Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Diese Ausgabe ist etwas Besonderes, Sie halten das 100. schulhelt in den Händen.

Die HerausgeberInnen, die sich in einem Verein mit dem etwas komplizierten Namen "Verein der Förderer der Schulhefte" konstituieren, dürfen auch das 25jährige Bestehen dieses Vereins bekanntgeben.

Eine diesen Umstand würdigende, eine Jubiläums-Nummer also, erscheint jedoch erst mit der Ausgabe 102 der schulhefte in diesem Jahr. Der voraussichtliche Inhalt: "Best of …". Ein Querschnitt, ein Streiflicht, ein Blick zurück auf 25 Jahre Erziehungs- und Gesellschaftspolitik in Österreich und wie sie sich im schulheft niedergeschlagen hat.

Die HerausgeberInnen arbeiten schon mit Freude daran.

Netzbilder – Bildnetze

Unterrichtswelten in Veränderung 2

Das schulheft kostet im Abonnement (4 Nummern) inklusive Versand öS 320,—/EU 23,50. Für Deutschland und die Schweiz: DM 46,—/sFr 46,—. Für Auslandsabos: Versandkosten extra.

Preis dieser Einzelnummer: öS 150,—/EU 10,90/DM 22/sFr 22 Versandkosten extra.

Ein Förderabonnement zur Unterstützung des schulhelt kostet öS 600,—/EU 43,50/DM 86,—/sFr 86,—.

Abonnements gelten automatisch als verlängert, wenn sie nicht spätestens 10 Tage nach Erhalt der letzten bezahlten Nummer abbestellt werden. Bankverbindung: PSK 7367.904

Redaktion: Karl Lehner, Josef Seiter

Umschlaggestaltung: Josef Seiter

Layout: Peter Sachartschenko & Mag. Susanne Spreitzer OEG

ISBN Nr. 3-901655-20-4

Impressum:

Medieninhaber, Herausgeber, Verleger: Verein der Förderer der Schulhefte, 1170 Wien, Rosensteingasse 69/6. Alle Rechte vorbehalten.

e-Mail: seiter.anzengruber@utanet.at, Fax: +43-1/408 67 07-77

Verlags- und Herstellungsort: Wien

Hersteller: REMAprint, 1160 Wien, Neulerchenfelder Straße 35

Vertrieh: Pädagogischer Buchversand, 1080 Wien, Strozzigasse 14–16

Tel. und Fax: +43-1/408 11 20

Herausgeberinnen:

Grete Anzengruber, Gerhard Bisovsky, Anton Hajek, Norbert Kutalek, Heidrun Pirchner, Susanne Pirstinger, Editha Reiterer, Elke Renner, Josef Seiter, Michael Sertl, Karl-Heinz Walter, Reinhard Zeilinger, Johannes Zuber

Offenlegung laut § 25 Mediengesetz:

Unternehmensgegenstand ist die Herausgabe des schulheft. Der Verein der Förderer der Schulhefte ist zu 100% Eigentümer des schulheft.

Vorstandsmitglieder des Vereines der Förderer der Schulhefte:

Susanne Pirstinger, Heidrun Pircher, Josef Seiter, Grete Anzengruber, Elke Renner, Michael Sertl.

Grundlegende Richtung: Kritische Auseinandersetzung mit bildungsund gesellschaftspolitischen Themenstellungen.

INHALT

Vorwort 7
Perspektiven, Warnungen, Forderungen
Sherry Turkle Seeing Through Computers – Education in a Culture of Simulation
Manfred Wagner Neue Medien in der Schule
Walter Rainwald Blinde Passagiere auf dem Datenhighway 40
Kunst, visuelle Gestaltung und Neue Medien
Michael Wimmer Menage á trois: Wie die Neuen Technologien, Kunst und Schule einander lieben lernten
Stefan Sonvilla-Weiss www.kunstnetzwerk.at
Hubert Wiederhofer LehrerInnenfortbildung und Einsatz des Computers im Unterricht der Bildnerischen Erziehung
Sirikit Amann Museum Online
Unterrichtsprojekte
Alexandra Maier "Der virtuelle Nikolo war da"
Dina David SchülerInnenarbeiten im Internet veröffentlichen

Margit Bauchinger
Das Atelier "Comp
an der Übungsvolkss

Margit Bauchinger Das Atelier "Computerwerkstatt"
Hartwig Michelitsch, Markus Wintersberger Einführung in die Computergrafik
Leopold Kneidinger Computer Aided Design in der Werkerziehung
Richard Dech Internet – Literatur.net? Lese.net?
Werner Schöggl Die multimediale Schulbibliothek – das Modell der Zukunft?
Netzwerke und Anhang
Karl Lehner, Elisabeth Zistler EUN – Das Europäische Schulnetz
Margit Hofer ENIS – European Network of Innovative Schools
URL Verzeichnis
Glossar

Vorwort

Wie im letzten schulheft angekündigt, soll dieser zweite Band zum Thema Medien besonders den Bereich "Gestaltung und Neue Medien" behandeln. Die Ästhetisierung der Benutzeroberflächen, Websites, Homepages etc. schreitet rasant voran. Noch in keinem Abschnitt der Menschheitsgeschichte waren Kunst, Ästhetik und Bildungsprozesse so eng miteinander verwoben wie in unserem elektronisch medialen Zeitalter. Bild, Musik, Ton und Sprache werden in der neuen Alltagsästhetik des Computers zu einem neuen Ganzen. Immer bunter, plastischer sollen den zögernden BenützerInnen die Ängste im Umgang mit dem PC oder dem Mac genommen werden, immer tiefer sollen die changierenden Bilder die Kundigen in neue Welten (ver)führen. (Es steht schließlich für die Computerindustrie die Eroberung größerer Marktanteile im Vordergrund.) Tatsächlich wird schon lange gefordert, das Vorwissen für einen Computereinstieg, das sich auch für viele noch so willige BenützerInnen als äußerst komplex darstellt, zu reduzieren: "Ein Computer darf nicht schwieriger zu bedienen sein als eine Kaffeemaschine". Mit dieser Aussage könnte man jene KritikerInnenstimmen auf den Punkt bringen, denen schon seit Jahren die Bedienungsbarrieren von Betriebssystemen und Programmen ein Dorn im Auge sind.

Ist also mit dieser sich immer steigernden Ästhetisierung ein Schritt zur Vereinfachung der Computerbenützung getan? Wie wir wissen, besteht in unserer westlichen Welt bei der Computerbenützung eine Kluft zwischen den Generationen. Die Kinder und vor allem die Jugendlichen überwinden die Benützungsbarrieren viel leichter als ihre Mütter und Väter. Die Jungen haben, intentiert oder nicht, die Bedienungsoberfläche der Computer längst im Griff und nützen die Angebote von Programm und Internet. Lehrerinnen und Lehrer wissen dies, haben sie doch gar nicht so selten, oft ihrem pädagogischen Selbstverständnis konträr, bei der Benützung des Computers schon einiges von ihren SchülerInnen lernen müssen.

Sherry Turkle (Professorin am Massachusetts Institute of Technology, von den Medien oft als führende Psychologin des Cyberspace bezeichnet. Sie hat dem schulheft den deutschsprachigen Erstabdruck eines - zwar auf Englisch in den USA schon erschienenen – Artikels gestattet), die erste Autorin unseres neuen schulheftes, verweist sehr klar auf einen wesentlichen Aspekt, der die Sozialisation der Kinder und Jugendlichen, die mit Computer und Internet aufwachsen, beeinflusst. In Seeing Through Computers - Education in a Culture of Simulation problematisiert Turkle das Ziel der schulischen Computerbildung: "(Durch) den Computer verstehen - Bildung in einer Kultur der Simulation" lenkt den Blick der LeserInnen auf jene virtuellen Welten, die durch Computerprogramme und WWW immer realer auf unseren Bildschirmen erscheinen. Wie sollen Kinder durch diese simulierten Welten geführt werden? Genügt als pädagogisches Ziel das einzig mechanistische Benützen der Computer und seiner Tools und damit das widerspruchslose Akzeptieren und "Fuhrwerken" durch die undurchschaubaren Simulationen der Computerwelten? Oder soll man sich der, von vielen Lehrenden georteten, destruktiven Kraft der Simulation verweigern? Ist die Simulation als Herausforderung aufzufassen, die helfen kann, die in den Simulationsmodellen eingebauten Annahmen zu verstehen und zu hinterfragen? Turkle empfiehlt Grundbegriffe des Programmierens zu unterrichten – zur Entmystifizierung des Computers und vor allem deshalb, um nicht die eigene Autorität an die Simulation zu verlieren.

Angesichts der ästhetischen Sozialisation der Kinder und Jugendlichen durch die elektronischen Medien erhebt Manfred Wagner die Forderung nach einer völligen Neustrukturierung der Bildungsinstitutionen: Der Übermacht der Medien kann keineswegs durch Abschottung, sondern einzig durch die möglichst frühe Einbeziehung des Computers in die kindliche Erziehung wirksam begegnet werden.

Positiv ist der Fortschritt der Neuen Medien als elektronisches Hilfmittel für die Unterstützung Behinderter zur Bewältigung des Alltags anzusehen, dann zumindest, wenn die budgetären Mittel gesichert sind und die Programmierer der Websites und anderer Internetangebote jene Grundregeln beachten, die den

Zugang für Behinderte vereinfachen. Walter Rainwald lenkt in seinem Beitrag Blinde Passagiere auf dem Datenhighway unseren Blick auf die Möglichkeiten von Computer und Internet zur Unterstützung blinder und sehschwacher Menschen.

Schule und Neue Medien befinden sich in einem Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ästhetik. Die Bewältigung dieser Spannung durch effiziente Informationsvermittlung vor neuen Erfahrungshorizonten ist eine der Aufgaben, der sich auch PädagogInnen stellen müssen. Michael Wimmer meint, dass durch die Vielfalt der Kunst die Klüfte zwischen Beharrung und Veränderung überbrückt und damit die Realitäten des 21. Jhdt in die Schule hereingeholt werden können: Menage á trois: Wie die Neuen Technologien, Kunst und Schule einander lieben lernten.

Hilfsmittel für den Brückenschlag bieten zum einen das österreichische Netzwerk für Kunst und Bildnerische Erziehung, "kunstnetzwerk", an, zum anderen das Projekt "Museum Online" - als Datenpool, Informations- und Wissensquelle bzw. als Netzwerk, das die Zusammenarbeit zwischen Museen und Schulen im In- und Ausland fördert. Stefan Sonvilla-Weiss: www. kunstnetzwerk.at und Sirikit Amann: Museum Online. Ein Modell zur kulturellen Bildung im Medienzeitalter.

Die LehrerInnen der visuellen Medien, WahrnehmungsspezialistInnen, sind diejenigen, die am kompetentesten die Computerunterweisung leisten könnten (Wagner, Wimmer), das enthebt sie aber nicht der Notwendigkeit der Aus- und Fortbildung im Bereich der Computerwelten. Hubert Wiederhofer bringt ein Resümee der LehrerInnenfortbildung und des Einsatzes des Computers im Unterricht der Bildnerischen Erziehung.

Auch die Unterrichtsprojekte in diesem schulbeit beleuchten die Arbeit mit visueller Gestaltung, Kunst und Literatur. Drei Projekte aus der Grundschule beschreiben fächerübergreifend gestaltende Unterrichtsarbeit, bei denen meist die Bildnerische Erziehung im Zentrum steht: Adventkalender, Motive für T-Shirts, Grußkarten, Bilder für eine eigene Website u. a.: Alexandra Maier: "Der virtuelle Nikolo war da". Neue Medien in der Grundschule, Dina David: SchülerInnenarbeiten im Internet veröffentlichen. Thema: "Basteln" einer eigenen Klassenhomepage, Grundschulstufe II, Margit Bauchinger: Das Atelier "Computer-

werkstatt" an der Übungsvolksschule der Pädagogischen Akademie des Bundes Wiens.

Weitere Unterrichtsbeispiele kommen aus der Mittel- und Oberstufe. Hartwig Michelitsch und Markus Wintersberger informieren über Möglichkeiten der Veränderbarkeit der alltäglichen wie der kunsthistorischen Bilderwelten zwischen Manipulation und selbstgesteuerten, decouffrierenden Eingriffen: Einführung in die Computergrafik. Digitale Bildbearbeitung im Rahmen der Bildnerischen Erziehung.

Von wohl aufwendigen, aber überzeugenden Projekten berichtet Leopold Kneidinger. Bei ihnen vermittelt die technische Werkerziehung in Zusammenarbeit mit Geometrisch Zeichnen das Technische Zeichnen und Konstruieren in Zusammenhang mit Produktgestaltung und Architektur: Computer Aided Design in der Werkerziehung. Projekte mit AutoCAD R14. Die Erfahrungen des Autors lassen ihn eine Neudimensionierung der Werkerziehung als Trägerfach einer technischen Allgemeinbildung in Distanz zu den künstlerischen Fächern fordern.

Literatur und Lesen sind die Themen von Richard Dech: Internet – Literatur.net? Lese.net? Möglichkeiten, Chancen und Grenzen der internetgestützten Literatur- und Leseerziehung und Werner Schöggl: "Die multimediale Schulbibliothek – das Modell der Zukunft?" Dech sieht durch das Einsteigen ins Internet nicht nur große Chancen für Literaturrecherchen, sondern auch eine wesentliche Möglichkeit zum Erreichen neuer LeserInnengruppen. Eine Hoffnung, die eine wesentliche Triebfeder für die Einrichtung von multimedialen Bibliothek unter der Einbeziehung Neuer Medien darstellt.

Eines wird jedoch in vielen Artikeln formuliert: Die Forderung nach privater Unterstützung angesichts der zunehmenden Kosten der neuen Multimedia-Ausstattungen, ob es die Einrichtung der Bibliotheken oder die Aufrüstung der Geräte für die visuelle Gestaltung betrifft. Ein gängiger Ausweg in den Zeiten des Budgeteinsparens?

Im Anhang des Buches werden weitere Netzwerke zur Unterstützung von SchülerInnen und LehrerInnen vorgeführt: Europäischen Netzwerke, in die die österreichische Schule eingebunden ist. Unter http://www.eun.org kann ein länderübergreifen-

des Netz benützt werden, das den Suchwilligen viele Möglichkeiten zur selbsttätigen Schul- und Unterrichtsarbeit bietet: Karl Lehner, Elisabeth Zistler: EUN – Das Europäische Schulnetz. Margit Hofer stellt mit ENIS – European Network of Innovative Schools die Möglichkeit des Zugriffs auf Projekte besonders innovativer Schulen vor. Für diejenigen, die den Sprachgebrauch der Neuen Medien noch nicht perfekt beherrschen, wird wie im 1. Band ein Glossar geliefert – in der Hoffnung, die Verständnisund Zugangsbarrieren zumindest etwas zu minimieren.

Am Ende der beiden Bände über Neue Medien kann sich jedoch die Redaktion nicht des Eindrucks erwehren, dass die von vielen AutorInnen so positiv eingeschätzten Entwicklungen im Spannungsfeld der Schule und der digitalen Medien, die uns diese Überfülle an Informationen und Kommunikationsdimensionen ins Klassenzimmer und ins Haus bringen, noch vieler weiterer Fragestellungen und ausreichender Antworten bedürfen. Man kann dies hoffnungsfroh oder orientierungslos oder gar kulturpessimistisch erleben - und beobachten, wie die Schule darauf reagiert. Informationsfülle, Verlust der Durchschaubarkeit der virtuellen Wirklichkeit, Belastung durch den hohen finanziellen Aufwand stehen vielen Hoffnungen entgegen: neuerweckte Lesekultur, Internationalisierung, soziale Integration durch technische Unterstützung, Rationalisierung des Unterrichts durch Entlastung der LehrerInnen oder sogar des Schulbudgets.

Ein einfacher, so selbstverständlicher Satz von Sherry Turkle aus einem Interview, das sie der Stadtzeitung "Falter" anlässlich eines vielbeachteten Vortrags im Herbst vorigen Jahres in Wien gegeben hat (Falter 48/00, S 17f), soll am Schluss stehen:

"Tatsächlich meine ich, dass wir nicht alle Veränderungen durch die neuen Technologien einfach hinnehmen müssen: Wir sollten aggressiver damit umgehen und uns immer fragen, was sie uns tatsächlich bringen."

PERSPEKTIVEN, WARNUNGEN, FORDERUNGEN

Sherry Turkle

Seeing Through Computers — Education in a Culture of Simulation*

Heute ist beinahe jeder davon überzeugt, dass Schulen und Universitäten den Lernenden etwas über Computer beibringen sollen, was jedoch genau gelehrt werden soll, ist nicht mehr so klar. Die Vorstellung über die für eine Computerbenützung nötigen Fertigkeiten, also über eine fruchtbare Beziehung zum Computer, hat sich erstmals vor zwei Jahrzehnten dramatisch verändert, als sich Lehrkräfte und deren Kritiker um die Computerkompetenz der AmerikanerInnen zu sorgen begannen. Das ursprüngliche Ziel war, den SchülerInnen und StudentInnen zu zeigen, wie Computer funktionieren und wie Programme zu schreiben sind; denn wenn die Lernenden verstehen würden, was "im" Computer vor sich geht, würden sie ihn auch beherrschen. Jetzt besteht die Forderung, den Lernenden die Bereiche der Anwendung von Computern zu lehren, gemäß der Prämisse, wenn sie imstande sind, den Computer zu benutzen, können sie das Innenleben des Computers vergessen und trotzdem die Beherrscher der Technologie sein. Ist dies tatsächlich ausreichend? Könnte die Bedeutung des Compu-

^{*} Dieser Artikel ist zuerst 1997 in der März/April-Ausgabe des Journals "The American Prospect", Band 8, Nr. 31, erschienen. Die Autorin und der Verlag haben dem schulheft die erste deutschsprachige Publikation gestattet.

Der Titel "Seeing Through Computers – Education in a Culture of Simulation" ist mehrdeutig: er bedeutet sowohl: "(Durch) Den Computer verstehen" oder "Mit dem Computer verstehen -

Bildung/Erziehung in einer Simulationskultur"

Die Unsicherheit darüber, was SchülerInnen und StudentInnen (und der Rest von uns) wissen sollten, spiegelt eine generelle Kulturveränderung im Computerverständnis wieder. Als ich mich 1978 in Harvard erstmals mit dem Programmieren beschäftigte, stellte der Professor der Klasse den Computer als gigantischen Rechner vor. Egal wie kompliziert ein Computer auch scheinen mag – was innen abläuft, kann als mechanischer Prozess nachvollzogen werden. Das Programmieren, so versicherte uns der Professor, ist eine einem bestimmten Muster folgende und rein technische Aktivität, deren Regeln kristallklar wären.

Diese Beteuerung gab das Kernverständnis des Computers in einer Kalkulationskultur wider. Man dachte, Computer wären "transparent", wenn die BenützerInnen hinter der Magie die Mechanismen sehen könnten. Die ersten Personalcomputer der 70er und frühen 80er Jahre, wie auch die Großrechner und Kleincomputer, erforderten BenützerInnen, die ihnen exakte Instruktionen eingaben. Jemand, der programmieren konnte, konnte die Herausforderung leichter bewältigen.

Mitte der 80er Jahre ermöglichte die erhöhte Prozessorenleistungen den Bau grafischer Benutzerschnittstellen, üblicherweise unter der Abkürzung GUI (graphical user interfaces) bekannt, die die bloße Maschine für den Benützer, die Benützerin unsichtbar machte. Die neuen undurchschaubaren, unverständlichen Schnittstellen, die erste allgemein am Markt bekannte war 1984 Macintosh, repräsentierten mehr als nur eine technische Neuerung. Das Macintosh "desktop" führte eine Denkweise über den Computer ein, die ihr Augenmerk auf die Benützung von Simulationen auf der Bildschirmoberfläche richtete. Die interaktiven Objekte des Desktops, seine Dialogfenster, mit denen der Computer zu seinem Benutzer "sprach", wiesen in Richtung einer neuen Art von Erfahrung, in der die Menschen nicht so sehr nur den Maschinen Befehle eingeben, sondern eher in Konversation mit ihnen treten. In persönlichen Beziehungen interagieren wir oft ohne zu verstehen, was eigentlich in der anderen Person vor sich geht; Ähnliches geschieht, wenn wir in der Simulationskultur die Dinge für bare Münze nehmen, denn wenn ein System etwas für uns ausführt, erscheint es so real wie nötig.

1980 sprachen die ComputerbenützerInnen dann von Transparenz, wenn sie sich auf eine Transparenz bezogen, die jener von traditionellen Maschinen ähnelte, bei denen es die Möglichkeit gab, "den Schleier zu lüften" und in den Dingen herumzusuchen. Wenn hingegen Macintosh-AnwenderInnen von Transparenz sprachen, sprachen sie über das Aussehen ihrer Dokumente und Programme, veranschaulicht durch ansprechende und leicht zu interpretierende Bilddarstellungen (icons). Sie nahmen also Bezug auf die Möglichkeit, Dinge in Gang zu bringen, ohne hinter die Bildschirmoberfläche gelangen zu müssen.

Heute hat das Wort "Transparenz" sowohl im Computer-Fachjargon als auch in der Umgangssprache jene Bedeutung angenommen, wie sie urspünglich von den Macintosh AnwenderInnen verstanden worden war. Wenn Menschen in einer Simulationskultur sagen, etwas sei transparent, so drücken sie damit aus, dass sie wohl verstehen, wie man die Sache in Gang setzt, nicht aber, dass sie tatsächlich wissen, wie sie eigentlich funktioniert.

Die meisten Menschen über 30 Jahren (aber ebenso viele Jüngere) hatten eine Einführung in den Computer, die sich mit meinem ersten Programmierkurs vergleichen lässt. Kinder, die heute mit dem Computer aufwachsen, gehen in einer Art mit diesen Dingen um, die nahelegt, dass die fundamentalen Lektionen der Computerarbeit, die mir beigebracht wurden, falsch sind. Heute haben die Lektionen der Computerarbeit wenig mit Kalkulation und Vorgaben zu tun; statt dessen betreffen sie Simulation, Navigation und Interaktion. Das ursprüngliche Bild des Computers als riesiger Rechner wirkt heute seltsam. Natürlich laufen immer noch "Kalkulationen" im Computer ab, aber diese werden nicht mehr als die wichtigsten oder interessantesten Betrachtungsebenen angesehen. Was aber ist dann die interessante und wichtige Ebene?

Was beinhaltet ein Algorithmus?

Wollten Mitte der 1980er Jahre Lehrkräfte den Mechanismus transparent machen, unterrichteten sie die logischen Prozesse

der inneren Vorgänge des Computers, begannen sie typischerweise mit einer Einführung in die binären Zahlen und brachten Kindern Programmiersprachen bei, die ihnen die Rechenprozesse durchschaubar machen sollten. In dem sehr einflussreichen und 1980 veröffentlichten Buch "Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas," schrieb Seymour Papert vom Massachusetts Institute of Technology, dass Lernen über den Computer eigentlich Lernen von jenen gewaltigen Möglichkeiten ist, die der Computer in sich trägt. Mit der von ihm entwickelten Programmiersprache Logo wurde Kindern beigebracht, einem Bildschirmcursor, auch bekannt als Turtle (Schildkröte), explizite Befehle zu geben: FORWARD 100 (vorwärts 100); RIGHT TURN 90 (Rechtsdrehung 90). Die Befehle brachten die Turtle dazu, geometrische Figuren nachzufahren, die als Programme definiert werden konnten. Die Idee hinter dieser Übung ging über die eigentlichen Programme hinaus; Papert hoffte, dass der Prozess des Schreibens dieser Programme den Kindern lehren würde, "wie ein Computer zu denken". Das Ziel der Übung war es, prozedurales Denken (Denken nach Regeln) zu erfahren und zu verstehen, wie einfache Programme als Bausteine für komplexere verwendet werden könnten.

Obwohl Logo noch immer in Verwendung ist, verstehen Lehrkräfte heute unter den für eine Computerbenützung nötigen Fertigkeiten jene Fähigkeit, den Computer als ein Hilfsmittel dafür zu benützen, um Simulationen ablaufen zu lassen, CD-ROMs zugänglich zu machen und im Internet zu navigieren. Es ist überhaupt nichts Falsches daran, vielmehr etwas sehr Richtiges, wenn Kinder diese Fertigkeiten besitzen. Viele LehrerInnen bezweifeln jedoch, ob die Beherrschung dieser Fertigkeiten das Ziel des "Computerunterrichts" oder der "Computerkompetenz" sein sollten.

"Es ist nicht mein Aufgabe, den Kindern die Benutzung eines Gerätes beizubringen und es dann dabei zu belassen", sagte eine unglückliche Lehrkraft einer siebenten Klasse im Juni 1996 bei einem Treffen der Massachusetts-Sektion der Organisation "Computer Using Educators", einer als MassCUE bekannten Gruppe. Die meisten der – etwa 80 – anwesenden Lehrkräfte konnten eine über ein Jahrzehnt dauernde Erfahrung im Computerunterricht

vorweisen. In den 80er Jahren sahen es viele von ihnen als ihre Hauptaufgabe an, die Programmiersprache Logo zu unterrichten, da sie glaubten, dass dies wichtige Denkfertigkeiten vermittelte. Eine Lehrkraft beschreibt diese Zeit so: "Logo erzählte nichts über die Hardware eines Computers, demnach ging es dabei nicht im wörtlichen Sinn darum, wie ein Computer 'arbeitet', aber es gab den Anspruch, dass man prozedurales Denken lehren könnte. Man könnte auf dieser Ebene Transparenz lernen."

Eine andere Lehrerin fügt, über Logo reflektierend, hinzu: "Der Schwerpunkt bestand nicht darin, dass die Kinder über die simpelste Ebene, wie die Hardware funktioniert, Bescheid wissen mussten, sondern dass die Dinge auf eine adäquate Ebene transferiert werden mussten, also – wie ich meine – eine relevante Ebene." Dann fragt jemand, woher sie weiß, was die relevante Ebene sei. Sie stockt und blickt fragend in die Runde der anwesenden Lehrkräfte. Ein Kollege zeigt sich hilfsbereit: "Man muss den Kindern ein Modell liefern, wie ein Computer funktioniert, weil der Computer entmystifiziert werden muss. Kinder müssen wissen, dass es sich um einen Mechanismus handelt, einen Mechanismus, den sie kontrollieren können."

Nun wird die Unterhaltung lebendig. Mehrere LehrerInnen widersprechen, argumentieren, den Computer als kontrollierbaren Mechanismus darzustellen, reiche nicht aus. Jemand sagt: "Kinder wissen, dass das Telefon ein Mechanismus ist und dass sie es kontrollieren können. Aber diese Art von Verständnis ist beim Computer unzureichend. Man muss wissen, wie eine Simulation funktioniert. Man muss wissen, was ein Algorithmus ist." Nun scheint jedoch das Problem gerade darin zu liegen, dass eine neue Generation nicht mehr länger daran glaubt, dass man wissen muss, was ein Algorithmus ist.

Ein Spaziergang durch die Maschine

Die Wechselausstellungen im Bostoner Computermuseum illustrieren die Entwicklung der Vorstellungen darüber, wie man Computer präsentiert und das Dilemma, dem die Lehrkräfte gegenüber stehen. Als Oliver Strimpel, der jetzige Museumsdirektor, Leiter der Ausstellungen war, lieferte er 1987 die Idee für die

Ausstellung "Walk-Through Computer" (Spaziergang durch den Computer). Strimpel beschreibt seine ursprüngliche Idee in der Sprache eines Computers – transparent für seine BenützerInnen: "Ich wollte den Computer vergrößert darstellen, damit seine unsichtbaren Abläufe sichtbar gemacht werden konnten. Ich wollte, dass die Menschen den Computer von Grund auf verstehen lernten." Die Ausstellung wurde 1990 eröffnet, ihr Markenzeichen war eine Tastatur in der Größe eines Zimmers, eine Tastatur, auf der Kinder spielen konnten.

Damals begann die Ausstellung mit einer Einführung des Besuchers, der Besucherin in ein Computerprogramm, genannt World Traveller, das die kürzeste Route zwischen zwei Städten angab. Alles, was folgte, war dazu da, dem Besucher, der Besucherin zu erklären, wie die Tastatur-Befehle zum World Traveller-Programm auf die unteren Ebenen der Maschine umgesetzt wurden bis hin zu den sich verändernden Formen der Elektronen in einem Computerchip.

"Der Schlüssel zu meiner Denkweise", sagt Strimpel, "war die Idee von Ebenen oder Schichten. Wir arbeiteten intensiv daran, die unterschiedlichen Ebenen, auf denen ein Computer arbeitet, zu zeigen und versuchten die BesucherInnen auf den langen konzeptionellen Pfad zu geleiten, der von dem Verhalten eines Programms zu der Anatomie der Hardware und der einfacheren Software führte, die alles in Bewegung setzte. Wir bauten 'Sichtfenster', die den Leuten Einblick in die Schlüsselkomponenten wie der CPU, der Diskette und dem RAM-Speicher geben sollten."

1995 war es dann an der Zeit, die Ausstellung auf den neuesten Stand zu bringen. Die Studien des Museums über die Reaktionen der BesucherInnen auf die ursprüngliche Ausstellung hatte gezeigt, dass viele Leute durch die Ausstellung gegangen waren, ohne den Grundgedanken der Ebenen oder die Botschaft der Sichtfenster zu verstehen. In den vom Museumspersonal geführten Schwerpunktgruppen wollten die Kinder meist wissen, was "geschah", wenn sie auf eine Taste drückten.

Ihre Frage ermutigte Strimpel, in die ersten Planungssitzungen für eine neue Ausstellung zu gehen, die die Übertragung eines Antippens auf der Tastatur in ein sinnvolles Signal zeigen

würde, also die Verbindung zwischen der Handlung des Benützers, der Benützerin und der Reaktion des Computers. Er stellte sich vor, dass eine verbesserte Technologie und mehr Ausstellungserfahrung eine neue Version des Spazierganges durch den Computer die unterschiedlichen Ebenen besser verständlich machen könnten.

Aber Strimpel als Mittvierziger, ein Anhänger einer "Kalkulationskultur", konnte sich nicht durchsetzen. Seine MitarbeiterInnen, zumeist in den Zwanzigern, waren schon Produkte einer Simulationskultur. "Als wir uns der zweiten Konzeption annäherten, erschien ihnen die Erklärung der Funktionalitäten wichtig", sagt Strimpel resignierend, "was ein Disketten- oder ein CD-ROM-Laufwerk tut; aber nicht, wie ein Chip funktioniert. Die modifizierte Ausstellung versucht nicht, Erklärungen auf unterschiedlichen Ebenen zu liefern." In einer Simulationskultur befasst man sich nicht damit, wie ein Computer "seine" Probleme löst. Es ist wichtiger, dass der Computer unsere Probleme löst. Strimpel bestand bei der ersten Ausstellung des Computerspaziergangs darauf, den Grundgedanken des Algorithmus hervorzuheben. "Man konnte wie auf einer Vergrößerung sehen, wie eine Information von einem Teil des Programms zu einem anderen weitergegeben wurde und wie das Problem angegangen wurde, die kürzeste Distanz zwischen zwei Punkten zu finden", sagt Strimpel. "In der zweiten Ausstellung wurde die Idee des Algorithmus negiert."

Die Präsentation einer gigantischen, durchschreitbaren Maschine blieb auch in der modifizierten Ausstellung erhalten, auf den letzten Stand gebracht, ähnelte sie eher einem modernen Desktop PC. Der durchschreitbare Computer war bald zum Markenzeichen des Museums geworden. Aber seine Funktion war nun nur noch rein bildhaft. Wie Strimpel sich ausdrückt: "Die riesige Tastatur war nun eine Skulptur geworden."

Viele LehrerInnen aus dem Gebiet von Boston bringen ihre SchülerInnen in das Computermuseum. Sie loben die Vielfalt an Sonderausstellungen, die vielen Möglichkeiten, die es den SchülerInnen bietet, unterschiedliche, ihnen ansonst unzugängliche Computeranwendungen auszuprobieren. Die SchülerInnen lernen, wie Gebäude, Autos und Autobahnen aufgebaut sind. Sie

spielen mit Spracherkennung und künstlicher Intelligenz. LehrerInnen loben die Internet-Ausstellungen des Museums; dort können ihre SchülerInnen mit Geschwindigkeiten und Bildschirmtechnologien online gehen, welche sie ihnen in den Schulen nicht einmal vorführen können.

Aber bei dem MassCUE Treffen erregt die Idee des durchschreitbaren Computers eine hitzige Auseinandersetzung. Mehrere LehrerInnen bemerken, dass Kinder durch die Ausstellung fåsziniert werden, andere LehrerInnen sind skeptisch. Jemand kommentiert: "Manchmal gehen Fünftklassler durch und fragen, ,Was sollten wir hier lernen?' Aber was noch viel schlimmer ist, dass manche nicht einmal danach fragen, was sie hätten lernen sollen. Sie sind an den Computer als Black Box gewöhnt, wie an etwas, das man annimmt, wie es ist." Eine andere Lehrkraft sagt: "Wenn man in einem Mikroskop eine Zelle anschaut und die Zelle wird immer größer und größer, lernt man, dass man mehr Strukturen sieht, wenn man den Vergrößerungsmaßstab verändert. Mit dem durchschreitbaren Computer erhält man eine Tastatur, die groß genug ist, um darauf sitzen zu können. Für diese Kinder ist dies bloß ein Teil davon, was sie für selbstverständlich erachten, nämlich dass man einen Computer immer größer machen kann, aber dass er deshalb nicht unbedingt besser durchschaubar sein muss."

In der MassCUE Diskussion ist jedoch eine heute bekannte Position zu den für eine Computerbenützung nötigen Fertigkeiten unterrepräsentiert. Dies ist jene Ansicht, dass diese Fähigkeiten sich nicht länger alleine auf den Computer, sondern auch auf die Anwendungsprogramme beziehen sollen, die darauf laufen. Die Argumente für diese Position sind gewichtig. Eines beruht auf praktischen und ökonomischen Interessen. Der Eintritt in die heutige Arbeitswelt verlangt eine Gewandtheit mit der Software. Textverarbeitung, Tabellenkalkulationen, Datenbanken, Internetsuchmaschinen, computerunterstützte Planungsprogramme etc. sind die Werkzeuge der zeitgenössischen Berufe. Das Erlernen dieser Werkzeuge erfordert eine neue Art von Handfertigkeit, eine, die Leistungsgrenzen zieht. Mehr noch –, wie bei jedem Handwerk, ist die Trennlinie zwischen handwerklichem und künstlerischem Geschick sehr schmal. Diese Werkzeuge, kunst-

voll gebraucht, befähigen die BenützerInnen, neue Lösungen für alte Probleme zu entdecken und Probleme zu erkunden, die sich zuvor nie gestellt haben.

Ein weiteres Argument für die Beherrschung der Software als ein Bildungsziel geht über solch praktische Anwendbarkeiten hinaus zu einem eher philosophischen Standpunkt. Der Computer ist eine Simulationsmaschine. Die Welt der Simulation ist die neue Bühne, auf der wir unsere Phantasien, emotionale wie intellektuelle, ausspielen können. Der durchschreitbare Computer ist ihr Theater, ihr perfektes Bild (icon). Von diesem Standpunkt aus müssen Kinder wissen, wie man auf dieser neuen Bühne spielt, wie man die komplexen Beziehungen zwischen dem Simulierten und dem "Realen", zwischen Abbildern dieser Welt und der Welt selbst auseinanderhält. Die "praktische" Manipulation der Software vermag diese ausschweifenden Fragen wieder auf den Boden herunterzubringen. Ein elfjähriges Kind, das einen Nachmittag damit verbringt, mit Adobe Photoshop Bilder zu verändern und Landschaften zu schaffen, die nur im Computer existieren, mag - im Zusammenhang mit der Überlegung von Fragen, die im Zentrum der zeitgenössischen Kulturdebatte stehen - die Software als ein Objekt-mit-dem-man-denken-kann verwenden. Und dennoch ist es öfters, zu oft der Fall, dass Erfahrungen mit Simulation keine neuen Fragen eröffnen, sondern diese eher verschließen.

Simulation und die Unzufriedenheit damit

In den 80er Jahren ging es in der bildungspolitischen Kontroverse zum Thema Computer und Bildung darum, ob nun Computerkompetenz mit Programmieren gleichgesetzt werden sollte. Würde die Betonung des Programmierens im Lehrplan etwas Wichtiges vermitteln oder würde es, wie manche in der damaligen Diskussion befürchteten, Kinder zu "linear Denkenden" machen? Heute bewegen sich die Diskussionen über den Einsatz von Computern im Unterricht um die Bedeutung von pädagogischer Software und Simulationen im Lehrplan.

"Dein Orgot wird soeben aufgefressen", blinkt die Nachricht auf dem Bildschirm. Es ist ein verregneter Sonntag und ich bin sein."

bei Tim, 13 Jahre. Wir spielen SimLife, Tims liebstes Computerspiel, welches den BenützerInnen die Aufgabe stellt, ein funktionierendes Ökosystem zu schaffen. "Was ist ein Orgot?", frage ich Tim. Er weiß es nicht. "Ich ignoriere das einfach", sagt er selbstbewusst. "Man muss diese Sachen nicht wissen, um spielen zu können." Ich vermute, dass ich unglücklich aussehe, verfolgt von einer lebenslangen Angewohnheit, solange nicht mit dem zweiten Schritt fortzufahren, bis ich den ersten Schritt vollständig verstanden habe, denn Tim versucht mich mit einer annehmbaren Definition von Orgot zu überzeugen. "Ich glaube, es ist eine Art von Organismus. Ich habe niemals darüber etwas gelesen, alleine vom Spielen würde ich sagen, müsste es so etwas

Einige Minuten später informiert uns das Spiel: "Ihr Feigenorgot wurde zu einer anderen Spezies." Ich sage nichts, aber Tim liest meine Gedanken und zeigt Mitgefühl: "Lass dich nicht davon vergrämen, wenn du es nicht verstehst. Ich sage es auch zu mir selbst, dass ich wahrscheinlich das ganze Spiel auch in nächster Zeit nicht verstehen werde. Also spiele ich einfach." Ich fange an Nachschlagewerke zu durchforsten, in denen Orgot nicht aufscheint und schließlich finde ich einen Verweis dazu im Spiel selbst, in einem File mit dem Namen READ ME (Lies mich). Der Text entschuldigt sich für das Faktum, dass Orgot mehrere, meist gegensätzliche Bedeutungen in dieser Version von SimLife habe, aber eine davon käme einem Organismus nahe. Tim hatte also doch recht.

Tims Annäherung an *SimLife* ist hochgradig funktional. Er sagt, er habe seine Art des Spielens von Videospielen gelernt: "Obwohl *SimLife* kein Videospiel ist, kann man es wie ein solches spielen." Damit meint er, dass man in *SimLife*, wie in Videospielen, durch den Spielprozess lerne. Dabei liest man nicht das Regelbuch als Erstes oder macht sich die Begriffe klar. Tim ist es möglich, intuitiv zu agieren, ausgehend von dem, was funktionieren wird und ohne die Regeln zu verstehen, die dem Spiel zu Grunde liegen. Seine Reaktion auf *SimLife* ist eine spielerische Bequemlichkeit, ohne viel Verständnis des Modells, welches dem Spiel zu Grunde liegt. Dies ist genau der Grund, warum sich Lehrkräfte sorgen, dass der Lerneffekt bei SchülerInnen nicht all-

zu groß sein könnte, wenn sie die Anwendung einer Software erlernen.

