

Reinmann, Gabi; Vohle, Frank; Häuptle, Eva; Mansmann, Veronika
**Entwicklung und Evaluation einer E-Learning-Umgebung zur
Schulentwicklung**

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 23 (2005) 1, S. 6-21



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Reinmann, Gabi; Vohle, Frank; Häuptle, Eva; Mansmann, Veronika: Entwicklung und Evaluation einer E-Learning-Umgebung zur Schulentwicklung - In: Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 23 (2005) 1, S. 6-21 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-135590

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.bzl-online.ch>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

BEITRÄGE ZUR LEHRERBILDUNG, 23 (1), 2005

Entwicklung und Evaluation einer E-Learning-Umgebung zur Schulentwicklung

Gabi Reinmann, Frank Vohle, Veronika Mansmann und Eva Häuptle

Der Beitrag gibt einen Überblick über die didaktische Gestaltung und Evaluation einer E-Learning-Umgebung zum Thema Schulentwicklung, die in der Lehrerbildung zum Einsatz kommt. Theoretische Basis der Lernumgebung ist primär der Goal-Based Scenario-Ansatz, dessen Umsetzung und Anpassung an die Erfordernisse der Zielgruppe und des Themas dargestellt werden. Die Evaluation der Lernumgebung erfolgt formativ über ein Online-Barometer und experimentiert summativ mit neuen Formen der Überprüfung des Lernerfolgs. Erfahrungen und erste Ergebnisse runden den Beitrag ab.

1. E-Learning und Schulentwicklung: Überblick über die Lernumgebung

Seit Jahren wird gefordert, die neuen Medien im Schulunterricht einzusetzen. Dass der kompetente Umgang mit den neuen Medien seitens der Lehrenden eine Integration derselben in der Lehreraus- und -fortbildung als logische Folge nach sich ziehen muss, wird zwar inzwischen erkannt, aber nur schleppend umgesetzt (vgl. z. B. Petko, Haab & Reusser, 2003). Ähnlich verhält es sich mit dem Thema Schulentwicklung: Kaum eine bildungspolitische Diskussion vergeht, ohne die Entwicklung von Schule und Bildungssystemen anzumahnen. Vergleichsweise gering ist demgegenüber der Stellenwert des gleichen Themas im Curriculum der Hochschulausbildung von Lehrerinnen und Lehrern. Das E-Learning-Angebot «Schulentwicklung» will beide Defizite gleichermaßen angehen: Mittels einer Lernplattform wird Lehramtsstudierenden an allen bayerischen Universitäten über die Virtuelle Hochschule Bayern (VHB) ein Online-Seminar mit zwei Präsenz-Veranstaltungen zum Thema Schulentwicklung mit all seinen pädagogischen Facetten für die Organisation Schule angeboten.

1.1 Zielgruppe und Ziele

Das E-Learning-Angebot «Schulentwicklung» wurde primär für Lehramtsstudierende entwickelt, eignet sich aber prinzipiell auch für die Fortbildung von Lehrerinnen und Lehrern. Das Angebot ist zum einen Teil eines Erweiterungsstudiengangs zur Medienpädagogik, kann zum anderen aber auch ausserhalb dieses Studiengangs von Lehramtsstudierenden aller Schulformen im zweiten Studienabschnitt belegt werden. Ziel der Lernumgebung ist es, dass die Nutzer des Angebots einerseits grundlegende theoretische Konzepte und deren Zusammenhänge zur Schulentwicklung kennen lernen und diese auf praktische Problemstellungen beziehen können (Strukturwissen). Andererseits soll die Fähigkeit entwickelt werden, ein komplexes Problem aus dem Kontext

Schulentwicklung zu erkennen, zu analysieren und argumentativ zu lösen (Problemlösewissen).

1.2 Inhaltlicher Aufbau

Die Lernumgebung¹ besteht inhaltlich aus einem Lehrtext, Web-Ressourcen sowie Geschichten, auf die sich konkrete Aufgaben beziehen.

Lehrtext. Ein eigens verfasster Lehrtext (Wiater, 2004) bildet das inhaltliche Grundgerüst der Lernumgebung, das in neun Module aufgeteilt ist (z. B. Systemische Grundlagen, Idee der Schulentwicklung, Organisationsentwicklung, Personalentwicklung etc.). Jedes Modul ist in mehrere Unterpunkte (Lerneinheiten) gegliedert, von denen jeder aus einem ca. 20-zeiligen (ohne Scrollen lesbaren) Text besteht.

Web-Ressourcen. Bei den Web-Ressourcen handelt es sich um kommentierte Links ins WWW (PDF-, PPT-, WORD-Dokumente, html-Seiten oder Audiofiles), die zur Vertiefung dienen. Während sich der Lehrtext auf Grundlagenwissen zur Schulentwicklung beschränkt, greifen die Web-Ressourcen speziellere oder weiterführende Themen auf und bieten Beispiele an (Häuptle, 2004). Zusammen mit dem Lehrtext bilden die Web-Ressourcen die inhaltlichen «Werkzeuge» zur Aufgabebearbeitung.

Geschichten. Das «didaktische Herz» der Lernumgebung (siehe auch Abschnitt 2.2) bilden vier zu bearbeitende realitätsnahe Fallgeschichten, in denen jeweils Informationen einer real existierenden Schule mit fiktiven Informationen kombiniert werden. Diese Geschichten sind nicht nur ein methodisches Element, sondern enthalten auch Kontext-Informationen zum Thema Schulentwicklung. Zudem erhalten die Lernenden mit den Fallgeschichten Materialien aus den jeweiligen Schulen und ihren Projekten.

1.3 Mediendidaktischer Aufbau

Das E-Learning-Angebot zur Schulentwicklung wird umrahmt von zwei Präsenz-Workshops am Anfang und Ende des Semesters. Alle anderen Lehr-Lernaktivitäten finden in der Online-Umgebung statt (siehe Abschnitt 1.4), deren didaktische Merkmale im narrativen Fokus, in fallbasierten Aufgaben sowie in einer besonderen Feedbackgestaltung und einer unter anderem bildhaft gestützten Navigation liegen.

Präsenz-Elemente. Der Kick-off-Workshop dient zum einen dazu, die Lernenden auf das Thema Schulentwicklung einzustimmen, indem an persönliche Erfahrungen aus der eigenen Schulzeit angeknüpft wird. Zum anderen sollen die Lernenden mit dem inhaltlichen und didaktischen Aufbau der Lernumgebung vertraut gemacht werden. Schliesslich können sich die Teilnehmenden am Seminar im Kick-off-Workshop persönlich kennen lernen. Die Abschlussveranstaltung eröffnet allen Beteiligten die Chance, sich über Inhalte und Erfahrungen face-to-face auszutauschen. Eingebunden wird

¹ Eine Demoversion der Lernumgebung ist unter www.demo-schulentwicklung.de zugänglich. Meinungen, Anregungen und Kritik können dort unter «Forum» direkt formuliert werden. Danke.

zudem die Anfrage eines «Praktikers» aus der Schule, der Hilfe zu einem konkreten Schulentwicklungsproblem sucht; auf diese Weise können die Lernenden das neu erworbene Problemlösewissen nochmals unter Beweis stellen. Beide Präsenz-Veranstaltungen ermöglichen den Einsatz von Evaluationsinstrumenten (siehe Abschnitt 3).

