

Heidi Schelhowe
Digitale Medien in der Bildung (dimeb)
FB Informatik/Mathematik der Universität Bremen
schelhow@informatik.uni-bremen.de

Nur ein neues Werkzeug?

Zur Bedeutung von Medienbildung an der Laptop-Universität

*Erscheint in: Michael Kerres, Marco Kalz, Jörg Stratmann und Claudia deWitt:
Didaktik der Notebook-Universität (Arbeitstitel). Waxmann-Verlag 2004*

Zusammenfassung

Revolutioniert der Laptop die Universitäten, oder soll er „nur“ als ein neues „Werkzeug“ in der Lehre verstanden werden? In dem Teilvorhaben „Lehrerbildung“ des Mobile-Campus-Projektes an der Universität Bremen sind veränderte Lernarrangements Ausgangspunkt für den Einsatz von Laptops. Ziel ist dabei gleichzeitig, die Rolle Digitaler Medien in den Veränderungsprozessen von Forschen, Lehren und Lernen zu reflektieren. In dem Beitrag wird argumentiert, dass Kultur und Technologie sich gegenseitig bedingen und verändern und dass dieser wechselseitige Einfluss bewusst gestaltbar sein muss. Medienbildung gehört zu den vernachlässigten Aufgaben universitärer Ausbildung. Erste Vorstellungen, welche Ziele eine Medienbildung an der Universität verfolgen sollte, werden entwickelt.

1 Technik und Kultur

„Imagine having your own self-contained knowledge manipulator in a portable package the size and shape of an ordinary notebook... a device as small and portable as possible“ (Kay/Goldberg 1977, S.32). In den 70er Jahren war die individuelle Verfügbarkeit von Computern eine Vision, die nur einige PionierInnen wie Alan Kay und Adele Goldberg verfolgten. Ihre Arbeiten am „Dynabook“, das bahnbrechend wurde für eine Entwicklung des Rechenautomaten zum Medium, das auch von Kindern benutzt werden kann, war geboren aus einer Vorstellung von kultureller Veränderung, konzentriert auf die Entwicklung eines aktiven bzw. interaktiven Metamediums. Mit dem Laptop ist heute die Entwicklung des Computers zum flexiblen, persönlich verfügbaren Medium Wirklichkeit geworden. Was aber sind die Visionen, die wir mit diesen Geräten verfolgen, und wer setzt sie um?

Die Entwicklungen des Computers zum Medium sind weder als eine Geschichte technischer Innovation noch als Geschichte der Anwendungen und Nutzungen

zu schreiben. Im neu erschienenen „New Media Reader“, entstanden am MIT, wird deutlich, wie sehr kulturelle und technische Entwicklungen ineinander greifen, wie sehr das Digitale Medium ein Ergebnis ist, „formed by the braided interplay of technical invention and cultural expression at the end of the 20th century“ (Murray 2003, S.3).

So geht es auch in der Laptop-University, dem Projekt, mit dem sich dieser Band befasst, um mehr als die Einführung eines flexiblen technischen Gerätes in sonst unverändert bleibende Hochschulen. Es geht auch nicht einfach um die Schaffung neuer Lernkulturen, in die ein vorgefertigtes technisches Setting „von der Stange“ gekauft und eingefügt werden könnte. Vielmehr geht es um ein Verständnis für das Zusammenspiel zwischen kulturellen Prozessen und Informationstechnologie in ihrer jeweiligen Entwicklung und in ihrer jeweiligen und wechselseitig sich beeinflussenden Veränderung im Verlauf dieses Prozesses.

Die gegenwärtige Debatte um die Bedeutung Digitaler Medien in Bildungsprozessen ist geprägt von zwei unterschiedlichen Richtungen der Argumentation: Die eine Seite sieht in den Digitalen Medien, in den technischen Artefakten selbst, die Anlage zu einer Revolution von Bildungsprozessen. Diese Sichtweise kennzeichnete nicht nur die von Technologen selbst, sondern lag auch staatlichen Förderprogrammen zugrunde und wurde von vielen aufgegriffen, die Schule verändern wollten und mit den Computern eine Art „Zauberstab“ in der Hand zu haben glaubten. Zu einer „Revolution des Lernens“, so suggeriert z.B. der Titel der deutschen Übersetzung von Seymour Paperts frühem Buch, könne und solle die Computernutzung im Unterricht führen (Papert 1994).

Auf der anderen Seite steht die Forderung, Technik müsse so „fertig“ und komplett in die Bildungsinstitutionen geliefert werden, dass man sich mit ihr selbst nicht mehr beschäftigen muss, dass man sich wieder auf den „wirklichen“ Unterricht und die Lernszenarien besinnen könne und Computer schlicht als neues und bequemes „Werkzeug“ und als „unauffälliger, zunehmend digitaler Bestandteil einer.. Problemlösung und Handlung“ (Kübler 2002) einsetzen kann.

Beide Sichtweisen haben etwas Bestechendes, und insbesondere die zweite Argumentation scheint nach der drängenden und bedrängenden technologischen Offensive der 90er Jahre mehr und mehr Freunde zu gewinnen. Die Vorteile multimedialer Präsentationen und der erleichterte Zugang zu Information und Kommunikation könnten den Bildungsalltag bereichern, ähnlich wie es die Schiefertafel, der Overhead-Projektor, der Kopierer getan haben.

Ich möchte im folgenden jedoch dafür plädieren, Digitale Medien nicht vorschnell als „bloß“ neue Werkzeuge zu deklarieren und damit zu „unveränderlichen“ pädagogisch-didaktischen Fragen überzugehen, sondern Medien in ihrer tiefgreifenden gesellschaftlichen und technologischen Bedeutung zu begreifen, sie als neue Herausforderung für Bildungszusammenhänge und als zu gestaltende Objekte und Prozesse zu sehen.

