbständig, d.h. ohne (mitunter trotz) Interaktion mit einem Benutzer funktioniert. Beispielsweise kann in einem virtuellen radiopharmakologischen Labor eine Chemikalie unbrauchbar werden, wenn ein Lernender nicht entsprechend mit ihr umgeht. Ein anderes Beispiel wäre, dass ein «virtueller Laborkollege» eine gefährliche Aktion mit einem radioaktiven Stoff vornimmt und der Lernende Maßnahmen zu seinem

Schutz ergreifen muss. Durch Beobachtung und Erfahrung ergeben sich für Lernende ständig Lernmöglichkeiten, weil jede Aktivität und jede Änderung in der virtuellen Umgebung direkten Einfluss auf die Umgebung und das virtuelle Selbst der Lernenden hat.

Präsenz ist die Wahrnehmung, mit der ein Teilnehmer als Teil der virtuellen Umgebung erscheint. Dieses Gefühl wird oft als Immersion bezeichnet und scheint zwei Aspekte zu haben: einen physischen und einen psychologischen. Je ausgefeilter die virtuelle Umgebung in Hinsicht auf technische Geräte ist, die den Benutzer physisch in der virtuellen Umgebung platzieren, desto höher wird der Grad an Präsenz erfahren. In hochimmersiven virtuellen Umgebungen haben Benutzer beispielsweise das Gefühl, dass sie sich wirklich in einem Labor befinden und dass sie mit virtuellen Objekten wie in der Realwelt interagieren können. Es gibt dabei zwei wichtige Attribute von virtuellen Umgebungen, die als Resultat von Immersion erscheinen und wichtig für Lernprozesse sind (vgl. Winn, 1997). Das eine ist die Subjekt-Objekt-Unterscheidung, die zwischen Personen und Informationen im Computer besteht (vgl. Bricken, 1991). Beispielsweise können Benutzer statt einer Auflistung von Konsequenzen, die sich aus der Nichtbeachtung von Schutzmaßnahmen ergeben, direkt für deren Einhaltung Verantwortung übernehmen und mit konkreten und realistischen Folgen ihres Handelns konfrontiert werden. Ein zweiter Aspekt ist, dass Immersion eine nicht-symbolische Interaktion mit der Welt erlaubt. Der Schwerpunkt des Lernens liegt nicht mehr darauf, über nukleare Reaktionen zu lesen, sondern sie ablaufen zu lassen und erlebbar zu machen.

Interaktion scheint ein grundlegendes Element des Lernens zu sein und wird zur Beschreibung des Ausmaßes verwendet, in dem Interaktion zwischen Teilnehmer und Umgebung logisch den Gesetzen der Umgebung folgt. In VR-Umgebungen und Simulationen haben wir zum Beispiel die Möglichkeit zu erfahren, wie chemische Reaktionen in der Realwelt ablaufen. Ein solch realistisches Objektverhalten und die Qualität der Interaktion ist nötig, damit Lernende das Wissen und die Fertigkeiten, die sie in der virtuellen Umgebung erlangt haben, auf die wirkliche Umgebung übertragen können.

Diese Kategorisierung von Autonomie, Präsenz und Interaktion legt nahe, dass der Immersionsgrad von der Qualität und Ausgefeiltheit der verwendeten Technologie abhängig ist. Je höher der technische Standard angelegt wird, desto höher scheint die zu erwartende Immersion zu sein. Am ZML – Innovative Lernszenarien haben wir uns zur Aufgabe gemacht, bei der Entwicklung mobiler VR-Simulatoren diese Sichtweise kritisch zu hinterfragen.

### **Verbessertes Lernen ohne volle Immersion**

Ein genauerer Blick auf die oben geschilderten pädagogischen Ansichten und eine intensive Diskussion bezüglich immersiver virtueller Realität, haben uns zur Ansicht gebracht, dass anspruchsvolle Visualisierung und immersive virtuelle Realität wie etwa VR-Brillen und vollständiges Bewegungstracking nicht zwingend notwendig sind, um eine hochwertige Systemautonomie, -präsenz und -interaktion zu erreichen. Autonomie kann auch in virtuellen 3D Umgebungen ohne volle Immersion verwirklicht werden. Was die Präsenz betrifft, so scheint diese von so vielen Faktoren bestimmt zu sein, dass weitere Entwicklungsarbeit an spiele-basierten 3D-Lernumgebungen und weitere Forschung notwendig sind, um konkrete Schlüsse ziehen zu können. Präsenz wird nicht nur von der eingesetzten Technologie bestimmt, sondern hängt auch von der Benutzerbindung ab, von der Fähigkeit des Benutzers, zu navigieren und Aufgaben durchzuführen und dabei zu lernen. Computerspieler haben z. B. berichtet, dass sie während des Spielens jedes Zeitgefühl verloren haben, dass sie sich voll mit ihrer Spielfigur identifiziert haben und dass sie die virtuelle Umgebung als real wahrgenommen haben, auch wenn keine besonderen technischen Geräte eingesetzt wurden. In Bezug auf die Interaktion mit einem immersiven VR-Lernsystem erscheint es ausreichend, das Tracking auf die beteiligten Lernziele zu beschränken; ein vollständiges Tracking der Mensch-Maschine-Interaktion

ist somit nicht nötig.

Auf Basis der oben beschriebenen Überlegungen wurde mit der Entwicklung von mobilen Simulatoren begonnen, die auf aktueller jedoch nicht High-End-Technologie basieren. Standardlaptops und PC-Hardware, Eingabegeräte und 3D-Autorensysteme, wie sie in der Spieleindustrie verwendet werden, in Verbindung mit kleinen integrierten Kameras und Tracking-Geräten sind die Ausrüstung für brauchbare virtuelle Lernumgebungen, die jeweils für spezifische Lernziele entwickelt und adaptiert werden.

Das Augenmerk liegt dabei vor allem darauf, Möglichkeiten für eine möglichst hohe Systeminteraktion zu finden, ohne dabei den Benutzer in eine vollimmersive Umgebung zu setzen. Die Authentizität der Mensch-Maschine-Interaktion scheint dabei der wichtigste Faktor für die Unterstützung von Lernprozessen zu sein, weil sie die Qualität der Lernprozesse direkt beeinflusst, und weil sie die Übertragung des Gelernten in die echte Welt bestimmt. Im nächsten Abschnitt beschreiben wir die Fortschritte bei der Entwicklung eines im Auftrag und in Kooperation mit der Firma Fronius International gebauten mobilen Schweißsimulators und legen die bei der Evaluierung von insgesamt vier unterschiedlichen Prototypen gewonnenen Erkenntnisse dar.

### Konzept des «Mobile VR-Simulators» – Motivation und Entwicklung

Ursprünglich waren VR-Simulationen an sehr teure High-end VR-Umgebungen gebunden.

Nur hoch spezialisierte Computersysteme mit eigenen Grafik-Subsystemen konnten die notwendige Grafikleistung erbringen, und das zu immensen Kosten. Dasselbe galt für Ein- und Ausgabegeräte, aber auch für die Software, die notwendig war, die entsprechenden Anwendungen herzustellen. Aus diesen Gründen wurde eine relative geringe Anzahl von Simulatoren an einigen wenigen Orten realisiert.

In den letzten Jahren und unter dem Einfluss des Erfolges der Spieleindustrie ist die Rechen- und Grafikleistung von Standard-PCs enorm gestiegen, sodass zumindest durchschnittliche VR-Umgebungen mit dieser vergleichsweise billigen Hardware betrieben werden können.

Außerdem kam eine große Zahl günstiger 3D-Engines und sogar Autorensysteme auf den Markt. Der Preis für Eingabegeräte wie z.B. Trackingsysteme ist ebenfalls stark gefallen, während der Preis für Ausgabegeräte immer noch recht hoch geblieben ist.

Alles in Allem ist die Anzahl der VR-Installationen durch die günstigeren Preise gestiegen, aber dennoch ist üblicherweise die Anschaffung solcher Systeme noch immer Organisationen mit einer gewissen finanziellen Ausstattung vorbehalten.

Ein weiterer Aspekt, der die Anzahl der VR-Installationen begrenzt, ist das Faktum, dass sie aufgrund ihrer Ausführung nicht mobil und daher an einen bestimmten Ort gebunden sind.

Um VR-Simulationen zugänglicher zu machen wurde ein neues Konzept entwickelt, das des «Mobilen VR-Simulators». Die Kombination von Standard-PC-Hardware, Standard-Eingabegeräten und Standard-3D-Autorensystemen machte es möglich, günstige und hochmobile VR-Systeme zu schaffen, die in einer hohen Zahl gebaut und ausgeliefert werden können.

Natürlich gibt es auch Einschränkungen, speziell bei den Aspekten der Visualisierung und Immersion. Allerdings sind diese Systeme nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung für existierende High-End «Full-Mission» VR-Systeme und Training mit «realer» Ausrüstung gedacht. Um die geringere Visualisierungsqualität im Vergleich zu den High-End-Systemen auszugleichen, wurden zur Erhöhung der Immersion u.a. Elemente des Game-based Learnings eingeführt.

Generell reflektiert die neue, günstige Generation von mobilen VR-Simulatoren einen Trend, der ähnlich auch beim Thema E-Learning vorkommt: E-Learning wird nicht (mehr) als völliger Ersatz für herkömmliches Lernen gesehen, sondern vielmehr als Ergänzung zu traditionellen Lehrformen in Form von Blended Learning.

### Trackingsysteme

Nach einer intensiven Recherche und einigen Versuchen fiel die Entscheidung, ein magnetisches 6-DOF Trackingsystem, das alle sechs Freiheitsgrade der Bewegung erfasst, als Haupt-Tracking-Technologie einzusetzen.

Ein Vorteil dieses Systems ist, dass im Gegensatz zu anderen Trackingsystemen alle Freiheitsgrade mit derselben Technologie erfasst werden. Bei anderen Systemen wie z.B. gyroskopischen Sensoren oder Schwerekräftensensoren, die nur Winkel- aber keine Positions-information messen können, ist das technologiebedingt nicht möglich. Daher müssen diese Systeme mit anderen Technologien zur Positionserfassung zu sogenannten Hybrid-systemen zusammengefasst werden (z.B. durch den Einsatz von Ultraschall-Technologien). Das Verwenden von mehreren Technologien erhöht die Störanfälligkeit gegenüber unterschiedlichsten Einflüssen.

Es darf aber auch nicht verschwiegen werden, dass magnetische Systeme eine große Schwachstelle haben: wenn sich metallische oder, noch kritischer, magnetisierbare/magnetische Werkstoffe in der Nähe befinden, werden die Messwerte zum Teil stark verfälscht.

Allerdings kann diese Anfälligkeit durch sorgsames geometrisches Anordnen des Gebers und Sensors stark gemindert werden. Metallische Aufbauten sind zum Teil durch Aufbauten aus Kunststoff zu ersetzen, Verschraubungen müssen als V2A-Stahl Verschraubungen ausgeführt werden.

Der Einsatz von magnetischen Trackingsystemen für Anwendungen, bei denen eine größere Reichweite erfasst werden muss, ist aber in jedem Fall als kritisch zu sehen und sollte anwendungsbezogen genau geprüft werden. Da in diesem speziellen Bereich momentan viel entwickelt wird, muss der Markt ständig nach neu aufkommenden Technologien untersucht werden.

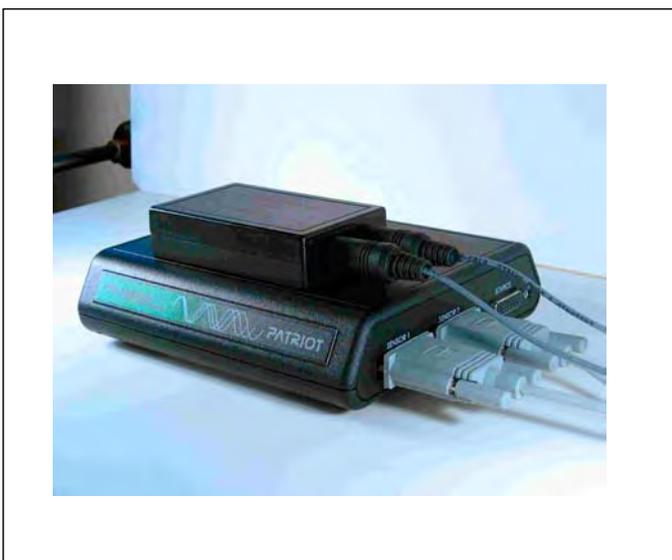


Abbildung 4: magnetisches Trackingsystem der Firma Polhemus

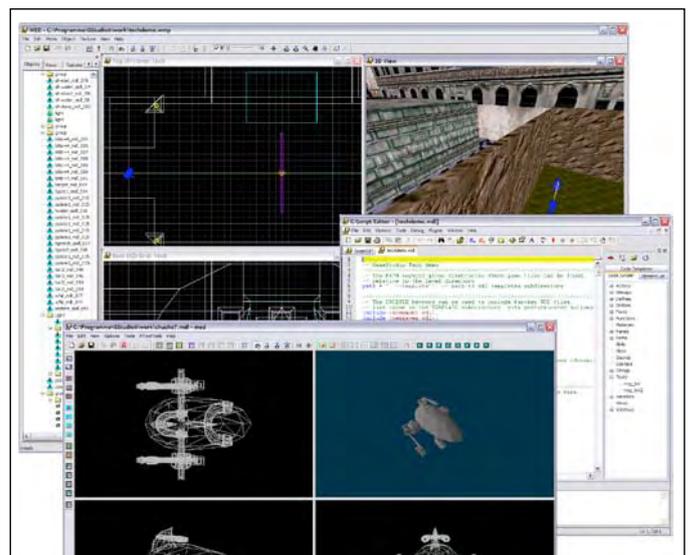


Abbildung 5: 3D Autorensystem 3D GameStudio

### Software für Echtzeit-3D-Visualisierung

Bei der Auswahl der Software fiel die Entscheidung auf ein 3D-Autorensystem mit integrierter 3D-Engine. Im Gegensatz zu 3D-Engines, die eine Bibliothek von 3D-Grafikfunktionen darstellen, besteht ein Autorensystem aus mehreren ineinander greifenden Applikationen, die den Benutzer bei der Erstellung der Applikation unterstützen. So können viel Zeit und Ressourcen gespart werden, da nicht jede Funktion von Grund auf selbst programmiert werden muss.