In demselben Maße, wie einige Lehrkräfte nicht darauf bschränkt werden wollen, den Kindern Computeranwendung beizubringen, ärgern sich manche darüber, den Unterricht in einer Lernumgebung abzuhalten, die ihnen wie ein überdimensionales Videospiel vorkommt. Von der Vorschule bis zu den Collegejahren wird dabei die Frage der Simulation aufgeworfen. Warum sollen Vierjährige virtuelle Magneten manipulieren, um virtuelle Klammern aufzuheben? Warum sollen Siebenjährige virtuellen Ballast auf ein virtuelles Schiff verladen? Warum sollen Fünfzehnjährige virtuelle Chemikalien in virtuelle Behälter schütten? Warum sollen Achtzehnjährige virtuelle Experimente in virtuellen Physiklaboratorien durchführen? Die Antwort auf diese Fragen ist oft: weil die Simulationen billiger sind; weil es nicht genug Lehrkräfte für die naturwissenschaftlichen Unterrichtsgegenstände gibt. Aber diese Antworten drängen eine große Frage auf: Verwenden wir etwa die Computertechnologie nicht deshalb, weil sie am besten lehrt, sondern weil wir den politischen Willen verloren haben, Bildung adäquat zu finanzieren?

Selbst am MIT hat die Bemühung, den StudentInnen einen leichten Zugang zu Simulationswerkzeugen zu geben, eine intensive und langlebige Debatte provoziert. Am Institut für Architektur und Planung zum Beispiel, gab es tiefe Uneinigkeit über die Auswirkungen von computergestützten Planungswerkzeugen. Eine Fakultät meinte, dass Computer insofern nützlich wären, als sie den Mangel an Zeichenfertigkeiten kompensieren würden; andere beschwerten sich, dass die Resultate weniger ästhetischen Wert besäßen und den Architekten mehr zu einem Ingenieur und weniger zu einem Künstler machten. Manche behaupteten, Computer würden die Flexibilität im Entwurf fördern. Andere bemängelten, dass die StudentInnen bei ihren Entwürfen Gefahr liefen, in der Vielzahl der Möglichkeiten verloren zu gehen. Eine Fakultät glaubte, computergestütztes Design würde neue Lösungen für alte Probleme bieten. Eine andere beharrte darauf, dass diese Lösungen neu und steril wären. Die meisten Fakultäten waren sich jedoch einig, dass der

Computer ihnen half, genauere Zeichnungen anzufertigen, aber manche beschrieben, dass sie den Bezug zu ihrer Arbeit verloren hätten. Einer formulierte es so:

"Ich kann dieses Stück Papier auf der Straße verlieren und wenn ich (einen Tag später) auf der Straße gehe und es sehe, weiß ich, dass ich es gezeichnet habe. Bei einer Zeichnung, die ich auf dem Computer angefertigt habe … würde ich vielleicht nicht einmal erkennen, dass sie von mir ist."

Ein anderer Architekturprofessor glaubt, dass Simulation nicht nur einen Bezugsverlust zu persönlichen Arbeiten, sondern auch eine Distanz zum wirklichen Leben hervorrufe:

"StudentInnen können auf den Bildschirm schauen und an ihm eine Zeit lang arbeiten, ohne eine klare Vorstellung der Topographie einer Örtlichkeit zu bekommen, wie sie es z. B. durch traditionelles Zeichnen erfahren hätten. Wenn man einen Ort zeichnet, wenn man die Konturlinien und die Bäume einzeichnet, bekommt man im Kopf klare Vorstellungen davon. Man lernt das Gelände auf eine Weise kennen, die mit einem Computer nicht möglich ist.

Am Institut für Physik war die Diskussion über Simulation noch gegensätzlicher. Von den wirklichen Problemen der Physik kann durch rein mathematische und analytische Techniken nur ein kleiner Teil gelöst werden. Die meisten verlangen nach Experimenten, in denen Versuche durchgeführt werden, Resultate evaluiert werden und eine Kurve durch die resultierenden Daten gezogen werden kann. Der Computer macht solche induktiven Lösungen nicht nur einfacher, sondern vom praktischen Gesichtspunkt aus werden manche von ihnen erst jetzt zum ersten Mal möglich. Wie es ein Fakultätsmitglied ausdrückte:

"Ein Student kann tausende Kurven betrachten und ein Gefühl für die Daten entwickeln. Bevor es den Computer gab, tat niemand so etwas, weil es zu aufwendig war. Heutzutage kann man eine Frage stellen und sagen, versuchen wir es. Die Maschine entfernt die StudentInnen nicht von der Wahrheit, sondern bringt sie ihr näher."

Viktor Weisskopf, ein emeritierter Professor, der lange Zeit der Institutsvorstand der Physik am MIT war, lieferte jedoch der Anticomputer-Gruppe einen wohlklingenden Slogan. Als Kollegen ihm ihre Computerausdrucke zeigten, meinte Weisskopf nur allzu gern: "Wenn sie mir dieses Ergebnis zeigen, dann denke ich, der Computer versteht die Antwort, aber Sie verstehen die Antwort nicht!" Physiker aus dem Lager der Computerkritiker sprechen würdevoll von der Macht der direkten, physischen Erfahrung in ihren Einführungsvorlesungen in die Naturwissenschaften, vom "Lernen der Newtonschen Gesetze durchs Baseballspielen." Für den einen ist Simulation der Feind der guten Wissenschaft. "Ich mag physische Objekte, die ich berühren, riechen und in die ich hineinbeißen kann", sagt er. "allein die Vorstellung, eine Simulation durchzuführen … entschuldigen Sie, aber das ist wie Masturbation."

Es besteht grundsätzlich Einigkeit, dass man nichts über die Welt der Quanten durchs Baseballspielen lernen kann, nur eine Computersimulation kann den visuellen Eindruck darüber vermitteln, wie es aussehen würde, einer Straße nahezu mit Lichtgeschwindigkeit hinunter zu fahren. Aber darüber hinaus sind Simulationen kontroversiell. Der für den Computer argumentierende Teil der Fakultät betont, dass Computer es ermöglichen, mit verschiedenen Parametern zu spielen und dabei zu sehen, wie Systeme in Echtzeit reagieren, wobei die StudentInnen einen Eindruck "lebendiger Physik" vermittelt bekommen. Das gegensätzliche Lager meint jedoch, dass die Verwendung von Simulationen knapp an Blasphemie grenze, wenn man die wirkliche Welt doch direkt vermessen könne. Einer drückte das so aus:

"Meine StudentInnen wissen immer mehr über Computerwirklichkeiten, aber immer weniger über die reale Welt. Und sie wissen über Computerrealitäten nicht wirklich Bescheid, weil die Simulationen so komplex geworden sind, dass Menschen sie kaum mehr "nachvollziehen" können. Sie kaufen sie nur und können nicht unter die Oberfläche sehen. Wenn manche Annahmen, die hinter den Simulationen stehen, fehlerhaft wären, so würden meine StudentInnen nicht einmal wissen, wo und wie sie das Problem ausfindig machen sollten. Deshalb befürchte ich, dass die Richtung, die wir hier einschlagen, den Titel tragen wird "Physik: der Film".

Lesen in einer Simulationskultur

Natürlich sind beide Seiten der Fakultät am MIT im Recht. Simulationen lehren, egal ob sie nun in einem Spiel wie SimLife oder in einem Physiklabor oder in einer computergestützten Designanwendung vorkommen, den BenützerInnen tatsächlich, wie man aktiv über komplexe Phänomene, als dynamische sich entwickelnde Systeme nachdenken kann. Und sie gewöhnen die Menschen auch daran, ein System zu manipulieren, dessen zentrale Voraussetzungen sie vielleicht nicht verstehen und die "wahr" oder "unwahr" sein mögen. Durch Simulationen geben wir Autorität an die Simulation ab, sie erlauben es uns, die Undurchsichtigkeit eines Modells zu akzeptieren, das auf unseren Bildschirmen abläuft.

In einem auch in diesem Journal ("The American Prospect") erschienen Artikel ("Seduction of Sim: Policy as a Simulation Game - Die Verführung durch Sim: Politik als ein Simulationsspiel", Frühjahr 1994) weist Paul Starr darauf hin, dass eben dieses Abgeben von Autorität (und die Akzeptanz des Undurchschaubaren) mit der Art korrespondieren, wie Simulationen manchmal in der realen Welt der Politik, Ökonomie und sozialen Planung verwendet werden. Vielleicht können Bildschirmsimulationen auf unseren PCs eine Form der Bewusstseinsbildung sein. Starr macht klar, dass es einfach sei, solche Spiele wie SimCity oder SimHealth wegen ihrer versteckten Annahmen zu kritisieren, während wir undurchsichtige Simulationen in anderen Bereichen tolerierten. Sozialpolitiker haben regelmäßig mit komplexen Systemen zu tun, die sie mit Hilfe von Computermodellen zu verstehen suchen, um diese als Basis für Handlungen zu verwenden. Politik zu machen, meint Starr, "ist unvermeidlich an nicht perfekte Modelle und vereinfachende Annahmen gebunden, die die Medien, die Öffentlichkeit und auch die Politiker selbst generell nicht verstehen." Über Washington und die Macht der Budgetabteilung des Kongresses, des "offiziellen Simulators" von Amerika, schreibend, meint er: "Wir werden noch lange mit SimCity arbeiten und denken." Deshalb sind Simulationsspiele nicht nur Objekte zum Nachdenken über die reale Welt, sondern bringen uns auch dazu, darüber zu reflektieren, wie die reale Welt selbst zu einem Simulationsspiel geworden ist.

Die Verführung durch Simulation lädt zu mehreren möglichen Reaktionen ein. Man kann Simulationen zu ihren eigenen Bedingungen akzeptieren, jenen Standpunkt zu dem Tim mich ermutigte und auch jenen Standpunkt einnehmen zu dem Starr durch seine Washingtoner Kollegen ermutigt wurde, die darauf bestanden, dass selbst wenn die Modelle falsch wären, er auf die offiziellen Modelle angewiesen wäre, um überhaupt etwas zu erledigen. Dies könnte man Simulationsresignation bezeichnen. Oder man kann Simulationen, bis zu welchem Grad auch immer, ablehnen, die von den MIT-Physikern bezogene Position, die diese als vollkommen destruktive Kraft in der naturwissenschaftlichen Ausbildung ansehen. Dies könnte als Simulationsverweigerung bezeichnet werden.

Aber man kann sich auch eine dritte Reaktion vorstellen. Diese würde die kulturelle Durchdringung der Simulation als eine Herausforderung auffassen, eine neue Sozialkritik zu entwickeln. Diese neue Kritik würde zwischen verschiedenen Simulationen unterscheiden. Sie würde die Entwicklung von Simulationen, die ihren AnwenderInnen helfen, die in den Modellen eingebauten Annahmen zu verstehen und zu hinterfragen, als ihr Ziel ansehen.

Ich halte diese neue Kritik für die Basis einer neuen Klasse von Fertigkeiten: Fertigkeiten des Lesens für die Simulationskultur. Auf einer Ebene können Highschool-SchülerInnen, die für zwei Stunden SimCity spielen dabei mehr über Stadtplanung lernen, als jemals aus einem Schulbuch, auf der anderen Ebene vermögen sie dadurch nicht unbedingt zu erkennen, was hinter dem steht, was sie gerade tun. Als ich die Zehntklasslerin Marcia über SimCity interviewte, prahlte sie mit ihrem Wissen und erzählte über ihre "zehn nützlichsten Regeln von Sim." Unter diesen erregt Nummer Sechs meine Aufmerksamkeit: "Steuererhöhungen führen immer zu Unruhen."

Marcia scheint keine sprachlichen Mittel dafür zu haben, um zwischen den Regeln des Spiels und den Regeln, die eine "reale" Stadt funktionieren lassen, zu unterscheiden. Sie hat nie einen Computer programmiert, sie hat nie eine Simulation entwickelt.

Sie hat keine Worte, um danach zu fragen, wie man ein Spiel schreiben muss, damit Steuererhöhungen zu einer Produktivitätssteigerung und zu sozialer Eintracht führen. Und sie versteht sich sicher nicht als eine Person, die die Regeln ändern könnte. Wie der mit dem Orgot konfrontierte Tim, weiß auch sie es nicht, wie man eine Simulation "liest". Marcia ist wie jemand, der die Worte eines Buches aussprechen kann, diese jedoch nicht versteht. Sie weiß nicht, wie sie das, was sie lernt, einzuschätzen, zu kritisieren oder zu beurteilen hat. Nun sind wir wieder bei der Idee angelangt, auf die die Lehrkraft bei MassCUE gestoßen ist, als sie versuchte, die Grundüberlegung von einer "adäquaten" Ebene zu beschreiben, auf der Computer und ihre Programme verstanden werden sollten. Als Oliver Strimpel über den Wunsch sprach, das Computermuseum als einen Ort zu nutzen, an dem "die Macht eines transparenten Verständnisses der Schichten einer Maschine gezeigt werden soll", so meinte er damit das Verstehen des "nackten" Computers. Da wir nun Computern und Betriebssystemen von zunehmend schwindelerregender Größe und Komplexität gegenüberstehen, erscheint diese Möglichkeit sehr weit entfernt, dass es leicht wäre, solche Bestrebungen als altmodisch abzutun. Betrachtet man nun Marcias Lage – sie ist eine fähige Anwenderin, aber keine fähige Denkerin - und so stellt sich die Frage auf eine dringliche Weise wieder. Marcia muss die "Register" ihres Computer oder die sich verändernden Spannungen in ihrem Computerchip nicht sehen, aber sie muss irgendetwas sehen. Sie muss mit Simulationen arbeiten, die ihr etwas über die Natur der Simulation selbst lehren, die ihr hinreichendes Wissen darüber vermitteln, wie sie ihre eigene Simulation herstellen kann, sodass sie eine kompetente "Leserin" des neuen Mediums wird.

Das Verstehen der Annahmen, die der Simulation zu Grunde liegen, ist immer mehr ein Schlüsselfaktor von politischer Macht. Menschen, welche die durch Simulationen entstandenen Verzerrungen verstehen, sind in der Lage, ein direkteres ökonomisches und politisches Feedback, neue Formen der Repräsentation und mehr Informationskanäle zu fordern. Sie können eine größere Transparenz der Simulationen fordern und dass die zu Grunde liegenden Modelle der von uns gespielten Spiele (be-

sonders diejenigen, die wir für Entscheidungen im realen Leben verwenden) zugänglicher gemacht werden.

Widmen wir uns nun dem geschriebenen Text, wie ihn die LeserInnen aus Jahrhunderte langer Tradition kennen.

Wir haben zumindest gelernt mit den traditionellen Fragen des Journalisten zu beginnen: wer, was, wann, wo, warum und wie. Wer hat diese Worte geschrieben, was ist ihre Botschaft, warum wurden sie geschrieben, wie sind sie zeitlich, örtlich, politisch und sozial einzuordnen? Das Hauptziel der Computerbildung muss es nun sein, den SchülerInnen zu lehren, Simulationen in diesem Sinne zu hinterfragen. Die jeweiligen Fragen mögen anders sein, aber die Absicht ist dieselbe: Lesegewohnheiten zu entwickeln, die zu einer Simulationskultur passen.

Walt Whitman schrieb einst: "Es gab einmal ein Kind, das jeden Tag hinausging und es wurde zu dem Gegenstand, den es als ersten ansah." Wir machen unsere Technologien, unsere Objekte, diese wiederum formen auch uns. Unsere neuen Objekte haben funkelnde, pulsierende Oberflächen, sie laden zur spielerischen Entdeckung ein, sie sind dynamisch, verführerisch und schwer fassbar. Sie regen uns an, uns von der reduzierenden Analyse eines Modells des Verstehens zu entfernen. Es ist nicht klar, wohin wir uns verändern, wenn wir sie betrachten und ob wir schon wissen, wie wir sie durchschauen können.

Literaturhinweise

Seymour Papert: Revolution des Lernens. Kinder, Computer, Schule in einer digitalen Welt, H. Heise Verlag, Hannover 1994

Seymour Papert: Die vernetze Familie. Kinder und Computer, Kreuz Verlag, Stuttgart 1998

Seymour Papert: Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas, Basic Books 1999 (Neuauflage)

Sherry Turkle: Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet, Simon and Schuster, New York, 1995 oder Touchstone, New York 1997 (Taschenbuch). In deutscher Übersetzung: Leben im Netz. Identitäten in Zeiten des Internets, Rowohlt Taschenbuch, Reinbek/Hamburg 2000

Sherry Turkle: "What Are We Thinking About When We Are Thinking About Computers?", in: The Science Studies Reader, Routledge, New York 1999 Manfred Wagner

Neue Medien in der Schule

Unser Schulsystem, das sich nur bedingt als Vorbereitung für ein Leben innerhalb der Informationsgesellschaft eignet,* hinkt in der Fachaddition von Fertigkeiten und Wissensgebieten den gesellschaftlichen Entwicklungen hinterher. Typischerweise schlagen denn auch Repräsentanten dieser neuen Gesellschaft, gleichgültig ob aus Wirtschaft und Politik, nahezu im Wochenabstand die Einführung neuer "Unterrichtsgegenstände" vor und kompensieren den Arbeitseinsatz mit der Vernachlässigung oder Aufhebung bereits eingeführter. Dass dabei die humanistischen Sprachen Griechisch und Latein auf der Strecke bleiben, versteht sich angesichts des mangelnden Reflexionstandes ebenso von selbst, wie der Vorschlag, die "musischen Fächer" sollten gekürzt werden, die nebenbei bemerkt ohnehin unaufhörlich seit den 70er Jahren und leider auch unbemerkt zurückgedrängt werden. Weder die LehrerInnenschaft noch die neu gepriesenen demokratischen Errungenschaften von Schulgemeinschaft etc. noch die Pädagogik hat mit der konservativen und etwas simplen Argumentation des Beibehaltens des Status quo bislang etwas erreichen, geschweige denn jemanden überzeugen können. Statt dessen werden regelmäßig jene in "konservative Ecken" abgeschoben, die, gleichgültig aus welchen Gründen, einem Hauch von ästhetischer Erziehung das Wort reden. Für diese durchaus missverständlichen Haltungen in jeder Hinsicht sehe ich auch keinen Trost hierin, dass ästhetische Erziehung zunehmend auf den außerschulischen Bereich transferiert wird, wenn überhaupt, oder auf Wahlfachebene geschoben wird, um - wie demokratisch! - die Kompetenzen auf die SchülerInnen abzuschieben, die aufgrund mangelnder Vorbildung gar nicht wissen können, wofür oder wogegen sie sich entscheiden. Hat man zumindest mit dem Einsatz einer Art Computerunterweisung im Lehrplan – nebenbei bemerkt setzte die Industrie dies innerhalb eines halben Jahres durch! – auf die Anforderungen des Alltags zu reagieren versucht, was jüngst in dem unreflektierten Ruf endete, jede/r SchülerIn möge ein Laptop zur Verfügung gestellt bekommen, so reagierte man zumindest auf die Notwendigkeit eines Mediums, das seit seiner Verbreitung zunehmend unseren Wissensstand, unsere Schreibtechniken, aber auch unser ästhetisches Empfinden maßgeblich prägt.

Ich habe immer und von allem Anfang an vertreten, dass die LehrerInnen der anderen ästhetischen Medien visueller und audieller Art sich dieser Computerunterweisung annehmen sollten, weil ihnen damit ein weiteres Werkzeug visueller und audieller Gestaltung zur Verfügung stünde und ihnen vermutlich vom Fach her diese Medialität eher liegen müsste als dies bei BiologInnen, PhysikerInnen, HistorikerInnen oder TurnlehrerInnen der Fall sein würde. Dieser Anspruch, inhaltlich wie mir scheint nach wie vor gerechtfertigt, scheiterte am Unvermögen der Beherrschung des neuen Instrumentariums, dessen Innenleben die Mathematiker zwar besser verstehen und daher möglicherweise auch schneller erlernen können, dessen Anwendungskonzept aber von der Mathematik zweifellos weiter entfernt ist als jenes der visuellen und audiellen Gestaltungsspezialistinnen.

Außerdem forderte ich von Anfang an, den Computer als Darstellungsmedium so früh wie möglich in die menschliche Sozialisation einzubauen, also mit ihm als Spielzeug im Kindergarten zu beginnen und ihn über die langsam Schuljahr auf Schuljahr fortschreitende Beherrschungsstufen gleichwertig dem Bleistift, dem Kugelschreiber, dem Rechenschieber und dem Taschenrechner, der Kreide und dem Pinsel, den Klangerzeugern von der Trommel bis zur Blockflöte und Klavier zu etablieren. Vorteil dieser Maßnahme wäre nicht nur gewesen, den Werkzeugcharakter emanzipatorisch gegenüber konventionellen Werkzeugen herauszustellen, sondern auch die sukzessive Beherrschung relativ früh einzusetzen und dann je nach Begabung und Fleiß dem Selbsterwerb durch das Kind mit Hilfe der Unter-

^{*} Manfred Wagner belegt dies ausführlich in seinem im vorigen Jahr im Wiener Böhlau Verlag erschienenen Buch: "Stoppt das Kulturgeschwätz! Eine zeitgemäße Differenzierung von Kunst und/oder Kultur".

weisung durch Geübtere zuzulassen. Damit wäre jedwede Fetischisierung dieses Werkzeugs verunmöglicht worden, aber auch jede Verweigerung, Extrempositionen, die nach wie vor in der Gesellschaft vorhanden sind und mitunter mit Stolz propagiert werden. Man hätte darüber hinaus die Mischfunktion des Gerätes zwischen visueller und audieller Ausdrucksgestaltung als Voraussetzung sehen können und damit iene Additionen von einzelnen Sinnerfahrungen verunmöglicht, die nach wie vor derart unselige Fächertrennungen wie bildende Kunst und Musik verursachen und man hätte durch Faktizität klarmachen können, dass jedwede menschliche Äußerung auf Sinneserfahrung und Sinnesbeherrschung zurückgeht, dass kein Schriftbild ohne Layout, keine Tonballung ohne Struktur, letztlich keine Darstellungen ohne Ordnung denkbar sind und aus ihnen die Notwendigkeit von Formgefühl resultiert, die zwangsläufig über Akzeptanz oder Verweigerung entscheidet. (In diesem Zusammenhang sei auf die Artikel von Manfred Wagner in den schulheften Nr. 81 "Lust auf Kunst?" und Nr. 89 "Hauptfach Werkerziehung" verwiesen – d. Herausgeber.) Gerade angesichts einer überkommenen kognitiven Priorität unserer Ausbildung wäre damit gerade von Grund auf für jeden Menschen erfahrbar, dass vieles in seinen Äußerungen auch mit der Gefühlswelt korreliert, dass Emotionen ausgedrückt und auch geweckt werden können, die, wenn man Antonio R. Damasio glauben kann, 80 % unserer Gesamtentscheidungen bestimmen. Damit wären nicht nur die Grenzen zwischen den Wahrnehmungs- und Ausdruckskategorien aufgehoben worden, sondern auch die Hierarchien, die gehüteten Eifersüchteleien zwischen den Medien und wohl auch jene Barrieren, die nach wie vor viele daran hinderen, über ihren eigenen Tellerrand hinauszuschauen. Selbst der sonst so vernachlässigte Tastsinn hätte im Mausklick die Macht seiner Wirkungsweise transportieren können.

Steht der Computer in seiner Entität heute für die unkomplizierte und relativ reibungslose Vermischung akustischer wie visueller Darstellung, so beinhaltet er auch jene Phänomene, die vormalige mediale Erfindungen wie Rundfunk, Fernsehen, Kino, Videorecorder etc. noch vereinzelt geboten haben und nach wie vor bieten. Wer mit dem Medium Computer umgehen kann.

kann dies in der Regel auch mit den anderen Apparaturen mit Ausnahme der Raumkapazität des Kinofilms, der ohnehin nicht durch den mickrigen Fernsehschirm, auch bei 120 cm Durchmesser ersetzt werden kann.

In dieser Emanzipation elektronischer und konventioneller Medien ist auch das in der Informationsgesellschaft so notwendige Phänomen der Selbstgestaltung aufgehoben. Dies gilt für das Schreiben, das, wie Fachleute verkünden, nach wie vor ca. 80% der im Betrieb befindlichen Bürocomputer bestimmt und seine Individualisierung. Nur mehr große Betriebe oder solche, die als besonders elitär erscheinen wollen, beschäftigen mit der Pflege ihrer corporate identity jene Spezialisten, die vormals aus dem Graphikgewerbe, heute leider oft auch nur aus der Computerschulung kommen. Die meisten anderen Büros nehmen zu den tatsächlich quantitativ umfangreichen Schreibprogrammen Zuflucht, die ihnen ein Auffinden von ihrem Geschmack nahen Lösungsmöglichkeiten anbieten. Besonders findige Schreibspezialisten entwickeln dann Varianten dieser Schreib- und Layoutprogramme, um so ihre eigene Individualität zu bestätigen und in "kreative Konkurrenz" zu ihren Geschäftspartnern zu treten. Mit dieser Möglichkeit wurde nicht nur eine breite Palette von pluralen Schriftmöglichkeiten angeboten, sondern es wurden auch viele Fehlleistungen programmiert, die wegen der Nichtbeherrschung anderer medialer Systeme, die Zwangslage des "der Computer kann das nicht anders" bedauern lassen. Selbst angesehene Wissenschafter beugen sich aus ästhetischer Unkenntnis dem Fetisch der Technologie und präsentieren ihre Arbeit nicht nur in der Einmaligkeit des Vortrages, sondern auch in der Folge der Publikationen ungenügend. Hier zeigt sich schnell, dass eine aus zuwenig Erfahrung und daraus aus dem Mangel an Alternativen erwachsene Kritiklosigkeit, Gestaltung fragwürdig macht, vor allem dann, wenn ihre höchsten kreativen Ausdrucksweisen gefragt sind. Heute weiß man, dass der Primärentwurf in der Architektur eine andere Dimension hat, als der in weiteren Stadien durchaus nützliche CAD-Entwurf, was vermutlich mit dem Faktor der manuellen Umsetzung zusammenhängt. Dieses oft in der Kunstgeschichte vernachlässigte Problem (gut sichtbar an den Handstudien vieler Künstler!) erfährt nämlich durch die Handhabung der Maus einen unmittelbaren Konnex zwischen Augen und Handbewegung, dessen Automation die Internalisierung im Gehirn verhindert und damit beispielsweise die Merkfähigkeit stark beeinträchtigt. Die "virtuelle Schreibweise" ist eben ein Unterschied zur realen Schreibweise, weil sie die physischen Mikrovorgänge in elektronische Befehle umwandeln muss, die niemals jene Differenzierung erreichen können, die die bloße Hand zur Verfügung hat. Dies ist nicht nur an den Graustufen abzulesen, sondern auch an der Buchstabenherstellung und vor allem an den Abständen zwischen den Buchstaben, die realiter erst das Geheimnis des Buchdrucks ausmachen. Auch wenn der normale Konsument diese Fehlerquelle nicht benennen kann, spürt er doch instinktiv die Disharmonie und Mangelhaftigkeit bei solchen Produkten.

Diese Selbstgestaltung mit ihren einsichtigen Fehlerquellen zeitigt aber auch eine Reihe positiver Resultate: einerseits eine gesteigerte ästhetische Aufmerksamkeit beim Schriftproduzenten am Computer (weil er sich mit der Gestaltung der Schrift selbst beschäftigen muss), andererseits die Spezialisierung in Richtung neuer Berufszweige, ebenso wahrscheinlich aber auch eine Steigerung des Bedürfnisses nach physischer Tätigkeit im gleichen oder ähnlichen Bereich. Hier wird gerade durch die Überbeschäftigung mit der Maschine Kompensation für körperliche Aktivitätsdefizite gesucht, die über den Druck auf eine Taste hinaus reicht. Dieser Umstieg und vermutlich auch die Qualitätsfindung der individuellen Potenz fällt aber umso leichter, wenn man bereits andere mediale Erfahrungen von Kindheit an als gleichwertig empfunden und kennengelernt hat.

Status quo

Tatsächlich hinken alle Medienerfahrungen elektronischer Provenienz in unserem heutigen Schulsystem von der Volksschule bis zur Universität der erfahrenen Realität eines Menschen weit hinterher. Denn in der Regel hat er sowohl audiell wie visuell bereits frühkindliche Eindrücke elektronischer Gestaltungsangebote erhalten, wobei die audiellen in sein embryonales Stadium zurückreichen, die visuellen bald nach der Geburt im Hu-

ckepackverfahren mitgenommen und gelegentlich von Eltern auch als gezieltes Babysitting-Programm eingesetzt werden. Dass diese elektronische Medialität Kinder beeindruckt, steht außer Zweifel, wobei viele Faktoren zusammenfallen, aber einige grundsätzlich herausgehoben werden müssen.

Die dislogische Formatierung

Dieser etwas kompliziert anmutende Begriff sagt nichts anders, als dass die rationale Logik von Zeitablauf, Personen, Handlung und Geschehen, wie wir sie ab unserem Schulalter kennenlernen, der Erwartungshaltung der Kinder für Geschehen völlig widerspricht. Wir glauben zwar seit dem Industriezeitalter und verstärkt seit der Einführung der Schulpflicht vor etwas mehr als 200 Jahren, dass rationale Logik, also mathematisch-naturwissenschaftliches Denken die Hauptsache unserer Denkkapazität überhaupt ausmachen solle, was uns seitdem zweifellos technischen Fortschritt bis hin zum zivilisatorischen brachte, andererseits aber die holistische Denkweise des Menschen soweit verkümmern ließ, was erst in den letzten Jahren die entsprechenden Studien nachwiesen. Tatsächlich ist heute gesichertes Wissen, dass emotionale Intelligenz, also das menschliche Entscheiden aufgrund der Gefühle, die selbstverständlich integral mit der Kognition verbunden sind, einen wichtigen Faktor unseres Denkens ausmachen, uns unsere Lebensentscheidungen, gleichgültig in welcher Dimension prägen lässt und somit die kognitive Dominanz, die unser Lernsystem bestimmt, konterkariert. Tatsächlich ist es auch eine Frage, ob uns diese kognitive Dominanz menschlich gesehen, also die Gesamtpersönlichkeit betreffend, entscheidend weitergebracht habe. Sie konnte jedenfalls weder die Schrecklichkeit der Kriege des 20. Jahrhunderts verhindern, noch bietet sie heute für die Zentralprobleme der Welt: Hunger, Gewalt, Überbevölkerung, Ausbeutung und ökologische Fehlleistung entscheidende Lösungen.

Die Gefühlswelt aber ist vom ihrem Ansatz und von ihrem Verlauf her dislogischer Art, das heißt, sie richtet sich nach Empfindungen, die in der Regel nicht logisch strukturiert sind, sondern aus dem Gesamtspektrum der Wahrnehmung stammen, die

Einzelwahrnehmungen nicht nur gleichzeitig verarbeiten, sondern sie auch, wenn man so will, in einer Art Monadensystem in Diskurs miteinander treten lassen, wobei alle anderen als logische Konsequenzen die Entscheidungen für Stimmungen zu treffen haben. Dieses Konzept ist auch grosso modo die Darstellungswelt der elektronischen Medien. Diese kennt weder Gattungsgrenzen zwischen Sprache, Bild, Musik und Bewegung, additiert sie jedenfalls auch nicht, wie wir dies in unserer Fächertrennung der Schulen propagieren, sondern wendet sie integriert, vermischt und mit unterschiedlicher nicht festlegender Anteilsstärke an. Gewiss war historisch Radio rein akustisch positioniert und Fernsehen eher optisch ausgerichtet (wobei allerdings der Ton eine absolut unterschätzte Rolle spielte), während der Computer, die zentrale Medienmaschine unserer Zeit, beides mehr und mehr verknüpft und damit auf die Übereinstimmung zwischen kindlicher Wahrnehmung und Botschaftsträger setzt.

Wenn nun im Allgemeinen diese mediale Wahrnehmung relativ ungesteuert frühkindlich wirksam wird, ist einsichtig, dass alle bewussten Steuerungsmechanismen ab dem Kindergarten und vor allem ab der Schule als Wahrnehmungserfahrungsinstitutionen im Nachteil sind, ununterbrochen gegen die geprägte Sozialisation anlaufen müssen und wenn überhaupt, dann nur durch eine intellektuelle kritische Dimension wirksam gegensteuern können. Zwar kann man die Hoffnung hegen, dass im Kindergartenbereich (zunehmend ab dem 3. Lebensjahr) die Beschäftigung mit konventionellen Medien ein starkes Gegengewicht darstellt und dass engagierte LehrerInnen diese Diskrepanz der elektronisch-medialen Vorinformation sich bewusst machen und Konzepte einer Anderssteuerung entwerfen können, aber unser Kindergartenalltag, zum Teil, der Schulalltag aber zur Gänze, hat in der Regel keine wirksamen Mechanismen entgegenzusetzen. Statt dessen wird in vielen Kindergärten die kognitive Erfahrung von Lesen und Schreiben bereits vorgezogen, setzt dieselbe in der Schulerfahrung viel zu früh ein und vernachlässigt damit sträflich jene einotional bedeutenden Sinneswahrnehmungen, die beispielsweise auch zum Spracherwerb oder zum Erwerb anderer Fähigkeiten optimal auszunützen wären. Wenn überhaupt und ohnehin auf wenig Eliteinstitutionen

beschränkt, ist eine wirksame Gegensteuerung nur durch intellektuelle Information und Verarbeitung und damit erst ab einem späteren Lebensjahr (Richtung Matura) denkbar, wenn auch meiner Meinung nach, wenig wirklich wirksam.

Der unselige Fächerkatalog verstärkt das Dilemma. Wäre ästhetische Bildung noch eine Art Unterrichtsprinzip im Sinne des fächerübergreifenden Lehrens, was möglicherweise eine denkbare Korrektur darstellte, hätte man aufgrund des geballten Einsatzes vielleicht Chancen zur Revision. Die Fächersplitterung in Sprache, Musik und drei völlig unlogische Studienrichtungen des visuellen (Bildnerische Erziehung, Werkerziehung und Textiles Gestalten) sowie weitere Aufsphitterungen in Frei- und Wahlfächern, die in der Regel ohnehin vernachlässigt werden, erzielen so wenig Wirkung, dass der Grad der ästhetischen Sozialisation der SchulabgängerInnen sich in nahezu nichts von jenem der Kinder im Vorschulalter oder der PflichtschulabsolventInnen unterscheidet. Gerade der Umgang mit zeitgenössischen ästhetischen Dimensionen zeigt in seiner nahezu flächendeckenden Ablehnung, die nur durch andere Gesellschaftskomponenten (Mode, Eventkultur, Schichtenzugehörigkeit) gemildert wird, die Priorität jener elektronisch medial gemachten Erfahrung aus dem Kleinkindalter. Hier hat man entweder absichtsvoll die ästhetische Prägung ausschließlich den massenmedialen Anbietern (gleichgültig ob privat oder öffentlich, die ohnehin immer ähnlicher werden) überlassen oder aus mangelnder Reflexion Defizite hergestellt, die nur im Sonderfall und unter höchstem Aufwand Einzelschicksale für sich beseitigen können.

Es mag sein, dass diese Papierform aufgrund des Outputs der institutionellen Bildungsapparate vor allem außerhalb der wenigen Großstädte durch Traditionen geringfügig revidiert wird, weil diese entweder zur Identität einer Region zählen (Musikschule in Oberösterreich) als Widerstandsapologie verstanden wird (Kunst in Tirol), Ergebnisse gezielter Kulturpolitik sind (Positionierung der Kunststandorte Krems und St. Pölten in Niederösterreich), Teile der Festkultur sind (Hochzeiten im Burgenland) oder auch alltagskulturelle Bedeutung hat (Liedgut in Kärnten), andererseits ist aber typisch, dass dabei vor allem traditionelle Medien im Vordergrund stehen, entsprechend der His-

Fazit

Wenn man nicht weiterhin die ästhetische Sozialisation in ihrem kindheitsprägenden Schwerpunktcharakter den elektronischen Medien überlassen will, ist dem dringend mit einer Veränderung der institutionellen Bildungsinstrumente gegenzusteuern. Dies wird nicht anders wirksam geleistet werden können, als die gesamte Institution Schule inklusive Vorschule, also den institutionellen Bildungsaspekt vom 3. Lebensjahr an bis zur Universität neu zu gliedern, die Altersgrenzen zu verschieben und mit völlig neuen Strukturen auszustatten.

Alle kleinschrittigen Reformen mögen ihre Berechtigung innerhalb der Einheitlichkeit der Schule für das Industriezeitalter gehabt haben, aber die Schule für das Informationszeitalter braucht eine völlig neue Struktur, sofern sie gesellschaftlich wirksam werden soll. Dafür sprechen nebenbei bemerkt auch eine ganze Reihe anderer Gründe außerhalb der ästhetischen Sozialisation. Für den gegenwärtigen Schultypus ist als Notmaßnahme nur denkbar, dass man die mediale Erziehung auf Gleichwertigkeit hin ausrichtet. Gleichwertig in jeder Hinsicht: auf die Dauer der Beschäftigung ebenso, wie auf die Professionalität des Umgangs (wobei in der Regel SchülerInnen willkommene Darstellungsprofis sind!), in Hinsicht auf die Anforderungen von Beschreibung und Beurteilung, auf Kritik und auf den Vergleich mit anderen Darstellungsformen. Die entscheidende Dimension wird in der Professionalität des Umgangs liegen, weil aus Gewöhnungsgründen bis dahin die zu Unterrichtenden weit mehr Erfahrungen gesammelt haben, also durchaus als "Vorgebildete" verstanden werden müssen, mit denen die Argumentation auf einem weit differenzierteren Niveau geführt werden wird, als auf dem Sektor des Klavierspiels oder der Lithographie. Andererseits sind die ohnehin untauglichen Kriterien von "gefallen oder nicht", gerade im Kontext der elektronischen Medien energisch zu hinterfragen, weil deren alltägliche Beurteilung ausschließlich auf diesem Niveau erfolgt, wie die Quoten augenfällig belegen.

Mediale Erziehung in der Schule ist – wenn überhaupt, nur unter den emanzipatorischen Bedingungen der Beschäftigung mit allen Medien erfolgversprechend, wobei die Startvorteile für die elektronischen sicht- und verstehbar gemacht werden müssen, andererseits aber die Beschäftigung mit ihnen eine Professionalität erfordert, die bislang in der Ausbildung zu kurz kam.