Mit den Informationstechnologien sind geistige Prozesse, sind das menschliche Denken sowie unsere Interaktionen mit der Umwelt be- und getroffen. Nicht nur das Subjekt greift in die medialen Strukturen ein, auch diese verändern das Subjekt. Damit sind unser Selbstverständnis und unsere Vorstellungen von „Bildung“ in ihrem Kern angesprochen.

Der Computer hat seinen Ursprung in der Rationalisierung und Maschinisierung von Rechenleistung, einer bis dahin als urmenschlich und intelligent betrachteten Tätigkeit.¹ Was als Automatisierung des Rechnens begann, hat heute einen großen Teil menschlichen Denkens und Kommunizierens erfasst und ergreift sie mit dem Ziel ihrer Repräsentation im Digitalen Medium. Ein beträchtlicher Teil unserer Arbeits- und Lebensbereiche hat ein Abbild im Computer, findet eine neue Ebene der Semiotisierung, existiert nicht nur in der stofflichen, sondern auch in der Computerwirklichkeit und führt dort ein „Eigenleben“. Digitale Medien sind nicht nur speichernde, vermittelnde und repräsentierende Medien, sondern sie schaffen uns Gelegenheiten, diese Daten in weit größerem Umfang als dies mit den klassischen Medien der Fall war, zu verändern („Direkte Manipulation“). Digitale Medien gehen noch darüber hinaus: Sie verändern auch selbst mittels automatischer Prozesse, mittels der Algorithmen und der Software und schaffen so eine neue semiotische Realität; sie sind instrumentale Medien im Sinne einer Veränderbarkeit des semiotischen Materials, sei es mit Beteiligung der NutzerInnen als Bearbeitung, sei es ohne sie als automatische Verarbeitung (Schelhowe 1997). In ihrer veränderten Form wirken sie zurück auf die stoffliche Wirklichkeit und auf unsere Interaktionen.

Mittels ihrer Algorithmen sind sie in der Lage, auf Eingaben von NutzerInnen zu reagieren, indem sie diese Eingaben verarbeiten und neue, von Automaten generierte Antworten zu erzeugen. Diese „Interaktivität“ des Mediums ist es, was die Teilhabe, Immersion und menschliche Interaktion ermöglicht, was Herausforderung und Erprobung des eigenen Denkens bedeuten kann, was Selbstreflexion, „self expression“ im Digitalen Medium erlaubt, mehr als in allen bisherigen technischen Artefakten. Sherry Turkle bezeichnet den Computer als „evokatives Objekt“, sie untersucht seine Rolle in den selbstreflexiven Prozessen, als Herausforderung für das eigene Denken (Turkle 1984).

Mit der Entwicklung zum weltweiten und vernetzten Kommunikationsmedium wird die Rolle des Computers weit über diese individuelle Funktion hinaus bedeutsam. In den mit dem Digitalen Medium verbundenen kulturellen Prozessen werden auch Kommunikation und Kooperation zwischen Menschen in großem Maße verändert und neu strukturiert.

Wenn Digitale Medien heute in Bildungskontexten nur in ihrer Rolle als „Technik“ im Sinne eines neuen oder zusätzlichen Werkzeugs für den Zugriff auf Informationen und die Rationalisierung von Rechenleistungen betrachtet werden, so greift dies zu kurz. Insbesondere für wissenschaftliches Studieren bedeuten sie weit mehr. Was wir unter Wissen verstehen, was wir für intelligent halten, welche Methoden wir für wissenschaftliches Arbeiten akzeptieren, welche Strategien geeignet sind, sich komplexes Wissen anzueignen: All dies muss unter

¹ Bettina Heintz beschreibt diese entscheidende Veränderung für die Geistesgeschichte über die formalistische Mathematik und die Erfindung der automatischen Rechenmaschine aus soziologischer Sicht in ihrem Buch „Die Herrschaft der Maschine. Zur Grundlagengeschichte des Computers“ (Heintz 1993). Es ist Frieder Nakes Verdienst, schon in den 70er Jahren auf die Maschinisierung von Kopfarbeit als wesentliches Merkmal des Computers hingewiesen zu haben (Nake 1992).

den Bedingungen der Digitalisierung neu diskutiert werden und zu Konsequenzen in Forschung und Lehre führen.

Das Anstoßen eines solchen Reflexions- und Diskussionsprozesses ist mit „Multimedia in der Lehre“ oder mit der Laptop-Universität gefordert.

2 Einige erste Erfahrungen aus dem Mobile-Campus-Projekt an der Universität Bremen

Die Universität Bremen hat sich an dem Programm Laptop-Universität unter dem Titel „Mobile Campus“ beteiligt. Sieben Fachbereiche und einige zentrale Einrichtungen waren mit unterschiedlichen Teilprojekten dabei. Die Projekte selbst werden z.T. noch bis ins Jahr 2005 weiter geführt, so dass erst Mitte nächsten Jahres mit abschließenden Ergebnissen zu rechnen sein wird. Insbesondere die entscheidende Frage, was sich nachhaltig an der Hochschule durch diese Projekte ändern wird und wie sie in den Universitätsalltag hinein wirken, ist heute nicht wirklich zu beurteilen.

Ich möchte mich in meinem Beitrag auf einige erste sich abzeichnende Ergebnisse aus einem besonderen, einem fachbereichsübergreifenden Teilprojekt der Lehrerbildung beziehen, und mit Bezug darauf einige erste vorsichtige Aussagen zur Aufgabe von Universitäten und dem anstehenden Wandel von Universitätskultur wagen.

