II. Unterrichtsbeispiele und Projekte

Frank Mersmann

1. Konzeption und Implementation der technischen Infrastruktur

1.1. Ziele

Bei der Planung der technischen Infrastruktur für den Modellversuch *Be-Net* wurden von der mit der Umsetzung befaßten Gruppe 5 Ziele formuliert:

- Schüler und Lehrer sollen von allen PCs der Schule Zugang zum Internet haben,
- Schüler und Lehrer sollen einen eigenen, individuellen Netz-Account und damit verbunden, eine eigene Email Adresse (name@szut.uni-bremen.de) und ein eigenes Home Directory bekommen,
- in einem Internet-Cafe sollen außerhalb der normalen Unterrichtszeit Rechner mit Internetzugang verfügbar sein,
- Schüler und Lehrer sollen von zu Hause via Telefon (analog und ISDN) die Möglichkeit haben, auf ihre Dateien im Netz sowie auf die Internet Dienste zugreifen zu können,
- der Um- und Ausbau der vorhandenen Infrastruktur soll für die Benutzer transparent sein.

Der folgende Abschnitt nennt die Milestones der Umsetzung und wird diese anschließend im Einzelnen erläutern, dabei wird teilweise auf die Ausführungen im zweiten Zwischenbericht verwiesen:

- Integration der neuen Windows NT-Server in das bestehende Novell-Netz,
- Installation von TCP/IP als zweitem Netzwerk Protokoll neben IPX/SPX,
- Anbindung des Intranet via ISDN-Router an das Netz der Universität Bremen (Internet),

- Verfügbarkeit von Einwahlmöglichkeiten in das Schulnetz für Schüler bzw. Lehrer über Modem und ISDN,
- Entfernen des Novell-Servers und des damit verbundenen IPX/SPX Protokolls aus dem Netz,
- Anbindung des Schul-Cafes, des Lehrerzimmers und der verschiedenen Fachabteilungen an das Netz,
- Einführung von 100 Mega Bit Technologie im Backbone-Bereich,
- Einführung von Switching-Technologie in den Laboren / Computerräumen,
- Implementation einer veränderten Netzwerkstruktur durch Einsatz von Switches im Backbone Bereich,
- Integration des Netzes des Fachbereichs Wirtschaft.

Die Integration der NT-Server in das bestehende Novell-Netz und die Umstellung der Protokolle ist im 2. Zwischenbericht beschrieben. Die Umstellung auf die neue Struktur war für die Benutzer völlig transparent. Zum Zeitpunkt des Erscheinens des 2. Zwischenberichts waren wesentliche Ziele erreicht worden. Jeder Benutzer konnte von jeder Arbeitsstation das Internet erreichen. Mail, News, FTP, WWW usw. funktionierten. Die Anbindung des Netzes der Abteilung Wirtschaft fehlte aber noch. Und es war jetzt an der Zeit, dem Performance Aspekt besondere Beachtung zu schenken.

1.2. Performance

Durch den Anschluß der Abteilung Wirtschaft mit ca. 60 Arbeitsstationen und mehreren 100 Schülern ergeben sich aus der Sicht des Netzes andere und in der Summe größere Datenströme. Diese können nur vernünftig bewältigt werden, wenn man bei den entscheidenden Datenwegen 100 Mega Bit Technologie einsetzt und wenn man dafür sorgt, dass die Anwendungen auf die zur Verfügung stehenden Server verteilt werden. Eine weitere Verbesserung erzielt man durch den Einsatz von Switches.

Das Rückgrat des Netzes besteht aus zwei 100 Mega Bit Switches. Diese sind jeweils in einem Gebäudekomplex des Schulzentrums untergebracht und durch einen Lichtwellenleiter verbunden. An den Switches hängen die Server und die Switching-Hubs, die wiederum die Workstations in den verschiedenen Laboren versorgen. Durch diese Organisation ist sichergestellt, das jede Arbeitsstation auch tatsächlich mit 10 Mega Bit Daten versorgt wird. Zwei der 4 Server arbeiten als sogenannte Logon-Server und nehmen Anmeldungen ans Netzwerk entgegen (PDC, SDW). Der PDC ist der zentrale Fileserver (Entwicklungsumgebungen für verschiedene Programmiersprachen wie C++, Java, ..) für den Bereich Technik. Diese Rolle übernimmt der SDW (Cobol, SQL, ..) für den Bereich Wirtschaft. Verteilt auf diese Server sind auch die Homedirectories und die Profile Verzeichnisse der Benutzer untergebracht. Der Kommunikations-Server SDC verwaltet Mail, News etc. und stellt die Verbindung zum Internet her.

1.3. Ausblick

Das Netz des Schulzenturm Utbremen besteht zur Zeit aus 3 Windows NT 4.0 - Servern, 1 Linux Samba Server (SuSE 6.1), 2 Backbone Switches (Bandbreite 800 Mbit), 3 Routern, 8 Switching Hubs (Bandbreite 360 Mbit) und ca. 120 Workstations. Es wird von ca. 1200 Usern genutzt. Auf den 4 Hardware-Servern laufen eine weit größere Anzahl von Software-Servern (Diensten) wie z.B. Proxy-, WWW-, FTP-, Mail-, News-, RAS-, DNS-, WINS-, Time-, Workgroup-, SQL-Servern usw. Ein Netz dieser Größe ist natürlich nie fertig. Einige Fachabteilungen (Biologie, Chemie, Physik) sind inzwischen mit jeweils 1-2 Rechnern zur direkten Recherche angeschlossen, andere Abteilungen müssen noch angeschlossen werden.

Die Anbindung an das Netz der Universität Bremen über eine ISDN Leitung (64 k Bit) ist sicher nicht optimal. Bei Email und News treten keine Performance Probleme auf, aber FTP und insbesondere WWW verlangen, wegen sich weiter entwickelnder Inhalte, nach immer mehr Bandbreite. Wir stehen zur Zeit in erfolgversprechenden Verhandlungen, um die Anbindung über eine Richtfunkverbindung vorzunehmen. Diese kann wahl-

weise mit einer Bandbreite von 2 Mega Bit oder 10 Mega Bit realisiert werden (Verbesserung 32-fach bzw. 160-fach).

Die Bibliothek der Schule soll zu einem Medienzentrum mit Server und CD-Wechslern ausgebaut werden. Selbstverständlich soll auf die dort vorgehaltenen Inhalte von jeder Stelle im Netz zugegriffen werden können. Nicht zuletzt werden neue Ausbildungsberufe wie z.B. die Medienfachangestellten oder die IT Berufe zu einem weiteren Wachstum des Netzes beitragen. Es bleibt interessant!

Ulrike Tisborn

2. Kommunikation und Kooperation: Übungsfirmen im Internet

2.1. Zielsetzung des Unterrichtsvorhabens

Die Ankündigungen gehen bis in die 70er Jahre zurück: Die entwickelten Industriegesellschaften befinden sich in einem strukturellen Wandel hin zu einer Informationsgesellschaft, in der die Mehrzahl der Beschäftigten mit der Produktion und Distribution von Informationen beschäftigt ist. Information wird zum wichtigsten Produktionsfaktor und der größte Anteil des Bruttosozialprodukts entsteht aus Informations- und Kommunikationsdienstleistungen. Den Zugang zu einem Teil dieser Informationen ermöglichen internationale Datennetze. Bereits heute ist eine Vielzahl an Informationen in elektronisch gespeicherter Form erhältlich; digitales Publizieren gewinnt stetig an Bedeutung. Vor allem vor dem Hintergrund einer sich unaufhaltsam wandelnden Informationsgesellschaft ergibt sich für die Schulen die Notwendigkeit Kompetenzen zu vermitteln, Medien aller Art zu nutzen und den Zugang zu internationalen Datennetzen sicherzustellen. Ziel war es daher, Lernangebote zu entwickeln, die es den Schüler/-innen ermöglichen, in der schulischen Übungsfirma Erfahrungen im Umgang mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken zu sammeln. Dabei sollte der integrierte Einsatz der neuen Informations- und Kommunikationstechniken am inhaltlichen Kontext vermittelt werden.

Eine netzorientierte Arbeit in der Übungsfirma sollte folgendes Profil aufweisen:

1. Publizieren im Netz, d.h. Anfertigung und Bereitstellung von Informationsangeboten für andere Übungsfirmen,
2. gezieltes Suchen von übungsfirmenrelevanten Informationen bei Netz-Diensten und Datenbankanbietern (z.B. Wechselkurse, Umsatzsteuerrecht im EU-Binnenmarkt),

3. weltweite Kommunikation und Kooperation von Übungsfirmen in Netzen.

In der ersten Phase des Unterrichtsvorhabens stand die Arbeitsaufgabe, die Übungsfirma im Internet zu präsentieren. Es wurde erprobt, ob die Schüler/innen mit den ihnen zur Verfügung gestellten Informationen, Materialien und Arbeitsmitteln eine sinnvolle Gestaltung der Übungsfirma im Netz erstellen können. Durch die selbständige Beschaffung, Aufbereitung und Umsetzung sollte eine in sich geschlossene Darstellung entstehen.

Im weiteren Verlauf des Modellversuchs wurden gezielte Suchen von übungsfirmenrelevanten Informationen bei Netz-Diensten und Datenbank-Anbietern durchgeführt. Darüber hinaus wurden Formen des offenen Dialogs über die Telekommunikationsnetze ausprobiert. Mit den Möglichkeiten der internationalen Kommunikation und Kooperation in Netzen konnten bereits bestehende Kontakte zu ausländischen Übungsfirmen ausgebaut und intensiviert werden.

2.2. Das Fach „Übungsfirma“

Der doppelqualifizierende Bildungsgang "Wirtschaftsassistent/-in Fremdsprachen und Abitur" ("DQ F") umfaßt insgesamt vier Jahre. Zentrum der Praxisorientierung in diesem Bildungsgang ist die Übungsfirma (ÜFA). Zum einen ist ihr Anteil am Gesamtvolumen der Unterrichtszeit mit dem eines Leistungskurses vergleichbar. Zum anderen gehen von der ÜFA integrierende Fragestellungen aus, die in andere Fächer hineinwirken. Die Inhalte des Faches gliedern sich in eine Vorlaufphase (Jahrgang 11; 3 Wochenstd.) und in eine Praxisphase (Jahrgang 12-14; je 4 Wochenstd.). Während der Vorlaufphase werden grundlegende Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnisse vermittelt, die für die manuelle und EDV-gestützte Abwicklung von Arbeitsabläufen in einem Handelsbetrieb nötig sind. In der Praxisphase übernehmen die Schüler/-innen die Tätigkeiten in den einzelnen Funktionsbereichen eines simulierten Im- und Exportbetriebes.

2.3. Beteiligte Lerngruppen

Dieses Unterrichtsvorhaben wurde in drei Klassen der 13. Jahrgangsstufe des doppelqualifizierenden Bildungsgangs Fremdsprachen durchgeführt. In der Regel verfügen die Schüler/-innen dieses Bildungsganges über nur geringe Erfahrungen im Umgang mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken.

In einem mehrstufigen Prozeß sollten die Schüler/-innen in Teams versuchen, die für eine Übungsfirmen-Homepage nötigen Informationen selbständig zu beschaffen, aufzubereiten, umzusetzen und anderen Schüler/-innen vorzustellen. Jedes Team erhielt nach einer allgemeinen Einführung in die neuen Informations- und Kommunikationstechniken die gruppenbezogene Arbeitsaufgabe, eine Homepage zu erstellen, die die Übungsfirma im Internet präsentiert. Dabei sollte jedes Team selbstverantwortlich die Verteilung, Durchführung und Kontrolle der Aufgabe regeln.

Da zu Beginn des Modellversuchs keine Übungsfirmen-Homepage existierte, war es die Hauptaufgabe der Teams der ersten Klasse, die den Modellversuch durchlief, die Grundstruktur der Homepage zu erarbeiten. Die zweite Klasse dagegen arbeitete schwerpunktmäßig daran, die von der ersten Klasse entwickelte Homepage zu modifizieren. Die dritte Klasse führte gezielte Suchen von übungsfirmenrelevanten Informationen bei Netz-Diensten und Datenbank-Anbietern durch. Darüber hinaus probierten die Schüler/-innen Formen des offenen Dialogs über die Telekommunikationsnetze aus.

2.4. Technische Ausstattung

Im Verlauf des Modellversuchs wurde für die Arbeit in der Übungsfirma ein Internet-Rechner mit Farbtintenstrahldrucker sowie ein Datenprojektor bereitgestellt. Dadurch wurde es möglich, dass sich die Übungsfirma mit einer Homepage im Internet präsentiert. Die weiteren im Modellversuch angestrebten Aufgaben lassen sich langfristig jedoch nur durch Bereitstellung einer geeigneten technischen Infrastruktur verwirklichen. Dazu ist es erforderlich, in jeder Abteilung der Übungsfirma die benötigte Hardware

verfügbar zu haben. Entsprechend dieser Zielvorgabe werden vier weitere Internet-Rechner und zwei Drucker benötigt.

