

Dorninger, Christian; Horschinegg, Jürgen

Mobile e-Learning und e-Teaching. Ein Modellprojekt mit Schülernotebooks an Österreichs Sekundarschulen

Die Deutsche Schule 94 (2002) 2, S. 247-256



Quellenangabe/ Reference:

Dorninger, Christian; Horschinegg, Jürgen: Mobile e-Learning und e-Teaching. Ein Modellprojekt mit Schülernotebooks an Österreichs Sekundarschulen - In: Die Deutsche Schule 94 (2002) 2, S. 247-256 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-275131 - DOI: 10.25656/01:27513

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-275131>

<https://doi.org/10.25656/01:27513>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Christian Dorninger und Jürgen Horschinegg

Mobile e-Learning und e-Teaching

Ein Modellprojekt an Sekundarschulen in Österreich

„Die Schüler sagen mir, was ich tun soll“ – solche und ähnliche Aussagen von Lehrern und Lehrerinnen sind häufig zu hören, wenn Erfahrungen aus Klassen mit Notebook-PCs berichtet werden. Viele Jugendliche haben einen deutlichen Know-How Vorsprung gegenüber ihren LehrerInnen entweder im technischen Bereich oder in der virtuellen Handhabung von Internet und Kommunikationsnetzen. *„In der Pause wird sofort (über die Infrarotschnittstelle) das Netz ausgeworfen und geschaltet, MP3-Dateien werden ausgetauscht, es wird gespielt und kommuniziert...“* ist von Lehrern und Lehrerinnen aus Notebook-Klassen zu hören.

Kinder und Jugendliche wachsen bereits im Volksschulalter in eine Lebenswelt hinein, die durch unbefangene Verwendung von Informationstechnologien geprägt ist („Handy“, Audio- und Videobearbeitung, Computerspiele, Internetnutzung, u.a.). Die Schule muss dieser „Internetgeneration“ eine Erweiterung des Lernprozesses mit dieser elektronischen Lebenswelt, aber auch eine Strukturierung und Reflexion dieser Lern- und Arbeitsformen bieten. Die uns bereits umgebende digitale Welt muss in den Lernprozess an Schulen integriert werden (vgl. Negroponte 1995) – die aktuelle Arbeitswelt besteht aus immer weniger „Atomen“ (=materiellen Produktionsvorgängen) und immer mehr „Bits“ (Wissen und Information als global verbreitete Dienstleistung).

Gleichzeitig liegt neben dieser inhaltlichen Herausforderung an Schule auch wie eingangs angesprochen, eine neue didaktische Situation vor – in manchen Fällen nicht ganz so neu: Schüler und Schülerinnen sind in eng begrenzten Bereichen kompetenter als Lehrende, ein Faktum, das in einer modernen Lernumgebung in keiner Weise als bedrohlich betrachtet werden muss.

1. Das Modellprojekt „Mobile-eLearning“ mit SchülernotebookPC-Unterstützung

Im Rahmen eines Gesamtkonzeptes „e-Learning Austria“, das in Übereinstimmung mit der Vorgangsweise aller EU-Mitgliedsstaaten elektronisch unterstütztes Lernen, Lehren und Forschen für die Wissensgesellschaft fördern unterstützen soll, werden für alle Bildungs- und Ausbildungsbereiche in Österreich Maßnahmen zur Lehrerfortbildung und Schülerbildung mit „eLearning“-Konzepten und Ansätzen des „virtuellen Lernens“ forciert. Der Oberbegriff „virtuelles Lernen“ hat sich im deutschsprachigen Raum für Lehr- und Lernformen durchgesetzt, die mit computerunterstützten Telekommunikationstechnologien betrieben werden (Mader, Stöckl, 2001). In Ansehung der globalen Diskussion über elektronisches Lehren und Lernen erscheint der engli-

sche Titel „e-Learning“ und e-Teaching“ aussagekräftiger und differenzierter. Er wird daher in diesem Projekt verwendet.