Narrativer Fokus. Die didaktische Kernidee des E-Learning-Angebots zur Schulentwicklung orientiert sich am Goal-Based Scenario-Ansatz (siehe Abschnitte 2.1 und 2.2): Im Zentrum der Lernumgebung steht die Bearbeitung von Fallgeschichten und Aufgaben, bei denen sich die Lernenden in den Kontext konkreter Schulprojekte hineinversetzen sollen. Die insgesamt acht in Einzel- und Gruppenarbeit zu bearbeitenden Aufgaben sind damit in einen narrativen Kontext eingebettet. Zur Aufgabenbearbeitung erhalten die Lernenden Hilfsmittel (Links zur Schule, Materialien und Informationen über die Schulprojekte) und spezielle Hinweise, was jeweils relevant ist.

Fallbasierte Aufgaben. Die Aufgaben wurden so gestaltet, dass man bei deren Lösung unterschiedliche Perspektiven (Schüler, Lehrer, Schulleiter, Eltern, Wirtschaft etc.) einnehmen muss. Darüber hinaus haben die zu erstellenden Lösungen unterschiedliche Ziele: Die Erstellung eines Workshop-Konzepts ist ebenso gefragt wie das Verfassen eines Artikels für eine wissenschaftliche Zeitschrift – um nur zwei Beispiele zu nennen (siehe Abschnitt 2.3). Damit sollen vielfältige Perspektiven entwickelt werden und das Lernen komplexen Anforderungen im Schulalltag zumindest nahe kommen.

Feedbackgestaltung. Die Art der Aufgabenstellungen legt es nahe, dass sich deren Lösungen einer elektronischen Auswertung entziehen. Vielmehr müssen die Lösungen von Online-Tutoren bewertet werden, wofür ein differenziertes Bewertungssystem mit einer Reihe von Kriterien (z.B. inhaltliche Korrektheit, argumentative Struktur, Aufgabenangemessenheit und Originalität) entwickelt wurde. Die Erfüllung der Kriterien wird mit Punkten/Noten wie auch mit knappen verbalen Kommentaren bewertet. Ebenso können die Lernenden den Tutoren Feedback zur Lernumgebung und zum Verlauf geben, indem Sie ein Online-Barometer ausfüllen (siehe Abschnitt 3.2).

Navigation. Innerhalb der Lernumgebung trifft man auf zwei Navigationstypen: Der Lernende kann zum einen über eine übliche Ordnerstruktur an Lehrtexte, Web-Ressourcen, Geschichten und Aufgaben kommen. Zum anderen bietet die Umgebung die Möglichkeit, über eine bildhafte Darstellung zu navigieren: Die Startseite («Home») zeigt ein handgezeichnetes Schulgebäude, dessen verschiedene Gebäudeteile die Bezeichnungen der Module des Lehrtextes tragen. Auch über diese bildhafte Darstellung kann man zu den gesuchten Inhalten gelangen. «Geht» man über die «Storys und Aufgaben» in die Schule «hinein», kommt man in ein Klassenzimmer: Hier liegen, durch Tische visualisiert, die Storys und Aufgaben bereit (siehe Abb. 1).

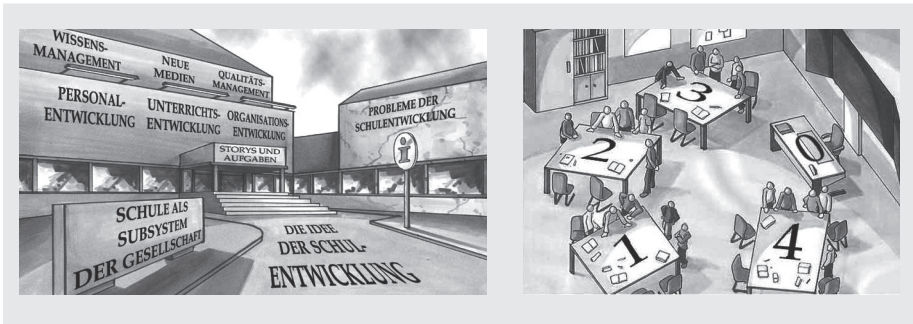


Abbildung. 1: Beispiele für die grafische Gestaltung der Lernumgebung

1.4 Lernplattform

Die Online-Umgebung basiert auf einer Plattform namens ComVironment – ein Tool zur Erstellung, Durchführung und Evaluation netzwerkbasierter Lehr-Lernsettings (Lerche, in Vorbereitung)². Ziel von ComVironment ist es, dem Anwender eine möglichst grosse Freiheit in der Gestaltung der Lern- und Arbeitsplattform einzuräumen, bei gleichzeitig möglichst geringem technischem Aufwand. Die technischen Anforderungen, die an ComVironment gestellt werden, basieren in erster Linie auf der Forderung nach: a) ressourcenschonendem und stabilem Laufzeitverhalten, b) möglichst geringen Softwarevoraussetzungen, c) schnellem Seitenaufbau, auch bei hoher Frequentierung der Lernplattform, d) einfacher Installation und e) bequemer, möglichst ohne HTML-Kenntnisse benutzbarer Administration sowie grösstmöglicher individueller Anpassbarkeit der Lernumgebung.

2. Theoretische Basis der Lernumgebung: Goal-Based Scenarios und Cognitive Flexibility

Die didaktische Gestaltung des E-Learning-Angebots «Schulentwicklung» orientierte sich nicht an den technischen Möglichkeiten der gewählten Plattform, wie dies in den letzten Jahren (zu Recht) häufig kritisiert wird (Schulmeister, 2003), sondern entstand theoriegeleitet. Primär stand der Goal-Based Scenario-Ansatz von Roger Schank Pate bei der didaktischen Gestaltung der Lernumgebung; des Weiteren wurden Prinzipien aus der Cognitive Flexibility-Theorie berücksichtigt.

² ComVironment basiert auf der Scriptsprache PHP und der Datenbank MySQL. Installiert werden kann ComVironment auf jedem Apache-basierten Server, der die genannten Module zur Verfügung stellt (www.comvirement.de).

2.1 Der Goal-Based Scenario-Ansatz

Kernaussage. Der Goal-Based Scenario-Ansatz basiert auf kognitionspsychologischen Forschungen zur Rolle von Geschichten für Lernen und Gedächtnis (Schank, 1991; Schank & Cleary, 1995). Fertigkeiten und Kenntnisse sollen nach diesem Ansatz gemeinsam und situiert anhand von authentischen Problemstellungen erworben werden. Von daher werden Goal-Based Scenarios zu den konstruktivistisch orientierten Ansätzen gezählt. Zentrale Bedeutung haben nach Schank das «zielgerichtete Lernen» sowie das «learning by doing» (insbesondere das Lernen aus Fehlern). Beide Formen des Lernens sollen durch Goal-Based Scenarios unterstützt werden.