Generell besteht seit 1997 für alle Übungsfirmen die Möglichkeit auf dem Server der Zentralstelle der Übungsfirmen (ZÜF) kostenfrei eine e-mail Adresse zu erhalten. Damit ist der weltweite Versand und Empfang elektronischer Nachrichten durchführbar. Der Verbindungsaufbau zwischen Übungsfirma und ZÜF-Rechner erfolgt über eine direkte Telefonverbindung, so dass bei Versand oder Empfang von Nachrichten Ferngesprächsgebühren anfallen. Die Nutzung dieses ZÜF-Angebots ist allerdings nur dann sinnvoll, wenn eine Übungsfirma weder an T-Online noch an andere Provider (AOL, Computerserve etc) angeschlossen ist, also nicht an anderer Stelle bereits ein elektronisches Postfach besteht. Jede Übungsfirma kann auch eine eigene Internet-Seite auf dem Server der ZÜF hinterlegen. Der ZÜF Web Manager erlaubt Übungsfirmen die Verwaltung von eigenen WWW-Seiten auf dem Internet-Server der ZÜF. Dazu steht jeder Übungsfirma im deutschen Übungsfirmenring auf Antrag ein zunächst 3 MB großer Speicherbereich kostenlos zur Verfügung.

2.5. Unterrichtliche Realisierung

In einem ersten Schritt wurde den Schüler/-innen die Unterrichtseinheit vorgestellt und ein Überblick über das Medium Internet gegeben. Nachdem der Wissensstand der Schüler/-innen mittels Metaplan-Karten abgefragt worden war, erfolgten die Erklärungen zum Umgang mit dem Internet anhand von schülerorientierten Informationsblättern, die die einzelnen Gruppen nach einer Einarbeitungszeit den anderen Schüler/-innen vorstellten. Für diesen Einstieg reichten vier Stunden aus.

Im nächsten Unterrichtsblock wurden die Schüler/-innen mit dem Internet vertraut gemacht. Hierfür wurden die Klassen in Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe bekam drei Internet-Adressen, um die wenigen, bereits bestehenden Homepages von anderen Übungsfirmen aufzurufen. Zusätzlich zu den drei Adressen sollte jede Gruppe eine unterschiedliche Suchmaschine ausprobieren.

Die Schüler/-innen setzten sich in ihren Gruppen zusammen, um je eine Homepage-Version als Wandzeitung zu erstellen. Aus den entstandenen Plakaten sollten die besten Ideen ausgewählt werden, um aus ihnen eine gemeinsame Homepage zu erstellen bzw. sie in die bereits bestehende Homepage der ersten Klasse, die den Modellversuch durchlief, zu integrieren. Je nach Interesse wurden Gruppen gebildet, die verschiedene Themenbereiche bearbeitet haben. Drei 2er Gruppen entschlossen sich zum Erstellen der Seiten für die Produkte der Übungsfirma, wobei sie sich einigten, welche Sportarten (Individual-, Mannschafts- und Partnersport) von welcher Gruppe bearbeitet werden sollten. Anschließend fand die genaue Auswahl der Sportartikel statt. Zu den einzelnen Artikeln formulierten die Gruppen Artikel-Beschreibungen mit Artikelnummer, Preise und einem ansprechenden Text. Die Schüler/-innen schnitten zu den Artikeln entsprechende Fotos aus mitgebrachten Zeitschriften und Katalogen aus. Die anderen drei 2er Gruppen teilten sich für die Beschreibungen der übungsfirmenrelevanten Abteilungen auf (Rechnungswesen, Personal, Import, Export und Sekretariat). Nachdem die Schüler/-innen zu jeder Abteilung einen kurzen, informativen Text geschrieben hatten, fingen sie an, die fertigen Texte ins Englische, Französische und Spanische zu übersetzen. Es ergaben sich dabei einige Schwierigkeiten, da nicht alle wirtschaftlichen Fachbegriffe bekannt und in den entsprechenden Wörterbüchern nicht zu finden waren. Die unvollständigen Übersetzungen wurden daher von den Schüler/-innen zum Korrigieren mit in den Fremdsprachenunterricht genommen. Anschließend erarbeiteten einige Schüler/-innen eine erste Prototyp-Version der Einstiegs-Homepage-Seite, währenddessen sich andere mit den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Bremer Sport GmbH Filiale befaßten, um diese ebenfalls ins Netz zu setzen.

Die erarbeiteten Vorschläge wurden untereinander diskutiert und nach den Vorstellungen der Klasse verändert und erweitert. Dabei stellte sich als positiv heraus, dass die Schüler/-innen die Gesamtheit der Aufgaben zur Erstellung einer Homepage als relevant begriffen hatten und damit auch die weniger kreativen Arbeitsaufgaben (z. B. Übersetzungen) als wichtigen Bestandteil des Ganzen akzeptierten und motiviert abarbeiteten. Nach dieser Phase konnten die Schüler/-innen die einzelnen Berichte und Fotos zu einem Gesamttext bzw. zu einer Gesamtdatei zusammenfügen. Sie hatten

damit das Ziel erreicht, eine Homepage zu gestalten. Lediglich die Konvertierung in die HTML-Sprache mußte noch vorgenommen werden, so dass die Präsentation der Homepage im Netz zu einem späteren Zeitpunkt erfolgte.

Während die erste Klasse, die diesen Modellversuch durchlief, die Grundlagen für die Homepage-Gestaltung legte, bestand die Hauptaufgabe der zweiten Klasse darin, diese Grundlagen zu überarbeiten, zu vervollständigen und zu erweitern. Darüber hinaus erfolgte die Konvertierung der Änderungen und Ergänzungen in die HTML-Sprache mittels spezieller Software.

Die dritte Klasse mußte mit Hilfe von Suchmaschinen international tätige Übungsfirmen finden, die sich im Netz mit ihren Warenangeboten präsentieren. Die verschiedenen Homepages sollten mit der eigenen verglichen werden und dazu anregen, neue Ideen aufzunehmen. In diesem Zusammenhang wurde z.B. ein elektronischer Warenkorb in die bestehende Homepage der Bremer Sport GmbH Filiale integriert, der online-Bestellungen ermöglicht.

2.6. Projektergebnisse

Das Ziel des Unterrichtsvorhabens - die Gestaltung und Erstellung eines warenkundlichen Informationspools sowie die Kommunikation über internationale Datenleitungen - ist verwirklicht worden. Der Erfolg des Projektes zeigt, dass die Schüler/-innen ihre Arbeit planten, sachliche Schwierigkeiten lösten und sowohl mit ihren Fremdsprachenkenntnissen als auch mit den neuen Informations- und Kommunikationstechniken kompetent umgingen.

Die derzeitige ÜFA-Homepage der Bremer Sport GmbH Filiale ist im Internet unter der Adresse www.szut.uni-bremen.de im Verzeichnis Modellversuche/BeNet abrufbar. Die Homepage hat folgende Struktur:

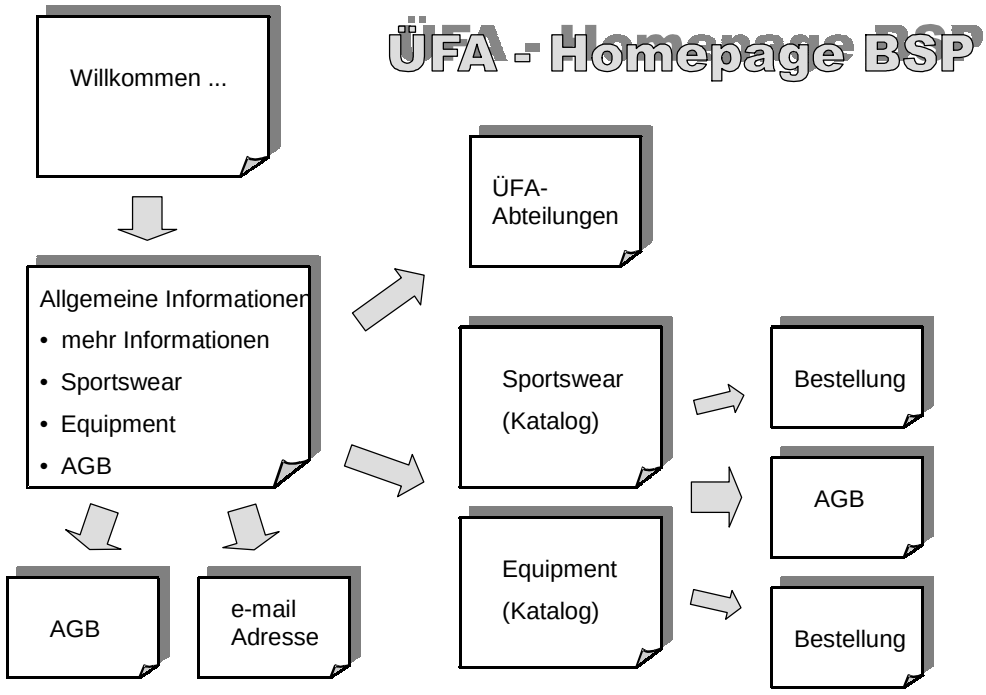


Abb.: Struktur der Übungsfirma

Die am Modellversuch beteiligten Klassen mußten jede Woche Arbeitsberichte schreiben, die zur Evaluierung des Modellversuchs herangezogen wurden. Dabei bestätigte sich, dass sie durch die Unterrichtseinheit einen kompetenten Einstieg in das World Wide Web (WWW) erhalten hatten und zur internationalen Kommunikation angeregt worden waren. Die folgenden Auszüge aus den Schülerarbeitsberichten belegen dies repräsentativ:

A.Y.: „Diese Art von Arbeit finde ich sehr positiv, denn es bringt Abwechslung in den monotonen Schulalltag. Es war interessant, sich mit dem Medium Internet auseinanderzusetzen, da ich sonst nicht die Gelegenheit dazu bekommen hätte“.

S.G.: „Ich persönlich fand das Thema „Internet“ sehr interessant und hatte auch viel Spaß dabei. Besonders interessant fand ich die Bearbeitung an den Homepagemodellen. Hier konnte sehr viel Phantasie eingesetzt werden und die Teamarbeit wurde sehr gefördert. Ich bin

der Meinung, dass dieser Internetblock auf jeden Fall weitergeführt werden sollte“.

A.B.: „Am meisten Spaß bereitete uns das Erstellen der Werbetexte, da hier unsere Kreativität und Sprachgewandheit gefordert wurde“.

S.K.: „Bevor wir in den Block „Internet“ gingen, hatten wir so gut wie keine Ahnung, was man mit dem Internet alles machen kann. Doch nach einer intensiven Einführung in diese Materie und in Zusammenarbeit mit Mitschülern, die bereits Erfahrung mit dem Internet aufwiesen, erarbeiteten wir uns die nötigen Grundkenntnisse. Somit wurde in diesem Block nicht nur der Umgang des Internets geschult, sondern auch intensiv Teamwork gefördert“.

Ein weiteres Ergebnis der Arbeit von international arbeitenden Übungsfirmen im Netz ist die Beschleunigung der Korrespondenz. Bisher mußten verschickte Briefe vielerlei Stellen durchlaufen, bevor sie ihr Ziel erreichten und so kamen Brieflaufzeiten von bis zu drei Wochen zustande. Der Einsatz von e-mail in den Übungsfirmen vereinfacht das Verfahren erheblich, so dass z.B. eine online-Bestellung bei einer anderen Übungsfirma innerhalb von zwei Tagen abgewickelt werden kann.

2.7. Ausblick

Durch die neuen Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten mittels Netzen können neue Formen schulischen Lernens entstehen, die über den Lernort Übungsfirma hinausgehen. Mit dem Internet ist ein Kommunikationsraum geschaffen, der die Kommunikation und das gemeinsame Arbeiten herausfordert und in einem bisher nicht vorhandenen Maße unterstützen kann. Die Kommunikation ist orts- und zeitungebunden und kann mit jeder Übungsfirma weltweit geschehen. Die vielfältigen Aufgaben lassen sich jedoch nur durch eine geeignete technische Infrastruktur verwirklichen. Dazu ist es erforderlich, in den einzelnen Abteilungen der Übungsfirma jeweils vor Ort die benötigte Hardware verfügbar zu haben.

Generell bietet ein Internet-Zugang in Übungsfirmen ein zusätzliches Serviceangebot, das u.a. folgende Dienstleistungen umfassen könnte:

- weltweite Kommunikation und Kooperation von Übungsfirmen in Netzen; Nutzung von Internet Basisdiensten: e-mail Kontakt mit anderen Übungsfirmen (Abwicklung des Schriftverkehrs)
- Bereitstellung ausgewählter und aufbereiteter Informationen aus dem Internet (ausgewählte Dokumente z.B. Serviceinformationen der Deutschen Post AG, Tageszeitungen und Wirtschaftszeitschriften, Branchenverzeichnisse, Börsennachrichten/Wechselkurse, Ausfüllen von Online-Formularen)
- Bereitstellung verschiedener Such- und Navigationstools, die dem/der geübteren Schüler/-in die Durchführung eigener Recherchen im Internet ermöglicht. D.h. gezielte Suche von übungsfirmenrelevanten Informationen bei Netz-Diensten und Datenbankanbietern. Neben der Online-Recherche lassen sich diese Informationen auch auf CD-ROMs finden. Beispiele: Umsatzsteuerrecht im EU-Binnenmarkt, Informationen von Behörden und Abruf amtlicher Verlautbarungen, Nutzung von Online-OPACs der Bibliotheken, Online-Stellensuche.
- freies "Stöbern/ Surfen" in Katalogen, Magazinen
- Anfertigung und Bereitstellung von Informationsangeboten für andere Übungsfirmen (Homepage-Gestaltung, online-Katalog, elektronisches Bestellen).