„Mobile e-Learning“ mit Hilfe von Schüler-NotebookPCs wird derzeit in 98 Versuchsklassen an 65 Schulstandorten des Oberstufenschulwesens in Österreich erprobt. Der in der Folge beschriebene Unterrichtsversuch entspringt einer Beobachtung und Analyse der aktuellen Jugendkultur und damit verbundenen „neuen“ schulischen Lernprozessen, die durch folgende Entwicklungen geprägt ist:

Mit dem Einsatz von elektronischen Arbeits- und Lernhilfen im Unterricht verbindet sich die Hoffnung, einen selbst gesteuerten, nicht nur von der Person des Lehrenden abhängigen Wissens- und Kompetenzerwerb zu fördern. Je nach pädagogischer Grundanschauung oder Lerntheorie wird von einer „älteren Lehrgeneration“ oder „*Instruktion*“ oder „neuen Lerngeneration“ oder „*Konstruktion*“ gesprochen. Die veränderte „neue“ Lernkultur besteht aus drei Komponenten, die einander ergänzen: Einem präsentionsorientierten Lernen, bei dem der Lernende eher „passiv“ einer kompakten Informationsaufbereitung durch den Lehrer folgt; ein selbst organisiertes Lernen, bei dem der Lerner „aktiv“ zu Büchern oder anderen Wissensbasen vordringt und sich mit Texten, Skizzen oder (multimedialen) Darstellungen auseinander setzt; und ein kooperatives Lernen, wo der Lernende „interaktiv“ mit Hilfe von Kommunikationstechnologien mit anderen Lernenden zu einem (Arbeits-)ergebnis kommt.

In der zukünftigen Arbeitswelt werden „Kommunikationsmaschinen“ (Verbindung von weltweit agierenden „Breitband-Handys“ und tragbaren Computern) eine zentrale Rolle spielen und wie der Computer als „Schlüsseltechnologie“ in alle Berufsbereiche Einzug halten. Um möglichst viele Menschen mit dieser Technologie, die als universelle Maschine nicht einfach nur „bedient“ werden will, sondern viele Denkfunktionen gleichzeitig unterstützt (Lesen, Schreiben, Rechnen, Kommunizieren, Präsentieren, Planen, Strukturieren, Ordnen, Recherchieren in globalen Datenbeständen) vertraut zu machen, muss sich das Schulwesen dieser Arbeitsweise annehmen und auch Lernprozesse mit dieser Technologie unterstützen und abwickeln helfen. Die Gefahr, dass dabei (unkritische) Informationsaufnahme mit Wissenserwerb und Kompetenzgewinnung der Lernenden verwechselt wird, ist gegeben und muss bewusst bekämpft werden (Schwanitz, 2001, S39) Ein Computer- und Kommunikationstechnologie-Einsatz ersetzt keinen Lernprozess und keine soziale Auseinandersetzung bei kooperativen Arbeitsformen.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, diesen elektronisch unterstützten Arbeits- und Kommunikationsprozess in die Schulen zu holen: Durch viele, frei zugängliche PC-Arbeitsplätze im Schulbereich, durch Auslagerung und Delegation dieser Schlüsseltechnologie an schulnahe Institutionen (private Lernvereine, berufliche Erwachsenenbildung) oder durch Unterstützung individueller Initiativen, mit einer persönlichen, portablen „Kommunikationsmaschine“ im Eigentum des Lerners auch an der Schule agieren und arbeiten zu können. Das letztgenannte Konzept wurde als zukunftssträchtig für den unten beschriebenen Modellversuch angesehen. „Offene Schule“, ein positiv besetzter Begriff, heißt nun nicht nur offen für unterschiedliche Lernmethoden, Weltanschauungen oder Inhalte, sondern auch für die Möglichkeit, mit der eigenen Kommunikationsmaschine im Unterricht arbeiten zu können.

Aus den angeführten Beweggründen wurde versucht, ein *Modellprojekt* im allgemein- und berufsbildenden Oberstufenschulwesen in Österreich anzuregen, mit Hilfe dessen an 65 Standorten ein dezentral verwaltetes Schulentwicklungsprogramm zum e-Learning und eTeaching etabliert werden soll. Die mit einem derartigen Projekt verbundenen Möglichkeiten, aber auch Schwierigkeiten sind den Akteuren sehr wohl bewusst (Schulmeister, 1997). Trotzdem herrscht die Gewissheit, dass nur mit einem empirisch angelegten Projekt und einer entsprechenden Begleitung auf sozialwissenschaftlicher Basis in die Unterrichtspraxis umsetzbare Erkenntnisse gewonnen werden können. Daher wird in der Folge ein erstes didaktisches Konzept und ein Organisationsplan dargestellt.

