

Das Virtual Entrepreneurship Lab (VEL): Eine MPEG-7 basierte E-Learning Plattform für potentielle Gründer

Ralf Klamma, Matthias Jarke, Volker Wulf
Lehrstuhl für Informatik V, RWTH Aachen
D-52056 Aachen, Ahornstr. 55, Germany
Tel.: +49 +241 80-21513, Fax.: +49 +241 80-22321
email: klamma@cs.rwth-aachen.de

1 Einführung

Neugründungen, vor allem innovative und wissensintensive Unternehmensgründungen haben wegen ihres Beitrages zum wirtschaftlichen Strukturwandel und ihrer intendierten potentiellen Beschäftigungsdynamik das Image, förderlich für die ökonomische Entwicklung von Nationen oder Regionen zu sein. Das Virtual Entrepreneurship Lab (VEL) [KMW01] soll dabei helfen, eine effiziente Gründerausbildung und Weiterbildung an Hochschulen zu ermöglichen. Hierbei kann das VEL sowohl zur Sensibilisierung als auch zur Ausbildung von Gründern als Lehrinstrument genutzt werden. Entstanden aus verschiedenen Vorarbeiten zur Unternehmensgründerausbildung an den Universitäten RWTH Aachen [JJS98] und Massachusetts Institute of Technology (MIT) wird das VEL in der aktuellen Lehre eingesetzt und evaluiert.

2 Medienunterstützung im E-Learning

Im interdisziplinären kulturwissenschaftlichen Forschungskolleg “Medien und kulturelle Kommunikation“ haben wir ein konzeptuelles Rahmenwerk entwickelt, welches auf die mögliche Medienunterstützung im E-Learning anwendbar ist, da die Strukturen der Kommunikation und der Wissensorganisation innerhalb des Lernmaterials und der Lerngemeinschaft im Fokus der Betrachtung liegen. Das Rahmenwerk schlägt drei Perspektiven auf die Medienunterstützung vor [Jäg02]:

- die inter- bzw. intramediale Transkription, durch die Lernmaterialien durch den Einsatz neuer Medien restrukturiert werden.
- die beabsichtigte Änderung des Adressenraums durch das transkribierte Lernmaterial sowohl auf der physischen Ebene des Datentransports als auch auf der Ebene der konzeptuellen Verständlichkeit der transkribierten Lernmaterialien.

- die Reorganisation der Lerngemeinschaft durch die neuen Medien, d.h. Änderungen in existierenden Lerngemeinschaften oder das Erzeugen neuer Gemeinschaften.

Bei der Entwicklung des VEL stand die Frage im Vordergrund, wie man es nun Studierenden ermöglicht, Kompetenzen im Studium zu erlangen, die sonst nur durch Lebens- oder Berufserfahrung zugänglich scheinen? Eine unternehmerische Ausbildung sollte und anderen sowohl theoriegeleitet als auch praxisorientiert ausgestaltet sein, dabei stets sowohl Instruktion als auch Konstruktion enthalten. Denn ohne theoretisch fundierten Hintergrund können auch keine kognitiven Prozesse beim Lernenden statt finden. Dabei fordert man eine Kombination des Wissens über Entrepreneurship, resultierend aus empirischen Studien, mit den Lerntheorien für die Unternehmergeausbildung. Die komplexen Lehrinhalte der Gründungslehre, die oft ohne Praxisbezug nur schwer zu verstehen sind, führen zur Forderung nach einer Mischung aus traditioneller Lehre zur Vermittlung theoretischer Grundlagen und praktischem “Können und Wissen“ durch eine konstruktivistische Lernkultur. Die Vermittlung rein über Vorlesungen ist daher durch Lehrmethoden zu ergänzen, die auf einer konstruktivistisch geprägten Lerntheorie basieren. Um diese lerntheoretischen Ansätze erfolgreich umzusetzen, sind auch neue Medien erforderlich. Die multimediale Lernumgebung VEL soll daher generell als didaktisches Mittel für die Unternehmensgründerausbildung genutzt werden. Die Realitätsnähe wird erreicht durch den Einsatz reichhaltiger Medien, insbesondere durch miteinander vernetztes digitales Video von Gründern, Geldgebern, Teammitgliedern, Familie und anderen Akteuren im Zusammenhang einer Gründung aber auch durch digitalisierte Dokumente (z.B. VC Vertrag) sowie durch analoge Medien wie Literaturquellen zum Gründungsthema. Damit transkribiert die Lernumgebung VEL für Studierende nachvollziehbare, kontextualisierte Lernszenarien und adressiert sie damit als Gemeinschaft von Lernenden.