Hauptziel aber kann wie im gesamten Schulkontext nur eine schnelle und radikale Veränderung des Sozialisationsfaktors institutionelle Bildung insgesamt sein, will man nicht gegenüber den Anbietern auf den Märkten schonungslos ins Hintertreffen geraten und damit die Vorstellung einer für eine soziale Gemeinschaft gemeinsamen Bildungsstruktur verlieren. Wer dieses Faktum leugnet, weiß entweder nicht, wovon er spricht, lügt oder manipuliert zugunsten einer Gesellschaft, die ausschließlich von kapitalistischen Marktvorstellungen sowohl im materiellen als im immateriellen Bereich dominiert wird.

Literaturhinweise

Antonio R. Damasio: Descartes Irrtum: Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn, DTV-Verlag, München 1998 Antonio R. Damasio: Ich fühle, also bin ich, List Verlag, München 2000 Walter Rainwald

Blinde Passagiere auf dem Datenhighway

Computer können ganz sicher nicht die Probleme der blinden und sehbehinderten Menschen lösen. Computer können aber den Weg Blinder und Sehbehinderter zu einer unabhängigeren und aktiveren Teilnahme am gesellschaftlichen und beruflichen Leben ebnen. So ist ein moderner, effizienter Computer-Unterricht auch eine Basis dafür, diese Entwicklungen zu beleuchten, damit die Blinden einen schärferen Blick auf die Welt werfen können.

Seit Mitte der 70er Jahre wurden Braillezeilen – die "Bildschirme" der Blinden – entwickelt und durch akustische Sprachausgabesysteme ergänzt.

Für Sehbehinderte wurden Großbildsysteme geschaffen, mit denen Bildschirmausschnitte vergrößert dargestellt werden konnten.

Besonders für Blinde öffnete die Entwicklung dieser Technologien einen Zugang zu Gesellschafts- und Lebensbereichen, die ihnen bis dahin nicht oder zumindest nicht ohne fremde Hilfe zugänglich waren.

- Der PC wurde zum beruflichen Arbeits- und privaten Hilfsmittel. Selbsterstellte Texte konnten erstmals eigenständig gestaltet und korrigiert werden. Die bis dahin verwendete Schwarzschriftschreibmaschine bot für Blinde keinerlei Möglichkeit zur Textkontrolle und Korrektur. Die Punktschriftschreibmaschine ist zur Nachbearbeitung von Texten ungeeignet. Sie ermöglicht keine Streichungen oder Hinzufügungen.
- Das Nischendasein Blinder in Bezug auf die Möglichkeiten des Informationszugriffs (Punktschrift- und Hörbüchereien) erweiterte sich in einem außerordentlichen Maße.
- Durch den Einsatz von Scanner und OCR-Software konnten auch Texte, die nur in Regelschrift vorlagen, erfasst werden.
- Umfangreiche Datensammlungen waren digitalisiert auf Da-

- tenträgern verfügbar. Wörterbücher, Lexika u.ä. waren erstmals effektiv nutzbar.
- Mittels Modem wurden ganz neue Informationsquellen verfügbar (Mailbox, Internet).
- Die elektronische Datenfernübertragung öffnete neue Kommunikationsbereiche.
- Erstmals konnte ohne fremde Hilfe das eigene Girokonto verwaltet werden (BTX).
- Der Zugang zur Multimedia-Technologie, besonders im Audio-Bereich, wird eröffnet.
- Eine komfortable und effiziente Organisation privater und beruflicher Informationen wird möglich.

Fasziniert von den technischen Möglichkeiten, die ein Computer bietet, sehen viele Menschen darin "die absolute Lösung" und vergessen dabei, dass das ja eigentlich nur eine Vorbedingung sein kann. Das Ziel ist offensichtlich: Durch Hilfe des Computers sollen die sehbehinderten und blinden Menschen ein eigenständiges Leben leichter führen können.

So wird der Computer besonders für die Sehbehinderten und Blinden immer mehr zu einem unverzichtbaren Instrument im Zugang und im Austausch von Informationen und in der Handhabung täglicher Arbeiten. Das unendliche Medium Internet bietet jedem Benützer, jeder Benützerin - egal ob blind, sehbehindert oder sehend - einen ,in time Zugang' zu den neuesten Nachrichten aller Art: Zuvor mussten für die Blinden entweder alle Nachrichten erst in Braille-Schrift übertragen werden - wie neu dann die "News" nach dem Druck und der Postzustellung noch waren, möchte ich nicht kommentieren - oder der blinde Mensch musste einen sehenden Menschen finden, der ihm direkt vorlas. Was - auf Dauer gesehen - sicher auch nicht immer leicht war. Aber auch in den Bereichen Literatur und Entertainment bekommt der oder die Blinde mit Hilfe von "Textorientierten Internet-Browsers" unabhängigen und selbstständigen Zugang. Daneben wird der Computer immer mehr zum wichtigsten Instrument der (Tele-) Kommunikation. E-Mail und Homepage sind Standard auch in der privaten Computernutzung geworden. In Ausbildung, Beruf, Schule, Studium, Freizeit und Kultur werden

Ich nenne das Beispiel E-Mail: E-Mails sind wesentlich leichter zu verfassen und zu versenden als herkömmliche Briefe. Um die Adresse einzutragen, muss man sie - meist - nur aus dem Adressbuch auswählen. Sobald dann der Text eingegeben ist, braucht man nur noch einen Knopf zu betätigen und schon macht sich die E-Mail auf den Weg zum Empfänger, bei dem sie für gewöhnlich bereits ein paar Sekunden oder Minuten später eintrifft. Dies sehe ich als einen wichtigen Aspekt an. Blinde oder stark Sehbehinderte benötigen also keinerlei Hilfe beim Versenden eines Schreibens, weil es nicht ausgedruckt, in ein Kuvert gesteckt und mit einer Briefmarke versehen werden muss. Diesen direkten Versand von Computer zu Computer sehe ich als einen gewaltigen Vorteil. Die Schnelligkeit und Unkompliziertheit dieses Mediums macht es vielen Blinden und Sehbehinderten einfach, bei Studium und Schule zu profitieren. Eingelesene Skripten oder digitale Schulbücher ermöglichen so eine spontane Arbeit.

Ich nenne das Beispiel Diskussionsforum: TeilnehmerInnen tauschen ihre Meinungen zu einem bestimmten Thema aus. Grundsätzlich weiß niemand genau, wer die anderen DiskussionsteilnehmerInnen sind. Das hat zur Folge, dass man sich ein Bild von einer Person nur auf Grund ihrer Beiträge machen kann. Vorurteile, die auf Äußerlichkeiten beruhen, können also nicht vorkommen. Im Diskussionsforum zählt nur das Argument, während die Tatsache, dass jemand blind oder sehbehindert ist, die anderen TeilnehmerInnen nicht beeinflusst. So ist es meiner Meinung nach leichter, konstruktiv zu diskutieren. Eine aktive Beteiligung ohne Berührungsängste ist so jedenfalls sehr einfach. Ich möchte auch erwähnen, dass sich in Folge der Teilnahme an solchen Diskussionen auch etliche persönliche Kontakte ergeben können. Die Benützung dieses Mediums treibt viele BenützerInnen also keineswegs in die Isolation, wie es immer wieder befürchtet wird. Bei vielen trifft eher das Gegenteil zu: Neue Bekanntschaften entstehen, die sonst nur sehr schwer oder auch gar nicht entstehen hätten können.

Der Computer kann das Leben eines Menschen mit Sehbehinderung ungemein bereichern, verändern, ja entscheidend mitbestimmen. Das können aufregende, erbauende, entspannende und frohe Stunden sein, aber auch die Basis für eine berufliche Existenz.

Die Arbeitsumgebung und die Programme machen die Arbeit aber oft unnötig schwierig. Die Blinden brauchen Programme, die speziell für sie adaptiert sind, sodass die Arbeitsbedingungen und besonders die Bedienungselemente leicht und gut gesehen werden können. Für eine effektive und produktive Arbeit brauchen blinde oder sehbehinderte AnwenderInnen eine Spezialausstattung und Spezialsoftware.

Der Begriff "Design for all" beschäftigt schon sehr viele MitarbeiterInnen - nicht nur in der Behindertenpädagogik. Ich meine, dass Programmierer die grafischen Computerumgebungen so konstruieren sollen, dass ein textueller, also ein für die Braille-Zeilen lesbarer Zugang als Alternative ins System eingebaut ist, der die Funktionalität des Original-Systems erfüllt. Standard können solche Lösungen aber nur dann werden, wenn es gelingt, die Dualität zwischen textueller und grafischer Oberfläche oder überhaupt das gleichberechtigte und gleichwertige Nebeneinander verschiedener Oberflächenstrukturen so zu pflegen, dass dadurch für die Entwicklung kein zu großer Mehraufwand entsteht. Der Aufwand, den eine Entwicklung verursacht, wird wohl am Bedürfnis der Majorität gemessen, und einer solchen gehören die Blinden und Sehbehinderten nicht an. In diesem Zusammenhang appelliere ich auch an alle Web-Master, ihre Sites so zu programmieren, dass sie auch für Blinde zugänglich, lesbar und verständlich sind und den diesbezüglichen Empfehlungen der Blindenpädagogen entsprechen. Ein bisschen Know-How und unmerklich mehr Programmierarbeit öffnen den Blinden die Seiten.

Wenn sich die Programmierer entschließen, für Menschen mit Behinderung keine speziellen Features zu programmieren, werden viele blinde oder andersartig behinderte Menschen von der Mehrzahl der Anwendungen eines faszinierenden Hilfsmittels ausgeschlossen sein. Dass ich als Experte auf diesem Gebiet und freundschaftlicher Begleiter der mir anvertrauten SchülerInnen das mir Mögliche tun werde, um dies zu verhindern, versteht sich von selbst, doch es hängt nicht allein von mir und meinen FachkollegInnen ab. Ich meine, es ist Teil eines globalen und immer wieder neuen gesellschaftlichen Problems: Wie geht eine Gesellschaft mit Minoritäten um? Wie nimmt sie deren Bedürfnisse wahr und wie trägt sie ihnen Rechnung?

Das Schulungsmaterial muss u.a. neben Befehlslisten in Braille taktile Darstellungen umfassen, mit deren Hilfe es Blinden annäherungsweise möglich ist, eine angemessene Vorstellung über die Bildschirmsituation unter Windows zu entwickeln. Letzteres dient einerseits dem Funktionsverständnis des Programms und ist andererseits erforderlich, um Blinde in die Lage zu versetzen, Bildschirmsituationen auch mit sehenden Kollege-Innen zu besprechen.

Die Inhalte des Informatik-Unterrichts in unserer Schule, dem Odilien-Institut, entsprechen in direkter Form den genannten Aufgabenbereichen: Grundlagen der Informationstechnologie, Hardware, Systemsoftware und Betriebssystemfunktionen, Aufgaben der Textverarbeitung, Aufgaben und Möglichkeiten der Tabellenkalkulationen, Erstellen und Nutzen von Datenbanken, Präsentationsprogramme, Kommunikationsnetze mit E-Mail und HTML-Programmieren und Lernsoftware zum Selbststudium. Diese Inhalte decken sich auch mit dem Lehrplan für den ECDL/HP (Europäischer Computerführerschein für Behinderte).

Die Anforderungen an den Unterrichtenden, vor allem wenn er selbst visuell arbeitet, sind erheblich. Er muss fundierte Kenntnisse des Hilfsmittels besitzen und eine genaue Vorstellung von dem haben, was auf der Braillezeile abgebildet wird. Schließlich muss er noch die für die spezifischen Bedingungen der blinden AnwenderInnen effektivste Arbeitsweise vermitteln (Tastenkombinationen, "Umwege" …).

Die Meinung, der Computer ermögliche rasches und rationelles Arbeiten, stimmt sicher. Ich meine jedoch, dass jedes Programm nur so gut ist, wie seine BenutzerInnen damit umgehen können. Das bedeutet, dass der blinde oder sehbehinderte Computer-Anwender, die Anwenderin zusätzlich zu den herkömmlichen Programmen auch noch die Bedienung der sehbehindertenspezifischen Hilfsmittel (Braillezeile, Sprachausgabe, Vergröße-

rungen) richtig bedienen können muss. Der blinde Anwender, die Anwenderin muss zusätzliche Techniken und Fertigkeiten im Umgang mit dem Computer lernen. Für sehr viele Computer-NutzerInnen ist das Zusammenspiel dieser Komponenten nicht immer problemlos zu bewältigen. Und um mit der Werkzeugkiste "Computer" sinnvoll umgehen zu können, erfordert es eine angemessene Trainingszeit.

Der Schulungsbedarf für Windows ist erheblich größer als für MS-DOS- oder Linux-Programme und die Schulungsnotwendigkeit wurde in der Vergangenheit häufig zu gering bewertet. Für die Zukunft wird sie an Bedeutung und Umfang wachsen. Diesen Bedarf kann die Schule allein nicht abdecken. Aus dieser Notwendigkeit heraus ist das Odilien-Institut Computer-Camp entstanden: OICC bedeutet eine Woche intensives Arbeiten und Lernen am Computer mit einem umfangreichen Sozial- und Freizeitprogramm. Die TeilnehmerInnen lernen den verantwortungsbewussten Umgang mit technischen Geräten, sie gewinnen Einblicke in die Arbeitsweisen neuester Technologien und ihrer verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten, sie lernen die vielfältigen Möglichkeiten, aber auch die Grenzen der Technologien für den persönlichen Bereich, für Schule und auch für Freizeit einzuschätzen. Sehbehinderten- und blindenspezifische Computeranwendungen unterstützen einen effizienten Umgang mit der persönlichen PC-Anlage in System- und Anwendersoftware. Nicht zuletzt geben erfahrene Computer-Instruktoren Tipps und Tricks zur Selbsthilfe bei kleineren Technikproblemen der Hard- und Software.

Der Computer kann die Probleme der Sehbehinderten und Blinden nicht lösen. Es ist immer ein abstrakter und eingeschränkter Blick, den wir via Computer auf die Welt werfen. Was ich aber für überaus wichtig halte ist, dass der Computer eine Art Brücke für die Behinderten in die Welt der Sehenden darstellt und diese wiederum diese spezielle Art der Sicht der Blinden akzeptieren und verstehen lernt. Schließlich ist eine Behinderung immer auch ein soziales Problem. Wir dürfen nur nicht glauben, dass wir ein soziales Problem mit Computer – quasi als Medizin – lösen können. Die Technik zeigt auch hier deutlich ihre Grenzen. Je mehr aber der Computer als Kommunikationsmittel ge-

nutzt werden kann, desto besser werden die Informationen über beide "Weltgruppen" – Blinde und Sehende – sein. So steigen auch die Möglichkeiten einer leichteren Integration blinder und sehbehinderter Menschen ins gesellschaftliche, berufliche und kulturelle Leben. Der Computer, ergänzt mit den notwendigen Zusatzausstattungen, kann für Sehbehinderte oder Blinde das Tor zum Zugang in viele neue Bereiche der Arbeitswelt öffnen, die für ihn bisher nicht oder nur sehr schwer erreichbar waren. Büroberufe in fast allen Varianten, Berufe im Bereich "Bearbeitung informationstechnischer Art" wie Beschaffung, Sichtung und Bewertung von Information ("Info-Broker" oder "Data-Miner") bis hin zu ProgrammierInnen, System- und NetzwerkbetreuerInnen sind im Zusammenhang mit der notwendigen Intelligenz der AnwenderInnen möglich geworden.

Vielleicht klingt das sehr einfach, aber ich bin überzeugt, dass der Fortschritt seinen Preis hat. Meistens läuft es nicht genau so, wie man es sich wünscht.

Wenn das Leben besser wird, wird es, wie wir es auszudrücken pflegen, härter. Wir haben mehr materiellen Wohlstand, mehr Freiheit, mehr Möglichkeiten zu reisen, zu kommunizieren, zu arbeiten und unsere Wunschvorstellungen zu erfüllen. Aber unsere Wahlmöglichkeiten sind schwieriger, unsere Verantwortung größer, die Kräfte, welche unser Leben verändern, sind wilder und weitreichender geworden. Veränderungen würden neue Horizonte eröffnen, doch auch Ängste wecken, was hinter diesen neuen Horizonten liegt. Diese Veränderungen haben tiefgreifende Folgen für die Bevölkerung und für Staat und Politik. Die Technologie und die globalen Finanzmärkte verändern unsere Wirtschaft. Viele Veränderungen würde man gleichzeitig begrüßen und fürchten. Viele wünschen vermehrt Hilfe vom Staat, um diese Veränderungen zu meistern. Der Kampf zwischen Kapitalismus und Sozialismus sei tot und begraben, erneuert werde jedoch die Idee der kollektiven Werte und gemeinsamen Aufgaben. Der Schlüssel zur Bewältigung der Veränderungen heißt Reform. Reformen müssen aber mit den Veränderungen Schritt halten. Als größte Herausforderung bezeichne ich die neue Wirtschaft. Ich meine auch, das wichtigste Gut heute ist nicht mehr das Erdöl wie vor zwanzig Jahren, sondern die Information. In einer durch Information und Wissen dominierten Gesellschaft ist die Ausbildung das Ein und Alles, nicht nur in Schulen und Universitäten, sondern berufsbegleitend durchs ganze Leben. Und dieses berufsbegleitende Lernen muss durch entscheidende Schritte – besonders auch für Sehbehinderte und Blinde – begleitet werden.

In der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts kommt es auch zu grundlegenden kategorialen Verdichtungen des Denkens und Handelns durch die Digitalisierung menschlichen Seins: Auftreten von komplexen Zusammenhängen zwischen Realität und virtueller Realität, zwischen Bewusstsein, neuronalem System und Computer. Das Verständnis von Mensch und Gesellschaft ändert sich grundsätzlich. Die Kategorien "Reahtät – Virtualität – Vision" sind immer weniger unterscheidbar. Lernen und Arbeiten im Cyberspace entwickeln sich zu einem neuen Informationsund Kommunikationsprozess. Bestehende institutionelle und besonders für Blinde - sichtbare Grenzen werden überschritten oder sogar aufgelöst. Und das ist eigentlich die "integrierende Macht" des Computers. So bekommt die Neue Technologie für die Integration im Allgemeinen und Sehbehinderter und Blinder im Besonderen eine immer größere Wertigkeit. Unabhängigkeit und Aktualität, meine ich, sind hier die Hauptbegriffe. Nicht zuletzt ist auch die erfolgreiche Integration in Bildung, Ausbildung und in den Arbeitsmarkt eine der wichtigsten Forderungen unserer Gesellschaft.

Ein Grundstein dieser neuen Politik muss sein, die Sehbehinderten und Blinden in der neuen Wirtschaft sinnvoll zu unterstützen – nicht um sie zu beschützen, sondern um ihnen die Möglichkeit zu geben, sich unabhängig in dieser Wirtschaft als aktive TeilnehmerInnen zu bewegen.

Ich meine, dass wir in diesem Jahrhundert die Chance haben, eine offene Welt zu schaffen, eine offene Wirtschaft und eine offene globale Gesellschaft mit noch nie da gewesenen Möglichkeiten auch für Menschen mit Behinderung. Wir werden allerdings nur erfolgreich sein, wenn wir diese offene Gesellschaft und Wirtschaft durch eine starke Ethik der gegenseitigen Verantwortung stützen.

KUNST, VISUELLE GESTALTUNG UND NEUE MEDIEN

Michael Wimmer

Menage á trois: Wie die Neuen Technologien, Kunst und Schule einander lieben lernten

Es geschah in Venedig, in jener europäischen Stadt, die wie keine andere das ebenso unerschöpfliche wie gefährdete kulturelle Erbe dieses Kontinents repräsentiert. Da versammelte sich eine Reihe von Kreativitäts-Experten aus Italien und Österreich, um über die Zukunft der Bildung zu diskutieren. Nun versteht sich die Aussage, dass Kreativität eine Voraussetzung für jegliche Bildungsentwicklung darstellt, fast schon als ein Gemeinplatz. Dementsprechend verlief die Veranstaltung so lange in gewohnt idealistisch-unverbindlichen Bahnen, bis ein 23jähriger Jungunternehmer auftrat und berichtete, wie wenig die Schule seine Kreativität gefordert hätte und dass er deshalb aus schierer Langeweile vorzeitig die Schule abgebrochen habe. Statt dessen habe er mit seinen Vorstellungen zur Verknüpfung von Fernsehen und Internet mit bevorzugt ästhetischen Mitteln innerhalb kürzester Zeit einen 100-Personen-Betrieb aus dem Boden gestampft, der bislang äußerst erfolgreich agiere. Namhafte Investoren würden ihm seine Ideen aus der Hand reißen; er sei gerade dabei, die engen nationalen Grenzen zu überwinden und international zu expandieren.

Bei den anwesenden Kreativitäts-Experten machte sich eine Mischung aus Ratlosigkeit und Belustigung breit; in der Diskussion fielen mehrfach die Worte "naiv" und "gefährlich". Der Bedarf, das Gehörte abzuwehren erwies sich als wesentlich stärker als die Neugierde draufzukommen, was der Bericht für den Veränderungsbedarf der Institution Schule bedeuten könnte.

Schule zwischen old and new economy

Auf diese Weise wurde sie offenbar, die tiefe Kluft zwischen der institutionellen Trägheit des öffentlichen Bildungswesens und der Euphorie der von den Neuen Technologien geschaffenen, neuen gesellschaftlichen Dynamik. In gewisser Weise trafen in Venedig VertreterInnen der old und der new economy aufeinander, wobei deutlich wurde, wie sehr das öffentliche Schulsystem die Wertvorstellungen der old economy repräsentiert und wie hilflos, weil erfahrungslos sie denen der new economy gegenübersteht.

Diese new economy fungiert zur Zeit als eine Art Avantgarde einer weltweiten marktwirtschaftlichen Dynamik, die im wesentlichen von immer rascher erfolgenden Innovationen im Bereich der Neuen Technologien getrieben wird. Ihre mit Vokabeln wie global, jung, dynamisch, virtuell begleitete Ausdifferenzierung stellt so ziemlich alle bisherigen Selbstverständlichkeiten, also auch die des herkömmlichen schulischen Unterrichts vehement in Frage. Fast scheint es, als würde zu Beginn des 21. Jahrhunderts so etwas wie eine gesellschaftliche Generalinventur vor dem Hintergrund der massenhaften Implementierung der Neuen Technologien erfolgen, die auch die Schule nicht verschont, ganz im Gegenteil, sie in ganz besonderer Weise fordert (freilich, ohne dass dieser Umstand von den meisten Betroffenen auch schon so interpretiert wird).

Der folgende Beitrag geht der Frage nach, welche Kräfte es sein werden, die es ermöglichen, die angedeutete Kluft zwischen Beharrung und Veränderung zu überbrücken und damit die (zunehmend virtuellen) Realitäten des 21. Jahrhunderts in die Schule Eingang finden zu lassen.

Schon jetzt wird spürbar, dass die marktwirtschaftlichen Zwänge auch im Bereich des öffentlichen Bildungswesens immer größer werden, etwa, wenn eine weitere Ressourcenverknappung eine Reorientierung und damit verbundene Reorganisierung der Institution Schule unter rein ökonomischen Gesichtspunkten erzwingt.

Anstatt gegenüber diesen durchaus schmerzlichen Entwicklungen ausschließlich Zuflucht in der Defensive zu suchen, sollten diejenigen, denen das öffentliche Bildungswesen am Herzen liegt, nichts unversucht lassen, selbst die Initiative zu ergreifen, neue Kommunikationsformen auszuprobieren, neue Inhalte zu thematisieren, neue Kooperationsmöglichkeiten zu nutzen und auf diese Weise die bereits jetzt bestehenden Denk- und Handlungsfreiräume innerhalb des traditionellen Systems Schule offensiv zu nutzen und gerade dadurch à la longue zu überwinden.

Die zentrale Rolle der Kunst in schulischen Lernprozessen

These dieses Beitrages ist, dass dabei die Nutzung der Neuen Technologien im Zusammenwirken mit der Vielfalt künstlerischer Phänomene in schulischen und auch in allen anderen Lernprozessen eine zentrale Rolle spielen wird. Vieles deutet darauf hin, dass die rein technische Behandlung der "Mächtigkeit" dieser neuen Kommunikationsmöglichkeiten nicht gerecht wird. Sie repräsentieren statt dessen einen umfassenden kulturellen Paradigmenwechsel, der alle Lebens- und Arbeitsbereiche betrifft, auch solche, wo wir es noch gar nicht vermuten bzw. bewusst wahrnehmen, und der daher auch im Rahmen des schulischen Unterrichts in erster Linie inhaltlich und nicht nur in Bezug auf technische Anwendung verhandelt werden will. Eine Grundvoraussetzung dafür scheint mir zu sein, dass es für alle Unterrichtsgegenstände zur Selbstverständlichkeit wird, die Möglichkeiten der Neuen Technologien zu nutzen; eine weitere, das bisherige Konzept der strikten Arbeitsteilung im Rahmen weitgehend unvermittelter Unterrichtsgegenstände zugunsten eines themenorientierten Projektunterrichts nicht nur zu ergänzen sondern sukzessive durch diesen zu ersetzen.

Aktuelle Kunst und aktuelle Technologie finden zusammen

Einrichtungen wie das AEC (ars electronica center) in Linz oder das ZKM (Zentrum für Kunst und Medientechnologie) in Karlsruhe – die nicht zufällig beide über umfangreiche Bildungseinrichtungen verfügen, die von Schulen in zunehmenden Ausmaß in Anspruch genommen werden – haben mit ihren Veranstaltungen immer wieder darauf hingewiesen, dass der Einsatz der

Neuen Technologien eine völlig neue Qualität der inhaltlichen Auseinandersetzung erfordert. Etwa, wenn es darum geht, die Konsequenzen der Neuen Technologien auf unsere (offenbar doch sehr wandelbaren) Vorstellungen von Körperlichkeit und Sexualität hin zu untersuchen, wie das im Rahmen der ars electronica 2000 mit dem Titel "next sex" versucht wurde. Oder wenn es um die Entwicklung neuer Konzepte von Arbeit und Freizeit oder von Kultur und Natur bzw. ihrer zunehmenden technologischen Reproduzierbarkeit geht.

Es betrifft alle gesellschaftlichen Dimensionen, die vor dem Hintergrund dieser vierten Kulturtechnik auf neue Weise zur Disposition stehen.

Auffallend ist, dass diese kulturellen Bildungseinrichtungen wie z.B. die beiden oben erwähnten Museen, die sich dieser Themen annehmen, über ein gleichermaßen technologisch und künstlerisch avanciertes Profil verfügen. Für sie spielt insbesondere aktuelle Kunst eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, die gesellschaftlich-technologischen Herausforderungen an unser Denken und Handeln zu versinnbildlichen.

Kunst scheint wie kein anderes Medium dafür prädestiniert, den durch die Neuen Technologien hervorgerufenen kulturellen Paradigmenwechsel augenscheinlich zu machen. Indem sie das tut, unterliegt sie selbst einem beträchtlichen Veränderungsprozess, wenn es etwa um elektronisch gestützte, interaktive Kunstformen geht, die ein völlig neues Miteinander von KünstlerInnen und NutzerInnen ermöglichen.

Der "Hypertext" als Inhalt einer globalen kulturellen Vielfalt

Um zumindest fragmentarisch zu klären, worum es sich bei diesem umfassenden kulturellen Paradigmenwechsel handelt, der durch die Neuen Technologien hervorgerufen wird, habe ich den spanischen Soziologen Manuel Castells zu Rate gezogen. In seinem Buch "The Rise of the Network Society" identifiziert er die Neuen Medien mit der tendenziell weltumspannenden Produktion eines umfassenden "Hypertextes", der alle bisherigen Formen der Kommunikation zu verbinden vermag: Auf diese

Weise würden die Neuen Medien nicht bloß einen Zusatz zu den bisherigen gesprochenen, geschriebenen und audio-visuellen Kommunikationsformen darstellen. Sie machten es möglich, Text, Bilder und Ton zu einem einzigen System zu vereinen; mit der Konsequenz, dass sich der Charakter menschlicher Kommunikation insgesamt (außerhalb ebenso wie innerhalb der Schule) fundamental verändern würde.

Dieser "Hypertext" – so Castells – umfasst tendenziell alles, was darstellbar ist. Er ist damit der neue Inhalt unserer Kultur. Er bezieht sich dabei auf den amerikanischen Medientheoretiker Neil Postman, der in seinem Buch "Amusing Ourselves to Death" auf anschauliche Weise den Bezug zwischen Kommunikation und Kultur hergestellt hat:: "We do not see reality as 'it' is, but as our languages are. And our languages are our media. Our media are our metaphors. And metaphors create the content of our culture".

Kultur zwischen Globalisierung und Individualisierung

Nun scheint der Inhalt der Kultur in Form dieses "Hypertextes" durch spezifische Widersprüche gekennzeichnet, die es gilt, in der Bildungsarbeit produktiv zu machen: Einerseits repräsentiert er die Idee einer umfassenden Globalisierung unserer Lebenswelten und macht doch den Weg frei für eine neue Welle der Individualisierung, Diversifizierung und damit auch für neue Formen der sozialen Fragmentierung unserer Gesellschaften. So fürchten wir einerseits Nivellierungstendenzen einer globalen Massenkultur und stellen gleichzeitig fest, dass es noch nie so viele kulturelle Wahlmöglichkeiten gegeben hat, was auf ein mögliches Ende aller Vorstellungen eines amorphen Massenpublikums gerade durch die bisher ungeahnte Vielfalt des neuen Medienangebotes schließen lässt.

Die Virtualität von Raum und Zeit

Diese "neue Kultur" der Informationsgesellschaft zeichnet sich u.a. durch völlig neue Raum- und Zeitvorstellungen aus. So ist der neue, elektronisch gefasste Raum, geographisch nicht mehr

begrenzbar. Er setzt auf einen weitgehend nicht-physischen, damit virtuellen und trotzdem sozialen Zusammenhang. So ist dieser Raum in der Lage, Globales und Lokales auf bisher ungeahnte Weise zu verknüpfen.

Ähnliches gilt für die Zeit im elektronischen Zeitalter: Eine rasante Beschleunigung führt zu einer weitgehenden Verschmelzung von Vergangenheit und Zukunft im "Jetzt". In gewisser Weise handelt es sich um eine Art der "Zerstörung" von Zeit, die all das, was nicht jetzt passiert, für nicht existent erklärt. Der Widerspruch ergibt sich hier daraus, dass ein historisch-theoretisches Bewusstsein die Lebenspraxis der Menschen immer weniger tangiert, während neue, auf Unmittelbarkeit ausgerichtete Interaktionsformen zwischen Mensch, Maschine und dem jeweiligen sozialen Kontext dadurch überhaupt erst möglich werden.

Das System Schule ist schon auf Grund des Beharrens auf seinen rigiden Raum- und Zeitstrukturen an diese neue kulturelle Vielfalt nicht angepasst. Zu sehr verrät es gerade mit seiner tief verwurzelten Strukturierung von Raum und Zeit, mit all seinen Zwängen seine Affinität zu einer fordistischen Produktionsweise und den damit verbundenen raum-zeitlichen Zurichtungsbedarf.

In diesen engen raum-zeitlichen Grenzen endet sehr rasch der öffentliche Auftrag zur umfassenden Persönlichkeitsbildung der der Schule anvertrauten jungen Menschen beizutragen, der auch darin liegt, diese nicht einfach den entfesselten Marktkräften auszuliefern. Nun erklärt sich der aktuelle Technologieschub durchaus auch aus den weltpolitischen Veränderungen seit 1989, die eine neue ökonomische Dynamik unter kapitalistischen Vorzeichen ausgelöst haben. Aber Aufgabe der Schule kann es nicht sein, sich diesen neuen Realitäten einfach zu verweigern, sondern diesen umfassenden Transformationsprozess mit all seinen Konsequenzen überhaupt einmal in seiner ganzen Tragweite zur Kenntnis zu nehmen, in der Folge kritisch zu begleiten und – wo immer möglich – an diesem "Hypertext" aktiv mitzuschreiben.

Der neue Generationenkonflikt

Vorerst aber gilt es noch einen Widerspruch aufzuzeigen: Die massenhafte Innovation der Neuen Technologien beruht im wesentlichen auf der hohen Akzeptanz bei jungen Menschen. Diese gehen in der Regel spielerisch mit diesem neuen Kommunikationsmedium um und eignen sich in zum Teil völlig unkonventionellen Lernsettings (in der Regel außerhalb der Schule), Fähigkeiten und Fertigkeiten an, die von vielen Erwachsenen nicht mehr nachvollzogen werden können. Auf diese Weise tut sich ein neuer Generationenkonflikt auf, der etwa in Deutschland dazu führt, dass sich 47% der Eltern verpflichtet fühlen, Kinder und Jugendliche bei der Neuen Medien-Nutzung bremsen zu müssen. Nur 6 % fordern ihre Kinder zu mehr PC-Gebrauch auf.

Während manche Erwachsene (darunter wohl auch manche LehrerInnen) von verständlichen Berührungsängsten geplagt sind und diese mit kulturpessimistischen Szenarien kompensieren, wachsen junge Menschen mit den Neuen Technologien weitgehend selbstverständlich auf. Für immer mehr junge Menschen sind sie jederzeit verfügbarer Bestandteil ihrer Lebenswelt und schaffen damit neue Möglichkeiten der Wahrnehmung und der Kommunikation.

LehrerInnen, die sich der Neuen Technologien im Unterricht bedienen, gehen das Risiko ein, die traditionelle LehrerInnen- gegen eine Moderatorenrolle tauschen zu müssen, etwa, wenn es darum geht, dass SchülerInnen Wissen und Kenntnisse in den Unterricht einbringen, die den LehrerInnen nicht oder noch nicht verfügbar sind, und wenn es trotzdem sinnvoll ist, dass diese in den gemeinsamen Lernprozess eingebracht werden.

LehrerInnen im Rollenkonflikt

Schon allein dieser Umstand macht deutlich, welch zentrale Bedeutung dem Lehrer, der Lehrerin und deren eigener Entwicklungsfähigkeit in diesem Transformationsprozess zukommt. Alle Phantasien, die Nutzung der Neuen Technologien im Unterricht würden den Lehrer, die Lehrerin sukzessive verdrängen, führen schnurgerade in die Irre. Statt dessen hängt die Qualität künftigen Unterrichts mehr denn je von der Persönlichkeit des Lehrers, der Lehrerin, darüber hinaus von seiner, ihrer Medienkompetenz und insgesamt von seinem, ihrem Lehr- und Lernkonzept ab. Dieses – und nicht die Neuen Technologien – ent-

scheidet darüber, ob die Chancen, die sich aus diesem kulturellen Paradigmenwechsel zugunsten neuer Lern- und Lernformen ergeben, genutzt werden oder eben nicht. Alle Erfahrungen zeigen, dass je differenzierter und auf kulturelle Inhalte hin ausgerichtet die Neuen Technologien eingesetzt werden, der Lernprozess immer weiter an die Präsenz des Lehrers, der Lehrerin gebunden ist.

In diesem Sinn kann es sogar zu einer Aufwertung des LehrerInnenbildes kommen, sofern der anstehende Rollentausch gelingt. Voraussetzung dafür ist die Bereitschaft der LehrerInnen zu lebensbegleitendem Lernen (innerhalb und außerhalb des Unterrichts) und damit die laufende Anpassung des LehrerInnenbildes an neue Erfordernisse, wie sie auch alle anderen Berufsgruppen, die von der Nutzung der Neuen Technologien betroffen sind, unterliegen.

Was aber bedeuten die Neuen Technologien für die jungen Menschen im Unterricht? Während sie den Computer außerhalb der Schule für vielfältige Kommunikation und Unterhaltung nutzen, mutiert er innerhalb der Schule zu einem neuen Bildungsmedium. Als solches ist er geeignet, die schulischen Lehr- und Lernformen produktiv zu verändern. Richtig genutzt, verändert der Computer die Denk- und Wahrnehmungsvoraussetzungen und damit Erfahrungs- und Handlungsmöglichkeiten aller am Lernprozess Beteiligten. Dabei geht es nicht darum, die alten durch die neuen, elektronisch unterstützten Medien zu ersetzen. Nicht der geschriebene Text soll durch das Computerbild ersetzt werden; sehr wohl aber das sogenannte alte Medium mit dem neuen in ein Verhältnis gebracht werden, um auf diese Weise die zuletzt übermächtig gewordenen Dichotomien im Denken, Fühlen und Handeln in- und außerhalb der Schule zu vermeiden.

Die Neuen Bildungsmedien haben die Eigenschaft, dass sie dem Schüler, der Schülerin den Spiegel wesentlich radikaler und objektiver vorsetzen, als dies ErzieherInnen tun. Mit dem Ergebnis, dass die technologisch ermittelten Lernschwächen in der Regel eher akzeptiert werden als persönlich gefärbte Einschätzungen der LehrerInnen.

Alle Erfahrungen zeigen auch, dass die Nutzung von Computern im Unterricht nicht automatisch zu Vereinzelung führt.

SchülerInnen arbeiten gern gemeinsam, obwohl der herkömmliche Unterricht Individualisierung und Konkurrenzdenken fördert. Und so ist es nicht verwunderlich, dass SchülerInnen selbst dann, wenn Programme für nur eine Person konzipiert sind, durchaus kreative Lösungen finden, um gemeinsam an spezifischen Problemstellungen arbeiten zu können. Dies führt dazu, dass die Nutzung der Neuen Technologien in entsprechenden Lern-Settings durchaus eine integrative Funktion wahrnehmen kann.

"Hypermedia"

In diesem Zusammenhang möchte ich das Projekt "Hypermedia" des Österreichischen Kultur Service erwähnen, das an der Allgemeinen Sonderschule in Steyr/Kleink durchgeführt wurde. Der Einsatz der Neuen Technologien erfolgte dort in einem vorrangig therapeutischen Kontext, wobei ein spezifisch nonverbaler Ansatz zu sehr positiven Ergebnissen geführt hat. Die Jugendlichen, die bisher nur wenig miteinander zu tun haben wollten, fanden sich mit Hilfe des neuen Kommunikationsinstrumentes zu einer Gruppe zusammen und setzten sich gemeinsam mit verschiedenen künstlerischen Ausdrucksformen auseinander. Besonders erfreulich war der Umstand, dass manche SchülerInnen, die im Rahmen herkömmlicher Unterrichtsmethoden nicht bereit waren, sich am gemeinsamen Lernprozess zu beteiligen, in diesem Setting mit großem Spaß und Interesse, aber auch mit großem Ernst mitgemacht haben, ein Umstand, der über das Projekt hinaus zu einer nachhaltigen Verbesserung der Lernbereitschaft der SchülerInnen führte.

Entscheidungskompetenz

Es gibt eine Kompetenz, die von den Neuen Technologien in besonderer Weise angesprochen wird. Die "alte" Schule war dadurch gekennzeichnet, dass sie klar definierte Informationen reproduzierbar machen wollte. Ohne im Wesentlichen auf eigene Erfahrungen zu setzen, sollten junge Menschen mit den (und nur den) Informationen ausgestattet werden, von denen die je-

weiligen Repräsentanten der Schule glaubten, dass sie diese für ihren weiteren Entwicklungsweg brauchen könnten.