Ein Modell-Editor ermöglicht die Aufbereitung von externen Daten. (z.B. aus einer 3D-Modellierungs-Software kommenden 3D-Daten für die Darstellung in der 3D-Engine)

Ein Skript-Editor erlaubt das Ansprechen der 3D-Grafikfunktionen der 3D-Engine über eine integrierte Scriptsprache. Darüber hinaus können damit auch eigene, komplexe Funktionen implementiert werden.

In einem Level-Editor werden schließlich die Elemente zusammengeführt und als ausführbare Applikation exportiert.

### VR-Brille

Für einige Anwendungen werden auch VR-Brillen eingesetzt, die bewusst preislich und leistungsmäßig im Consumer-Bereich angesiedelt sind. Die Steuerung der Blickposition und -richtung in der Echtzeit-3D-Anwendung erfolgte wiederum durch einen an der Brille angebrachten Sensor des magnetischen Trackingsystems.

Die Erfahrungen damit waren zwiespältig: bestimmte Benutzer empfanden gegenüber einer herkömmlichen Darstellung auf einem Bildschirm eine erhöhte Immersion, während andere Benutzer sich mit der Darstellung und Orientierung nur schwer anfreunden konnten.

Auch ist anzumerken, dass das richtige Aufsetzen der Brille einer gewissen Erfahrung bedarf. Unkundigen Benutzern kann das selbstständige Anlegen einer VR-Brille nicht zugemutet werden. Auch sind die VR-Brillen aus dem Consumer-Bereich mechanisch anfällig.

In jedem Fall sollten Applikationen, die VR-Brillen ansprechen, so ausgelegt werden, dass für die Benutzer eine alternative Visualisierung z.B. auf einen LCD-Bildschirm möglich ist.



Abbildung 6: VR-Brille der Consumer-Klasse, Firma eMagin



Abbildung 7: grossformatige stereoskopische Projektion

### Stereoskopische Darstellung

Es wurden verschiedene Optionen stereoskopischer und dreidimensionaler Darstellung getestet. Nachdem alle getesteten Verfahren mehr oder weniger starke Einschränkungen mit sich brachten und nur von wenigen Benutzern eine auch nur geringe Erhöhung der Immersion empfunden wurde, konnte auf eine stereoskopische Darstellung verzichtet werden.

Folgende Varianten wurden für die Anwendung bei mobilen Simulatoren getestet:

1. anaglyphische Separation z.B. mittels Rot-Grün-Brille oder Separation mittels Shutter-Brille und Darstellung am Bildschirm. Nachteil: Bildschirm muss hohe Refreshrate haben, Brille muss aufgesetzt werden, geringer Blickwinkel, bei anaglypher Darstellung kommt es immer zu Farbverfälschungen.
2. Darstellung auf einem auto-stereoskopischen Bildschirm. Nachteil: hohe Anschaffungskosten, lange Adaptionszeiten bis der 3D-Effekt zur Geltung kommt, geringe Bewegungsfreiheit vor dem Schirm. Schon eine geringe Abweichung des Benutzers von der Optimalposition ließ den 3D-Effekt verschwinden und darüber hinaus das Bild fast unkenntlich werden.
3. stereoskopische Darstellung in der VR-Brille. Diese Lösung litt besonders unter den oben angeführten allgemeinen Einschränkungen bei VR-Brillen.

Für alle Lösungen gilt, dass für verschiedene Nutzer individuelle Einstellungen bezüglich der Stärke der Separation getroffen werden müssen, damit der stereoskopische Effekt entsteht. Falsche Einstellungen führen schnell zu heftigen Schwindelgefühlen (Cyber-Sickness). Damit ist das Verwenden von stereoskopischen Darstellungen in jedem Fall sehr aufwendig und muss vom Fachpersonal betreut werden.

### Beispiele einer Implementierung – Portable Virtual Welding Simulator

Die erste Anwendung, die dem Konzept des «Mobilen VR-Simulators» folgend entwickelt wurde bzw. noch entwickelt werden, ist der «Portable Virtual Welding Simulator» für die Firma Fronius International GmbH.

Das «konventionelle» Schweißtraining unterliegt einigen Einschränkungen. Gefahrenquellen wie hohe Temperaturen müssen im Auge behalten werden, Kosten für Gerät und Verbrauchsmaterial fallen an und die Verfügbarkeit ist eingeschränkt, da das Schweißtraining an einen voll ausgestatteten Arbeitsplatz gebunden ist.

Eben diese Einschränkungen gelten besonders für Anlernkräfte, die immer wieder dieselben Grundtätigkeiten wiederholen müssen, um die Grundlagen des Schweißens zu erwerben.

Da diese Tätigkeiten an einem bestimmten, dazu eingerichteten Ort und unter der Aufsicht eines Werkmeisters erfolgen müssen, ist die Möglichkeit des Ausprobierens und damit auch ein Feedback zu bekommen, gering.

Als Lösung für die oben genannten Probleme beim Erlernen der Grundlagen des MIG/MAG Schweißens entwickelt das ZML – Innovative Lernszenarien für die Firma Fronius International GmbH exklusiv einen «Portable Virtual Welding Simulator». Dieser Simulator unterstützt Anlernkräfte, das richtige Gefühl für Handbewegung, Geschwindigkeit der Brennergriffführung und Drahtvorschub zu bekommen. Weiters wird ein Gefühl für das Schmelzen und Formen des Metalls sowie das Ausbreiten der Energie speziell für den MIG/MAG Schweißprozess entwickelt.

Diese Tätigkeit kann ohne zusätzlich entstehende Kosten und Gefahren mehrmals wiederholt werden. Dabei werden die Auszubildenden permanent durch das Feedback des Simulators in ihrem Fortschritt unterstützt.

Die Simulation nutzt auch Erkenntnisse über das Benutzerverhalten während der Lernprozesse, die wir aus der Spieleindustrie und dem Bereich des spielebasierten Lernens gewonnen haben. Die Motivation der Lernenden, wiederholt am Schweißsimulator zu trainieren, ist nicht ausschließlich ein Resultat des Willens, Schweißen zu lernen, sondern wird auch durch spielerische Elemente wie Highscores, Aufbau in Levels mit aufsteigenden Schwierigkeitsgraden und das Verleihen einer virtuellen Identität verstärkt.



Abbildung 8: Virtual Welding Simulator, Firma Fronius

Um den Simulator in einem hohen Grad zugänglich zu machen, war eine der wichtigsten Spezifikationen das Entwickeln einer tragbaren und finanziell günstigen VR-Lösung, damit sie in verschiedenen Umgebungen, bei internem und externem Training oder sogar im Heimtraining verwendet werden kann.

### Schlussfolgerungen und Ausblick

Aufgrund der günstigen Erstellungskosten bei entsprechender Mobilität können «Mobile VR-Simulatoren» die Verbreitung und vermehrte Verwendung von VR-Simulationen in der Ausbildung fördern. Mit geringen Einschränkungen können derartige Systeme sogar für Heim-Trainings ohne Anleitung verwendet werden. VR-Simulatoren erhöhen die Effizienz des Lernprozesses, indem die meist eingeschränkte Zeit am echten Gerät besser ausgenutzt werden kann. Die Ausbildungsdauer an realen Systemen ist dadurch geringer, es werden Kosten gespart. Nebenbei wird auch das Risiko, sich an realen Systemen zu verletzen, minimiert.

Basierend auf diesen Erfahrungen entwickelt(e) das ZML u.a. folgende Systeme:

- F-Sim: ein Simulator für Ausbildungs- und Perfektionstrainings im Bereich der Forstwirtschaft (Fälltechnik)
- Virtual Crane: Einsatz von haptischen Interfaces und Simulationen zur Entwicklung neuer Steuerungsmechanismen

- SIMATIC: ein medizinisches Navigationssystem für endoskopische Untersuchungen
- DB-Virtuelle Draisinenfahrt: Simulation einer Draisinenfahrt

Es ist davon auszugehen, dass vor allem in technischen Gebieten sowie in medizinischen Anwendungsbereichen ein großes Wachstumspotenzial für den Einsatz mobiler VR-Simulatoren besteht. Über weitere Projektentwicklungen wird in zukünftigen Publikationen gesondert berichtet werden.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

Alexiou, A. & Bouras, C. & Giannaka, E. & Kapoulas, V. & Nani, M. & Tsiatsos, Th. (2004): Using VR Technology to Support e-Learning: The 3D Virtual Radiopharmacy Laboratory, Sixth International Workshop on Multimedia Network Systems and Applications, MNSA 2004, Tokyo Japan, March 23-26.

Alexiou, A. & Bouras, C. & Giannaka, E. (2004): Virtual Laboratories in Education: A cheap way for schools to obtain laboratories for all the courses, by using the Computer Laboratory, Tel'04 - Technology Enhanced Learning, 22 August 2004, Toulouse, France

Baumann, K. & Martin, J. & Sfiri, A. & Sandtner, H. & Pauschenwein, J. & Behmel, A. & Vasold, G. & Nischelwitzer, A. & Spröger, B., Sprung, G. & Mahr, Pucher, S. & Steinböck, A. & Rinnhoffer, M. (2005): Opportunities for VR in R&D Initiatives. Proceedings of Computer Simulation in Information and Communication Engineering CSICE'05, Sofia, Bulgaria, (S. 101-105) 20th – 22th October, 2005.

Bouras, C. & Igglesis, V. & Kapoulas, V. & Misedakis, I. & Dziabenko, O. & Koubek, A. & Pivec, M. & Sfiri, A. (2004): Game-based learning using web technologies. International Journal of Intelligent Games and Simulation (IJIGS ), Vol.3, (2). S. 70-87

Pivec, M. & Sfiri, A. (2005): SIG-GLUE Strengthens Competencies and Supports Practitioners in Application of Games for Learning. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA) 2005, Montreal, Canada, S. 2512-2516.

Pivec, M. & Sfiri, A. (2004): How to implement a game in an educational context. Guidelines for Game-based Learning, In Pivec, M. & Koubek, A. & Dondi, C. (Eds.). Pabst Science Publishers, Germany, 92-114

Zeltzer, D. (1992): Autonomy, interaction and presence. Presence, 1, 127-132.

Winn, W. (1997): The Impact of Three-Dimensional Immersive Virtual Environments on Modern Pedagogy. HITL Technical Report R-97-15, Discussion paper for NSF Workshop, Human Interface Technology Laboratory, University of Washington, Seattle, WA. May 30, 1997.

Bricken, M (1991): Virtual worlds: No interface to design, In Benedikt, M. (Ed.), Cyberspace: First steps. Cambridge: MIT Press.

## Außersicht

### «ZML – Innovative Lernszenarien» - Stationen von Innovationen

**Peter C. Hexel**

Psychologe, Psychotherapeut und Sozialforscher.

Der Zufall trifft nur  
einen vorbereiteten Geist!  
Louis Pasteur

#### Der Kontext

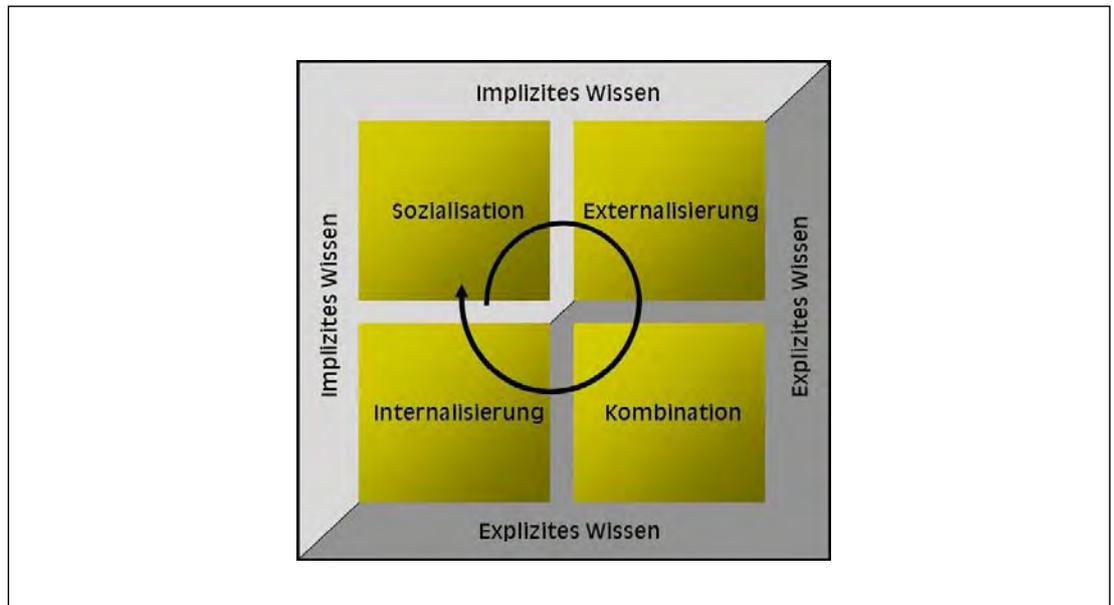
In den vergangenen fünf Jahren wurde es mir seitens der Leitung der FH JOANNEUM, sowie der Leitung des ZML und seiner engagierten MitarbeiterInnen (derzeit elf Professionals) ermöglicht, diese mittels Organisationsberatung, Coaching und Supervision zu begleiten und an der künftigen Entwicklung des ZML mit zu wirken.

Das ZML befindet sich auf Grund seiner Position an einer Universität für angewandte Forschung und Lehre / Fachhochschule (University of Applied Sciences) «auf der Höhe der Zeit», mit allen damit verbundenen Anforderungen, Projekten, Prozessen und geforderten qualitativollen Produkten. Damit steht es «in Zeiten, wie diesen» im Kräfteverhältnis: Markt (Firmen / internationale Konkurrenz, Universitäten, Lehr- und Lerneinrichtungen) – der Umsetzung von angewandtem Wissen und professionellem Können (ihren Kompetenzen) – sowie dem gleichzeitigen Umgang mit neuen Technologien und Medien.

