



Hendrik Bunke, Sandra Ostermann und Elin-Birgit Berndt 23.6.2005

Freies ZIMmer. Technologie- und Lernkulturen im «Zentrum für Interaktion mit Digitalen Medien» (ZIM)

Das ZIM an der Universität Bremen ist eine Lern- und Forschungswerkstatt für Digitale Medien in der Bildung. Der Beitrag erläutert Idee und Konzept des ZIM, schildert die Kooperation mit einer Schule im Projekt «ZIM@School» und skizziert als kurzen Ausblick methodische und inhaltliche Fragen der Evaluierung.

Das ZIM – Idee, Konzept, Raum

Das «Zentrum für Interaktion mit Digitalen Medien» (ZIM) an der Universität Bremen wird getragen von der Arbeitsgruppe «Digitale Medien in der Bildung» (DiMeB), für die das ZIM die Schnittstelle zwischen Forschung, Lehre und Praxis bildet.

Die AG DiMeB

Die von Prof. Dr. Heidi Schelhowe geleitete Arbeitsgruppe ist in der Informatik angesiedelt, hat aber gleichzeitig Lehrangebote für «Digitale Medien» (Medieninformatik) sowie die Lehrer/innenausbildung zu leisten. Für das Lehramtsstudium betreuen wir das Zertifikatstudium «Informationstechnische Grundbildung - Lehrerausbildung» (ITG-L). Entsprechend dieser Denomination des Lehrstuhls sind Forschungsprojekte und Lehraktivitäten sehr breit und interdisziplinär angelegt (weitere Informationen unter <http://www.dimeb.de>). Diese Interdisziplinarität und Offenheit bildet eine wesentliche Grundlage unserer Arbeit zum Thema «Digitale Medien in der Bildung» und ist konstituierend für das ZIM.

Die technische Fertigkeit, Computer «bedienen» zu können, sehen wir nicht als getrennt von einer auf Medieninhalte bezogenen Kompetenz. Bei Digitalen Medien sind die Übergänge zwischen Technik und Inhalt, zwischen Expertentum und Laien, zwischen Konstruktion und Nutzung fließend. Medienkompetenz heißt heute, dass technische und auf Inhalte bezogene Kompetenzen ineinander fließen, dass Nutzer/innen sich aktiv einbringen und selbst mit gestalten. Dies setzt Neugier auf die automatisierten und automatisierbaren Prozesse voraus. Auch für Technologiekompetenz bedeutet dies, dass Softwareentwickler/innen sich mit den Anwendungen auseinandersetzen, sich an Bedürfnissen und Interessen von Nutzer/innen orientieren, gesellschaftliche und soziale Bedingungen in ihre Gestaltungskonzepte einbeziehen. Eine zentrale Kategorie ist dabei das Konzept von «Interaktionen» und «Interaktivität», mit dem die künstlichen Grenzen zwischen dem Technischen und dem Sozialen überwunden werden sollen.

Grundlagen des ZIM

In diesem Sinne stellt das ZIM eine Lern-, Studier- und Forschungswerkstatt zum Thema «Digitale Medien und Bildung» dar, in der Studierende wie auch Wissenschaftler/innen oder Externe (z. B. Lehrer/innen) kooperativ, interdisziplinär und selbstbestimmt arbeiten und lernen. Technologie soll dabei als gestaltbar erfahren und die Entstehung technologischer Neugier gefördert, Softwareentwicklung und Lernen als partizipative, kooperative und soziale Prozesse begriffen werden. Wir versuchen eine Communitybildung zu fördern, die sich über Fach-, Hierarchie- und Institutionsgrenzen hinaus entfalten kann. Technikkultur wird so erfahrbar als vielfältige und offene, für alle zugängliche Kultur. Ebensolches gilt für neue, konstruktivistisch geprägte Lehr- und Lernkulturen, die gerade im Zusammenhang mit Digitalen Medien propagiert werden, deren Vermittlung an Studierende aber primär auf hergebrachte Weise geschieht: instruktiv, fremdbestimmt, kontextlos. Dieser Widerspruch muss sich besonders hinderlich auswirken im Lehramtsstudium, in dem der Lehr-Lern-Kontext theoretischer Gegenstand und praktische Tätigkeit zugleich ist.