Das Teilprojekt, auf das ich mich hier beziehen möchte, ist ein Projekt der Lehrerausbildung. Es brachte neun DozentInnen zusammen, die in verschiedenen Bereichen der Lehrerausbildung tätig sind (Arbeitslehre, Berufspädagogik, Musik, Kunst, Deutsch, Physik, Chemie, Informationstechnische Grundbildung). Für die Universität Bremen ist eine solche übergreifende Kooperation insofern besonders erwähnenswert, als die Lehrerbildung in Bremen dezentral in Fachbereichen organisiert ist und Gemeinsamkeiten und Kooperation schwach ausgeprägt sind. Über das Nachdenken über die Rolle Digitaler Medien in der Lehrerausbildung werden übergreifende Interessen und die Notwendigkeit der Kooperation heute deutlicher sichtbar.

Alle beteiligten DozentInnen sind und waren schon vor diesem Projekt in Multimedia-Aktivitäten engagiert. Der Projektantrag zur Laptop-Universität wurde als willkommener Anlass wahrgenommen, einen Diskussionsprozess über die Aufgaben in der Lehrerbildung und über die bisherigen Erfahrungen in Gang zu setzen, gemeinsame Schlussfolgerungen daraus zu ziehen und die Möglichkeiten und Notwendigkeiten einer fachbereichsübergreifenden Kooperation, die mehr ist als bloße Addition ist, zu erproben.

In den einzelnen Vorhaben in der Lehre, die bislang im Sommersemester 2003 durchgeführt wurden (und im Wintersemester zum großen Teil fortgesetzt werden), wurden ganz unterschiedliche Szenarien erprobt, die ich hier kurz beschreiben möchte:

Von Elin-Birgit Berndt wurden Rechtschreibübungen an verschiedenen Schulen begleitet. Laptops wurden dafür mit in die Schulen genommen, Ergebnisse von den Studierenden zuhause bzw. im dazu durchgeführten Seminar ausgewertet.

Dabei geht es nicht nur um die konkrete Nutzung von Rechtschreibprogrammen im Deutschunterricht, sondern auch um eine Reflexion der veränderten Bedeutung der Rechtschreiberziehung mit der Existenz von „Rechtschreibautomaten“. Entscheidend in diesem Projekt war auch, den Computer zu begreifen in seiner Funktion als Medium des eigenen Denkens und Lernens über Regeln, Automatismen und Ungeregeltes in der Rechtschreibung.

Im Seminar „Schreibwerkstatt“ von Fritz Frey arbeiteten die Studierenden individuell oder in Kleingruppen an Texten, die in sogenannten „Schreibkonferenzen“ face-to-face oder im Netz diskutiert und anschließend überarbeitet wurden. Die Präsenz-Lehrveranstaltungstermine wurden dafür reduziert. Hier wurden Laptops vor allem für den Zugang zu einer Kommunikationsplattform mit Chat, Diskussionsforen und Dokumentenverwaltung genutzt. Diese Funktionen wurden für die Durchführung von „Schreibkonferenzen“ eingesetzt. Dem Computer als Werkzeug eines flüchtigen Schreibens, einer unbedenklichen Nutzung von „Copy and Past“, der raschen Produktion „druckreifer“ und flacher Präsentationstexte wurden hier die vertiefte Betrachtung und die kooperative Korrektur von Texten als Möglichkeiten des neuen Mediums gegenüber gestellt, als Anregung und Förderung eines wissenschaftlichen „Rewriting“.

Die Mobilität zwischen schulischer Praxis und wissenschaftlicher Bearbeitung des Unterrichtsgeschehens stellte das Vorhaben „Videoanalyse von Unterricht“ von Hannelore Schwedes in den Mittelpunkt. Die Studierenden aus dem Lehramt Primarstufe und Sekundarstufe II Physik sollten die Videoanalyse als ein wesentliches Hilfsmittel zur Professionalisierung des Unterrichtens kennen und für den eigenen Gebrauch schätzen lernen. Die Möglichkeiten der Auswertung mit Hilfe einer Software mache spezifische Fragestellungen erst möglich, so ein Ergebnis des Vorhabens.

Für die Entwicklung eines Planspiels zur Entstehung virtueller Unternehmen und dessen Erprobung mit verschiedenen Schulen nutzten Rolf Oberliesen und Oliver Graf ihre Lehrveranstaltung im Rahmen der Arbeitslehre. Hier dient der Einsatz der Laptops insbesondere der Integration von Theorie und schulischer Praxis, sowie einem handlungsorientierten Zugang durch die Nutzung der Interaktivität des Mediums. Instruktionlernen soll und kann zunehmend ersetzt werden durch kommunikative Selbstlernkonzepte.

Auch im Chemie-Didaktik-Vorhaben von Reinhard Riekens dient das Notebook einer stärkeren Selbstbestimmung der Studierenden in ihren Lernprozessen durch Individualisierung und durch Unterstützung ihrer Kommunikation. Für die Chemiedidaktik erweist sich insbesondere Simulationssoftware als nützlich, die den Studierenden auf den Laptops zur Verfügung gestellt wird. Reinhard Riekens reflektiert das Digitale Medium in seinen Möglichkeiten, eine linear vorgegebene Inhaltsstruktur aufzulösen zugunsten der jeweils spezifischen Zugänge der Studierenden, die das Lehrmaterial entsprechend ihren akuten Lernbedürfnissen erarbeiten.

Maria Peters setzte den Apple-Classroom und eine Kommunikationsplattform im Rahmen eines kunstpädagogischen Seminars „Subjektnahe Kunstpädagogik, Performance, Medien“ ein. Computer dienen hier dazu, neue Ausdrucksformen im Bereich der Performance zu erkennen und zu entwickeln. Es wurde als besonders gelungen erlebt, die multimediale Arbeit auch in Verbindung mit dem „al-

ten“ Medium des Körpers zu erfahren, die Übergänge und Unterschiede wahrzunehmen, zu reflektieren und zu kommunizieren. Die Studierenden erfuhren die Nutzung der Software als Erweiterung ihres Ausdrucksrepertoires. Der besondere Nutzen von Laptops wurde in diesem Projekt durch das Hinausgehen aus dem Seminarraum in eine dem jeweils gewählten Thema angemessene Umgebung für die Performance ausgesprochen sinnfällig. Auch hier spielte wie in anderen Teilvorhaben die Nutzung eines gemeinsamen Netzortes eine wesentliche Rolle für Kritik und Zusammenarbeit.