Welchen Nutzen die dezentralen Übungsfirmen daraus für sich ziehen, liegt an dem Engagement jeder Übungsfirma selbst. Die Bedingungen variieren von Übungsfirma zu Übungsfirma und letztlich kommt es darauf an, dass handlungsfähige Übungsfirmen mit ausreichender Kompetenz, Akzeptanz und Finanzausstattung eine Kommunikation und Kooperation im weltweiten Netz organisieren.

Henning Reinhardt

3. Online-Shopping in der Übungsfirma BSP

3.1. Zielsetzung des Vorhabens

Im zweiten Zwischenbericht[1] wurde ein gemeinsames Projekt zwischen dem kaufmännischen Bereich in der an der Schule vorhandenen Übungsfirma und den informationstechnologischen Bereichen der Schule in der 3. Phase des Modellversuchs in Aussicht gestellt.

Die zuvor erarbeitete Homepage der Übungsfirma (ÜFA) wird von den Schülern aus verschiedenen Fachrichtungen zu einem Online-Katalog umgestaltet, über den die Kunden direkt ihre Bestellungen über das Medium Internet aufgeben können. Dabei wird auf die Vorarbeiten in den verschiedenen Bereichen zurückgegriffen. Im einzelnen sind das:

- Fachkenntnisse über Online-Shopping im Internet,
- Fachkenntnisse über Angebots- und Bestellwesen, Produktpräsentation, Katalogerstellung,
- Fachkenntnisse im Umgang Fremdsprachen im kaufmännischen Bereich.

3.2. Lerngruppe

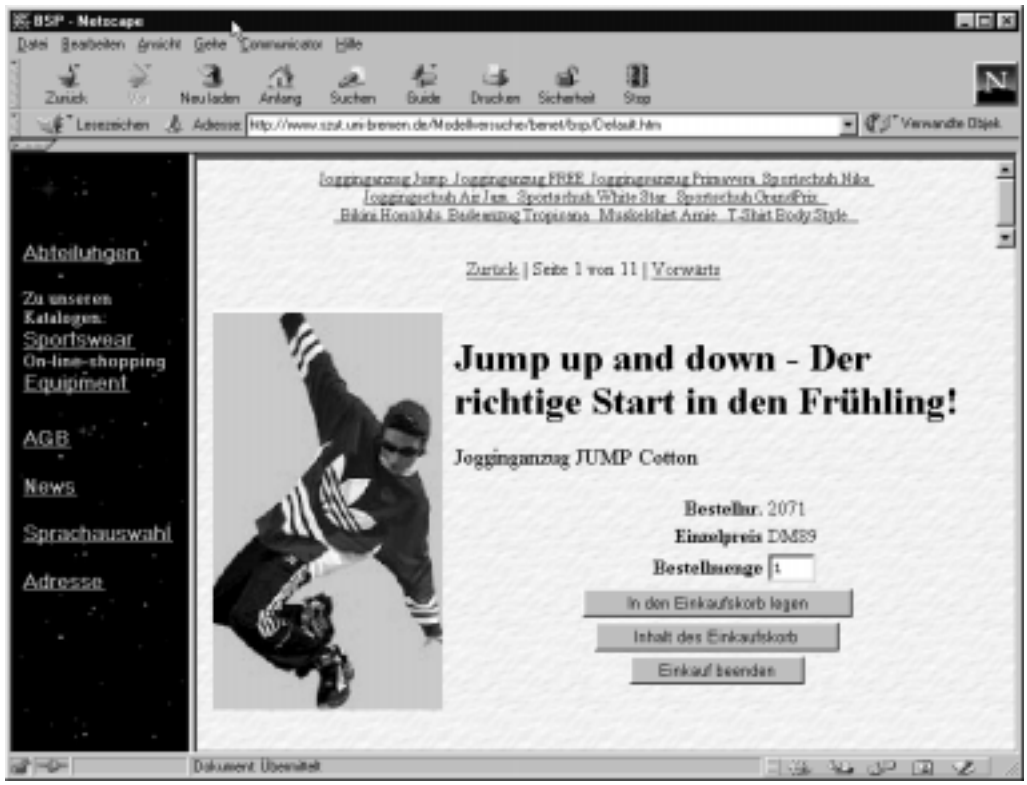
An dieser Arbeit waren zwei Lerngruppen beteiligt. Schüler aus dem Bereich Datenverarbeitungskaufmann/-frau und Schüler aus dem Bereich Wirtschaftsassistent/-in in Fremdsprachen und Abitur (DQ)[2]. Die Schüler aus dem DV-Bereich beschäftigen sich seit 2 Jahren mit der Erstellung von Web-Seiten und verfügen vereinzelt über sehr fundierte Kenntnisse über verschiedene Verfahren von Datenbankanbindungen im Internet.

---

[1] Modellversuch Berufliche Bildung und internationale Netze BeNet, 2. Zwischenbericht. Bremen 1998, S. 27f.

[2] In Zukunft DQ

Schülerarbeit über Datenbanken im Internet



Verkaufskatalog der DQ-Schüler

Die DQ-Schüler arbeiten seit 3 Jahren in der Übungsfirma "Bremer Sport GmbH, Filiale" und sind so mit den Strukturen und Arbeitsprozessen in der ÜFA vertraut.

3.3. Technische Ausstattung und Vorüberlegungen

Im 3. Abschnitt des Modellversuchs wurde die Übungsfirma, die bislang einen eigenen ISDN-Internet-Anschluß besaß, in das Intranet der Schule voll integriert. Der Zugang zum Internet mit den verschiedenen Diensten wird damit zentral verwaltet. Die verschiedenen Abteilungen in der Übungsfirma, die Lehrer und Schüler verfügen nun über eine individuelle Zugangsberechtigung zum Intranet, die gleichzeitig den Zugang zum Internet ermöglicht. In diesem Netz haben verschiedene Benutzergruppen unterschiedliche Rechte. Eine Online-Shopping-Lösung muß in diese Umgebung integriert werden und bedarf auch in der Zukunft einer ständigen Betreuung. Das zu realisierende Online-Shopping-System mußte daher möglichst übersichtlich und einfach konstruiert werden, damit unterschiedliche Benutzer auch zukünftig ohne lange Einarbeitungszeit mit dem System arbeiten können. Die Wartungs- und Betreuungszeit sollte möglichst mit geringem Aufwand betrieben werden können, damit auch nachfolgende Klassen mit diesem System ohne lange Einarbeitungszeit arbeiten können.

3.4. Unterrichtliche Realisierung

Zu Beginn der gemeinsamen Arbeit einigten sich die beiden Lerngruppen über die Anforderungen, die das System erfüllen sollte. Die Übungsfirma verfügt über 2 Kataloge mit 10 - 15 Produkten. Die Produktpalette, Preise und Konditionen ändern sich nicht häufig. Der Käufer soll die Möglichkeit erhalten, die einzelnen Produkte mit einer entsprechenden Mengenangabe zu bestellen, die berechnete Gesamtbestellung zu bestätigen bzw. zu ändern und zusammen mit den Daten seiner Firma über das Netz zu versenden. Auf der anderen Seite sollen die Daten für die weitere Verarbeitung in

der Übungsfirma von den verschiedenen Mitarbeitern aus dem Netz genommen werden können, um die Bestellung weiterverarbeiten zu können.

Bei der Auswahl des geeigneten Verfahrens standen am Anfang verschiedene Datenbankanbindungslösungen im Vordergrund, da nahezu alle wichtigen Dienste durch die Anbindung an eine Datenbank realisiert werden. So verwenden verschiedene große Versandhäuser aber auch alle Suchmaschinen, wie z. B. Altavista, Yahoo oder Metacrawler diese Verfahren. Vier Verfahren wurden auf ihre Brauchbarkeit untersucht:

- IDC / HTX (Internet Database Connector) in Verbindung mit WindowsNT und dem Internet Information Server,
- mSQL (Mini SQL), eine Mini-Version von SQL, interessant bei UNIX-Servern
- DB Web, ein Administrations-Tool,
- CGI/Perl (Common Gateway Inerface) einsatzfähig auf nahezu allen Betriebssystemen (WindowsNT, UNIX, etc.).

Die Funktionsweise des IDC besteht aus folgenden Schritten: Im Browser wird ein Dokument aufgerufen, das ein Formular zur Angabe der Abfragedaten enthält. Wird dieses Formular abgeschickt, ruft es eine Skript-Datei auf, das SQL-Anweisungen enthält, die über den ODBC-Treiber an die Datenbank weiterleitet. Die Ergebnisse der Abfrage werden von der Datenbank an den ODBC-Treiber zurückgegeben und schließlich als HTML-Dokument zurück an den Benutzer gegeben.

MSQL ist eine Shareware-Datenbank mit einem Web-Interface. Mit einer derartigen Schnittstelle lassen sich SQL-Kommandos mit einigem Programmieraufwand in HTML-Seiten einbetten.

Das DB-Web bietet eine Datenbank-Schnittstelle für HTTP-Web-Server, die unter Microsoft Windows NT laufen. Mit dbWeb können Echtzeit-Abfragen an Datenbanken über Open Database Connectivity (ODBC) realisiert werden. DbWeb bietet volle insert/update/delete Fähigkeiten genauso wie "query-by-example" Datensatzauswahl für dynamische SQL und abgelegte Routinen.

Perl ist eine CGI-Skript Sprache und vereinigt die besten Eigenschaften von C, UNIX-Shells und vieler UNIX Werkzeuge, vermeidet jedoch die vielen Nachteile dieser Werkzeuge. Perl ist auf einer Vielzahl von Plattformen (UNIX, Windows NT etc.) verfügbar. CGI ist ein Mechanismus, der es Web-Clients (also Browsern) erlaubt, Programme auf einem Server ablaufen zu lassen.

Mit allen Verfahren läßt sich eine Online-Shopping-Lösung realisieren. Die angesprochenen Lösungen sind aber insgesamt für komplexere professionelle Lösungen vorgesehen, die den gesamten kaufmännischen Prozeß mit einschließen. Eine datenbankorientierte Lösung ist nur dann sinnvoll, wenn eine vorhandene Datenbanklösung mit dem Internet verknüpft wird. Das hätte zu tiefgreifenden Umstellungen innerhalb der AS400 basierten Lösung der Übungsfirma geführt und damit den Rahmen eines Schülerprojektes gesprengt. Die Überlegungen führten daher zu einer Lösung, die auf Grundlage eines in eine HTML-Umgebung eingebetteten Java-Scripts eine Online-Bestellung mit einer integrierten Aufbereitung der Bestelldaten zu einer Gesamtbestellung unter Einbeziehung der Firmendaten ermöglicht. Das Verschicken der Daten erfolgt über eine Mail-Funktion, so dass die Daten von den Schülern in der Übungsfirma als Mail aus dem Netz geholt werden und der weiteren Verarbeitung in der gewohnten Softwareumgebung zugeführt werden können. Diese Lösung mißt sich nicht daran, was software-technisch möglich ist, sondern was unter den gegebenen Bedingungen unter der besonderen Berücksichtigung von sehr heterogenen Benutzergruppen realisierbar ist. Dies war zu Beginn der Arbeit einigen Schülern aus dem Bereich der Datenverarbeitungskaufleute nur sehr schwer zu vermitteln, da bei ihnen die software-technologische Komponente im Vordergrund stand. Eine Zusammenarbeit mit Schülern, die das Internet als Hilfsmittel zur Bewältigung von kaufmännischen Problemlagen benutzen wollen, erzeugte bei ihnen ein neues Bewußtsein über die Problemlage von Benutzern des Netzes, die an diesem nur als Medium Interesse haben.

Für eine Ausbildung, die kaufmännische Inhalte mit einer kundenorientierten Ausrichtung mit informations-technologischen Ausbildungsinhalten zu integrieren versucht, sind diese Erfahrungen, die die Schüler bei diesen fächerübergreifenden Projekten machen, wichtige Bausteine für eine pra-

xisorientierte Ausbildung, die auf die reale Berufswirklichkeit vorbereiten soll. Die Übernahme bestimmter Service-Funktionen im IT-Bereich für bestimmte Bereiche des Lernorts Schule als Bestandteil einer dienstleistungsorientierten informations-technologischen Berufsausbildung ist für eine zukünftige projektorientierte Unterrichtsgestaltung durchaus vorstellbar. Dabei sollten Probleme, die sich aus realen Lernsituationen von Schülern ergeben, im Vordergrund stehen, um den beteiligten Schülern aufzeigen zu können, wie für das Gelingen eines konkreten Arbeitsprozesses das Wissen aus unterschiedlichen Fachgebieten notwendig ist.

