

**SÜDWESTRUNDFUNK
SWR2 AULA – Manuskriptdienst**

**Frontal oder interaktiv
Wie sieht gute Lehre an der Uni aus?**

Autor: Professor Oliver Vornberger *
Redaktion: Ralf Caspary
Sendung: Sonntag, 21. Februar 2010, 8.30 Uhr, SWR 2

Bitte beachten Sie:

*Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt.
Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen
Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.*

*Mitschnitte auf CD von allen Sendungen der Redaktion SWR2 Wissen/Aula
(Montag bis Sonntag 8.30 bis 9.00 Uhr) sind beim SWR Mitschnittdienst in
Baden-Baden für 12,50 € erhältlich.*

Bestellmöglichkeiten: 0722 1/929-6030

Kennen Sie schon das neue Serviceangebot des Kulturradios SWR2?

*Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen
Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen.
Mit dem kostenlosen Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die
zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert.
Jetzt anmelden unter 0722 1/300 200 oder swr2.de*

*SWR 2 Wissen können Sie ab sofort auch als Live-Stream hören im SWR 2
Webradio unter www.swr2.de oder als Podcast nachhören:
<http://www1.swr.de/podcast/xml/swr2/wissen.xml>*

Ansage:

Mit dem Thema: „Frontal oder interaktiv – Wie sieht gute Lehre an der Uni aus?“

Wir lassen heute einen Mathematik-Professor zu Wort kommen, die haben es ja besonders schwer, denn wie kann man Mathematik spannend und dann auch noch unterhaltend vermitteln, so dass es jeder Student, jede Studentin versteht? Mathematik-Vorlesungen an der Uni erinnern die meisten an triste Veranstaltungen, bei denen der Professor die meiste Zeit seinen Studenten den Rücken zeigt und irgendetwas an die Tafel kritzelt.

Diese Zeiten sind vorbei, das sagt Oliver Vornberger, Professor der Informatik an der Universität Osnabrück. Sie sind vorbei, weil im Zuge des Bologna-Prozesses mehr und mehr Wert gelegt wird auf eine gute Lehre, auf Professoren, die ihren Stoff gut vermitteln können. Und die Zeiten sind vorbei, weil es heute digitale Medien gibt, die eine gute Lehre sinnvoll unterstützen. Darum geht es nun in der SWR2 Aula. Oliver Vornberger wird erklären, warum er den Bologna-Prozess gut findet und wie im Fach Mathematik eine gute Lehre aussieht. Vornberger weiß übrigens, wovon er spricht: Er wurde für seine didaktischen Bemühungen mit einem Preis ausgezeichnet.

Oliver Vornberger:

Radio, Fernsehen und Zeitungen berichteten in den letzten Monaten in verstärktem Maße über den Alltag an den deutschen Hochschulen. Es war aber weniger vom eifrigem Studieren die Rede, sondern von Studentenprotesten, Hörsaalbesetzungen und Flugblättern, auf denen Resolutionen verfasst waren. Worum ging es? Es ging um Bologna. Der Begriff Bologna-Prozess bezeichnet ein politisches Vorhaben zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Hochschulwesens bis zum Jahr 2010. Er beruht auf einer im Jahre 1999 von 29 europäischen Bildungsministern im italienischen Bologna unterzeichneten Bologna-Erklärung.

Der Bologna-Prozess verfolgt drei Hauptziele: Die Förderung von Mobilität, von internationaler Wettbewerbsfähigkeit und von Beschäftigungsfähigkeit. Im Laufe dieses Prozesses wurden in Deutschland die traditionellen Diplom- und Magisterstudiengänge abgeschafft. An ihre Stelle traten Bachelor und Master. Das heißt, der lange Weg zum Diplom erhielt eine Sollbruchstelle nach sechs Semestern mit dem Bachelor. Danach kann, wer Lust hat, in vier Semestern weiterstudieren bis zum Master. Vorteil: Ein Student, der früher auf dem Weg zum Diplom oder Magister ausgestiegen ist, ist nun kein Studienabbrecher mehr, sondern er kann mit dem Bachelor einen berufsqualifizierenden Abschluss erwerben.