Für das Fachgebiet Produktionsinformatik/Mechatronik, dort auch für die gewerblich-technischen Wissenschaften (Lehramt), setzten Willi Bruns und Dieter Müller mobile Lehr- und Lernmöglichkeiten ein. Der Übergang zwischen „realen“ Produktionsanlagen und ihrer virtuellen Repräsentation waren das wesentliche Thema ihrer Veranstaltung (Mixed Reality).

Das Zentrum für Interaktion mit Digitalen Medien (ZIM) diente den Teilvorhaben Lehramt als ein Ort der Integration. Im Mittelpunkt stand ein Lehrangebot mit dem Titel „Offenes betreutes Angebot für ein projektorientiertes Studieren Digitale Medien und Bildung“. Das ZIM bot Studierenden sowohl aus dem Lehramt wie auch aus der Medieninformatik und Informatik die Möglichkeit, gemeinsam Projekte zu entwerfen und zu bearbeiten, dies konnten selbst gewählte oder von den VeranstalterInnen vorgeschlagene Projekte sein. Lehramtsstudierende sollen durch die Teilhabe am ZIM und durch die Kooperation mit den (Medien-)Informatik-Studierenden Einblick in die Entstehungsprozesse von Software bekommen, sie als offen und gestaltbar erleben und sich mit ihren eigenen Ideen in den Konstruktionsprozess einbringen. Umgekehrt sollen (Medien-)Informatik-Studierende sich durch die Zusammenarbeit mit Studierenden pädagogischer Fachrichtungen auf die Anwendung „Bildung“ einlassen und in ihren Entwicklungsverfahren spätere NutzerInnen mit einbeziehen lernen. Mit den jeweiligen Studierendengruppen wurden nach einer Phase intensiver Beratung durch und Diskussion mit den VeranstalterInnen und in der Gesamtgruppe Lernverträge geschlossen, die folgendes festhielten: thematische Beschreibung des Projektes und der Kompetenzen der Arbeitsgruppe; Einführungskurse, die vom ZIM als Unterstützung für die Durchführung dieses Projektes erwartet und angeboten werden (z.B. HTML-Einführung, Bildformate, Java-Programmierung, pädagogische Theorie über Lernen...); Hardware und Software, die das ZIM bereit stellt; Berechtigung, die Öffnungszeiten des ZIM und die Beratung durch MitarbeiterInnen und TutorInnen zu nutzen; Verpflichtung, zu Beginn des Wintersemesters das Ergebnis öffentlich vorzustellen; Zahl der Arbeitsstunden, die dafür aufgebracht werden soll; die Art des Leistungsnachweises bzw. der Modulprüfung, die bei Erfolg bescheinigt werden kann. Einige Beispiele für Projekte, die in diesem Rahmen bearbeitet werden und bis zum Beginn des Wintersemesters (die Studierenden können so die vorlesungsfreie Zeit nutzen, in denen das ZIM auch geöffnet ist) beendet sein sollen:

- Simulation eines biologischen Prozesses mit Lego-Mindstorms für den Schulunterricht,
- „Kimi für die Freiarbeit“ (ein Avatar für die Unterstützung von Offenem Unterricht in der Grundschule),

- Content-Management-System für Bildungseinrichtungen
- Internet-Präsenz eines Jugendhauses
- Wissenstool für die Anwendung im ZIM selbst

Zusammenfassung erster Ergebnisse aus den Teilprojekten

Eine durchgängige Verfügbarkeit von Laptops für alle beteiligten Studierenden war in den Projekten nicht möglich, dafür standen keine Mittel zur Verfügung. Ca. 70% der Informatikstudierenden, so die Schätzung der VeranstalterInnen, jedoch nur wenige Lehramtsstudierende, besaßen eigene Laptops. (Nur) Für die Dauer der Lehrveranstaltungen konnten – wo gewünscht – Laptops zur Verfügung gestellt werden. Die LehrveranstalterInnen begrüßen in diesem Fall, so die Auswertung, die größere Flexibilität gegenüber der bisher üblichen Nutzung von Computer-Pools. Dies betrifft z.B. die Nutzung von Software, die auf jedem Laptop spezifisch und aktuell für die Nutzungsbedürfnisse installiert werden konnte. Insbesondere gilt diese Flexibilität für Open-Source-Produkte, die keine speziellen Lizenzen erfordern und aktuell und individuell bei Bedarf aus dem Netz herunter geladen werden konnten. Wo möglich bevorzugten die Teilprojekte daher Freie Software. Als Vorzug der Laptops wurde insbesondere auch genannt, dass Lehrende und Studierende unabhängiger sind von SystemadministratorInnen, von ihrer Zustimmung zur Installation neuer Software und von deren zeitlicher Verfügbarkeit. Es entstand dort, wo Laptops genutzt werden konnten, eine persönlich und individuell gestaltete Umgebung auf dem Rechner, die für manche Studierende sehr wichtig war und ein Gefühl der Vertrautheit mit dem Medium schuf. Gleichzeitig klagten einige der DozentInnen darüber, dass durch die Nutzung von Laptops ganz unterschiedliche Konfigurationen entstanden, die von ihnen so nicht mehr überblickt werden konnten. Ein Ort wie das ZIM, an dem technologische Kompetenz und Beratung möglich ist, ist für viele der KollegInnen fundamental für die Durchführbarkeit eines solchen Konzepts größerer Flexibilität und individueller Konfigurationen.