Von den Lehrenden der Schulstandorte des ersten Jahres (33 Oberstufenschulen) wurden vor dem Start der e-Learning-Klassen im Wintersemester 2000/01 je ein kurzes didaktisches Konzept eingefordert. Zusammenfassend lassen sich folgende Ansätze erkennen (die fachdidaktisch ergänzt werden müssten, vorerst aber für alle Gegenstandsbereiche gelten):

Die schülerverwaltete Kommunikationsmaschine (derzeit ein einfacher vernetzter Consumer-NotebookPC) soll folgende Funktionen übernehmen:

(1.) Funktion als *universelles Schreibgerät* für normale Texte und Texte mit einfachen Formeln. Die Funktion als „E-Book“ (elektronisches Schreibheft) begünstigt eher nondirektive Unterrichtsformen. Notebook-unterstützte und notebookfreie Unterrichtsbereiche müssen genau abgestimmt und mit den Schülern in Form eines professionellen Arbeitsbündnisses festgelegt werden.

(2.) Funktion als *universelles Rechenwerkzeug* für Anwendungen, wo einfache Rechenhilfen und Taschenrechner deutlich zu kurz greifen. Besondere Qualitätsmerkmale sind alle Formen der Tabellenkalkulation, die sofort im Unterricht umgesetzt werden können und die Nutzung von Softwareprodukten für symbolisches Rechnen (Computeralgebra-Software). Dies bedeutet auch insofern einen Qualitätssprung in der direkten Umsetzung von Lösungsvorgängen, als für die Schüler direkt im Unterricht Softwarewerkzeuge für jegliche Form der Berechnung, Darstellung und Auswertung zur Verfügung stehen und realitätsbezogene Arbeitsvorgänge „simuliert“ werden können.

(3.) Funktion als *zeitgemäßes Präsentationswerkzeug* der schriftlichen und mündlichen Präsentation. Die Erstellung von abwechslungsreichen Folien und animierten Darstellungen ist ein Standard für eine moderne Präsentation von Lehrinhalten und stofflichen Darstellungen geworden. Die mit dieser Funktion zusammenhängenden Softwareprodukte sind auch das Eingangstor zur multimedialen Präsentation, wo mit hoch stehenden Werkzeugen Effekte mit Bildern, Tönen und bewegten Bildern erzeugt werden können.

(4.) Funktion als *Gliederungs- und Ordnungsinstrument*. Das Ordnungssystem am NotebookPC integriert Inhalte aller Schulhefte und zunehmend auch von Schulbüchern. Wenn die Struktur der Dateiablage einmal verbindlich geklärt ist, lassen sich unterschiedliche Gegenstandsbereiche in gleicher oder ähnlicher Form anordnen und bearbeiten. Erst in Zusammenarbeit mit dem Schulnetz können allerdings bemerkenswerte Inhalte über Schülergenerationen hinweg gesichert bleiben (Es erscheint sinnvoll, am schülereigenen NotebookPC Schul- und Privatbereich zu trennen (2 Partitionen auf der Festplatte) und die

Gliederungsstruktur am Beginn jedes Schuljahres gleich aufzusetzen – die Pflege liegt rein in der Verantwortung des Schülers).

(5.) Funktion zum Abspielen von *Lernsoftware-CDs*, die der Unterstützung des individuellen Lernprozesses dienen kann (individuelle Vor- und Nachbereitung des Unterrichts) und auch den Schüler in die Lage versetzen kann, Versäumtes nachzuholen. Nicht zuletzt durch einen breiten Einsatz wird sich ein kostengünstiger Markt von Lernsoftware-CDs ausbilden können. Mit Lernsoftware-CDs kann die individuelle Auseinandersetzung mit lehrstoffadäquaten Inhalten gefördert werden.

(6.) Durch die Vernetzung der Notebook-PCs mit einer leistungsfähigen schulischen elektronischen Arbeitsumgebung und damit dem *Zugriff zu globalen elektronischen Netzen und Diensten* erschließen sich neue Dimensionen der Stoffrecherche und „Content“-Gewinnung. Die realen Möglichkeiten beim Einstieg in globale Netze sollen dabei nicht überschätzt werden: Vor allem das immer wieder auftretende Problem der Überlastung der Leitungskapazitäten bei globalen Netzen bewirkt bei simultanen Webzugriffen im Unterricht in vielen Klassen geringe Geschwindigkeit und ist für alle Beteiligten motivationsmindernd und zeitvergeudend.