#### Die Herausforderungen

Das bedeutet: einerseits unterliegt diese kleine, vielfältige und umtriebige Organisationseinheit den Marktgesetzen; der Globalisierung, dem zunehmenden ökonomischen Druck, steigender ökologischer Herausforderungen, dem Auffinden und Umsetzen neuer Lehr- und Lernmethoden und Technologien und somit der Beschleunigung in allen Tätigkeiten, Projekten und der damit verbundenen Produktentwicklung; - andererseits erfordert das Generieren neuer Ideen, den optimalen Einsatz von Wissen und Können, unter Einbezug von implizitem Wissen (Tacit Knowledge – siehe Grafik 1.) aller Beteiligten (Mitarbeiter, Kunden, Kollegen, relevanten Umwelten, etc.) und damit die Suche nach Handlungsspielräumen, Erproben von Neuem, sowie die Vermittlung neuer Fähigkeiten und Fertigkeiten und unterliegt somit der Notwendigkeit zur Entschleunigung.

Dazu kommen die für das multidisziplinäre ZML- Team zu lösenden Probleme durch den immanenten Widerspruch zwischen naturwissenschaftlichen Zugängen (Sichtweisen und Weltbildern) gegenüber den sozial- und geisteswissenschaftlichen Umgängen mit der Wirklichkeit. Beide Sichtweisen und Zugänge sind nicht nur auf Grund unterschiedlicher professioneller Sozialisierungen nicht sofort und unmittelbar integrierbar (wenn überhaupt) und bedürfen daher einer (alltäglichen) organisatorischen Abstimmung um zu produktiven Ergebnissen und Erfolgen zu gelangen. Dies ist nötig, um die vielfältigen Lernszenarien (in pädagogischer, didaktischer, technologischer Hinsicht) wirksam umzusetzen.



Grafik 1: Implizites und explizites Wissen: nach Nonaka, I and Takeuchi, H.

Konsequenterweise ist daher so eine kleine innovative organisatorische Einheit auf vielen Ebenen und gegenüber den vielfältigen Anforderungen genötigt sich kontinuierlich zu verändern (Change Management), um den an sie gestellten Erfordernissen (Innovationsmanagement) zu genügen und die Qualität ihrer Leistungen beständig zu verbessern!

## Die Ziele

Was waren und sind diesbezüglich die strategischen Ziele des ZML?

«Das multidisziplinäre Team des ZML entwickelt Lernszenarien, die in ihrem didaktischen Ansatz und der technischen Umsetzung den aktuellen Anforderungen in einer globalisierten Welt gerecht werden. In nationalen und internationalen Kooperationen, im Rahmen von Projekten und Aufträgen von Firmen, untersucht das ZML anwendungsorientierte Fragestellungen im Bereich Communities of Practice, Kommunikation und Kooperation im virtuellen Raum, Gender (Mainstreaming) im E-Learning und Simulationen in der Aus- und Weiterbildung.»

Operativ bedeutet dies:

«Das ZML - Innovative Lernszenarien ist eines der bekanntesten Kompetenzzentren zum Thema «E-Learning und Einsatz von IT Systemen in der Aus- und Weiterbildung»... und daraus haben sich im ...Arbeitsbereich «multimediales Lernen» mehrere Kompetenzbereiche entwickelt. Dazu gehört u.a. auch die Errichtung und Betreuung der «Virtuellen FH JOANNEUM» (Virtueller Campus), der Bereich eLearning im nationalen und internationalen Umfeld, der Aufbau von Netzwerken für eLearning, Trainings- und Schulungstätigkeiten für eModeratorInnen und der stark expandierende Bereich der Simulation in virtuellen Welten.» (ZML-Folder)

D.h. die Innovations- und Dienstleistungspalette geht weit über die Anforderungen einer Fachhochschule (seiner Lehrenden und Studierenden) hinaus und fordert qualitativ hochwertige Kompetenzen im Umgang mit virtuellen Welten und neuen Technologien (oftmals bei Halbwertszeiten von unter drei Jahren). Im sozial-kommunikativen und interaktiven Bereich sind daher folgende Kompetenzen gefordert:

- Selbstmanagement und autonomes Handeln
- Vertrauen in Kooperationen / Teamwork
- Kreatives Denken und Handeln
- Soziale und kommunikative Kompetenz
- Entscheidungsfindung (meist in kleinen Gruppen)
- Produktiver Umgang mit Veränderung
- ... ..

## ZML – ein Kompetenzzentrum

Diese Kompetenzen müssen vielfach im Arbeitsalltag - zusätzlich -(basierend auf den Kernkompetenzen des Herkunftsberufes / siehe FH JOANNEUM, ZML-Team) entwickelt werden. Diese Kompetenzen werden jedoch kaum im bestehenden Bildungssystem erworben (gelehrt und trainiert). Lebenslanges Lernen meint im Kontext des ZML daher: doppelte Lernanforderungen im beruflichen Alltag. Zusätzlicher Leistungsdruck entsteht durch die Ressourcen bedingten Rahmenbedingungen (z.B. unterschiedliche Zeitmodelle, die koordiniert werden müssen) bei gleichzeitigem Engagement in mehreren Projekten bzw. Produktentwicklungen.

Ein wesentliches Ziel eines Entwicklungs- und Coachingprozesses ist somit, die Mitarbeiter – ihre Führung – sowie die (Teil-)Organisation zu begleiten, zu unterstützen und (in ihrem Selbst- Verständnis) zu bestärken, um einen Empowerment-Prozess zu bewirken, d. h.:

- systematische Reflexion von Führung (neue Führungsmodelle)
- Analyse und Bearbeitung der Arbeitsprozesse (meist Projekte) und Innovationsszenarien
- Implizite mentale Modelle und die Einbettung in eine spez. Organisationskultur explizit zu machen und transparent zu gestalten
- Sich aktiv mit den bestehenden Strukturen und ablaufenden (Veränderungs-) Prozessen auseinander zu setzen
- Zukunftsszenarien zu bearbeiten, etc.

Aus dem hier dargestellten Anforderungen, Dynamiken und Leistungsbereichen des ZML wird deutlich, dass der optimale Organisationsansatz daher demjenigen einer lernenden Organisation entspricht. D.h. methodisch betrachtet (aus Sicht der Organisationsberatung) bedeutet dies mit Peter Senge (1990) jene fünf Disziplinen zu entwickeln, welche die methodischen Grundlagen für eine lernende Organisation (Einheit) bilden:

### Gemeinsame Visionen:

Entwickeln und im Rahmen der Möglichkeiten und Ressourcen zu verwirklichen (jede/r Einzelne trägt quasi holografisch das Ganze mit)

### Explizierung und Erprobung der mentalen Modelle

Das Erstellen gemeinsamer Realitätsbezüge und kooperativer Handlungsmuster.

### Teamarbeit und Teamlernern:

Aufbau einer Dialogkultur und Einbringung der besonderen (individuellen) Fähigkeiten und Fertigkeiten (Implizites / Tacit-Wissen explizit machen), Kompetenzen erweitern.

### Personal Mastery<sup>1</sup>:

Die Grundlagen dafür bieten die je eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten und deren erfolgreiche Umsetzung (individuelle Zielsetzungen). Das erfordert die aktive Verschränkung von Person und Organisation – von Mensch (mit den eigenen Lernbedürfnissen) und der jeweiligen Funktion in der Organisation bzw. im professionellen Alltagshandeln.

### Systemische Sichtweise:

Aufgehend auf dem systemischen Denken kann somit Ganzheitlichkeit erfahren und um-

<sup>1</sup> Wird überwiegend als individuelle Könnerschaft übersetzt.

gesetzt werden (das Ganze, als verschieden von den Summe der Teile erlebt und mit gestaltet werden).

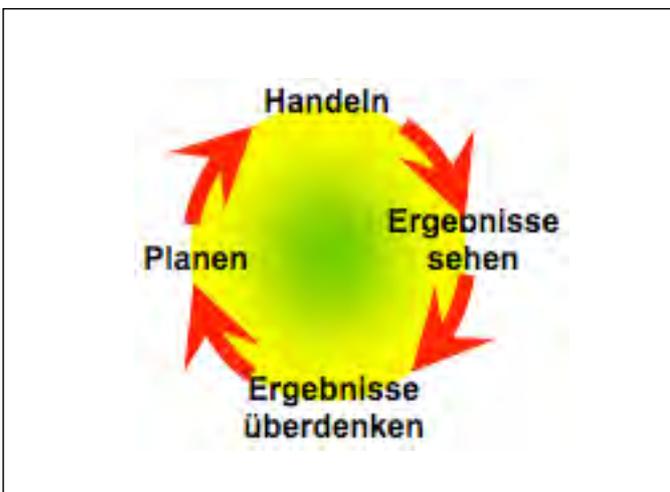
Schrittweise umgesetzt wurden dies «fünf Disziplinen», in dem von Anfang an, an den gemeinsamen Visionen gearbeitet wurde und die MitarbeiterInnen in Kooperation die strategischen Ziele (s.o.) formuliert haben. Hitzige Diskussionen blieben demgemäß nicht aus, wobei vor allem bei der operativen Umsetzung die «Techno-logik» und die «Sozial-logik» in aller professionellen Schärfe aufeinander trafen. Aber immer wurde die Fachkompetenz (die spezifischen Fähigkeiten & Fertigkeiten) des / der anderen geachtet und geschätzt, was wiederum den «Teamgeist» unterstützte und das Bemühen das ZML als gemeinsames Ganzes wahrzunehmen stärkte.

### ZML – eine lernende Organisation

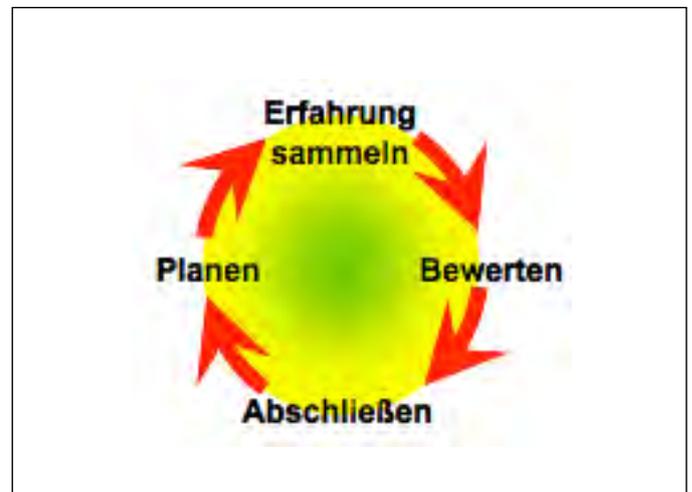
Methodisch bedeutet dies auch, die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse kontinuierlich und systematisch zu verarbeiten und weiter zu entwickeln (Lernzyklen). U. E. war daher für die künftige Entwicklung des ZML eine weitere Methode der Wahl:

#### Action Learning:

Unter *Action Learning* (Grafik 2) verstehen wir die Lösung komplexer Probleme, wobei unterschiedliche Lernpartner (vom ZML und ihren relevanten Umwelten) von und miteinander lernen – d.h. aus der Anwendung in der Praxis zu lernen. Jedes *Action Learning Team* (bzw. Projekt- Produktgruppe) wird in diesem Prozess von einem (Lern-) Berater (Coach oder Supervisor / Intervisor) begleitet und unterstützt.



Grafik 2



Grafik 3

Wie kommen diese professionellen Action Learning Teams zustande:

- Mandat durch das ZML (Ausbildungsstrategie)
- gemeinsame Lernprozesse
- Auswahl der TeilnehmerInnen
- Formierung von Lernteams
- Coaching
- Reflexion (debriefing)
- Verbindliche Lehr- und Lernvereinbarungen

Diese Methode wurde an speziellen Projekten im kleinen Kreis exemplarisch erprobt – wobei die anderen MitarbeiterInnen einen Außenkreis von konstruktiven Beobachtern bildeten – und nachfolgend erfolgreich in die Praxis umgesetzt und weiter geführt.

Die kontinuierliche und systematische Fortführung dieser Lernschleifen (Grafik 3.) führt zum so genannten:

**Double - Loop Learning:**

Beim Double-Loop Learning werden die aktuellen Handlungstheorien auf Grund der praktischen Erkenntnisse korrigiert. Neue Handlungsweisen und Interpretationsschemata werden entwickelt, um den praktischen Anforderungen des ZML und ihrer innovativen Lernszenarien zu entsprechen. Bereits vorhandene Erfahrungen der Organisation und ihrer Mitglieder werden genutzt; Erfahrungen, Wissen und Fertigkeiten werden in dem organisationalen Wissens- und Kompetenzfundus integriert und umgesetzt (Innovationsschübe). Gleichzeitig werden die institutionalisierten Ziele, Regeln und Normen, sowie Handlungsweisen der Organisation überprüft und angepasst. Der kontinuierliche Wandel erfolgt sowohl auf der individuellen als auch auf der kollektiven Ebene.

Das Zusammenführen der so gemeinsam erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen der beteiligten Projektgruppen und Teams führt schlussendlich in einem integrativen und holistischen Lernschritt zum:

**Deutero Learning:**

Diese Art des Lernens bedeutet zu lernen, wie eine (Teil) Organisation wie das ZML besser lernt. Dieses Lernen erfolgt somit auf einer Metaebene (für alle Organisationsmitglieder gemeinsam) und ermöglicht eine Verbesserung aller Lernprozesse sowohl auf der Single-Loop- als auch auf der Double-Loop-Ebene. D.h. Deutero Learning ist ein Lernprozess auf mehreren organisatorischen Ebenen, in verschiedenen Bereichen und zwischen multidisziplinären Mitarbeitern (Professionen).