Das ZIM versucht daher, neue Lernformen mit Digitalen Medien erfahrbar und auch – z. B. im schulischen Kontext – erprobbar zu machen. Grundlage hierfür ist die Lehrveranstaltung «ZIM – Offenes Projektstudium Digitale Medien in der Bildung», die jedes Semester für Studierende der Informatik,

des Lehramts sowie des hochschulübergreifenden Studiengangs «Digitale Medien» (BA und MA) angeboten wird. In der Veranstaltung arbeiten Studierende in – oft interdisziplinären – Gruppen an selbstbestimmten Projekten im Bereich «Digitale Medien in der Bildung». Präsenzveranstaltungen mit Anwesenheit aller Teilnehmer/innen finden dabei lediglich drei Mal pro Semester statt (Auftakt, Zwischenpräsentation, Abschluss). Die Veranstalter/innen bieten den Studierenden – auch externe – Beratung und organisieren bedarfsorientierte Kurse und Kurzeinführungen, die auch von den Studierenden selbst gegeben werden. Thema, Ziel und Umfang der von den Studierenden selbst gestellten Projektaufgabe werden in einem Lernvertrag festgehalten, der mit jeder Teilnehmer/in abgeschlossen wird. In diesem Lernvertrag werden auch die angestrebte Leistungsbewertung (ECTS, Semesterwochenstunden etc.) – die sich an inhaltlichem Anspruch und zu erwartendem Workload orientiert – sowie evtl. von uns zu erbringende Leistungen, die für die Durchführung des Projekts nötig sind (Kursangebote, technisches Equipment u. ä.) vereinbart.

Projekte im ZIM

Die so seit dem Sommersemester 2003 zustande gekommenen Projekte überraschen uns Veranstalter/innen immer wieder hinsichtlich ihres Ideenreichtums, der Qualität der Ergebnisse sowie des Engagements der Studierenden. Größtenteils kommen Studierende dabei schon mit eigenen Projektideen in die Veranstaltung, unsere anfängliche Vorgabe von möglichen Themen hat sich schnell als überflüssig erwiesen. Wir bieten jedoch so genannte Rahmenprojekte an – z. B. das später noch vorzustellende ZIM@-School oder «Lernen und Robotics» –, in die sich die Studierenden mit ihren eigenen Ideen einordnen können. So ergänzen und befruchten sich hier auch DiMeB-Forschung und Lehre gegenseitig und gehen ineinander über. Die Projekte der Studierenden decken dabei eine große Bandbreite an Themen, Anwendungsgebieten und Forschungsfeldern ab. In «KIMI und die Freiarbeit» erarbeiteten Studierende aus Informatik und Pädagogik den Prototypen einer konstruktivistisch orientierten Lernsoftware zur Unterstützung von Offenem Unterricht. Das ebenso interdisziplinäre Projekt «Zaubergarten Mathematik» programmierte eine Lernsoftware zum Thema «Kombinatorik». Beide Projekte – wie andere schul- oder unterrichtsrelevante Projekte auch – erprobten ihre Software im Rahmen von ZIM@-School an Schulen. Neben solchen schulorientierten Projekten finden sich Arbeiten wie «Seniors@PC», in dem sich zwei Informatik-Studierende mit

Hilfe qualitativer Sozialforschungsmethoden mit der Frage nach der Computernutzung von Älteren beschäftigten, oder «Klick!», das in Kooperation mit einem pädagogisch-experimentellen Theaterprojekt Möglichkeiten der Interaktion von Schauspiel(er/innen), Computern und Publikum erarbeitete.