Die Neuen Technologien hingegen repräsentieren einen tendenziell unerschöpflichen Informations-Pool, in dem es gilt, zu lernen sich zurecht zu finden. Die Konsequenz: Die passive Aufnahme von Informationen, die vom Lehrer, von der Lehrerin aufbereitet den jungen Menschen vermittelt werden, erscheint immer irrelevanter. Dagegen wird die Fähigkeit, unbegrenzte Informationen ganz unterschiedlicher Relevanz und Tragweite einzuschätzen, für sich nutzbar zu machen und damit aufs immer Neue auszuwählen, zu bewerten und entscheiden zu lernen, zu einer lebensentscheidenden Kernkompetenz. Diese betrifft nicht nur eine kleine Elite; sie betrifft alle, die die Auswirkungen der Informationsgesellschaft auf ihre Arbeits- und Lebensbereiche nicht nur passiv erleiden, sondern aktiv mitgestalten. Der partizipative und damit demokratiepolitische Aspekt der offensiven Auseinandersetzung mit den Neuen Technologien in und gerade in der Schule liegt somit auf der Hand.

Schule gestaltet den kulturellen Paradigmenwechsel mit

Es ist eine schmerzliche Einsicht, feststellen zu müssen, dass das öffentliche Bildungswesen über keinerlei Monopolstellung mehr verfügt, sondern in erklärter Konkurrenz zu anderen, zum Teil wesentlich flexibleren, finanzkräftigeren, und damit oft auch kreativeren Bildungsanbietern gerade im Bereich der Neuen Medien steht. Aber diese Erkenntnis stellt auch eine Chance dar, sich zu eben diesen neuen Bildungs-Anbietern überhaupt einmal in Verhältnis zu setzen, Benchmarking zu betreiben und bei der Gelegenheit festzustellen, dass es nicht nur gilt, diese neuen Entwicklungen ausschließlich abzuwehren, sondern für den eigenen Veränderungsprozess zu nutzen.

Schule ist nicht nur Leidtragende der Einführung der Neuen Technologien. Sie ist in diesem Zusammenhang auch nicht nur "Konsumentin" von Angeboten anderer Bildungsanbieter. Eine auf Abschottung ausgerichtete Verteidigungshaltung verstellt den Blick für die "Mächtigkeit" des Systems Schule, das durchaus in der Lage wäre, selbst wesentliche Beiträge zum gemeinsa-

men "Hypertext" zu leisten. Zum Teil sehr beeindruckende Leistungen im Bereich der kreativen Gestaltung mithilfe der Neuen Technologien von einzelnen SchülerInnen, von SchülerInnengruppen, allein und/oder gemeinsam mit ihren LehrerInnen sind nur ein Indiz dafür, welches Potential sich hinter einem überkommenen Bild der öffentlichen Schule als quasi selbstreferenzielles System verbirgt. (Der Beitrag von Sirikit Amann in diesem schulheft führt einige Bespiele an.)

Schule ist eine kulturelle Einrichtung, die als ein offenes System in der Lage ist, Einfluss darauf zu nehmen, was rund um sie passiert. Dazu aber ist eine offensive Haltung notwendig, gerade wenn es darum geht, den gegenwärtig stattfindenden kulturellen Paradigmenwechsel, wie er durch die Einführung der Neuen Technologien repräsentiert wird, aktiv mitzugestalten.

Die Wahrscheinlichkeit, dass Schule die herrschende ökonomische Entwicklung signifikant zu beeinflussen vermag, ist zur Zeit nicht sehr groß, sehr wohl aber die kulturelle Entwicklung, die die Gesellschaft ähnlich wie die Neuen Technologien zur Zeit bis in die letzten Fasern durchdringt.

Auf diese Weise befindet sich Schule heute im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ästhetik, genauer gesagt zwischen Neuen Technologien und Kunst. Wenn aber die Neuen Technologien für rasche und effiziente Informationsvermittlung, damit für Quantität, Schnelligkeit und Außenorientierung steht, so steht Kunst für einen neuen Erfahrungshorizont und damit verbunden für neue Möglichkeiten der Vermittlung von existentiellem Wissen, von Qualität, Eigenzeit und Innenorientierung.

Die Zukunft der kulturellen Bildung

Daher möchte ich abschließend einige Überlegungen zur Zukunft der kulturellen Bildung anbieten, die durch dieses Spannungsverhältnis zwischen Neuen Technologien und Kunst in einem besonderen Maße betroffen ist.

Deutlich wird diese Herausforderung anhand des Konzepts einer "Interaktiven Kunst". In diesem Zusammenhang versuchen KünstlerInnen, sich der vielfältigen Gestaltungs- und Kommunikationsmöglichkeiten der Neuen Technologien aktiv zu bedienen. Ihre vorrangige Intention ist nicht, eine Kunst zu machen, die andere konsumieren oder rezipieren sollen, sondern es geht um künstlerische Arbeiten, die ein Wechselspiel zwischen digitalem Computersystem und AnwenderIn ermöglichen. Ziel dabei ist es, die Beziehung zwischen RezipientInnen und Computersystem zu "sozialisieren". Theoretiker interaktiver Kunst wie Ryszard Klusczyski sprechen davon, dass der Rezipient eines interaktiven Kunstwerks zu einer Art (co)creator würde, dessen Erfahrungen und Interpretationen das "Werk" überhaupt erst ausmachen.

Dieser neue künstlerische Ansatz, der eine Art wechselseitigen Emanzipationsprozess zwischen Künstlerinnen und Rezipientinnen versucht, erlaubt direkte Assoziationen auf den Veränderungsbedarf von Lernprozessen. Auch hier mutiert die ursprüngliche Idee des Lehrers, der Lehrerin als WissensproduzentInnen auf der einen Seite und des Schülers, der Schülerin als RezipientInnen auf der anderen zu einem Konzept des gemeinsamen, interaktiven Lernens, wo jeder/jede Beteiligte, SchülerInnen und/oder LehrerInnen, diesen Prozess gleichermaßen mitbestimmen.

Kunst- und Bildungsprozesse überlappen einander

Dieser Umstand gibt Anlass zur Vermutung, dass Kunst- und Lernprozesse wesentlich mehr miteinander zu tun haben als allgemein vermutet. Und hier setzt eine zukunftsorientierte kulturelle Bildung ein, die sich zunutze macht, dass Kunst immer pädagogischer wird und umgekehrt Lernprozesse immer ästhetischer werden. Auf diese Weise könnte es gelingen, die Auseinandersetzung mit Kunst aus ihrer Randlage zu befreien, die aufgrund ihrer zentralen Bedeutung für jegliche Form des Lernens nicht mehr beliebig in ein musisches Ghetto abgeschoben werden kann. Auf diese Weise schafft kulturelle Bildung die Voraussetzung für jegliche Bildung, sich an den neuen Verfahrensweisen der Künste zu orientieren und umgekehrt für die aktuelle Kunstentwicklung, ihr Bildungspotential (wieder) zu entdecken.

Leider hinkt das Kunstverständnis des traditionellen Kunstunterrichts hinter diesen aufregenden Möglichkeiten oft noch

weit hinterher. Dazu kommt eine mangelnde Medienkompetenz vieler künstlerisch Lehrender selbst, die - obwohl selbst Wahrnehmungs-ExpertInnen - noch nicht zur Kenntnis genommen haben, dass es sich bei den Neuen Technologien nicht nur um schiere Informations- und Kommunikationsmedien, sondern immer auch um (neue) ästhetisch hochdifferenzierte Ausdrucksformen handelt.

Statt sich hier zu verweigern - und damit ästhetische Kompetenzen an den technisch-kompetenten Fachkollegen abzugeben wäre es Aufgabe kultureller Bildung, zusammen mit den jungen Menschen die mit den durch die Neuen Technologien einhergehenden Wünsche, Hoffnungen, aber auch Ängste und Probleme darstell- und damit verhandelbar zu machen. In diesem Sinn vermag kulturelle Bildung neue Wege im differenzierten Umfang mit dieser vierten Kulturtechnik zu weisen, die uns allesamt existentiell betrifft. Und dabei kann die Methode der Einbeziehung von KünstlerInnen unterschiedlicher Kunstgattungen mithelfen aufzuzeigen, wie chancenreich neue, vorrangig ästhetisch bestimmte Relationen zwischen Mensch und Mensch, aber auch zwischen Mensch und Maschine gestiftet werden können.

Wie eng Kunst, Bildung und Neue Technologien zusammenhängen (können), bewies zuletzt Bill Viola, ein avancierter Medienkünstler, dessen Arbeit "Stations" im Karlsruher Zentrum für Kunst und Medien zu sehen war. Der Künstler Viola beschäftigt sich intensiv mit der Gedankenwelt mittelalterlicher Mystiker und ihren Menschenbildern. Diese versucht er in medientechnologisch avancierten Formen darzustellen. Für "Stations" waren in einem völlig abgedunkelten Raum auf einer Reihe von Videoleinwänden nackte Menschen, Junge, Alte, Männer, Frauen, Schwangere zu sehen und zu hören, die kopfüber ins Wasser tauchten und sich darin stark zeitverzögert bewegten. Ich stand inmitten einer virtuelle Welt, damit in einer Kombination von Farben, Symbolen und Geräuschen, die es real nicht gibt. Aber sie hat in mir eine Erfahrung ausgelöst, die sehr real war, eine Erfahrung des Erschreckens und gleichzeitig des Glücks über mein Menschsein, die ich allen, die, obwohl lernwillig, dieser Menage á trois noch sehr skeptisch gegenüber stehen, sehr wünschen würde.

Literaturhinweise

Castells, Manuel: The Rise of the Network Society, Massachusetts 1998 Pazzini, Karl-Joseph: Kulturelle Bildung im Medienzeitalter, Bonn 1999 Postman, Neil: Amusing Ourselves to Death, New York 1985 Viola, Bill: Stations, Karslruhe 2000 Wimmer, Michael, New Living and Learning Strategies, Riga 1999

www.kunstnetzwerk.at

1. Entstehung und Zielsetzungen

Das Basiskonzept des österreichischen Kunstbildungsservers entstand Ende 1998 im Zuge einer breit angelegten Medienoffensive des BMUK in Zusammenarbeit mit der Abteilung für IKT – Entwicklung und Evaluation. Nachdem die Idee und die Notwendigkeit eines solchen Bildungsservers für Österreichs KunsterzieherInnen bereits früher bei diversen Computer-Fortbildungsseminaren reklamiert wurde, war eine gewisse Anlaufzeit notwendig, um einerseits Fragen der Finanzierung zu klären und andererseits den technologischen Entwicklungen im World Wide Web hinsichtlich infrastruktureller Maßnahmen auf der Server- und Clientseite Rechnung zu tragen.

Mit der Vergabe der domain www.kunstnetzwerk.at im Februar 1999 und der Plazierung am Education Highway Server in Linz waren die ersten Schritte ins Web gemacht. Im Hinblick auf eine österreichweite Etablierung von Multimedia-Computern für den BE-Unterricht an Allgemeinbildenden Höheren Schulen Ende 1999, sollte das von mir entwickelte Web Design möglichst schnell eine entsprechende optische wie inhaltliche Corporate Identity vermitteln.

Die Komplexität der Hard- und Software Ausstattung dieses Multimedia Computers für den BE-Unterricht entspricht einer nahezu professionellen Arbeitsstation in den Bereichen Bildbearbeitung, Grafik, Desktop Publishing, Webdesign, Animation und digitaler Videoschnitt. Die Fragen, die sich daher bereits im Vorfeld der Inbetriebnahme stellten, waren, ob und inwieweit die Basis-Einschulung durch den firmeneigenen Support der Anbieter genügen würde, um zunächst einmal die Grundkenntnisse dieses umfangreichen Arbeitsgerätes zu vermitteln. Es sei zunächst dahingestellt, ob eine LehrerInnenfortbildung, wie sie sich heute darstellt, ausreicht, um einen sinnvollen Einsatz des

Arbeitsmittels Computer im Unterricht zu ermöglichen. Tatsache ist jedoch, dass der IKT-Standard der LehrerInnen der sogenannten "weichen" Fächern als gering einzustufen ist (vgl. Bruck, Geser, Pointner, 1999).

Eine von mir durchgeführte Evaluierung, welche unter anderem den Wissensstand von KunsterzieherInnen im Bereich Hardund Software zum Gegenstand hatte, ergab einen großen Nachholbedarf im Multimedia-Bereich. Das know-how beschränkt sich vorwiegend auf den Bereich Bildbearbeitung und Textverarbeitung.

Das inhaltliche Design gliedert sich in die Bereiche Technik (Einsatz im Unterricht, Hard & Software, Bildbearbeitung, Quicktime, Vrml, Shockwave, Webdesign-DTP), Unterricht (Lehrplan, Didaktik und Methodik, Materialien, Projekte, Kunst und Neue Medien), Service (Ausstellungen, Museumspädagogischer Dienst, Institutionen, Wettbewerbe, Seminare-Fortbildung, Forum-Kontakte) und Forschung-Lehre (Universitäten, Pädagogische Akademien).

Ein wesentliches Projektziel von kunstnetzwerk war und ist daher eine serviceorientierte Plattform zu schaffen, die u.a. auch eine Hilfe im Umgang mit Neuen Medien beinhaltet. Im Hinblick auf einen mediengerechten Support entwickelte ich eine »new media technics online« - Hilfe (www.kunstnetzwerk.at/ 1999/html/medienhilfe/fs_newmedia.html), ein elektronisches Lehrbuch zu den Bereichen Bildbearbeitung, Webdesign, Shockwave und Video. Dieses Tutorial folgt einer strukturierten Anordnung methodisch aufbereiteter Komponenten des Webdesigns. Die Erläuterung und Visualisierung von Basiswissen bis hin zu komplexen Multimediaanwendungen zeigen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Software-Applikationen im Unterricht auf. Die Auswahl und Aneignung geeigneter Software aus dem Warenkorb der weltweiten Anbieter ist ein oft mühevolles Unterfangen und führt nicht selten zu Frustrationserlebnissen. Ich habe daher neben den medienimmanenten Gestaltungsgrundlagen jene Software berücksichtigt, die auch in der unterrichtlichen Praxis zum Einsatz kommt. Nebenbei gibt es das Angebot vielzähliger Free- und Shareware aus dem Netz.

2. Kooperationen

Im Projekt »Virtuelle Schule Österreich« (www.virtuelle schule.at), das seit Ende 1999 mit nahezu allen Unterrichtsgegenständen im Web vertreten ist, repräsentiert kunstnetzwerk die virtuelle Plattform für die Unterrichtsgegenstände Bildnerische Erziehung, Textiles Gestalten und Werken und Werkerziehung. Ziel dieser Unternehmung ist es, vorbereitend für eine neue Lern- und Lehrkultur, Unterrichtsvorbereitungen, pädagogische Diskussionen, Erstellung von Unterrichtsmaterialien, Multimedia-Applikationen, Fallstudien über Pilotprojekte fächerspezifisch im Web bereitzustellen.

Ein wesentliches Anliegen von kunstnetzwerk ist die internationale Kooperation. Nahezu zeitgleich entstand in Deutschland eine ähnliche Initiative – www.kunstunterricht.de – die von Ernst Wagner aus München realisiert wurde. Seit Mitte 1999 gibt es eine vielfältige Zusammenarbeit, mit der Zielsetzung einer gemeinsamen Arbeitsgruppe artnetwork, der Einbindung der deutschen kunstlinks in das kunstnetzwerk und der Mitarbeit am EUN-Virtual School House-Art Department (www.en.eun. org/vs/art.html). (Siehe auch: "EUN – Das Europäische Schulnetz" in diesem schulheft.)

Ziel des europäischen Art Departments (http://www.en.eun. org/vs/art/art.html) ist es einen möglichst breitgefächerten cross-cultural Datenpool im Bereich Kunst, Unterricht und artverwandten Bereichen anzubieten: »European collaboration and contacts create European added value thorough cross-cultural collaboration and understanding. Everybody interested in art, design and education are welcome to participate, regardless of language, cultural background or nationality!« (Statement aus: »Welcome to the Art Department«).

Damit angesprochen sind auch schon die langfristigen Zielsetzungen der nationalen und internationalen Bestrebungen einer virtuellen Schule, die das Konzept einer offenen Lern- und Wissenskultur anvisiert, gespeist aus dem Reservoir der bereits erschlossenen – d.h. bereits zirkulierenden – und noch schlummernden Informations- und Wissensquellen des Lern- und Lehrortes Schule.

3. Konzept einer offenen Wissensquelle

Die gegenwärtige Diskussion einer zunehmenden Virtualisierung von Bildungsangeboten - sprich die Verlagerung ins www - scheidet die Geister nicht unbedingt diametral, wenn damit soziale, interkulturelle und globale Vernetzung gemeint ist. Vorsichtiger wird dieser Themenkomplex diskutiert, wenn die bisherigen Lehr- und Lernarrangements und damit die Rolle des Lehrers, der Lehrerin in Frage gestellt werden. Für die einen ist Luhmanns apodiktisch anmutende Aussage »was wir über unsere Gesellschaft ja über die Welt, in der wir leben, wissen, wissen wir durch die Massenmedien« (1996, 9) schon längst erfahrbare Realität geworden (»Cyberkids«), für die anderen konstituiert sich unser Wissen nach wie vor durch das Bildungs- und Wissenschaftssystem. Die zunehmende Kommerzialisierung von Bildungsangeboten, der Rückzug des Staates aus den Institutionen, eine sich stetig nach oben windende Hard- und Softwarespirale, die permanente Verkürzung der Halbwertszeit des Wissens - um nur einige Beispiele zu nennen - verringern nicht unbedingt die dem Lehrer ohnehin innewohnende Grundskepsis gegenüber technologischen Erneuerungen.

Neben allen technischen Implikationen, die eine so entstehende neue Wissens- und Lernkultur mit sich bringt, gewinnen sogenannte Schlüsselqualifikationen, wie Kooperation, Teamgeist, soziale Kompetenz immer mehr an Bedeutung. Damit wird auch die Rolle des Lehrers, der Lehrerin neu definiert. Der bisher auf Vorrat, in Personalunion mit dem Lehrer, der Lehrerin basierende Prozess der Wissensvermittlung weicht den Qualifikationsprozessen lebenslangen Lernens. Dabei stellen Prozesse des Wissens- und Informationsmanagement im schulischen Kontext selbst eine wichtige Ressource dar. Der wichtigste Schritt ist jedoch, dieses schlummernde Potential – im Managementbereich wird auch von impliziten Wissen gesprochen, also Wissen das noch nicht zirkuliert – verfügbar zu machen. Eine wesentliche Erkenntnis der Netzkultur ist, dass Wissen nicht weniger wird, wenn es mit Anderen geteilt wird.

3.1. Kochtopfmodell

Das kunstnetzwerk fungiert hier als Datenpool, als eine offene Informations- und Wissensquelle, die vergleichbar einem Kochtopf jedoch nur dann Sinn macht, wenn dieser Topf zunächst einmal zum »Brodeln« gebracht wird. Die Idee dieser sogenannten »cooking pot economy« hat ihren Ursprung in der Open Source-Bewegung und wird heute allgemein mit dem offenen Betriebssystem Linux gleichgesetzt (vgl. dazu Eric Raymond's Kultfibel: »The Cathedral & the Bazar). Das Gros der ökonomischen Aktivitäten im Internet dreht sich zwar um Werte, aber nicht um Geld. Das Verhältnis von Geben und Nehmen dieses »Kochtopfmodells« funktioniert im Internet deshalb, weil jede Ressource, die man dem Internet ohne Bezahlung entnimmt, von Anderen dort abgelegt wurde, die keine Bezahlung dafür erhalten haben; die Ressourcen des Netzes, die man selbst konsumiert, wurden von Anderen aus ähnlichen Gründen dort abgelegt – im Austausch für das, was sie selbst konsumiert hatten. »Die Ökonomie des Internet beginnt also wie der riesige Kochtopf einer Stammesgesellschaft auszusehen, in dem die Produktion vor sich hin kocht, um sich dem Konsum anzupassen. Dies funktioniert deswegen, weil jeder Teilnehmer, jede Teilnehmerin - instinktiv, vielleicht aber auch aus Erfahrung - versteht, dass Handel zum Einen nicht zwangsläufig in Form singulärer Tauschtransaktionen stattfinden muss und dass zum Anderen jedes Produkt gegen Millionen anderer Waren getauscht werden kann. Der Kochtopf sprudelt, weil weiterhin Menschen Dinge hineinwerfen, während sie selbst andere Dinge herausnehmen« (vgl. dazu R. Gosh). Mit einem realen Kochtopf würde dieses Prinzip jedoch nicht funktionieren – aus einem Kochtopf kann man nur wenig mehr herausholen als das, was man hineingetan hat. Das bedeutet letztlich, das eine beschränkte Menge von der ganzen Gemeinschaft geteilt werden muss. Die Folge ist Privateigentum oder die Einführung expliziter Tauschgeschäfte.

Das Kochtopf-Modell zeigt die Möglichkeit der Generierung immenser Werte durch die kontinuierliche Interaktion von Menschen im Netz. Werte existieren dort, wo Konsumenten Werte finden, nämlich in jedem unterschiedlichen Produkt und nicht in jeder individuellen Kopie.

Die demokratischen Werte der Open-Source-Kultur haben nicht nur unternehmerische Umdenkprozesse eingeleitet – selbst traditionelle Unternehmen wie IBM passen mittlerweile ihre Praxis erfolgreich der neuen Kultur an – sondern auch die Frage aufgeworfen, inwieweit diese Bewegung die allgemeine kulturelle, politische und sonstige Entwicklung einer globalen Gesellschaft beeinflussen kann. Jean-Claude Guedon, OK-Mitglied der Internet Society (ISOC) – eine der wichtigsten internationalen gemeinnützigen Internet-Organisationen – betonte auf der Inet 2000-Konferenz (http://www.isoc.org/inet2000/pc), dass die Open-Source-Kultur, die Kultur allgemein von einer individuellen – besitzergreifenden zu einer dynamischen gemeinschafts-getriebenen Produktion von Wissen bewegen kann. Das hieße dann, dass die Menschen anfangen, gemeinsam Schulbücher zusammenzustellen oder Musik zu komponieren.

Für die virtuelle Bildungslandschaft in Österreich und damit auch für kunstnetzwerk bedeutet dieses Modell den Vollzug eines grundsätzlichen Paradigmenwechsel in den bisherigen Denkstrukturen der LehrerInnenschaft, die es bisher gewohnt war, vornehmlich ihr eigenes »Süppchen« zu kochen. Durch das Einstellen von Inhalten in die elektronischen Netze (content providing) könnte jedoch ein genuines Feld für Bildungsprozesse im Comenianischen Sinne entstehen.

4. Ausblick

Die zunehmende Computerisierung bzw. Virtualisierung führt zu neuen Formen der Wissenserzeugung und -vermittlung, zu neuen Formen des Forschens, Lehrens und Lernens. Wie schnell etwa kann benötigtes Wissen hergestellt und distributiert werden? Wie lassen sich Lernprozesse pädagogisch-didaktisch optimieren? Wie können Aufwand und Kosten für den Wissenserwerb reduziert werden? Wie werden wissenschaftliche und schulische Arbeitsprozesse im Zeichen des Cyberspace zukünftig organisiert sein? Wie sehen die künftigen Vermarktungsstrukturen von kommerziellen Anbietern aus, wenn Wissen der wichtigste Rohstoff in der Informationsgesellschaft ist? Im Zentrum dieser Überlegungen steht die Frage nach dem technisch

Machbaren und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Aus-, Fort- und Weiterbildung im schulischen, universitären und privat-kommerziellen Bereich. Als gesichert darf wohl gelten, dass die Verschmelzung von Telekommunikation, Television, Informationstechnologie und Content Providing zu einem grundlegenden Strukturwandel in Richtung »Virtuelle Universität« und »Virtuelles Klassenzimmer« führen wird – ein Prozess übrigens, der in den USA und Großbritannien weiter vorangeschritten ist als hierzulande.

Die bisherige EDV-Erfahrung an Österreichs AHS hat gezeigt, dass eine Orientierung an IKT-Industriestandards nicht zielführend ist. Da die Schulen im beschleunigten Entwicklungsprozess neuer Technologien nicht mithalten können, ergibt sich vorweg ein Rückstand gegenüber dem Standard, der in der Wirtschaft, im Wettbewerb der Unternehmen vorausgesetzt wird. Die Ausbildung erfolgt somit auf einem bereits überholten Standard auf Anforderungen hin, die je nach Schulstufe in der näheren oder fernen Zukunft liegen.

Es müssen daher übergeordnete Schlüsselqualifikationen wie kooperatives Arbeiten und Lernen, vernetztes Denken und Handeln sowie Informationsmanagement entwickelt werden, damit mit den erworbenen Fertigkeiten kreativ und projektorientiert gearbeitet werden kann.

»Der Umgang mit neuen Informations- und Kommunikationstechnologien ist Grundvoraussetzung dafür, in der Arbeitswelt der Zukunft bestehen zu können. Die Aufbereitung von Daten zu Informationen und die Nutzung dieser Informationen zur Problemlösung ist die vierte Kulturtechnik, die jeder Mensch in Zukunft beherrschen muss« (Bundesministerin Elisabeth Gehrer, 1997). Die angesprochene Vermittlung von Kulturtechnik und Kompetenz sollte sich also verstärkt auf das Erlernen von Techniken beziehen, die in großem Maße die künftige Arbeitswelt der SchülerInnen prägen werden und die in möglichst allen Fächern zum Tragen kommen sollen.

Dabei wird aber leider viel zu oft übersehen, dass dieser technologische Aufholprozess mit hochqualifizierter personeller Ressourcenbereitsstellung verbunden ist, die jedoch nicht vorhanden ist. Zumeist wird der Technik die Rolle des Problemlösers überantwortet, was angesichts der Geschwindigkeit und Komplexität der technologischen Entwicklungen fatale Auswirkungen für die EDV-Verantwortliche an den Schulen haben kann.

Die Zukunft einer virtuellen Schule Österreichs wird also in verstärktem Maße von einer Umstrukturierung und Neuordnung personeller- und infrastruktureller Maßnahmen abhängen, die analog zu den Neuen Medien-Berufen sich nicht nur technologisch, sondern vielmehr service- und »kundenorientiert« präsentiert. Damit meine ich vor allem die Aus- und Weiterbildung hinsichtlich des Einsatzes Neuer Medien im Unterricht, die Abhaltung österreichweiter Seminare, die Beratung hinsichtlich Lern- und Unterrichtssoftware, vernetzte Unterrichtsmodelle etc. Das würde jedoch auch bedeuten, dass die Virtual School-Verantwortlichen entgegen der bisherigen Praxis entsprechend entlohnt werden.

Die nun eineinhalbjährige Präsenz von kunstnetzwerk zeigt, dass eine breitere Bewusstseinsbildung nur über den Weg einer curricularen Notwendigkeit zu erreichen ist. Vorerst gilt jedoch der virtuell-hoffnungsvolle Aufruf: »Sie sind herzlich eingeladen etwas beizutragen«.

Verwendete Literatur

Bruck, Geser, Pointner: Monitoring internationaler Trends des schulischen Einsatzes neuer Medien. Forschungsprojekt: Vernetzte Bildung. Im Auftrag des BMUK, GZ.7070/32-III/E/96, Salzburg 1999

Gosh, Rishab: Cooking-pot markets: an economic model for free resources on the Internet. 1999, http://www.mikro.org/Events/OS/ref-texte/ghosh_e.html.

Luhmann, Niklas: Die Realität der Massenmedien. 2. erweiterte Auflage, Opladen: Westdeutscher Verlag 1996

Raymond, Eric: The cathedral & the Bazar. 1st Edition October 1999, O'Reilly Verlag Hubert Wiederhofer

LehrerInnenfortbildung und Einsatz des Computers im Unterricht der Bildnerischen Erziehung

Kurzer historischer Rückblick

Ende der 80er Jahre folgten einige Protagonisten unter den KunsterzieherInnen dem Bedürfnis einer technisch fortschrittsgläubigen Gesellschaft und utilitaristisch orientierten Wirtschaftslobby, alle SchülerInnen ab der Mittelstufe, egal welcher Schulart, mit Grundkenntnissen der Informatik auszustatten – schließlich auch deswegen, um die Jugendlichen später einfacher und kostengünstiger dem Arbeitsprozess zuzuführen. Auf die ersten "Gehversuche" auf diesem Gebiet reagierte auch die Schulverwaltung mit entsprechenden Angeboten an Seminaren für die LehrerInnen.

Eine sich in dieser Branche rasant entwickelnde Technik und der damit verbundene Fortschrittsglaube vieler bzw. die Angst, an diesem Fortschritt in den Industriestaaten nicht partizipieren zu können oder sogar von dieser Entwicklung abgekoppelt zu werden, trug in weiterer Folge wesentlich dazu bei, dass schon frühzeitig pädagogisch-organisatorische Maßnahmen gesetzt wurden, die Informatik im Regelunterricht, vor allem in den sogenannten Trägerfächern wie Deutsch, Mathematik, Englisch, Latein und Geometrisch Zeichnen in der Mittelstufe einzuführen.

Fortbildungsveranstaltungen der Pädagogischen Institute und des Ministeriums bezogen sich daher inhaltlich vor allem auf den Computereinsatz in den genannten Fächern und auf das eigenständige Unterrichtsfach Informatik in der Oberstufe der AHS.

Die ersten Seminare für KunsterzieherInnen in dieser Anfangsperiode des Computereinsatzes im Unterrichtsfach Bildnerische Erziehung entsprangen daher auch eher der Logik von InformatikerInnen, was den Inhalt und den Zugang zu dieser

Technologie betraf, als den grundlegenden Bedürfnissen einer fortschrittlichen Didaktik der Bildnerischen Erziehung.

So wurde in dieser "Pionierzeit" des Computereinsatzes im Unterricht z.B. bei Fortbildungsveranstaltungen für LehrerInnen oft langwieriges Programmieren gelernt und eintrainiert, um sich dann an den Früchten dieser mühevollen Arbeit, vornehmlich einiger bunter Linien und geometrischer Formen zu erfreuen.

Recht bald wurde jedoch von den meisten fortbildungswilligen und interessierten KunsterzieherInnen erkannt, dass diese Form des Einsatzes nicht den täglichen Erfordernissen eines modernen Unterrichtes entsprechen kann und daher wurden grundlegend andere Formen des Zugangs und der inhaltlichen Auseinandersetzung gewählt, bei der in erster Linie von den didaktischen Zielen des Lehrplans ausgegangen wurde. Diese ersten unbefriedigenden Erfahrungen mit den Seminarangeboten und deren Inhalten führte schließlich zu einer völligen Umstrukturierung der LehrerInnenfortbildung für KunsterzieherInnen in dieser Sparte. Die bis dahin gängigen Methoden der Informatik im Einsatz des BE-Unterrichtes wurden von den LehrerInnen laufend hinterfragt und auf deren Sinnhaftigkeit überprüft. So wurde es z.B. als unnötig erkannt, den Computer bei Arbeiten im täglichen Unterricht dort einzusetzen, wo mit traditionellen Techniken ungleich schneller und einfacher ein befriedigendes Ergebnis zu erzielen war - wie etwa beim Herstellen von krummen Linien oder farbigen Flächen.

Pädagogische Tatsachenforschung

Dem internationalen Trend folgend, vergab Anfang der 90er Jahre auch das Unterrichtsministerium Forschungsaufträge mit dem Ziel, einerseits Möglichkeiten des Einsatzes des Computers in der Bildnerischen Erziehung zu evaluieren und andererseits die Auswirkungen dieser neuen Unterrichtsmethoden auf andere Unterrichtsfächer zu erforschen. (Siehe Literaturhinweis.)

Das Bedürfnis, den Computer im BE-Unterricht effizient einzusetzen, entspringt in der Regel anderen Interessen als jenen der übrigen Fächer. So steht meist nicht der bloße Umgang mit der Hard- und Software und das Programmieren im Vorder-

grund des Interesses, sondern eher die vielfältigen zusätzlichen gestalterischen Möglichkeiten im Bereich der Bildgestaltung, des Layouts und der weitreichenden Vielfalt beim Bearbeiten von Videos mittels Einsatz des nonlinearen Videoschnittes. Denn noch vor wenigen Jahren war diese Technologie ausschließlich den Filmstudios mit sündteuren und komplexen technischen Einrichtungen vorbehalten.

Diese spezifischen Erfordernisse der Bildnerischen Erziehung und die daraus resultierenden wesentlich höheren Anforderungen an die Hard- und Software verlangten auch die Abkoppelung der LehrerInnenfortbildung von den übrigen Unterrichtsfächern, wodurch die Installation einer eigenen Schiene für die Weiterbildung der KunsterzieherInnen gelegt und von der Schulverwaltung finanziert werden musste. Viel Überzeugungsarbeit musste damals bei den für die LehrerInnenfortbildung verantwortlichen Stellen geleistet werden, um Verständnis für die Tatsache des völlig anderen Zugangs und des spezifischen Umgangs mit den Neuen Technologien in der Bildnerischen Erziehung zu gewinnen.

Diese Einsicht hatte weitreichende Folgen: Die Arbeit am Computer für die Bildnerische Erziehung konnte nicht in dem in jeder Schule vorhandenen Informatikraum stattfinden, weil die dort installierten Geräte bei weitem nicht den spezifischen technischen Anforderungen der Inhalte der Bildnerischen Erziehung, nämlich der schnellen Bearbeitung von Bildern, dem Bearbeiten (Schneiden) von Videos und den sonstigen grafischen Tätigkeiten im Bereich dieses Faches entsprachen. Andererseits entbehrte es auch jeder ökonomischen Logik, sämtliche Computer im Informatikraum entsprechend hochzurüsten, da diese hohe Leistungsfähigkeit ja nur bei grafischen Arbeiten genutzt werden könnte und somit die Investition für wahrscheinlich 90 Prozent aller an diesen Geräten verrichteten Arbeiten sinnlos gewesen wäre.

Die Anschaffung eigener Computer für den BE-Unterricht war daher Voraussetzung für den effizienten und sinnvollen Einsatz im Regelunterricht.

Aus- und Weiterbildung der LehrerInnen

Diese und andere Erkenntnisse führten zu der schon erwähnten totalen Umstrukturierung der Seminarinhalte, welche wohl am besten in der mittlerweile legendären Einrichtung des Fortbildungsseminars in Zell/Pram in Oberösterreich seit dem Jahre 1991 zum Ausdruck kommen.

Ziel dieser regelmäßigen Seminare in Zell an der Pram, jeweils in der ersten Ferienwoche der Sommerferien, und einiger Seminare während des Schuljahres in Wien, war immer, Möglichkeiten des Computereinsatzes ausschließlich da auszuloten, wo die Software entscheidende Vorteile gegenüber den traditionellen Methoden im Unterricht bot, wie z.B. im Bereich der Bildbearbeitung, des Layouts, der Illustration und der nonlinearen Videobearbeitung (Videoschnitt).

Diese Seminare in Zell bieten ferner die Möglichkeit des Vergleichens verschiedener Betriebssysteme, wie z.B. Macintosh OS und MS-Windows, diverser Hard- und Software und des Testens von Grafik- und Bildbearbeitungsprogrammen auf ihre Brauchbarkeit und Einsatzmöglichkeit in der BE. Weiters bieten sie interessierten SeminarteilnehmerInnen eine entsprechende Orientierungshilfe für etwaige bevorstehende Investitionen in der Schule.

Bei der Wahl der Inhalte wird besonders auf die didaktischen Erfordernisse des Lehrplans eingegangen, um daraus auch konkrete Konzepte für den praktischen Einsatz im Unterricht ableiten zu können.

Die mehrtägige Dauer des Seminars erlaubt auch ein intensiveres Eingehen auf ganz bestimmte Inhalte, persönliche Fragestellungen und Projekte der SeminarteilnehmerInnen, wodurch ein hohes Maß an Effizienz erreicht werden kann.

Leider besteht seitens der Behörde das Bestreben, derartige Seminare in Zukunft in dieser Form aus Kostengründen nicht mehr zu finanzieren. Diese und ähnliche Maßnahmen sind einerseits das Resultat einer enormen Einsparungswelle im Bildungsbereich und andererseits auch Ausdruck eines allgemeinen Trends, bei dem die staatliche Verwaltung sich zunehmend der Verantwortung entzieht, die Kosten der Aus- und Weiterbildung für ihre LehrerInnen zu übernehmen.

Diese bedenkliche Entwicklung bei der Finanzierung der LehrerInnenfortbildung fand um die Mitte der 90er Jahre ihren Anfang und setzte sich seither kontinuierlich mit steigender Intensität fort, wodurch es jüngeren LehrerInnen, gleichzeitig auch einkommensschwächeren KollegInnen immer schwerer fallen wird, diese zusätzliche finanzielle Belastung, welche aus der ständigen und notwendigen Weiterbildung entsteht, selbst zu tragen.

Die fachlichen Anforderungen an LehrerInnen auf dem Gebiet der Informatik steigt aufgrund der rasanten Entwicklung enorm. Die Ausbildung an den Universitäten und Pädagogischen Akademien kann in diesen Bereichen zur Zeit nicht mithalten, obwohl die Schulen immer umfangreicher mit Hard- und Software ausgestattet werden, was wiederum eine ständige und intensivere Weiterbildung jeder Lehrerin, jedes Lehrers erfordert.

War die Ausstattung der Sonderunterrichtsräume für Bildnerische Erziehung und Werkerziehung mit geeigneter Hard- und Software für dieses Fach bislang noch vom besonderen Interesse und Engagement der an der betreffenden Schule tätigen LehrerInnen abhängig, so hat sich die Situation in Wien und sukzessive auch in anderen Bundesländern plötzlich dadurch geändert, dass sich im Jahr 1999 mehr als die Hälfte aller Wiener AHS an einer Finanzierungsaktion des Unterrichtsministeriums beteiligt haben, welche die Anschaffung eines sogenannten Multimedia Computers mit entsprechender Peripherie im Jahre 2000 gewährleistet hat.

Eine prekäre Situation für die effiziente Ausbildung der an diesen Schulen tätigen KunsterzieherInnen ist dadurch eingetreten, dass vom Pädagogischen Institut der Stadt Wien, welches für die Organisation der LehrerInnenweiterbildung verantwortlich zeichnet, nicht genügend Ressourcen in Form eines umfangreichen Seminarangebotes zur Verfügung gestellt werden können, um eine flächendeckende und effiziente Ausbildung denjenigen zu gewähren, welche an diesen neuen Geräten arbeiten sollen. Auch hier kommen wieder die neuen budgetären Maßnahmen unangenehm zum Tragen, indem von der Schulbehörde keine zusätzlichen Mittel für die Einschulung der an diesen leistungsfähigen Geräten arbeitenden KunsterzieherInnen zur Verfügung gestellt werden. Die Alternative zu diesem Ausbildungs-

notstand besteht ausschließlich in der überaus kostenintensiven Eigenfinanzierung von Fortbildung, welche wohl den meisten LehrerInnen aufgrund der überdurchschnittlich hohen Kosten auf diesem Fachgebiet nicht zuzumuten ist.