Prinzipien. Von Goal-Based Scenarios kann man dann sprechen, wenn sie folgende Eigenschaften aufweisen, die gleichzeitig die Prinzipien dieses Ansatzes bilden (vgl. auch Zumbach & Reimann, 2003):

- Mit einem möglichst interessanten und realistischen Auftrag («*mission*») wird eine Situation konstruiert, in der ein bestimmtes didaktisches Ziel verfolgt wird.
- Eine attraktive, realitätsnahe Rahmengeschichte («*cover story*») liefert den Kontext für den Auftrag und schafft realitätsnahe Gelegenheiten, das angestrebte Wissen und Können zu erwerben.
- In der Rahmengeschichte übernimmt der Lernende eine oder mehrere *Rollen*.
- In diesen Rollen führt der Lernende verschiedene *Handlungen* aus; diese können – je nach Auftrag und Rahmengeschichte – sehr unterschiedlich sein, sollten sich aber *einem* der folgenden Schwerpunkte zuordnen lassen: a) steuernde und kontrollierende Aktivitäten (z. B. Simulationen oder Planspiele durcharbeiten), b) gestaltende Aktivitäten (z. B. ein «Produkt» herstellen), c) erklärende Aktivitäten (z. B. bestehende Ereignisse untersuchen, Hypothesen aufstellen und überprüfen) oder d) entdeckende Aktivitäten (z. B. zwei Dinge miteinander vergleichen).
- Alle *Ressourcen* (Informationen), die nötig sind, um den Auftrag zu erfüllen und die notwendigen Lernhandlungen durchzuführen, stehen dem Lernenden zur Verfügung. Wenn möglich werden diese auch in Form von Geschichten angeboten.
- *Rückmeldungen* sind unmittelbar und situationsbezogen zu geben, damit sie der Lernende in seinem Handeln sofort berücksichtigen kann. Feedback ist möglich durch a) Konfrontation mit Handlungsfolgen, b) multimediale Coachs (z. B. Videosequenzen von Experten) oder c) Expertenberichte über ähnliche Erfahrungen.

Geltungsbereich. Goal-Based Scenarios eignen sich primär für Hochschule und Weiterbildung. Im Vordergrund stehen komplexe Domänen, in denen Handlungskompetenz aufgebaut werden soll. Im Vergleich zu etlichen anderen als konstruktivistisch eingestuften Lehr-Lernmodellen ist die Führung des Lernenden relativ hoch, d. h. das selbstgesteuerte Lernen (nicht jedoch das eigenaktive, konstruktive Lernen) wird an vielen Stellen eingeschränkt bzw. der Lernende wird innerhalb der Goal-Based Scenarios phasenweise geführt (Niegemann, 2001). Durch Interaktion mit der Geschichte in verschiedenen Rollen sowie durch mehrere Feedbackformen wird ein hohes Mass an

Interaktivität mit dem System und verschiedenen Situationen sichergestellt. Weniger ausgearbeitet sind Möglichkeiten zum kooperativen Lernen.

Potential für E-Learning. Der Goal-Based Scenario-Ansatz ist speziell für projektbasiertes Lernen mit neuen Medien konzipiert worden. Simulationen und kleine Planspiele werden bei Schanks selbst entwickelten Umgebungen ebenso eingebaut wie Videosequenzen zur Feedbackgestaltung. Auf dieser Basis wurden bereits mehrere multimediale Lernumgebungen für Hochschulen und Unternehmen entwickelt und erfolgreich eingesetzt. Ein Problem sind die vergleichsweise hohen Kosten für die Produktion eines Goal-Based Szenarios, die sich nach dem jeweiligen Anspruchsniveau für die Ausgestaltung der einzelnen Elemente richten (vgl. Schank, 2004).

2.2 Umsetzung der Goal-Based Scenario-Prinzipien in der Lernumgebung

Ziel unseres E-Learning-Angebots zur Schulentwicklung in der Lehrerbildung ist es, Strukturwissen wie auch Problemlösewissen zu dieser komplexen Domäne aufbauen zu helfen. Dabei muss man davon ausgehen, dass die Zielgruppe mit sehr offenen Lernangeboten weniger zurechtkommt als mit Lernangeboten, die neben selbstbestimmten Lernphasen auch ein gewisses Mass an Führung und Anleitung anbieten. Damit sind aus unserer Sicht mehrere Voraussetzungen für den Einsatz eines Goal-Based Szenarios erfüllt. Im Folgenden soll gezeigt werden, in welcher Weise wir die verschiedenen Merkmale eines Goal-Based Szenarios in unserer Lernumgebung umgesetzt sowie angepasst und modifiziert haben.

Mission und Cover Story. Die inhaltlichen Säulen des E-Learning-Angebots «Schulentwicklung» – nämlich die Unterrichtsentwicklung, Personalentwicklung und Organisationsentwicklung sowie deren Vernetzung – waren der Anker für die Suche nach vier dazu passenden Cover Storys. Diese fanden wir in Schulprojekten aus dem BLK-Programm «Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr-Lernprozesse» (SEMIK) (Mandl, Hense & Kruppa, 2004). Die Kernidee dieser Projekte, die dazugehörigen Schulen und einige ausgewählte authentische Materialien bildeten zusammen den narrativen Rahmen im Sinne einer Cover Story. Den von Schank als «mission» bezeichneten realitätsnahen Auftrag haben wir durch Einbettung fiktiver Ereignisse in die Cover Story hergestellt (vgl. Kasten 1).

Rollen und Handlungen. Welche Rolle der Lernende in der Geschichte einnehmen und welche konkreten Handlungen er ausführen soll, wird in unserer Lernumgebung über die Aufgaben gelenkt: Die Aufgaben sind dergestalt, dass der Lernende (in der Rolle eines Schulleiters, einer Lehrerin, des Elternbeirats, eines Journalisten etc.) verschiedene «Produkte» herstellen soll (vgl. Kasten 2). Diese Lernprodukte machen zum einen – wie in Goal-Based Szenarios gefordert – unterschiedliche (steuernde, gestaltende, erklärende und entdeckende) Aktivitäten notwendig. Zum anderen haben diese für die Lernenden hohe motivationale Bedeutung (vgl. Schwartz, Lin, Brophy & Bransford, 1999).

Kasten 1: Beispiel für eine Cover Story mit Mission (Unterrichtsentwicklung)

Sie sind Lehrerin an der Hauptschule an der Implerstraße in München. Sie betreuen das Projekt Lernbüro. Noch zwei Monate bis zum Schuljahresende. Ihre Schüler sehnen die Ferien bereits herbei und im Lehrerzimmer gibt es neben den üblichen Themen rund um Noten und schwierige Schüler neuen brisanten Gesprächsstoff: Es geht ums Geld – nicht um das eigene der Lehrer zwar, aber um Geld für Projekte, in die Lehrer wie Sie viel Zeit und Energie gesteckt haben. Der Hintergrund: Seit zwei Jahren werden vier Projekte zum Thema «Beruf» von Sponsoren aus der Wirtschaft finanziell unterstützt. Wegen schlechter Geschäftslage werden die Gelder nun gekürzt; nur noch zwei von vier Projekten können weitermachen. Ihr Schulleiter beschließt eine interne Evaluation der Projekte zu veranlassen, deren Ergebnisse entscheiden, welche zwei Projekte auch im kommenden Schuljahr unterstützt werden. Neben dem Kriterium «Berufsorientierung» gibt es für das kommende Schuljahr eine weitere Devise: Sozial- und Handlungskompetenz im Unterricht!