Christel Nissen-Heermann

4. Fremdsprachenunterricht und Internet

In meinem Abschlussbericht zum Modellversuch möchte ich noch einmal kurz auf die am häufigsten gestellten Fragen zum Thema Fremdsprachenunterricht und Internet eingehen.

In den letzten Jahren sind im Rahmen des Modellversuchs am Schulzentrum Utbremen viele neue Wege bei der Vermittlung fremdsprachlicher Kompetenz in der beruflichen Erstausbildung beschritten worden, allerdings nicht immer problemlos und auch häufig begleitet von größter Skepsis seitens vieler meiner Fremsprachenkollegen/-innen. Sich ihren kritischen Fragen zu stellen war jedoch immer eine Herausforderung und bot zwangsläufig zu Reflexionen und erfahrungsorientierten Diskussionen Anlaß. Auch wenn die weitere Entwicklung im Hinblick auf den Einsatz netzgesteuerter Kommunikationstechniken im Fremdsprachenunterricht noch nicht im Detail abzusehen ist, bin ich überzeugt, dass es in den nächsten Jahren keine Diskussion mehr um die Frage des Für und Wider dieser Art des Fremdsprachenunterrichts geben wird. Statt des Warum wird meiner Meinung nach das Wie und Wann im Zentrum des Interesses stehen, da der Einsatz von internationalen Netzen im Fremdsprachenunterricht nicht den bisherigen Unterricht ersetzen, sondern ergänzen will.

Ich hoffe, dass ich durch die Beantwortung der bereits oben erwähnten Fragen im folgenden noch einmal die Stärken, aber auch die Schwächen des Einsatzes des Internet im Fremdsprachenunterricht aufzeigen und inhaltliche und methodische Anregungen geben kann, mit dem Ziel, anderen Fremdsprachenlehrer/-innen den Einstieg in die neuen Technologien zu erleichtern.

Wie kann ich das Internet im Fremdsprachenunterricht einsetzen?

Der sicherlich am häufigsten genutzte Dienst des Internet im Fremdsprachenunterricht ist die elektronische Post oder e-mail. Es bietet die Möglichkeit zu realer Kommunikation mit Schüler/-innen in einem Land der

Zielsprache zu einem aktuellem Thema und fördert nicht nur die Motivation, sonder auch das interkulturelle Lernen.

Das WWW öffnet ein riesiges Reservoir an authentischen und aktuellen Texten und Informationen für den Fremdsprachenunterricht. Das Recherchieren im Netz stellt eine andere Form des Sprachenlernens dar. In Anbetracht der Fülle von Informationen, kann hier kursorisches Lesen besser geübt werden, als mit traditionell von den Lehrenden vorgegebenen Texten.

Sich selbst, die Schulklasse oder den Ausbildungsgang vorzustellen und eigene Projekte zu dokumentieren und auch in der Fremdsprache zu veröffentlichen wird durch das Publizieren im Internet möglich. Es gibt kaum noch eine Schule, die nicht mit einer eigenen Homepage im Internet vertreten ist.

Führt der Einsatz von neuen Medien im Fremdsprachenunterricht wirklich zu mehr Kommunikation?

Ich habe die Erfahrung gemacht, dass e-mail Projekte mit einer Partnerklasse eine enorme Bereicherung des Sprachunterrichts darstellen, da die Schüler/-innen hier ihre Sprachkenntnisse, wenn zunächst auch nur schriftlich, in einer realistischen Kommunikationssituation anwenden können. Sie verlieren / oder vergessen ihre Sprachbarrieren, weil es hier um keine Simulation geht, wie bei didaktisierten Aufgaben, sondern um eine realen Partner, der auf Antworten wartet.

Warum e-mail und nicht Fax oder die gut bewährten Brieffreundschaften?

Weil es schnell und unkompliziert ist. Außerdem kommt es sehr oft zu einer gewaltigen Menge von geschriebenen und empfangenen Seiten, wenn im Fremdsprachenunterricht ein e-mail Projekt durchgeführt wird. Mit Hilfe des Computers können diese problemlos weiterbearbeitet und falls erforderlich auch schnell an andere Partner weitergeleitet werden.

Wie bei der snail-mail können auch mit e-mail Bilder, Fotos und Grafiken als Attachment versandt werden, Dies alles zu faxen würde die Faxgeräte in der Schulverwaltung heißlaufen lassen, und wäre wahrscheinlich auch langfristig viel zu teuer.

Wie komme ich an e-mail-Adressen für Auslandspartnerschaften?

Eine weiterhin sehr wichtige Adresse ist http://www.iecc.org, die weltweit seit 1992 Intercultural E-Mail Classroom Connections vermitteln. Für Links in die spanischsprachige Welt kann man die Adresse http://www.uni-karlsruhe.de/~za627 des Staatlichen Seminars für Schulpädagogik Karlsruhe anwählen, die auch spanischsprachige Schulen im Netz auflisten. Außerdem haben einzelne Länder mittlerweile Schulnetze, wie z.B. in Irland: http://classroom.broadcom.ie/schools/index.html oder in Australien: www.schnet.edu.au

Ist das Recherchieren im Internet nicht sehr zeitaufwendig?

Ja, wenn man nicht sehr gut mit Suchmaschinen vertraut ist oder wenig Erfahrung mit dem Internet hat. Aber auch dann gibt es bei der vorhandenen Datenmenge noch viel Frust, und eine Unterrichtsstunde im Netz zu vertrödeln kommt dann nicht selten vor. Nur so im Netz ‚rumsurfen' ist selbstverständlich nicht das Ziel des Fremdsprachenunterricht, meiner Erfahrung nach sind die Schüler/-innen selbst jedoch auch zufriedener, wenn sie am Ende ein Ergebnis vorweisen können.

Wie können Schüler/-innen lernen, sich nicht in der Datenflut des Internet zu verlieren, bzw. aus der riesigen Datenmenge die notwendigen Informationen zu selektieren?

Zunächst erscheint es sinnvoll, den Themenbereich einzugrenzen, damit das Suchen zielgerichteter ist und damit auch erfolgsversprechender. Ich gebe oftmals die ersten WWW-Adressen vor, damit der Einstieg erleichtert wird, z.B. Betriebsbesichtigung Studienfahrt Spanien, Referate zu USA. Allerdings sollte nicht unterschätzt werden, was das Netz an Möglichkeiten durch das freie Surfen für die Schüler/-innen bietet. Indem sie selbst über die weiterführenden Links entscheiden und mit Lust erforschen, was das Netz noch zu dem gestellten Thema hergibt, knüpfen sie Verbindungen, die sie sonst nie interessiert hätten.

Wann ist die Integration des WWW im Fremdsprachenunterricht sinnvoll?

Es hat sich bewährt, zunächst ein Thema im Fremdsprachenunterricht traditionell einzuführen und zu erarbeiten, sei es mit einem didaktisierten

Lehrbuchtext, Zeitungsartikel, etc. Mit Hilfe dieses Vorwissens können dann Informationen zu einzelnen Aspekten oder aktuellen Zahlen aus dem WWW eingeholt werden. Es geht also häufig um eine eher vertiefende Beschäftigung mit einem Thema, oftmals auch arbeitsteilig durch Gruppen, die dann ihre Ergebnisse im Plenum präsentieren.

Was spricht für CD-Roms im Gegensatz zum WWW?

Oft wird dafür plädiert, an Stelle des WWW eine CD-Rom zu benutzen und ohne Frage gibt es eine Reihe von Unterrichtssituationen, in denen ich eine Enzyklopädie auf CD-Rom dem WWW vorziehe. Nicht nur ich, sondern auch viele meiner Schüler/-innen haben trotz anfänglicher großer Begeisterung für das Internet die Erfahrung machen müssen, dass es nicht immer die Antwort auf alle Fragen bietet. Ein großer Teil der Informationen für fremdsprachliche Referate wurde z.B. einer Enzyklopädie auf CD-ROM entnommen. Die hypermediale Struktur ist der des WWW ähnlich, mit dem Vorteil, dass die Datenmenge begrenzter ist. Außerdem läßt sich bei vielen Enzyklopädien auf CD ein Wörterbuch einschalten, mit dem unbekanntes Vokabular einsprachig erklärt wird.

Wird beim Einsatz des Internet nicht die Spracharbeit vernachlässigt?

Hier mein eindeutiges nein, denn der Einsatz des Internet vollzieht sich ja nur in bestimmten Phasen des Unterrichts. Es ist immer noch die Lehrkraft, die den Unterricht steuert und systematisch organisierte Lernperioden mit Phasen eines selbstgesteuerten Wissenerwerbs im Unterricht kombiniert.

Sicher tendieren viele Schüler/-innen zunächst dahin, sich einfach durch das Netz zu klicken, ohne sich intensiv mit Inhalten oder Sprache auseinanderzusetzen. Erfahrungsgemäß hält diese Phase jedoch nur kurz an und kann schnell durch ergebnisorientiertes Arbeiten ersetzt werden, indem konkrete Arbeitsaufträge verteilt werden, z.B. das Anlegen einer Wortschatzliste, die Zusammenfassung und Präsentation eines Ergebnisses, etc.

Was haben meine Schüler/-innen von Multimedia und Internet im Fremdsprachenunterricht?

Der traditionelle Unterricht muß sich vieler verschiedener Medien wie diverser Printmedien, Hörkassetten und Videobänder bedienen, um ein ab-

wechslungsreiches Angebot zu gewährleisten und um Schüler/-innen auf unterschiedlichen Lernkanälen anzusprechen

Das WWW bietet alles auf einen Schlag: authentische Texte, aktuelle Grafiken, Sound und Videosequenzen und motiviert viele Schüler/-innen durch die Verknüpfung unterschiedlicher Informationen mit multimedialen Elementen.

Sind auch Newsgroups und Chats für den Fremdsprachenunterricht geeignet?

Möglicherweise kann es für einzelne Schülergruppen interessant sein, sich an Diskussionen mit internationalen Partnern zu einem bestimmten (Unterrichts-) thema zu beteiligen. Im Gegensatz zu Recherchen im WWW, bei denen sicher auch die Gefahr besteht, dass Schüler/-innen auf pädagogisch unangemessene Seiten treffen, die nicht eingeplant waren, scheint es jedoch bei Chats und Newsgroups noch notwendiger, sich erst selbst einen Einblick in das inhaltliche und sprachliche Niveau zu verschaffen, bevor die Schüler/-innen sich einklicken.

Anders verhält es sich bei *Chatrooms*, die von den Schulen eingerichtet werden, um z.B. mit einer ausländischen Partnerklasse zu kommunizieren. Handelt es sich dabei z.B. um eine australische Klasse, bedeutet dies eventuell Unterricht zu nachtschlafender Zeit, mit allen organisatorischen Konsequenzen.

Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit Schüler/-innen und Lehrende sinnvoll mit dem Internet arbeiten können?

Selbstverständlich ein problemloser Zugang für Lehrende sowie Schüler/-innen zu einer modernen Computeranlage, aber mindestens zu einem multimedialem Rechner mit Internet-Anschluß. Abgesehen davon muß jedoch den Fremdsprachenlehrer/-innen ermöglicht werden, an internen oder exterten Lehrerfortbildungsmaßnahmen teilzunehmen, um sinnvolle unterrichtliche Anwendungen kennenzulernen und eigene Unterrichtskonzepte für die jeweiligen Lerngruppen zu erarbeiten.

Muß der Klassenraum in einen Computerraum verwandelt werden?

Auch wenn es bei bestimmten Aufgabenstellungen Sinn macht, alle Schüler/-innen gleichzeitig an die Rechner zu lassen, kann ich mir ebensoviele Unterrichtssequenzen vorstellen, in denen wechselnde Gruppen arbeitsteilig am Computer tätig sind. Wünschenswert wäre die Realisierung des Traumes aller Fremdsprachenlehrer/-innen: ein Fachraum nur für die Fremdsprache mit Computer und Internetanschluß, Bücherschrank und Medienecke.

Kann das Internet auch in den traditionellen Unterricht integriert werden?

Ja, wenn z.B. der Lehrende sich selbst durch das Netz klickt und nur per Overhead Display den Schüler/-innen die Informationen darbietet, die er dann ebenso nur hätte ausdrucken können. Deshalb ist fraglich, ob diese Art der Nutzung Sinn macht, da die Nutzung der neuen Technologien auch ein Einlassen auf eine neue Unterrichtsmethode bedeutet, der es den Schüler/-innen ermöglicht, autonomes Lernen zu erproben. Mit Hilfe der neuen Technologien und Netze kann der Fremdsprachenunterricht nach außen geöffnet werden. Wie auch immer eingesetzt, ermöglicht das Internet die Begegnung mit dem Land der Zielsprache und die oftmals fehlende Authentizität im traditionellem Fremdsprachenunterricht.