So weit, so gut. Warum also jetzt die Proteste? Nun, in der Kritik der Studenten fiel immer wieder ein Wort: verschult, d. h. der Ablauf des Studiums ist nun viel stärker vorgegeben und lässt nicht mehr die liebgewonnene Freiheit bei der Wahl der Veranstaltungen. Diese sogenannte Verschulung ist in der Tat zu beobachten, aber sie

ist durchaus gewollt. Sie soll vermeiden, dass Studenten zu lange orientierungslos studieren und sich viel zu spät zur Prüfung melden. Ziel ist es jetzt, sogenannte Module unmittelbar mit einer Prüfung abzuschließen und die erreichten und aufgesammelten Modulnoten im Laufe des Studiums für das Abschlusszeugnis zusammen zu tragen.

Sicherlich ist manche Hochschule in ihrem Plan der Regulierung über das Ziel hinausgeschossen, aber grundsätzlich ist es zu begrüßen, dass der Bologna-Prozess die Studierbarkeit und die Strukturierung der Lehre stärker in den Vordergrund gestellt hat. Vereinfacht: Statt Forschung im Elfenbeinturm wird nun auch Praxisnähe und gute Lehre verlangt. So räumen nun die Verfahrensordnungen zur Besetzung von Professuren den Studenten deutlich mehr Mitspracherecht ein. Alle Bewerber und Bewerberinnen auf eine Professorenstelle müssen nun in einer Lehrprobe zeigen, dass sie auch eine gute Vorlesung halten können, und eine positive Einschätzung dieser Lehrprobe durch die Studenten ist erforderlich für das weitere Vorgehen in dem Berufungsverfahren.

Auch die Deutsche Rektorenkonferenz, der Zusammenschluss aller staatlichen Universitäten und Hochschulen, hat die Bedeutung guter Lehre erkannt und hat im Jahr 2004 den Ars Legendi geschaffen. Dieser Preis für exzellente Hochschullehre wird vom Stifterverband einmal im Jahr mit 50.000 € finanziert und soll das Engagement von Professoren in der Lehre belohnen und dadurch ein deutliches Signal setzen: Lehre ist auch wichtig.

Beim letzten Durchlauf war der Preis ausgeschrieben im Bereich Ingenieurwissenschaften und Informatik, und meine Hochschule, die Universität Osnabrück, hatte mich vorgeschlagen, da ich seit Jahren gute Evaluationen von den Studenten erhalten hatte. Und tatsächlich, im April 2009 erhielt ich in Aachen auf der Jahrestagung der Hochschulrektorenkonferenz den Ars Legendi für exzellente Hochschullehre. In der Begründung der Jury war zu lesen, dass ich "Studierende beim eigenständigen Lernen unterstütze und die entwickelten multimedialen Werkzeuge weit über Osnabrück hinaus Beachtung und Anwendung finden".

Natürlich sehe ich den Preis zunächst mal als Auszeichnung für eine großartige Teamarbeit, die über Jahre hinweg stattgefunden hat. Zusammen mit einigen Kollegen hatte ich 2003 an der Uni Osnabrück „virtUOS“ gegründet, das Zentrum zur Unterstützung der virtuellen Lehre. Und es sind die Mitarbeiter dieses Zentrums, die systematisch ein E-Learning-Angebot aufgebaut haben und welche die von der Jury gelobten Werkzeuge, nämlich das Autorensystem „media2mult“ und das Videoaufzeichnungssystem „virtPresenter“ implementiert haben. Dazu später mehr.

Zunächst aber mal ein paar Gedanken zum Stellenwert guter Lehre.

Wenn man einen Preis erhält, freut man sich immer. Aber ganz besonders habe ich mich über den Ars Legendi gefreut, weil durch ihn der Stellenwert guter Lehre unterstrichen wird. Das war ja nicht immer so. Vor zwanzig Jahre wurde so mancher engagierter Lehrender von vielen Kollegen etwas mitleidig belächelt, die lieber an einer

weiteren Publikation schrieben und die Studenten eher als lästiges Beiwerk betrachteten. Eine Anfängerveranstaltung zu halten galt als Strafe. Ich sah mich dagegen schon immer als Hochschullehrer, der seinen Studenten komplexe Sachverhalte beibringen wollte, und ich war froh, dass ich die Erstsemesterstudenten auf die richtige Bahn schicken durfte.