Sie und Ihr kleines Team – eine Kollegin und ein Referendar gehören noch mit dazu – freuen sich: Berufsorientierung sowie Sozial- und Handlungskompetenz als Kriterien stellen gute Aussichten zur Weiterfinanzierung Ihres Lernbüro-Projekts dar, denn: Das Lernbüro bereitet auf berufliche Tätigkeiten vor – bisher allerdings nur im Nachmittagsbereich. Geplant ist aber ohnehin das Konzept auch in den Unterricht zu integrieren. Damit kann es beiden Kriterien, nämlich Berufsorientierung und Kompetenzförderung im Unterricht, sicher gerecht werden. Jetzt kommt es also darauf an, dass Sie die schon vorhandenen Früchte des Projekts deutlich machen, die neuen Potentiale herausarbeiten und alles gut nach außen kommunizieren: Rektor, aber auch Sponsoren, Eltern und Schüler sollen vom aktuellen und künftigen Erfolg des Lernbüros überzeugt werden.

Kasten 2: Beispiel für eine rollen- und handlungslenkende Einzelaufgabe

Was muss ich wissen? Sie wollen per Evaluation den Erfolg Ihres Projektes unter Beweis stellen. Hierzu müssen Sie sich erst einmal selbst Klarheit darüber verschaffen, welche veränderten Bedingungen für die Schule und welche allgemeinen Ziele von Unterricht heute bestehen und welche Kriterien von Schulqualität im Allgemeinen und Qualität des Unterrichts im Besonderen es gibt. Sie sollten dann in Erfahrung bringen, welche Ziele das Lernbüro verfolgt.

Was muss ich tun? Nachdem Sie sich einen (theoretischen) Überblick verschafft haben, soll mittels eines Fragebogens das Potential des Lernbüros überprüft werden. Bitte verfassen Sie auf einer halben Seite eine Kurzbeschreibung des Lernbüro-Projektes mit seinen Zielen (1) und geben Sie an, inwiefern das Projekt Lernbüro in den Kontext von Schulqualität im Allgemeinen und Qualität des Unterrichts im Besonderen einzuordnen ist (2). Sie haben bei der Evaluation Ihres Projektes natürlich v.a. «Berufsorientierung» sowie Sozial- und Handlungskompetenz im Blick – überlegen Sie sich also genau, mit welchen Fragen Sie dies aufspüren können. Entwickeln Sie einen kurzen Fragebogen (3) einschließlich nachfolgenden Hinweisen (4), welche Indikatoren (z.B. «Arbeiten im Team») dabei für welche Kriterien (Sozialkompetenz) Aufschluss geben sollen.

Ressourcen. Um die Aufgaben bearbeiten zu können, müssen sich die Lernenden bestimmte Inhalte aneignen, die alle in der Lernumgebung enthalten sind. Neben dem Lehrtext finden die Lernenden Web-Ressourcen sowie authentische Materialien zu den Schulprojekten; diese liefern auch Kontextinformationen und erfüllen die Forderung, narrative Elemente in den Ressourcen anzubieten. Daneben verweisen die Web-Ressourcen auf schulpraktische Beispiele und verschiedene praxisrelevante Sichtweisen auf die Schulentwicklung (siehe Abschnitt 2.3).

Rückmeldungen. Auf aufwändige Rückmeldungen über z. B. multimediale Coachs oder Konfrontationen mit Handlungsfolgen durch Integration von Simulationen, wie sie in Goal-Based Scenarios postuliert werden, haben wir verzichtet. Genau diese Punkte erfordern einen hohen (programmieretechnischen) Aufwand, der unter den gegebenen Voraussetzungen nicht zu leisten war. Trotzdem wird – auf anderen Wegen – dem Aspekt der ergebnis- wie auch prozessbezogenen Rückmeldung hohe Bedeutung eingeräumt: Jede von den Lernenden allein oder in der Gruppe angefertigte Lösung wird mit Punkten/Noten und verbalen Kommentaren auf der Grundlage transparenter Qualitätskriterien bewertet (ergebnisbezogene Rückmeldung). Eine Art «Konfrontation» mit der Realität wird über den Abschlussworkshop hergestellt. Zu diesem Workshop wird ein Praktiker aus der Schule eingeladen, der ein Problem oder eine Herausforderung aus dem Umfeld der Schulentwicklung mitbringt und sich von den Studierenden, die die Lernumgebung durchlaufen haben, «beraten» lässt (produkt- und prozessbezogene Rückmeldung). Über das bereits genannte Online-Barometer (siehe Abschnitt 3.2) wird nicht nur die Evaluation der Lernumgebung betrieben; vielmehr dient dieses Instrument auch dem kontinuierlichen gegenseitigen Feedback zwischen Lernenden und der Lehrperson (prozessbezogene Rückmeldung).

2.3 Integration von Prinzipien der Cognitive Flexibility-Theorie

Kernaussage. Die Cognitive Flexibility-Theorie ist ein Ansatz aus der Expertiseforschung. Unter dem Konzept der kognitiven Flexibilität verstehen Spiro und Jehng (1990) die Fähigkeit, das eigene Wissen spontan und so umzustrukturieren, wie es die aktuelle Situation erfordert. Die zentrale Botschaft der Cognitive Flexibility-Theorie besteht darin, dass Lernende multiple Sichtweisen einnehmen sollen, um Wissen flexibel zu repräsentieren, flexibel aufzubauen und dann auch flexibel anzuwenden.

Prinzipien. Für die Gestaltung von Lernumgebungen lassen sich aus der Cognitive Flexibility-Theorie folgende Prinzipien ableiten, die teils über die Adaptation des Goal-Based Scenarios in unserer Lernumgebung realisiert sind, teils zusätzlich bei der Gestaltung berücksichtigt wurden (Spiro, Feltovich, Jacobson & Coulson, 1992):

- Lernaktivitäten müssen zu *multiplen Repräsentationen* von Wissensinhalten führen: Dies wird durch verschiedene Rollen und Handlungen bei der narrativ eingebetteten Aufgabenbearbeitung in unserer Lernumgebung erfüllt.
- Lernmaterialien und -umgebungen sollten Lernende von Anfang an mit der *Komplexität* und den Irregularitäten des realen Geschehens vertraut machen: Komplexität erfährt unsere Lernumgebung durch die Integration authentischer Projektkontexte und Web-Ressourcen mit kontextbezogenen Inhalten.
- Wissensquellen sollten *vernetzt* und nicht in linearer Form dargeboten werden: Dieses Prinzip haben wir aufgegriffen, indem unsere Lesetipps keinem linearen Muster folgen. Zudem haben wir alle Modulinhalte mit Links ins WWW kombiniert.
- Eine wichtige Technik ist das sogenannte *«landscape criss-crossing»*, bei der dasselbe Konzept zu verschiedenen Zeiten, in verschiedenen Kontexten, unter veränderten