Die kleine Auswahl – weitere Projekte finden sich unter <http://zim.informatik.uni-bremen.de> (ein im Sinne der ZIM-Idee für alle offenes Wiki) – zeigt schon die enorme Vielfalt der Ideen, die sich innerhalb einer «normalen» Veranstaltung in der Regel kaum realisieren ließen. Hinzu kommen periphere Projekte, die nicht aus der Veranstaltung direkt entstehen, aber die Offenheit und die Kommunikation innerhalb der ZIM-Strukturen nutzen, z. B. das Medieninformatik-Projekt «Movements» <http://movements.informatik.uni-bremen.de>, das den Robotereinsatz im Unterricht erforschte, oder auch die Vordiplomarbeit einer Bielefelder Pädagogik-Studentin, die sich mit dem «Geschlechtertypischen Zugang zu neuen Technologien» beschäftigte und eine entsprechende Arbeits-CD für Mädchen erstellte <http://zim.informatik.uni-bremen.de/index.php/Main/GeschlechtsspezifischerZugangZuNeuenTechnologien>.

Der «reale» Raum

Das ZIM stellt allerdings nicht «nur» einen ideellen, kommunikativen und kooperativen – quasi «virtuellen» – Raum dar, sondern – dies war von vornherein wesentlicher Bestandteil des Konzepts – auch einen «realen Raum», einen als Lernwerkstatt gedachten großen Lern- und Arbeitsbereich in der Universität, der den an ZIM-Projekten sowie sonstigen DiMeB-Veranstaltungen und Projekten beteiligten Studierenden prinzipiell jederzeit zur Verfügung steht und von ihnen auch mitgestaltet wird. Neben einer breiten Grundausstattung mit Geräten (Notebooks, Beamer etc.) und drei sog. «OS-Inseln» (Win, Mac, Linux/OpenSource) mit unterschiedlichster Software-Ausstattung finden sich hier bspw. auch zahlreiche Bastelmaterialien, Roboterbaukästen sowie eine große Mediothek mit jeweils über 800 Lernsoftware- und Literaturtiteln. Die Möblierung des Raumes ist an Flexibilität und Gestaltbarkeit orientiert, um jede Art von Lernszenarien mit Digitalen Medien zu ermöglichen, und bietet außerdem Sofa-Sitzecke, Kühlschrank und Kaffeemaschine. Der Raum steht Studierenden in der Regel jederzeit für Projektarbeiten zur Verfügung, im Bedarfsfall werden von uns auch Schlüssel ausgegeben, so dass außerhalb der Öffnungszeiten gearbeitet werden kann.

Das ZIM versteht sich als Freiraum im ideellen wie materiellen Sinne, als ein «freies Zimmer» für das Lernen mit Digitalen Medien, in dem Studierende sich und ihre Ideen erproben und damit wiederum auch die Forschung befruchten können. Diese Art von Lehren und Lernen mit Digitalen Medien – ein forschendes Lernen im besten Sinne, eine offene und interdisziplinäre Lernkultur – versuchen wir auch nach außen wirksam werden zu lassen und zu erweitern. In dem Projekt ZIM@School wird versucht, eine entsprechende gemeinsame Lehr-Lernkultur, eine Schnittstelle zwischen Universität und Schule aufzubauen, in die Lehrer/innen, Schüler/innen, Studierende und Wissenschaftler/innen involviert sind.

ZIM@School

Das Drittmittelprojekt ZIM@School (gefördert von der Cornelsen-Stiftung «Lehren und Lernen») läuft seit einem Jahr erfolgreich als modellhafte Kooperation des ZIM mit dem von mehreren Lehrer/innen initiierten Projekt «Kreative Lernwerkstatt mit Digitalen Medien» im Schulverbund Bremen-Lesum. ZIM@School will eine Schnittstelle zwischen Universität und Schule schaffen, die neue und offene Lehr- und Lernformen mit Digitalen Medien erprobt und weiter entwickeln kann. Die Originalität des Ansatzes liegt dabei in dem an der Praxis orientierten Versuch, Lernkulturen in Schule und Universität integriert, kooperativ und interdisziplinär zu erweitern und die dafür nötigen Voraussetzungen zu erarbeiten.

In der «kreativen Lernwerkstatt» wird Schüler/innen zweier 6. Klassen ermöglicht, im Rahmen aller Fächer eigene Kompositionen aus Text, Bild, Ton, Animation und Video herzustellen, zu präsentieren, zu diskutieren und kooperativ zu bearbeiten. Zu der technischen Ausstattung der Lernwerkstatt zählen funkvernetzte Laptops, Drucker, Scanner, ein Laminiergerät sowie unterschiedliche Lernsoftware. Aber auch Bastelutensilien, Verkleidungssachen und Alltagsgegenstände stehen den Schüler/innen als Materialien für die Produktion digitaler Bildergeschichten oder die Vertonung eines am Computer eingesprochenen Hörspiels zu Verfügung.