Nach meiner Einschätzung ist gute Lehre zunächst mal eine Frage der Einstellung. Wir Hochschullehrer bieten ja eine Dienstleistung an, nämlich Bildung, die der Student nachfragt. In diesem Sinne ist der Student unser Kunde, und der Kunde ist ja bekanntermaßen König. Das heißt, es ist meine Aufgabe, den Vorgang des Lernens zu unterstützen und serviceorientiert zu denken. Ich beantworte auch Mails meiner Studenten zügig, bin regelmäßig im Büro bei geöffneter Tür, jederzeit ansprechbar und weise Studenten nicht mit dem Hinweis ab: Sprechstunde ist jeden zweiten Donnerstag von 18:00 bis 18:30 Uhr. Diese Grundeinstellung halte ich zunächst mal für das Wichtigste für den Lernerfolg bei den Studenten, denn dadurch fühlen sie sich ernst genommen und respektiert.

Zusätzlich sehe ich weitere Möglichkeiten, die Lehre durch den Einsatz von digitalen Medien zu verbessern. Unter digitalen Medien verstehen wir Daten, bestehend aus Bits und Bytes, die im Computer verarbeitet werden können und die eine Kreativität erlauben, die auf analoge Weise, also mit Papier und Bleistift, nicht möglich wäre.

Inzwischen durchdringen Computer ja in verschiedensten Varianten unseren gesamten Alltag. Mit Handy, Navigationssystem, mp3-Player hat schon jeder mal mehr oder weniger intensiv Kontakt gehabt. Ein großer Anteil entfällt dabei auf den Unterhaltungssektor, aber auch im Haushalt sind viele Geräte bereits mit intelligenten Komponenten ausgestattet. Fernseher, Kühlschrank und Heizung bieten dem Benutzer neue Funktionen, die nur aufgrund von eingebetteten Systemen möglich sind, also durch Chips, die in ihnen verbaut sind. Aber auch im Bereich von Schule und Hochschule spielen digitale Medien eine immer größer werdende Rolle. Zur Klarstellung und um einem Missverständnis zu begegnen: Bildung entsteht nicht durch Computer, d. h. eine Schulklasse wird nicht automatisch gebildet, sobald Laptops verteilt werden. Aber der Vorgang des Lernens kann ganz wesentlich vom geschickten Einsatz digitaler Medien profitieren. Dieser Vorgang nennt sich E-Learning. Bilder, Grafiken, Audio und Video können konventionelle Texte in erheblichem Maße ergänzen, um komplexe Sachverhalte anschaulicher zu machen. Die entscheidende Frage ist immer: zu welchem Preis? Denn wenn der Aufwand zum Einsatz digitaler Medien zu hoch ist, wird der Lehrende sich zurückhalten. Es kommt also darauf an, einen praktikablen Weg zu finden, wie mit vertretbarem Arbeitseinsatz der Wissensaustausch zwischen Lehrenden und Lernenden unterstützt werden kann.

Als Informatiker reizt mich diese Herausforderung natürlich besonders. Im Folgenden sollen drei Werkzeuge vorgestellt werden, also Computerprogramme, die an der Universität Osnabrück entwickelt wurden mit dem Ziel, das E-Learning zu unterstützen. Das heißt, es geht darum, Dozenten in die Lage zu versetzen, produktiver zu lehren, und Studenten in die Lage zu versetzen, ihr Lernen intensiver zu gestalten. Alle drei

Werkzeuge konnten nur von Informatikern mit Hilfe technischer Standards wie Internet und Funktechnologie entwickelt werden, aber ihre Nutzung ist Lehrern und Hochschullehrern aller Disziplinen möglich.

Ich beginne mit dem Autorenwerkzeug „media2mult“ zum Schreiben von multimedialen Vorlesungsskripten und motiviere zunächst einmal, warum es überhaupt entwickelt wurde.

Vor 30 Jahren konnte ein Dozent in den Hörsaal gehen, mit Kreide etwas an die Tafel kritzeln und die Studenten mussten es mitschreiben. Vor 20 Jahren erstellte der Dozent vor Beginn des Semesters mit Microsoft Word oder einem anderen Textverarbeitungsprogramm ein Vorlesungsskript, ließ es in der Druckerei vervielfältigen und an die Studenten verkaufen. Vor 10 Jahren verlangten nun dieselben Studenten, dass der Inhalt des Vorlesungsskripts bitteschön auch tagesaktuell auf einem Webserver über das Internet abrufbar wäre. Nun hatte unser Dozent ein Problem, denn er musste zwei syntaktisch verschiedene Dokumente pflegen, die beide fast identischen Inhalt hatten: Ein Worddokument und ein sogenanntes HTML-Dokument (das ist die Sprache, mit der Internetseiten formuliert sind).