(7.) Viel wesentlicher erscheint eine umfangreiche *elektronische Arbeitsplattform* des jeweiligen Standortes (Schul-Intranet) aufzubauen, die ein *Materialarchiv, Groupware für kooperatives Arbeiten und Elemente eines „Lerningspace“* in entsprechend konfigurierter Form enthalten. Damit können einerseits Lehrinhalte und Prüfungsaufgaben vom Lehrer zielsicher transportiert werden, spezifische Formen der Zusammenarbeit in der Klassen oder klassenübergreifend etabliert werden und ein umfassendes elektronisches Ablesesystem von Arbeiten und Leistungen aufgebaut werden, das auch eine Weiterführung von Lehrer- und Schülerarbeiten und Projekten über mehrere Jahre hinweg gestattet. Damit nähert sich schulisches Lernen der realen Arbeitswelt immer nachhaltiger an.

Bei der Umsetzung von „Mobile-eLearning“-Konzepten mit universell verwendbares elektronisches Arbeits-, Lern- und Kommunikationsgeräten gilt es folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

Technische Rahmenbedingungen: Nach dem Stand der Technik muss ein gut strukturiertes, breitbandiges Schulnetz mit Anschlussmöglichkeiten (per Kabel oder Funk) an die individuellen Endgeräte geschaffen und entsprechende Lösungen für die Stromversorgung dieser PCs, die Schulmöbelgestaltung und die Projektion von Lehrinhalten gefunden werden. Die Ausstattung der Schule mit Netzwerkbetriebssystemen, Standardsoftware und Anwenderpaketen bis zu Lernprogrammen und elektronischen Diensten muss kostengünstig gewährleistet werden. Eine Vernetzung des Schulservers (der Serverfarm) mit den globalen elektronischen Netzen mit entsprechender Bandbreite ist Voraussetzung für die Umsetzung von eLearning-Modellen.

Organisatorische Rahmenbedingungen: Sind an der Schule zu gestalten – wie die veränderte Zusammensetzungen von Schulklassen, von Lehrerteams, die Abwicklung der diversen Beschaffungsvorgänge, die Zusammenarbeit mit den Schulpartnern, Änderungen bei Schülerklassen- und -gruppen und die Personalentwicklung und Organisation der Lehrerfortbildung. Wichtig ist in diesem

Zusammenhang der Aufbau einer Projektstruktur, die Aufgaben und Lasten im Umgang mit einem derartigen Projekt gleichmäßig und einsehbar auf die Betroffenen verteilt; schließlich geht es auch um die Handhabung und Verwahrung der Geräte außerhalb des unmittelbaren Unterrichtseinsatzes;

Didaktische Rahmenbedingungen im Unterricht und bei übergreifenden Arbeiten sind so zu gestalten, dass das neu geordnete Verhältnis zwischen elektronischen Unterrichtsmitteln und solchen aus „Papier“ (Schulbücher, Skripten) neue Möglichkeiten schafft. Es gilt zu klären, welche Themen vorrangig mit Lernprogrammen, (Standard)software-Produkten, „Content“ aus dem Internet oder elektronischen Foren und Plattformen bearbeitet werden und wo eine Verbindung klassischer und elektronischer Lernmittel sinnvoll oder nicht sinnvoll ist. Erste Ergebnisse zeigen, dass der Notebook-Einsatz in allen Gegenstandsbereichen, die zumindest teilweise auf theoretischen Erörterungen aufbauen, sinnvoll ist. Gerade fachdidaktische Gruppen in Religionspädagogik (einem Pflichtfach an Österreichs Schulen) oder bildnerischer Erziehung profitieren von der Informationsfülle aus dem Internet oder aktuellen Aufbereitungsmöglichkeiten (Ethik der Mensch-Maschine-Beziehungen; graphische Möglichkeiten) in besonderer Weise. Am besten einsetzbar sind die Notebooks im praktischen Unterricht (Konstruktionsübungen in technischen Schulen, computergestütztes Rechnungswesen) und im Laboreinsatz, wo komplexe Aufgabenstellungen verarbeitet werden können. Aber auch allgemeine didaktische Aufgabenstellungen wie eine konzise Arbeit in einer virtuellen (Schüler)gruppe zu einem gezielten Fachthema können in Notebook-Klassen praxisnah gestaltet und getestet werden. Obwohl die Einsatzmöglichkeiten im fachübergreifenden Unterricht nach einer einjährigen Projektdauer noch lange nicht ausgeschöpft sind, kann doch auch hier von für viele Lehrer überraschenden neuen Möglichkeiten wie ein Konnex zwischen (technischer oder kaufmännischer) Theorie und Praxis in bisher völlig getrennten Gegenstandsbereichen ausgegangen werden.

Schließlich ist der fachdidaktische Einsatz in allen Unterrichtsgegenständen von Wichtigkeit; ein Austausch über Tipps und Tricks, eventuell auch die Verfolgung eines Bausteinkonzepts mit übergreifend gestalteten „Lektionen“ (im Web) zu zentralen Lehrinhalten.