Zielsetzungen und aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet wird: In besonderem Masse haben wir über die Gestaltung der Aufgaben versucht, dieses Prinzip mit den Goal-Based Scenarios zu verbinden und die Lernenden zu ermuntern, Schulentwicklung multidirektional und multiperspektivisch zu sehen (vgl. Kasten 3)

Kasten 3: Verschiedene Rollen/Perspektiven, die der Lernende einnimmt

- Ein Lehrer evaluiert eine Schul-AG.
- Lehrerteam gestaltet ein Unterrichtskonzept.
- Eltern organisieren einen Workshop für Eltern von neuen Schülern.
- Eltern versuchen neue Kooperationspartner für die Schule zu gewinnen.
- Schulleiter überzeugt seine Lehrer von einem neuen Organisationskonzept.
- Lehrerteam schreibt ein Rollenspiel.
- Ein Journalist verfasst einen Artikel
- Ein Journalist und mehrere Lehrer gestalten ein Werbeplakat.

3. E-Learning und Qualitätsmanagement: Evaluation der Lernumgebung

Beim Einsatz der neuen Medien in der Hochschule spielt die Evaluation als qualitätssichernde und qualitätsentwickelnde Massnahme eine wichtige Rolle (vgl. Meister, Tergan & Zentel, 2004). In der Praxis der Evaluation von E-Learning-Angeboten aber gibt es nach wie vor Hindernisse und besondere Herausforderungen, die von den jeweiligen Zielen und Rahmenbedingungen eines E-Learning-Angebots abhängen. Aus pädagogischer Sicht problematisch ist die Tendenz, Qualitätsmanagement beim E-Learning allein dem Diktat der Effizienz und damit der Frage zu widmen, wie mit möglichst geringen Ressourcen ein passables Ergebnis erzielt werden kann (z. B. Parker, 2003). Denn dass E-Learning in der Hochschule wie auch in der Weiterbildung – eine hohe pädagogisch-didaktische Qualität vorausgesetzt – kein geeignetes Instrument der Kostenreduktion ist, wohl aber die Qualität der Lehre steigern kann, dürfte inzwischen hinlänglich bekannt sein (Schulmeister, 2001). Im Folgenden soll gezeigt werden, mit welchem Evaluationskonzept wir versucht haben, die spezifische (von uns angestrebte) Qualität der Lernumgebung festzustellen, zu sichern und weiterzuentwickeln. Zudem sollen zwei Instrumente vorgestellt werden, in die wir besondere Entwicklungsarbeit gesteckt haben: das Online-Barometer und der audiobasierte Wissenstest. Zu ersten Erfahrungen und Ergebnissen kann an dieser Stelle nur ein Überblick gegeben werden (vgl. Vohle, Mansmann & Reinmann, in Vorbereitung).

3.1 Das Evaluationskonzept

Evaluationsziele. Die Ziele des E-Learning-Angebots zur Schulentwicklung und damit die Erwartungen an die Lernumgebung lassen sich in drei grosse Gruppen einteilen:

- Ergebnisbezogene Ziele: Die Lernenden sollen a) Strukturwissen zur Schulentwicklung erwerben sowie b) Problemlösewissen als Voraussetzung für die Entwicklung von Handlungskompetenz im Bereich Schulentwicklung aufbauen.

- Prozessbezogene Ziele: a) Die Lernenden sollen sich durch die Lernumgebung motiviert fühlen und gerne mit den Fallgeschichten und Aufgaben auseinandersetzen. b) Die narrativen Elemente sollen Authentizität und Praxisrelevanz in das Lehr-Lerngeschehen bringen. c) Es soll nicht nur individuell, sondern auch kooperativ gelernt werden³.
- Produktbezogene Ziele: Es wird erwartet, dass die Lernumgebung auf Akzeptanz und positive Einschätzung bei den Lernenden trifft im Hinblick auf a) Oberflächengestaltung (Startseite, Navigation, Ordnerstruktur, Bildmaterial, Foren), b) (didaktische) Strukturgestaltung (Lehrtexte, Web-Ressourcen, Storys, Aufgaben) und c) Prozessgestaltung (Workshops, tutorielle Betreuung, Feedback).

Evaluationsdesign. Die Evaluation der Lernumgebung setzt sich aus mehreren Teilen zusammen, nämlich aus a) einem Prä-Post-Test zur Evaluation der ergebnisbezogenen Ziele (im Sinne von Strukturwissen und Problemlösewissen), b) einer formativen Evaluation zur Überprüfung der prozessbezogenen Ziele (mit Bezug auf motivationale, emotionale, anwendungsbezogene und soziale Aspekte des Lernens) und c) einer summativen Evaluation zur Untersuchung der produktbezogenen Ziele (im Hinblick auf Oberflächen-, Struktur- und Prozessgestaltung).

Evaluationsmethoden. Folgende Methoden kamen bei der Evaluation der ersten Pilotdurchführung der Lernumgebung im Sommersemester 2004 zum Einsatz: a) Für den Prä-Post-Test wurde ein audiobasiertes Diagnose-Instrument entwickelt (siehe Abschnitt 3.3). b) In der formativen Evaluation wurde ein Online-Barometer eingesetzt, das zu festgelegten Zeitpunkten sowie optional genutzt werden konnte (siehe Abschnitt 3.2). c) Der summativen Evaluation diente primär ein Online-Fragebogen, der durch eine Gruppendiskussion im Abschlussworkshop ergänzt wurde.

3.2 Formative Evaluation: Online-Barometer

Problemstellung. Ein Problem in allen E-Learning-Umgebungen, die auf eigenaktives und kooperatives Lernen setzen, ist die «dynamische Steuerung» der ablaufenden Prozesse (Haab, Reusser, Waldis & Petko, 2003): Es ist schwierig, auf Probleme und Bedürfnisse der Lernenden einzugehen, bedarfsgerechte Unterstützung anzubieten und Anpassungen in der Lernumgebung vorzunehmen. Haab et al. (2003) haben zu diesem Zweck ein Umfragetool entwickelt, dessen Ergebnisse die schwierige dynamische Steuerung ermöglichen soll. Die Grundidee dieses «Stimmungsbarometers» haben wir für die Entwicklung eines Online-Barometers verwendet.

