

# e-learning @ la carte

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat mit dem Förderprogramm *Neue Medien in der Bildung* eine Initiative zur Unterstützung der Lehre durch multimediale e-learning-Systeme gestartet. Eines der geförderten Projekte ist die *Wissenswerkstatt Rechensysteme*, an dem sich auch die Johann-Wolfgang-Goethe Universität beteiligt.

In den letzten Jahren haben **multimediale Lernsysteme** immer mehr an Bedeutung gewonnen. Nicht nur erhofft man sich durch den Einsatz von Video-, Audio-, Animations- und interaktiven Komponenten eine bessere Vermittlung des Lernstoffs, auch der Kostenfaktor ist nicht unerheblich, denn die Vervielfältigung und Verteilung elektronischer Medien ist, gerade durch das Internet, wesentlich günstiger als etwa in gedruckter Form.

Dieser Entwicklung hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung Rechnung getragen und das Förderprogramm *Neue Medien in der Bildung* aufgelegt, mit dem Ziel, eine „dauerhafte und breite Integration der Neuen Medien als Lehr-, Lern-, Arbeits- und Kommunikationsmittel in Aus- und Weiterbildung sowie die qualitative Verbesserung der Bildungsangebote durch Medienunterstützung“ zu erreichen [1]. Gefördert werden dabei Projekte in den Bereichen Schule, berufliche Weiterbildung und Hochschule.

Im Rahmen dieses Programms sind im letzten Jahr einige Verbundprojekte an deutschen Hochschulen entstanden, die mit der Entwicklung multimedialer Lehr- und Lernsysteme für ihre jeweilige Fachrichtung beschäftigt sind. Für den Bereich der **technischen Informatik** gibt es seit März 2001 das Projekt *Wissenswerkstatt Rechensysteme* (WWR), an dem zwölf deutsche Hochschulen beteiligt sind, unter anderem die Johann-Wolfgang-Goethe Universität mit der Professur für Technische Informatik am Fachbereich 15. Die anderen beteiligten Hochschulen sind die

- Fachhochschule Wiesbaden
- Medizinische Universität Lübeck
- Technische Universität Chemnitz
- Technische Universität Darmstadt
- Technische Universität München
- Universität Hannover
- Universität Kaiserslautern
- Universität Karlsruhe
- Universität Passau
- Universität Rostock (Projektleitung)
- Universität der Bundeswehr Hamburg

Weitere Partner sind die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), die Informationstechnische Gesellschaft (ITG), und die Siemens AG.

Ziel ist es, nach einer dreijährigen Projektlaufzeit etwa **150 multimediale Lehr- bzw. Lernmodule** fertigzustellen, wobei ein solches Modul Stoff für etwa vier Wochen Lehre beinhaltet – das macht zusammen über 30 Semester Vorlesungen,

Übungen und Praktika. Thematisch wird dabei die gesamte Bandbreite der technischen Informatik abgedeckt, von den mathematischen und technischen Grundlagen bis hin zu Parallelrechnerarchitekturen.

Der besondere Clou der Wissenswerkstatt ist zudem die **Skalierbarkeit** des Lehrmaterials je nach Anspruch, Nutzer und Ausgabemedium. Das bedeutet zum einen, daß von jedem Modul eine einführende, eine aufbauende und eine vertiefende Version generiert werden kann. Desweiteren gibt es eine Sicht sowohl für den lehrenden als auch für den lernenden Nutzer. Und es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Lehrstoff letztendlich zu präsentieren: Als interaktive, multimediale HTML-Seite, als Powerpoint-Präsentation oder natürlich auch in gedruckter Form, etwa im PostScript- oder im PDF-Format.

Möglich werden soll dies durch die Verwendung der neuesten Internet-Schlüsseltechnologie: **XML** (eXtensible Markup Language). XML ist ein Dokumentenstandart, der es erlaubt, die logische Struktur eines Dokuments exakt festzulegen, also etwa, ob es Überschriften, Absätze oder Formeln gibt, und wie diese sich zueinander verhalten. Außerdem kann man in einem XML-Dokument beliebig zusätzliche Informationen zum Dokument unterbringen (sogenannte *Metadaten*).