Nach diesen drei Planungsbereichen „Technikplan“, „Organisationsplan“ und „Didaktikplan“ werden die weiteren Schritte des Projekts und seine Evaluation ablaufen. Der Zeithorizont für das Projekt ist vorerst bis Ende des Schuljahres 2002/2003 angesetzt.

2. Projektdesign und Organisationsplan

Die Voraussetzung für die Teilnahme an dem Projekt ist die freiwillige und gesicherte Bereitschaft von Eltern, LehrerInnen und SchülerInnen sowie der Leitung des jeweiligen Standortes die Idee „Notebook-Klasse“ umzusetzen.

Diese *freiwillige Beteiligung*, die mit hohem Engagement aller drei Gruppen verbunden ist, findet vor dem Hintergrund der bestehenden allgemein gültigen schulischen Rahmenbedingungen statt, die nur innerhalb bereits vorgesehener Spielräume verändert werden können und angesichts der Tatsache, dass es kaum gesichertes Wissen bzw. bedeutende Praxiserfahrungen gibt, auf die zurückge-

griffen werden könnte. Damit werden die beteiligten LehrerInnen zu handelnden ForscherInnen im Sinne der *Aktionsforschung* (Posch/Altrichter 1998).

Wie schon oben angedeutet, handelt es sich für die beteiligten Schulen bei dem Einsatz von Notebook-PCs im Unterricht um eine komplexe Neuerung auf den drei Ebenen Technik, Organisation und Didaktik. Da die allgemeinen gesetzlichen und budgetären Rahmenbedingungen für die teilnehmenden Schulen nicht außer Kraft gesetzt oder wesentlich verändert werden können, müssen sowohl von Seiten der Schulverwaltung wie auch von den beteiligten Standorten kreative Lösungen innerhalb der allgemein gültigen Grenzen gefunden werden. Ebenfalls müssen jene geringen Mittel, die für das Projekt gesondert aufgebracht werden können, möglichst effizient eingesetzt werden.

Ein solches Vorhaben das im Wesentlichen eine „Bottom-Up-Initiative“ ist, realisiert sich primär als Schulentwicklung am Standort und bedarf dafür der nötigen Freiräume und Unterstützung durch ein flexibles Projektmanagement seitens der Schulverwaltung. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit für ein *offenes forschendes Projektdesign* („lernendes Projekt“), das folgenden Anforderungen genügen muss:

- So wenig zentrale Steuerung wie nötig und sinnvoll, sonst Moderation und Kommunikation
- So viel rechtliche, finanzielle und organisatorische Unterstützung wie möglich
- Aufbau von regionalen Stützstrukturen
- Nutzbarmachung des lokal generierten Wissens für alle Beteiligten
- Auswertung der Erfahrungen und Entwicklungen
- LehrerInnen in der Rolle als „AktionsforscherInnen“ stützen
- Betroffene zu Beteiligten machen.

Der Versuch im konkreten Vorgehen diesen Anforderungen zu entsprechen lässt sich für das Notebook-PC-Projekt anhand von fünf Phasen, sich auf eine politische Entscheidung zuspitzen, darstellen:

- Vorlauf zur Projektentwicklung von 1999 bis 2000.
- Aufbau der Projektorganisation von September 2000 bis Juni 2001.
- Im Rahmen der Initiative „Qualität in Schulen“ (Q.I.S) wurde ein Konzept der Qualitätssicherung von Notebook-PC-Projekten mitgedacht. Um entsprechenden Irritationen in der hierarchischen Schulverwaltung aus dem Wege zu gehen, wurden rechtliche Fragen auf dem Erlaßwege für das Ensemble der Versuchsschulen geregelt.¹

1 Die innere Unterrichtsorganisation bei der Verwendung von NotebookPCs durch alle Schülerinnen und Schüler einer Klasse bedingt kleine Änderungen im Arbeitsbetrieb an den Schulen, insbesondere bei der Leistungsbeurteilung. Für diese Bereiche wurden Abweichungen von der Regelform getroffen, die in NotebookPC-Klassen zu einer besseren Handhabung der Leistungsfeststellung führen.

NotebookPCs sollen für das Unterrichtsgeschehen adaptierbar sein, um Formen der Kommunikationssoftware zwischen Schülern und Lehrern, aber auch der Schüler untereinander verwenden zu können. Im Projekt wird die Standardsoftware lizenzrechtlich an den Unterricht am jeweiligen Schulstandort gebunden, um für die Schüler einen Preisvorteil zu erreichen.