Die im ZIM betreuten studentischen Projekte finden mit ZIM@School eine lebendige Verknüpfung mit dem Praxisfeld Schule, und die Studierenden haben zugleich Gelegenheit, dieses mitzugestalten. Der Einsatz Digitaler Medien ist an der Schule auch ein Mittel zur Erprobung von Konzepten «Offenen Unterrichts» und der Entwicklung neuer Lernkulturen. Ziel ist nicht die Integration von PC und Internet in die bisherigen Unterrichtsformen. Die beteiligten Lehrkräfte wollen aus Unzufriedenheit über ihren

bisherigen Unterrichtsalltag einerseits und über die mangelhafte Konzeptionierung des Einsatzes von Digitalen Medien andererseits beide Reformschritte zusammen denken und umsetzen.

Projekte und Produkte

Innerhalb der einzelnen Unterrichtsfächer sind am Schulverbund Lesum mit der Einführung offener Unterrichtsformen mit Digitalen Medien unterschiedliche Produkte entstanden. Besonders erwähnenswert ist ein langfristiges, fächerübergreifendes Projekt zum Thema Märchen. Im Rahmen der Fächer Deutsch, Kunst, Musik und Werken wurden Bildergeschichten zu einzelnen Märchenszenen, Märchen-Raps, Rätsel zum Thema Märchen sowie nacherzählte Märchen zum Lesen oder Hören erstellt. Gemeinsames Ziel war die Herstellung einer audiovisuellen CD, die an Grundschulen zur Erarbeitung des Themas gereicht werden kann. An einem gemeinsamen Projekttag wurden die unterschiedlichen Produkte an verschiedenen Arbeitsstationen fertig gestellt und zu einem multimedialen Hörbuch zusammengeführt. Über 50 Exemplare wurden bereits an Grundschulen gereicht oder zum Selbstkostenpreis verkauft.

Studentische Projekte werden entweder in solche Unterrichtsszenarien integriert und gemeinsam mit den Lehrern geplant (wie bspw. die Erprobung der von Lehramts- und Informatik-Studierenden erarbeiteten Software «KIMI und die Freiarbeit») oder aber in eigenständigen Projekten, Unterrichtsstunden, Arbeitsgruppen etc. umgesetzt, wie bspw. das in einer Projektwoche durchgeführte Vorhaben «Kinder und Roboter schreiben Geschichte(n)». Hierfür wählten die Schüler/innen das Märchen Rapunzel aus, das sie in einer von ihnen gestalteten Umwelt mit Hilfe von verzierten Lego-Robotern erzählten. Die Schüler/innen haben in diesem Projekt gelernt, Roboter zu programmieren, und waren in der Lage, Technik zu verstehen, zu beherrschen und für ihre Zwecke (in diesem Fall das Erzählen einer Geschichte) zu nutzen. Die zunächst abstrakten Vorstellungen von Robotern und deren Programmierung konnten die Kinder Schritt für Schritt erforschen und konkretisieren. Gemeinsam haben sie an einer Geschichte gearbeitet, die mittels Roboter erzählt bzw. vorgeführt werden sollte.

Erste Ergebnisse

Letzteres Projekt – als Integration von eigentlich technikfermem Inhalt und abstrakter Programmierung – war eine gelungene Umsetzung einer der Grundideen von ZIM@School. Wir gehen davon aus, dass die Schaffung

neuer Lernkulturen durch die Nutzung Digitaler Medien ein Bewusstsein der Gestaltbarkeit von Technologie sowie deren kooperative und interdisziplinäre Gestaltung – inklusive Lernszenarien und Lernorte – durch alle gegenwärtigen und zukünftigen Akteure in Lernprozessen (Lehrer/innen, Studierende, Schüler/innen) voraussetzt. Diese Aufhebung der Trennung von pädagogischer Nutzung und technischer Produktion ließ sich mittels Einsatz von LEGO-Mindstorms oder «Handy Crickets» exemplarisch umsetzen und liegt als Ziel dem gesamten Projekt – wie auch dem gesamten ZIM – zugrunde.