Vor allem ist die Einschulung in den Sparten Bildbearbeitung, Illustration und Videoschnitt aufgrund des relativ kleinen Marktes und der Komplexität der Software sehr teuer und langwierig.

Insgesamt kann jedoch davon ausgegangen werden, dass hinter dem Bestreben der Bildungsadministration (Ministerium, Landes- bzw. Stadtschulrat, Schulaufsicht etc.), möglichst früh und flächendeckend sämtliche Schulen mit Computer auszustatten, das ökonomische Interesse einer Wirtschafts- und Industriellenlobby steht, welche sich einerseits durch in den Schulen auf Staatskosten entsprechend vorgebildete zukünftige Arbeitskräfte Ausbildungskosten ersparen und andererseits auch einen größeren Markt für den Absatz von Hard- und Software sichern will. Man denke bloß an die aus diesem Prozess resultierende enorme ökonomische Abhängigkeit, nämlich die Hard- und Software alle paar Jahre kostenintensiv zu ergänzen bzw. ständig auf- und umzurüsten.

Aus diesen und anderen Gründen wäre eine Partizipation der Wirtschaft an den Aus- und Weiterbildungskosten für die LehrerInnen anzustreben, da diese ohnehin den größten Nutzen aus den kompetent vorgebildeten SchulabgängerInnen ziehen kann. Gerade in Zeiten wie diesen, in denen Globalisierung, Neoliberalismus und der enorm steigende internationale Konkurrenzdruck die Gesellschaft prägen, müsste einer, nicht nur auf kurzfristige Profitmaximierung orientierten Wirtschaft, ein Finanzierungsbeitrag zur LehrerInnenweiterbildung ein existentielles Anliegen sein.

Literatur

Wiederhofer, Hubert: "Computereinsatz in Bildnerischer Erziehung und Werkerziehung", ein Forschungsauftrag des BMUK, Wien, 1992

Wiederhofer, Hubert: "Der multimediale Einsatz moderner Informationstechnologien im Unterricht", ein Forschungsauftrag des BMUK, Wien, Dezember 1994

Sirikit Amann

Museum Online

Ein Modell zur kulturellen Bildung im Medienzeitalter

Die neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts sind geprägt von der rasanten Entwicklung der sogenannten Neuen Medien. War am Anfang die Rede von einer technischen Revolution, wurde bald offenkundig, dass diese Entwicklung tiefgreifende Veränderungen in Gesellschaft, Kultur und Wirtschaft mit sich bringen würde, am ehesten vergleichbar mit denen, die durch die Erfindung des Buchdruckes unsere Evolution beflügelten. Bemerkenswert ist nach wie vor die Beschleunigung, die uns die Neuen Medien beschert haben: Während die Entwicklung des Buches zum Massenmedium noch mehrere Jahrhunderte brauchte, setzten sich Radio und Fernsehen bereits in wenigen Jahrzehnten durch, die IT-Medien brauchten für ihren Siegeszug jedoch nur wenige Jahre.

Als der erste Hype über die (Anwendungs-)Möglichkeiten der IT-Medien etwas abgeklungen war, stellte sich sehr schnell die Frage nach der Vermittlung der durch diese Medien transportierten "Multimedien". Ein weiteres Thema in diesem Zusammenhang stellt die Wahrnehmung vermeintlicher Realitäten sowie deren Rezeption dar. Schließlich verleiten Neue Medien tendenziell zum Vergleich von alten und neuen Möglichkeiten. Auf den Bildungsbereich bezogen bedeutet dies, dass Lernen in der Wahrnehmung von SchülerInnen und LehrerInnen eine (grundlegende) Veränderung erfährt.

Projektorientiertes, interdisziplinäres Lernen

Lernen mit CD-ROMs, Informationssuche im Internet etc. bedarf neben technischen Grundkenntnissen auch (neuer) pädagogischer Konzepte. Durch den Einsatz Neuer Medien in der Schule wird – wenn auch zumeist unbewusst – projektorientier-

tem, interdisziplinärem Lernen der Vorzug gegeben. Schließlich hebt die Verwendung von Neuen Medien im Unterricht in gewisser Weise die Grenzen von Fachdisziplinen auf und setzt die Zusammenarbeit unterschiedlicher Unterrichtsfächer voraus. Um dabei allfällige Synergieeffekte nutzen zu können, müssen die einzelnen Fächer inhaltlich aufeinander abgestimmt werden. Diese Entwicklung bringt tendenziell auch eine Veränderung der Unterrichtsmethoden mit sich, etwa die Stärkung von fächerübergreifendem Unterricht oder den Ausbau von Kompetenzen seitens der SchülerInnen und LehrerInnen. Es bedarf aber auch eines neuen Selbstverständnisses der Unterrichtenden. Es heißt für sie, ihren SchülerInnen Freiräume zu gewähren, die man nicht bis zum Letzten kontrollieren und abprüfen kann. Unterrichten und Lernen mit Neuen Medien ist also nicht als linearer Vorgang zu verstehen. Wer vor hat, die Neuen Medien wie ein digitalisiertes Schulbuch zu benutzen, sollte besser die Finger davon lassen.

Erweiterter Bildungsansatz

Neben einem erweiterten Bildungsansatz mit fächerübergreifendem Lernen kann der Einsatz von Neuen Medien im Unterricht auch die inhaltliche mit der ästhetischen Dimension verknüpfen. Hier kommt die kulturelle Bildung zum Tragen, die als (notwendige) Ergänzung zu den technischen Möglichkeiten eine wesentliche Funktion erfüllt. Karl-Josef Pazzini von der Universität Hamburg benennt in seiner Studie zur "Kulturellen Bildung im Medienzeitalter" die Chancen, die kulturelle Bildung im Umgang mit Multimedia bietet, wie folgt:

- "Erkennen und Entwickeln neuer Ausdrucksformen, auch in der interaktiven Kommunikation als künstlerisch-kreativen Prozess mit offenem Ausgang.
- Konstruktionen von Wirklichkeiten: Spiel mit realen und virtuellen Erscheinungsformen.
- Verhältnis bzw. Zusammenspiel und produktive Synthese von computertechnischen Möglichkeiten und bisherigen Ausdrucksformen."

Seine Expertise mündet u.a. in der Forderung nach veränderten institutionellen Kooperationsformen bei der Entwicklung neuer Formen der Kunstvermittlung und schlägt eine Vernetzung von Museen, Galerien, Theatern und Bibliotheken mit Schulen vor, begleitet von entsprechenden Fortbildungsmaßnahmen. Genau an dieser Schnittstelle setzt MUSEUM ONLINE an, das vom damaligen Bundesministerium für Unterricht und Kunst (Abt.III/20) initiiert wurde. Als das Projekt 1995 startete, war es als Pilotversuch zwischen einer Handvoll Schulen und der Österreichischen Galerie Belvedere in Wien konzipiert.

Neue Formen der Kunstvermittlung

Die Idee von MUSEUM ONLINE ist es, die Zusammenarbeit zwischen Museen und Schule unter Einsatz innovativer Technologien zu fördern. Die Nutzung neuer Kommunikations- und Informationstechnologien stellt dabei einen wesentlichen Bestandteil des Projekts dar. Die in diesem Kontext entstehenden digitalen Projektbeiträge werden im Rahmen einer Website unter www.museumonline.at dokumentiert und fördern u. a. eine aktive Auseinandersetzung mit der Museumslandschaft durch und für Jugendliche.

Seit 1995 haben bei MUSEUM ONLINE über 300 Schulen aus dem gesamten Bundesgebiet mit deren Partnerschulen sowie Museen, Kunst- und Kulturinstitutionen aus dem In- und Ausland teilgenommen. Fünf Jahre später hat sich MUSEUM ONLI-NE somit als lebendige Plattform in der Auseinandersetzung zwischen Museen, Schule und einem jugendlichen Blick auf unser kulturelles Erbe erfolgreich etabliert.

Die ProjektteilnehmerInnen arbeiten seit dem ersten Durchlauf von MUSEUM ONLINE unter der Prämisse, dass das Web keine regionalen und nationalen Grenzen kennt. Aus diesem Grund sind sämtliche Projektwebsites mindestens zweisprachig abrufbar.

Neue Formen der Kunstvermittlung

MUSEUM ONLINE sollte nicht nur InformatikerInnen ansprechen, sondern in seiner Ausrichtung auf kulturelle und künstlerische Inhalte vor allem LehrerInnen der musischen Fächer motivieren, Möglichkeiten der Neuen Medien zur Verschmelzung von Inhalt, Technik und Ästhetik zu nutzen und experimentelle, neue, zeitgemäße Zugänge zur Vermittlung von kulturellem Erbe zu erkunden.

Damit zwischen dem Anspruch, den die Projektbetreiber BMBWK (IKT-Entwicklung und Evaluation) und ÖKS haben, und der realen Projektsituation kein Kluft entsteht, werden Hilfestellungen angeboten: Zur Verschränkung von Inhalt und Form mit den Möglichkeiten der Neuen Medien veranstalten die Projektverantwortlichen Seminare, an denen LehrerInnen, Museumsverantwortliche sowie SchülerInnen teilnehmen. In kleinen gemischten Teams werden Erfahrungen, Wissen und technische Hilfestellungen weitergegeben.

Als FachreferentInnen fungieren MedienkünstlerInnen, LehrerInnen aus vergangenen MUSEUM ONLINE Projekten sowie SchülerInnen, die über besondere technische Kenntnisse verfügen. Im Rahmen dieser Seminare werden zusätzlich auch Kenntnisse über Projektabwicklung und Teamführung vermittelt. MUSEUM ONLINE zeichnet sich damit nicht nur durch überregionale, fächer- und schultypenübergreifende Seminare aus, sondern bietet den TeilnehmerInnen auch konkrete Hilfestellungen direkt vor Ort an der Schule. Dabei diskutieren Fachreferentinnen und Künstlerinnen gemeinsam mit den SchülerInnen und den Lehrerinnen und entwickeln adäquate Lösungsansätze.

Begleitende Projektbetreuung

Diese begleitende Projektbetreuung unterscheidet MUSEUM ONLINE von den meisten anderen Internet-Wettbewerben, zumal sich MUSEUM ONLINE in seiner ursprünglichen Konzeption gar nicht als klassischer Wettbewerb verstanden hat. Erst auf Wunsch der TeilnehmerInnen nach einer Wertung (Wo stehen

Die Themen, denen sich die Jugendlichen annehmen, sind vielfältig: Ein Wiener Gymnasium erarbeitete gemeinsam mit dem Völkerkundemuseum Wien eine Website zum Thema "Straßenkinder". SchülerInnen eines Wiener Sonderpädagogischen Zentrums erkundeten zusammen mit dem Historischen Museum der Stadt Wien die "Wiener Stadtgeschichten" und stellten ihre Erlebnisse vor. Eine Arbeit, die weit über das schulische Umfeld hinausgeht, recherchierte ein Bregenzer Bundesgymnasium. Die SchülerInnen sammelten Daten von SchriftstellerInnen und bildenden KünstlerInnen, die in Vorarlberg leben, und stellten sie online zur Verfügung. Ihr Anliegen ist es, die künstlerische Landschaft in Vorarlberg einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen. Erarbeitet wurde die Website in Bildnerischer Erziehung, Deutsch und Informatik, sowohl in Teams (Texterstellung) als auch arbeitsteilig (Recherche). Die SchülerInnen verstehen ihre Arbeit als "Work in Progress", da diese Datenbank ständig erweitert werden soll. In der Projektdokumentation schreibt der betreuende Projektlehrer: "Den Schülern bot sich jedenfalls die Gelegenheit die Vorarlberger Kunstszene näher kennenzulernen und persönlichen Kontakt zu den Künstlern aufzunehmen. Als problematisch erwies sich die lange Dauer des Projektes. Die Art des Projektes verlangte einen langen Atem von Schülern und Lehrern. Wichtig war daher für die Schüler die offizielle und öffentliche Präsentation des Projektes. Dadurch ergab sich zum Abschluss nochmals eine positive Identifikationsmöglichkeit mit dem Geleisteten."

Breite Resonanz

Trotz der Bedenken, dass Volksschulen prinzipiell nicht über die notwendigen technischen Voraussetzungen verfügen, gibt es seit einigen Jahren immer mehr Volksschulen, die sich kontinuierlich an MUSEUM ONLINE beteiligen. Gerade in dieser Altersgruppe findet man eine breite Resonanz in der Aufbereitung des regionalen kulturellen Erbes. So dokumentierte die Volksschule Untermieming in Tirol die Baugeschichte ihres 75 Meter

hohen Kirchturms: das kleine Dorf, der große Turm und die Phantasie der Kinder, wie der Turm entstanden sein könnte, gepaart mit Lehrausgängen mit Architekten, Förstern und Museumsarchivaren. Der Titel lautet "Auf dem Weg zur Spitze – 75 Meter hohe Geschichte". Die Website wird in diesem Projekt zum zentralen Ort der Dokumentation. In der kleinen Gemeinde Ramingstein sind überdurchschnittlich viele Künstler und kunsthandwerklich Tätige beheimatet. Die VolksschülerInnen portraitierten die ortsansässigen Künstler und gestalteten die Website "Im Dorf der Künstler". Diese Dokumentation wurde dann auch in der Gemeindebücherei gezeigt. Beiden Projekten ist neben dem kreativen Lernen eines gemeinsam: Die BewohnerInnen des Dorfes wurden in die Arbeit miteinbezogen, die SchülerInnen fungierten als MittlerInnen zwischen neuen (virtuellen) und alten (realen) Formen der Projektpräsentation.

Haptische und virtuelle Welt

Die HauptschülerInnen von Golling dokumentierten nicht nur die "Kleindenkmäler" ihres Heimatortes wie Kapellen, Marterl, Bildstöcke, Brunnen, Flurkreuze, Fassaden- und Giebelfiguren, Skulpturen, Straßendenkmäler, Gedenksteine und -tafeln, Tore, sondern renovierten auch unter Anleitung von Fachleuten eine kleine Kapelle. Diese Mischung aus haptischer und virtueller Welt zeichnen viele Beiträge von MUSEUM ONLINE aus. Die Synthese von computertechnischen Möglichkeiten und bisherigen Ausdrucksformen gelingt den jungen Medienfreaks dort besonders gut, wo sie Anknüpfungspunkte an ihre eigenen Lebensumstände haben. Sei es, dass sie virtuelle Galerien schaffen, um ihre computergenerierten Werke zu promoten, wie es das Sozialpädagogische Zentrum Unterweissenbach erfolgreich macht: Die schwerstbehinderten Kinder nehmen sich Bilder der "Großen Meister" zum Vorbild und malen sie nach, verfremden sie und drücken dadurch ihre Sichtweise auf die Bilder ihrer "Vorbilder" aus. Sei es, dass Jugendliche Antworten auf die Frage suchen: Was machen Museen für Jugendliche? Eine Lösung ist der Culture4youth-Club, den die SchülerInnen der BHAK Grazbachgasse dem Joanneum verordneten. Oder die Schule wird zur Außenstelle des Museums, so geschehen bei der HBLA Ursprung, die gemeinsam mit dem Haus der Natur an einem Gentechnikprojekt forschten und die wissenschaftlichen Daten in Form eines Computerspiels aufarbeiteten.

Künstlerisch-kreativer Prozess mit offenem Ausgang

MUSEUM ONLINE hat sich in den vergangenen fünf Jahren von einem kleinen regionalen Projekt zu einem bundesweiten und grenzüberschreitenden Projekt entwickelt. Ob die Schulen nun ihre unmittelbare Umgebung erforschen und im Web dokumentieren oder mit Schulen im Ausland zusammenarbeiten, eines ist all diesen Arbeiten gemeinsam: das Erkennen und Entwickeln neuer Ausdrucksformen, die interaktive Kommunikation zwischen Schule und "Außenwelt" und das Einlassen auf einen künstlerisch-kreativen Prozess mit offenem Ausgang.

Alle Projektarbeiten und eine ausführliche Dokumentation von MUSEUM ONLINE finden Sie unter www.museumonline.at.

Literatur

- Wiener Zeitung, Beilage Computer 3/2000: IT-Thema Internet Schulprojekt MUSEUM ONLINE. Diese Beilage ist im BMBWK, Abt.III/20, Minoritenplatz 5, 1010 Wien erhältlich.
- Kulturelle Bildung im Medienzeitalter, Gutachten zum Programm von Prof. Dr. Karl-Josef Pazzini, Universität Hamburg, Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Heft 77
- Matthias Opitz: Internet im Museum Museum im Internet. Möglichkeiten und Grenzen. In: Jahrbuch für Volkskunde und Museologie, hrsg. von Hartmut Prasch, Spittal/Drau, 13. Jahrgang (1999/2000), S. 97-105
- Medienimpulse, Heft Nummer 21, Neue Medien und Pädagogik, Sept. 97, Technik ist nicht alles, Hrsg.: BMUK
- Medien+Erziehung, Forschung & Praxis, 41. Jahrgang, Nr. 4, August 1997, Verlag KoPäd München

UNTERRICHTSPROJEKTE

Alexandra Maier

"Der virtuelle Nikolo war da"

Neue Medien in der Grundschule

Seit dem Schuljahr 1997/98 arbeite ich mit meinen Kindern am PC. Der Einstieg war von der Ausrüstung her denkbar einfach: Zwei 386-Rechner, lediglich mit Diskettenlaufwerk, Benutzeroberfläche Win. 3.11 und ein Drucker. Meine damals erste Klasse war sofort sehr interessiert (die Computer waren kurz nach Weihnachten aufgestellt worden) und die Kinder machten gleich ganz selbstständig Versuche im Zeichenprogramm Paint und waren begeistert von pausenfüllenden DOS-Spielen.

Durch das große Interesse der Kinder motiviert, meldete ich mich mit meiner Klasse zum Evaluierungsprojekt des damaligen Bundesministeriums für Unterricht und Kunst "Neue Medien in der Grundschule". An diesem Projekt beteiligt waren bereits vier weitere Kolleginnen meiner Schule.

Im April 1998 erhielt ich dann die Ausrüstung der am Projekt beteiligten Klassen: Zwei PC, 200 MHZ + Monitor, Soundkarte, 1 Drucker Epson Stylus Color 600.

Da es vom Ministerium keine Vorgaben gab, wie der PC im Unterricht einzusetzen war und es bis dahin noch keinerlei methodisch-didaktische Hilfestellungen gab, blieb es mir und meinem "Geschick" überlassen, die Kinder in die neue Kulturtechnik einzuführen.

Scheu vor dem "unbekannten" Medium hatten die Kinder ohnehin nicht, so war es mir wichtig die Freude und den Spaß an der Arbeit nicht durch meine Ängstlichkeit zu hemmen – "Das darf nur ich", z. B. Starten des Computers, CDs oder Disketten einlegen usw. nahm ich nie für mich heraus. Vielmehr zeigte ich den Interessierten von Beginn an alle wichtigen Handgriffe. Zu-

Zur Arbeit am PC

Die Computer sind in unserer Klasse ständig im Einsatz.

Dreimal pro Woche arbeiten wir nun – eine vierte Klasse – im offenen Unterricht, hier kann ich die Kinder auch am Computer am besten betreuen.

Abgesehen davon, dass die Kinder sehr geschickt in der Textverarbeitung sind und ihre Schulübungen, Merktexte und Sachthemen mit Word 97 gestalten, war mir die "kreative Arbeit am PC" wohl das größte Anliegen.

Gemeinschaftliche Produktionen – wie ein ABC-Buch zu Ende der 1. Klasse, die Gestaltung eines Adventkalenders und eines Rätselheftes sowie die Herstellung eines klasseneigenen T-Shirts in der 2. Klasse (vom Entwurf bis zum gemeinsamen Aufbügeln des Motivs) und der Erstellung einer Klassenpräsentation auf CD-Rom in der dritten Klasse – standen immer im Mittelpunkt meiner didaktischen Überlegungen.

Neben diesen gemeinsamen Projekten, die sich immer über einen längeren Zeitraum zogen, gestalteten wir natürlich Grußkarten zu verschiedenen Anlässen, zeichneten und malten in verschiedenen Grafikprogrammen, machten die ersten Versuche mit einer Digitalkamera, lernten das Einscannen von Daten und nahmen Tondateien auf.

So sind sehr viele, wirklich herzeigbare Arbeiten entstanden auf die wir gemeinsam – die Kinder und ich – sehr stolz sind.

All diese sehr kreativen Arbeiten ermöglichten den kindgemäßen Transport von Grundkenntnisse wie Speichern, Öffnen, Verschieben von Dateien, Orientierung im Windows-Explorer und Datei-Manager von Win. 3.11 – für die sehr Geschickten und Interessierten.

Einsatz von CD-Roms - Lernsoftware

Lernsoftware steht den Kindern im offenen Lernen und in den Pausen zur Verfügung. Ich versuche immer wieder zum Unterricht passende Programme zu finden, was nicht gerade leicht ist. Hier eine Checkliste für die Auswahl eines Programmes:

- Ist das Programm für die Altersstufe geeignet?
- Entspricht das Programm dem Unterrichtszweck?
- Entspricht die didaktische Aufbereitung den Anforderungen?
- Ist die Illustration ansprechend?
- Ist interaktives Handeln möglich? (Wird das Kind aktiv in das Programm eingebunden?)
- Gibt es viele erklärende Animationen oder Videoclips?

Tipp: In den Wiener Städtischen Büchereien gibt es schon ein ausgezeichnetes Sortiment an Lernsoftware. Das Ausleihen und damit das Testen ist gegen eine geringe Gebühr möglich. Dann kann vor dem Kauf objektiv entschieden werden, ob das Programm auch wirklich allen Anforderungen gerecht wird. – Bis jetzt musste ich doch meist den Empfehlungen der Softwareratgeber glauben – und war oft enttäuscht.

Thema: Der Nikolo war da!

Unterrichtsbeispiel 2.Klasse - Deutsch/BE

Eingesetzte Software: Paint, Word

Unterrichtsziele:

Die Kinder sollen:

- das Zeichenprogramm Paint starten
- die Symbole der Werkzeugleiste wiederholen
- einen Nikolo nach eigenen Vorstellungen zeichnen können
- die Geschicklichkeit im Umgang mit der Maus steigern
- den Nikolo mit dem Druckbefehl ausdrucken
- einen Einblick in das Speichern einer Datei erhalten
- den Begriff "Datei" verstehen
- einen Text handschriftlich dazugestalten

Voraussetzung:

Die Kinder kennen bereits die Funktionen der linken Maustaste.

Gemeinsam (Lehrer und SchülerInnen) wird Paint an einem PC gestartet.

Dabei wiederholt und erklärt der Lehrer die einzelnen Handgriffe gleich für - je nach Arbeitsplätzen - mehrere Kinder (bei mir 4).

Nun starten alle Kinder das Programm.

An einem weiteren PC erklärt und zeigt der Lehrer die einzelnen Menüfunktionen.

Die Kinder probieren nach Lust und Laune und versuchen dann den Nikolo zu zeichnen (was gar nicht so leicht ist).



Anschließend dürfen die Kinder den Nikolo ausdrucken. Lehrer und SchülerInnen speichern gemeinsam die Datei.

In meiner Klasse haben alle Kinder auf C im Ordner der nach der Klasse benannt ist - heuer 4c - (kann jedes Jahr umbenannt werden) einen Unterordner mit ihrem eigenen Namen.

Anschließend schreiben die Kinder den Nikolotext mit der Hand dazu.

Da die Kinder weitestgehend selbstständig am Computer arbeiten müssen, übernehmen die Kinder, die zuerst gearbeitet haben, die tutorielle Führung der anderen, der Lehrer hilft nur zwischendurch wenn notwendig und beim Speichern.

So kann eine wunderschöne Nikoloausstellung entstehen!

Thema: Das bin ich

Unterrichtsbeispiel 3. Klasse – Deutsch/BE

Eingesetzte Software: Paint Shop Pro

Weiters Digitalkamera oder Scanner (Bilder der Kinder können auch eingescannt werden).

1. Schritt - Unterrichtsziele:

Die Kinder sollen:

- unter Anleitung des Lehrers pro Kind 5 Digitalfotos voneinander machen (Ich hatte eine Sony Mavica MC10 zur Verfügung, was sehr praktisch war, weil das Speichermedium eine Diskette ist - die Kinder konnten nach der Aufnahme die Diskette direkt über das Laufwerk A betrachten)
- die Digitalfotos von der Diskette in ihren Ordner kopieren
- die Fotos über den Explorer aufrufen und ansehen

2. Schritt – Unterrichtsziele:

Die Kinder sollen:

- das Programm Paintshop Pro öffnen
- die Bilder in der Vorschau betrachten und das "Lieblingsfoto" auswählen
- mit dem Werkzeug Lasso die Körperkonturen ausschneiden
- mit dem Befehl Bearbeiten/Kopieren das bearbeitete Bild in der Zwischenablage ablegen
- aus einem Ordner von mir bereitgestellte Bilder laden, eines auswählen und das eigene Bild einfügen (Befehl: Bearbeiten/ Einfügen)
- · das fertig gestaltete Wunschbild nun ausdrucken und speichern

3. Schritt – Unterrichtsziel:

Die Kinder schreiben eine Fantasiegeschichte zum selbsterstellten Bild.



Im Urlaub

Einmal fuhr ich mit meiner Familie in den Urlaub ans Meer. Dort blieben wir vier Wochen lang.

Eines Tages sah ich am Strand eine Möwe.

Sie war wunderschön.

Ich ging langsam näher, doch als ich näher kam, flog die Möwe davon.

Ich sah der Möwe so lange nach, bis ich sie nicht mehr sehen konnte.

In der Nacht träumte ich von der Möwe.

Im Traum setzte sich die Möwe auf meine Hand und ich konnte sie sogar streicheln.

Das war mein schönster Traum.

Isabella

Anmerkung: Es kann jedes zur Verfügung stehende Grafikprogramm für diesen Zweck verwendet werden, Bildhintergründe können auch aus anderen Programmen direkt geladen werden oder aus dem Internet in einem eigenen Ordner abgelegt werden, auf den die Kinder dann zugreifen können.

Die einzige Einschränkung, die ich den Kindern auferlegt hatte, war, dass sie zum ausgewählten Hintergrund auch eine Geschichte schreiben können sollten.

So entstand ein wunderschönes Geschichtenbuch.

Thema: Erstellen einer Tabelle in Excel und Darstellung durch ein Diagramm

Unterrichtsbeispiel 4.Klasse – SU/D/M

Eingesetzte Software: Excel

1. Schritt - Unterrichtsziele:

Die Kinder erarbeiten in einer Klassendiskussion wichtige Verhaltensregeln für ihre Gemeinschaft und die Gestaltung des Unterrichts. Es entsteht ein großes Wandplakat.

2. Schritt – Unterrichtsziele:

Die Kinder sollen:

- ein Verständnis für das Programm Excel entwickeln
- eine Tabelle in Excel gestalten
- den Begriff Zelle verstehen
- einen Text eingeben und formatieren können
- die 10 Klassenregeln nach der eigenen Gewichtung von 1 10 bewerten
- diese Bewertung dann absteigend oder aufsteigend sortieren
- diese Bewertung durch ein Diagramm darstellen und die Aussagekraft des Diagrammes verstehen
- zusätzlich einen Text eingeben können und formatieren
- die Seite einrichten und ausdrucken

3. Schritt - Unterrichtsziele:

Die Kinder sollen:

- den Begriff Statistik verstehen
- eine eigene Klassenstatistik erstellen
- in eine eigene Klassentabelle die persönliche Wertung eingeben
- Summen ermitteln können
- diese Summe aufsteigend sortieren und in einem Klassendiagramm die wichtigste Verhaltensregel ermitteln
- das Ergebnis grafisch durch ein weiteres Diagramm darstellen

Durchführung:

- Nach der Deutsch/Sachunterrichtseinheit, nach dem gemeinsamen Erstellen der Klassenregeln, erklärt der Lehrer bereits für alle Kinder das Ziel der Arbeit am PC.
- Jedes Kind soll für sich entscheiden, welche Regel am wichtigsten erscheint, welche am wenigsten wichtig. Diese Wertung soll am PC entstehen.
- Im Offenen Unterricht erklärt der Lehrer immer einer Gruppe die einfachen Funktionsweisen von Excel (Texteingabe, Formatieren, Verschieben von, Korrektur von Texten in der Bearbeitungszeile).
- Die Kinder geben die Texte in die Zellen ein und werten die Regeln.
- Kennenlernen der Menüfunktion absteigend/aufsteigend sortieren.
- Wieder erklärt der Lehrer in der Gruppe, wie das Diagramm eingefügt wird (Markieren der Zellbereiche nicht vergessen).
- Beim Einfügen des Diagrammes hilft der Lehrer individuell jedem Kind – der Lehrer sollte auch schon einige Erfahrung im Einfügen von Diagrammen haben – das kann man sich aber relativ leicht selbst aneignen.
- Zuletzt versehen die Kinder die Arbeitsmappe mit einer Überschrift und einer Begründung für die getroffene Auswahl.
- Im Tutorensystem geben die Kinder den Arbeitsablauf weiter, bei der Einfügung des Diagramms hilft der Lehrer weiterhin individuell.
- Die Kinder drucken ihre fertigen Arbeiten aus.

- Im letzten Schritt erstellen die Kinder die Klassenstatistik. Dabei geben die Kinder nochmals ihre persönliche Bewertung der Klassenregeln in eine gemeinsame Tabelle ein.
- Gemeinsam werden die Summen der vergebenen Punkte mit der Summenformel ermittelt und aufsteigend gereiht.
- Wir suchen gemeinsam eine Grafik aus, die das Ergebnis in % Hundertstel angibt.
- Das Ergebnis wird von den Kindern gemeinsam gestaltet und für ein großes Plakat auf A3 farbkopiert.

Klassenordnung

Gut zuhören!	10
Nicht streiten!	9
Wir wollen niemanden auslachen!	- 8
Wir wollen pünktlich sein!	7
Wir wollen niemanden stören!	6
Wir wollen verlässlich sein!	5
Fleißig sein I	_ 4
Wir wollen keinen Unsinn treiben!	3
Wir wollen Ordnung halten!	2
Nicht laufen und raufen!	1

Shert	i auden uret saubeni	1		
VETAN.		2		
*:-		3		
	Fieldig sein i	4		
Wir wal	en verlassiich sein			
		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
Altera lus	niemanden etöreni	Ŋ		
7) r wo J (wo		j T		
Wir wolfen	niemarden atöven Lucius Lucius	7		
Wir wal ten	niemerden stören George Gesterion Gehrensen	7		
Wir son live)		7		

Aus den von mir vorgeschlagenen und bereits durchgeführten Unterrichtseinheiten ist ersichtlich, dass es sich gerade bei der Arbeit am PC fast immer um einen fächerübergreifenden Anspruch handelt – es fallen stets mehrere Unterrichtsbereiche in diese kreativen Projekte – zum anderen ist es einfach notwendig,

den Unterricht möglichst frei in selbstverantwortlichem Lernen zu gestalten, damit auch eine Betreuung der Kinder am PC möglich wird.

Dadurch hat sich für mich der Aufwand für die Vorbereitungsarbeit zum Unterricht doch beträchtlich erhöht.

Die große Motivation und die Freude der Kinder an der Arbeit rechtfertigt jedoch diesen Mehraufwand.

Die Arbeit am PC schon in der Volksschule eröffnet den Kindern neue, moderne Wege des Lernens. Sie fördert die Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten, die Bereitschaft für das Tun, Eigenverantwortung zu tragen und fordert ein hohes Maß an Selbstorganisation. All diese Fähigkeiten sind in der zukünftigen Lern- und Arbeitswelt eines jeden gefordert. Es scheint mir der einzig richtige Weg, diese Kompetenzen bereits in der Volksschule zu fördern, der Computer ist ein geeignetes Instrument dazu.

Dina David

SchülerInnenarbeiten im Internet veröffentlichen

Thema: "Basteln" einer eigenen Klassenhomepage, Grundschulstufe II

Hintergrundidee

Kinder verfassen in Freien Lernphasen Sachtexte und eigene Geschichten am PC.

Technische Voraussetzungen

Mehrere PC Arbeitsplätze, MS Word, eventuell einen Scanner oder eine Digitalkamera.

Anforderungen an den Lehrer, die Lehrerin

Grundlagenwissen im Umgang mit dem Textverarbeitungsprogramm MSWord

Anforderungen an die SchülerInnen

Basiswissen im Umgang mit Textverarbeitung (Schriftgestaltung, Grafiken einfügen)

Organisation

Integrativ im Deutsch- oder Sachunterricht bzw. in sogenannten "Freien Lernphasen", Einzel- oder PartnerInnenarbeit

Vorbereitende Schritte

Die SchülerInnen suchen sich zu einem Sachthema ihrer Wahl Information aus Lexika und Internet unter Verwendung von sogenannten Kindersuchmaschinen wie z.B.: www.blinde-kuh.de, www.trampeltier.de, www.webeinstieg.de und Kindernetzen wie z.B.: www.geo.de/geolino, www.emil-gruenbaer.de.

Zeitaufwand

mehrere Stundeneinheiten

Grobziel

Gestalten einer eigenen Sachtextseite

Feinziele

Öffnen des Programmes Word Auswählen eines Stiles im WordArt-Katalog für die Überschrift Schreiben des Sachtextes Einfügen von Grafiken

Stundenverlauf

- Öffnen des Schreibprogrammes MS Word, neues Dokument.
- Nun wählen die SchülerInnen über die Menüleiste: Einfügen Grafik – WordArt
- Im WordArt-Katalog wählen sie einen Stil aus und schreiben ihre Überschrift.
- Danach folgt der Sachtextteil. Anschließend fügen die SchülerInnen über die Menüleiste (Einfügen Grafik) eine Datei ein,
 entweder aus dem Internet, etwa ein downgeloadetes Foto
 (Quellenangabe nicht vergessen!) oder eine eingescannte
 Zeichnung.

Um Fotos aus dem Internet downzuloaden, bitte rechte Maustaste drücken und Bild abspeichern!

Nach der Gestaltung werden die Arbeiten aus dem Word Dokument-Format ins HTML-Format konvertiert. Dazu verwendet man die Menüleiste wie folgt: Datei – als HTML speichern bzw. bei MS Word 2000: den Befehl "als Webseite speichern" auswählen.

Die Arbeit des Lehrers, der Lehrerin besteht nun darin, eine Startseite mit Themenindex zu erstellen und die Seiten zu verlinken (Menüleiste: Einfügen – Hyperlink) und die so entstandene Klassenhomepage auf einen Webserver, der Gratiswebspace bietet, zu stellen. Empfehlen kann ich da den österreichischen Server: www.8ung.at. Besonders fein finde ich dort die ausführliche Erklärung und Hilfestellung zum Thema: Wie stelle ich meine Seiten ins Netz?

Aus meinen bisherigen Erfahrungen kann ich nur sagen, es macht SchülerInnen als auch dem Lehrer, der Lehrerin, die bereit sind auch ein wenig "Extrazeit" zu investieren, viel Spaß. Besonders freuen wir uns über Besuche auf unserer Klassenhomepage und Einträge in unser Gästebuch unter der Homepageadresse: www.8ung.at/dina.david.

Margit Bauchinger

Das Atelier "Computerwerkstatt"

an der Übungsvolksschule der Pädagogischen Akademie des Bundes Wien

Atelier

Der Bildungsauftrag der Schulen beinhaltet sowohl die Vermittlung von Wissen, die Ausbildung von Fertigkeiten, aber darüber hinaus auch die Entwicklung von Kompetenzen.

"Die Schule kann niemanden bilden – sie kann und muss Anlässe, Möglichkeiten und Hilfen zur Bildung bereitstellen. Die Schule kann niemanden motivieren sich zu bilden – sie kann und muss die vorhandenen Motivatio-



nen ihrer Schüler und Schülerinnen aufgreifen und deren Bedürfnissen, Begabungen und Interessen Rechnung tragen." (Abteilungsvorständin Elisabeth Menhart, Pädagogische Akademie des Bundes in Wien)

Um diesem umfassenden Verständnis des Bildungsbegriffs noch besser gerecht zu werden, wurde an der Übungsvolksschule nach intensiven Diskussionen der Atelierbetrieb ins Leben gerufen.

Ein breites Angebot an Ateliers soll den vielfältigen individuellen Bedürfnissen, Interessen und Neigungen der SchülerInnen entgegenkommen und den unterschiedlichen Begabungen gerecht werden. Inhalte, Informationsangebot, Intensität, Themenkonzentration können weit über die Möglichkeiten des Un-

terrichtsgeschehens in den Klassen hinausgehen. Aber auch Kompetenzen und Fertigkeiten wie verschiedenste Arbeitstechniken, Selbsttätigkeit, Selbstständigkeit und die Zusammenarbeit mit Kindern aller Alters- und Schulstufen werden besonders gefördert.

Organisation

Nach einer Weiterentwicklung der Organisationsform und des inhaltlichen Angebots im Schuljahr 1998/99 wurde für 1999/2000 folgende Vorgehensweise gewählt: An einem Wochentag (Donnerstag) wird der klassen- und stundenplanbezogene Unterricht aufgelöst, die SchülerInnen besuchen drei Wochen lang über jeweils drei Einheiten das von ihnen gewählte Atelier. Auf die Reflexion der Arbeit im Atelier folgt ein Erfahrungsaustausch mit den MitschülerInnen in der eigenen Klasse.

In jedem Durchgang werden für 12 Klassen 13 bis 16 Themen angeboten, sodass sich eine durchschnittliche Zahl von ca. 20 SchülerInnen pro Atelier ergibt.

Beispiele von bisherigen Atelierthemen:

Wir machen eine Zeitung, Märchen, Steine erzählen, Sinnvolle Freizeitgestaltung, Dobar Dan – Kroatisch, Französisch, Aktiv – Kreativ, Ich mit dir / Kommunikation, Gestalten, Kreativ schreiben, Viva Italia, Bräuche und Feste, Textiles Werken, Zeitungen unter der Lupe, Wir gestalten Bücher, Pantomime – darstellendes Spiel, Ritter und Burgen, Asterix und Obelix, Kreatives Werken, Wasser und eben Computerwerkstatt

Erstes Arbeiten in der Computerwerkstatt

Das Atelier "Computerwerkstatt" bietet allen SchülerInnen die Möglichkeit, spielerisch den Umgang mit dem PC und die sinnvolle Nutzung dieses Mediums zu erlernen oder ihre Kenntnisse zu erweitern.

Übergeordnetes Ziel der Computerarbeit in der Schule ist aus meiner Sicht: den PC als hilfreiches Arbeitsmittel, als "Werkzeug" zu erleben.

Die Inhalte der Arbeitseinheiten richten sich am Kenntnisstand der SchülerInnen aus.

Da die Klassen der Übungsvolksschule erst im Laufe des letzten Jahres mit je einem PC ausgestattet werden konnten, war es für viele Kinder im Atelier der erste direkte Zugang zum Gerät, während daneben auch einige "Experten" wissbegierig ihre vorhandenen Kenntnisse erweitern wollten.