Hat man nun Dokumente vorliegen, die einer bestimmten vorgegebenen logischen Struktur genügen (in diesem Falle also einer WWR-Struktur), so kann man diese in beliebige andere Formate übersetzen: eben HTML, Powerpoint oder PDF, aber auch den Internet-3D-Standard VRML, Java-Applets, WAP, ... –was auch immer. Und mit Hilfe der Metadaten wird das Dokument in einer dem Nutzer angepassten Version ausgegeben, indem etwa für Fortgeschrittene nur die Dokumententeile verwendet werden, die als *fortgeschritten* gekennzeichnet sind, oder ein Dozent noch zusätzliche didaktische Hinweise erhält.

Ein weiteres Ziel der Wissenswerkstatt ist die **Nachhaltigkeit**. Nach den drei Projektjahren sollen die erstellten Module nicht einfach nur auf CD gebrannt und dann der langsamen Veralterung preisgegeben werden, sondern das Lehrmaterial soll zentral auf einem Server gehalten, gepflegt, und bundesweit via Internet zur Verfügung gestellt werden. Durch eine Nutzungsgebühr werden die anfallenden Kosten gedeckt.

Damit entsteht im Gebiet der technischen Informatik ein **Pool für elektronisches Lehrmaterial** für Hochschulen, Gesellschaften und Industrie. Dozenten können sich hier Basismaterial für ihre Vorlesungen beschaffen, Tutoren Aufgaben und Musterlösungen für die von ihnen betreuten Übungen, und Studenten haben die Möglichkeit, sich vorlesungsbegleitende Skripten auszudrucken und interaktive, multimediale Lernsoftware zu nutzen.

Man sollte an dieser Stelle betonen, daß, obwohl die Wissenswerkstatt durchaus autodidaktisches Potential hat, das primäre Ziel eine **Unterstützung der Präsenzlehre** ist. Das beste, interaktivste und multimedialste Lernprogramm kann nicht eine von einem motivierten Dozenten gehaltene Vorlesung oder eine gut betreutes Praktikum ersetzen; aber natürlich sehr gut ergänzen. Ziel ist eine *Verbesserung* der Lehre, und um dies sicherzustellen, wird eine Kommission aus Industriepartnern und Hochschullehrern gebildet, die die entstandenen Module nach Qualität und Relevanz evaluieren.

Nachdem jetzt die Planungsphase abgeschlossen ist und alle Projektstellen besetzt

werden konnten, ist nun die Produktionsphase voll angelaufen. Nach deren Abschluß ist eine mindestens einsemestrige Testphase geplant, bevor die Wissenswerkstatt „online“ geht. Sollte sich das Konzept bewähren, kann es dann natürlich auch leicht auf andere Disziplinen übertragen werden.

Über die genannten Einsatzmöglichkeiten hinaus gibt es noch weitere Überlegungen und Forschungen, wie etwa im Hinblick auf eine Nutzung der Module in Echtzeit bei kooperativem Lernen in der Präsenzlehre. Ein anderer Ansatz ist das automatische Generieren von Manuskripten aus Modulinhalten anhand der Eingabe von Suchbegriffen. Alles in allem könnte die *Wissenswerkstatt Rechensysteme* aufgrund ihres innovativen Ansatzes ein erster zukunftsorientierter Schritt für das Wissensmanagement im 21. Jahrhundert werden.

Markus Damm  
Bernd Klauer  
Klaus Waldschmidt

Quellen:

[1] Homepage des Projektträgers GMD: [www.gmd.de/PT-NMB/](http://www.gmd.de/PT-NMB/)

[2] Projekthomepage: [www.wwr-project.de](http://www.wwr-project.de)