Natürlich könnte der Dozent versuchen, das eine Dokument aus dem anderen maschinell zu erzeugen. Z.B. könnte er mit Word beginnen und daraus dann HTML erzeugen. Aber dann verzichtet er auf die multimedialen Komponenten einer Webseite, wie z.B. Audio und Video, die ja dort verwendet werden können. Er könnte mit einem HTML-Editor beginnen und daraus dann Word erzeugen. Aber nun fehlt die lineare Ordnung, die eine Sammlung von Webseiten nun mal nicht haben, die Bilder haben nicht die richtige Auflösung und die Videos haben keine druckbare Alternative.

In diese Marktlücke stößt nun unser Programm „media2mult“. Es handelt sich um ein serverbasiertes Autorensystem, welches auf Anwenderseite nur einen Webbrowser verlangt, also ein Programm, mit dem man Webseiten besucht wie z.B. Microsoft Internet Explorer oder Firefox. Wie muss man sich nun die Arbeitsweise vorstellen? Der Dozent besucht mit seinem Webbrowser eine bestimmte Webseite, die ihm von seinem Systemadministrator zugewiesen worden ist. Dort formuliert er dann seine Vorlesungsinhalte im Wesentlichen so, wie ihm der Schnabel gewachsen ist, und er verwendet eine wenige spezielle Zeichen und Kommandos, um das gewünschte Erscheinungsbild zu beeinflussen. Z. B. ein Sternchen vor einem Satz macht daraus eine Aufzählung, oder drei Hochkommata vor und hinter einem Wort verursacht Fettdruck für dies Wort.

Aber das Wichtigste ist nun: Der Autor kann multimediale Daten wie Bilder, Audio und Videos auf seiner Festplatte benennen und die auf den „media2mult“-Server hochladen. Beispielsweise könnte er einen Quicktimefilm mit dem Namen „experiment.mov“ auf der Festplatte haben, den er in sein Vorlesungsskript einbauen möchte. Das Kommando dazu lautet (:embed file=experiment.mov :) Auf deutsch: „bette die Datei mit dem Namen experiment.mov in mein Skript ein“. Und nun kommt das Magische: Nach dem Hochladen auf den Server können dort per Knopfdruck zwei Ausgabevarianten des

Skripts erzeugt werden: eine Online-Fassung in Form von verzeigerten Webseiten-Seiten und eine Druckfassung in Form eines PDF-Dokuments. Das heißt, der Quicktimefilm taucht zusammen mit den entsprechenden Abspielkomponenten auf der Webseite auf und er taucht auch in der Druckfassung auf, denn „media2mult“ hat das erste Einzelbild aus dem Film automatisch extrahiert und in die Druckfassung integriert. Auf diese Weise muss der Autor nur ein einziges Masterdokument pflegen und erhält beide Ausgabeformate konsistent.

„media2mult“ wird inzwischen auch außerhalb der Uni Osnabrück genutzt und ist an mehr als 30 Schulen im Osnabrücker Raum im Einsatz. Lehrer erstellen damit Begleitmaterial und Schüler verfassen damit ihre Facharbeit und erstellen gemeinsam mit mehreren Autoren ein Dokument für ihren Leistungskurs. Also: Das Autorensystem „media2mult“ erlaubt es, mit vertretbarem Aufwand multimedial angereichertes Lehrmaterial zu erstellen.

Beim nächsten in Osnabrück entwickelten Werkzeug handelt es sich um ein Videoaufzeichnungssystem, welches natürlich eine gewisse Infrastruktur im Hörsaal voraussetzt. Kurz zur Vorgeschichte: Ich muss zugeben, als das Land Niedersachsen im Jahr 2002 seine Professoren fragte, wer will denn mal einen Multimediahösraum mit Videokameras einrichten, da habe ich sofort aufgezeigt, aber nicht, weil ich an den Mehrwert für die Studenten gedacht habe, sondern weil ich schon als Schüler und Student mit der Super-8-Kamera meines Vaters Schmalfilme gedreht habe. Inzwischen war das Filmen digital geworden und mich reizte die Videotechnik. Erst anschließend merkte ich, wie begeistert die Studenten waren, die nun samstags abends im Wohnheim nicht mehr "Wetten, dass ..." guckten, sondern eine Folge meiner Vorlesung "Algorithmen" anschauten.