Wie verändert sich die Rolle des Lehrenden?

Sicherlich verliert er mehr Kontrolle über den Wissenserwerb einzelner Schüler/-innen, da er einen großen Schritt von der linearen Wissensvermittlung abweichen muß. Allerdings ist dies heute schon eine große Selbstverständlichkeit geworden, wenn man alleine an Gruppenarbeitsphasen denkt, in denen der Lehrende auch nur noch bei der sprachlichen und inhaltlichen Erarbeitung der Ergebnisse betreut, indem er zum Beispiel erklärt, koordiniert, berät, sprachliche Hilfestellungen gibt, Material beschafft, dabei hilft brauchbare Informationen zu finden und zu analysieren. Dadurch wird er zum Moderater und beobachtendem Begleiter von individuellen Lernprozessen.

Inwieweit steigert sich der Erwerb fremdsprachlicher Kompetenz im Umgang mit internationalen Netzen?

Da der Erwerb fremdsprachlicher Kompetenz stark von der intrinsischen Motivation abhängig ist, müssen die Lernkanäle der Schüler/-innen angesprochen werden, die sie zu eigenem Handeln in der Fremdsprache motivieren. Je realer die Situation, desto größer auch die Motivation, z.B. wenn die Schüler/-innen viele echte Briefe an ihre fremdsprachlichen Partner lesen und schreiben, bei Recherchen auch mal schnell etwas überfliegen können müssen, dann verwerfen, oder aber die Entscheidung treffen, die Information auszudrucken oder abzuspeichern. Später muß der Text bearbeitet und die Ergebnisse für die Gruppe aufbereitet werden. Oftmals entsteht auch das Bedürfnis, selbst im Internet präsent zu sein, sich, die Klasse oder ein Projekt vorstellen zu wollen. Ist dies der Fall, kommen die Schüler/-innen nicht um die Fremdsprache herum, wenn sie ihre Seiten einem internationalem Leserkreis zugängig machen wollen.

Worin unterscheidet sich das Lernen und Lehren einer Fremdsprache mit Hilfe von Computern vom traditionellen Sprachunterricht?

In den Phasen, in denen das Internet eingesetzt wird, sind die Schüler/-innen weitgehend vom Lehrenden unabhängig. Da das neue Medium sie interessiert oder sogar fasziniert, sind sie sehr motiviert und aufnahmefähig. Sie lernen das, wozu sie kognitiv fähig sind.

Wie verändern sich die Methoden des Fremdsprachenunterricht durch die Nutzung des WWW?

Obwohl es sich beim Internet im Grunde genommen nur um ein neues Medium im Fremdsprachenunterricht handelt, erlauben die neuen Arbeits- und Sozialformen im Umgang mit diesem Medium den Erwerb einer Reihe der heutzutage für den Beruf geforderten Schlüsselqualifikationen wie z.B.

- eigenständiges Arbeiten bei gleichzeitiger Erweiterung der Teamfähigkeit und Kommunikation in der Gruppe,
- aktive Mitgestaltung an einem Gemeinschaftsprodukt unter Berücksichtigung der individuellen Stärken und Neigungen,

- kooperatives und verantwortungsbewußtes Arbeiten bei der Erstellung von Teilen eines Gemeinschaftsprodukts und dessen Präsentation (hier in einer Fremdsprache),
- problemorientiertes Abwägen unterschiedlicher Interessen
- Erkennen kultureller Unterschiede und darauf ergebnisbezogenes Denken und Handeln.

Mein Fazit am Ende des Modellversuchs: Der Einsatz des Internet im Fremdsprachenunterricht fördert Lernerautonomie und interkulturelles Lernen durch

- das weitgehend selbständige und eigenverantwortliche Lernen,
- handlungsbezogene Arbeitsweisen,
- das Entdecken und Erarbeiten eigener Themen,
- Individualisierung der Lernprozesse,
- Unterstützung verschiedener Lernertypen,
- die Teilnahme an Schüleraustausch (e-mail),
- Verständnis anderer Sichtweisen und
- offene Haltung gegenüber anderen Kulturen.

Heinrich Herzog, Werner Hinrichs, Axel Schwarz

5. Unterrichtsprojekt: 'Gewässeranalyse und Internet'

5.1. Einleitung

Mit unserer lettischen Partnerschule „Olaine Mehanikas un Tehnologijas Koledza“, die auch eine Abteilung für Chemie- und Umweltberufe führt, hatten wir ein gemeinsames Unterrichtsprojekt verabredet: in einer vergleichenden Untersuchung sollte das Wasser der beiden Flüsse Missa (in Olaine) und Kleine Wümme (Bremen) untersucht werden, die Ergebnisse und die Arbeitsmethoden sollten über das Internet ausgetauscht werden. Im Rahmen des Projektes sollten die Schüler sowohl Kompetenzen in der Benutzung des Internets als auch im Bereich der Wasseranalytik erwerben. Die folgenden Ausführungen ergänzen die ausführliche Darstellung im 1. und 2. Zwischenbericht.

5.2. Zusammenarbeit mit der lettischen Partnerschule

Die Probleme mit der Partnerschaft und der Kooperation über das Internet sind ausführlich im 2. Zwischenbericht beschrieben worden. Wir haben jetzt erreicht, dass die lettische Partnerschule immerhin einen funktionierenden Internet-Anschluss besitzt. Eine Kooperation findet weiterhin in einem von der Europäischen Union geförderten *Leonardo-Projekt* statt, in dem lettische Schüler und Schüler/-innen ein Praktikum an unserer Schule absolvieren und dabei neben den chemischen und biologischen Inhalten auch Internet-Kenntnisse vermittelt bekommen. Diese Zusammenarbeit soll auch weiterhin aufrecht erhalten werden, auch wenn wir das ursprüngliche Ziel einer netzgestützten Kooperation nicht erreicht haben: dazu waren die organisatorischen und technischen Voraussetzungen an den beteiligten Schulen zu unterschiedlich.

5.3. Internet mit Chemielaboranten

Unsere Schüler und Schüler/-innen haben sich dafür entschieden, den Beruf "Chemielaborant/-in, bzw. Lacklaborant/-in" zu erlernen. Das bedeutet, dass sie besonders gegenüber chemischen Fragestellungen aufgeschlossen sind. Das lässt weiterhin den Schluss zu, dass sie mit Hilfe eines chemischen Themas auch für die Arbeit am Computer zu begeistern sein müssten. Deshalb haben wir versucht, über das Thema "Fließgewässeranalyse" mit ihnen das Wissensgebiet "Internet " zu erarbeiten. Unsere Unterrichtserfahrungen und eine kleine Schülerumfrage bestätigen, dass sich Chemie und Internet nicht widersprechen, sondern sich ergänzen können.

5.3.1. Was wollen wir im Einzelnen erreichen?

Nachdem die Schüler und Schüler/-innen den Aufbau einer Computeranlage kennengelernt haben, erarbeiten sie sich den Umgang mit der Maus und Tastatur. Außerdem eignen sie sich die Fenstertechnik unter MS-WINDOWS NT an. Anschließend beschäftigen sich die Schüler und Schüler/-innen mit dem MS-INTERNET-EXPLORER, um E-Mails an Partnerschulen verschicken zu können. Nach einigen Grundbegriffen zum Internet und Übungen zum World Wide Web sollen die Schüler und Schüler/-innen in der Lage sein, gezielte Recherchen zur Fließgewässeranalyse durchführen zu können. Schlussendlich sollen die Schüler und Schüler/-innen ihr Projekt „Fließgewässeranalyse“ als Web-Site dokumentieren.

Wir Lehrer wollten festzustellen, ob diese Zielvorstellungen für die Schüler und Schüler/-innen überhaupt eine Relevanz haben. Dazu befragten wir 25 Schüler und Schüler/-innen der Klassen Lab-M 98/99 und Lab-O 98/99. Sie stammen aus 15 Betrieben und benutzen den Computer sowohl im Betrieb wie auch privat. Die folgende Tabelle zeigt einen Ausschnitt aus unserer Befragung (vgl. Tabelle).

Diese nicht repräsentative Befragung zeigt deutlich, dass die Schüler und Schüler/-innen in den Betrieben und zu Hause mit der heute üblichen Hardware und Software umgehen. Daher muss die Schule den Auszubildenden beim Erwerb von Informatikgrundlagen behilflich sein.

Überein - stimmung	Aussagen zum *betrieblichen* Einsatz:	Aussagen zum *privaten* Einsatz
		Drei Viertel der Schüler und Schülerinnen hat zu Hause einen Computer
		Sie haben größtenteils einen Pentium oder Pentium II
+	Es werden überwiegend MS-WINDOWS Betriebssysteme gebraucht	Sie benutzen MS-WINDOWS Betriebssysteme
+	Es werden die Anwendungen des MS-OFFICE Pakets benutzt	Sie benutzen überwiegend MS-OFFICE-Anwendungen
	Es werden überwiegend Analysendaten gemessen, ausgewertet und archiviert	
	Es werden sowohl Intranetze, wie auch das Internet verwendet	
+	Fast die Hälfte der Auszubildenden hat in den Betrieben einen Internetzugang	Ein Drittel der Schüler und Schülerinnen hat einen Internetanschluss
	In den Betrieben wird die elektronische Post und das Recherchieren in Datenbanken genutzt	
		Sie sitzen eine halbe bis zwei Stunden täglich an ihrem Computer

5.3.2. Lerninhalte

Folgende Lerninhalte wurden im Unterricht erarbeitet.

1. Grundlagen zum Internet
2. Grundfertigkeiten zum Computerumgang
3. Grundfertigkeiten zur E-Mail-Erstellung (Elektronische Post verfassen, Allgemeiner Aufruf für Internet-Kontaktlisten)

4. Einführung ins World Wide Web (Quick-And-Dirty-Recherche)
5. Einführung in die Web-Site Erstellung (Suche im Netz nach Ratschlägen zur Web-Seiten Erstellung, Umgang mit Web-Seiten-Assistenten und -Editor unter MS-WORD)

Die Reihenfolge: EDV-Grundkenntnisse, E-Mail-Erstellung, WWW-Recherche und Web-Site-Design scheint uns ein gangbarer Weg zu sein, um sich in das Internet-Wissensgebiet einarbeiten zu können.

5.3.3. Lern- und Arbeitsmittel

Zur Erarbeitung der EDV-Grundkenntnisse, E-Mail-Erstellung und die WWW-Recherche bekommen die Schüler und Schüler/-innen didaktisch aufbereitetes Arbeitsmaterial. Es enthält Informationen, Lückentexte, Aufgabenstellungen oder Ähnliches. Der Bereich Web-Seiten-Design wird mit einem zusammengestellten „Handordner“ selbstständig erarbeitet. Es erhält u. a. eine Gebrauchsanweisung[3] für den Web-Editor unter MS-WORD 97, Auszüge aus dem im WWW gefundenen Zeitschriftenartikel[4] „In 10 Schritten zur eignen Web-Site“, eine Checkliste[5] für die Web-Seiten-Gestaltung und klasseninterne Absprachen zur Homepage. Da die Unterrichtsintervalle 14 Tage - bei Krankheit oder Ferien noch länger - betragen, ermöglichen die Schülermaterialien nach einem kurzen Überblick eine rasche Weiterarbeit am Computer in der Folgestunde. Außerdem dienen sie den Schülern und Schüler/-innen zur Unterrichtsvor- und -nachbereitung .

5.3.4. Methoden

Zur Erarbeitung der EDV-Gundkenntnisse, E-Mail-Erstellung und der WWW-Recherche werden Lehrervortrag, Bearbeitung von Arbeitsblättern und die Tätigkeit am Computer in Zweiergruppen je nach Bedarf angewandt, während die Web-Seiten-Gestaltung mit Hilfe eines „Handordners“ und des Computers weitgehend selbstständig durchgeführt wird.

---

[3] Wolfgang Rund, Grundlagen Internet, Braunschweig (Westermann), 1998

[4] Ihr Web-Auftritt- In 10 Schritten zur eignen Web-Seite, PC-Welt 11(1998), 218-230

[5] L. Janssen, H. Schnepper Fries, Internet und HTML für Lehrer und Schüler, Hannover (Schrödel), 1997, 74

Für die Schüler und Schüler/-innen ist es nicht besonders schwierig, mit den aufbereiteten Arbeitsblättern die Aufgaben am Computer zu erledigen; die selbstständige Erstellung der Web-Site mit dem „Handordner“ ist für die Schüler und Schüler/-innen mühevoller gewesen. Bei Unklarheiten wird eher der Lehrer gefragt, der allerdings häufig auf das Nachschlagen im „Handordner“ verweist.

Die Schüler und Schüler/-innen (Laboranten und Laborantinnen) bevorzugen die Arbeit nach vorgegebenen Arbeitsvorschriften mehr, weil diese Arbeitsweise wohl bequemer und in den Laboratorien zur Zeit eher gefordert wird als das zeitaufwendige selbstständige Erarbeiten von Kenntnissen und Fähigkeiten. Unserer Ansicht nach wird in den Betrieben zukünftig die eigenständige Arbeitsweise mehr verlangt, da sich das eigenverantwortliche Arbeiten in einem Team immer mehr durchsetzt.