Sollte es durch den Einsatz von Schüler-NotebookPCs zu gravierenden Lernschwierigkeiten kommen oder die Lernleistungen in nachweisbarer Weise absinken, erscheint ein Aussetzen der NotebookPCs als Unterrichtsmittel für einen kurzen, pädagogisch begründeten Zeitraum gerechtfertigt.

- Schwerpunkt Fachdidaktik und Fortbildung von September 2001 bis Februar 2002
- Konsolidierung und Auswertung von März 2002 bis Juli 2003

In den ersten Begleitforschungen (Uni Innsbruck, Donau-Universität Krems) werden Fragen der allgemeinen Akzeptanz und Schul- bzw. Klassenklimauntersuchungen durchgeführt.

In einer zweiten Phase stehen nun die Vergleiche von Schlüsselqualifikationen der beteiligten Schüler in bestimmten Testumgebungen von Notebook- und Nicht-Notebook-Klassen zur Diskussion (Institut für Psychologie, Universität Wien).

Bildungspolitische Entscheidung bezüglich Einführung in das Regelschulwesen auf der Basis einer optionalen freiwilligen Errichtung der jeweiligen Notebook-Klasse nach intensiver Konsultation aller Schulpartner ab Sommer 2003

4. Kritik am SchülernotebookPC-Einsatz

Natürlich muss es an einem Projekt mit großem Veränderungspotential in Richtung „e-Learning“ auch Kritik geben. Da ist zuerst einmal die vordergründige, dass *Lehrer und Schulen zu schnell und unvorbereitet in eine derartige Sache hineingezogen* werden. Die Vorbereitungsphasen seien zu kurz, die Skepsis der Lehrerschaft, vor allem bezüglich der Sicherung des Unterrichtsertrages gewaltig. Ein zögerliches Vorgehen des Lehrerkollegiums schade einem derartigen Projekt mehr als es ihm nutze. Außerdem seien die *Kosten für ein derartiges Projekt für die Eltern zu hoch* und nicht zumutbar; die im österreichischen Schulunterrichtsgesetz herauslesbare Verpflichtung zur Ausstattung mit Unterrichtsmitteln gehe bei Preisen von „Consumer-Notebooks“ um die 1500 Euro, wie ein Notebook-Kauf derzeit verschlinge, entschieden zu weit.

Dem kann man nur den Optimismus bzw. Enthusiasmus entgegenhalten, den Schulpartner und Lehrerkollegien an immer mehr Schulstandorten einem derartigen Projekt entgegenbringen, weil sie spüren, dass hier eine Umwälzung der „normalen“ Unterrichtsdidaktik bevorsteht. Wenn eine derartige Entwicklung einmal öffentlich diskutiert wird und *pädagogische Begleitmaßnahmen* (Support bei fachdidaktischen Konzepten, schulinterne und online-Lehrerfortbildung) zur Verfügung stehen, reduzieren sich die Startschwierigkeiten langsam.

Bei den hohen Kosten kann man nur zustimmen und immer wieder auf die *Freiwilligkeit* derartiger Projekte hinweisen. Mit einem Bündel an *organisatorischen Begleitmaßnahmen* lässt sich hier einiges zu besseren wenden: Für Schüler und Eltern muss es eine völlig freiwillige, transparente Wahlmöglichkeit von „Notebook-“ und „Nicht-Notebook-Klassen“ geben, die Anmeldung soll mindestens ein Jahr vor der Kaufentscheidung stattfinden, um für dieses Unterrichtsmittel „ansparen“ zu können und außerdem ist die Einrichtung einer überschulischen Notebook-Leihmöglichkeit (Leasinggerätepool) über eine Firma geplant, um wenig begüterten Eltern Unterstützung bieten zu können.

Als wesentliche Randbedingung für diese Art der Schulentwicklung wird immer deutlicher, dass die aufwändigen *Beschaffungsprozesse* vor Ort organisiert und „abgefedert“, aber in den Rahmenbedingungen zentral unterstützt werden

müssen (im österreichischen Schulwesen wurden bis 1992 Arbeitsplatz-PCs und Workstations von ministeriellen Kommissionen zentral ausgeschrieben und als Bundeseigentum gekauft).