Was war dazu erforderlich? Nun, der „virtPresenter“, wie wir unser Videoaufzeichnungssystem nennen, automatisiert die gesamte Prozesskette vom Aufnehmen einer Vorlesung über das Schneiden bis hin zum Erzeugen des Ausgabevideos. Die Aufnahme kann aus dem Abfilmen des Tafelbildes oder dem Abtasten des Bildschirminhalts einer Powerpoint-Präsentation bestehen. Nach der Videoaufnahme wird diese mit Zusatzinformationen wie Titel der Vorlesung und Inhaltsverzeichnis versehen. Das Ganze wird dann in drei verschiedenen Ausgabeformaten den Studenten angeboten: In allen Fällen können Studenten die Möglichkeit nutzen, gezielt gewisse Vorlesungsstunden im Video nachzuarbeiten, und zwar unabhängig von Ort und Zeit.

1. Variante: Ausgabe auf einer Webseite. Dort ist das Video zu sehen zusammen mit einer komfortablen Navigation und den Zusatzinformationen. Der Student erkennt die Gliederung der Vorlesung, kann einzelne Kapitel anspringen, anhalten, wiederholen, vorspulen, Lesezeichen setzen.

2. Variante: Präsentation im Apple iTunes Store. Hierbei handelt es sich um ein Medienportal der Firma Apple, bei dem mp3-Songs und Videoclips angeboten werden. Diese können, teilweise gegen Gebühr, wie in einem Online-Shop erworben werden

und auf den Rechner des Käufers runtergeladen werden. Von dort können die Videos dann auf einen mobilen Player wandern, z.B. einen iPod, der das Betrachten der Videos auch in der U-Bahn oder im Intercity ermöglicht. Solche Dateien nennt man Podcasts, eine Mischung aus iPod und Broadcast. Die Videos von unserer Vorlesung „Algorithmen“ haben wir im Herbst 2006 im Apple Store kostenlos angeboten und innerhalb von wenigen Tagen abonnierten über 1000 Hörer aus Deutschland diese Vorlesung und zwangen mit ihren wöchentlichen Downloads unseren Server in die Knie. In der iTunes-Bestenliste waren wir wochenlang auf Platz 1 in der Kategorie Bildung, obwohl dort regelmäßig ernsthafte Konkurrenz von Verlagen und Fernsehanstalten unterwegs ist. Wunderschöne E-Mails erreichten mich von der Form: „Ich studiere hier an der Uni X und Professor Y kann es nicht erklären“. Durch Ihre Videos habe ich es jetzt endlich verstanden.“ Was gibt es schöneres zu hören für einen Hochschullehrer?

3. Variante: Facebook. Es handelt sich hierbei um ein soziales Netzwerk, in dem die registrierten Nutzer sich mit Freunden zusammenschließen und über gemeinsame Interessen austauschen. Soziale Netzwerke, wie studivz, myspace oder Facebook haben enorme Wachstumsraten und stellen offenbar eine sehr beliebte Kommunikationsplattform für die Studentengeneration dar. Was liegt also näher, als den in Osnabrück entwickelten virtPresenter“ als Videoabspieler nach Facebook zu bringen. Dadurch kann ein Benutzer in Facebook interessante Episoden aus seinem Vorlesungsangebot ansehen und er kann auch Teile davon mit einem Mausklick an seine Facebookfreunde schicken und mit ihnen darüber diskutieren. Insbesondere sieht er, wer von seinen Freunden an welcher Stelle der Vorlesungsaufzeichnung gerade guckt und kann ihn direkt mit Verständnisfragen um Hilfe bitten. Wir versprechen uns davon eine wesentlich schnellere Verbreitung unserer Vorlesungsaufzeichnungen innerhalb unserer Kundschaft, als es mit email möglich wäre und auch eine viel intensivere Auseinandersetzung mit dem Material. Dozent und Student können übrigens an der Einfärbung der Zeitleiste sehen, welche Abschnitte in welchem Maße abgerufen wurden.