5.4. Fließgewässeranalyse mit Chemielaboranten

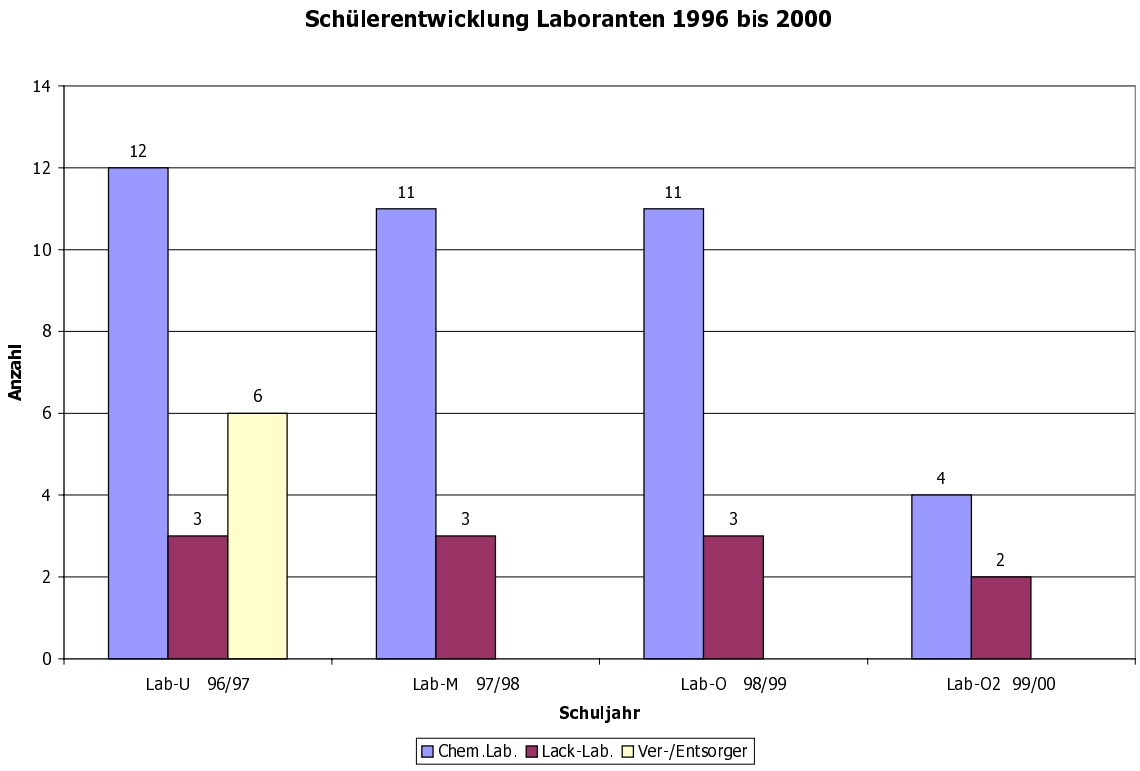
5.4.1. Lerngruppe und Unterrichtsorganisation

Über die Lerngruppe ist schon im 2.Zwischenbericht ausführlich berichtet worden. Hier wird noch einmal kurz die Gesamtentwicklung in den dreieinhalb Ausbildungsjahren zusammengefasst. Die Grafik (siehe nächste Seite) zeigt, wie sich die Zusammensetzung der Lerngruppe während des dreieinhalbjährigen Schulbesuchs veränderte.

Nach dem ersten Schuljahr verlassen die Ver- und Entsorger die Klasse, um eine eigenständige Lerngruppe zu bilden. Wie die obige Grafik zeigt, bleibt die Zusammensetzung der Lerngruppe im zweiten und dritten Ausbildungsjahr stabil. Im Schuljahr 98/99 verläßt über die Hälfte der Schüler die Klasse, weil sie vorzeitig ihre Abschlussprüfung machen.

Die Schüler und Schülerinnen wurden vom zweiten Halbjahr des Schuljahres 96/97 bis Ende des Jahres 98/99 im Projekt 'Chemie und Internet' unterrichtet. Der Unterricht wird als Wahlpflichtkurs im Rahmen der Stundentafel mit einer Wochenstunde angeboten. Die Klasse wird in zwei Lerngruppen geteilt. Während eine Gruppe vierzehntägig zweistündigen

Informatikunterricht hat, führt die andere Gruppe monatlich einmal Wasseruntersuchungen durch. Nach einer bestimmten Zeit wechselten die Gruppen, so dass jeder die Arbeit im Labor und am Computer kennenlernt.



5.4.2. Wasseranalytik

Analyse von Wasser unterschiedlicher Herkunft

Die Schülerinnen und Schüler lernen die verschiedenen Arten von Wasser (Grund-, Trink-, Oberflächen-, Meer- und Abwasser) kennen und erfahren die zur Beurteilung dienenden biologischen, chemischen und physikalischen Parameter. Danach bekommen sie eine Übersicht über die Herkunft und Bedeutung der wichtigsten Gewässerschadstoffe. Im Anschluß daran bringen die Schülerinnen und Schüler Wasserproben unterschiedlicher Herkunft mit und untersuchen die Wasserproben mit Hilfe von verschiedenen Messgeräten und Schnelltests zur Wasseruntersuchung auf physikalische und chemische Parameter.

Analyse eines Fließgewässers

Nachdem die Schüler anhand von Wasserproben unterschiedlicher Herkunft die Methoden der Wasseranalytik und die Beurteilung der Ergebnisse erfahren, konzentriert sich die Arbeit auf die Untersuchung eines Oberflächengewässers.

- Bei der Auswahl des Gewässers haben wir ein Teilstück des Fließgewässers 'Kleine Wümme' ausgesucht. Sie fließt durch den Bremer Stadtwald und anschließend an der Bremer Mülldeponie vorbei.
- Für eine Längsschnittuntersuchung richten wir vier Messstellen ein. Für das Zeitprofil ziehen die Schüler über ein Jahr monatlich eine Wasserprobe.
- Zuerst kartieren die Schüler die ausgesuchten Teilabschnitte des zu untersuchenden Gewässers um später auch evtl. vorhandene anthropogene Faktoren der Wasserqualität mit einzuzeichnen.
- Durch Studium der Literatur und Recherchen im Internet werden die zu untersuchenden Parameter, die Messmethode und der Index zur Bestimmung der Gewässergüte festgelegt.

Die bisher genannten Punkte sind im 2. Zwischenberichtes ausführlich dargelegt worden.

- Die Schüler entwickeln ein Probenahmeprotokoll und führen die Fließgewässeruntersuchung durch.
- Sie dokumentieren die Analysenergebnisse für die Längsschnittuntersuchung und dem Zeitprofil. Dies geschieht mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms in dem sie Tabellen anlegen und entsprechende Graphen herstellen.

Den Abschluss bildet die Bestimmung und Interpretation der Gewässergüte. Hierzu können verschiedene Indizes herangezogen werden:

- Die Gewässergüteeinteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)**.** Es handelt sich um eine Gewässergüteeinteilung, die auf

Grundlage der von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten Kriterien für eine einheitliche Beurteilung der Fließgewässergüte in der Bundesrepublik erarbeitet worden ist. Die Bewertung der Gewässer und die Einteilung in sieben Gewässergüteklassen erfolgen nach dem Saprobiensystem unter Einbeziehung der chemisch-physikalischen Untersuchungsergebnisse.

- Der Chemische Index (CI) nach Bach
- Der Water Quality Index (WQI) nach GREEN (Global Enviroment Education Network)

In Deutschland wird häufig die Gewässergütebestimmung zur Überwachung von Fließgewässern der chemische Index nach Bach oder GREEN benutzt. Er basiert auf der Bestimmung physikalischer Parameter und der Konzentration verschiedener Inhaltsstoffe. Die Methoden nach Bach und GREEN unterscheiden sich in folgenden Parametern:

Parameter		Wichtungen	
Bach	GREEN	Bach	GREEN
Temperatur	Temperatur-Differenz	0,08	0,10
Sauerstoff	Sauerstoff	0,20	0,17
BSB_5	BSB_5	0,20	0,11
pH - Wert	pH - Wert	0,10	0,11
Phosphat	Phosphat	0,10	0,10
Nitrat	Nitrat	0,10	0,10
Ammonium		0,15	
Elektr. Leitfähigkeit		0,07	
	Sichttiefe		0,08
	Feststoffgehalt		0,07
	Coli- Bakterien		0,16

Die gemessenen Werte werden in Gütefaktoren umgewandelt und mit unterschiedlichen Faktoren gewichtet. Der Indexwert befindet sich auf einer Skala von 0 (extrem belastet) und 100 (unbelastet). Beim Vergleich der Methoden ist beim Chemischen Index nach Bach der Stickstoffhaushalt

besser berücksichtigt, während beim WQI nach GREEN physikalische Zustände (Sichttiefe/Feststoffgehalt) und die Belastung durch Colibakterien aus Fäkalien ein größere Rolle spielen.

5.4.3. Interpretation der Ergebnisse

Aus der Bewertungstabelle ist zu entnehmen, dass das Fließgewässer 'Kleine Wümme' als gering bis kritisch belastet eingestuft wird. Das entspricht in etwa einer Gewässergüteklasse II - III der Gewässergüteeinteilung. Diese Einordnung wurde auch im Gewässergütebericht des Landes Bremen 1995 vorgenommen, dessen Messungen im Untersuchungszeitraum 1990 - 1994 stattfanden.

Aus dem Zeitprofil wird deutlich, dass die Gewässergüte des Fließgewässers 'Kleine Wümme ' im Jahresverlauf schwankt. Im Winter nimmt die Belastung des Gewässers aufgrund des erhöhten Biochemischen Sauerstoffbedarfs zu, im Sommer ist genügend Sauerstoff durch die Photosynthese vorhanden. Bei der Längsschnittuntersuchung können wir nach unseren Messergebnissen keinen Einfluss der Mülldeponie auf das Fließgewässer 'Kleine Wümme' feststellen. Die leicht erhöhten Werte an Sauerstoff an der Messstelle der Mülldeponie führen wir auf den Kühlwasserzulauf der Müllverbrennungsanlage zurück.

5.5. Fazit

In diesem Projekt wurden Auszubildende eines naturwissenschaftlichen Berufes an den Gebrauch des Internets herangeführt. Durch die Verknüpfung mit fachspezifischen Inhalten gelang es, eine hohe Praxisnähe und damit auch hohe Motivation herzustellen. Bei Nutzung des Wahlpflichtbereich ist die Übertragbarkeit auf andere Jahrgänge und Berufsgruppen möglich und empfehlenswert. Die Kooperation mit einer lettischen Berufsschule war nur teilweise erfolgreich, da Probleme im Bereich der Übertragungstechnik, der Lehrerfortbildung und auch der Andersartigkeit der Ausbildung ein gemeinsames Projekt nur in sehr reduzierter Form zuließen. Hier zeigte es sich, dass der direkte persönliche Kontakt zwischen den

beteiligten Lehrern durch eine netzgestützte Kommunikation nur sehr eingeschränkt ersetzt werden kann und das Internet hier nur ergänzende Funktion haben sollte.

5.6. Literatur

Freie Hansestadt Bremen (1995): Gewässergütebericht des Landes Bremen 1995

Hütter, L. (1992): Wasser und Wasseruntersuchung

Rump, H./Krist, H.: Laborhandbuch für die Untersuchung von Wasser, Abwasser

Vereinigung deutscher Gewässerschutz (1995): Biologische und chemische Gütebestimmung von Fließgewässern

Henning Reinhardt

6. Schülerarbeiten im Internet

6.1. Vorbemerkung

Es liegen nun Schülerarbeiten über einen Zeitraum von gut drei Jahren vor. Eine relativ kleine Zeitspanne, in der sich aber die Realität in den internationalen Netzen so verändert hat, dass alle Annahmen über die weitere Entwicklung in diesem Bereich, innerhalb kürzester Zeit mehrmals revidiert werden mußten. Dieser dynamische Umgestaltungsprozess läßt sich an den Schülerarbeiten auffinden und muß bei der weiteren Konzeption von Unterricht berücksichtigt werden. Innerhalb des Modellversuchszeitraums wurde der alte Ausbildungsberuf des Datenverarbeitungskaufmanns, abgeschafft und durch die völlig neukonzipierten IT-Berufe ersetzt. In der letzten Phase des Modellversuchs wurde das Unterrichtsprojekt - Schülerarbeiten im Internet - im Bereich der neuen IT-Berufe fortgesetzt. Da das Berufsbild der Informatikkaufleute in den neuen IT-Berufen noch die meisten Berührungspunkte zu dem alten Berufsbild des Datenverarbeitungskaufmanns aufweist, wurde eine Klasse in diesem Bereich ausgewählt. Es soll in den anschließenden Überlegungen u.a. näher auf die besondere Lernsituation in diesem neuen Berufsfeld eingegangen werden. Dies umfasst die neue Struktur des Unterrichts, die Vermittlung des Stoffes nach Lernfeldern, die Verkopplung von bisher getrennten Lernbereichen.