Einige weitere Ergebnisse lassen sich nach einem Jahr ZIM@School festhalten. Ein Kompetenzzuwachs hinsichtlich des Sozialverhaltens, der Selbstständigkeit sowie der Team- und Kommunikationsfähigkeit konnte bei den beteiligten Schüler/innen beobachtet werden. Die Kinder haben gelernt, bei gemeinsamer Projektarbeit miteinander zu kooperieren, sich abzusprechen und sich bei Problemen gegenseitig zu unterstützen. Auch leistungsschwächere Schüler/innen profitieren von dem Einsatz neuer Technologien im Unterricht. Zum einen können sie durch das selbstständige Lernen mit einer Bildungssoftware ihrem individuellen Lerntempo entsprechend und differenziert nach ihren jeweiligen Fähigkeiten lernen. Zum anderen bieten ihnen die Digitale Medien ein Aktionspotenzial und Gestaltungsmöglichkeiten, die einen großen Motivationsschub beim Interesse für schulische Inhalte bewirkt. Wichtig ist dabei, dass die Kinder eine Sinnhaftigkeit bei der Bearbeitung einer Aufgabe sehen. Die Themen und Inhalte, gerade bei projekt- und produktorientiertem Lernen, sollten von den Kindern selber kommen und Bezüge zu ihrer Lebenswelt bieten.

Die Medien sollten dabei nicht bloß als zusätzliches Werkzeug in Lernprozessen betrachtet, sondern stärker als sozialisationsrelevanter Teil der Lebenswelt der Schüler/innen erkannt werden. Denn im Gegensatz zu der eher älteren Lehrer/innengeneration wachsen die Kinder heute mit Digitalen Medien auf und erlernen früh Fähigkeiten wie das Verstehen von komplexen, vernetzten Strukturen, wie sie bei Computerspielen, Edutainmentprogrammen oder im Internet erforderlich sind (vgl. Aufenanger 2004, S. 8). Zudem müssen die mit den Digitalen Medien einhergehenden gesellschaftlichen Veränderungen mit reflektiert (vgl. Berndt/Schelhowe 2004, S. 60) und im Kontext Schule aufgegriffen werden.

Auch wenn bei den Lehrer/innen Ängste hinsichtlich des Einsatzes Digitaler Medien bestanden, haben sie sich auf neue und offene Unterrichtsformen eingelassen. Sie konnten durch den Einsatz Digitaler Medien eine

Veränderung für den eigenen sowie gemeinsamen Unterricht erkennen und wünschen sich zukünftig ein verstärktes Arbeiten im Team. Diese Zielsetzung wird eine zentrale für das zweite Projektjahr sein.

Das Rollenverständnis der Lehrer/innen hat sich positiv in Richtung eines Lernberaters für die Schüler/innen geändert. Es bleibt mehr Zeit, sich um einzelne Schüler/innen zu kümmern und gezielt bei individuellen Problemen zu helfen. Vor allem bei gemeinsamen Projekten mit Studierenden verhalten sich die Lehrer/innen im Unterricht eher zurückhaltender und nehmen die Rolle eines Beobachters ein. Offene Lernformen – auch und gerade mit Digitalen Medien – erfordern zwar einen erhöhten Zeit- und Arbeitsaufwand in der Vorbereitung sowie ein hohes Maß an Eigeninitiative. Ein Teil dieses erhöhten Aufwandes wird jedoch durch die Teambildung in der Schule und die Kooperation mit Studierenden bzw. der Universität kompensiert oder auch lohnend. Durch die Kooperation mit dem ZIM haben einzelne Lehrer/innen Interessen für neue Unterrichtsinhalte und Methoden gewonnen. Nach einem gemeinsamen Roboterprojekt mit Studierenden hat eine Lehrerin beispielsweise an einer Fortbildung für die Programmierung von Lego-Robotern teilgenommen. Die Lehrpersonen haben Anregungen für den Einsatz und die Öffnung des Unterrichts durch neue Technologien erhalten und neue Lernkulturen zum Teil alleine, zum Teil gemeinsam mit Studierenden erprobt. Eine Kompetenzentwicklung im Hinblick auf Methoden und Umgang mit den Medien hat stattgefunden.