Die Studierenden besaßen zum großen Teil Desktop-Computer zuhause, alle jedenfalls haben Zugang zu den Computerlaboren an der Universität für das Selbststudium. Einige KollegInnen berichteten, dass sich – motiviert durch die Lehrveranstaltung – während des Semesters eine Reihe von Studierenden zur Anschaffung eines eigenen Laptop entschlossen, wofür auf Initiative der Universitätsleitung besondere Konditionen mit dem Computerladen auf dem Campus, insbesondere was die Wartung betrifft, ausgehandelt worden waren.

Als entscheidend (und wichtiger als die Hardware in Form von Laptops) für die Mobilität erwies sich jedoch das Angebot lehrveranstaltungsbegleitender Kommunikations- bzw. Lernplattformen. „Mobile Campus bedeutet für uns nunmehr“, so schreiben Elin-Birgit Berndt und Fritz Frey in ihrer Auswertung der Deutsch-Vorhaben, „dass die Studierenden überall, jederzeit auf ihre Daten zurückgreifen können.“ Sie betonen, dass das Notebook zu einer Metapher für Mobilität geworden ist, es jedoch vielmehr auf den gemeinsamen Netzort ankomme, der sowohl vom Computer zuhause, aus dem Computerlabor an der Universität wie auch vom Laptop zu erreichen ist.

Mobilität bedeutet jedenfalls nicht – so die Erfahrungen und Wünsche der Lehrenden in Bremen – weniger Präsenz an der Universität. Im Gegenteil wäre es im Kontext Digitaler Medien heute ein Ziel, die Studierenden, die die Hochschule als Lebensort eher meiden, durch attraktive Angebote wieder an die Hochschulen zu holen, nicht nur für die fest umgrenzte Dauer einer Lehrveranstaltung, sondern auch im Rahmen eines selbstorganisierten Lernens in Gruppen von Studierenden. Der Netzort als ein Ort, der die Herausbildung von Communities für das Studieren fördern kann, soll Präsenztreffen nicht ersetzen, sondern sie eher fördern – kein Widerspruch übrigens, wie Untersuchungen von Netz-Communities zeigen. Interessant ist, dass gerade die Laptop-BesitzerInnen als Befürchtung äußerten, dass Laptop-Universität eine geringere Präsenz der Studierenden an der Hochschule zur Folge haben könnte.

Eine stärkere Orientierung auf selbstbestimmtes Lernen in Communities erfordert eine größere Flexibilität der Ordnungsmittel an den Hochschulen. Die Umstellung auf das Kreditpunktesystem und die Modularisierung können dies unterstützen. Das zeigt das Beispiel für den Erwerb von Leistungsnachweisen im ZIM. Ein starres Zeitraster der Semesterwochenstunden und die Orientierung auf den Zwei-Stunden-Rhythmus verleiten eher zur Instruktion, sowohl was das Verhalten der DozentInnen, wie auch was die Erwartungen der Studierenden betrifft. Die Orientierung am notwendigen Arbeitsaufwand lässt eher projektartiges und problembezogenes, forschungsorientiertes und handlungsorientiertes Studieren in den Blick kommen.

In unseren Projekten wird deutlich, dass sich Digitale Medien gut für eine stärkere Kooperation unter den Studierenden nutzen lassen. Die Kommunikation untereinander über die jeweiligen Arbeitsergebnisse und über die Prozesse des Lernens werden unter anderem dadurch gefördert, dass die Produkte der Studierenden nicht (nur) auf dem Schreibtisch der DozentIn landen, sondern – für alle sichtbar – schon als Zwischenergebnisse präsentiert und diskutiert, danach überarbeitet und als Ergebnis wieder allen zur Verfügung gestellt werden können.

Mehr Kommunikation unter den Studierenden wie auch zwischen Studierenden und Lehrenden – dies kennzeichnet eine der wesentlichen Erfahrungen des Projektes. Kooperation, weniger die zunächst im Mittelpunkt stehende Flexibilität, so einer der Kollegen in einer ersten auswertenden Sitzung, sei viel eher das Motto, unter dem die Erfahrungen mit diesem Projekt stehen sollten.

Von einem Einsatz von Laptops in klassischen Vorlesungen erwarten die meisten Beteiligten dagegen weniger positive Effekte. Bisherige Erfahrungen deuten eher darauf hin, dass Studierende sich – zumindest mit der Verfügbarkeit eines WLAN-Zugangs – dem Sog des Internet und des Surfens kaum entziehen können. Amerikanische Studien wie aber auch Beobachtungen in Hörsälen in Bremen machen deutlich, dass sich nur ein geringer Teil am Laptop mit Themen der Vorlesung beschäftigt.² Ohne eine Veränderung der Lernformen, so das Fazit eines Kollegen, habe der Einsatz des Laptop eher Nachteile und man solle ihn eher verbieten als ihn zu fordern.

² Ob diese anderweitige Beschäftigung jetzt nur offensichtlicher wird und die klassische Vorlesung schon länger kennzeichnet, wäre zu überprüfen

Ob die Orientierung auf ein freieres, selbstbestimmteres, projektorientiertes Studieren, das alle Bremer Teilvorhaben im Rahmen des Mobile Campus kennzeichnet, nun durch die Nutzung von Laptops ausgelöst sei oder durch das besondere Nachdenken und das Engagement aller beteiligten DozentInnen in der Lehre, ist eine müßige Frage. Dass Technologie an sich positive Veränderungen in der Pädagogik und Didaktik bewirke, ist ein Mythos, der seit langem widerlegt ist (z.B. Kerres 2003a). Worum es immer geht ist, ob und wie welche Technologie so eingesetzt werden kann, dass sie zu *erwünschten* Veränderungen führt.