3 MPEG-7 für E-Learning Plattformen

VEL basiert auf dem MIT-Projekt “Berliner Sehen“ von Kurt Fendt [Fen00] und unterstützt die dort entwickelten didaktischen, lerntheoretischen und rezeptionsästhetischen Ansätze, übertragen auf eine mediengestützte Gründungsausbildung im offenen MPEG-7/XML Standard [Int01]. Gegenüber der Lernumgebung “Berliner sehen“ und auch anderen in der Literatur beschriebenen Lernumgebungen ist das VEL in Bezug auf die Verwaltung der Metadaten eine technologische Weiterentwicklung und benutzt den aktuellen MPEG-7 Standard, um Metadaten zu den einzelnen Mediendateien in konsistenter Art und Weise zu verwalten. Neben detaillierten technischen Beschreibungen zu Video- und Audiodaten einer Mediendatei sind vor allem umfangreiche Informationen zum Inhalt eines Mediums mit den MPEG-7 Multimedia Description Schemes beschreibbar. Des weiteren können mit MPEG-7 auch multimediale Kollektionen beschrieben werden. Da MPEG-7 unterschiedliche Applikationen in verschiedenen Umgebungen unterstützen will, ist die Beschreibungssprache nicht als monolithisches System gedacht. Vielmehr bietet sie verschiedene Detaillierungsgrade der Beschreibung multimedialen Inhalts, die je nach Notwendigkeit genutzt werden können. Als textliche Darstellung des MPEG-7 Standards ist XML gewählt worden. Somit ist die Kompatibilität zu vielen Anwendungen und leichter