Auch die beteiligten Studierenden konnten sehr davon profitieren, Unterrichtsideen direkt im Praxisfeld Schule zu erproben und Rückmeldungen von erfahrenen Lehrpersonen zu erhalten. Besonders hilfreich war es, selbst programmierte Software gemeinsam mit der Zielgruppe zu erproben und praxisnah Einblicke in die Umgangsweisen von Kindern mit Digitalen Medien zu bekommen. Hervorzuheben sind dabei auch die interdisziplinären Erfahrungen sowohl für Informatiker/innen als auch Lehramtsstudierende, die eines der Grundelemente für das Lernen im ZIM darstellen und hier noch erweitert werden um Schüler/innen und Lehrer/innen.

ForschungsZIMmer mit Aussicht?

Das ZIM ist ideeller wie auch räumlicher und institutioneller Rahmen zur Entwicklung und Realisierung innovativer Projekte, in dem neue – offene, selbstbestimmte und interdisziplinäre – Lehr- und Lernformen erfahrbar und reflektierbar werden. Forschungsmethodisch sind in diesem Konzept Theorie, Praxis und Reflexion nicht trennbar, inhaltlich bietet der Rahmen

viel Potenzial zur technologischen und erziehungswissenschaftlichen Innovation, zur Entwicklung und gleichzeitig unmittelbar praxiswirksamen Erprobung neuer Ansätze in beiden Bereichen.

Bislang ist das ZIM primär in der Lehre angesiedelt und hat hier seinen Ausgangspunkt. Die bisherige Arbeit hat sich auf die Realisierung einer Studierumgebung konzentriert, auf das Studierangebot (Lehre als Betreuung von Projektarbeit in offenen Arbeitsumgebungen), auf die Gestaltung des «freien Zimmers» sowie der Schnittstelle zu Schulen. Konzepte forschenden Lernens fundieren zwar die studentische Projektarbeit und die Gesamtkonzeption, das ZIM soll aber in Zukunft zum einen mehr noch Ausgangspunkt von Forschungsprojekten (wie derzeit ZIM@School) sowie auch selbst Gegenstand von Forschung werden.

Ausgehend von der Zielstellung sowie den zentralen Forschungsfragen der AG DiMeB wäre eine Evaluierung der bisherigen Studierendenprojekte sowie des Gesamtkonzepts der notwendige nächste Schritt. Eine solche, im Wesentlichen qualitativ orientierte, Untersuchung müsste vor allem Fragen nach Art und Faktoren der Veränderung von Lehr- und Lernprozessen im ZIM beantworten. Inwieweit gelingt die postulierte Aufhebung der Trennung von pädagogischer Nutzung und technologischer Produktion von Digitalen Medien? Die bislang bei der qualitativen Untersuchung von ZIM@School (leitfadengestützte Interviews, Teilnehmende Beobachtung) entstandenen Ergebnisse bestätigen zwar – wie im Falle des Roboterprojekts – unsere Zielsetzungen, zeigen aber noch nicht deutlich genug verallgemeinerbare Konstellationen sowie die individuellen und kooperativen Lernwege auf. Hierfür wären noch Methoden zu wählen bzw. zu kombinieren, die neben den pädagogischen und sozialen Prozessen auch die technologischen, d. h. die Rolle der Digitalen Medien *per se* erfassen und Interaktionsprozesse verdeutlichen.

Literatur

Aufenanger, Stefan. «Mediensozialisation. Aufwachsen in einer Medienwelt: Ergebnisse und Ausblicke.» In: *Computer und Unterricht*, H. 53 (2004): S. 6–9.

Berndt, Elin-Birgit; Schelhowe, Heidi. «Lernen in multimedialen Netzen. Einsichten aus dem Projekt Mobile Campus in der Lehrerbildung.» In: *Computer und Unterricht*, H. 54 (2004): S. 60–61.