In unseren Lehrveranstaltungen wurde das Medium nicht nur als Werkzeug eingesetzt. Die verwendeten Tools selbst wurden diskutiert und in ihren Entstehungsprozessen betrachtet, im Verlauf des Prozessen weiter entwickelt, angepasst, neu konfiguriert. Die Veranstaltungen selbst waren alle auch gleichzeitig als Veranstaltungen zum „Lernen mit technischen Medien“ (ein Pflichtbereich der Bremer Lehrerausbildung) und für das Zertifikat „Informationstechnische Grundbildung“ (ein Zusatzangebot der Universität zum Staatsexamen) anerkannt. Gemeinsames Anliegen der DozentInnen war und ist es, bei den Lehramtsstudierenden ein Bewusstsein für die Rolle Digitaler Medien in Bildungsprozessen zu wecken, für die Veränderungen in den jeweiligen Wissensgebieten, ihrer Didaktik und der Bedingungen schulischer und außerinstitutioneller Sozialisation durch die Digitalen Medien.

Ich möchte im nächsten Abschnitt darauf eingehen, dass und warum ich für eine veränderte Studienkultur eine Medienbildung an der Universität, also ein Augenmerk auf die Digitalen Medien selbst und nicht nur auf ihre Nutzung, für unabdingbar halte, um eine offene und demokratische Kultur zu stärken, die Neugier auf wissenschaftliche Prozesse und eine Kultur von Kommunikation und Kooperation fördert.

3 Medienbildung, Medienkompetenz, Medienpraxis

Der Zweck des Einsatzes von Informationstechnologie in der Arbeitswelt war und ist in erster Linie Rationalisierung von Arbeit. Dies galt vom ersten Tag des Computers an, als Konrad Zuse seine Erfindung damit anpries, dass sie dem Ingenieur die sture Wiederholung von routinisierten Rechenabläufen abnehmen könne (Zuse 1993). Das war vor allem die Hoffnung in den 80er Jahren, als von der automatisierten Fabrik, in der computer gesteuerte Abläufe nahtlos ineinander greifen, und vom papierlosen Büro, wo nur noch in der Dateneingabe einerseits und im Management andererseits Menschen beschäftigt sind, gesprochen wurde. Diese Erwartungen sind nur zum Teil erfüllt worden. Das „Denken“ und das Kooperieren erwiesen sich als sperriger gegenüber der Maschinisierung, als dies von Rationalisierern und Technologen vermutet worden war. Vor allem aber entstanden mit der Entwicklung der Technologie immer neue Bedürfnisse und Anforderungen. Der Computer wurde insbesondere für Kommunikation, Kooperation und Spiel entdeckt, wo zweckgerichtete Kategorien, wo die Messbarkeit von Zeit und Produktivität nicht (immer) die erste Rolle spielen.

Bildung wäre schlecht beraten, würde sie nun (nur) am Rationalisierungsaspekt und am Effektivitätsgesichtspunkt von Informationstechnologie ansetzen. Sich in den Wettlauf um kostengünstige und effektive Instruktion auf dem Weltmarkt des Online-Learning zu begeben, scheint mir jedenfalls als Perspektive für die klassischen deutschen Präsenzuniversitäten weder erfolgversprechend noch wünschenswert. Es zeichnet sich nach den überzogenen Erwartungen der 90er Jahre inzwischen ab, dass die Klientel solcher Fernlerngebote eher begrenzt ist auf die Gruppe von Fernstudiumsinteressierten, also Berufstätige, sonstwie ans Haus gebundene, vor allem ältere Studierende mit Selbstlernerfahrungen, auch unter diesen mit extrem hohen Abbruchquoten. Den schmalen, sich neu öffnenden Markt können am ehesten amerikanische und britische Universitäten abgreifen, die mit ihren international renommierten Zertifikaten werben können.

Die Projekte, wie sie an der Universität Bremen und an vielen anderen deutschen Universitäten in den vergangenen Jahren, gestützt durch EU-, Bundes- und Länderprogramme, durchgeführt worden sind, richten sich zurecht sehr viel stärker auf eine Unterstützung und qualitative Verbesserung der Präsenzlehre.

Bei den Herausforderungen für die Universitäten geht es nicht in erster Linie um eine „Anreicherung“ der Lehre um multimediale Aspekte. Ein solche Sicht bleibt eng und der Aufgabe wissenschaftlicher Bildung äußerlich. Die neuen Herausforderungen, die sich durch eine Technologie stellen, die den Zugang zur Welt, die Wissensstrukturen, die Kommunikationsverhältnisse, den Umgang mit uns selbst verändert, sind noch zu wenig im Blickfeld der Diskussion um die neuen Aufgaben der Universität.

Dies bedeutet zunächst, Digitale Medien nicht als „Produkte“ in die Lehre einzuführen, sondern sie in ihrem Veränderungspotenzial wahrzunehmen und die Aufgaben darin zu sehen, dass die wissenschaftlichen Disziplinen die Medien für ihren Kontext mitgestalten. Michael Kerres prägte aus ähnlicher Motivation den Begriff der „gestaltungsorientierten Mediendidaktik“ (Kerres 2001). Gleichzeitig stellt sich die Aufgabe, den Veränderungen, denen die jeweiligen Disziplinen in der Informations- oder Wissensgesellschaft unterliegen, zu begreifen.

Für den Bereich der Lehre möchte ich diese Aufgaben unter dem – für den universitären Bereich – noch wenig gefüllten Begriff der „Medienbildung“ fassen, einer Aufgabe, der sich Hochschulen bislang wenig stellen. Nicht zufällig entsteht die Diskussion darum vor allem im Bereich der Lehrerbildung, im Hinblick auf die Ausbildung der Studierenden, die in der schulischen Praxis „Medienkompetenz“ (für die schulische Bildung ist diese Diskussion wesentlich fortgeschrittener) vermitteln sollen. Mir scheint aber, dass daraus allgemeinere Schlussfolgerungen für die Aufgaben der Hochschulen zu ziehen sind.