Aufbau des Online-Barometers. Das Online-Barometer gliedert sich in vier Fragebereiche, die in ähnlicher Form auch bei Haab et al. (2003) zu finden sind: a) Im ersten Fragebereich soll die generelle Stimmung im Hinblick auf das E-Learning-Seminar

³ Gruppenerfahrungen werden auch im Hinblick auf den Aufbau von Handlungskompetenz zur Schulentwicklung als wichtig erachtet.

eingeschätzt und angegeben werden, womit diese aktuelle Stimmungslage zusammenhängt. Das Besondere an der ersten Einschätzfrage besteht darin, dass die Einschätzung nicht anhand üblicher verbaler Bezeichnungen wie «sehr gut, gut, mittel etc.» erfolgt, sondern auf analoge Weise mittels Wetterbildern: Hierzu werden sechs Bilder von Sonne bis Regen und Blitz zum Anklicken angeboten. Zugrunde liegt die Annahme, dass die Wahrnehmung und Artikulation eines so komplexen Phänomens wie «Stimmung» (als Ergebnis vielfältiger Ursachen) bildhaft und analog leichter fällt als verbal. Zudem wird vermutet, dass die Einschätzung der Stimmung in einem analogen (wertneutralen) Kontext weniger negativen Einfluss auf die Gruppendynamik hat. b) Im zweiten Fragebereich können die Lernenden ihren aktuellen Lernfortschritt bewerten. c) Im dritten Fragebereich wird nach technischen Schwierigkeiten gefragt. d) Im vierten Fragebereich können die Lernenden die Qualität der Kommunikation und Kooperation in der Lernumgebung einschätzen. Im Gegensatz zu Haab et al. (2003) haben wir die Skalen von zehn auf sechs reduziert. An den Endpunkten der Skalen geben animierte Smileys intuitive Auskunft über die Antwortrichtung.

Einsatz des Online-Barometers. Das Online-Barometer wird in zwei Varianten eingesetzt: Zum einen ist die vollständige Bearbeitung des Online-Barometers nach jedem Feedback zu den Aufgaben verpflichtend, so dass für jede Durchführung des E-Learning-Angebots vier prozessbegleitende Datensätze von allen Lernenden vorliegen. Zum anderen kann das Online-Barometer optional (ganz oder teilweise) immer dann von den Lernenden genutzt werden, wenn diese das Bedürfnis dazu haben.

Stimmungstransparenz in Echtzeit. Alle drei bis vier Tage wird der Mittelwert der abgegebenen Urteile auf der analogen «Wetterskala» automatisch ermittelt sowie die dazugehörige Streuung errechnet. Dieses Ergebnis wird in Form eines Wetterbildes dargestellt und für alle sichtbar veröffentlicht. Die Streuung wird analog durch den Faktor Bildklarheit zum Ausdruck gebracht: Klare Wetterbildfarbe verweist auf eine geringe Streuung bei der aktuellen Stimmungslage. Ein unscharfes Bild verdeutlicht hingegen, dass die Streuung gross ist (siehe Abb. 2). Zusätzlich zu diesem elektronisch generierten Ergebnis werden von den Online-Tutoren regelmässig Originalzitate veröffentlicht, die besonders markant die aktuelle Stimmung zum Ausdruck bringen.

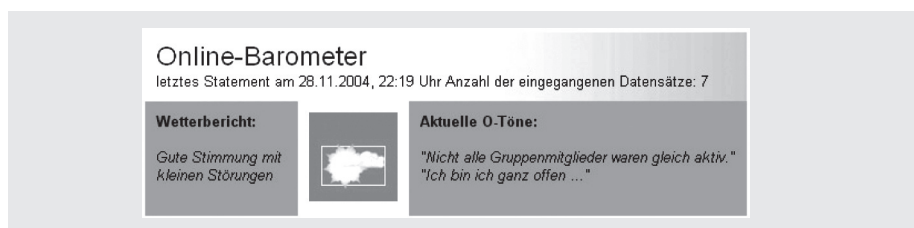


Abbildung 2: Online-Barometer

3.3 Summative Evaluation: Audiobasierter Wissenstest

Problemstellung. Ein Hauptproblem bei der Evaluation von E-Learning ist nach wie vor die Überprüfung des Wissenszuwachses, die durch Befragungen mit Selbsteinschätzungen nur teilweise und meist unbefriedigend realisiert wird. Vor allem dann, wenn in einer E-Learning-Umgebung auch kooperativ gearbeitet wird, ist die alleinige Evaluation von Ergebnissen in Form von Aufgabenlösungen ebenfalls nicht ausreichend, da die individuellen Beiträge kaum eruierbar sind. Auf der Grundlage von Erfahrungen, dass in pädagogischen Bereichen *mündliche* Leistungen in Form von Argumentationen verschiedenster Art gut dazu geeignet sind, Wissen zu überprüfen, erscheint ein gesprächsorientiertes audiobasiertes Evaluationsinstrument zur Wissensdiagnose Erfolg versprechend. Die Einschränkung auf Audio (statt Video) liegt darin begründet, dass a) die visuellen Informationen für den hier formulierten Zweck keinen deutlichen Mehrwert erbringen, und b) Audioaufnahmen in der Regel mit weniger Vorbehalten (für die Lernenden) belastet sind als Videoaufnahmen.

Wissensdiagnose. Welches Wissen im Zusammenhang mit einem E-Learning-Angebot evaluiert wird, ist abhängig von den Zielen einer Lernumgebung. In pädagogischen Fächern geht es in vielen Fällen darum, sowohl Struktur- als auch Problemlösewissen zu vermitteln. Uns interessiert der individuelle Wissenszuwachs infolge der Teilnahme am E-Learning-Angebot «Schulentwicklung» in beiden Wissensbereichen⁴. Dies macht eine Wissensdiagnose *vor* dem Lernen und *danach* notwendig. Dabei sind jeweils die gleichen Fragen zu verwenden, um die Antworten miteinander vergleichen und Entwicklungen feststellen zu können.

Diagnose des Strukturwissens. Zur Diagnose des Strukturwissens wurden den Lernenden in Form eines kurzen strukturierten Interviews folgende Fragen gestellt: a) «Stellen Sie sich vor, Sie werden auf einer Tagung zum Thema Schulentwicklung von einem Journalisten gefragt, worum es bei diesem Thema eigentlich geht. Was antworten Sie ihm?» b) «Besorgte Eltern von Schülern eines Gymnasiums fragen sich, ob es wirklich Sinn macht, den neuen Medien einen so grossen Stellenwert beizumessen, denn Schule sollte doch andere Ziele haben, als technischen Entwicklungen hinterher zu jagen. Was sollte Ihrer Ansicht nach ein kompetenter Schulleiter erwidern?» Die Antworten vor und nach dem Online-Seminar wurden auf Tonband aufgenommen und in Concept Maps (vgl. Mandl & Fischer, 2000) überführt. Die Analyse der Aussagen fand in drei Schritten statt: (1) Die Aussagen wurden von der Interviewerin zunächst wörtlich und chronologisch in ein Verlaufs-Map überführt. (2) Anschliessend wurden die so «gemappten» Aussagen von Redundanzen befreit, abstrahiert und inhaltlich neu organisiert. Auf diese Weise kann festgestellt werden, welche thematisch relevanten Aussagen in welcher Struktur in den Antworten stecken. (3) Bewertet wurden die Maps ausschliesslich personenbezogen durch Vergleiche. Die Bewertung orientierte sich an

⁴ Strukturwissen zum Thema Schulentwicklung im Allgemeinen, Anwendung von Strukturwissen zum Thema Schulentwicklung und neue Medien im Besonderen sowie Problemlösewissen zur Vernetzung verschiedener Detailbereiche der Schulentwicklung.

den Kriterien: Qualität des Inhalts, Umfang, Struktur, Lerntransfer, Zeitpunkt der relevanten Aussagen innerhalb eines Interviews und inhaltlicher Wissenszuwachs (Mansmann, in Vorbereitung).