Die Studenten sind von den Vorlesungsaufzeichnungen begeistert, sei es nun auf der Webseite, bei iTunes oder bei Facebook. Wie sieht es bei den Dozenten aus? Nun ist das ja nicht jedermanns Sache, sich bei der Vorlesung filmen zu lassen, aber die Qualität der Vorlesung steigt, und zwar einfach dadurch, dass der Dozent sich etwas mehr Gedanken machen muss, wie er seine Vorlesung gliedert. Er kann nun nicht mehr mitten im Satz abbrechen und sagen: "Ach, da schellt es ja leider". Sondern er muss sich vorher einen Plan machen, was er wann sagt und wo er es hinschreibt. Eine Vorlesungsstunde wird also mehr zu einer Lehr-Episode mit einem didaktisch sinnvollen Aufbau. Vielleicht ist der Dozent sogar geneigt, wie in einer Fernsehserie, einen sogenannten Cliffhanger einzubauen: "Kann Heinrich IV. durch seinen Gang nach Canossa den Papst überzeugen? Mehr dazu nächsten Dienstag."

Der virtPresenter wurde auf vielen Konferenzen vorgestellt und weckte die Aufmerksamkeit anderer Wissenschaftler. Seit einigen Monaten arbeiten wir gemeinsam mit der amerikanischen Universität in Berkeley, der schweizerischen

Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und der englischen Universität in Cambridge in einem Verbundvorhaben mit dem Ziel, einen internationalen Standard für Vorlesungsaufzeichnungen zu entwickeln.

Manchmal wird Kritik geäußert, dass sich durch das Konsumieren eines Videos die eigene Auseinandersetzung mit dem Thema erübrigt. Auf den ersten Blick sieht das ja so aus, aber unsere Erfahrung zeigt, dass die Studenten recht aktiv mit dem Video umgehen. Durch die Navigationsfunktion und durch die Möglichkeit, jederzeit anzuhalten, zurückzuspringen und im Skript nachzuschlagen, kann er sich mit dem Stoff gemäß seinem Lerntempo auseinandersetzen. Im Übrigen beruht die Beliebtheit auch auf der Tatsache, dass Studenten in vielen Veranstaltungen mit optionalen Zusatzhinweisen überfordert werden, deren Stellenwert sie nicht einschätzen können. Statt zahlreicher Buchempfehlungen finden sie hier eine aufbereitete und lineare Ordnung des Materials, die noch genügend Komplexität zum Verdauen enthält.

Ich komme zum dritten Werkzeug: ein Minitest im Hörsaal, genannt: Classroomquiz.

Üblicherweise versucht der Dozent während einer Vorlesung durch Verständnisfragen an das Publikum herauszufinden, ob sich sein Lehrtempo im richtigen Bereich bewegt. Diese klassische Methode hat jedoch zwei Nachteile: Erstens melden sich nur sehr wenige (meist die gleichen) Studenten für eine Antwort, und zweitens muss diese auch nicht repräsentativ sein. Unser sogenanntes "Classroomquiz" schafft es, die Allgemeinheit stärker zu integrieren und der Ablauf ähnelt stark der Publikumsfrage bei "Wer wird Millionär" mit Günther Jauch.

Die Software setzt sich wie folgt zusammen.

1. Komponente: Da ist zunächst mal ein Zusatzmodul für Powerpoint, das der Dozent einmal auf seinem Computer installiert. Hierdurch verfügt die Powerpoint-Software nun über eine weitere Schaltfläche, mit dem sich eine sogenannte "Quizfolie" einfügen lässt. Auf dieser Quizfolie kann der Dozent eine sogenannte Multiple-Choice-Frage formulieren, d. h. eine Frage zusammen mit vier Antwortalternativen.

2. Komponente: Ein Stückchen Software, geschrieben in der Programmiersprache Java, das zu Beginn des Semesters jeder Vorlesungsteilnehmer auf sein Handy lädt. Das Handy muss dabei bluetooth-fähig sein, d. h. es muss mit einer speziellen, heute allgemein üblichen Funktechnik ausgestattet sein, über die sich elektronische Geräte über kleine Distanzen Daten austauschen können.