Ich möchte einige erste Thesen für die Aufgaben einer Medienbildung an den Universitäten, die im Projekt Mobile Campus in der Lehrerausbildung ansatzweise aufscheinen, formulieren:

- Im Kontext von Forschung und wissenschaftlicher Ausbildung ist es entscheidend, die mit den Digitalen Medien verbundenen gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Veränderungen zu reflektieren. Es besteht die Gefahr der Verflachung und Entwissenschaftlichung, Computer nur als „unterstützendes Werkzeug in Lernprozessen und für den Wissens- und Kompetenzerwerb“ (Untersuchung Notebooks 2001, S.39) zu begreifen.

- Die einzelnen Fachgebiete unterliegen mit dem Einsatz von Digitalen Medien einem Veränderungsprozess (z.B. durch Einsatz von Simulationen, durch Visualisierung, durch automatisierte Auswertungsverfahren...). Eine epistemologische Reflexion darüber, wie eine zunehmende Semiotisierung von Erkenntnisprozessen und eine Veränderung der Methodik das jeweilige Fachgebiet verändert, ist gefordert.
- Allgemeine Bedingungen wissenschaftlichen Arbeitens verändern sich durch den Einsatz von Computertechnologie. Mit Hilfe von Computerprogrammen z.B. kann Abstraktes konkret vorgestellt (z.B. die Visualisierung chemischer Formeln), nicht sichtbare Prozesse können nicht nur visualisiert, sondern auch manipuliert, verändert werden. Was bedeutet das für unser Denken und die Notwendigkeit zur Abstraktion, die wissenschaftliches Denken kennzeichnet?
- Der Prozess wissenschaftlichen Schreibens und der wiederholten Korrektur wissenschaftlicher Texte verändern sich unter Bedingungen rascher und einfacher Reproduzierbarkeit: Wie können wir die Studierenden (trotz oder besser *mit* Hilfe Digitaler Medien) zur Anstrengung des Begriffs und zur Überarbeitung eigener Texte anleiten?
- Benutzungsoberflächen verstecken die Abstraktionen und die Komplexität, die hinter Software und Hardware stecken, um einfache Benutzung zu ermöglichen. Für Bildungsprozesse, für eine Medienbildung jedoch könnte es wichtig sein, diese dahinter liegenden automatischen Prozesse wieder sichtbar zu machen, den Charakter technologischen Denkens zu begreifen und einen Eindruck von den grundlegenden Prinzipien automatischer Informationsverarbeitung zu bekommen.
- Computerprogramme sollten in Bildungskontexten so eingesetzt werden, dass sie das eigene Denken anregen (statt es abzunehmen) und dass in der Auseinandersetzung mit den automatischen Prozessen sowohl die Unterschiede und Herausforderungen wie aber auch die Ähnlichkeiten zwischen Formalismus und abstraktem Denken deutlich werden. Nicht Rationalisierung und Vereinfachung des Denkens, die in Arbeitsprozessen Hauptmotivation für den Einsatz von IT sind, sondern Vertiefung und besseres Verstehen sind in der wissenschaftlichen Bildung anzustreben.
- Im multimedialen Netz braucht es mehr denn je die Fähigkeit, Quellen einschätzen zu lernen, Unterschiede und Ähnlichkeiten von Informationen und ihr Zusammenspiel beurteilen zu können. Neben der Text- braucht es eine differenzierte und kritische Bildkompetenz.
- Software ist weniger in ihrem Produktcharakter, sondern auch in ihrem Entstehungsprozess und in ihrer Offenheit für Gestaltung zu betrachten. Eine wissenschaftliche Ausbildung muss dazu befähigen, Software kritisch zu betrachten und Gestaltungsmöglichkeiten im jeweiligen fachlichen Umfeld zu erkennen und wahrzunehmen.
- Ziel einer Medienbildung an der Hochschule muss es sein, den Studierenden eine Umgebung zu bieten, in der sie solche Dinge reflektieren, gleichzeitig dabei aber auch lernen können, mit der Technik umzugehen. Dieser Umgang muss zukunftsorientiert, also auf die Prinzipien des Umgangs ge-

richtet sein, nicht auf die kurzfristige Anwendung aktueller Softwareprodukte. Entscheidend dafür ist, dass dies eingebettet ist in eine Veränderung der universitären Lernkultur und Technologieaneignung als einer „kollektiven Handlungspraxis“ und einer „Dimension Vertrautheit“ (Schäffer 2003, S.340f, 320f).

4 Folgerungen für die Hochschulen

Wenn Digitale Medien einen Nutzen bringen sollen, so wird es heute darum gehen, die Organisation der Hochschule neu zu überdenken und unter einer neuen Gesamtsicht von Forschung, Lehre und Verwaltung neue Strategien und Entwicklungskonzepte zu verfolgen. Kerres und Voss fassen dies unter der Forderung nach einem „integrierten Informationsmanagement“ an Hochschulen, das mit der Immatrikulation beginnt, die Bibliotheksverwaltung, das Prüfungswesen und Qualitätsmanagement erfasst sowie Möglichkeiten zur Unterstützung von Gruppenarbeit und der Verwaltung von Dokumenten umfasst; das Konzept „Digitaler Campus“ soll als Integration der Mediennutzung in Lehre, in Forschung, in Service-Einrichtungen und Verwaltung verstanden werden (Voss 2003b). Digitale Medien werden hier betrachtet in ihrer Bedeutung in der Veränderung der Organisation. Diese Sichtweise geht hinaus über eine Argumentation, die Digitale Medien „nur als neues Werkzeug“ in der Lehre sieht. Sie ist den Aufgaben, die heute in den Hochschulen anstehen, angemessener.

Mit meinem Beitrag ging es mir darüber hinaus jedoch um die Bedeutung Digitaler Medien im „Kerngeschäft“ der Universitäten, nämlich in ihrer Bedeutung für wissenschaftliche Forschung und Lehre.