Erfolgreiche Lernprozesse werden in Bezug auf Lernverhalten, Lernerfolge oder Misserfolge untersucht, «Fördern und Fordern» gilt auch hier als Maxime. Die Organisation erwirbt dadurch die Fähigkeiten, Kompetenzen zur schnelleren effizienteren, treffsicheren Korrektur von Fehlern in den Handlungsweisen auszubilden, sowie die Fähigkeit zur erfolgreichen Handhabung von Reflexionsprozessen. Dies bedingt wiederum die Entwicklung einer organisationalen «Diskussions- und Streitkultur» um dialogfähig zu bleiben und mit der Unsicherheit innovativen Handelns - und den daraus evtl. entstehenden Konflikten – produktiv umgehen zu können (Konfliktmanagement).

**Kontinuierliche Qualitätsentwicklung**

Vergleicht man nun diese Lernzyklen, die ablaufenden Prozesse und die zum Einsatz gelangten Methoden, so werden auch die Parallelen zu Qualitätsentwicklung mit entsprechender Evaluierung (von Projekten und Produkten) sichtbar:

**Qualitätsprozess & Evaluierung am ZML**

Basierend auf einem ganzheitlichen, qualitativen Ansatz werden das didaktische Konzept und die Lernszenarien, die technische Implementierung sowie die Umsetzung kritisch beleuchtet. Ein wesentlicher Fokus liegt dabei auf der benutzerorientierten Gestaltung der Lernszenarien. Die Ergebnisse der Evaluierung in der Entwicklungsphase dienen der Fehlererkennung und liefern Rückmeldung an die EntwicklerInnen. Die Evaluierung während des Einsatzes analysiert die didaktische Qualität der Lernumgebung und untersucht den Lernerfolg. (ZML-Folder)

Um all diesen vielfältigen Ansprüchen und Anforderungen annähernd zu entsprechen, bedarf es des Engagements und guten Willens aller Beteiligten.

**Was zeichnet schließlich ein erfolgreich lernendes Team aus?**

Die gemeinsamen Zielsetzungen und qualitativen Standards werden in Kooperation erarbeitet und für die Praxis vorausgesetzt. Dabei folgt das ZML einem alt bekannten pädagogischen Paradoxon: «Weniger ist mehr!» – nämlich im Sinne einer gekonnten Selbstbeschränkung. Es bedarf eines besonderen Klimas des Vertrauens (der / die andere handelt in unserem Sinne, auch wenn wir woanders weilen – Community without locality). Offene und ehrliche Kommunikation (Einbringen der je eigenen Sichtweise), das Gefühl der Zusammengehörigkeit unter gleichzeitiger Wertschätzung der (beruflichen) Vielfalt und Diversität (z.B. Techniker / andere unterschiedliche Professionen), Selbstkorrektur und gemeinsame Problemlösung (an Stelle der Suche nach Schuldigen bei Misserfolgen), besondere situative Führungseigenschaften (u.a. ein kooperativer Führungsstil) sowie Konsensfähigkeit, um die Nachhaltigkeit der Dienstleistungen und Produkte zu gewährleisten.

**Literaturverzeichnis**

Nonaka, I. & Takeuchi, H.(1995) The Knowledge Creating Company: Oxford University Press.

Senge, P. M. (1990): Die fünfte Disziplin. Kunst und Praxis der lernenden Organisation. Übersetzt von Maren Klostermann. Stuttgart: Klett-Cotta.

ZML – der Folder . FH JOANNEUM  
<[http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Services/produkte/Folder/~bgfq/ZML\\_Folder/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Services/produkte/Folder/~bgfq/ZML_Folder/?lan=de)>. 30.4. 2008.

FH JOANNEUM, ZML—Team: <[http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung\\_und\\_Entwicklung/zml/Ueber\\_uns/~umd/Team/?lan=de](http://www.fh-joanneum.at/aw/home/Forschung_und_Entwicklung/zml/Ueber_uns/~umd/Team/?lan=de)>. 30.4. 2008.

## Flexibles Lernen an australischen Universitäten - Case Study mit besonderer Berücksichtigung der Griffith University

Jutta Pauschenwein

ZML-Innovative Lernszenarien, FH JOANNEUM, Graz

### Einleitung

In diesem Artikel werden die Erfahrungen eines dreimonatigen Aufenthalts der Autorin an der Griffith University in Brisbane, Queensland, Australien beschrieben. Die Autorin untersuchte den australischen Axxx zu flexiblem Lernen ausgehend von ihren Erfahrungen als Leiterin des ZML-Innovative Lernszenarien und als Netzwerkerin im österreichischen E-Learning- Netzwerk fnm-austria.

Ein Forschungs- und Support-Institut wie das «ZML-Innovative Lernszenarien» an der kleinen österreichischen Hochschule FH JOANNEUM befindet sich im Spannungsfeld von

- geförderter internationaler und nationaler Forschung,
- engen Rahmenbedingungen bei angewandter Auftragsforschung und
- den Binnenanforderungen der jeweils eigenen Organisation.

In der geförderten Forschung bringen E-Learning-Themen schon lange nicht mehr das große Geld. Die angewandte Auftragsforschung gibt sehr enge, ergebnisorientierte Rahmenbedingungen vor. In der eigenen Organisation ist E-Learning in den berufs begleitenden Studiengängen und in manchen Trainingsangeboten Realität. Das Potential von E-Learning im Bereich der Qualitätssteigerung von Lernmaterialien und der Flexibilisierung der Lehre, besonders jedoch im Bereich der (postgradualen) Weiterbildung und in Angeboten zum lebenslangen Lernen ist jedoch nur in seltenen Fällen gut ausgeschöpft.

Die Ziele des Aufenthalts an einer australischen Universität waren,

1. die Strategien der Griffith University im Bereich E-Learning mit denen der FH JOANNEUM zu vergleichen
2. die Prozesse und Leistungen der Supporteinheit «Flexible Learning and Access Services» (FLAS) der Griffith University in Bezug zu den Tätigkeiten des ZML zu setzen und
3. neue Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung von E-Learning an der FH JOANNEUM zu generieren.

### Hintergrund und Annahmen

In angloamerikanischen Ländern ist der Zugang zu Fragen der Bildung («Education»)<sup>1</sup> ein deutlich anderer als im deutschsprachigen Raum.

So ist etwa Fernlehre / Distance learning in der Kultur verankert, weshalb E-Learning auf dieser Tradition aufbauen konnte.

Die Studierendenkultur in angloamerikanischen Ländern ist ebenfalls eine andere. Das Kommunikationsverhalten vor allem im virtuellen Raum ist offener und aufgeschlossener und die Arbeit in Teams ist weiter verbreitet. Die Betreuung der Studierenden ist intensiver, aber auch verschulter als an österreichischen Hochschulen.

Im Bereich Gender / Gender Mainstreaming / Diversity spielen die angloamerikanischen Länder eine Vorreiterrolle. Viele Trends, die in der EU diskutiert werden, kommen aus diesen Ländern. In der österreichischen E-Learning-Community werden die Auswirkungen von Gender (Mainstreaming) im Bereich E-Learning erst im Ansatz diskutiert. Diversity spielt in Europa, auch aufgrund der eher homogenen Gesellschaft, derzeit noch eine geringe Rolle.

<sup>1</sup> «Education» kann im engeren Sinn als Erziehung missverstanden werden, beinhaltet im Englischen jedoch auch die Bedeutungsfacetten wie Bildung, Fortbildung, Ausbildung, Erwachsenenbildung.

Folgende Fragestellungen und Interessenschwerpunkten standen am Beginn des Auslandsaufenthalts:

- Überprüfung der geschilderten Annahmen
- Vergleich des Status Quo zwischen Österreich und Australien
- Inwiefern unterscheiden sich E-Learning-Angebote in Australien von den Angeboten an der FH JOANNEUM? Welche Weiterbildungspotentiale werden ausgeschöpft?
- Welche Dienstleistungen bieten mit dem ZML vergleichbare Institute an australischen Universitäten an?
- Welche Schritte zur Integration von Gender / Gender Mainstreaming / Diversity im Bereich E-Learning werden gesetzt?
- Welche Best-Practice Beispiele für die oben genannten Bereiche lassen sich finden?

### Erste Konkretisierungen

Mit den ersten Kontakten und Gesprächen an der Griffith University verschob sich der Fokus der Interessenschwerpunkte. Um Einblick in diese große Hochschule (33.000 Studierenden, 5 Campi und eine Vielzahl von Angeboten) zu erhalten, war als erster Schritt die Vertiefung in die unterschiedlichsten strategischen Dokumente der Hochschule - vom «Strategic Plan» und «Griffith 2015» bis zu Detailstrategien zu Lehre und Forschung, Qualitätssicherung und Anerkennung guter Lehrleistung sowie Gleichheit («Equity») - angebracht. Viele der Dokumente sind nicht öffentlich zugänglich, wurden jedoch für dieses Vorhaben von der Griffith University zur Verfügung gestellt<sup>2</sup>. Die Diskussion der strategischen Ansätze mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Griffith University war ein wichtiger Schritt zum besseren Verständnis der Prozesse und Abläufe.

Im Folgenden wird zunächst ein kurzer Überblick über die australische Universitätslandschaft gegeben. Detaillierter beschrieben werden im Weiteren die strategischen Ansätze der Griffith University und ihre Implementierung bezüglich der Lehre, wobei E-Learning-Aspekte und verwandte Themen besonders beleuchtet werden. Der Begriff «E-Learning» wird hier in einem sehr breiten Sinn verwendet, in Australien wird oft «Flexible Learning» und neuerdings auch «Blended Learning» verwendet.

## Australische Universitäten

In Australien gibt es 39 Universitäten (vgl. Australien Universities, 2008). Die meisten von ihnen sind in Gruppen zusammengefasst, um gemeinsame Marketingstrategien zu entwickeln, Kooperationen zu pflegen und gemeinsame Lobby-Arbeit zu leisten.

Die Top-Universitäten haben sich zu der illustren «Group of Eight (go8)»geschlossen. Dazu zählen folgende Universitäten:

- University of Adelaide
- Australian National University
- University of Melbourne
- Monash University
- University of New South Wales
- University of Queensland
- University of Sydney (sie ist die älteste Universität, 1851 gegründet), (vgl. Australian Universities, 2008a)
- University of Western Australia

Die Universitäten, die der Gruppe «Australian Technology Network (ATN)» angehören, sind aus ehemaligen «Technical Colleges» hervorgegangen. Ihr Fokus liegt auf der praktischen Anwendbarkeit des vermittelten Wissens und auf der Behandlung anwendungsorientierter Forschungsfragen.

<sup>2</sup> Einige Diskussionen mit Kevin Ashford-Rowe, Associate Director von FLAS, waren diesbezüglich sehr hilfreich.

Der Gruppe der «Innovative Research Universities Australia (IRU)» gehören sechs Universitäten an, die zwischen 1960 und 1970 gegründet wurden, unter ihnen die Griffith University. Die Mitglieder kooperieren in gemeinsamen Forschungsaktivitäten und Investitionen. Als ein wichtiger Faktor ist explizit E-Learning genannt. Die Intention dieser Gruppe und ihre gemeinsamen Interessen sind schwer zu fassen.

Die Gruppe der «New Generation Universities (NGU)» besteht aus Universitäten, die nach 1970 gegründet wurden.

Im Übrigen scheint die OUA (Open Universities Australia), die weiter unter genauer beschrieben wird, hier erwähnenswert, wenn gleich sie keine der akkreditierten Universität ist.

### Rankings

In Australien ist der Vergleich von Universitäten (Benchmarking) ein wichtiges Thema. Im internationalen Vergleich sind australische Universitäten gut gereiht. So finden sich sechs australische Universitäten unter den Top 50 nach den «2007 THES-QS Top World 200 Ranking Times Higher Education Supplement University Rankings» (vgl. QS Quacquarelli Symonds, 2008)<sup>3</sup>. Nach großen Anstrengungen in den letzten beiden Jahren ist die Griffith University nun auf Platz 309 gereiht.

Im inneraustralischen Vergleich befindet sich die Griffith University bezüglich «Learning and Teaching Performance Fund Ranks, 2008» (vgl. Moodie, 2008)<sup>4</sup>, (vgl. Australian Government, 2008) im unteren Drittel. Die Geldmittel aus diesem Fund sind Teil der Regierungsinitiative «Our Universities: Backing Australia's Future Initiative». Seit 2003 wurde jährlich Geld zur Verfügung gestellt als Anerkennung für Universitäten, die Exzellenz im Bereich «Learning and Teaching» zeigen. Das bedeutet, dass Universitäten, die bereits sehr gut gereiht sind, finanzielle Mittel bekommen, Universitäten wie die Griffith University jedoch leer ausgehen oder mit sehr kleinen Summen bedacht werden. Der «Fund» und sein Ranking sind jedoch umstritten. Vermutlich wird diese Initiative unter der im November 07 gewählten australischen Regierung der Labor Party nicht mehr fortgesetzt<sup>5</sup>.

### Zugangsbedingungen und Beiträge der Studierenden

In Australien gibt es genau geregelte, sehr komplexe Zugangsbedingungen für Universitätsstudien<sup>6</sup>. Als erstes wurden Zugangsbedingungen für das Medizinstudium im Jahr 1962 an der University of Melbourne eingeführt. 1966 gab es für alle Programme an dieser Universität Zugangsbedingungen und seit Mitte der 1970 gibt es in allen Bundesstaaten ein «Tertiary Admission Centre» zur Abwicklung der Anträge.

SchülerInnen können sich für sechs bis acht Studienprogramme anmelden und werden dann auf einer vierstelligen Skala gereiht. SchülerInnen, die das zwölfte Schuljahr erfolgreich abgeschlossen haben, werden gemäß ihrem Abschneiden bei der «Year 12 Examination» platziert. Ein Kandidat oder eine Kandidatin, die sich unter den Top 10 ihres Jahrganges befindet, erhält einen so genannten «Tertiary Entrance Rank» von 90.00. Um eine objektive Beurteilung unabhängig von der jeweiligen Schule und den gewählten Gegenständen zu gewährleisten, verwenden die Bundesstaaten unterschiedliche statistische Ansätze (vgl. Victorian Tertiary Admissions Centre, 2008), die zu vielen Mythen (vgl. Queensland Studies Authority, 2008) und unfundierten Strategien unter den SchülerInnen und ihren Eltern führen.