Ein zentraler Kauf von PC-Schülernotebooks würde auch einer noch so zentralistisch organisierten Schulverwaltung nicht möglich sein. Die Organisation eines Prozesses, die in Verhandlung mit den Anbieterfirmen jedoch *Rahmenbedingungen* für den Kauf (z.B. eine Preisobergrenzen für die Hardwareausstattung und eine beigestellt angebotene Versicherungsleistung, Kaufleasing-Angebot in 10 verkraftbaren Monatsraten) schaffen kann und Formen einer Zusammenarbeit mit Banken, Versicherungen oder Zeitschriften katalysiert, kann auch von einer zentral agierenden Schulverwaltung übernommen werden. Auch die Bedingungen für den Softwarekauf (Schul- und Arbeitsplatzlizenzen) mit entsprechenden Anbietern können klargelegt werden.

Nach entsprechenden mehrjährigen Erfahrungen sind derartige Vorhaben, die allen Beteiligten mühsam, teuer und „bürokratisch“ erscheinen, trotz der *hohen Unübersichtlichkeit bei der Hard- und Softwarebeschaffung* nervenschonend und sozial verträglich zu lösen. Sozial verträgliche und transparente Lösungen bei diesen halböffentlichen Beschaffungsvorgängen entscheiden über den Projektfortgang, auch wenn kein hoher pädagogischer „Erkenntnisgewinn“ dahinter steckt.

Die zweite Argumentationsschiene ist hintergründiger: Welchen nachweisbaren *Nutzen für den Lernprozess* erbringen Unterrichtsorganisationen mit eLearning-Ansätzen, elektronisch vernetzten Arbeitsorganisationen und ein Schüler-Notebook-Einsatz? (vgl. Benning, Grote, 2000). Dabei geht es um die lerntheoretische Diskussion, ob die Auslagerung von Wissen (in informationstechnische Medien) die Merkfähigkeit verringert oder andauerndes „Edutainment“ mühsames, aber notwendiges repetitives Lernen (Vokabellernen, Memorieren von Fachbegriffen, Fakten-„Büffeln“) verkümmern lässt. Diese Überlegungen mit konstruktivistischen Lernumgebungen werden lerntheoretisch und unterrichtsorganisatorisch diskutiert.

3. Zur pädagogischen und didaktischen Relevanz von e-Learning-Schulentwicklungen

Fragen der Organisation von Schulentwicklungsprozessen im Bereich „e-Learning“, wie oben angesprochen, sind auf nationaler Ebene mit modernen Prozessentwicklungsmethoden und in Übereinstimmung mit den schulrechtlichen Rahmenbedingungen zu lösen. Sie sind, außer vom Modellansatz her, wegen der unterschiedlichen Voraussetzungen vor Ort international kaum relevant diskutierbar. Relevant ist hingegen die Frage nach der *pädagogischen Relevanz* von e-Learning-Ansätzen *für effektives Lernen* im internationalen Vergleich. Sie stellt den Kern des inhaltlichen Projektgeschehens dar und ist das eigentliche Ziel des Gesamtprojektes.

Bereits beim ersten Arbeitsgruppentreffen der westösterreichischen Arbeitsgruppe stand nach kurzer Zeit die kräftig mit qualitativen Evidenzen unterstützte Aussage im Raum, dass die Arbeit mit NotebookPCs die Lern- und *Konzentrationsleistungen der Schüler* zumindest in einer Anfangsphase spürbar herabsetzt (Spielsucht, Vortäuschen von Aktivitäten durch PC-Handhabung zu

Hause; Form der Arbeit mit dem Notebook überwiegt, Inhalte kommen zu kurz). Obwohl dieser Aussage in allen Arbeitsgruppen energisch widersprochen wurde und erste internationale Untersuchungen praktisch nur Vorteile im Lernprozess bei Schülern mit NotebookPCs sehen (Rockman 2000), sind empirische Nachweise und praktische Erfahrung notwendig, um diese substanziellen Fragen zu klären.

Wichtig erscheint hier, einige wesentliche Fragestellungen anzubringen, die in der weiteren Folge des Gesamtprojektes untersucht werden müssen. Um internationale Vergleiche zu ermöglichen, werden die Strukturen der Rockman-Studie als Raster für zukünftige pädagogischen Forschungsarbeiten hergenommen. Sie sind als *Thesen* angeführt und lauten (in verkürzter Form):