6.2. Schülerarbeiten und die Professionalisierung des Internets

Bei der Erstellung von Internetseiten bildete sich in der 3. Phase des Modellversuchs eine neue Herangehensweise heraus, die sich sehr stark von der in ersten Phase des Modellversuchs unterschied. Zu Beginn des Modellversuchs wurde von den Auszubildenden eine intensive Beschäftigung mit der Programmiersprache HTML gefordert, um diese Sprache in der be-

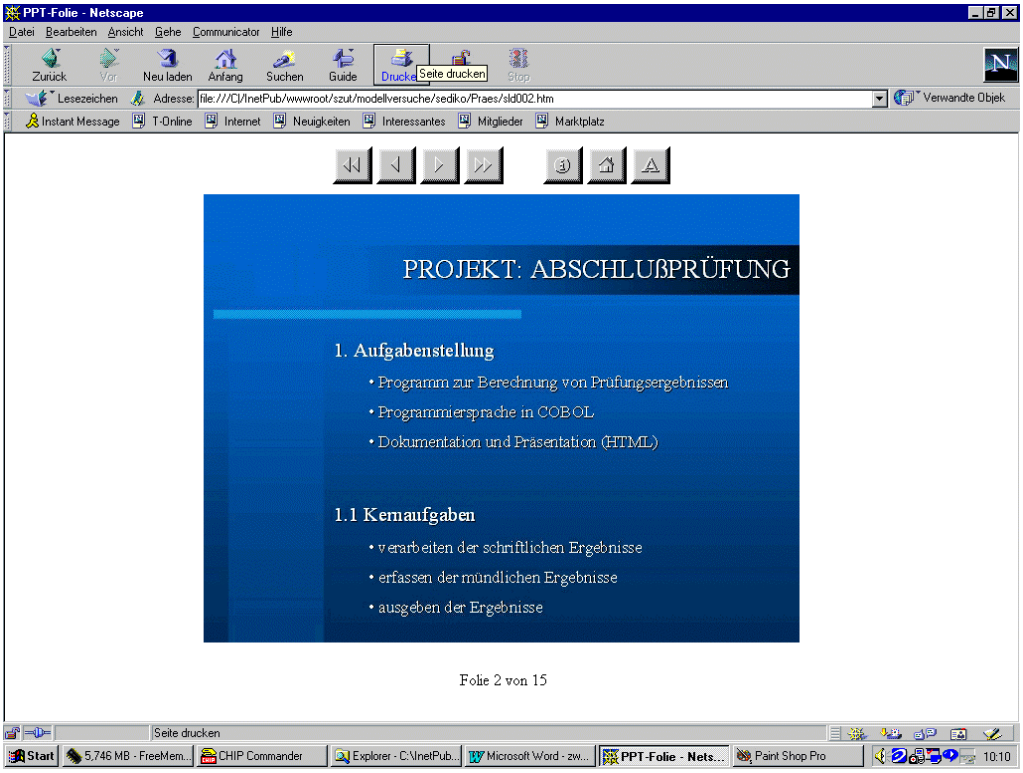
trieblichen Praxis anwenden zu können. Alle Beteiligten - Schüler wie Lehrer - mußten sich ein neues Wissensgebiet aneignen. Das klassische Schüler-Lehrer-Verhältnis wurde aufgebrochen und die klassische Lehrerrolle in Frage gestellt. Der Lehrer war im Unterricht zum einen der Organisator von Lernprozessen und gleichzeitig Lernender. Das setzte zum einen ein neues Selbstverständnis der Lehrerrolle durch den Lehrer und zum anderen eine neue Form der Akzeptanz durch die Schüler voraus. Für einen bestimmten Zeitraum wurde dieses neue Rollenverständnis als "natürlicher" Bestandteil der Unterrichtswirklichkeit in diesem Bereich genommen. Die Veränderung der *Netz-Wirklichkeit* in den letzten 3 Jahren, die im folgenden kurz angedeutet werden soll, muß Auswirkungen auf die Unterrichtssituation in diesem Bereich haben.

Das Internet ist zu einem normalen Teil der Arbeitsumgebung geworden, dass an vielen Stellen nicht mehr wegzudenken ist. Die eigene E-Mail-Adresse im Ausbildungsbetrieb ist für jeden Auszubildenden in dem IT-Bereich eine Selbstverständlichkeit geworden, weil sowohl die interne Kommunikation in den Betrieben als auch der Kontakt zu den Kunden und Zulieferern über diese Medium abgewickelt wird und der Auszubildende verstärkt als Teileinheit der lernenden Organisation Betrieb angesehen wird. Andere Bereiche des Internets haben in der betrieblichen Umgebung eine andere Entwicklung genommen. Der ungehinderte Zugang zum WWW wurde gerade in größeren Unternehmen zurückgefahren. Zugang zum WWW erhalten nur diejenigen, deren Arbeitsauftrag die Benutzung des Mediums erforderlich macht. Damit werden gerade Auszubildende von der freien Netznutzung ausgeschlossen.

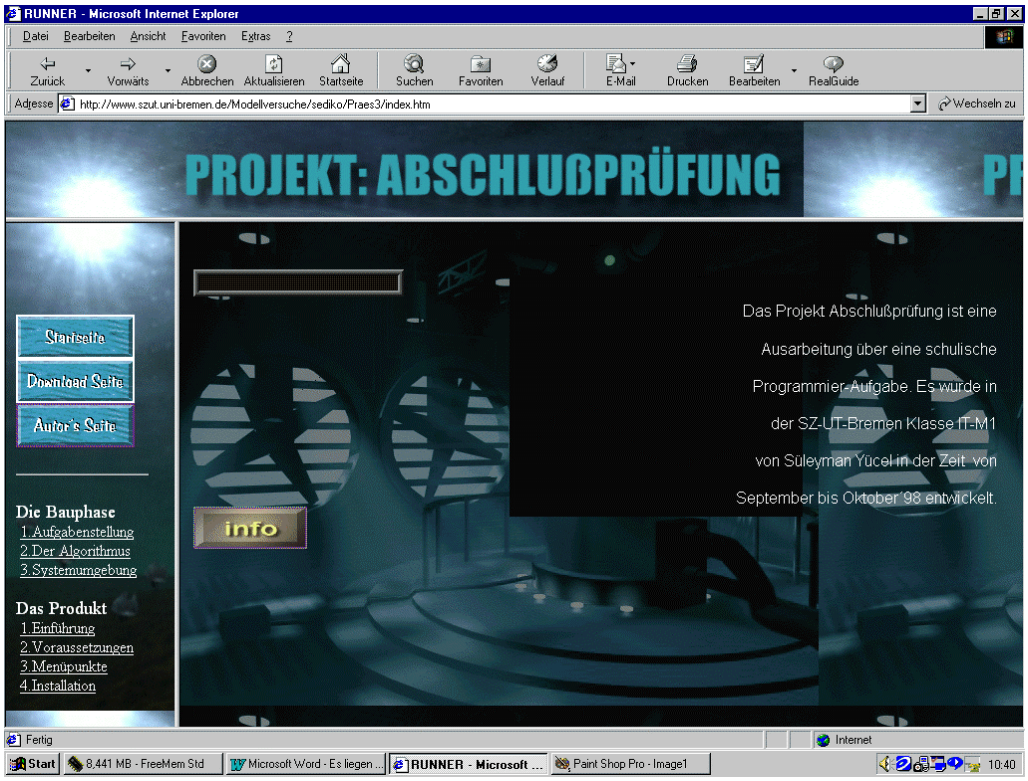
Die Softwareentwicklung veränderte ebenfalls in wenigen Jahren die ‚Internetwelt‘. Standen am Anfang der Entwicklung, Programmiertools, die für Programmierer eine Vereinfachung der Erstellung von Internetseiten darstellte, so kamen in den folgenden Jahren Programme auf den Markt, die es beinah jedem Internetbenutzer ohne besondere IT-Vorkenntnisse ermöglichten, eigene Webseiten zu erstellen. Daneben wurden eine Vielzahl von Softwareentwicklungs-Umgebungen entwickelt, die für Entwicklerteams oder kleineren Unternehmen, die sich auf die Erstellung und Betreuung der Präsentation von Unternehmen im Internet spezialisiert hatten, zugeschnitten waren. Eine Behandlung dieser Softwarepakete kann

und sollte auch nicht im Rahmen der dualen Ausbildung erfolgen. Die zunehmende Diversifizierung der IT und einer damit einhergehenden Erhöhung des Komplexitätsgrades der Entwicklungssoftware verändert in vielen IT-Unternehmen das Verhältnis zum Internet. Das Auftreten des Unternehmens im Netz und die verstärkte Nutzung des Netzes als neue Komponente im modernen Marketing-Mix werden in vielen Unternehmen zu zentralen Faktoren für die zukünftige Unternehmensstrategie. Die Planung, Durchführung und Betreuung der damit verbundenen Arbeiten wird dann folgerichtig aus dem *normalen* IT-Bereich ausgekoppelt bzw. ausgelagert. Das aktive Verändern der Netzwirklichkeit wird auf kleine, hochqualifizierte Expertenteams konzentriert, während für den größten Teil der Arbeitnehmer auch im IT-Bereich Nutzer von Internetangeboten ist, das Netz mit seinen Diensten ein Hilfsmittel für die zu erledigenden Sachaufgaben darstellt. Das hat Konsequenzen für den Lernort Schule. Einfache Präsentationen von Arbeitsergebnissen im Internet mit ausgereiften Software-Tools, die keine speziellen Programmierkenntnisse erfordern, gehören mittlerweile zum Bereich der Kernqualifikationen im IT-Bereich und werden damit zum notwendigen Ausbildungsbestandteil einer IT-Ausbildung.

Für individuell konzipierte und den Anforderungen einer professionell gestalteten Web-Seite entsprechenden Aufbereitung von Informationen ist der Lernort Schule in der Vermittlung von Grundlagenwissen im IT-Bereich überfordert. Einzelne Schülerarbeiten mögen an dieses Niveau heranreichen. Dabei handelt es sich gewöhnlich aber um eine frühzeitige Spezialisierung, die durch den Ausbildungsbetrieb oder durch private Initiative bedingt ist. Damit verliert dieser Bereich seine Sonderrolle und sein innovatives Potential, das für den Unterricht genutzt werden konnte. Gleichzeitig besteht die Tendenz, dass das tradierte Rollenverständnis von Schülern und Lehrern im Lernprozess durch ein neues verdrängt wird.



Beispiel einer automatisch erstellten Web-Präsentation



Beispiel einer individuell erarbeiteten Schülerarbeit im Web

6.3. Berufsschüler und Internet

Schon im 2. Zwischenbericht wurde darauf verwiesen, dass Projektarbeiten, die im Netz stehen, von den Schülern als konkrete Vorbereitung auf eine Tätigkeit in diesem Bereich im späteren Berufsleben verstanden werden. Mehrere Schüler wünschten in diesem Zusammenhang ein gesondertes Zeugnis von der Schule, um ihre Arbeiten gegenüber potentiellen Arbeitgebern legitimieren zu können. Die zunehmende Netzkompetenz der Auszubildenden führte dazu, dass ihr Umgang mit dem Netz verantwortungsvoller wurde. Informationen wurden nicht mehr pauschal den gesamten Netzbenutzern zur Verfügung gestellt, sondern je nach Informationsinhalt einer Person, einem begrenzten Personenkreis oder allen Netzteilnehmern. Da in der Endphase des Modellversuchs jeder Auszubildende über eine oder mehrere E-Mail-Adressen verfügte, wurden schulorganisatorische Fragen aber auch gemeinsame Freizeitplanungen im Klassenverband über E-Mail-Ketten ausgetauscht. Der Austausch von Fragestellungen und Problemen aus dem IT-Bereich (Technische Fragestellungen, Treiber-Informationen, Programmierprobleme) wurde zwischen den Auszubildenden schon seit geraumer Zeit über dieses Medium realisiert.

Anfragen über E-Mail setzen voraus, dass man über die Arbeitsschwerpunkte des E-Mail-Partners genaue Kenntnisse besitzt, um gezielte Fragen stellen zu können. Da selbst in einem Klassenverband - einer relativ überschaubaren Gruppe -, die Übersicht über die verschiedenen Spezialwissensgebiete der einzelnen Auszubildenden leicht verloren geht, entschlossen sich die Schüler der am Modellversuch teilnehmenden Klasse von Datenverarbeitungskaufleuten im 3. Ausbildungsjahr eine eigene Homepage zu entwickeln, die einen Überblick über die Wissensgebiete der einzelnen Auszubildenden gibt. Daneben wurde diese Seite als Info-Seite für gemeinsame Vorhaben in den unterschiedlichsten Lebenssphären genutzt.