Im Jahr 2008 verlangen die «Group of Eight» einen «Tertiary Entrance Rank» um die 85. Die Anforderungen der Universitäten des «Australian Technology Network» sowie der «Innovative Research Universities Australia» liegen bei 73,5; die Anforderungen der Universitäten der «New Generation» bei 67 (vgl. The Australian, 2008b).

Derzeit belaufen sich die Studienbeiträge, die so genannten HECS (Higher Education

<sup>3</sup> Australian National University 16, Univ. of Melbourne 27, Univ. of Sydney 31, Univ. of Queensland 33, Monash University 43, Univ. of New South Wales 44

<sup>4</sup> Newspaper «The Australian» - «Where they stand», table compiled by Gavin Moodie

<sup>5</sup> Interview mit Gavin Moodie, Policy Advisor der Griffith University, am 21.2.08

<sup>6</sup> E-Mail-Diskussion mit Gavin Moodie, Policy Advisor der Griffith University, März 2008

<sup>7</sup> je nach Disziplin ändern sich die Beiträge. «Nursing, Teacher Education» sind am billigsten mit \$ 4077, «Business, Law, Medicine» sind am teuersten mit \$ 8499.

Contribution Scheme), ca. 4000 - 8500.- AUD (vgl. Australian Government, 2008b)<sup>7</sup> (ca. 2500 - 5300 € pro Jahr. Nach Studienabschluss und bei Erreichung eines festgelegten Gehalts werden die Rückzahlungen automatisch vom Staat einbehalten.

Die Studienbeiträge wurden und werden kontinuierlich erhöht. Am 23. Januar 2008 wird in einem Artikel der Tageszeitung «The Australian» die Erhöhung der Beiträge auf ca. 11.500 \$ im Jahr 2017, ca. 17.500 \$ im Jahr 2027 und 26.400 \$ im Jahr 2037 prognostiziert (vgl. The Australian, 2008c).

Die hohen Beiträge für ein Studium und der gute Arbeitsmarkt bewirken, dass die Anzahl der SchulabgängerInnen, die ein Studium beginnen, abnimmt - eine bedenkliche Situation für die Universitäten.

Ein beachtlicher Teil der Studierenden - um 25% Prozent - kommt aus dem Ausland. Die ausländischen Studierenden zahlen wesentlich höhere Studiengebühren, bis zu 25.000 AUD pro Jahr. Aufgrund der zunehmenden Konkurrenz zwischen den Universitäten und anderen Bildungsanbietern, der steigenden finanziellen Anforderungen sowie immer besserer Ausbildungsangebote im asiatischen Raum wird befürchtet, dass auch die Zahl der zahlungskräftigen «Incomings» zurückgehen wird (vgl. The Australian, 2008d).

## E-Learning an australischen Universitäten

Das Thema «E-Learning» hat auf australische Universitäten mit ihrer langen Geschichte von «Distance Learning» viel weniger Auswirkungen als für österreichische Universitäten. Immer schon gab es in Australien «on Campus» und «off Campus»-Studierende und die Universitäten waren seit ihrer Gründung auch für die Bereitstellung von «Distance Learning»- Angeboten zuständig. Die Universitäten etablierten eigene Abteilungen für «External Studies», mit eigenen Lernmaterialien und eigenen Lehrenden. Erst in den Sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden diese Abteilungen in die Universitäten integriert und dieselben Lehrenden waren für die «on Campus» und «off Campus»-Studierenden zuständig. Die Studierenden können ein Vollzeit-Studium oder ein Fernstudium absolvieren, oder während des Studiums zwischen den beiden Möglichkeiten hin- und her pendeln. Im Unterschied zu Österreich brachten die neuen Medien hier «nur» eine Innovation im Bereich die Herstellung und Lieferung der Lernmaterialien mit sich<sup>8</sup>, aber sie hatten keine größeren Auswirkungen auf die Lehr- und Lernkultur.

<sup>8</sup> Interview mit Gavin Moodie am 21.2.08, Policy Advisor der Griffith University

### Open Universities Australia (OUA) (vgl. Open Universities Australia, 2008)

«Open Universities Australia» ist eine Organisation, an der sieben Universitäten und acht Colleges beteiligt sind - unter ihnen auch die Griffith University. OUA bietet ein rasch wachsendes Bildungsangebot im Bereich der Higher Education an. Seit ihrer Gründung im Jahr 1993 studierten um die 110.000 Personen an dieser Universität. Es werden über 100 unterschiedliche Fachbereiche angeboten. 60 Qualifikationen (Undergraduate und Postgraduate Degrees und andere Abschlüsse) können an den 15 Partnerorganisationen online erworben werden. Im Gegensatz zu den klassischen Universitäten gibt es keine Zulassungsbeschränkungen.

<sup>9</sup> Im Gegensatz zu den großen Schwierigkeiten bei der Implementierung der «Finnish Virtual University» im Bereich der Universitätsorganisationen und beim Projektmanagement (Kess, 2007) konnten die australischen Universitäten auf den jahrzehntelangen Erfahrungen mit Distance Learning aufbauen.

Die OUA bietet eine Universitätsausbildung ohne Campus an. Das Jahr wird in vier Studiensperioden unterteilt. Dies ermöglicht eine individuelle Gestaltung des Studiums, angepasst an die eigenen Bedürfnisse und Rahmenbedingungen. Interessierte können mit einem Studium beginnen oder ein oder zwei Module in einem Interessensbereich auswählen und erst später entscheiden, welche Qualifikation angestrebt wird.

Die OUA ist keine Universität und vergibt keine Abschlüsse, sondern die Studierenden erhalten den Abschluss von der für das gewählte Programm verantwortlichen Universität.<sup>9</sup>

*Interview mit einer Studentin der OUA*

Ein Interview mit einer Studentin der OUA<sup>10</sup> gibt genaueren Einblick in das System der OUA. Die OUA selbst ist die Dachorganisation. Die Studierenden nehmen Kontakt mit OUA auf, melden sich hier für Studien und Kurse an und erhalten eine Übersicht über ihre abgeschlossenen und laufenden Aktivitäten. Um ein Degree oder ein Graduate Certificate zu erwerben, müssen verschiedene Kurse absolviert werden. Pro Kurs nehmen fünf bis einige Hundert Studierende teil. Bei großen Gruppen werden Untergruppen von ca. 50 Studierenden gebildet.

<sup>10</sup> Interview mit Anne Strasburg, Mitarbeiterin bei Learning@Griffith, am 21.2.2008

Die Kurse werden von den Partner-Universitäten eigenständig abgewickelt. Das Lehrpersonal der jeweiligen Universität ist für den Kurs zuständig, die Studierenden werden von Tutoren und Tutorinnen betreut. Die Kurse werden auf den Blackboard Installationen der Universitäten abgewickelt. Die OUA-Studentin bekommt jeweils einen «Student Account» und eine Mailadresse pro Universität. Aus der Perspektive der OUA-Studentin werden die meisten Lehrenden als unterstützend und von den Möglichkeiten der Online Lehre begeistert erlebt. Weiters als wichtig angesehen wird die Studierendengruppe, mit deren Hilfe gemeinsam Probleme gelöst werden können. Neben asynchronen Aktivitäten gibt es auch synchrone Meetings. Dazu wird der «Classroom» von Blackboard benutzt. Die Lehrenden halten ausgewählte Lehrveranstaltungen im virtuellen Classroom ab, die auch aufgezeichnet werden. Studierende und Lehrende sehen sich und können auch miteinander in Interaktion treten.

Um die Kurse positiv abzuschließen, müssen Projekte, Aufgaben und schriftliche Prüfungen abgelegt werden. Bei «Undergraduate Degrees» gibt es viele schriftliche Prüfungen, bei fortgeschritteneren Studien mehr Projektarbeiten. Die schriftlichen Prüfungen finden unter Supervision unter Umständen auch am Arbeitsplatz der berufstätig Studierenden statt.

Die große Flexibilität eines Studiums an der OUA und die gute Zusammenarbeit der virtuellen Gruppen sind positive Aspekte. Als Kritikpunkt werden die verwirrenden Logins und eMail-Adressen der verschiedenen Universitäten gesehen. Die Studentin ist der Meinung, dass schwierige Aufgabenstellungen face-to-face besser bearbeitet werden können als im online Studium.

### **E-Learning-Strategien an australischen Universitäten**

Von 2002 bis 2004 gab es einen E-Learning-Boom, obwohl das Thema «E-Learning» bereits am Ende der neunziger Jahre ein Thema war. Eine kurze Internet-Suche nach Aktivitäten an den Universitäten führt etwa zu einer «ICT in Teaching and Learning Strategy» der University of Sydney aus dem Jahr 2004, in der Kurs-Websites, Video-Conferencing, Qualitätssicherung der digitalen Lernmaterialien sowie eine interessante Risikoanalyse von E-Learning angesprochen werden (vgl. The University of Sydney, 2008a; The University of Sydney, 2008b).

Ähnliche Strategien finden sich auch bei anderen Universitäten. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch ein White Paper des Verlags Perdisco (vgl. Perdisco, 2008) aus dem Jahr 2002, eines australischen «E-Learning Publisher», der E-Learning als Herausforderung für die australischen Universitäten sieht und dabei die Qualität der erzeugten Materialien als kritischen Faktor wahrnimmt. Die Verwendung von Lernplattformen an Universitäten wird als nicht ausreichend für E-Learning gesehen, wenn nicht auch qualitativ hochwertiges Lernmaterial hergestellt wird. Diesen Anspruch erfüllt die Griffith University in hohem Maße, die bereits seit zehn Jahren hochwertige Ressourcen für die Lehre produziert und wo derzeit bereits ein Drittel aller Kurse mit selbst erzeugtem Lernmaterial angereichert sind.

Erwähnenswert ist das «Australian Flexible Learning Network», das als nationales Strategieprojekt Training und Ressourcen im Bereich E-Learning für die Erwachsenenweiterbildung zur Verfügung stellt und bereits seit 2000 über eine beträchtliche jährliche Dotierung verfügt.

## Die Griffith University

### Eckdaten der Universität

Die Griffith University befindet sich im Korridor zwischen Brisbane und der Gold Coast im Osten von Australien, und damit in einem Bereich mit starkem Bevölkerungswachstum (vgl. Australian Bureau of Statistics, 2008). Drei Universitäten, nämlich die Queensland University of Technology, die University of Queensland und die Griffith Universität, bieten hier ihre Services für Studierende an.

Ca. 33.000 Studierende nehmen das umfassende Angebot der Griffith University in den vier Bereichen «Arts, Education and Law», «Business», «Science and Technology» sowie «Health» auf fünf Campus-Anlagen unterschiedlicher Größe wahr. Diese sind:

- Southbank in Brisbane,
- Mount Cravatt,
- Nathan,
- Logan und
- Gold Coast.

Im Selbstverständnis (vgl. Griffith University, 2008a) der Griffith University spielen der internationale Fokus, die Multidisziplinarität und die innovative Forschung und Lehre eine wichtige Rolle. Das Engagement der Lehrenden und Studierenden und das Prinzip der «Equity» sind Schlüsselbegriffe.

Das Bekenntnis zu Innovation in der Lehre und Forschung wird teilweise durch die Arbeit der weiter unten näher beschriebenen Abteilung FLAS gewährleistet. Hier arbeiten Bibliothekare gemeinsam mit Educational DesignerInnen und Multimedia ProgrammiererInnen zusammen, um reichhaltige Ressourcen für Lehre, Lernen und Forschung zur Verfügung zu stellen.

Im Bereich der «Equity» wurde ein «Equity and Diversity Plan» (vgl. Griffith University, 2008b) für 2007-2010 erarbeitet mit den zwei Zielen, die «Diversity» unter den Studierenden und unter den Lehrenden zu erhöhen. Im Bereich Gender Mainstreaming wurde das Verhältnis von Frauen und Männern in unterschiedlichen Position genau analysiert und 14 Empfehlungen zur Erhöhung der Anteile von Frauen auf «Senior Level» wurden erarbeitet<sup>11</sup>. Diese Empfehlungen werden seit 2005 umgesetzt und der Frauenanteil erhöht sich kontinuierlich. Die Strategien im Bereich «Equity» beschränken sich allerdings auf die Organisation, im Bereich «Didaktik», Curriculum oder E-Learning ist «Equity» kein Thema.

<sup>11</sup> Gespräch mit Heather Cameron, Principal Adviser, Equity Diversity & Policy Implementation, am 21.2.2008

### Die strategische Ausrichtung im Bereich der Lehre

2002 wurde an der Griffith University die Vision formuliert, bis 2010 unter den Top 10 der Australischen Universitäten im Bereich Forschung und Lehre zu sein (vgl. Griffith University, 2008c; Forde, 2002, S 1-33). Besonders im Bereich der Lehre ist das ein hoher Anspruch, wenn man an die zuvor erwähnten Rankings denkt.

Das Mission Statement enthält die folgenden Punkte:

- Innovation
- Kooperationen zwischen den unterschiedlichen Disziplinen
- Internationalisierung
- Gleichheit und soziale Gerechtigkeit
- Lebenslanges Lernen

Es ist bemerkenswert, dass das Bekenntnis zum lebenslangen Lernen an derart prominenter Stelle zu finden ist.

Um Exzellenz im Bereich der Lehre zu erreichen, wurde die Stelle «Deputy Vice Chancellor - Teaching and Learning» geschaffen und ein «Learning and Teaching Performance Fund» eingerichtet. 2006 wurde das Griffith Project einer Revision unterzogen und die Strategie an die aktuellen Herausforderungen angepasst (vgl. O'Connor Ian, 2006, S. 1).

Um dem Anspruch einer innovativen Lehre zu genügen, investiert die Griffith University in die Bereitstellung umfangreicher Ressourcen für die Studierenden, die in flexibler Art und Weise genutzt werden können (vgl. Griffith University, 2008d). Kritik an diesem Verständnis von «flexibler Lehre» meint, dass das Potential von E-Learning im Bereich der Lehrkonzepte noch nicht gut ausgenutzt ist, sondern oft die Bereitstellung der Ressourcen die «face-to-face»-Lehre ersetzt.