3. Komponente: Eine Funkempfangssoftware, die einmal auf dem Laptop des Dozenten installiert wird und die mit den Handys der Studenten reden kann. Zeigt nun der Dozent während der Veranstaltung seine Quizfolie per Beamer auf der Leinwand, kann jeder Student auf seinem Handy das Programm starten und eine der vier Antwortalternativen auswählen. Diese Antwort wird per Funk an den Dozenten-Laptop geschickt. Dort werden alle eingehenden Nachrichten anonym ausgewertet und die Antworthäufigkeiten als Balkendiagramm angezeigt und besprochen. Auf diese Weise erhalten Dozent und

Studenten ein unmittelbares Feedback zu Verständnisfragen, welches umso repräsentativer ist, je mehr Hörer sich daran beteiligen.

Ich komme zum Fazit:

Digitale Medien können Kreativität und Produktivität von Lehrenden und Lernenden deutlich erhöhen. Ihr Einsatz ermöglicht in jedem Falle einen Mehrwert gegenüber der "analogen", nicht computerbasierten, Version. Natürlich muss in jedem Einzelfall abgewogen werden, in welchem Umfang das Lernszenario digitale Medien einbezieht, aber bei vertretbarem Aufwand lässt sich der Einsatz immer rechtfertigen.

Entwickelt werden diese Werkzeuge natürlich von Informatikern, aber einsetzbar sind sie in allen Fächern. Es ist weniger das technische Knowhow, das hier verlangt wird, sondern eher eine prinzipielle Leidensfähigkeit im Umgang mit elektronischen Geräten. Wir alle konnten Telefone mit Wählscheibe intuitiv und auch fehlerfrei bedienen. Seit es Handys gibt, müssen wir uns mit 100-seitigen Bedienungsanleitungen auseinandersetzen. Die Bereitschaft, digitale Medien zu nutzen, hängt also nicht so sehr vom technischen Vorwissen ab, sondern von der Einschätzung, ob dieser Aufwand den Studenten einen Mehrwert bringt. Die Osnabrücker Dozenten, welche die E-Learning-Angebote vom Zentrum virtUOS nutzen, kommen aus unterschiedlichsten Fächern und zeichnen sich alle durch besonderes Engagement in der Lehre aus.

Oft wird eingewendet, dies alles sei zuviel Unterhaltung und zu wenig Wissenschaft. Für diesen Standpunkt habe ich ein bisschen Verständnis, aber ich möchte ihn auch sofort entkräften. Bildung und Unterhaltung müssen sich ja nicht ausschließen. Im Gegenteil: Viele soziologische und psychologische Untersuchungen belegen, dass zum Lernerfolg maßgeblich das Lehrklima beiträgt. Statt eines farblosen Monologs bleibt eine multimedial unterstützte Präsentation einfach besser hängen. Natürlich entsteht Bildung nicht automatisch durch bunte Bilder. Aber wir sollten auch ein gewisses spezifisches Medienverhalten der aktuellen Studentengeneration zur Kenntnis nehmen und wir sollten sie mit unseren Angeboten dort abholen, wo sie sich im privaten Bereich auch bewegen. Ein Hörsaal ist keine Talkshow, aber durch Mikrofon und Kamera kann eine gute Vorlesung noch besser werden.

Websites zu den genannten Programmen:

Beispieldokument für media2mult:
<http://www.media2mult.de>

Alle virtPresenter-Episoden der Algorithmenvorlesung:
<http://www-lehre.inf.uos.de/algorithmen>

Hinweise zum Classroomquiz:

<http://www-lehre.inf.uos.de/~skrutyko/pbcq>

Zum Autor:

Oliver Vornberger, geb. 1951, studierte Informatik in Dortmund und promovierte 1980. Nach einem Postdoc-Aufenthalt in Berkeley/USA übernahm er zunächst vertretungsweise C3-Professuren für Theoretische und Praktische Informatik in Paderborn, bis er sich 1987 habilitierte und erst zum C3-, später zum C4-Professor für Praktische Informatik an der Universität Osnabrück ernannt wurde. Vornberger ist Vorstandsmitglied von virtUOS (Zentrum zur Unterstützung der virtuellen Lehre an der Universität Osnabrück) und Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik. Er erhielt mehrere Preise, u. a. den Ars Legendi für exzellente Hochschullehre und den Wissenschaftspreis des Landes Niedersachsen, beide 2009.