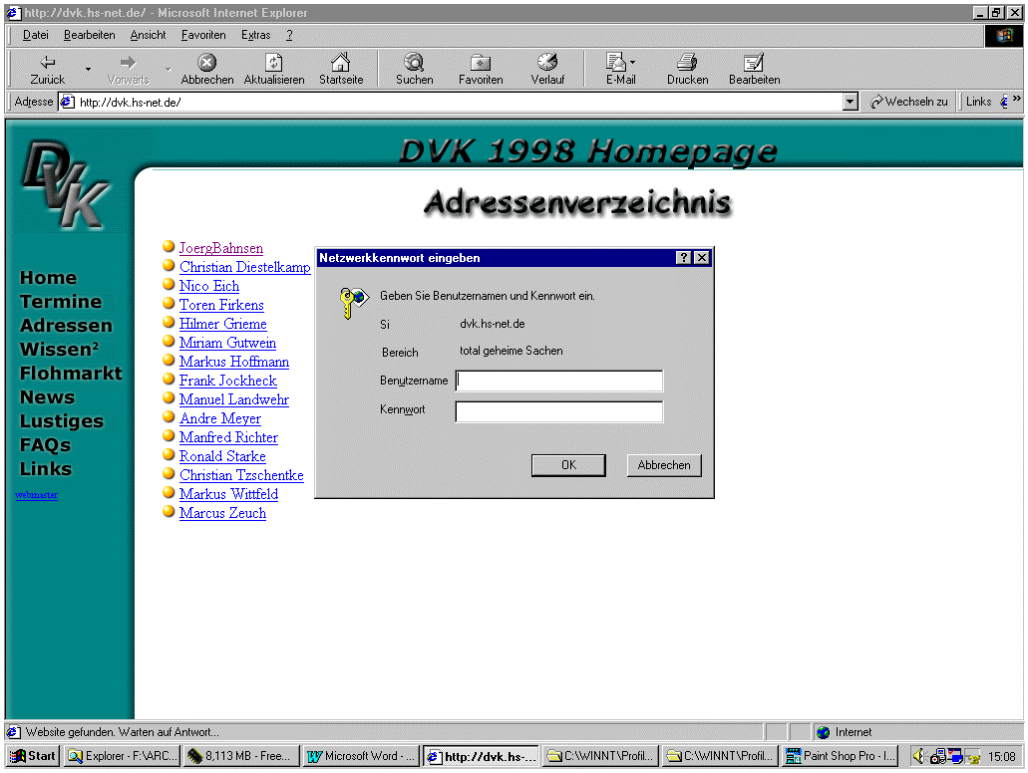
Internetseiten werden an vielen Schulen von Schülern im Rahmen des Unterrichts oder in freiwilligen Arbeitskreisen selbst gestaltet und ins Netz gestellt. Die Initiative der Schüler ging hier aber über diese Form der Schülerarbeiten hinaus. Da diese Informationen auch im späteren Berufsleben noch zur Verfügung stehen sollten, entschloss man sich, diese Seite, getrennt von den schulischen Einrichtungen ins Netz zu stellen. Ein Unter-

nehmen, in dem der Auszubildende an der Entwicklung der betrieblichen Internetanbindung beteiligt war, stellte den entsprechenden Internetzugang und Plattenspeicher für die nächsten Jahre zur Verfügung, so dass in den ersten Jahren des Berufseinstiegs, diese Seiten von den Beteiligten genutzt und gepflegt werden können.

Ausschnitt aus der Wissensdatenbank der DVK

Auf den Webseiten der Auszubildenden werden 3 Öffentlichkeitsbereiche unterschieden:

1. Ein Bereich, der jedem Besucher dieser Seite zur Verfügung steht.
2. Ein Bereich, der einer geschlossenen Benutzergruppe zur Verfügung steht. Der Zugang erfolgt über ein Passwort geschützt ist.
3. Ein Bereich, in dem man gezielt eine Person ansprechen kann.



Login auf eine der persönlichen Seiten

Die beiden nicht-öffentlichen Bereiche sind nur über ein Passwort zu erreichen. Dieses Konzept wird seit einigen Jahren auch in vielen Forschungseinrichtungen und Projekten erfolgreich angewandt, um Zwischenergebnisse oder vorläufige Antworten einem ausgewählten Kreis von Personen im Internet zur Verfügung stellen zu können. Die Auszubildenden haben diese Seiten in einem außerschulischen Projekt erstellt. Die Zugriffsberechtigungen werden durch die Schüler verwaltet. Der Lehrer wird als einfacher Benutzer dieser Seiten ohne bestimmte Rechte angesehen.

Diese Schülerarbeit demonstriert, wie sich auch gesellschaftpolitische Zielsetzungen wie z.B. das Erlernen von solidarischem Handeln in einem informationstechnologischen Unterricht verwirklichen lassen. Die ersten Jahre im Berufsleben, das sich Hineinfinden in die Arbeitswelt, gemeinsam und erfolgreich bewältigen zu wollen, stellt in einer durch Konkurrenz geprägten Arbeitswelt keine Selbstverständlichkeit dar. Gleichzeitig wird deutlich, dass ein Hineinwirken von Ausbildung in die spätere Arbeitswirklichkeit der Auszubildenden nur dann möglich ist, wenn eine Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Lernorten praktiziert wird.

6.4. Internet und IT-Berufe

Die bei den Datenverarbeitungskaufleuten gemachten Erfahrungen konnten bei den neuen IT-Berufen, in denen das Lernen in *Projekten* auf Grundlage von Lernfeldern einen Kernpunkt in der Neukonzeption beruflichen Lernens darstellt, genutzt werden. Damit gelingt es, die Chancen, die das Internet als Unterrichtsgegenstand bietet, adäquat nutzen zu können. Damit die Beschäftigung mit dem Internet, nicht unter die jeweiligen Sichtweise des Faches subsumiert wird, bekommt mit den neuen IT-Berufe einen neuen organisatorischen Rahmen, der gefüllt werden musste.

Die Lernfelder decken den gesamten Bereich der IT-Grundlagenbildung ab. Dabei orientieren sie sich an den traditionellen Gebieten der Datenverarbeitung. Neben den allgemeinen Hardware- und Softwaregrundlagen werden die Bereiche Netze (Intranet) und öffentliche Netze in unterschiedlichen Lernfeldern behandelt. Die mehr kaufmännisch orientierten Gebiete werden in zusätzlichen Lernfeldern vermittelt. Nur Fachenglisch und allgemeine Arbeitstechniken sollen im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorher genannten Lernfelder abgedeckt werden. Das Internet mit seinen verschiedenen Diensten und die Aufbereitung von Informationen für das Netz wird in dem Rahmenlehrplan explizit nicht erwähnt. Dies erscheint auf den ersten Blick merkwürdig, wenn man davon ausgeht, dass diese Berufe zwischen 1996 und 1997 völlig neu konzipiert worden sind, um den entstandenen Mangel an qualifizierten Arbeitskräften in dem IT-Bereich zu beheben. Wenn man davon ausgeht, dass in den Lernfeldern bzw. dem Rahmenlehrplan dieser Bereich nicht vergessen wurde, kann m. E. nur davon ausgegangen werden, dass die Befassung mit dem Internet für eine Selbstverständlichkeit genommen wird, auf die nicht näher einzugehen ist. Damit ist aber die unausgesprochene Entscheidung gegen eine spezielle Medienpädagogik für das Internet gefällt worden. Es wird damit zu einem Informationsmittel neben anderen gemacht, dessen technische Dimensionen dem Lernfeld Öffentliche Netze zugeordnet werden. Die soziale Dimension mit ihrem sozial emanzipativen als auch ihrem sozial destruktiven Potential wird dabei vollständig ausgeblendet. Die Chance in diesem neu konzipierten Berufsfeld die Veränderung der Berufswirklichkeit durch das Internet, dass unterschiedliche bislang getrennte Arbeitsbereiche miteinander verzahnt, wurde nicht konsequent genutzt. Dabei wird

projektorientierter, lernfeldübergreifender Unterricht allerdings ausdrücklich als eine dem Berufsbild und dem arbeitsprozessorientierten Denken entsprechende Unterrichtsform gewünscht. Das zuvor in Lernfelder und häufig darauf aufbauend in Unterrichtsfächer gegliederte Fachwissen muss in Projekten wieder zusammengefügt werden und führt dann häufig zu organisatorischen Schwierigkeiten. Internetprojekte in den IT-Berufen, die kaufmännische, technische Problemlagen mit der Entwicklung von Internetanwendungen zusammenführen und dabei eine soziale Kompetenz im Umgang mit diesem Medium vermitteln, könnten für die weitere Entwicklung des Curriculums in diesen Berufen als Beispiel für einen lernfeldübergreifenden Projektunterricht wertvolle Anregungen geben. Am Beispiel des Online-Shopping-Projekts[6] konnte m. E. beispielhaft aufgezeigt werden, wie eine arbeitsprozessorientierte Unterrichtskonzeption aussehen müßte.

6.5. Schlußfolgerungen

Der gesamte Projektverlauf in den letzten drei Jahren macht deutlich, welche zentrale Rolle die Phase der Präsentation der eigenen Arbeit durch den Schüler in einem Projekt zukommt. Dies wurde schon im 2. Zwischenbericht festgehalten und wird durch die Bedeutung, die der Präsentation und Dokumentation von Ergebnissen, in den Lehrplänen der neuen IT-Berufe, zugewiesen wird, bekräftigt. Nicht selten werden diese Arbeiten von den Schülern als konkrete Vorbereitung auf das spätere Berufsleben verstanden. Sie erhalten mit diesem Projekt die Möglichkeit, einem größeren Personenkreis ihre Qualifikationen anhand einer Arbeit zu beweisen, die jederzeit abrufbar ist und Teil eines Netzes ist, das im zunehmenden Maße von den eigenen Ausbildungsbetrieben und potentiellen Arbeitgebern genutzt wird. Im 1. Zwischenbericht wurde darauf aufmerksam gemacht, dass mit wachsender Netzkompetenz der Schüler, der Umgang mit dem Netz verantwortungsvoller wird, da der einzelne Schüler ein Bewusstsein davon erhält, dass die von ihm einmal ins Netz gestellten Seiten, von einer unbekannten sehr großen Öffentlichkeit abgerufen werden und dem jeweiligen

6 Siehe dazu den Beitrag „Online-Shopping in der Übungsfirma BSP“.

Autor zugeordnet werden können. Dieses Phänomen wird heute von einigen Schülern aber auch als Chance verstanden und entsprechend genutzt.

Der Erwerb von Netzkompetenz hängt stark davon ab, ob es gelingt, das Internet als Mittel für die eigene Lebensgestaltung zu entdecken und zu benutzen. Die Schule und damit die Lehrer müssen in die Lage versetzt werden den Schülern zu vermitteln, worin sich das Netz mit seinen Diensten qualitativ von anderen Formen der Kommunikation unterscheidet und welche neuen Formen der Informationsbeschaffung dem Benutzer hier zur Verfügung gestellt werden. Nur so kann das Netz ein Stück neue Wirklichkeit im positiven Sinne für den Einzelnen werden. Das hat Konsequenzen für die Schulwirklichkeit!

Internetprojekte, die über die reine Erstellung von Internetseiten, also die technische Umsetzung vorhandener Informationen in eine für das Internet gemäße Form, hinausgehen wollen, erfordern nicht nur eine Neustrukturierung von Unterricht sondern auch von den beteiligten Lehrern eine neue Art von Netzkompetenz aus mehreren bislang in unterschiedlichen Fächern und Fachbereichen organisierten Wissenspotentialen, um die Chancen, die das Internet als Unterrichtsgegenstand bietet, adäquat nutzen zu können. Wenn im Unterricht die Fachkompetenz aus den kaufmännischen und technischen Bereichen nicht mit der neu zu bildenden Netzkompetenz zusammengebracht werden kann, wird das Internet unter die jeweilige Sichtweisen des Faches subsumiert und das in ihm vorhandene Potential nur ungenügend genutzt.

Das Internet ist innerhalb weniger Jahre ein Teil des Alltagslebens der Auszubildenden geworden. Das trifft den beruflichen als auch den Freizeitbereich. Das hat Auswirkungen auf für die Lernsituation. Der Umgang mit dem Internet verliert seinen Pioniercharakter. In der heute vorhandenen Wachstumsphase konsolidiert und kommerzialisiert sich dieser Bereich im wirtschaftlichen Leben. Die Trennung zwischen Konsument und Produzent von Inhalten des Netzes geht einher mit dem verstärkten ‚Outsourcen' dieses Bereichs aus den Unternehmen. In den „Pioniertagen" des Internets waren mehr Auszubildende aktiv an der Gestaltung der Netzwelt beteiligt als in der Gegenwart. Die Frage „Wie geht das eigentlich?" wird heute von

vielen Schülern ersetzt durch den Ausruf „Das Netz funktioniert – also nutzen wir es!“.

Damit muß erneut die Frage gestellt werden: Was soll welchem Schüler über internationale Netze vermittelt werden?