Um die strategischen Ziele im Bereich Lehren und Lernen zu unterstützen, wurden «Awards & Grants» eingerichtet. 2007 erhielten vier MitarbeiterInnen der Griffith University als «E-Learning Fellows» zwischen 20.000 und 40.000 AUD<sup>12</sup>, um Investitionen im Bereich E-Learning tätigen zu können sowie für Konferenzen und Projekte. Weiters gibt es «Teaching Grants» für universitätsweite, fakultätsweite oder kursweite Projekte im Gesamtumfang von \$680.000. Auch hier können E-Learning Projekte eingereicht werden.

<sup>12</sup> AUD = Australischer Dollar, entspricht 0,6 Euro nach <http://fxtop.com/de/>, abgerufen am 13.3.2008

Aufgrund der demographischen Rahmenbedingungen plant die Griffith University weiter zu wachsen. Dies bedeutet, dass neue undergraduate und postgraduate Programme entwickelt und die Anreize für Studierende, an dieser Universität zu studieren, vergrößert werden.

#### «E-Learning @ Griffith University» ?

Die Griffith University bietet viele Dienstleistungen und Projekte unter dem Namen «... @ Griffith» an, - «E-Learning @ Griffith» ist nicht darunter. Um die Abläufe, Prozesse, Services und Ergebnisse rund um E-Learning zu verstehen, ist es nötig, in groben Zügen die Universitätsstruktur und die beteiligten Institutionen zu skizzieren.

Die Griffith University (vgl. Griffith University, 2008e) hat 46 «Schools» und «Faculties», die in die vier Bereiche «Arts, Education and Law», «Business», «Health» und «SEET - Science, Environment, Engineering and Technology» zusammengefasst sind. Die Strategie der Universität wird von den «Deans»<sup>13</sup> entwickelt: Es gibt Deans mit unterschiedlichen Zuständigkeiten,

<sup>13</sup> «Deans» entsprechen ungefähr den Dekanen an österreichischen Universitäten.

- Dean einer Fakultät (z.B. «Dean of the Faculty of Arts»),
- «Academic Deans» und «Research Deans» in den vier Bereichen
- sowie Deans (Learning and Teaching) in den vier Bereichen.

<sup>14</sup> Die Universität wird von dem «Vice Chancellor and President» geleitet, auf der nächsten Managementebene befinden sich der «Deputy Vice Chancellor (Academic)» und der «Deputy Vice Chancellor (Research)».

Strategische Entscheidungen, etwa die Entwicklung eines neuen Curriculums, oder die Erweiterung eines bestehenden Studienangebots bzw. die Steigerung der Attraktivität eines Angebots führen zu einem Bedarf an elektronischen Ressourcen in einem Bereich. Aufgabe der im Zentralbereich arbeitenden Teams ist die Herstellung dieser Ressourcen. Die Vorgaben kommen von den Deans (Learning and Teaching) in Abstimmung mit dem «Deputy Vice Chancellor (Academic)» (vgl. Griffith University, 2008f)<sup>14</sup>.

Die Dienstleistungen im Bereich E-Learning, die mit der strategischen Ausrichtung der Universität abgestimmt sind und zentral zur Verfügung gestellt werden, sind im Folgenden genauer beschrieben. Zusätzlich gibt es Lehrende und Fachbereiche, die eigenständig im Bereich E-Learning aktiv sind. So entwickelt etwa die «School of Information and Communication Technology» eigenständig E-Learning-Ressourcen, da hier das technische Know-How gegeben ist. Einige Lehrende aus anderen Fachbereichen bieten reine Online Lehrveranstaltungen an, etwa wenn der Anteil der ausländischen Studierenden groß ist. Dabei liegt hier der Fokus auf einer adäquaten Online-Didaktik, um gute Unter-

stützung für Einzelarbeiten und virtuelle Gruppen zu geben<sup>15</sup>.

## Abteilungen im Umfeld von E-Learning

Die Abteilungen «Griffith Institute for Higher Education» (GIHE) und die «Information Services» mit der Unterabteilung «Flexible Learning and Access Services» (FLAS) sind im Bereich Pädagogik und Didaktik sowie Ressourcenbeschaffung tätig.

<sup>15</sup> Interview mit Paul Bates (Head Griffith Aviation) am 17.3.2008

### Das Griffith Institute for Higher Education» (GIHE)

Die Aufgabe dieses Instituts mit ca. zehn MitarbeiterInnen ist es, die AkademikerInnen der Griffith University bei der Lehre zu unterstützen und ein attraktives Weiterbildungsangebot zu entwickeln, um die Lehre zu verbessern und die Zufriedenheit im Beruf zu stärken. Das Angebot von GIHE (vgl. Griffith University, 2008g) umfasst formale akademische Angebote, universitätsweite und campus-spezifische Workshops, individuelle Trainingsangebote für Fakultäten und Schulen, Symposien, Diskussionsgruppen, öffentliche Vorträge und Seminare, Unterstützung bei der Evaluierung sowie Moderationstätigkeiten bei Klausurtagungen<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Interview mit Carol Bowie, GIHE, am 6.3.2008

Ein Blick in das Schulungsprogramm des GIHE (Semester 2, 2007 Juli - November) zeigt Schulungen und Trainings in den Bereichen

- Training für neu an der Griffith University Lehrende,
- Verbessertes Lehren und Curriculum Design (mit Themen wie Lehren in großen Klassen, Internationalisierung des Curriculum, Forschungsbezogenes Unterrichten)
- Entwicklung von Lehrkompetenzen («Work-integrated Learning» und «Supervision bei Abschlussarbeiten» inklusive «Good Practice in Cross-Cultural Supervision»)
- Ansuchen für «Teaching Awards»
- Spezielle Workshops adaptiert für ausgewählte BenutzerInnen-Gruppen (Lehrenden-Gruppen, pro Fakultät,...)

Es gibt in diesem Programm jedoch nur ein einziges Angebot im Bereich E-Learning, nämlich «Teaching the Digital Native Generation: Implications for Curriculum Design and Teaching Practice» im Ausmaß von zwei Stunden, wobei Personen von GIHE und FLAS als TrainerInnen aktiv sind.

GIHE ist bei der Entwicklung der Strategien zu E-Learning aktiv und forscht auch in diesem Bereich, wie das neue Buch der Direktorin von GIHE zeigt (Krause, 2007). Derzeit wird gerade an einer «Blended Learning Strategy» gearbeitet<sup>17</sup> mit dem Ziel, eine optimale Mischung von «face-to-face» Interaktionen und Online Lernen zu erreichen. Das Konzept befindet sich gerade in der Feedback-Schleife bei FLAS-MitarbeiterInnen. Umsetzungsschritte dieser Strategie würden einen erhöhten Schulungsbedarf im Bereich E-Learning bedeuten.

<sup>17</sup> Krause Kerri-Lee: Griffith Blended Learning Strategy: 2008 - 2010, internes Dokument

Aus Außensicht fällt auf, dass die Support-Personen von FLAS, die täglich mit den Lehrenden (individuelle Betreuung, Trainings und Entwicklung von Ressourcen) und fallweise auch mit Studierenden arbeiten, nicht in die Formulierung der Strategie eingebunden sind.

### Information Services an der Griffith University

Die Arbeitsbereiche der «Information Services» umfassen einerseits die Bereitstellung der nötigen Technologien für die Prozesse an einer Universität, andererseits jedoch auch alle Arten an Informationen für Lehre und Lernen sowie für die Forschung, inklusive der Bibliotheken.

Die «Information Services» bestehen aus den folgenden Abteilungen (vgl. Griffith University, 2008h):

- Flexible Learning and Access Services (FLAS)
- Information and Communication Technology Services
- Library and Learning Environment Services

<sup>18</sup> Innerhalb der Organisation selbst wird FLAS als «Service Group» bezeichnet.

Im Weiteren wird die für E-Learning relevante Abteilung<sup>18</sup> FLAS näher behandelt.

### Flexible Learning and Access Services (FLAS)

FLAS unterstützt die mediengestützte Lehre an der Griffith University. Zwischen 60-70 Personen sind fix bei FLAS angestellt, bei Bedarf werden weitere MitarbeiterInnen projektbezogen angestellt. Dadurch kann die MitarbeiterInnen-Anzahl bis auf 120 anwachsen.

Die Aufgaben von FLAS bestehen darin, Ressourcen für Lehren, Lernen und für die Forschung auszuwählen, bereitzustellen, herzustellen und zu beschreiben. Das inkludiert die Anschaffung und Dokumentation von Ressourcen, sowie die Planung und Entwicklung von Webservices, die Digitalisierung von Materialien und den Vertrieb von Printmedien.

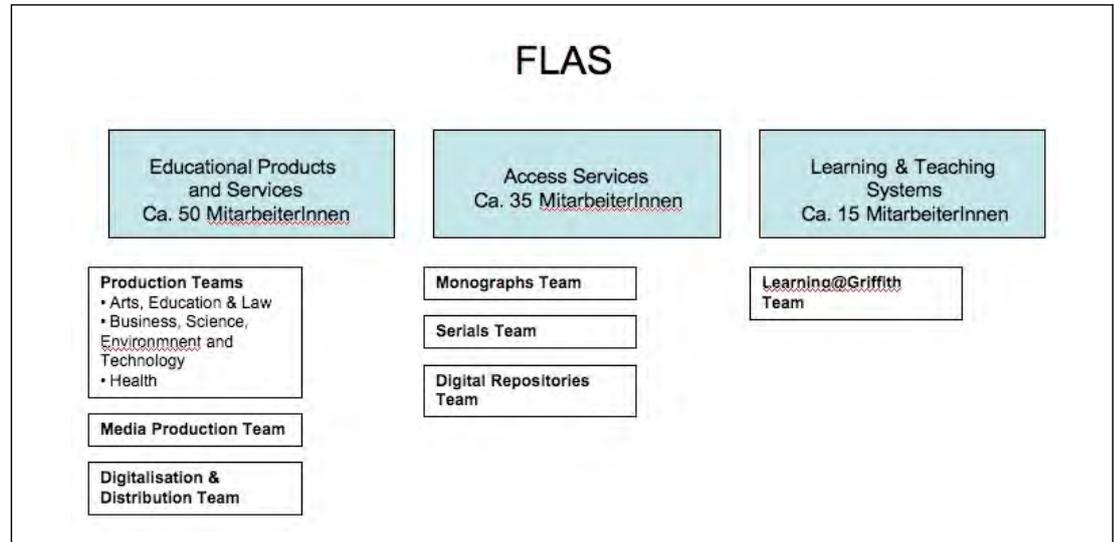


Abbildung 1: Organigramm von FLAS<sup>19</sup>.

Educational Products and Services (EP&S) beschäftigt sich mit der Auswahl, dem Design, der Entwicklung und Sammlung von Ressourcen für Lehre und Lernen.

Access Services gibt Studierenden und MitarbeiterInnen Zugang zu Informations- und Unterrichtsmaterialien, um Lehren, Lernen und Forschen zu unterstützen.

Learning & Teaching Systems ist für die Bereitstellung der nötigen Systeme für die oben genannten Services zuständig.

Es sind derzeit gerade strukturelle Veränderungen bei den zentralen Diensten an der

<sup>19</sup> Organigramm von FLAS, <http://www.griffith.edu.au/ins/org/charts/pdf/flas.pdf> abgerufen am 19.2.2008

Griffith University im Gange. Das Learning & Teaching Team wurde aus der FLAS-Struktur herausgenommen und direkt unter den «Information Services» angesiedelt. Weitere Änderungen sind in Diskussion.

Im Weiteren werden die zwei für E-Learning relevanten Unterabteilungen näher beschrieben.

### Learning & Teaching Systems

Ursprünglich entstand die Griffith University aus einigen Weiterbildungsinstituten (etwa dem Queensland College of Art, ...). Der 1997 gegründete Logan Campus war der erste wirkliche «Griffith Campus» ohne Vorgeschichte<sup>20</sup>. Um diesen Campus auszuzeichnen wurde eine «Flexible Learning Strategie» entwickelt (siehe weiter oben, auch Fußnote 28). Diese Strategie wurde auf die ganze Griffith University ausgeweitet. Sie enthält unter anderem die Vorgabe, dass eine Lernplattform für alle Kurse verwendet wird.

Die Griffith University verwendet die Plattform Blackboard (Version 7.1, Umstieg auf Version 8 ist geplant), wie auch alle anderen Universitäten im Raum Brisbane. Mittlerweile wurden die meisten Informationsdienste innerhalb von Blackboard integriert. Die Lernplattform fungiert als eine Art Schirm für die «Repositories» und das «Content Management System». Dadurch wird gewährleistet, dass alle MitarbeiterInnen Blackboard benutzen.

Es gibt drei Arten von Kursen innerhalb von Blackboard:

- Kurse in Minimalversion: Eine standardisierte Vorlage, die von den Lehrenden vor Semesterbeginn ausgefüllt wird, wird in die Plattform gestellt. Die Studierenden besuchen höchstens einmal zu Semesterbeginn den virtuellen Kurs. Vor allem Lehrende in praktischen Fächern gestalten ihren Kurs so minimalistisch.
- «Do it yourself»-Kurse: Die Lehrenden verwenden Blackboard, um ihre Kursunterlagen für die Studierenden bereitzustellen. Weitere Werkzeuge von Blackboard wie Tests zur Selbstkontrolle oder Arbeitsaufträge und unterschiedliche Kommunikationsmöglichkeiten können genutzt werden.
- Kurse mit «FLAS-Elementen»: Hier ist das Unterrichtsmaterial der Kurse angereichert durch Materialien, die eigens in Zusammenarbeit mit den Lehrenden produziert wurden.

Bei den Kursen in Minimalversion und bei den «Do it yourself»-Kursen beschränkt sich die Unterstützung durch das FLAS-Team auf die Einführung in die Plattform. Die Produktion von multimedialen Lernmaterialien durch das FLAS-Team wird weiter unten geschildert.

Es gibt keine Einschätzung der unterschiedlichen Kursqualitäten nach Fachbereich. Doch da die Produktion von Lernmaterialien durch FLAS immer in Bereichen der aktuellen strategischen Ausrichtung erfolgt, ist davon auszugehen, dass alle Fachbereiche über viele Kurse mit FLAS-Elementen verfügen.