Seymour Papert weist in seinem Buch „The Childrens’s Machine“ schon im Jahr 1993 darauf hin, dass Computer nicht nur bedient und benutzt werden sollen in Bildungsprozessen, sondern dass sie dazu da sind, Kindern zu helfen, ihre eigenen intellektuellen Strukturen herauszubilden und über das Denken und das Lernen selbst zu reflektieren sowie Konkretes und Abstraktes miteinander in Beziehung zu setzen (Papert 1993). Heute mit der Allgegenwärtigkeit des Computers steht dies umso mehr an und dies nicht nur für die Schulen, sondern für die Universitäten als Schulen des Denkens.

Mit den Computernetzen und dem weltweit möglichen Zugang zu Information, Kommunikation und Kooperation geht es darüber hinaus auch um die Digitalen Medien als Mittel der Erkenntnis gesellschaftlicher und kultureller Veränderungen und als Medium der eigenen Beteiligung an diesem Prozess der Umgestaltung.

Dabei geht es einerseits um die Veränderung von Lernprozessen, ihre Enthierarchisierung zugunsten kollektiver Erfahrungs- und Denkweisen, um das Aufbrechen von Lehr-Routinen, in denen die Lehrenden selbst sich verändern. Darüber hinaus aber wollte ich mit meinem Beitrag den Blick insbesondere richten auf die – in den Projekten mit neuen Medien (zu) wenig diskutierten – Veränderungsprozesse, die sich in Wissenschaft und Bildung mit der Informations- und Wissensgesellschaft vollziehen. Aus dieser Betrachtung ergibt sich die Not-

wendigkeit einer neuen Sicht auf Medienbildung an der Universität, die Notwendigkeit einer erneuerten erkenntnistheoretischen und methodologischen Reflexion und die Anregung einer solchen Reflexion in der Lehre.

Technologie und Kultur greifen ineinander und verändern sich gegenseitig. Will man also eine veränderte Lernkultur an Bildungseinrichtungen, wie es neuerdings in Bildungsprogrammen postuliert wird, so kann man dabei die Technologie und das Verhältnis zur Technologie nicht unverändert lassen, man muss sie im jeweiligen Kontext bewusst gestalten. Für die Seite technologischer Entwicklung bedeutet es umgekehrt, dass Technologie so offen wie möglich und in Interaktion mit und als Antwort auf kulturelle Veränderungen begriffen werden muss: Technologie als Ausdruck kulturellen Begehrens und wissenschaftlicher Innovation.

Förderprogramme wären so anzulegen, dass sie diese Interaktion fördern und fordern, sowohl auf der Seite der „Kultur“, die Technologie als eine Möglichkeit ihres Ausdrucks versteht, als auch auf seiten der Technologie, die „Kultur“ als entscheidenden Faktor ihrer Fortentwicklung begreift und sich für Gestaltung öffnet.

Literatur

- Heintz, B. (1993). Die Herrschaft der Regel. Zur Grundlagengeschichte des Computers. Frankfurt a. M.: Campus.
- Kalz, M., & Stratmann, J., & Kerres, M. (2003). Notebooks in der Hochschullehre. Didaktische und strukturelle Implikationen, *Vortrag auf der Frühjahrstagung der DGfE-Kommission Medienpädagogik*, Nürnberg (<http://www.uni-kassel.de/mediafb1/dgfemedien/Seiten/Texte/tagungen/fruehjahrstagung03.htm>).
- Kay, A., & Goldberg, A. (1977). Personal Dynamic Media. *Computer*, IEEE Nr. 10 (3), 31-41.
- Kerres, M. (2001). Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. München: Oldenbourg.
- Kerres, M. (2003a). Zu Wirkungen und Risiken neuer Medien in der Bildung: Warum Medien keine Arznei für die Bildung sind. In A. Schlüter (ed.): *Aktuelles und Querliegendes zur Didaktik und Curriculumentwicklung*. Bielefeld: Janus Presse, 261-278.
- Kerres, M., & Voss, B. (2003b). Vorwort: Vom Medienprojekt zur nachhaltigen Mediennutzung auf dem Digitalen Campus. In M. Kerres & B. Voss, *Digitaler Campus*. Münster: Waxmann, 9-12.
- Kübler, H.-D. (2002). Modalitäten von Medienkompetenz. Von der Medienerziehung zum Wissensmanagement. In *Medienkompetenz – Kritik einer populären Universalkonzeption*. Forum Medienethik 1/2002, kopaed, 18-28.
- Murray, J. H. (2003). Inventing the Medium. In N. Wardrip-Fruin & N. Montfort, *The New Media Reader*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 3-11.
- Nake, F. (1992). Informatik und die Maschinisierung von Kopfarbeit. In Coy, W. et al. (Hrsg.) *Sichtweisen der Informatik*. Braunschweig: Vieweg, S.181–201.

- Papert, S. (1994). Revolution des Lernens. Kinder, Computer, Schule in einer digitalen Welt. Hannover: Heise.
- Schäffer, B. (2003). Generationen – Medien – Bildung. Medienpraxiskulturen im Generationenvergleich. Opladen: Leske + Budrich.
- Schelhowe, H. (1997). Das Medium aus der Maschine. Zur Metamorphose des Computers. Frankfurt: Campus.
- Turkle, S. (1984) The Second Self: Computers and the Human Spirit. New York: Simon & Schuster.
- Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten von Notebooks in Lehre und Ausbildung an Hochschulen. Konzeption zur Realisierung zukünftiger Notebook-Hochschulen in Deutschland. Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. <http://wwwtec.informatik.uni-rostock.de/RA/Notebook-HS/index1.html>.
- Zuse, K: Der Computer – Mein Lebenswerk. Berlin: 3. Aufl. Springer 1993.