Diagnose des Problemlösewissens. Zur Diagnose des Problemlösewissens mussten sich die Lernenden (bei der Pilotdurchführung) in eine knappe Fallgeschichte hineinversetzen. Sie wurden gebeten, in die Rolle eines Schulleiters zu schlüpfen und ein konkretes Problem zu lösen («nämlich, dass Schüler voreinander *Angst* haben. Zwei Lehrern ist dies schon aufgefallen, sie reden aber nicht darüber. Was würden Sie tun?»). Die ebenfalls auf Tonband aufgenommenen Antworten wurden nach Kriterien bewertet, die aus der klassischen Problemlösepsychologie stammen (Problemerkennung, Problembe-schreibung, Vielfalt der Lösungssuche, Analyse von Lösungswegen etc.); zudem wurde die Praxistauglichkeit und Situierung der Problemlösung beurteilt.

4. Erfahrungen und erste Ergebnisse

Das E-Learning-Angebot «Schulentwicklung» wurde im Sommersemester 2004 an der Universität Augsburg als Pilotveranstaltung mit elf Teilnehmenden durchgeführt; seit dem Wintersemester 2004/05 ist die Veranstaltung über die Virtuelle Hochschule Bayern (VHB) regulär buchbar. Im Folgenden werden in aller Kürze erste Erfahrungen und Ergebnisse des audiobasierten Wissenstests, des Online-Barometers und des abschlies-senden Online-Fragebogens mit Gruppendiskussion, die sich in der Pilotdurchführung ergeben hat, zusammengefasst.

Audiobasierter Wissenstest. Der individuelle Wissenszuwachs durch die Teilnahme am E-Learning-Angebot war unterschiedlich, was vor allem bei der Anwendung des Struk-turwissens auf eine konkrete Situation deutlich wurde. Bei fast allen Teilnehmenden aber konnte mithilfe der Map-Vergleiche festgestellt werden, dass zentrale inhaltliche Konzepte aus der Lernumgebung übernommen wurden; auch die Aufgaben machten sich bei der Argumentation der Lernenden bemerkbar. Positive Veränderungen zeigten sich auch bei der Problemwahrnehmung in der Problemlösefrage.

Online-Barometer. Die Ergebnisse, die über das Online-Barometer erhoben wurden, ergaben, dass über das gesamte Semester hinweg a) die Stimmung (emotional-motiva-tionale Befindlichkeit) überwiegend gut war, b) der eigene Lernfortschritt als eher hoch eingeschätzt wurde, c) die Bearbeitung der Aufgaben kaum bis keine Schwierigkeiten bereitete, d) die Handhabung der technischen Infrastruktur ebenfalls reibungslos war und e) die Kommunikation und Kooperation in der Gruppe weit gehend problemlos verlief. Die Daten aus dem Online-Barometer haben dazu geführt, dass die Lernum-ggebung im Prozess den Bedürfnissen der Lernenden angepasst wurde. So konnten wir zeitnah zu vorgetragenen Kritikpunkten oder Schwierigkeiten vor allem (aber nicht ausschliesslich) im Technikbereich Hilfen anbieten.

Online-Fragebogen und Gruppendiskussion. Die Auswertung des abschliessenden Online-Fragebogens ergab (zusammen mit der Gruppendiskussion) interessante Hinweise zur Qualität der Oberflächen-, Inhalts- und Prozessgestaltung aus Nutzersicht: a) Oberflächendesign: Die grafische Gestaltung und die Handzeichnungen in der Umgebung wurden als überwiegend ansprechend und motivierend erlebt. Die Anordnung der Inhalte wurde als übersichtlich beurteilt. Die Bedienung der Foren stiess ebenfalls auf Akzeptanz; lediglich beim Hochladen der Dateien gab es vereinzelt Schwierigkeiten. b) Inhaltsdesign: Mit der Länge, Verständlichkeit und Aufgabenrelevanz des Lehrtextes waren alle zufrieden. Der Mehrwert der Web-Ressourcen wurde von einer Hälfte als eher niedrig, von der anderen als eher hoch eingestuft; alle aber waren mit deren Qualität zufrieden. Die Storys wurden als authentisch und die Aufgabeninstruktionen als nachvollziehbar eingestuft. c) Prozessdesign: Der Kick-off-Workshop zur Aktivierung wurde von der Mehrzahl als (sehr) wichtig bewertet. Die tutorielle Betreuung empfanden die Lernenden als sehr kompetent. Mit dem Feedback waren die Studierenden (sehr) zufrieden; dabei hatten die verbalen Einzel- und Gruppenfeedbacks die höchste Bedeutung. Das Online-Barometer wurde als hilfreich empfunden. Mit Kommunikation, Kooperation und Klima in der Gruppe waren alle zufrieden. Die Mehrheit der Lernenden sah sich nach Bearbeitung des Moduls in der Lage, einer Lehrperson Hilfestellungen zum Thema Schulentwicklung zu geben.

Geplante Veränderungen. Auf der Basis der hier nur kurz skizzierten Ergebnisse und Erfahrungen im Pilotprojekt wird derzeit an folgenden Verbesserungen gearbeitet: a) Reduktion der Web-Ressourcen auf maximal drei Links; b) Unterstützung des Story-Charakters mit Audiofiles; c) Optimierung von Instruktionen für das Hoch- und Runterladen der Lösungen. Neben diesen kleineren Veränderungen wird für die Fortführung der Veranstaltung empfohlen, neben einem Kick-off- und Abschlussworkshop eine weitere Präsenz-Phase etwa in der Mitte des Zeitverlaufs einzubauen, um face-to-face über die bereits bearbeiteten Aufgaben diskutieren zu können.

5. Ausblick

Das Thema E-Learning ist in der deutschen Lehrerbildung eher randständig und unpopulär. Das mag zum einen an strukturellen Barrieren liegen, weil E-Learning nicht explizit in der (bayerischen) Lehrerprüfungsordnung (LPO I) verankert ist; damit wird es unwahrscheinlich, dass sich zukünftige Lehrerinnen und Lehrer mit diesem Thema in der Breite beschäftigen. Zum anderen dürfte es das Thema E-Learning auch deshalb schwer haben, weil die deutsche Lehrerbildung traditionell eine grosse Nähe zum historisch-systematischen Forschungsansatz aufweist, was zu einer minderen Bewertung der «Vermittlungsdidaktik» führt. Die Fixierung auf eine Inhaltsdidaktik (Legitimation von Zielen) und die Geringschätzung «blosser» methodischer Überlegungen übersieht

allerdings zweierlei: a) E-Learning in Schulen ist nicht nur ein Impuls für «besseren Unterricht» auf der methodischen Seite; E-Learning kann auch zum Instrument für eine systemische Irritation und Transformation eingefahrener Routinen werden. E-Learning in diesem Sinne versteht sich als «trojanisches Pferd» zur Neugestaltung von Schule auf der Unterrichts-, Personal- und Organisationsebene (vgl. Reinmann-Rothmeier, 2003). b) Die Geringschätzung der Vermittlungsdidaktik in der ersten Phase der Lehramtsausbildung führt – so meinen wir – zu einem kontraproduktiven Selbstverständnis der Lehrperson (Stichwort «Fachwissenschaftler») mit weit reichenden Folgen: Wenn in der Universität das Kerngeschäft des Lehrberufs übergangen wird, die Studierenden also nicht (oder zu wenig) lernen, wie man z. B. den Unterricht organisiert, Schüler und Schülerinnen motiviert und Probleme zum Lernen aufbereitet, dann muss man sich über Phänomene wie Praxisschock oder Burn-out im Schulalltag bereits junger Lehrerinnen und Lehrer nicht wundern.