Alle 3000 Kurse der Griffith University sind in Blackboard enthalten. Ein Drittel der Kurse sind nur in Minimalversion ausgeführt, ein weiteres Drittel sind «Do it yourself»-Kurse und um die 1000 Kurse sind bereits mit von FLAS produzierten Elementen angereichert.

Darüber hinaus gibt es noch weitere so genannte «Organisations» in Blackboard. Darunter werden etwa ein virtueller Raum für eine Gruppe von ForscherInnen verstanden, oder Ressourcen für eine Gruppe von PhD StudentInnen.

<sup>20</sup> Gespräch mit Tracey Engwirda und Anne Strasburg, Learning@Griffith

### Educational Products and Services

In dieser Sektion «EP&S» arbeiten drei Teams, die jeweils Ressourcen für inhaltlich unterschiedliche Bereiche bereitstellen oder entwickeln, nämlich:

- Arts, Education and Laws
- Business und SEET (=Science, Environment, Engineering and Technology)
- Health and Nursing

Diese Teams bestehen aus 11-14 Personen und setzen sich aus folgenden Personen zusammen:

- Team Leader (meistens ist diese Person auch ein Educational Designer und in jedem Fall eine Projektmanagerin)
- 2 Educational Designer
- 5 Faculty Librarians
- 1 Senior Multimedia Designer (verantwortlich für Datenbanken und Systeme)
- 1 Multimedia Designer
- 1 Graphic Designer

Insbesondere der recht große Anteil an BibliothekarInnen in diesem Team ist interessant. In Österreich sind BibliothekarInnen üblicherweise nicht Mitglieder eines Produktionsteams für multimediale Lernmaterialien.

#### *5.5.1 Aufgaben eines «Educational Designer»*

Dieser Person fällt die Rolle der didaktischen Beraterin zu. Zu ihren Aufgaben gehört es, pädagogische und didaktische Unterstützung in den folgenden Bereichen zu geben:

- Analyse der Bedürfnisse der Lernenden
- Design von «Assessment» Strategien
- Unterstützung bei der Formulierung der «Learning Outcomes»
- Design der Kommunikations- und Interaktionsprozesse
- Strukturierung und Repräsentation des Inhalts in einem passenden Format und im geeigneten Medium
- Koordination des Entwicklungsteams
- Koordination der Testläufe der Produkte
- Projektmanagement

Sowohl in der Stellenbeschreibung (vgl. Griffith University, 2008i) als auch in den Diskussionen fällt auf, dass sich die Educational DesignerInnen nicht als didaktische BeraterInnen fühlen und auch keinen breiteren pädagogischen Hintergrund haben müssen. Die Entwicklungsteams sind auch daher immer wieder überfordert von den Erwartungen der Lehrenden; Unterstützung durch das GIHE-Team gibt es hier nicht.

### Training im Bereich E-Learning

Trainingsveranstaltungen im Kontext von E-Learning werden von drei Einrichtungen mit unterschiedlichen Schwerpunkten angeboten.

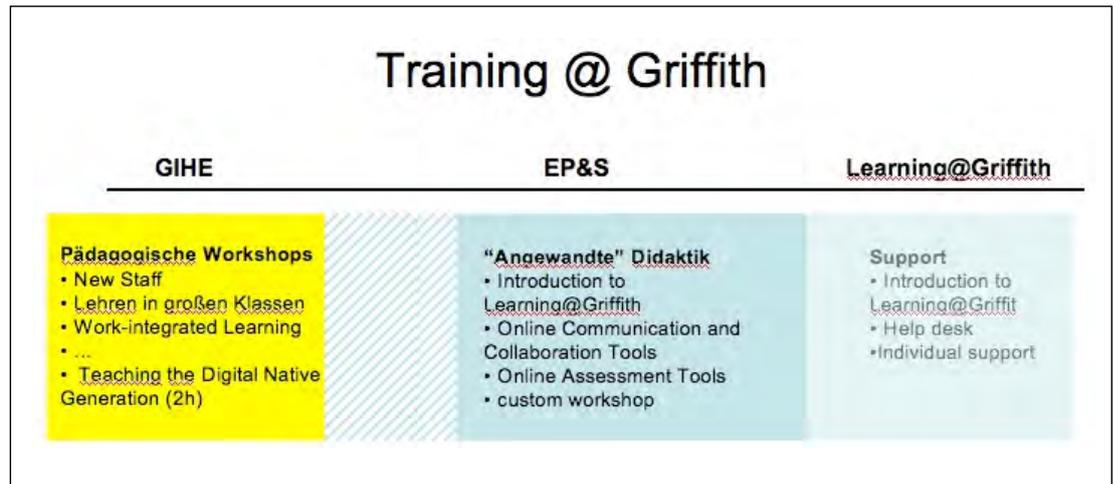


Abbildung 2: Organigramm von FLAS

Das «Griffith Institute für Higher Education» unterstützt die Lehrenden im Bereich der allgemeinen Hochschulpädagogik, nur ein zweistündiger Workshop nimmt Bezug zu E-Learning.

Der Großteil des Trainings im Bereich E-Learning wird von MitarbeiterInnen der EP&S-Teams abgewickelt. Sie entwickeln Workshops, die die Verwendung von Werkzeugen der Lernumgebung «Learning@Griffith» zum Inhalt haben, etwa die Gestaltung eines Kurses und die Erzeugung von einfachen Lernmaterialien, Kommunikations- und Kooperations-Werkzeuge oder die Erzeugung von Tests. Diese Schulungen finden in einem EDV-Raum statt und die TeilnehmerInnen können die Werkzeuge aktiv ausprobieren. Die Workshop-Unterlagen enthalten Anleitungen zur Benutzung der Werkzeuge und didaktische Tipps. Darüber hinaus gibt auch die Trainerin didaktische Ratschläge<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Teilnahme am zweistündigen Workshop «Online Assessment Tools», am 17.3.2008

Das Team «Learning@Griffith» leistet Basisunterstützung, führt die Lehrenden in die Verwendung der Lernumgebung ein und bietet eine Hotline an.

Der Ausgangspunkt der Angebote an der Griffith University sind im Gegensatz zu vielen Trainingskursen an der FH JOANNEUM die Lernumgebung und ihre Werkzeuge. Der Fokus liegt hier auf dem Einsatz von technischen Werkzeugen und nicht auf der Gestaltung von didaktischen Szenarien.

### Produktion von E-Learning-Materialien

Ca. 50 Personen sind bei FLAS damit beschäftigt, Lernmaterialien und Ressourcen zu erstellen. Wie laufen diese Produktionsprozesse nun ab, und welche Lernmaterialien werden erstellt?

<sup>22</sup> Mein Dank gilt Sheila McCarthy, Teamleader des EP&S Team für «Business and SEET».

#### Arbeitsprozesse der Produktionsteams

In einigen Meetings wurde der Arbeitsprozess dargelegt und diskutiert<sup>22</sup>. In Abbildung 3 wird ein Überblick gegeben.

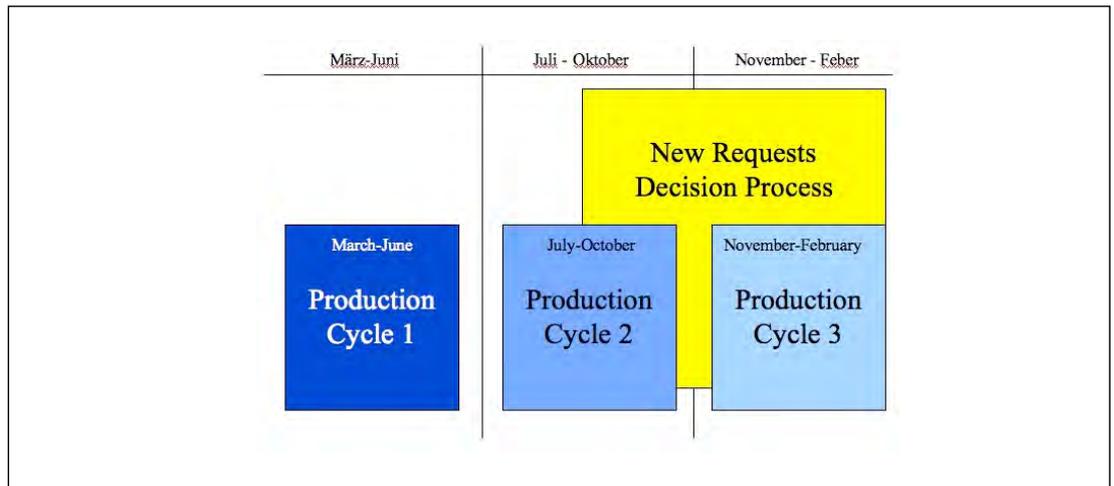


Abbildung 3: Zeitliche Darstellung der Prozesse der EP&S Teams innerhalb eines Jahres

Oktober	In Abstimmung mit den durch den «Deputy Vice Chancellor (Academic)» und die jeweiligen Deans (Learning and Teaching) entwickelten Strategien für die einzelnen Fachbereiche werden die Lehrenden aufgefordert, Ideen bezüglich <ul style="list-style-type: none"> <li>• eines neuen Kurses</li> <li>• der Weiterentwicklung und Verbesserung eines bestehenden Kurses und</li> <li>• spezieller Ressourcen, Tools oder Services</li> </ul> zu entwickeln.
November	Ein Kurzantrag wird von Lehrenden (oder der Managementebene einer «School» oder «Faculty» gemeinsam mit Lehrenden) und unterstützt durch MitarbeiterInnen eines EP&S Teams verfasst. Dieser Kurzantrag umfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die strategischen Ziele des Projekts</li> <li>• seine Vorteile, Nachteile und die Gewinne für die Lehre</li> <li>• sowie die benötigten Ressourcen</li> </ul> (etwa eine Kurs-Website, interaktive Multimedia Elemente, Animationen, «Self Assessment»-Werkzeuge, die Aufnahme von Vorträgen sowie die Entwicklung einer eigenen Marke)
Dezember	Der «Deputy Vice Chancellor (Academic)» überprüft die Anträge hinsichtlich der gesamten Universitätsstrategie und priorisiert sie.
Dezember	Die EP&S Teams von FLAS bereiten einen detaillierten Arbeitsplan vor und schätzen die benötigten Ressourcen – Arbeitszeit und Materialien – ab.
Januar	Die detaillierten Arbeitspläne inklusive der Ressourcenabschätzung gehen an die EinreicherInnen und das Büro des «Deputy Vice Chancellor (Academic)». Der «Deputy Vice Chancellor (Academic)» entscheidet schließlich, welche Projekte in welchem Ausmaß umgesetzt werden sollen.

Januar - Februar	Die EP&S Teams verfeinern die Arbeitspläne gemeinsam mit den einreichenden AkademikerInnen. Der erweiterte Arbeitsplan fungiert als Abkommen zwischen FLAS und den AkademikerInnen. Dieser Arbeitsplan enthält auch ein sogenanntes «buy-out». Darunter wird eine festgelegte Summe an Geld verstanden, die den AkademikerInnen zur Verfügung steht, um die eigene Arbeit (z.B. eine Lehrveranstaltung, oder die Abhaltung von Übungen) an eine andere Person weitergeben zu können und dadurch freie Ressourcen für das Projekt zu erhalten.
Februar	Der erweiterte Arbeitsplan wird angenommen und das «buy-out» geht an die AkademikerInnen.
März	Der Produktionsprozess startet.
April-Februar	Die drei Produktionszyklen bilden den Zeitrahmen für die ProgrammiererInnen und werden flexibel gehandhabt. In dieser Zeit gibt es Abstimmungstreffen mit den Lehrenden und erste Produktversionen werden von Studierenden getestet.  Die kontinuierliche Abstimmung mit den Fachleuten ist Voraussetzung für die erfolgreiche Abwicklung dieser Projekte. Von Seiten der Produktionsteams wird der Einsatz der Lehrenden meistens zu gering eingeschätzt. Oft trifft das Produktionsteam dann Entscheidungen im Implementierungsprozess, die eigentlich in der Verantwortung der Lehrenden liegen. Doch auch die Lehrenden finden oft keine gute Unterstützung bei der Entwicklung didaktischer Szenarien. Hier fällt das GIHE als Unterstützungsinstitut aus.  Manche Projekte scheitern, da die Lehrenden nicht die nötige Zeit in das Projekt investieren können.

Dieser innerhalb von zehn Jahren verfeinerte Ablauf beeindruckt durch die genau definierten Kommunikationsregeln zwischen den unterschiedlichen Hierarchien. Die Auswahl der geförderten Projekte ist mit den strategischen Entscheidungen der Universität abgestimmt.

<sup>23</sup> Aus dem «Annual Report 2006: Flexible Learning and Access Services»

**Einige Beispiele von Arbeiten der FLAS Teams<sup>23</sup>**

FLAS-MitarbeiterInnen erheben den Bedarf für moderne Technologien in der Lehre und testen geeignete Produkte. Als neuestes Projekt wurden Anfang 2008 Technologien für «Classroom Capture» evaluiert. Die Entscheidung fiel für das Produkt Lectopia (vgl. Lectopia, 2008) der University of Western Australia, die Investitionen für die nötige Hardware und Instanzen für zehn Hörsäle werden demnächst getätigt. Lektopia wird verwendet, um Folien und Audiofiles ca. zwei Stunden nach der Lehrveranstaltung am Netz zur Verfügung zu stellen.

Unterschiedliche Ressourcen und Produkte werden im Lauf eines Jahres erstellt. Ein kurzer Ausschnitt wird im Folgenden skizziert:

- FLAS Portfolio als CD-Rom
- Integration des «Learning Object Repository» in das Blackboard Content Management System
- Interaktive 3D-Modelle für die «School of Dentistry»
- Ein Online Bibliotheksservice für Studierende der Open Universities Australia.
- Eine CD-Rom mit Video-Clips zum Thema «Law Interview Skills»
- «Image Repository»-Zugang zu einem Katalog von über 55.000 Fotos von Kunstobjekten

ten

- Ein Evaluationswerkzeug für technologiegestützte Lehre
- «Digitised Readings» - umfangreiche Lehrmaterialien, deren Copyright gesichert wurde, werden eingescannt und stehen den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung.