Als grundsätzliche Ziele gelten für alle Kinder:

- Anwendungen von Computersystemen im täglichen Leben erkennen
- Teile eines PCs, evtl. Peripheriegeräte benennen
- · deren Funktion und Bedienung verstehen
- den Umgang mit der Maus beherrschen
- wichtige Tasten am Keyboard finden und deren Funktion anwenden
- Programme finden und starten
- Texte mit Textverarbeitung schreiben und nach Schreibanlass gestalten können
- Grafiken mit einfachen Zeichenprogrammen erstellen
- vorgefertigte und selbsterstellte Grafiken in Texte einfügen
- Dateien auf Disketten speichern und wieder öffnen

Für SchülerInnen, deren Vorwissen und Können die oben angeführten Kriterien bereits erfüllten, gab es weitere Angebote, wie z.B. die Geschichte des Computers, Hardwarekomponenten des Rechners, Einsatz von EDV – Anlagen im täglichen Wirtschaftsleben und auf dem Anwendungssektor, weitere Gestaltungsmöglichkeiten mit MSWord (z.B. WordArt), mit Bildbearbeitungsprogrammen, Übungen und Spiele zum Umgang mit der Tastatur ...

Zur Organisation: Dankenswerterweise konnten wir einen Computerraum der Pädagogischen Akademie benutzen, somit standen für 20–24 Kinder 11–12 Computer zur Verfügung.

Praktisches Arbeiten am PC:

In den ersten Durchgängen lernten die absoluten Neulinge mit

entsprechenden Spielen den Umgang mit der Maus, bevor sie erste Zeichnungen in MSPaint produzierten.

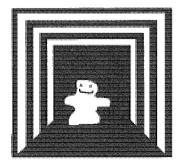
Erstklässler, die im Klassenunterricht gerade die Geschichte "Regenbogenfisch" bearbeiteten, zeichneten natürlich einen solchen.



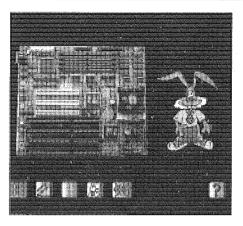
In einer 3. Klasse war das Thema in Bildnerischer Erziehung gerade der Maler Keith Haring – hier die Ergebnisse:



Geübtere erfüllten schwierigere Aufgaben, wie z. B. die Geisterzeichnung, bei der es auf präzises, geplantes Arbeiten mit verschiedenen Werkzeugen ankommt.



Weitere Zeichenthemen, die sich für MSPaint eignen: Herbstfarben, Tierköpfe, Christbaum, Faschingsmaske, Ostereier, versteckte Ostereier, Urlaubslandschaft ...



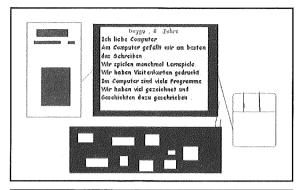
Für ExpertInnen, die solche Zeichnungen relativ rasch erstellten, gab es auch die Möglichkeit, sich mit dem Programm "bits and bytes for kids" oder dem Buch "Computerlexikon" und anhand nicht mehr gebrauchter Rechner über das "Innenleben" eines PCs zu informieren und ihre Erkenntnisse dann allen TeilnehmerInnen vorzustellen.

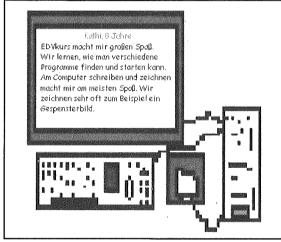
Am zweiten Ateliertag stand die Tastaturbenutzung im Vordergrund.

Nach einer allgemeinen spielerischen Einführung (Buchstaben-, Shift-, Zahlen-, Enter-, Space-, ... Tasten) beschränkte sich die Aufgabenstellung für AnfängerInnen auf das Schreiben des eigenen Namens, evtl. der Adresse und Telefonnummer. Mit dem Einfügen von Cliparts wurde ein Briefpapierkopf gestaltet und ausgedruckt.

Für Fortgeschrittene standen Übungen zur Orientierung auf der Tastatur mit der Wandtastatur, mit Puzzles, Spielen und Arbeitsblättern zur Verfügung.

Einige Kinder schrieben auch Geschichten zu ihren Paint-Zeichnungen der Vorwoche (jüngeren SchülerInnen wurde dabei von älteren geholfen).

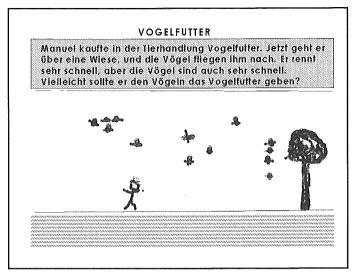




Am dritten Ateliertag stand es den Kindern frei, zu verschiedenen Zwecken ihr Können anzuwenden: zeichnen, Geschichten schreiben, Tastaturspiele spielen, in Kinder-Fachliteratur schmökern etc.

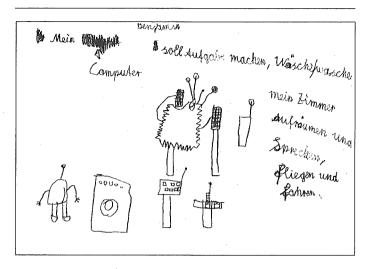
Ganz hoch im Kurs stand das Angebot mit dem Micky-Druckstudio Visitenkarten, Glückwunschkarten, Einladungen etc. zu gestalten.

In den Gesprächskreisen am Anfang jeden Ateliertages und in den Reflexionsphasen entstanden meist sehr interessante Gespräche über Computeranwendungen im Alltag und Zukunftsvisionen.





Einige Kinder erträumten sich auch ihre "Wunschcomputer" und brachten sie zu Papier:



Vielleicht werden diese Visionen einmal wahr ...

Literaturhinweis:

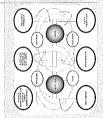
Reiter, Grimus, Scheidl (Hsg.): Neue Medien in der Grundschule: Unterrichtserfahrungen und Didaktische Beispiele; Wien Verlag Ueberreuter 2000

Hartwig Michelitsch / Markus Wintersberger

EINFÜHRUNG IN DIE COMPUTERGRAFIK Digitale Bildbearbeitung mit Adobe Photoshop Im Rahmen der Bildnerischen Erziehung HESS MINIS

Einführung und Projektbeschreibung

Konzeptioneller Rahmen / Multimedia-Matrix Unverbindliche Übung "Computergrafik"



Beispiel 1 - Bildmanipulation

Suchbild / Pieter Bruegel d. Ä. - Bauerntanz



Beispiel 2 - Digitale Bildcollage

Artificial Faces



Einführung - Die Vermittlung technologischen Wissens sowie der Umgang mit zeitgemäßer Kommunikationstechnologie wird von der Institution Schule zunehmend als Antwort auf den raschen Wandel in unserer Informationsgesellschaft gesehen. Leider kommt in diesem Bereich die Vermittlung ästhetischmedialer Kompetenz häufig zu kurz.

Viele Berufe setzen hohe technologische Kenntnisse im Bereich Computer / neue Medien voraus. Diese beschränken sich nicht nur auf den reinen Aspekt der formalen Programmanwendung. Immer öfter wird ein qualifizierter Umgang in Gestaltungsfragen eingefordert. Eine den jeweiligen Inhalt unterstützende Farbgestaltung, Formwirkung oder Schriftverwendung gewinnt an Bedeutung. Solche Kompetenzen können aber im herkömmlichen Informatikunterricht an den Schulen kaum oder gar nicht vermittelt werden.

Die Arbeit von DesignerInnen, GrafikerInnen, ArchitektInnen, KünstlerInnen, Werbefachleuten, JournalistInnen, MarketingexpertInnen und anderen in verwandten Bereichen Tätigen läßt die Wichtigkeit einer ästhetischen Qualifikation erkennen. Sie ist geprägt durch einen professionellen Umgang mit neuen Medien und der Anwendung unterschiedlicher fachspezifischer Grafikund Bildbearbeitungsprogramme.

Zur Vermittlung dieser technischen und vorallem ästhetischen Anforderungen bei der Nutzung neuer Medien wird den Schülern und Schülerinnen der Unterstufenklassen des GRg 21 in Wien, "Bertha von Suttner" (Schulschiff) seit dem Schuljahr 1997/98 die unverbindliche Übung "Einführung in die Computergrafik" angeboten.

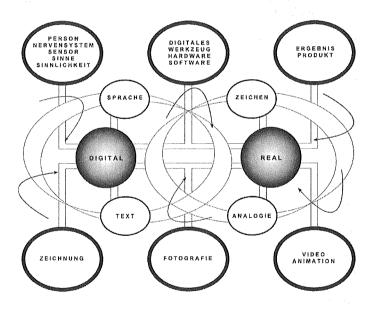
Multimedia-Matrix - Die nachstehende Abbildung stellt die Vernetzung der innerhalb des komplexen Themenbereichs Multimedia angesiedelten Begriffsfelder anhand eines abstrakt formulierten Raum-Zeit-Modules (x-y-z Koordinaten) grafisch dar. Diese Multimedia-Matrix bildet einen konzeptionellen Rahmen für die Arbeit mit Neuen Medien in der Schule. Im Fokus steht das Begriffspaar "Digital" / "Real", um dessen Zentrum im Kunsterziehungsunterricht essentielle Fragestellungen wie Umgang mit Sprache / Zeichen / Text / Analogie kreisen. Die Schlagworte Fluss / Durchgang / ... sollen das Interagieren multimedialer Bereiche unterstreichen.

back to index next page

MULTIMEDIA-MATRIX Karzeptonalla-Rahmu

FLUSS DURCHGANG MOVIE ENTWICKLUNG STRÖMUNG

dreidimensionale Struktur x-y-z-Konzeptionsmodul





Unverbindliche Übung "Computergrafik" - Im Mittelpunkt der in der Unterstufe des "Schulschiffs" angebotenen Unverbindlichen Übung Computergrafik steht das professionelle Bildbearbeitungsprogramm Photoshop der Firma Adobe. Die Kenntnis dieser Software ist im Multimedia-Bereich von zentraler Bedeutung. Photoshop bietet den SchülerInnen inhaltlich genügend Anreiz, sich auch über längere Zeit intensiv mit Bildbearbeitung auseinanderzusetzen.

Um einen effizienten Stundenablauf zu gewährleisten und der Komplexität der Themenstellungen sowie den dabei auftretenden Fragen gerecht zu werden, ist die Betreuung und Leitung dieser Veranstaltung durch zwei Lehrpersonen von Vorteil. Da dies im Regelschulwesen aber nur in seltenen Fällen möglich ist, erhalten spezielle Arbeitsbehelfe umso größere Bedeutung. Anhand projektbezogener Übungs- und Informationsblätter werden computergrafische Themen aufbereitet und deren Umsetzung im Unterricht erleichtert.

Die den SchülerInnen zur Verfügung gestellten Unterlagen sind in einer Weise konzipiert, welche die wesentlichen Arbeitspunkte auch am Papier Schritt für Schritt nachvollziehbar machen. Bei den Themenstellungen, wie beispielsweise "digitale Bildcollage", "artificial faces", "Suchbild", "Photos kolorieren", "Photoshop-Filter", "Visitenkarten" und "T-Shirt Gestaltung" wird durch aktive und interaktive Lernmethoden eine Brücke zwischen theoretischer Auseinandersetzung und spielerischem Lernen geschlagen. Ausgangspunkte bzw. Ausgangsmotive für die Arbeiten bilden zumeist Werke von bildenden und angewandten KünstlerInnen.

Der Einsatz der Unterrichtsmittel bewährt sich auch im Regelunterricht, wo Oberstufenklassen im Unterrichtsgegenstand Bildnerische Erziehung an einzelnen Projekten der Unverbindlichen Übung Computergrafik arbeiten. In diesem Rahmen wird unter verstärkter Einbeziehung von Beispielen aus der Formenspache klassischer, moderner und zeitgenössischer Kunst die Arbeit mit dem Bildbearbeitungsprogramm Photoshop aufgenommen.

Das große Interesse an der Unverbindlichen Übung "Computergrafik" seitens der SchülerInnen (und deren Eltern) zeigt sich in der hohen Zahl von jährlich beinahe hundert Anmeldungen.



Damit übersteigt die Nachfrage bislang bei weitem das bestehende Platzangebot, obwohl die Direktion des Schulschiffs auf Grund des enormen Zulaufs zur Computergrafik das Angebot bereits auf zwei Kurse pro Schuljahr erweitert hat.

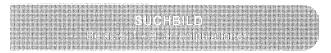
Exemplarische Themenstellungen und Arbeitsergebnisse im Bereich der digitalen Bildbearbeitung (Adobe Photoshop) aus dem Unterrichtsgegenstand Bidnerische Erziehung, insbesondere aus der Unverbindlichen Übung Computergrafik, wurden mittlerweile auf einer CD-ROM dokumentiert. Diese soll nicht nur als reines Speicherarchiv fungieren, sondern mit ihrem grafisch anspruchsvoll gestalteten Interface Design in Form eines verlinkten pdf-files (Adobe Acrobat) den Ausgangspunkt für ein Lehr- und Lernmedium im Bereich der Bildnerischen Erziehung bilden.

Aus dem im Frühjahr 2000 von der Linzer Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung erstmals veranstalteten Wettbewerb "Bildnerische Erziehung & Neue Medien" ging diese CD-ROM als Siegerprojekt hervor. Auf den folgenden Seiten stellen wir fragmentarisch zwei Projekte daraus vor.

Zum einen präsentieren wir eine Arbeit aus der Unverbindlichen Übung Computergrafik. SchülerInnen der Unterstufe erstellen Suchbilder an Hand von Abbildungen aus der Kunstgeschichte. Diese Aufgabenstellung erfordert von den Kindern eine detailgenaue Auseinandersetzung mit der Bildsprache eines Künstlers oder einer Künstlerin.

Zum anderen stellen wir das im Rahmen des Regelunterrichts durchgeführte Oberstufenprojekt "Artificial Faces" vor. Über eine theoretische Reflexion werden die SchülerInnen an aktuelle Tendenzen zeitgenössischer Kunst herangeführt. Realität und Virtualität verschwimmen hier in besonderem Maße, die Frage nach dem tatsächlichen Wahrheitsgehalt von Bildern wird thematisiert.





Das Prinzip eines Suchbildes beruht auf der Gegenüberstellung eines Originalbildes und einer mit Fehlern versehenen Kopie desselben Motivs. Suchbilder - aus diversen Medien allgemein bekannt - stellen für die SchülerInnen der Unterstufe eine durchaus beliebte Variante eines Rätsels dar.

Durch die Verknüpfung dieses aus dem Alltag der Kinder vertrauten Genres mit Arbeiten bekannter KünstlerInnen werden die Kinder in spielerischer Form an kunstgeschichtliche Inhalte herangeführt. Methodenimmanent ist die eingehende Auseinandersetzung mit Bilddetails, angesichts der dichten Bildsprache Pieter Bruegels und der Tatsache im Wiener Kunsthistorischen Museum die weltweit umfangreichste Sammlung seiner Werke besuchen zu können, haben sich seine Motive bislang zur Bearbeitung als besonders geeignet erwiesen. Eine weitere Zielsetzung dieser Arbeit liegt in der von den Kindern erfolgreichen Durchführung eigenständiger Bildmanipulationen auf Grund der in Adobe Photoshop erworbenen Programmkenntnisse.

Anhand von Arbeitsblättern werden den SchülerInnen die nachstehenden Bildmanipulationen erläutert. Dieses Grundmuster an Arbeits- und Programmschritten soll den Kindern die Einarbeitung individueller "Fehler" ermöglichen.

Fehler 1: "Fehlender Krug"

- Entfernen eines Bildbestandteiles

Fehler 2: "Verfärbtes Gesicht"

- Einfärben eines Bildbereichs

Fehler 3: "Zwilling"

- Gegenstände hinzufügen

Fehler 4: "Gedrehter Kopf"

- Spiegeln eines Bildbestandteiles

Fehler 5: "Verlängertes Musikinstrument"

- Größe eines Gegenstandes verändern



1568; Wien, Kunsthistorisches

Pieter Bruegel d.Ä. (1525/1530 - 1569), Ausschnitt aus dem Bild "Bauerntanz"

SUCHBILD Sidremic aboses à pair

Griginalausschnit















Im Projekt "Artificial Faces" hat jede/r SchülerIn die Möglichkeit, mit Hilfe des Bildbearbeitungsprogramms Adobe Photoshop eine/n "neue/n MitschülerIn" zu kreieren.

Ausgangsbilder dieser Arbeit sind die eigenen Porträts der Jugendlichen. Digital abfotografiert und über einen Server sämtlichen SchülerInnen zugänglich gemacht, kann über vernetzte Computer auf jedes elektronisch gespeicherte Gesicht zugegriffen werden. Das eigene Porträt soll mit verschiedensten Gesichtsteilen anderer SchülerInnen der Klasse durchmischt werden. Die Montage/Transplantation dieser unterschiedlichen Gesichtselemente/Organe schafft das Abbild einer neuen/künstlichen Person. Ziel ist nicht das Erstellen einer Karikatur, sondern die möglichst reale Darstellung eines nur digital existierenden Kopfes.

Bezugnehmend auf KünstlerInnen der Gegenwart wie Inez van Lamsweerde, Nancy Burson oder Rosemarie Trockel steht die kritische Auseinandersetzung mit medialer und elektronischer Manipulation im Zentrum der Thematik.



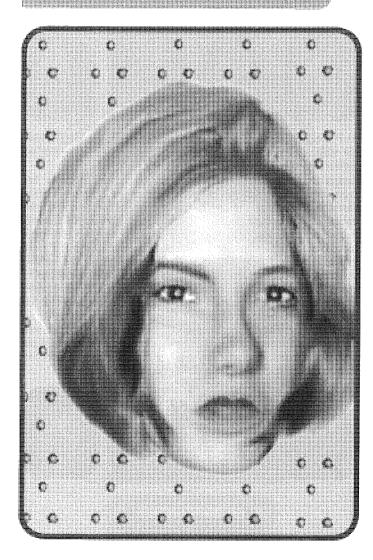








ART (FICIAL FACES Digitale Bildschage - Schulerhmenarzeit



Leopold Kneidinger

Computer Aided Design in der Werkerziehung

Projekte mit AutoCAD R14

Im Zuge der Arbeit als Werkerzieher stellt sich angesichts der zunehmenden Präsenz sogenannter Neuer Medien im Bereich der Produktion und des Technischen Zeichnens immer öfter die Frage, wie aktuell dieses Fach nun wirklich noch sei. Es hat einige entscheidende Anstöße gegeben, mich im Rahmen meiner Ausbildung zum Informatiklehrer am PI auch mit einem CAD Programm zu beschäftigen. Ich bin mehr denn je der festen Überzeugung, dass CAD Programme in den Werkunterricht integriert werden müssen.

Im Zuge der Ausstattung der AHS mit Computer für die sogenannten "kreativen" Fächer wurde auf die Werkerziehung in keiner Weise Rücksicht genommen. Es wurden jede Menge Bildbearbeitungsprogramme installiert, doch kein einziges CAD Programm. Dies bringt sehr deutlich zum Ausdruck, dass die Prioritäten wo anders als im Bereich der Werkerziehung liegen, dass die Bildnerische Erziehung oft das Fach Werkerziehung dominiert.

Gerade CAD Programme machen deutlich, wie wichtig endlich eine klare Abnabelung der Werkerziehung von der Bildnerischen Erziehung wäre. Die Welt der Produktion ist durch und durch von computergesteuerten Maschinen und CAD-Programmen dominiert und in Werkerziehung soll so getan werden, als gäbe es diese Welt nicht? Das kann wohl nicht der Fall sein.

Ein Karenzjahr erlaubt es mir zur Zeit, die Berliner Arbeitslehre etwas näher kennenzulernen. Die beiden Konzepte, WE und Arbeitslehre sind sehr unterschiedlich, Kreativität ist bei der Berliner Konzeption nur Nebensache, doch ist dieses Fach viel stärker mit der Welt der Arbeit, der Produktion, des Managements (Schülerfirmen etc.) gekoppelt. Berufsorientierung, Vermittlung informationstechnischer Grundlagen, Technisches Zeichnen, sowie Werkstättenarbeit (mit Werkstättenmeistern!) stehen hier im

Zentrum, ästhetische Aspekte treten mitunter in den Hintergrund, dies wird z.B. in Bereichen wie Design und Produktgestaltung dem Fach Kunst (vergleichbar der BE) überlassen.

Das Ziel meiner Projekte mit AutoCAD war es, SchülerInnen einen ersten Einblick in die Welt des computerunterstützten Zeichnens und Konstruierens zu geben. Dass dazu andere, aber auch wesentlich leistungsschwächere Programme auch geeignet gewesen wären, war mir klar, doch war es mein Anspruch, die SchülerInnen mit einem "Profi-Programm" mit all den Möglichkeiten des 3D-Zeichnens zu konfrontieren, und wie die Praxis dann auch gezeigt hat, war es durchaus machbar.

Voraussetzung dafür waren klar und einfach aufgebaute Arbeitsblätter, mit genauen "step by step"-Anweisungen. Entgegen der allgemeinen Meinung, dass dieses Programm viel zu schwierig sei, konnten die SchülerInnen innerhalb kürzester Zeit damit umgehen.

Projekt 1: Technisches Zeichnen

Zusammen mit der Kollegin Judith Bachmann, die diese Klasse (8. Schulstufe) in Geometrisch Zeichnen unterrichtete, planten wir die Erstellung einer einfachen technischen Zeichnung. Ich unterrichtete dieselbe Klasse im Technischen Werken und konnte auf eine dort produzierte Arbeit (Japanische Lampe) zurückgreifen.

Geplant war die Zeichnung eines Musters für die Seitenteile der Lampe, sowie der Grund- und Aufriss einer Halterung für Salz- und Pfefferstreuer. Da es sich hier in erster Linie um geometrische Formen wie Kreise und Linien handelte, war es ideal zum Vermitteln grundlegender Techniken des Arbeitens mit dem Programm. Die Arbeit war so strukturiert, dass die SchülerInnen die Arbeitsblätter, nach einer kurzen Einführung zum Programm selbst, ausgehändigt bekamen, um dann selbstständig damit arbeiten zu können. Entscheidend dabei war die Vermittlung der Zeichensprache der Arbeitsblätter, was also fett/kursiv gedruckte Wörte etc. bedeuteten.

Die Ausarbeitung der Arbeitsblätter war somit die Hauptarbeit bei diesem Projekt. AutoCAD erlaubt nur beschränkt ein Herumprobieren, ein Herumspielen mit der Benutzeroberfläche. Dieses Programm verlangt, dass auch immer wieder gelesen werden muss, was das Programm verlangt. Es ist richtig, dass AutoCAD eine intensive persönliche Vorbildung voraussetzt und dazu fehlt meistens die Zeit, dessen bin ich mir durchaus bewusst, doch gelten die didaktischen Grundsätze auch für andere, leichter zu handhabende Programme.

Der Vorteil von AutoCAD liegt v. a. auch darin, dass wirklich 3D gezeichnet werden kann, die Körper werden nicht nur 3D animiert, sondern die Punkte tatsächlich in den virtuellen Raum gesetzt. Genau dies ist der Punkt, der es auch gestattet, die verschiedensten Ansichten zu generieren. Mit wenigen Befehlen kann aus einer einfachen Grundrisszeichnung ein 3D-Körper erzeugt werden, dieser kann dynamisch gedreht werden. Die SchülerInnen können verschiedenste Ansichten gleichzeitig am Bildschirm sehen, können einmal bildlich vor Augen haben, was es eigentlich heißt, einen Körper genau von oben zu betrachten oder von links, von rechts, im Winkel von 45° etc.

Weiters ist es möglich, exakte Perspektiven einzustellen. Dies gestattet, dass axonometrische Ansichten relativ schnell und einfach in perspektivische umgesetzt werden können.

Ein ganz entscheidender Vorteil eines solchen Programmes ist die weitere Auswertung und Verwendung von gezeichneten Objekten. Mittels des Render-Befehls können Objekte fotorealistisch dargestellt, mit bestimmten Materialien versehen und entsprechend in einem TIFF-Format abgespeichert werden. Dies gestattet eine weitere Bearbeitung in einem Bildbearbeitungsprogramm wie Photoshop oder Paintshop Pro. Gerade das Rendern ist es, das auch den Brückenschlag zur Dokumentation und zur Bildbearbeitung ermöglicht. Auf diese Weise können z. B. Volumenkörper fotorealistisch dargestellt werden, eine Kugel wird zu einem Glaskuppel, ein sich nach oben verjüngender Zylinder wird zu einem Betonzylinder oder mit Kacheln versehen, versetzt in eine Landschaft, die als Hintergrund ausgewählt werden kann.

Das sind Optionen, die mit einfacheren Programmen wie z.B. Winscad etc. nicht gemacht werden können. Der Hintergrund all dieser Projekte war jedoch, die Welt der Neuen Medien in Bereichen des Designs, des Zeichnens und des Konstruierens anzureißen. Es wird in Zukunft sicherlich immer schwieriger werden,

SchülerInnen zu überzeugen, dass sie nach wie vor mit Lineal und Bleistift ihre technischen Zeichnungen machen sollten. Zu überlegen wäre, ob das Schwergewicht nicht auf andere Fähigkeiten wie Skizzieren und freies Entwerfen gelegt werden sollte, da im vorgesehenen Zeitraum kaum großartige Ergebnisse erzielt werden können.

Wie überall stellt sich die Frage, wann und wie intensiv mit Neuen Medien gearbeitet werden sollte. Ich bin der festen Überzeugung, dass diese Medien in den Werkunterricht gehören, genauso wie die computergesteuerte Maschine. Schon das Programm WinSCAD erlaubt es, mittels einer CAD/CAM Koppelung Dateien für eine computergesteuerte Maschine zu erzeugen. Es ist immer eine Frage des Geldes, aber auch der Prioritäten, und möchte die Werkerziehung nicht in einer Welt von gestern versinken, so wäre sie gut beraten, diese Herausforderungen anzunehmen.

Computergesteuerte Maschinen hätten den unglaublichen Vorzug, dass man sich viel intensiver mit Fragen der Produktion, der Gestaltung und Vermarktung beschäftigen könnte. Ein auf diese Art und Weise hergestelltes Produkt könnte im Herzen eines größer angelegten Projektes sein, eines Firmenprojektes z.B., das sich auch mit Themen des Marktes, des Marketing, der Buchführung etc. beschäftigt. Dies wäre natürlich nur in Zusammenarbeit mit anderen Fächern möglich.

Ein hartnäckiges Pochen darauf, dass Werken gleichsam ein wichtiger Gegenpol im kognitiv dominierten Schulalltag sei, wird früher oder später zum Scheitern führen. Die Integration der Neuen Medien könnte die Werkerziehung aus der Isolation des Bastelns herausführen, könnte so zu einem integrierenden Bestandteil auch der höheren Allgemeinbildung werden, woraus sich die Forderung ableitet, dass eine wie auch immer definierte Form der Werkerziehung in die Oberstufe des Gymnasiums muss.

Projekt 2: Teil 1 – Volumenkörper

Die Überlegung war, das Zeichnen mit dem Programm Auto-CAD für Architekten und Architektinnen mit einem konkreten Bauprojekt zu verbinden. Ausgangspunkt war der Standort, die Schule. Das Projekt sollte etwas mit Schul-Raum-Gestaltung zu tun haben. Aus diesen Grundüberlegungen heraus entstand die Idee, einen Bereich unserer Schule, es ist das Schulschiff am Wiener Donauufer, nämlich das Deck am Schiff teilweise zu überdachen, also Raum und zugleich Schatten zu schaffen. Anfangs schien es schwierig, beide Elemente zu verbinden, da es sehr komplex gewesen wäre, einen Plan für dieses Projekt zu entwerfen und mittels AutoCAD zu zeichnen.

Daraus entstand die Idee, sich in einer 4. Klasse grundlegend mit den Fragen der Architektur und der Raumgestaltung auseinanderzusetzen. Ausgegangen wurde dabei von geometrischen Grundformen, die in der Gestaltung von Räumen immer wieder auftauchen – in der Fachsprache von AutoCAD Volumenkörper genannt – und in ihrer elementaren Form auf Quader, Kugel, Kegel oder Kreis zurückzuführen sind.

Zum Einstieg gab es einen Diavortrag mit dem Architekten Norbert Lechner über Bauten namhafter Architekten und Architektinnen, anhand derer sich diese elementaren geometrischen Grundformen gut ablesen ließen. Ausgewählt wurden Beispiele, die zum Grundprinzip die "Kiste" hatten, quaderförmige Architekturen wie Jean Nouvels Kulturinstitut oder das Privathaus von Adolf Krischanitz, (nicht zu vergessen aus aktuellem Anlass die Info-Box von Schneider und Schumacher am Potsdamerplatz in Berlin) und anderen. Anhand von Nouvel z. B. sollte auch die Dimension des Lichts näher erläutert werden, ein Beispiel, das eindrucksvoll den Umgang mit Licht und Schatten darstellt.

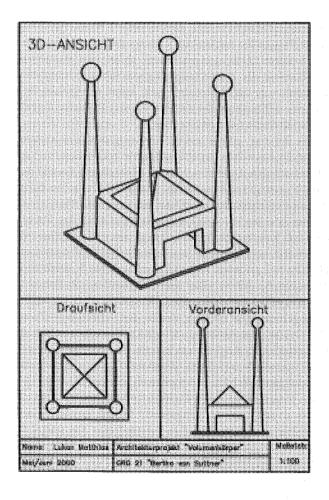
Ausgehend vom Quader wurde den SchülerInnen verdeutlicht, welche verschiedenen Möglichkeiten allein schon dieses geometrische Element bieten konnte. Anhand von animierten Beispielen wurde auf einem Overhead-Display diese Form der Gestaltungsmöglichkeit exemplarisch dargestellt. Ein Quader konnte eben niedrig und breit, hoch und schlank etc. sein.

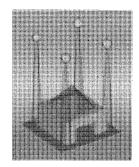
Dies wurde zum Ausgangspunkt für die eigene Gestaltung von Volumenkörpern. Um den SchülerInnen das nötige Werkzeug in die Hand zu geben, wurden sie mittels eines klar und strukturiert verfassten Skriptums in das Programm AutoCAD eingeführt.

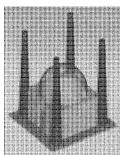
Schritt-für Schritt-Anweisungen vermittelten ihnen die Kon-

struktion von Quadern und Zylindern. In einem weiteren Schritt, erlernten sie das Kombinieren verschiedener geometrischer Formen bzw. aus einem Quader z. B. einen Zylinder herauszuschneiden. Auf diese Art und Weise waren sie nach ca. 3 Doppelstunden imstande, eigene Entwürfe zu machen.

Um eine fotorealistische Ansicht zu erreichen, wurde auch das Rendern vermittelt.



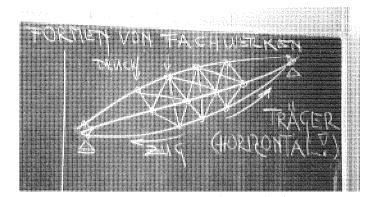


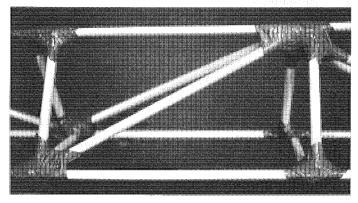


Diese Technik ermöglicht es, Konstruktionszeichnungen mit einer fotorealistischen "Haut" zu überziehen. Dabei können aus einer Materialbibliothek verschiedene Materialien ausgewählt bzw. eigene kreiert werden. Es empfiehlt sich, vorgefertigte Muster zur Verfügung zu stellen. Diese Möglichkeit in Auto-CAD ermöglicht die Generierung von TIFF-Formaten, die anschließend mit einem Bildbearbeitungsprogramm wie z.B. Photoshop weiter bearbeitet werden können.

Projekt 2: Teil 2 - Raumgestaltung mit Halbfabrikaten

Um einen Übergang zum konkreten Bauen zu ermöglichen, wurde die Skelettbauweise gewählt. An Ort und Stelle wurde mit den SchülerInnen eine mögliche Konstruktion eines Überdaches am Schiffsdeck erörtert. Vorgegeben waren Elektroinstallationsrohre mit einem Durchmesser von 2 cm und einer Länge von 3 m. Dieser Wahl lag die Idee zugrunde, ein handelsübliches Produkt verfremdet weiter zu verwenden. Herausforderung für die SchülerInnen war es, eine Konstruktionsweise zu entwickeln, die eine möglichst große Stabilität erzeugen würde. In einem Lokalaugenschein wurde ermittelt, wie viele Säulen und Träger für solch ein Dach vonnöten sind. Ausgehend von dieser Bestandsaufnahme wurden die SchülerInnen in Grundfragen der Statik unterwiesen, des weiteren erhielten sie Anweisungen zum Umgang mit diesem Material. Als Verbindungsmaterial wurde ein Verpackungsband verwendet.



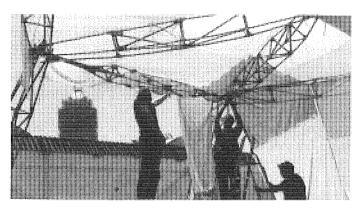


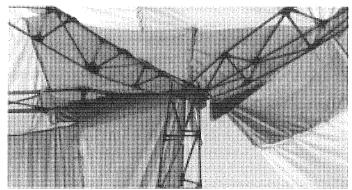
Basierend auf statischen Grundprinzipien (statisches Dreieck) wurden in weiteren Doppelstunden in Gruppenarbeit 7 Säulen und Träger produziert.

Jeder Träger wurde verschieden konzipiert, entsprechend den Vorstellungen der "Konstrukteure". Notwendig dazu waren Arbeitsschritte wie Ablängen der Rohre, Verkleben etc. wobei darauf geachtet werden musste, dass der Durchmesser in der Mitte größer war als an den Enden.

Im Rahmen eines Projekttages wurde vorerst das Gerüst aufgestellt. Es galt Überlegungen anzustellen, wie die Säulen und Träger zu verbinden seien. Gelöst wurde diese Frage mittels Paketschnur, die auch dazu diente, die Säulen zu verspannen, um ihnen so die nötige Stabilität zu geben. In der Zwischenzeit pro-

duzierten vier verschiedene Gruppen die entsprechend langen Stoffbahnen. Aus Kostengründen wurden Bettüberzüge verwendet, die mit Schnüren zusammengebunden wurden. Da es sich um eine temporär begrenzte Installation handelte, reichte diese Form der Verbindung vollkommen aus, ansonsten wäre es nötig gewesen, die Stoffbahnen zu vernähen, dies allerdings hätte das Projekt um einiges verlängert.





Da es sich um einen wunderschönen Sommertag handelte, konnte die Wirkung des Daches besonders eindrucksvoll vermittelt werden, es bot Raum in Form von Schatten, gespendet durch die Überdachung, die verschiedenen Farben der Stoffbahnen taten das ihrige.

Resümee und Ausblick

Das im Lehrplan vorgesehene Kapitel Architektur und Umweltgestaltung wurde in diesem Projekt auf zwei Ebenen angegangen: zum einen mittels der Neuen Medien, in diesem Fall AutoCAD, das der Mehrzahl der ArchitektInnen als Planungsinstrument dient und von mir zusammen mit dem Architekten Norbert Lechner vermittelt wurde, zum anderen auf der Ebene der praktischen Tätigkeit im Raum selbst. Somit konnten innerhalb eines Projektes sowohl Grundprinzipien des Planens mit CAD Programmen wie auch statische Grundprinzipien und Fragen der Gestaltung und Ästhetik vermittelt werden.

Im Rahmen meiner Arbeit als Lehrer für Informatik und Arbeitslehre an der Sophie-Scholl-Oberschule in Berlin Schöneberg wurde es mir ermöglicht, eine Schulung bei der Firma Isel, die computergesteuerte Maschinen produziert, zu besuchen. Technisches Zeichnen und deren Umsetzung in die Produktion gehen so Hand in Hand, eine Dimension, die für die weitere Entwicklung des Technischen Werkens unbedingt angestrebt werden muss, womit auch schon angedeutet ist, dass Werken nicht nur ein Unterstufenfach bleiben kann.

Verwendete Literatur

Jodidio Philip, New Forms, Taschen, Köln 1997;

Ching Francis D.K., Die Kunst der Architekturgestaltung, Augustusverlag, Augsburg 1996;

Lechner Norbert, Diavortrag über geometrische Grundformen in der Architektur, Wien 2000;

Richard Dech

Internet — Literatur.net? Lese.net?

Möglichkeiten, Chancen und Grenzen der internetgestützten Literatur- und Leseerziehung

In einer Absichtserklärung des BMBWK, basierend auf den Beschlüssen der EU-Bildungsministerkonferenz in Lissabon, wird von den "neuen Informations- und Kommunikationstechnologien als vordringliche Bildungsmaßnahmen" gesprochen. Es ist von "Laptopklassen", von einer Anpassung der Lehrpläne an die Erfordernisse im Technologiebereich, von der Ausbildung der LehrerInnen mit dem Schwerpunkt im Bereich der Neuen Medien oder etwa von einer Internet-Einschulung aller im Dienst stehenden LehrerInnen bis 2002 die Rede. "Lernen am Netz", heißt es in diesem "virtuellen Papier", "muss für Jugendliche und Erwachsene zur Selbstverständlichkeit werden." Wieweit allerdings das Medium Internet auch im Deutschunterricht, speziell in der Literatur- und Leseerziehung, "zur Selbstverständlichkeit" werden kann, soll im folgenden Artikel untersucht werden. Dazu wird es jedoch notwendig sein, etwas weiter auszuholen! Betrachten wir zunächst - in aller gebotenen Kürze - das aktuelle Televerhalten der Kinder und Jugendlichen!

82% der Kinder, zeigt eine Untersuchung aus Deutschland, sehen jeden Tag fern; im Schnitt halten sie bei 101 Minuten. Demgegenüber steht eine durchschnittliche tägliche Lesezeit von 21 Minuten. Diese statistischen Werte erfahren überall dort eine – fragwürdige – Verbesserung, wo Kinder Zugang zu einem Computer haben. Die Zeit vor dem TV-Gerät reduziert sich, wird an den Computer-Monitor abgetreten – der Spiel- und Unterhaltungscharakter bleibt allerdings trotz aller Beteuerungen der Softwarefirmen, wertvolle Lernsoftware anzubieten, weitgehend erhalten.

Bis zum 6. Lebensjahr, bis zum Eintritt in die Schule, haben Kinder bereits 5000 Stunden vor dem Bildschirm verbracht, das sind etwa 3 Stunden täglich. Bis zum 14. Lebensjahr sind es 19.000 Stunden. Vergleichsweise haben sich die Kinder nur 14.000 Stunden in der Schule aufgehalten.