- „Laptop-Schüler“ verbringen mehr Zeit am Computer als Vergleichsgruppen und dehnen damit auch ihren Schultag aus;
- Laptopcomputer werden in allen Kernfächern eingesetzt, wobei Unterschiede je nach Bildungshöhe und Gegenstand zu erwarten sind;
- Die Wahl des Computereinsatzes für schulische Arbeiten entspricht sehr gut ähnlichen Arbeitsformen in der beruflichen Praxis; die Schüler werden bald professionell im Umgang mit Computern;
- „Laptop-Schüler“ verbringen mehr Zeit mit gruppen- und teamorientierten Arbeitsformen als andere Schüler und sind auch für projektorientierte Arbeitsformen zugänglicher;
- Laptopcomputer verleiten die Schüler zu mehr und qualitativem Schreiben;
- Laptopcomputer vermitteln besseren Zugang zu Methoden der Informationsgewinnung und verbessern analytische Arbeitsmethoden;
- „Laptop-Schüler“ sind in der Lage, rasch und einfach Präsentationen von Arbeitsergebnissen durchzuführen;
- Lehrer werden verstärkt Unterrichtsmanager und verwenden weniger Zeit für reine Vortragstätigkeit;
- Schüler in Laptopklassen neigen zum selbstständigeren und aktiv gesteuertem Lernen; sie behalten bei komplexen Aufgabenstellungen und Arbeitsformen besser Übersicht;
- „Laptop-Schüler“ engagieren sich verstärkt bei Problemlösungen („problem solving“) und haben einen kritischeren Zugang zu Fragestellungen; sie identifizieren leichter Notwendigkeiten, selbstständig Informationen aufzubereiten;
- Die Lehrenden bestätigen die verbesserten Leistungen ihre Schüler und glauben an Vorteile des Laptop-Einsatzes für alle Schülergruppen.

In einer weiteren Phase ist die Entwicklung von „*e-Learning Schulen*“ als *standortbezogene Gesamtkonzeptionen*, die aus den Notebook-Klassen erwachsen, angedacht. Hier werden fundamentale Konzepte der Schulentwicklung zu realisieren sein, die mit einem Schulprogramm mit einem e-Learning-Teil in Gang gesetzt werden. Dieser Prozess wird nun parallel zum diesem Projekt mit wenigen exemplarischen Modellschulen ab Herbst 2002 begonnen.

Eine Klärung dieser Fragen hängt mit der wesentlichen bildungspolitischen Entscheidung zusammen, wie weit e-Learning-Ansätze mit Schülernotebooks allgemein als Arbeits- und Lernform empfohlen werden sollen. Darüber wird bis zum Sommer 2003 Bericht erstattet werden können.

Literatur

- Mader, Günter; Stöckl, Walter 2001: Virtuelles Lernen. Innsbruck: Studienverlag
Negroponte, Nicholas 1995: Being digital – die Welt zwischen 0 und 1. München: Bertelsmann-Verlag, 1995
Baumgartner, Peter; Payr, Sabine 1994: Lernen mit Software. Innsbruck: Studienverlag
Schwanitz, Dietrich 2001: Welches Wissen brauchen wir? In: Tageszeitung Der Standard, 13/14.1.2001, S39.
Schulmeister Rolf, 1997: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie-Didaktik-Design. München: Oldenbourg
Posch, Peter; Altrichter, Herbert 1998: Lehrer erforschen ihren Unterricht. Eine Einführung in die Methoden der Aktionsforschung für Lehrer. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
Benning, Hans; Grote, Werner 2000: „Alle sollen hängen bleiben“, In: Computermagazin c't, Heft 23, 2000
Rockman John, 1998/2000: Powerful tools for schooling: second year study of the laptop-program. Berichte im Internet, Oktober 1998, Juni 2000

Christian Dorninger, geb. 1954; Dr.; Diplomstudium Physik und Lehramtsstudium Mathematik und Physik, Lektor für Studenten der Fernuniversität Hagen für Mathematik für Informatiker in Wien seit 1982; Lehrtätigkeit an einer Höheren Technischen Lehranstalt in Wien-4 seit 1984; Beamter im Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur seit 1988; seit Mitte 2001 zuständig für IT-Angelegenheiten im berufsbildenden Schulwesen;
E-mail: Christian.Dorninger@bmbwk.gv.at

Jürgen Horschinegg, geboren 1964; Mag; Diplomstudium für Pädagogik an der Universität Wien; Experte für pädagogische Forschung, Schulentwicklung und Qualitätsmanagement an Schulen (QM-Portal: www.quis.at) ; Mitarbeiter im Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur seit 19924; zuständig für Forschungsfragen, Schulentwicklung und Schulqualität in der Berufsbildung;

Anschrift: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, A-1014 Wien, Minoritenplatz 5;
E-mail: Juergen.Horschinegg@bmbwk.gv.at