Ein Gespräch mit einem der Educational Designer<sup>24</sup> gab einen Einblick in die «Law»-CD sowie Beispiele für unterschiedliche Umsetzungen (vgl. Griffith University, 2008j) in Flash. Die Produktionsteams sind bei der Erstellung von Ressourcen und Materialien auf die Mitarbeit der Lehrenden angewiesen. Diese wiederum haben meistens ein sehr geringes Zeitbudget für die Anreicherung ihres Lehrmaterials zur Verfügung. Aus diesem Grund arbeiten die Teams weitgehend selbständig und versuchen aus den kurzen Anweisungen eine möglichst gute multimediale Umsetzung zu schaffen. Manche Projekte scheitern jedoch, wenn der oder die Lehrende im Lauf des Jahres einfach keine Zeit zur Kooperation mit dem Entwicklungsteam findet.

<sup>24</sup> Interview mit Gary Tischer, Educational Designer, 25.2.2008

Aus Außensicht fällt auf:

Produziert werden wenn möglich Materialien im Bereich langlebiger Inhalte. Es ist z.B. geplant, diese «Law»-CD bis zu 10 Jahre im Einsatz zu haben. Es gibt keinen Plan für die Aktualisierung von FLAS Produkten. Sind die Ressourcen einmal fertig gestellt, werden sie den Lehrenden übergeben und sind dadurch dem Einzugsbereich der FLAS-MitarbeiterInnen entzogen. Ob und wie sehr die Lehrenden die Materialien nützen oder ob die mitgegebenen Fragebögen zur Nützlichkeit der Materialien zum Einsatz kommen, wird nicht mehr an das FLAS-Team zurückgemeldet. Die durch das FLAS-Team angereicherten Kurse werden wie alle anderen Lehrveranstaltung evaluiert. Das bedeutet, dass Erfolg oder Qualität dieser Kurse nicht eigens betrachtet werden und keine Daten vorliegen, inwiefern diese Investitionen an Arbeit und Zeit zu einem verbesserten Lernen führen.

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der Aufenthalt in Australien war lehrreich und interessant. Die Fragen aus der Einleitung wurden unterschiedlichen InterviewpartnerInnen gestellt und die angeführten Interessensschwerpunkte wurden verfolgt. Die Ergebnisse der Auseinandersetzung mit der australischen Universitätskultur und insbesondere der Griffith University mit Fokus auf E-Learning lassen sich in folgende Punkte gliedern:

### 1. Einblick in die australische Universitätslandschaft mit Schwerpunkt E-Learning

Das Thema «E-Learning» wird an Australischen Universitäten anders wahrgenommen als an österreichischen:

Fernlehre war immer schon eine der Aufgaben der Universitäten. Mit fortschreitender technologischer Entwicklung veränderten sich die Lernmaterialien für die Fernlehre. Meistens waren die Personen, die ein Fernstudium absolvierten, allein und geografisch isoliert. Lernmaterial und Unterlagen wurden zugestellt und die gelösten Aufgaben zurückgeschickt. Zur Lernunterstützung gab es zu vereinbarten Zeiten persönlichen Kontakt über Funk oder Telefon. Mittels der neuen Medien läuft ein Teil dieser Prozesse für die Fernstudierenden nun wesentlich einfacher ab.

Der Unterricht der «face-to-face» Studierenden wird durch die elektronischen Ressourcen ebenfalls bereichert.

Im Unterschied dazu hatte E-Learning an österreichischen Hochschulen große Auswirkungen auf die Lehre, weil online Szenarien Teile der face-to-face Lehre ersetzen können. Dieser Aspekt von E-Learning führte bei vielen Lehrenden zur Verunsicherung und oft zur Ablehnung von E-Learning.

In Australien hingegen sind die Lehrenden gewohnt, nicht alle Studierenden greifbar zu

haben. Neue didaktische und pädagogische Herausforderungen durch E-Learning werden daher nur am Rande diskutiert und haben im Fall der Griffith University bisher noch keine Auswirkungen auf Weiterentwicklungsangebote für Lehrende gehabt.

## 2. Vergleich der Griffith University und der FH JOANNEUM

Trotz der offensichtlichen Unterschiede der beiden Hochschulen (z.B. in der Studierendenzahl) haben beide Universitäten Ähnlichkeiten:

- Beide Hochschulen sind jung (40 Jahre und 12 Jahre) und müssen ihre Stärken im Wettkampf mit älteren traditionellen Universitäten definieren.
- Beide Hochschulen sind sehr rasch gewachsen.
- Da Studierendenzahlen und das Budget für die Hochschulen abnehmen, setzen sich beide Hochschulen mit ihrer Identität auseinander und versuchen ihr Profil zu schärfen und die Eigenwahrnehmung zu stärken.
- Für beide Hochschulen ist Innovation ein wichtiger Aspekt ihrer Strategie und wird im Bereich der Lehre durch innovative Ansätze umgesetzt.

Die Griffith University arbeitet intensiv an ihren strategischen Prozessen und der Implementierung der Strategien. Der Erfolg dieses Ansatzes zeigt sich z.B. im Bereich «Equity» oder in der Arbeit der Abteilung FLAS.

## 3. Untersuchung der Arbeit von «FLAS» in Hinblick auf das Weiterentwicklungspotential für das «ZML-Innovative Lernszenarien»

Die Anreicherung der Lehre durch umfangreiche Ressourcen und selbst produzierte Lernmaterialien zeichnet die Lehre an der Griffith University aus. Die Strategie, Informationsservices und Bibliotheken in einer Abteilung kooperieren zu lassen, spiegelt sich auch in den gemischten Produktionsteams wieder, in denen Educational DesignerInnen mit Multimedia-ExpertInnen und BibliothekarInnen kooperieren. FLAS hat eine langjährige Erfahrung in der Entwicklung von Produktionsprozessen, die als Best Practice für das ZML dienen können.

Die Kooperation mit den Lehrenden wurde vom FLAS Team als eher schwierig beschrieben. Die meisten Lehrenden sind nur schwer für E-Learning zu motivieren, da der Druck durch Lehre und Forschung groß ist<sup>25</sup>. Austausch-Workshops von Lehrenden, die E-Learning einsetzen, wie sie vom ZML organisiert werden, sind an der Griffith University unbekannt.

### Zwei Fragen können nur unvollständig beantwortet werden.

#### 1. Welche Weiterbildungspotentiale von E-Learning werden ausgeschöpft?

Da E-Learning in Australien nicht explizit «gedacht» wird wie in Österreich, ist diese Frage so nicht zu beantworten. Allerdings könnten die in diesem Artikel beschriebenen «Open Universities Australien» als Beispiel für die Nutzung von Online-Lernszenarien im Studium und in der Weiterbildung dienen.

#### 2. Welche Schritte zur Integration von Gender Mainstreaming/Diversity im Bereich E-Learning werden gesetzt?

Dieses Thema wird an der Griffith University nicht explizit behandelt. Die allgemeinen universitären Strategien zu «Equity» und ihre Umsetzung schaffen ein offenes und für Fragen der Equity sensibles Klima, das vermutlich auch Auswirkungen auf die Lehre hat.

<sup>25</sup> Im Normalfall müssen Vollangestellte 40% ihrer Zeit für Lehre verwenden, 40% für Forschung und 20% für Dienst an der Community und Verwaltung. Bei z.B. 11 Wochenstunden bleibt da wenig Zeit für E-Learning übrig. (Gespräche mit Lehrenden an der Griffith University)

**Literatur- und Quellenverzeichnis**

- Australien Universities: <<http://www.australian-universities.com>>, 8.1.2008.
- Australian Bureau of Statistics (2008): Regional Population Growth, Australia, 2005-06. <<http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/mediareleasesbyReleaseDate/E3B8625A6B4B9769CA25728E007653F1?OpenDocument>>. 31.1.2008.
- Australian Flexible Learning Framework (2008). <<http://www.flexiblelearning.net.au/flx/go>>. 15.2.2008.
- Australian Government (2008a): Department of Education, Employment and Workplace Relations. 2008 Learning & Teaching Performance Fund. <[http://www.dest.gov.au/sectors/higher\\_education/policy\\_issues\\_reviews/key\\_issues/learning\\_teaching/ltpf/2008ltpf.htm#2008\\_Administrative\\_Information\\_for\\_Providers](http://www.dest.gov.au/sectors/higher_education/policy_issues_reviews/key_issues/learning_teaching/ltpf/2008ltpf.htm#2008_Administrative_Information_for_Providers)>. 20.2.2008.
- Australian Government (2008b): Department of Education, Employment and Workplace Relations. Indexed amounts for 2008. <<http://www.dest.gov.au/NR/rdonlyres/D226DAAC-E870-4DCF-8747-704786EC434E/17470/Indexedamountsfor2008.pdf>>. 21.2.2008.
- Australian Universities (2008): <<http://www.australian-universities.com/history-of-australian-universities.php>>. 30.1.2008.
- Forde, L. (2002): The Griffith Project. Strategie-Papier, Griffith University, <<http://www.griffith.edu.au/office-vice-chancellor/key-university-documents/the-griffith-project>>, abgerufen am 22.1.2008
- Griffith University (2008a). <[www.griffith.edu.au](http://www.griffith.edu.au)>. 31.1.2008.
- Griffith University (2008b): Griffith University Equity and Diversity Plan 2007 – 2010. <[http://www.griffith.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/49578/griffith-university-equity-diversity-plan-2007-2010.pdf](http://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0006/49578/griffith-university-equity-diversity-plan-2007-2010.pdf)>. 22.2.2008.
- Griffith University (2008c): The Griffith project. <<http://www.griffith.edu.au/office-vice-chancellor/key-university-documents/the-griffith-project>>. 22.1.2008.
- Griffith University (2008d): Flexible Learning at Griffith University. <<http://www62.gu.edu.au/policylibrary.nsf/xmainsearch/45bd3221775cbd4f4a256b910008e04a?opendocument>>. 1.2.2008.
- Griffith University (2008e): Faculties, Schools and Centres. <<http://www.griffith.edu.au/elements>>. 19.2.2008.
- Griffith University (2008f): Griffith University Organisational Chart. <[http://www.griffith.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0013/1381/Griffith-organisational-chart-2008.pdf](http://www.griffith.edu.au/__data/assets/pdf_file/0013/1381/Griffith-organisational-chart-2008.pdf)>. 19.2.2008.
- Griffith University (2008g): Griffith Institute for Higher Education. <[www.griffith.edu.au/centre/gihe](http://www.griffith.edu.au/centre/gihe)>. 19.2.2008.
- Griffith University (2008h): Division of Information Services. <<http://www.griffith.edu.au/ins/org/charts/pdf/ins-org-chart.pdf>>. 19.2.2008.
- Griffith University (2008i): Griffith University Position Description - Educational Designer. Internes Dokument, Griffith University.
- Griffith University (2008j): Essay Samples. <[http://www4.gu.edu.au/arts/ccj/study\\_guide/pop\\_13\\_essay\\_samples.htm](http://www4.gu.edu.au/arts/ccj/study_guide/pop_13_essay_samples.htm)>. 25.2.2008.
- Krause K.-L.(2007): E-learning and the E-Generation: The changing face of higher education in the 21st Century. In J. Lockard & M. Pegrum (Eds.), Brave new classrooms: Educational democracy and the internet. New York: Peter Lang Publishing.

Kess P.(2007): The Finnish Virtual University -Analysis of the Strategy 2001-2007. Vortrag im Rahmen der 15. fnm-austria Tagung,15.-16. November 2007, FH Kufstein Tirol, S 12.

Lectopia (2008). <<http://www.lectopia.com.au/>>. 11.3.2008.

O'Connor, I. (2006): Strategic Plan 2006-2010. Internes Strategie-Paper, Griffith University

Open Universities Australia (2008). <<https://www.open.edu.au/wps/portal>>. 12.2.2008.

Perdisco (2008): E-Learning in Australian universities: Opportunities and challenges. <<http://www.perdisco.com/downloads/australianUniWp.pdf>>. 15.2.2008.

QS Quacquarelli Symonds (2008): Times Higher Education – QS World University Rankings 2007 – Top 400 Universities.

Queensland Studies Authority (2008): OP myths. <<http://www.qsa.qld.edu.au/tertiaryentrance/641.html>>. 10.3.2008.

<[http://www.topuniversities.com/worlduniversityrankings/results/2007/overall\\_rankings/top\\_400\\_universities/](http://www.topuniversities.com/worlduniversityrankings/results/2007/overall_rankings/top_400_universities/)>. 12.2.2008.

The Australian (2008): Where they stand. Learning and teaching performance fund ranks, 2008. <<http://www.theaustralian.news.com.au/story/0,25197,22530703-12332,00.html>>. 20.2.2008.

The Australian (2008b): Ups and downs in entrance scores. <<http://www.theaustralian.news.com.au/story/0,25197,23092689-5013489,00.html>>. 25.2.2008.

The Australian (2008c): Uni fees forecast to rocket. <<http://www.theaustralian.news.com.au/story/0,25197,23094392-25918,00.html>>. 25.2.2008.

The Australian (2008d): Unis rely on risky income. <<http://www.theaustralian.news.com.au/story/0,,23203420-12332,00.html>>. 25.2.2008.

The University of Sydney (2008a): ICT in Teaching and Learning Strategy. <[http://www.usyd.edu.au/learning/planning/docs/ict\\_in\\_tandl\\_strategy\\_2004\\_ver2.pdf](http://www.usyd.edu.au/learning/planning/docs/ict_in_tandl_strategy_2004_ver2.pdf)>. 30.1.2008.

The University of Sydney (2008b): USyd eLearning. <<http://www.usyd.edu.au/elearning/usydelearning/index.shtml>>. 30.1.2008.

Victorian Tertiary Admissions Centre (2008): abc of scaling. <<http://www.vtac.edu.au/pdf/publications/abcofscaling.pdf>>. 10.3.2008.