Die Beschäftigung mit Literatur in Form von Lesen kann unter diesen Umständen nur an Bedeutung verlieren. Dieses zunehmende Desinteresse am traditionellen Lesen belegt auch eine Untersuchung des Mediennutzungsverhaltens in Österreich, die von Margit Böck 1996/97 u. a. im Auftrag des BMBWK durchgeführt wurde. Als Vergleichswerte dienen Ergebnisse einer ähnlichen Untersuchung aus dem Jahre 1987. Dabei zeigte sich, dass damals noch 52% der befragten Erwachsenen in der letzten Freizeitperiode in einem Buch gelesen hatten; die Jugendlichen brachten es sogar auf 72 %. 1996/97 waren es nur mehr 43% der Erwachsenen und 56% der Jugendlichen. Die höheren Werte der Jugendlichen sind allerdings weitgehend auf schulische Pflichtlektüre zurückzuführen. Mit dem Austritt aus der Schule nähern sich die Werte nämlich stark jenen der Erwachsenen an.

Das Interesse an Büchern und somit am Lesen geht, wie wir soeben gehört haben, ebenso wie alle damit verbundenen positiven Aspekte klar zurück. Als ein besonders deutlich zu erkennender negativer Aspekt zeichnen sich in immer stärkerem Ausmaß sprachliche Mängel und Störungen der Kinder ab, die zum größten Teil in einen engen Zusammenhang mit ihrem Televerhalten zu bringen sind.

Weder der TV-Bildschirm noch der Computer-Monitor verlangt den BenutzerInnen gesprochene Sprache ab. Am Bildschirm selbst tritt die Sprache aufgrund der Bildorientierung in den Hintergrund. Außerdem werden auch die Fernsinne Hören und Sehen durch laute, actionreiche TV- und Computerprogramme mit kurzen, rasch wechselnden Sequenzen geschwächt. Diese retardierte Sprach- und Sinnesentwicklung wird durch weitere negative Aspekte verstärkt: durch die Verkümmerung von Erkundungs-, Handlungs- und Konfliktkompetenz sowie durch die immer geringer werdende Fähigkeit, zuhören, mitempfinden oder zwischen Worten und Zeilen hören oder lesen zu können.

Sollten derartige Erkenntnisse nicht den sofortigen Rückzug der Schule aus dem Technologiebereich zur Folge haben? Ist damit nicht vielleicht sogar jede Technologieoffensive zumindest im Deutschunterricht in Frage zu stellen? Nichts von alledem! Die älteren im Lehr- und Lernbereich eingesetzten Medien sollen von den neuen, mittlerweile in ihrer Bedeutung grundsätzlich anerkannten, nicht verdrängt werden, vielmehr erweitern diese – richtig eingesetzt – die Medienvielfalt und verändern den Stellenwert der älteren auch im Bereich der Sprachen im Allgemeinen, im Deutschunterricht im Besonderen.

Der US-Bildungsforscher Seymour Papert hält gerade auf Grund der oben erwähnten Ergebnisse den Einzug des Computers in den Unterricht für unumgänglich. Die Kinder weisen, so Papert, durch ihr extremes Televerhalten eine multimedia-geprägte Hirnvernetzung auf, sodass effektives Lernen in Zukunft überhaupt nur mehr mit Hilfe des Computers möglich sein wird. Ich persönlich bin nicht bereit, diese Entwicklung praktisch als schicksalhaft zu akzeptieren und stimme dieser Behauptung nur bedingt, aber doch eben bedingt zu. Ich halte effektives Lernen auch ohne Computer durchaus für möglich und sinnvoll – u. a. gerade als Gegengewicht, als Ausgleich zu CD-ROM – oder internetgestützten (und daher auch weitgehend multimedialen) Lernprozessen. Aber: Lernen mit Neuen Medien kann – gezielt eingesetzt – auch vielerlei Vorteile bieten.

Denken wir vor allem an die enormen Ressourcen des Internet, denken wir an die Möglichkeit der Vernetzung von Fremdseiten mit eigenen Sites mit Hilfe der Hyperlinktechnik oder an die elektronischen Suchfunktionen wie Volltextsuche oder Datenbankabfragen, an die traditionelle Buchregister nicht mehr heranreichen! Ein weiterer Vorteil ist die Kopierfunktion, die ein problemloses Einarbeiten in die eigene Datei ermöglicht. Vergessen wir aber auch nicht die weniger vordergründigen Vorteile, wie z. B. die gleichzeitige Schulung des vernetzten Denkens, selbsttätige Aneignung von Wissen oder Förderung des handlungsorientierten Unterrichts und kooperativer Arbeitsprozesse.

Aus diesen Gründen ist auch im Unterricht der sinnvolle Einsatz des Computers anzustreben. In vielen Bereichen, darunter auch im literaturgeschichtlichen Unterricht, können die LehrerInnen durch optimale Programme als stoffbegleitende LernberaterInnen freigesetzt werden. US-Wissenschaftler behaupten,

dass bestimmte Stoffbereiche durch den Einsatz geeigneter multimedialer Software in der Hälfte der Zeit vermittelbar ist. Sicher ist jedenfalls, dass durch den Einsatz von interaktiven, internetgestützten und multimedialen Lernprogrammen, die zudem das vernetzende und fächerübergreifende Denken fördern und fordern, wesentlich effizienteres Lernen möglich ist – selbst wenn nur ein Teil der genannten Parameter aufscheint.

Durch den Einsatz dieses "virtuellen Lehrers" werden die realen LehrerInnen jedoch keineswegs verzichtbar. Sie werden zu schülerInnenbegleitenden LernberaterInnen: Sie setzen fachliche Impulse, üben fallweise eine TutorInnenfunktion aus oder arbeiten zur gleichen Zeit mit anderen SchülerInnen der Klasse in Stoffbereichen, die sich weitgehend dem sinnvollen Einsatz der modernen Technologien entziehen, im Deutschunterricht etwa auf der Kreativitäts- oder Interpretationsebene, sie arbeiten aber auch im psychologischen, kommunikativen, sozialen oder politischen Bereich, Materien, für die jedoch die Lehrkräfte keine angemessene Ausbildung besitzen – ein Punkt, an dem die LehrerInnenaus- und -fortbildung unter allen Umständen ansetzen müsste.

Die Kompetenzbereiche aller SchulpädagogInnen werden sich demnach grundlegend verändern. Eine wichtige – zusätzliche – Aufgabe wird in diesem Zusammenhang besonders den DeutschlehrerInnen zufallen: In dem Maße, wie Kinder zuhause immer mehr Zeit vor dem Bildschirm verbringen, sowie in dem Maße des fortschreitenden Eingangs des "Lerncomputers" in die Schulen gewinnt die ausgleichende Hörerziehung an Bedeutung. SchülerInnen, die in der Lernwerkstatt selbstständig am Computer lernen, müssen durch gelenkte Unterrichtsgespräche sowie durch häufiges Vorlesen und Vortragen des Lehrers, der Lehrerin in ihrer Fähigkeit des Zuhörens trainiert werden. Darüber hinaus sollte gegen das Rationale des Tele-Learnings unbedingt der ausgleichende Umgang mit Dichtung gesetzt werden.

Doch welche Rolle kommt nun dem Internet in der Leseerziehung zu? Kann das Internet als Leseplattform firmieren? Die Antwort ist – und daran wird sich auch in Zukunft kaum etwas ändern: Ja, wenn Lesen Informationslesen meint. Nein, wenn es sich um traditionelles lineares Lesen handelt.

Das lineare Lesen entzieht sich weitgehend dem Internet durch die fehlende Möglichkeit zur Entspannung, zum emotionalen Zugang oder zum Eintauchen in die Welt der Fantasie.

Primärliteratur im Internet, wie sie etwa von der größten Datenbank deutschsprachiger Literatur, dem Projekt Gutenberg der Universität Hamburg, geboten wird, ist beeindruckend und u. a. auch für Schul- und Studienzwecke wichtig. Der Zugang auf gerade nicht als Buch greifbare Texte – jederzeit und weltweit – oder etwa das direkte Übernehmen von Textpassagen in ein Textverarbeitungsprogramm zur weiteren Verarbeitung erweisen sich als äußerst vorteilhaft. Ein Ersatz für das hineare Lesen kann es jedoch keinesfalls sein.

Der Computer als Medium für das Unterhaltungslesen, als Ersatz für das traditionelle Buch könnte jedoch in Zukunft in Form des bereits auf dem Markt befindlichen "elektronischen Buchs" Bedeutung erlangen. Das Internet wäre damit die "Tankstelle", die "Zapfsäule", von der Literatur – in einigen Jahren jeglicher Art – gegen Bezahlung heruntergeladen werden kann. Das Lesen erfolgt am e-Book, das Speichern nach erfolgter Lektüre auf Diskette oder CD-ROM …

Eine weitere Chance bietet das Internet mit laufend verbesserter Technik und erhöhter Geschwindigkeit als Basis für künstlerische Innovation. Die Möglichkeit, Bild, Ton und Text zu verknüpfen, sie laufend zu verändern oder etwa durch die User nach emotionalen Wünschen verändern zu lassen, kann der Anfang einer neuen Kunstgattung, der Onlinekunst, sein. Ansätze dazu sind im Internet tatsächlich bereits präsent, etwa auf der Lyrik-Webseite "onlinekunst.de". Ein anderes interessantes Beispiel ist etwa die "Lyrikmaschine", die Webseite des österreichischen Kinder- und Jugendbuchautors Martin Auer, die ein Fülle von – zumindest ansatzweise – für das spezielle Medium Internet multimedial aufbereiteten Texten, darunter ein Online-Schreibprojekt, enthält.

Abgesehen von diesen oder ähnlichen Innovationen ist das Internet vor allem die Plattform für InformationsleserInnen. Informatives Lesen ist bekanntlich die häufigste und wichtigste Form des Lesens. In dem Maße, in dem das Buch gerade im Bereich der Informationssuche bzw. –findung an seine Grenzen stößt, in dem

Die Möglichkeiten des Buches sind zum einen durch die geringe Speicherkapazität begrenzt. Demgegenüber stehen die hohe Speicherkapazität einer CD-ROM oder der enorme Informationsgehalt des Internets. Hinzu kommen die raschen, direkten Vernetzungsmöglichkeiten mit Hilfe der Hyperlinktechnik und die bereits erwähnten ungeahnten Möglichkeiten der elektronischen Suchfunktionen sowie der Volltextsuche, für die herkömmliche Buchregister nur mehr ein überaus dürftiger Ersatz sind. Nicht zu vergessen ist der Vorteil bei der Aktualisierung der Auflagen. Hier bietet das Internet nicht nur die rascheste, sondern auch die kostengünstigste Variante. Äußerst interessant ist die Chance – etwa auch in Lehrbüchern – sofort auf aktuelle Ereignisse reagieren zu können. Zeitgeschichte etwa kann im Internet auf dem allerletzten Stand gehalten werden.

Informationslesen am Computer, ganz besonders im Internet, verlangt hohe Lesekompetenz, eine Tatsache, der die Internet-Generation weitgehend entsprechen kann, ja entsprechen muss, da durch den Einsatz moderner Technologien die Fertigkeit des Informationslesens für immer mehr Berufe unabdingbare Voraussetzung ist.

Gelesen wird selektiv und punktuell in Texten, in denen Schrift mit optischen und akustischen Zeichen, mit Bildmaterial und – fallweise – Videosequenzen verbunden wird. Die Selektion erfolgt zum einen im Kampf gegen die Informationsflut. Datenmüll und zum Teil versteckte Werbung müssen ausgeschieden werden, wobei eine Selektion nach Informations-Anbietern durchaus hilfreich zu sein vermag. Zum anderen muss durch effektives Informationslesen eine Selektion nach Themenbereichen, über die eine Vernetzung mit den gewünschten Kapiteln möglich ist, erfolgen. Das Eingeständnis, gerade die Selektionsprozesse nicht effektiv genug bewältigen zu können, hat allerdings bereits 1997 zur Entwicklung der Push-Technology geführt. An Stelle der Informationssuche werden ausgewählte Info-Bereiche laufend an den Internetbenutzer gesendet. Die eigene Tageszeitung, Neuerscheinungen auf dem Buchmarkt, aktuelle politische Meldungen oder Wirtschafts- und Börsenberichte sind

relevante Beispiele, die laufend "gepusht" und auf Wunsch sogar auf dem Bildschirmschoner abgelegt werden können.

Unumstrittene Bedeutung besitzt das Internet als lesemotivierende und/oder leseunterstützende Kraft. "Zentrales Anliegen ist es, die Lesebereitschaft und -freude der Schülerinnen und Schüler zu wecken und damit lebensbegleitendes Lesen zu vermitteln. Dazu ist es erforderlich, die Leseerziehung und -förderung im Unterricht, insbesondere durch Textauswahl, Lesemethoden und Rahmenbedingungen lesemotivierend zu gestalten", lautet eine Schlüsselstelle im Grundsatzerlass zur Leseerziehung. Internet und CD-ROM bieten gerade hier nahezu ideale Möglichkeiten der Umsetzung in Hinblick auf Lesemethoden und Rahmenbedingungen, nicht nur deshalb, weil es sich auch für die SchülerInnen um ein attraktives, noch nicht ausgereiztes Medium handelt. Vielmehr erweist sich die Möglichkeit zu fächerübergreifenden, multimedial vermittelten Hintergrundinformationen als vorteilhaft, um etwa – aus anderen Fachrichtungen kommend - Nicht-LeserInnen zum Lesen zu motivieren oder an Hand eines Buches, Allgemeinbildung zu vermitteln etc. Als interessante Beispiele gelten in diesem Zusammenhang die internetgestützten Lesereisen des Buchklubs der Jugend zu Titeln aus der "Gorilla"- oder "Doppelklick"-Reihe.

Ein weiteres Beispiel, Leseerziehung durch den Einsatz des Mediums Internet zu fördern, war das im Wintersemester 2000 an der AHS-Abteilung des Pädagogischen Institutes Niederösterreich durchgeführte 1. virtuelle Seminar zum Thema "Schüler interpretieren zeitgenössische Literatur". Das Seminar sollte DeutschlehrerInnen die Möglichkeit bieten, mit ihrer Klasse Werke zeitgenössischer österreichischer Literatur in Zusammenarbeit mit dem Team der Virtuellen Schule Deutsch und mit zeitgenössischen AutorInnen zu interpretieren bzw. darauf mit hoher Kreativität zu reagieren. Während der Dauer des Seminars hatten die SchülerInnen die Möglichkeit, mit "ihrem" Autor, "ihrer" Autorin über e-Mail in Kontakt zu treten, Fragen zu stellen, Informationen einzuholen. Die Texte wurden von österreichischen GegenwartsautorInnen ausgewählt. Die Arbeit erfolgte in Gruppen und schloss mit einer Arbeit, die von den AutorInnen in schriftlicher Form kommentiert wurde. In etlichen Fällen erfolgte sowohl die

SchülerInnen- als auch die AutorInnen-Reaktion in poetischkünstlerischer Form, sodass tatsächlich durch gegenseitige Impulse zur künstlerischen Produktion angeregt wurde. Das Endergebnis ist eine umfangreiche virtuelle Anthologie aus Texten und Kommentaren von Gerhard Roth, Elisabeth Reichart, Martin Auer, Michael Donhauser, Antonio Fian, Petra Ganglbauer, Peter Reutterer, Christine Haidegger, Peter Henisch, Robert Schindel, Rosmarie Thüminger, Sylvia Treudl, O. P. Zier und von SchülerInnen aus 33 österreichischen Schulen und einer Klasse aus Znaim, die rund 80 Gruppenarbeiten produziert haben. Der Prototyp ist erfolgreich entwickelt – das virtuelle Seminar wurde bereits im laufenden Semester in den Normalbetrieb übernommen.

Fassen wir also zusammen! Das Info-EKAZENT "Internet" bietet ansatzweise (etwa in Form des bereits erwähnten e-Books) Möglichkeiten zum linearen Lesen, die sich bei entsprechender technischer Weiterentwicklung als dürchaus vorteilhaft abzeichnen. In erster Linie ist jedoch das Internet das Medium für den Informationsleser. Voraussetzung dazu ist die intensive Schulung der Lese- und Selektionstechniken, um ein sparsames Umgehen mit den eigenen physischen und psychischen Ressourcen zu ermöglichen. Weitere Möglichkeiten bieten sich im Bereich der Lesemotivation oder der virtuellen Seminare mit interaktiver Beeinflussung von AutorInnen und SchülerInnen an. Nicht vergessen werden darf aber die eminent wichtige Rolle des traditionellen linearen Lesens, um durch die Bildschirmarbeit gegebene Mangelerscheinungen zu vermeiden oder zumindest zu kompensieren.

Offene Lernformen unter Einbeziehung des Computers und des Internets sowie interaktive Lernprogramme sind im Deutschunterricht – sparsam und zielgerichtet eingesetzt – durchaus zu begrüßen. Gerade hier ist jedoch auf den Wechsel zwischen Bildschirmarbeit und der Arbeit in der Bibliothek, zwischen Internet und Buch, zwischen interaktiven Lernprogrammen und traditionellen Schreibformen, zwischen der Aneignung von Faktenwissen einerseits und Interpretation und Reflexion andererseits, zwischen linearem Lesen und Informationslesen und damit – auf den Punkt gebracht – zwischen Tradition und moderner Technologie unbedingt zu achten.

Literatur

- Apflauer, Rudolf / Reiter, Anton: Schule Online. Wien, Public Voice Verlag, 2000
- Falschlehner, Gerhard: Lesen fördern im Medienzeitalter. Beiträge zum Grundsatzerlass Leseerziehung. Wien: Buchklub der Jugend, 1999
- Schwarzer, Ralf: MultiMedia und TeleLearning. Lernen im Cyberspace. Frankfurt: Campus-Verlag, 1998
- Struck, Peter: Netzwerk Schule. Wie Kinder mit dem Computer das Lernen lernen. Wien München: Hanser, 1998
- Tapscott, Don: Net Kids. Die digitale Generation erobert Wirtschaft und Gesellschaft. Wien: Signum, 1998

Werner Schöggl

Die multimediale Schulbibliothek — das Modell der Zukunft?

Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien haben – theoretisch – einschneidende Auswirkungen auf das Bibliothekswesen insgesamt – konsequenter Weise also auch auf die Schulbibliotheken.

Die Einbindung der Neuen Medien erfordert allerdings eine entsprechende Infrastruktur, entsprechend geschulte BibliothekarInnen – aber auch angemessen informierte NutzerInnen der Schulbibliothek.

Die bestehenden Schulbibliotheken sind verständlicher Weise auf diese Neuerungen nicht vorbereitet.

Sie wurden ja eingerichtet, um den Zugang und den Umgang mit Printmedien zu erleichtern und zu verbessern.

- Im entsprechenden Erlass des Bundesministeriums ist zum Beispiel ausschließlich von Büchern die Rede. Der Schwerpunkt des Medienbestands liegt demzufolge bei Büchern.
- Aber auch von der architektonischen Gestaltung und Einrichtung her fehlen einerseits ausreichend ausgestattete Computerarbeitsplätze in der notwendigen Anzahl und andererseits die professionelle Verkabelung für den Betrieb eines stabilen lokalen Netzwerks (LAN) mit Internetanschluss.
- Zusätzlich beherrschen die SchulbibliothekarInnen mittlerweile zwar den Umgang mit einschlägiger Bibliothekssoftware, sind aber sonst bis auf einzelne Ausnahmen in IKT nicht ausgebildet.
- Die Nutzung der Schulbibliotheken ist demnach ebenfalls vorrangig auf Printmedien ausgerichtet – SchülerInnen – aber vor allem viele LehrerInnen – erwarten sich im Allgemeinen gar keine IKT-Technologie in der Schulbibliothek.

Trotz der oben beschriebenen unveränderten gesetzlichen Vorgaben haben einige SchulbibliothekarInnen in Österreich begonnen, sich den durch die Neuen Technologien bedingten Anforderungen zu stellen und Internet und Co. in ihre traditionellen Schulbibliotheken zu integrieren.

Abgesehen von der allgemein üblichen elektronischen Erfassung des Medienbestandes haben sie

- einen OPAC, also einen elektronischen Benutzerkatalog (open public access catalogue), wie er heute in keiner modernen Bibliothek mehr fehlt, eingerichtet,
- einen oder mehrere Multimediaarbeitsplätze installiert,
- etliche CD-ROMs angekauft und
- einen Internet-Zugang organisiert.

Einigen BibliothekarInnen gelang es, ein lokales Netzwerk aufzubauen, manchmal auch mit Einbindung der Schulbibliothek in das Schulnetz, was in Zusammenhang mit vermehrten Internetzugängen an den Schulen überhaupt auf relativ unkomplizierte Weise mehrere Internetarbeitsplätze auch in der Schulbibliothek zur Folge hatte.

Einige wenige Schulbibliotheken bauten ihre Dienste noch weiter aus und erstellten eigene Websites – eventuell mit einem WebOPAC – um so die BibliotheksbenutzerInnen auch online bedienen zu können.

Die Folge war, dass die Attraktivität dieser Schulbibliotheken stieg und sie neue BenutzerInnengruppen anzogen, die Vielfalt der neuen Aufgabenbereiche aber diese SchulbibliothekarInnen zeitlich überforderte.

Damit stellte sich die grundsätzliche Frage nach der Rolle der Schulbibliotheken in der Wissens- und Informationsgesellschaft. Welche der vielen Möglichkeiten, die Internet und Co. an Dienstleistungen ermöglichen, sollen von ihr tatsächlich wahrgenommen werden und sind sie realistischerweise in dem zur Verfügung gestellten Zeitrahmen überhaupt zu bewältigen?

Allerdings gibt es auch eine große Gruppe, die sich gegen diese Neuerungen wehrt und Kritik an einer solchen Veränderun-

gen übt. Sie bezweifelt, dass eine solche Änderung aus rein schulbibliothekarischer Sicht überhaupt anzustreben ist und dass es eine der Schulbibliothek selbst immanente Notwendigkeit gibt, sich den Neuen Medien zu öffnen.

Für die Integration von Internet und Co. lassen sich aber doch etliche überzeugende Argumente anführen:

Zeitgemäße Lese- und Schreiberziehung

Lesen – und Schreiben – erfolgt, wenn schon nicht in der Schule, so doch in der Welt "da draußen" zunehmend unter Zuhilfenahme von e-Mail und Internet. Elektronisches Publizieren unterscheidet sich vom herkömmlichen Schreiben in etlichen wichtigen Punkten.

Qualitätssicherung und Arbeitserleichterung

- Online-Katalogisierung
 Katalogisieren mit dem Interne
 - Katalogisieren mit dem Internet und Einbindung professioneller Sacherschließung erlauben den Aufbau eines professionellen Katalogs, der wirklich gezielte Suchanfragen ermöglicht, ohne dass dafür die ganze Arbeitszeit des Schulbibliothekars draufgeht.
- Der Zugriff auf Verlagsinformationen und Rezensionen lässt eine fundierte aktuelle Bestandserweiterung zu.

Größeres Angebot an Materialien

Tagesaktuelle Nachrichten, Statistiken und wissenschaftliche Informationen sind mit dem Internet auf Knopfdruck abrufbar und in den Unterricht leicht einzubinden. Vielfach werden Skripten, Dokumente von übergeordneten Dienststellen, aber auch Universitäten zusätzlich oder ausschließlich elektronisch angeboten.

Attraktivität

Der Ansturm von SchülerInnen auf die Internet-PCs ist enorm. Oft ist den SchülerInnen einfach fad und so beginnen sie im Internet zu stöbern oder drauflos zu chatten. Aber wenn die Computer-Arbeitsplätze belegt sind, schauen sie sich in der Biblio-

thek um und greifen zu dem einen oder anderen Buch, das sie sich dann oft gleich entlehnen. Außerdem: Eine behutsame Lenkung dessen, was da so angesehen wird, und eine attraktive Platzierung von gedruckten Materialien kann SchülerInnen zu anspruchsvolleren Angeboten hinführen.

Kommunikation

Gedankenaustausch mit anderen SchulbibliothekarInnen vom Arbeitsplatz aus, Information der BibliotheksbenutzerInnen über Materialien (Printmedien genauso wie Informationen in digitaler Form) haben ein qualitätsvolleres Service und besser informierte SchulbibliothekarInnen zur Folge.

Was aber genau ist unter einer multimedialen Schulbibliothek überhaupt zu verstehen?

Die multimediale Schulbibliothek

Die multimediale Bibliothek - Ziele

Organisatorisch – Integration der Neuen Medien in die traditionelle Schulbibliothek

Optimale Nutzung der Bibliotheksressourcen – des Raums selbst, der Materialien und der Online-Dienste

Inhaltlich / pädagogisch

Erwerb und Einüben von Medienkompetenz bzw. der "gelebten" IKT-Fertigkeiten in Zusammenhang mit traditionellen Medien

Anpassungsfähigkeit an neue Entwicklungen

Flexibilität hinsichtlich technischer Neuerungen (DVD, e-Book) aber auch pädagogischer Anforderungen (neuer Lehrplan mit erweiterten Anforderungen an die Schulbibliotheken)

Adaptionsmöglichkeit für

- mehrere Schultypen
- unterschiedliche Schulprofile und Schulprogramme
- unterschiedliche räumliche Voraussetzungen

Die multimediale Bibliothek - Bestandteile

Der Einzug von Internet, CD-ROM und Computer-Vernetzung (LAN und Internet) bringt eine Erweiterung der bibliothekarischen Angebote mit sich:

Zu den bisherigen Möglichkeiten der individuellen und klassenweisen Nutzung der Medien kommt der Zugriff auf Bibliotheksmaterialien und Bibliothekskatalog von anderen Räumen der Schule hinzu (PC-Arbeitsplätze der LehrerInnen, EDV-Säle etc.) und von daheim aus (WebOPAC, Website der Bibliothek).

Durch den Zugang via Internet erhöhen sich auch Art und Anzahl der potenziellen NutzerInnen – auch dafür sind Vorkehrungen zu treffen.

Ressourcen / Medienbestand

Der Medienbestand der multimedialen Schulbibliothek umfasst sowohl traditionelle wie digitale und virtuelle Materialien.

Demnach wird der Medienbestand vor allem um Medientypen erweitert, die zusätzliche Lesegeräte erfordern und bei denen die NutzerInnen länger brauchen, um das jeweils optimale Einsatzgebiet herauszufinden.

Ein Beispiel dafür: Wie kann ich die Brauchbarkeit der CD-ROM Redshift abschätzen?

Ist sie auch für jüngere SchülerInnen brauchbar? Wie steht es um die Richtigkeit der darauf vorhandenen Daten? Sind die Anschaffung und der Einsatz dieser CD-ROM angesichts der reichhaltigen Online-Quellen zur Astronomie überhaupt sinnvoll? Außerdem gibt es ja anschauliche Bücher, die den Themenbereich ohnehin schon abdecken – und die in der Lehrmittelsammlung vorhandenen Modelle reichen unter Umständen durchaus aus – vor allem dann, wenn vorrangig Lehrbuch und Frontalunterricht zum Einsatz kommen.

Welche Rolle kommt hier zukünftig den SchulbibliothekarInnen zu? Sollen sie gleich über den Ankauf entscheiden – sie kennen ja die Medienangebote an den Schulen am besten – oder sollen sie beratend eingreifen, indem sie etwa die interessierten KollegInnen und SchülerInnen auf Datenbanken und Webserver

verweisen, die zuverlässige Beschreibungen von Software und Internetmaterial sowie Unterrichtsmodelle anbieten?

Damit diese und andere digitale Angebote auch sinnvoll genutzt werden, müssen sie aber auch noch installiert, die Zugangsberechtigungen geklärt und die Bedienung selbst erlernt werden, damit die SchulbibliothekarInnen den BibliotheksbenutzerInnen bei Problemen helfen können. Wie soll hier die Aufgabenteilung erfolgen?

Infrastruktur

Unbedingt erforderlich sind eine Vernetzung der PC-Arbeitsplätze in der Bibliothek und Internet-Zugang auf allen Geräten. Anzustreben ist eine Einbindung in das LAN der Schule. Damit können die in anderen Räumen begonnenen Tätigkeiten problemlos weitergeführt werden. Bei einer einheitlichen Netzstruktur sind die LehrerInnen und SchülerInnen mit dem Handling bereits vertraut und müssen nur mehr kurz auf allfällige Besonderheiten in der Bibliothek hingewiesen werden.

Zugänge

Es sind die Berechtigungen für die lokalen Software-Programme, aber auch für Zugriffsmöglichkeiten von anderen Schulräumen und für die Zugänge via Internet von daheim aus zu organisieren und zu verwalten.

Nutzungsmöglichkeiten

Die Nutzungsmöglichkeiten der Schulbibliothek erweitern sich. Man kann weiterhin in der Bibliothek, aber vor allem auch mit der Bibliothek sowohl individuell als auch in Gruppen arbeiten.

Der Arbeitsplatz der SchulbibliothekarInnen ist nicht mehr ausschließlich die Schulbibliothek selbst – Online-Betreuung kann ja prinzipiell von überall aus erfolgen – sofern ein Internetzugang vorhanden ist.

Ein Teil der Bibliothek ist damit ständig geöffnet. Die echten Öffnungszeiten müssen mit den Zeiten für den Unterricht in der Bibliothek abgestimmt werden.

Wer Online-Hilfe anbietet, öffnet die Bibliothek auch für "schulfremde" Personen. Eine Online-Anmeldung ist deshalb zu überlegen, damit man weiß, mit wem man kommuniziert.

Die Erschließung der in der Bibliothek selbst und der online vorhandenen Materialien, sowie die Information darüber stellt eine der großen Herausforderungen der multimedialen Bibliothek dar. Ein leistungsfähiger OPAC - vergleichbar mit der Qualität von Suchmaschinen im Internet - kann, vor allem wenn der Zugang in die Bibliothekshomepage eingebunden ist, das lokal vorhandene Material - gleichsam über den (Internet)-Umweg wieder attraktiv machen.

Vorstellbar ist, dass sie mittels eines WebOPACs von zu Hause aus Bücher für den nächsten Tag bestellen und auch auf das Angebot anderer Bibliotheken zugreifen (http://www.bibliotheken.at).

Auf diesen Dienst sind die Nutzer natürlich ganz besonders aufmerksam zu machen. Aber auch ohne einen solchen WebO-PAC ist der Online-Zugang wichtig, weil damit die Schulbibliothek gleichsam jederzeit am Schreibtisch der – ans Internet angeschlossenen - LehrerInnen oder SchülerInnen stehen kann.

Die Dokumentation von in und mit der Bibliothek durchgeführten Projekten stellt ein zusätzliches mögliches Service dar davon können dann auch andere Schulen profitieren. (Beispiel unter http://www.blackboard.at/projekte/)

Marketing

Will man eine multimediale Schulbibliothek ernsthaft betreiben, dann muss man sich auch besser als bisher um die Aufnahme der angebotenen Dienste bei den möglichen NutzerInnen kümmern. PR-Aktivitäten müssen durchgeführt und regelmäßiges Feed-back eingeholt werden.

Schlussfolgerung

Auf Grund dieser Überlegungen ist ersichtlich, dass der Aufbau und die Wartung einer multimedialen Schulbibliothek die SchulbibliothekarInnen in Österreich in der Regel heillos überfordern. Es fehlt ihnen an Zeit, an den erforderlichen Fertigkeiten und der entsprechenden Einbindung in das Unterrichtsgeschehen an der Schule.

Aus diesem Grund wurde vom Bundesministerium vier SchulbibliothekarInnen der Auftrag erteilt, ein Modell der multimedialen Schulbibliothek zu erarbeiten.

Entwicklung eines Modells für die "Multimediale Schulbibliothek an höheren Schulen"

Folgende zentrale Fragen sind zu klären:

- Wie sollen die bereits bestehenden Schulbibliotheken auf die Herausforderung durch die Neuen Medien reagieren?
- Welche allgemeinen Richtlinien sollen bei der Einrichtung von neuen Schulbibliotheken in Hinkunft gelten?

Projektziele

Erstens soll herausgefunden werden, welche Mindestvoraussetzungen eine multimediale Schulbibliothek braucht hinsichtlich

- Infrastruktur
 - Hardware und Vernetzung
 - Software
 - Art und Anzahl von Medien
 - Architektur und Einrichtung
- Berufsbild des Schulbibliothekars und damit die unverzichtbaren Schlüsselqualifikationen
- Wartung und Betrieb einer solchen multimedialen Schulbibliothek

Zweitens ist die modellhafte Umsetzung der Zielvorstellungen an den Standorten der vier Projektschulen zu beschreiben, da davon auszugehen ist, dass auch die sonstigen bestehenden Einrichtungen und Zielsetzungen des jeweiligen Schulstandorts Einfluss auf die Anforderungen haben, die an die Schulbibliothek und deren BetreuerInnen gestellt werden.

Vorläufige Ergebnisse

In einem Zwischenbericht werden folgende vorläufige Ergebnisse festgehalten:

Infrastruktur der multimedialen Schulbibliothek

Die Erfahrungen der ersten Projekt-Monate haben die ursprüng-

liche Annahme bestätigt, dass die Integration der neuen Medien in der von uns vorgeschlagenen Form für die SchülerInnen eine Selbstverständlichkeit ist und auch von den LehrerInnen sehr begrüßt wird.

Die Aufgabe der SchulbibliothekarInnen ist es als OrganisatorInnen für die Realisierung einer stabilen technischen Infrastruktur zu sorgen – nicht indem sie selbst bei den IKT-Installationen Hand anlegen, sondern indem sie Finanzierung und Umsetzung koordinieren.

Einrichtung und Raumplanung

Mit der Integration der Neuen Medien wird die Schulbibliothek notwendigerweise auch Produktionsstätte, da Lesen und Schreiben in der digitalen Welt insgesamt zusammenwachsen.

Auch die traditionellen Medien müssen attraktiv präsentiert werden, dann werden sie von den BibliotheksbenutzerInnen entsprechend genutzt.

Die Aufgabe der SchulbibliothekarInnen ist es, ein entsprechendes Konzept zu entwickeln und dann auf die Umsetzung zu achten. Bei schon bestehenden Schulbibliotheken ist eine Reorganisation der gesamten Bibliothek unumgänglich. (Aufstellung der Medien, Zugänglichkeit, anschauliche Kataloge)

Klare Aufgabenstellung im Rahmen der übrigen Angebote der Schule

Der Umgang mit den Neuen Medien und Zugänge zum Internet sind auch an anderen Orten der Schule bereits möglich. InformatikerInnen und andere engagierte LehrerInnen haben unter Umständen bereits pädagogische und didaktische Aufgaben in Zusammenhang mit den Neuen Medien übernommen – ein zusätzliches Angebot durch die Schulbibliothek ist dann vielleicht gar nicht mehr notwendig und es ist dort nur auf die Einrichtung und Wartung der Infrastruktur zu achten und ein angemessenes digitales und virtuelles Angebot aufzubauen.

Aufgabe der SchulbibliothekarInnen ist es, die konkreten Wünsche der potentiellen NutzerInnen in Erfahrung zu bringen und das Angebot der Schulbibliothek darauf abzustimmen. Dabei müssen Prioritäten gesetzt werden und die Projekte müssen innerhalb eines festzulegenden Zeitrahmens abgeschlossen werden.

IKT-Fertigkeiten

Die SchulbibliothekarInnen sollten relativ fortgeschrittene Fertigkeiten im Umgang mit den Neuen Medien haben.

Sie müssen diese Fertigkeiten während ihrer Ausbildung bzw. danach in Fortbildungsveranstaltungen erwerben und sich auch später ständig auf dem Laufenden halten.

Teamarbeit

Die vielfältigen Aufgaben können von den SchulbibliothekarInnen nicht alleine bewältigt werden.

Es muss ein Bibliotheks-Team aufgebaut werden. Dazu gehören neben den SchulbibliothekarInnen in jedem Fall der EDV-Kustos und SchülerInnen. Vielfach sind KollegInnen aber ebenfalls bereit, bei der Auswahl der Medien mitzuhelfen.

Insgesamt zeichnet sich eine Änderung der Aufgabenbereiche bzw. eine neue Schwerpunktsetzung ab: die SchulbibliothekarInnen sind jetzt notwendigerweise offene kommunikative Menschen mit Organisationstalent und Teamfähigkeit. Aber auch Führungsqualitäten sind in Hinkunft gefragt.

Berufsbild Aufgabenbereiche der "multimedialen" Schulbibliothekars, der Schulbibliothekarin

Die Aufgaben einer multimedialen Schulbibliothek erfahren im Vergleich zur traditionellen Schulbibliothek sowohl eine quantitative als auch qualitative Änderung. Das Mehr an Aufgaben ist aus dem bisher Gesagten ausreichend beschrieben. Vor allem aber müssen die multimedialen SchulbibliothekarInnen weitaus höhere Kompetenzen haben als bisher.

In jedem Fall müssen die SchulbibliothekarInnen offener und kommunikativer sein und sie müssen die Ressourcen offensiver anbieten.

Sie sind zunehmend WissensmanagerInnen – nicht nur ArchivarInnen und BehüterInnen ("Kustodinnen") von Qualitätsmaterial.

Ausblick

Mindestvoraussetzungen hinsichtlich Infrastruktur und Medienbestand sowie die notwendigen Fertigkeiten einer multimedialen Schulbibliothek stehen im Wesentlichen fest.

Die Umsetzung hängt davon ab, ob

- die Schulbibliotheken die erforderlichen Mittel für die Infrastruktur und die Weiterbildung erhalten und
- 2. die SchulbibliothekarInnen selbst solche multimedialen Schulbibliotheken überhaupt aufbauen wollen.

In jedem Fall kann eine Verwirklichung nicht von heute auf morgen erfolgen – sie muss stufenweise vor sich gehen, wobei jeder Schritt auch immer evaluiert werden soll, damit Fehler möglichst nicht wiederholt werden und man nicht abseits der NutzerInnen agiert.

Zusammenarbeit

Ohne die Zusammenarbeit mit anderen öffentlichen Institutionen und Firmen ist eine Weiterentwicklung der Schulbibliotheken zu multimedialen Lernzentren angesichts der relativ geringen Ressourcen sicher zum Scheitern verurteilt.

Bestehende Kooperationen:

- die Zusammenarbeit mit den Schulbuchverlagen und Produktion eines Online Lehrgangs speziell für SchulbibliothekarInnen (http://www.eLisa.or.at/olga)
- WebOPAC für Schulbibliotheken ein Ergebnis des Arbeitsausschusses öffentlicher Bibliotheken – Schulbibliotheken (http://www.bibliotheken.at)
- das Bibliothekenservice des Ministeriums und des Büchereiverbandes Österreichs (BVÖ) baut derzeit ein weiteres konkretes Angebot auf: eine Internet-Plattform für Schulbibliotheken mit Handreichungen, Mailingliste, Unterrichtsbeispielen und Downloads (http://www.schulbibliothek.at)

Aber die österreichischen Schulbibliotheken sind auch in internationalen Arbeitskreisen vertreten – so zum Beispiel beim Bildungsserver des EU-Projekts Virtuelle Schulen mit einer Abteilung für Schulbibliotheken (http://www.en.eun.org/vs/library/library.html)

Gefahren

So ermutigend diese Entwicklungen sind – die Fortführung ist durchaus bedroht, da alle Einrichtungen, die nicht Kapital produzieren, massiven Budgetkürzungen ausgesetzt sind. Und niemand sagt uns, ob nicht doch daran gedacht ist, die österreichischen Schulbibliotheken über kurz oder lang finanziell oder / und personell auszuhungern oder ganz abzuschaffen. Wir mussten in letzter Zeit erleben, dass

- 1. solche Veränderungen den Betroffenen völlig unvorbereitet mitgeteilt werden und
- 2. die Mehrheit solche Kürzungen mit großer Gelassenheit und Festigkeit zur Kenntnis nimmt.