Nun können E-Learning-Angebote wie das hier vorgestellte nicht alle eben genannten Probleme lösen: Eigene Erfahrungen mit dem medienbasierten Lernen zu sammeln und dabei Wissen über Möglichkeiten der Entwicklung von Unterricht und Schule (unter anderem durch neue Medien) zu erwerben, ist jedoch ein erster Schritt für mehr Offenheit gegenüber dem Thema E-Learning und seinen Möglichkeiten sowohl in der Lehreraus- und -fortbildung als auch in der Schule selbst. Darüber hinaus sind E-Learning-Angebote in der Lehreraus- und -fortbildung die Methode der Wahl, um angehenden und praktizierenden Lehrerinnen und Lehrern die Möglichkeit zu geben, eigene Medienkompetenz – als Voraussetzung für medienpädagogische Kompetenz (vgl. Aufenanger, 2002) – zu entwickeln.

Literatur

- Aufenanger, S.** (2002). Medienerziehung und Medienkompetenz. In T. Gruber (Hrsg.), *Was bieten die Medien? Was braucht die Gesellschaft. Chancen und Risiken moderner Kommunikation* (S. 119–123). München: Bayerischer Rundfunk.
- Haab, S., Reusser, K., Waldis, M. & Petko, D.** (2003). «Stimmungsbarometer»: Ein interaktives Steuer- und Evaluationsinstrument für Online-Kurse. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 21 (2), 240–246.
- Häuptle, E.** (2004). *Beschreibung und lehr-/lerntheoretische Interpretation einer netzbasierten Lernumgebung zur Schulentwicklung und theoriegeleitete Annahmen zum didaktischen Potential von Web-Ressourcen*. Magisterarbeit; eingereicht an der Professur Medienpädagogik; Universität Augsburg.
- Lerche, Th.** (in Vorbereitung). *Lernen in onlinebasierten Umgebungen – Unterstützung des Kompetenzerwerbs in virtuellen Seminaren durch eine lernstiladäquate Gestaltung der Lernumgebung*.
- Mandl, H. & Fischer, F.** (2000). *Wissen sichtbar machen. Wissensmanagement mit Mapping-Techniken*. Göttingen: Hogrefe.
- Mandl, H., Hense, J. & Kruppa, K.** (Hrsg.) (2004). *Aspekte der zentralen wissenschaftlichen Begleitung im Modellversuchsprogramm SEMIK*. Grünwald: FWU Institut für Film und Bild.
- Mansmann, V.** (in Vorbereitung). *Entwicklung eines auf Audio und Concept Maps basierenden Evaluationsinstruments zur Wissensdiagnose in E-Learning Umgebungen*.
- Meister, D. M., Tergan, S.-O. & Zentel, P.** (2004). *Evaluation von E-Learning. Zielrichtungen, methodo-*

E-Learning-Umgebung zur Schulentwicklung

logische Aspekte, Zukunftsperspektiven. Münster: Waxmann.

Niegemann, N. H. (2001). *Neue Lernmedien – Konzeption und Gestaltung multimedialer Lernumgebungen.* Bern: Huber.

Parker, N. K. (2003). The quality dilemma in online education. In T. D. Anderson, D. Terry & F. Elloumi (Eds.), *Theory and practice of online learning* (pp. 385–421). Athabasca University. Internet: http://cde.athabascau.ca/online_book/ (Stand: 01.10.2004).

Petko, D., Haab, S. & Reusser, K. (2003). Mediennutzung in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung – eine Umfrage in der deutschsprachigen Schweiz. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 21 (1), 8–31.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003). Wissensmanagement in der Schule: Überflüssig oder von Nutzen? In B. Dilger, H.-H. Kremer & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Wissensmanagement an berufsbildenden Schulen* (S. 49–58). Paderborn: Eusl.

Schank, R. C. (1991). *Case-Based Teaching: Four Experiences in Educational Software Design.* Technical Report 7, Evanston, IL: The Institute for the Learning Sciences, Northwestern University.

Schank, R. C. (2004). *Engines for education.* Internet: <http://engines4ed.org/hyperbook/nodes/intro-zoomer.html> (Stand: 01.10.2004).

Schank R. C. & Cleary, C. (1995). *Engines for education.* Technical Report 58, Evanston, IL: The Institute for the Learning Sciences, Northwestern University.

Schulmeister, R. (2001). *Virtuelle Universität – Virtuelles Lernen.* München: Oldenbourg.

Schulmeister, R. (2003). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik.* München: Oldenbourg.

Schwartz, D. L., Lin, X., Brophy, S. & Bransford, J. D. (1999). Toward a development of flexibly adaptive instructional designs. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional Design – Theories and models. A new paradigm of instructional theory* (pp. 183–213). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J., & Coulson, R. L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction: A conversation* (pp. 57–76). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Spiro, R. J. & Jehng, J. C. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the non-linear and multidimensional traversal of complex subject matter. In D. Nix & R. J. Spiro (Eds.), *Cognition, education, and multimedia: Exploring ideas in high technology* (pp. 163–205). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Vohle, F., Mansmann, V. & Reinmann, G. (in Vorbereitung). *Online-Barometer. Ein formatives Evaluations- und Interaktionswerkzeug für das E-Learning.*

Wiater, W. (2004). *Lehrtext für das E-Learning-Modul «Schulentwicklung».* Augsburg.

Zumbach J. & Reimann, P. (2003). Computerunterstütztes fallbasiertes Lernen: Goal-Based Scenarios und Problem-Based Learning. In F. Thissen (Hrsg.), *Multimedia-Didaktik* (S. 183–197). Heidelberg: Springer.

Autorinnen und Autor

Gabi Reinmann, Prof. Dr. phil. habil., Universität Augsburg, Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät, Medienpädagogik, Universitätsstrasse 10, D-86135 Augsburg, gabi.reinmann@phil.uni-augsburg.de

Frank Vohle, Dr. phil., «Ghost Thinker»® Lernkonzepte, Rainer-Maria-Rilke Weg 4, D-82515 Wolfratshausen, vohle@web.de

Eva Häuptle, M.A., Universität Augsburg, Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät, Medienpädagogik, Universitätsstrasse 10, D-86135 Augsburg, evahauptle@yahoo.com

Veronika Mansmann, Universität Augsburg, Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät Medienpädagogik, Universitätsstrasse 10, D-86135 Augsburg, Veronika.Mansmann@gmx.de