Zugang gewährleistet. Der besonderen Bedeutung, die der Verwendung des MPEG-7 Formats in dieser Lernumgebung zufällt, muss in einer entsprechenden Repository-Struktur Rechnung getragen werden. Ziel ist es, das Material inhaltlich mit dem Lernprozess zuträglichen Kategorien semantisch zu erfassen, ohne dem konstruktivistischen Ansatz durch ein zuviel an zusätzlicher Information zu widersprechen. Die Kategorien sind in mehrere Dimensionen unterteilt. Jedes Materialstück wird einzeln mit den zugehörigen Kategorien in der Datenbank erfasst und gespeichert. Wichtige Kriterien für die Speicherung sind: (1) zentrale Speicherung der Metainformationen und (2) zentrale Speicherung der Kollektionsinformationen. Da sowohl die Meta- als auch die Kollektionsinformationen MPEG-7-XML-Dateien sind, kommen für eine effiziente Verwaltung XML-Datenbanken in Frage. Die Anfragesprache an die Datenbank ist XQuery, eine Abwandlung der Standard-XML-Anfragesprache XPath. Über einen der Datenbank vorgeschalteten Webserver können Anfragen in XQuery an die Datenbank gestellt werden. Die Ergebnisse werden daraufhin als XML-Datei zurückgegeben und anschließend ausgewertet. Das Einfügen und Verändern von Daten ist ebenso über den eingesetzten Webserver möglich. Als Webserver wurde Apache gewählt, der einen problemlosen Zugriff auf die Datenbestände über das Internet zulässt. Kern der Implementierung sind die Thumbnail-Galerie, der MPEG-7 Viewer, der Kollektionsarbeitsbereich und der Navigationsbereich (siehe Abbildung 1). Der MPEG-7 Viewer ist modular gestaltet und kann derzeit Videodateien (DIVX, MPEG-1), Bilder (JPG, GIF) und Texte (HTML, TXT) darstellen, deren Informationen im MPEG-7 Format vorliegen. Diese Module können problemlos erweitert werden, falls noch andere Medienformate verwendet werden sollen. Alle Komponenten arbeiten mit dem Drag & Drop Prinzip: Der Benutzer kann die Thumbnails mit gedrückter Maustaste in den MPEG-7 Viewer oder den Kollektionsarbeitsbereich ziehen und dort zur Betrachtung oder Speicherung ablegen. Die Thumbnails repräsentieren dabei jeweils ein Medium. Beim Drag & Drop wird der Zielkomponente ein Objekt übergeben, das alle relevanten MPEG-7 Informationen über das entsprechende Medium enthält. So kann der MPEG-7 Viewer das richtige Modul auswählen und der Kollektionsarbeitsbereich die Verknüpfung zum richtigen Medium abspeichern. Die rechte Seite von Abbildung 1 zeigt die Auswahl des aktuellen Kontextes. Im Beispiel sind die Kategorien Motivation, Ort und Zeit, Idee, Gründung und die Grafik des Unternehmensgründers Kai Krause ausgewählt. Den größten Teil der Lernumgebung nimmt die Thumbnail-Galerie und der MPEG-7 Viewer ein. In der Galerie werden die Medien durch Thumbnails dargestellt, die den aktuellen Kontext repräsentieren. Wird durch den Anwender eines dieser Medien wie im Beispiel in den MPEG-7 Viewer gezogen, verändert sich der Navigationsbereich der Lernumgebung. Alle Kategorien, die nicht mit diesem Medium verknüpft sind, werden schattiert dargestellt. Somit kann man das entsprechende Medium unter dem gewählten Kontext betrachten oder einen neuen Kontext erzeugen, indem man weitere Kategorien auswählt. Die Medien in der Galerie werden dahingehend adaptiert, dass sie dem veränderten Kontext entsprechen. Der Benutzer kann sich das selbe Medium nun nochmals unter Berücksichtigung des veränderten Kontext ansehen oder aber ein neues Medium zur Betrachtung in die Mitte ziehen. Im Kollektionsarbeitsbereich können einzelne Thumbnails als Links zu den entsprechenden Dokumenten abgelegt werden. Diese Kollektionen können abgespeichert, wieder geladen und öffentlich gemacht. Dadurch kann allen anderen Benutzern die Lernumgebung zugänglich gemacht werden. Der Lernende kann mit Hilfe dieser Kollektionen verschiedene Auf-



Abbildung 1: Das Virtual Entrepreneurship Lab (Bildschirmabzug))

gabenstellungen bearbeiten und eigene Pfade durch das Material festhalten. Dies ist ein entscheidendes Kriterium zur Unterstützung der Kollaboration und gibt dem Lernenden einen nochmals veränderten Zugang zum Material.

Bei der Gestaltung der Inhalte für die Lernumgebung war das kooperative Erstellen eines Rahmenwerkes für die Metadaten von entscheidender Bedeutung. Eine umfangreiche Literaturrecherche und mehrere Arbeitstreffen zur Thematik Entrepreneurship Ausbildung führten schließlich zum dreidimensionalen Kategorienschema, wobei die erste Dimension die konzeptionellen Kategorien sind, die zweite Dimension die verschiedenen Phasen des unternehmerischen Handelns darstellen und die dritte Dimension durch die verschiedenen Unternehmer gebildet wird. Aufgrund des Rahmenwerkes haben wir daraufhin einen Interviewleitfaden entwickelt, der entlang der ersten und zweiten Dimension auf den Unternehmer zugeschnittene Fragen enthält. Dieser Leitfaden bildete bei der Planung und Durchführung des Interviews das Drehbuch: z.B. wurden beim Bildmaterial visuelle Schlüssel helfen, verschiedene Kategorien voneinander zu trennen, was die Anzahl der Kamerawechsel für ein Interview festlegt. Das Team und die notwendige Technik für die Durchführung und Aufzeichnung der Interviews wurde anhand des Drehbuchs festgelegt und für einen mit dem Unternehmensgründer passenden Termin angemietet bzw. zur Verfügung gestellt. Nach Durchführung der Interviews wurde das Material zunächst kopiert und dann auf einer non-linearen Videoschnittanlage grob geschnitten. Der Feinschnitt fiel mit der semantischen Anreicherung des Materials zusammen und stellte einen der aufwendigsten Arbeitsschritte dar.