Ich denke, dass Zusammenarbeit und Dialog helfen können, aus dieser Apathie aufzuwachen.

NETZWERKE UND ANHANG

Karl Lehner, Elisabeth Zistler

EUN — Das Europäische Schulnetz

http://www.eun.org

Beim Europäischen Schulnetz (European School Net) handelt es sich um ein Projekt, welches Ministerien, nationale Schulverwaltungsorgane, nationale Schulnetze, Einrichtungen der LehrerInnenaus- und weiterbildung, Hochschulen sowie eine Anzahl von Interessenten aus verschiedenen Industrie- und Gewerbebranchen, welche im Bereich der neuen Informations- und Kommunikationstechniken tätig sind, zusammenführen soll. Ein Ziel dieses Projekts ist die Errichtung eines europaweiten Netzwerkes der "nationalen" Schul-Netzwerke. Dabei soll die Verknüpfung nationaler bzw. regionaler Initiativen im Rahmen des EUN zu einer gemeinsamen Plattform führen, welche gegenseitige Unterstützung sowie den Austausch von Informationen und Hilfsmitteln gewährleisten soll.

Das Europäische Schulnetz bietet einen interaktiven, auf der Internettechnologie basierenden Support, um damit die Qualität des Bildungswesens zu verbessern und den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechniken innerhalb der Schulen zu fördern. Basierend auf den durch das Telecommunication Application Programme durchgeführten Untersuchungen und Forschungsarbeiten wird ein anwenderorientierter Informationsdienst geschaffen, der SchülerInnen sowie LehrerInnen verschiedenste Angebote und Werkzeuge zur Verfügung stellen soll.

Im Rahmen der pädagogischen Innovationen ist es das Ziel dieses Projekts, neue pädagogische Vorstellungen zu entwickeln, die sowohl auf Bedürfmisse und Voraussetzungen Rücksicht nehmen, als auch angesichts der Anforderungen in unserer In-

formationsgesellschaft sich immer weiter entwickeln. Das traditionelle Schulsystem, in dem fast ausschließlich der Lehrer, die Lehrerin für "Informationsdienste" zuständig war, soll zu Gunsten einer selbsttätig-kontrollierten Auseinandersetzung, welche von SchülerInnen mehr Selbstständigkeit und kritisches Denken erfordert, adaptiert werden.

EUN — Schnittstelle für Innovationen

Bei Festlegung und Gestaltung der einzelnen Inhalte gehört es zu den Grundprinzipien der EUN-Veranwortlichen, stets die nationalen Gegebenheiten in ihre Überlegungen einzubeziehen.

Das EUN definiert sich selbst als ein "logisches" Gerüst, welches die Zusammenarbeit der nationalen Provider strukturieren soll. Damit wird sowohl ein Zugang zu als auch ein zusammenhängender Überblick auf die Vielzahl von Serviceeinrichtungen und Informationen im EUN gewährleistet, wie z.B. Handbücher und Leitfäden zur Einführung IKT in den Schulen, Lehr- und Lernmodule für LehrerInnenweiterbildung, allgemeine Werkzeuge für multimediale Anwendungen sowie kommunikationstechnische Dienstleistungen wie Datenbankzugang oder Realtime Kommunikation.

Innovation und die Verbreitung von Erfahrung im Bereich IKT und Schule sind jene zwei Stoßrichtungen, denen sich das EUN verpflichtet fühlt. Evaluation von existierenden Tools für die Aus- und Weiterbildung, deren Adaptierung für den Unterricht oder die Behandlung der Frage, unter welchen Bedingungen die neuen Informations- und Kommunikationstechniken das Lernen erfolgreich erleichtern und abwechslungsreicher gestalten können, stellen somit Aufgabenbereiche dar, die im Rahmen des EUN diskutiert und durch Entwickeln von modellhaften praxisorientierten Lösungen dargestellt werden sollen.

EUN — Ein elektronischer Treffpunkt für die Schulen Europas

Einen zentralen Stellenwert im Rahmen von EUN stellt der Bereich "Collaboration" dar. Dieser Punkt charakterisiert am augenscheinlichsten, welche Grundgedanken das EUN leitet:

- Treffpunkt der verschiedenen Kulturen
- Treffpunkt der Partner für internationale Schulprojekte
- Treffpunkt der verschiedenen Ebenen im Schul- und Bildungsbereich
- Treffpunkt zwischen Schule und Gesellschaft
- Treffpunkt zwischen Schule und Wirtschaft
- Treffpunkt zwischen Schule und Universität

Das EUN bietet damit eine Schnittstelle, an der erste Schritte der Zusammenarbeit vorbereitet oder Initiativen für neue Projektideen entstehen können. Ebenso soll die Möglichkeit einer internationalen Partnersuche für diverse Projekte ermöglicht werden. Wichtig erscheint dabei der Aspekt, die Internettechnologie nicht nur als Transportmedium von Informationen in eine Richtung zu nutzen, sondern das kommunikative, interaktive Element bei der Unterstützung der Erziehungsarbeit intensiv einzusetzen.

Einen maßgebenden Bereich im gesamten EUN stellt natürlich die Europäische Union mit ihren verschiedenen Programmen und Projekten dar. Durch die strukturierte Darstellung der EU-Förderungen und der pädagogischen Programme im EUN sowie durch die interaktive Nutzung des EUN als Ort des Erfahrungsaustausches sollen Projektförderungen, bildungspolitische Initiativen, Schulpartnerschaften etc. möglich gemacht bzw. erleichtert werden.

Der im Rahmen des EUN-Konsortiums stattfindende Diskussionsprozess zur Gestaltung und zu den Inhalten von EUN hat gezeigt, dass man um Definition und Kennzeichnung der einzelnen Bereiche je nach ihrer inneren Struktur bemüht sein wird, um damit eine Navigationshilfe für den Benutzer, die Benutzerin anzubieten, die über eine rein inhaltliche Information hinausgeht. Unter Einbeziehung der von den EUN-Mitgliederstaateneingebrachten Vorschläge haben sich bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt folgende Bereiche im Netz etabliert: Resources Area/Innovation Area/Collaboration Area/Teacher Training Area/Newsdesk. Weiters wurden verschiedene Zugangs-Sites für die Zielgruppen "Lehrer", "Schüler" und zu den beteiligten Partner-Netzwerken geschaffen.

Besonders hervorzuheben ist der Bereich "Virtual School" (http://www.en.eun.org/menu/vs/), welcher unter dem Menüpunkt Resources Area zu finden ist. Dabei handelt es sich um einen an Unterrichtsfächer orientierenden Zugang zu Bildungsinformation, betreut durch LehrerInnen aus verschiedenen Ländern. Die einzelnen "Heads of Departments" garantieren nach dem Tutorenprinzip für inhaltliche und didaktische Qualität der fachspezifischen Informationen.

In diesem Sinne bietet das Europäische Schulnetz die Möglichkeit einer breit gefächerten, koordinierten internationalen Zusammenarbeit im Bereich der Entwicklung und beim Einsatz anwenderInnenfreundlicher Technologien in Schule und Ausbildung und hat sich damit zum Ziel gesetzt, einen innovativen Beitrag zur Europäischen Schule zu leisten.

EUN-Austria – Vermittler zwischen Österreich und EUN

http://vis.eduhi.at

Als Vermittlerstelle zwischen Österreich und EUN wurde auf nationaler Ebene die Seite EUN-Austria eingerichtet (http://vis.eduhi.at), wobei die dabei gegründete "Virtuelle Schule Austria" einen Schwerpunkt der Aktivitäten darstellt. In enger Kooperation mit den internationalen und nationalen Vertretern der "Virtual School Europe" wird dabei der fachspezifische Zugang zur Bildungsinformation im Internet unter Berücksichtigung entsprechender Qualitätssicherungen systematisch erabeitet und betreut. Die Virtuelle Schule Austria bietet zur Zeit folgende Informations- und Kooperationsebenen an:

Bildnerische Erziehung, Biologie, Chemie, Deutsch, Englisch, Französisch, Geographie und Wirtschaftskunde, Geometrisch Zeichnen, Darstellende Geometrie, Geschichte, Informatik, Italienisch, Latein, Mathematik, Angewandte Mathematik, Musik, Physik, Religion, Spanisch, Kaufmännische Fächer, Special Education/Sonderpädagogik, Pflichtschule, Schulbibliothek, Service-Helpdesk für IT-KustodInnen.

In den einzelnen Bereichen finden sich u.a. Unterrichtsvorbereitungen und pädagogische Diskussionen, Unterrichtsmaterialien und Stundenbilder, Fallstudien über Pilotprojekte und Aus-

stattungsfragen. Eine Übersicht über die österreichischen Bildungsserver, Hinweise zu Fördermöglichkeiten für Schulprojekte, eine Übersicht zu IKT-Projekten im Schulbereich, eine Zusammenstellung aktueller Wettbewerbe, an denen Schulen teilnehmen können, sowie eine für den Bildungsbereich interessante Auswahl an Online-Datenbanken, ergänzen das Angebot von EUN-Austria.

Margit Hofer

ENIS — European Network of Innovative Schools

Für viele LehrerInnen ist der Einsatz von Multimedia im Unterricht nichts Neues. Ein Großteil weiß zwar um die Möglichkeit, das Internet für Bildung zu benutzen, die Umsetzung im Unterricht gestaltet sich jedoch für sie häufig noch als schwierig. Andere wiederum verstehen es, die Möglichkeiten dieses Mediums für einen sinnvollen Einsatz im Unterricht in hervorragender Weise zu nutzen. Sie sind es, die heute Innovationen implementieren, neue Materialien testen, den Austausch über Erfahrungen fördern und so zu einer neuen Entwicklung im Bildungswesen beitragen. Sie sind oft Wegbereiter einer neuen Schule.

Um die Entwicklung der Neuen Medien in Schulen auf europaweiter Ebene zu fördern, wurde innerhalb des Projektes "European Schoolnet" (http://www.eun.org) die Vernetzung dieser Pioniere der Neuen Medien in Schulen gezielt angestrebt:

ENIS steht für "European Network of Innovative Schools" und stellt ein Netzwerk von innovativen Schulen Europas dar. In der Zwischenzeit hat es sich zum festen Bestandteil des European Schoolnet entwickelt (http://www.en.eun.org/enis/setenis.html). ENIS verbindet rund 500 Schulen innerhalb Europas, die führend in der Implementierung von Neuen Medien in Schulen sind, Innovationen in Technik und Methodik verwenden und neue Produkte und Service im Unterricht testen. So z.B. ein von ENIS Schulen entwickeltes Softwareprogramm, das unter (http://users.pandora.be/mabaeten/) zu finden ist.

Austausch und Verbreitung der Erfahrungen dieser Pionierarbeit ist dabei essentiell für die Förderung von Multimedia und deshalb eines der Hauptziele von ENIS.

Im Konkreten verfolgen ENIS Schulen folgende Ziele:

- Die Distribution von Erfahrungen im Bereich der Anwendung von Multimedia im Schulbereich,
- mittels gemeinsamer, innovativer Projekte zwischen multimediaerfahrenen Schulen zu neuen Erfahrungen und Kenntnissen zu gelangen,
- Evaluation und Validation neuer Materialien für Unterricht in Zusammenarbeit mit den Ministerien, Universitäten, der Industrie und Forschung,
- Innovation und Modifikation, aufgebaut auf den Erfahrungen der ENIS Schulen und deren Bereitschaft, sich weiter fortzubilden.

Darüber hinaus profitieren ENIS Schulen und ihre SchülerInnen nicht nur vom gemeinsamen (auch virtuellen) Austausch, sondern ziehen auch Nutzen aus Zugängen zu online Angeboten bezüglich Lehr- und Lernmaterial, Weiterbildung, Teilnahme an pädagogischen und technischen Seminaren, Konferenzen und Workshops oder virtuellen Highlights (z.B. Chat mit der Europäischen Union: Kommissarin für Unterricht und Sport, Viviane Reding). ENIS bietet Raum für Austausch, Forschung und Entwicklung Neuer Medien innerhalb eines geschlossenen, qualitativ hochwertigen Netzwerkes, das sich ausschließlich mit dem Einsatz von Neuen Medien im Unterricht befasst.

Die Schulen selbst präsentieren zumeist über ihre Webseite, auf der Projekte vorgestellt werden, die Organisation ihrer Schule. Eine Datenbank aller Schulen lässt sich auf den ENIS Webseiten zum Surfen ebenso finden, wie News und Newsletter, ein Announceboard für die Suche nach Partnerschulen, Diskussionsforen, usw.

Um die hohe Qualität der Schulen zu sichern, müssen Schulen bestimmte Qualitäskriterien erfüllen. Diese Kriterien beziehen sich nicht nur auf eine adäquate technische Infrastruktur der Schule, sondern vorwiegend auf den pädagogisch innovativen Einsatz Neuer Medien im Unterricht. Da Innovation auch Raum für Entfaltung braucht, wurden ebenfalls organisatorische Kriterien innerhalb der Schule miteinbezogen. Genaue Angaben zu den ENIS Kriterien finden sich unter: http://www.en.eun.org/menu/enis/set-enis-criterias.html.

Bei der Auswahl der Schulen wird jedes Land durch eine Kontaktperson im Unterrichtsministerium betreut die entscheidet, ob eine Schule in das ENIS Netzwerkes aufgenommen wird. Diese Kontaktperson ist es auch, welche die Schulen aufgrund erfüllter Kriterien für zwei Jahre zertifiziert. Danach wird erneut die Qualität der Schulen evaluiert und die Nominierung gegebenfalls verlängert.

URL Verzeichnis

Sherry Turkle: Seeing Through Computers - Education in a Culture of Simulation

Sherry Turkle's homepage

http://www.mit.edu/people/sturkle

Stefan Sonvilla - Weiss: www.kunstnetzwerk.at

New Media Technics online

http://www.kunstnetzwerk.at/1999/html/medienhilfe/fs newmedia.html

Deutsche Website zum Kunstunterricht

http://www.kunstunterricht.de

EUN Virtual School-Department Art

http://www.eun.org/vs/art/art.html

Konferenz Inet 2000

http://www.isco.org/inet2000/pc

Sirikit Amann: Museum Online

Homepage und Projektdokumentationen

http://www.museumonline.at

Dina David: SchülerInnenarbeiten im Internet veröffentlichen

Kindersuchmaschinen

http://www.blinde-kuh.de

http://www.trampeltier.de

http://www.webeinstieg.de

Kindernetze

http://www.geo.de/geolino

http://www.emil-gruenbaer.de

Klassenhomepage

http://www.8ung.at/dina.david

Richard Dech: Internet - Literatur.net? Lese.net?

Virtuelle Schule Deutsch

http://deutsch.pi-noe.ac.at

Lyrik-Webseite

http://www.onlinekunst.de

Internetreisen-Buchklub der Jugend

http://deutsch.pi-noe.ac.at/vs_buchklub.htm

Martin Auer's Lyrikmaschine

http://www.t0.or.at/~lyrikmaschine/lyrikmas/_start.htm

Werner Schöggl: Die multimediale Schulbibliothek – das Modell der Zukunft?

ÖBV-Gesamtkatalog Österreichischer Büchereien

http://www.bibliotheken.at

Virtuelle Schule Austria-Department Schulbibliotheken

http://www.schulbibliothek.at

Schulbibliothek Ödenburgerstraße Wien

http://www.blackboard.at/projekte/bib/

Online-Lehrgang für SchulbibliothekarInnen

http://www.e-lisa.at/olga

EUN-Virtual School – Department Library

http://www.en.eun.org/vs/library/library.html

Karl Lehner/Elisabeth Zistler: EUN – Das Europäische Schulnetz

Homepage/Plattform EUN

http://www.eun.org

EUN – Austria – Virtuelle Schule

http://www.virtuelleschule.at

EUN - Virtual School

http://www.eun.org/menu/vs

Margit Hofer: ENIS - European Network of Innovative Schools

ENIS – Homepage

http://www.en.eun.org/enis/setenis.html

ENIS – Software

http://users.pandora.be/mabaeten/

ENIS – Kriterien

http://www.en.eun.org/menu/enis/set-enis-criterias.html

ENIS – Homepage Österreich

http://www.virtuelleschule.at/ENIS/enis.htm

Glossar

A

ACOnet (Austrian Academic Computer Network): Datennetz für die gemeinnützigen Einrichtungen der Forschung, Bildung und Kultur in Österreich, hat 1990 den Betrieb aufgenommen

Adobe: zweitgrößter PC-Softwarehersteller; maßgeblicher Hersteller von Grafik-Programmen, die in den jeweiligen Sparten oft als eine Art von Standard angesehen werden z.B. Photoshop. Siehe auch DTP!

Airport: Bezeichnung für kabellose Verbindungstechnik der Fa. Apple

AltaVista: Online-Suchdienst

Animation: Darstellung von Bewegungsabläufen, Dateiformate für Animationen sind z.B. AVI, MPEG

AOL (America Online): kommerzieller Online-Dienst, AOL Europe ist ein Unternehmen von Bertelsmann und America Online.

Apple: Hersteller von Computern wie Macintosh und iMAC, dem Betriebssystem MacOS und von Software

ASN (Austrian School Network): 1995 zur Errichtung einer Telekommunikationsinfrastruktur gegründet, mit dem Ziel, alle Schulen, Schulbehörden, das BMBWK und sonstige Informationsanbieter online zu verbinden.

AutoCAD: Gilt inzwischen als weltweiter Industriestandard für CAD Software und wurde von Fa. Autodesk entwickelt.

Autorensystem (Authoring Software): Ist eine Kombination aus Programmiersprache und Anwendung, z.B. zur Erzeugung von Multimedia-Anwendungen.

B

Benchmark: Maßstab für einen Leistungsvergleich

Blackboard: Netzwerk für Schule und Bildung, bis September 1998 im Auftrag des Bundesministeriums für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten betrieben.

Broadcast(ing): Aussendung von Datenpaketen, die an alle Rechner eines Netzes gerichtet sind und nicht nur an einen bestimmten Empfänger (Fernsehen, Rundfunk).

Browser (engl.: abgrasen, abfressen): multifunktionales Programm, welches verwendet wird, um Daten und Dokumente aus dem World Wide Web darzustellen.

BSCW (Basic Support for Collaborative Work): webbasierte Groupware für den Austausch von Dokumenten und e-Mails.

BTX (Bildschirmtext): Nicht mehr gebräuchliches Informationssystem, bei dem zentral gespeicherte Informationen über Telefon abgerufen und auf dem Bildschirm eines Farbfernsehgerätes oder Monitors mit Hilfe geeigneter Zusatzgeräte (Modem und Decoder) als Text oder Grafik dargestellt werden.

CAC (Community Access Center): öffentliche Internetzugänge CAD (Computer Aided Design): Computerunterstütztes Konstruieren

CAM (Computer Aided Manufactoring): Computerunterstützte Fertigung (Industrieroboter)

Cartridge: Kassette

CAS (Computeralgebrasysteme): Mathematiksoftware (z.B. DERIVE)

CD-ROM (Computer Disk-Read Only Memory): optische Speicherplatte zur Datenspeicherung, Programminhalt kann abgerufen, aber nicht verändert werden, Speicherkapazität z. Zt. 700 MB CERN (Conseil Europèenne pour la Recherche Nuclèair): Europäisches Forschungszentrum für Teilchenphysik in Genf

Chat (engl. plaudern): Echtzeitdialog zwischen zwei oder mehreren Personen via Internet unter Anwendung entsprechender Programme (z.B. ICQ)

Client / Server-Architektur: Modell einer Netzwerkstruktur, bei der ein Server Anbieter von Ressourcen, Dienstleistungen und Daten ist – die Arbeitsstationen (Clients) nutzen sie.

Codec-Karte: Abkürzung für Compressor/Decompressor oder Coder/Decoder. Gemeint sind damit Programme die große Datenmengen komprimieren bzw. codieren und diese Vorgänge wieder rückgängig machen können.

Content: engl. Inhalt, Aussage

Content Provider: Anbieter von Inhalten bzw. Diensten im WWW

Corporate Identity (CI): einheitliches Erscheinungsbild z.B. einer Firma

Cyberspace: Bezeichnung für eine durch Computer "geschaffene" künstliche Welt

Cursor: Ein Zeiger auf einem Bildschirm, der mit Hilfe z.B. der Maus, den Pfeiltatsen auf der Tastatur bewegt werden kann, um Textinformationen oder grafische Informationen an ihre Position zu bringen

Cybertrash: "Mist" aus dem Cyberspace

D

D 21: ist eine Initiative der deutschen Wirtschaft mit der Zielsetzung, die "Transformation von der Industrie- zur Informationsgesellschaft in Deutschland zu fördern"

Desktop: zum einen: kleiner PC, den man auf den Tisch (= Desktop) stellen kann, andererseits: grafische Arbeitsfläche, Benutzeroberfläche auf dem Bildschirm (WINDOWS)

Desktop-Publishing (DTP): Erstellen von druckfertigen Dokumenten mit dafür speziell entwickelter Software, z.B. Adobe FrameMaker (Mengentext-Programm für Bücher und Dokumentationen) Corel Ventura (ehemals: VENTURA Publisher) Adobe InDesign (ehemals: Adobe PAGEMAKER)

Diskette: Datenspeicher; eine in einer Schutzhülle untergebrachte, beidseitig mit einer magnetisierbaren Beschichtung versehene flexible Magnetplatte mit genormtem Durchmesser

Domain (engl. Gebiet): Jede im Internet angeschlossene Ressource (Web-Site) ist zunächst nur über eine eindeutige IP-Adresse identifizierbar – also über eine Nummer. Da IP-Adressen aber schwer zu merken sind, hat man sich die Domains einfallen lassen: Domain-Namen erleichtern das Identifizieren von Internet-Adressen, indem Internet-Ressourcen umgangssprachlichen Bezeichnungen zugeordnet werden.

Dot-coms (dot: engl. Punkt): Abgeleitet von der Domain junger

Internet-Unternehmen, wird gerne von "Dotcom-Companies" bzw. "Dotcom-Firmen" gesprochen.

DVD (Digital Versatile Disc): optisches Speichermedium zum Speichern großer Datenmengen (z.B. Film), bis dato Speicherkapazität 18 Gbyte.

E

e-Book (Electronic Book): Bezeichnung für ein Gerät, welches zum Laden, Speichern und Lesen von Publikationen (Büchern) entwickelt wurde.

ECDL/HP (European Computer Driving Licence/handicapped people): Computerführerschein für Behinderte

e-Commerce: Bezeichnung für Verkauf und Handel via Internet Electronic Publishing: computerunterstütze Veröffentlichungen und Publikationen

e-Learning: Bezeichnung für IKT-gestütztes Lernen

e-Mail (Electronic Mail): Versendung von Nachrichten und Dateien auf elektronischem Weg

Encarta: multimediale Enzyklopädie

ENIS (European Network of Innovative Schools): Projekt im Rahmen von EUN zur Förderung des IKT-Einsatzes in Schulen EUN (European Schoolnet): 1996 gemäß den Anforderungen und Zielen des Aktionsplanes "Lernen in der Informationsgesellschaft" der Europäischen Kommission gegründete europaweite Internet-Plattform

Excel: Tabellenkalkulationsprogramm von Microsoft

firewall (Feuermauer): Technik in Form von Hard- und/oder Software, die den Datenfluss zwischen einem privaten und einem ungeschützten Netzwerk (also LAN und Internet) kontrolliert bzw. ein internes Netz vor Angriffen aus dem Internet schützt. Dazu vergleicht eine Firewall z.B. die IP-Adresse des Rechners, von dem ein empfangenes Datenpaket stammt, mit einer Liste erlaubter Sender – nur deren Daten dürfen passieren.

Freeware: Voll funktionsfähige Software, die kostenlos abgege-

158

ben wird und beliebig kopiert und weiter gegeben werden darf. Das Urheberrecht verbleibt jedoch beim Autor.

Н

Homepage: Startseite einer Web-Site nach Aufruf einer URL

HTTP (Hypertext Transfer Protocol): Kommunikationsprotokoll zwischen Web-Server und Web-Browser zur Übertragung von HTML-Daten. Das HTTP-Protokoll stellt die oberste von mehreren Protokoll-"Schichten" zur Verwaltung im Internet dar. HTML (Hypertext Markup Language): standardisierte Dokumenten-Beschreibungssprache zur Präsentation von Informati-

onen im WWW Hyperlink: Verweis auf einer Hypertextseite zu einem anderen Inhalt

Hypermedia: Hypertextsystem, das neben Texten auch andere Dokumente wie Tabellen, Datenbanken, Grafiken, Bilder, Videos. Töne enthält.

Hypertext: über Hyperlinks verbundenes Netz von Texten od. Teilen von Text

iBook: Notebook-Modell der Fa. Apple

INTEL (Integrated Electronics): seit 1968 marktführender US-Hersteller von Prozessoren

ICT: Information- and Communication Technology

IKT: Informations- und Kommunikationstechnologie

Infotainment: Kunstwort aus Information und Entertainment: unterhaltsames Vermitteln von Informationen

Interaktiv (auch: dialogorientiert): in einem Rechner werden Arbeiten im Dialog, unter Berücksichtigung von Eingaben der BenutzerInnen durchgeführt.

Internet: Zusammenschluss weltweit verteilter lokaler Computernetzwerke, durch die Rechner über bestimmte Protokolle miteinander kommunizieren können.

Intranet: Kommunikationsnetz auf Basis von Internettechnologie für eine geschlossenen Benutzergruppe

ISDN (Integrated Services Digital Network): Telekommunikationsnetz in digitaler Vermittlungs- und Übertragungstechnik ISOC (INTERNET Society): Sie koordiniert die technische Weiterentwicklung des INTERNET.

LAN (Local Area Network): Lokales Netz, Verbund von mindestens zwei Informatiksystemen, die über geeignete Kommunikationsmittel miteinander verbunden sind und Daten austauschen können.

Lernsettings: Lernorte

Link: Verbindung zu einem anderen Dateninhalt

LINUX: Betriebssystem, vom Entwickler (Linus Torwald) als Freeware konzipiert und von verschiedenen Programmierern in aller Welt weiterentwickelt.

LISA, e-LISA: LehrerInnen Informationssystem Österreich von mehreren österreichischen Schulbuchverlagen betrieben, seit November 2000 unter dem Namen "e-LISA".

M

Mac OS: Macintosh Operating System. Siehe Fa. Apple.

Mailbox: elektronischer "Briefkasten"

Mailing List: Jede Nachricht (e-Mail) wird an eingetragene Empfänger (Abonnenten) verschickt.

MassCUE: Massachusettes Computer Using Educators

MIT: Massachusettes Institute of Technology

Modem: Gerät zur Übertragung von Daten oder zur Kommunikation mit einem Rechner über das Telefonnetz

MS-DOS (Microsoft Disc Operating System): Betriebssystem für Personal Computer der Fa. Microsoft

Multimedia (MM): Verbindung von Ton (Audio), Bild (Video) und Interaktion

N

Netdays Austria: Eine im Rahmen von Netdays Europe alljähr-

lich durchgeführte Aktion zur Förderung des Internets im Bildungsbereich (http://www.netdays.at)

Newsgroup: Diskussionsforum und Nachrichtenaustausch über einen bestimmten Themenbereich im World Wide Web

Novell: Hersteller des zu MS-DOS-Zeiten weit verbreiteten Netzwerk-Betriebssystems Novell Netware

NT (Windows NT): Abkürzung für "Windows New Technology". Von Microsoft entwickeltes Betriebssystem, das für Netzwerke konzipiert wurde.

NT-Server: Server mit Windows "new technology" Betriebssystem

0

OCR (Optical Character Recognition): Schriftzeichenerkennung

Online-Medien: Personal Computer (PC) in Verbindung mit externen Datenverarbeitungsanlagen (Servern) bzw. wenn der PC über diesen Server auch mit anderen Rechnern verbunden ist (Internet-Prinzip).

Offline-Medien: Personal Computer (PC), auch miteinander verbundene PCs, auch diverse Speichermedien (Diskette, CD-ROMs, DVD) ohne Verbindung zu externen Datenverarbeitungsanlagen

OFL: Open and Flexible Learning

OPAC (Open Public Access Catalogue): webbasierter Zugang zu Bibliothekskatalog

Open Source Software: Software, deren Quellcode veröffentlicht wurde und an dem freie Programmierer (z.B. Studenten,...) arbeiten können, siehe LINUX.

P

Plug and Play (frei übersetzt "einsetzen und los geht's"): Industriestandard, der mit Windows 95 eingeführt wurde und die Installations- und Konfigurationsaufgaben ohne Eingreifen des Anwenders selbsttätig löst bzw. zu lösen versucht.

Portal: Webbasierte Schnittstelle, welche eine Benutzeroberflä-

che zur Verfügung stellt und Zugang zu verschiedenen Services, Informationsdiensten und Applikationen ermöglicht.

Provider: Anbieter von Zugängen und Diensten im Zusammenhang mit dem Internet.

0

Quicktime: Systemerweiterung für das Windows-, Windows NT-, Macintosh- und Silicon Graphics-Betriebssystem zum Aufnehmen, Bearbeiten und Wiedergeben von Videos auf dem PC. Quicktime wurde von der Fa. Apple entwickelt und liegt seit Anfang 1997 für alle genannten Plattformen in einer Vollversion vor.

R

Rendering (engl. f. Übersetzung oder Übertragung): Im CAD-Bereich versteht man unter Rendering die optische Aufwertung eines dreidimensionales CAD-Modells oder eines zweidimensionalen Pixelbildes mittels computerunterstützter Prozesse.

Router: Verbindungselement zwischen Netzwerksegmenten zur Suche der optimalen "Route" zwischen den Segmenten.

S

SchiLF: Schulinterne Lehrerfortbildung

Server: Rechner, der zentrale Verwaltungstätigkeit in einem Netzwerk übernimmt.

Shareware: Zu Testzwecken kostenlos (nicht voll funktionsfähig) angebotene Software, die erst nach Eignungsnachweis bezahlt werden muss.

Shockwave: Eine Entwicklung von Fa. Macromedia, mit der schnell und unkompliziert multimediale Inhalte in das WWW integriert werden können.

Site (engl. für Ort): Im Zusammenhang mit dem Internet versteht man darunter ein komplettes Web-Angebot, das aus mehreren, auch sehr vielen untereinander verbundenen Seiten bestehen kann.

Software: Sammelbegriff für alle Arten von Computerprogrammen, teilt sich im Wesentlichen in die Systemsoftware (inkl. Betriebssoftware) und die Anwendersoftware (Textverarbeitung) Suchmaschine (Searchengines): Sind Suchdienste im Internet, die auf Grund von Suchbegriffen WWW-Sites, E-Mail-Adressen und andere Angebote aufspüren können, die den angegebenen Suchbegriff enthalten.

Support: Unterstützung der Benutzer von Hardware und Software **Storyboard:** aus Einzelbildern bestehende Abfolge eines Films zur Erläuterung des Drehbuchs

Ĩ

TIFF / TIF (Tagged Image File Format): ein für Rasterdaten häufig verwendetes Bildformat

T-Online: Dialogorientierter Informationsdienst der Deutschen Telekom AG, fungiert als Provider

Tools: Bezeichnung für ein Dienstprogramm, das die Arbeit am Computer erleichtert.

U

UMTS (Universal Mobile Telecommunication System): Weiterentwicklung der GSM (= Global System for Mobile Communication)-Technologie zur Übertragung multimedialer Daten (Bandbreite 2Mbit/s)

URL (Uniform Ressource Locator): Bezeichnung für Internetadresse z.B. http://www.eun.org

٧

Videokonfernz: mit Hilfe der Videotechnik durchgeführte Konferenz, bei der sich die TeilnehmerInnen an verschiedenen Orten befinden

VR (Virtual Reality): Bezeichnung für eine mittels Computer simulierte Wirklichkeit oder künstliche Welt; Anwendungsgebiete bei Fahr- und Flugsimulatoren, Raumfahrt, Medizin, Architektur, Unterhaltungselektronik

VRML (Virtual Reality Modeling Language; "Wörmel"): Seitenbeschreibungssprache ähnlich der WWW-Sprache HTML, mit dem Unterschied, dass keine Hypertextdokumente, sondern dreidimensionale Szenen beschrieben werden können.

W

WebCT (Web Course Tools): Sammlung von Programmen zur Erstellung von Online-Kursen

webOPAC: siehe OPAC

Webserver: Server, der HTML-Dokumente und andere Internet / Intranet-Ressourcen speichert und über HTTP versendet bzw. entgegennimmt (auch HTTP-Server genannt).

Webspace: Zusammenfassung von Internet-Diensten und Serviceleistungen, die benötigt werden, um eine eigene Internet-Präsenz aufbauen zu können.

WIN (Windows): Das Betriebssystem Windows wurde von Microsoft erstmals 1985 vorgestellt und wurde 1990 mit der Version 3.0 marktfähig. Es brachte die bereits von Apple angewandte grafische Benutzeroberfläche mit Fenstertechnik und Maussteuerung sowie Multitasking in die Microsoft-Welt. Windows war zunächst als Zusatz zum alten Betriebssystem MS-DOS gedacht, entwickelte sich aber zu einem "echten" Betriebssystem.

WINTEL: Technologie-Allianz zwischen Microsofts-WINdows und dem Chip-Hersteller INTEL

Winword: Windows-Variante des Textverarbeitungsprogrammes Word von Microsoft

WWW oder W3 (World Wide Web): ein Dienst innerhalb des Internet. Siehe Internet.

AutorInnen

Sirikit M. Amann, Dr., Leiterin des Bereiches Multimedia im Österreichischen Kultur-Service, zuständig für Konzeptentwicklung und Implementierung von Multimediaprojekten in Schulen e-Mail: Sirikit.Amann@oks.ac.at

Margit Bauchinger, Lehrerin an der Übungsvolksschule der Pädagogischen Akademie des Bundes in Wien, Lehrerin für Informatik

e-Mail: bam@pab.asn-wien.ac.at

Dina David, Lehrerin und IT-Kustodin an der GTVS Aspernallee 5, 1020 Wien, Lehramt für Informatik, Regionale IT-Betreuerin e-Mail: dina.david@wbn.wien.at

Richard Dech, Mag., Österreich-Koordinator der Virtuellen Schule Deutsch, Mitarbeiter am Pädagogischen Institut NÖ, Seminarleiter und Referent für wissenschaftliche Seminare für Germanisten sowie für Internet-Fortbildung e-Mail: richard.dech@aon.at http://deutsch.pi-noe.ac.at

Margit Hofer, Mag., Studium der Erziehungswissenschaft, zuständig für die Koordination der ENIS Schulen im "European Schoolnet" Brüssel e-Mail: Margit.Hofer@eun.org

Leopold Kneidinger, Mag., Lehrer für Geschichte, Technisches Werken und Informatik am GRG 21 "Bertha von Suttner" (Schulschiff) Wien (zur Zeit Lehrer an der Sophie-Scholl-Oberschule in Berlin) e-Mail: leokne@web.de

e-Man. leokite@web.de

Karl Lehner, Mag., Referatsleiter im Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, IKT-Entwicklung und Evaluation e-Mail: karl.lehner@bmbwk.gv.at

Alexandra Maier, Lehrerin an der VS Herderplatz 1, 1110 Wien e-Mail: alexandra.maier@asn-wien.ac.at

Hartwig Michelitsch, Mag., Lehrer für Bildnerische Erziehung am GRG 21 "Bertha von Suttner" (Schulschiff), 1210 Wien, tätig in der LehrerInnenfortbildung im Bereich Computergrafik e-Mail: h.michelitsch@tm1.at

Sabine Payr, Dr., Erwachsenenbildnerin, Czapkagasse 15, 1030 Wien (Autorin in Band 1: Im Netz der Neuen Medien) e-Mail: s.payr@chello.at

Walter Rainwald, Hauptschullehrer und Sonderschullehrer, arbeitet am Sonderpädagogischen Zentrum für Sehbehinderte und Blinde, Odilien-Institut, Leonhardstraße 130, 8010 Graz, e-Mail: Walter.Rainwald@odilien.at http://www.odilien.at

Werner Schöggl, Mag., Lehrer und Schulbibliothekar am BRG Ödenburgerstraße, Autor des Online-Kurses OLGA für SchulbibliothekarInnen, Österreich-Koordinator der Virtuellen Schule-Department Schulbibliothek e-Mail: werner.schoeggl@chello.at http://www.schulbibliotheken.at

Josef Seiter, Dr., Lehrer an der Pädagogischen Akademie des Bundes in Wien e-Mail: seiter.anzengruber@utanet.at

Stefan Sonvilla-Weiss, Mag., Assistent an der Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung in Linz, Virtual School Teacher for the Art – European Planning Team Member, Medienkünstler, Multimediaproduzent e-Mail: sonvilla-weiss@netway.at; sonvilla-weiss@teleweb.at;

stefan.sonvilla@ufg.ac.at

Sherry Turkle, Professorin für Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft am Massachusetts Institute of Technology (M.I.T),

Soziologin, klinische Psychologin und Psychoanalytikerin. Sie beschäftigte sich in letzter Zeit besonders mit den Phänomenen der "Computerkultur", etwa den soziologischen und psychologischen Aspekten des Internet.

e-Mail: sturkle@media.mit.edu http://www.mit.edu/people/sturkle

Manfred Wagner, Dr., Professor und Vorstand der Lehrkanzel für Kultur- und Geistesgeschichte an der Universität für angewandte Kunst in Wien

e-Mail: manfred.wagner@uni-ak.ac.at

Hubert Wiederhofer, Mag., Lehrer für Bildnerische Erziehung und Werkerziehung an einer AHS und der Pädagogischen Akademie des Bundes, Lehrbeauftragter an der Universität für angewandte Kunst in Wien, tätig in der Lehrerfortbildung im Bereich Informationstechnologien

e-Mail: Hubert.Wiederhofer@uni-ak.ac.at

Michael Wimmer, Dr., Leiter des Österreichischen Kultur Service

e-Mail: Michael.Wimmer@oks.ac.at

Markus Wintersberger, Mag., Studium der Gestaltungslehre Bildnerische Erziehung, Leiter des fachbereiches Medientechnik/Multimedia am Fachhochschul-Studiengang für Telekommunikation und Medien St. Pölten

e-Mail: markus.wintersberger @uni-ak.ac.at

Elisabeth Zistler, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, IKT-Entwicklung und Evaluation, Web-Betreuerin u.a. von EUN-Austria, ENIS-Autria; Projektbetreuung "Kinder-Net"

 $e\hbox{-}Mail: elisabeth.z istler @bmbwk.gv. at$

http://www.virtuelleschule.at