4 Diskussion

Der Lernvorgang ist nicht-linear und sehr flexibel. Das explorative “Erforschen“ des Materials, das Verfolgen von Verknüpfungen, die Wiederholung durch Betrachtung des selben Dokuments in einem anderen Kontext, das Vergleichen der eigenen Ergebnisse mit denen anderer Studenten und die Diskussion mit dem Lehrer und den anderen Studenten über die verschiedenen Ergebnisse erzielen den eigentlichen Lerneffekt. Für die Materialsammlung konnten die Unternehmerpersönlichkeiten Kai Krause und Uwe Maurer gewonnen werden, die mit der Gründung von MetaCreations in den USA ein börsennotiertes Unternehmen mit expansiven Wachstum geschaffen haben. Erst kürzlich nach Deutschland zurückgekehrt, geben Sie nun ihre Erfahrungen an eine neue Generation von Unternehmensgründern auch mittels des VEL weiter. Noch längst sind nicht alle Möglichkeiten, die der MPEG-7 Standard bietet, für die Realisierung der Lernumgebung ausgenutzt. Im Rahmen des kulturwissenschaftlichen Forschungskolleg FK 427 “Medien und kulturelle Kommunikation“ untersuchen wir gerade sowohl die Übertragbarkeit des Ansatzes auf die Vermittlung von Filmästhetik und Gebärdensprachkompetenzen als auch die technologische Weiterentwicklung der aktuellen Umgebung zu einer generischen Transkriptionsarchitektur, wobei Bezug auf die mediale Theorieentwicklung des Kollegs genommen wird.

Danksagung: Die Arbeit wurde mit Unterstützung des kulturwissenschaftlichen Forschungskolleg FK 427 “Medien und kulturelle Kommunikation“ angefertigt. Wir danken Uschi Backes-Gellner, Petra Moog, Boris Kowalak und Frank Huber für die intensive Zusammenarbeit und die zahlreichen Diskussionen sowie Kai Krause und Uwe Maurer für ihre immer freundlichen Unterstützung. Besonderer Dank geht an Wolfram Hußmann für die Implementierung der Umgebung.

Literaturverzeichnis

- [Fen00] Kurt Fendt. Contextualizing Content. In M. Knecht and K. von Hammerstein, editors, *Languages across the Curriculum*, pages 201 – 223. National East Asian Languages Resource Center / Ohio State University, Columbus, 2000.
- [Int01] International Organisation for Standardisation (ISO). Overview of the MPEG-7 Format. Technical report, International Organisation for Standardisation, 2001.
- [Jäg02] Ludwig Jäger. Transkriptivität - Zur medialen Logik der kulturellen Semantik. In Ludwig Jäger and Georg Stanitzek, editors, *Transkribieren - Medien/Lektüre*, pages 19 – 41. Fink, München, 2002.
- [JJS98] M. Jarke, L. Jäger, and H. Steffenhagen. Früh übt sich, wer’s zu was bringen will. Teamorientierte Entwicklung marktfähiger Informatikprodukte: Erfahrungen mit einem ‘Spin-Off-Kolleg’ an der RWTH Aachen. In *Handbuch Hochschullehre*, volume 20, pages 1 – 36. Raabe Verlag, 1998.
- [KMW01] Ralf Klamma, Petra Moog, and Volker Wulf. How to start a company? Das Virtual Entrepreneurship Lab (VEL) als didaktisches Lehrmittel und Trainingsinstrument für potentielle Gründer. In *G-Forum Jahreskonferenz 2001, Lüneburg, Oktober 2001*, 2001.