

Schule und Internet



Impulsreferat zum



Siebenbürgischen Lehrertag 2002

am Samstag, den 19. Oktober 2002

im „Coşbuc-Lyzeum“ in Cluj-Napoca

➤ Das Internet -

➤ unendliche Weiten

➤ oder begrenzender Horizont?



von:

Wilfried Dutkowski

1. Einleitung

Das Internet, jeder kennt dieses Wort, jeder weiß, was damit gemeint ist, jeder hat eine Vorstellung, aber meistens sehr ungenau. Dies erkennt man daran, dass die konkrete Frage:

- Was ist das Internet?

meistens nur sehr unpräzise beantwortet wird. Die erste Problematik ergibt sich daraus, dass man einen ethymologischen Ansatz zur Erklärung bemüht. Um es vorweg zu nehmen: Dieser Weg geht schief, denn das Wort INTERNET ist ein Kunstwort. SchülerInnen messen diesem Wort die Bedeutung „Internationales Netzwerk“ bei, was die Verbreitung und die Topologie, nicht aber den Aufbau bzw. die Struktur klar umreißt.

Das Internet ist also ein physikalisches Netzwerk – sprich der Zusammenschluss von mehreren Computern – das über Telekommunikationseinrichtungen wie Telefon oder Satelliten Computer auf der ganzen Welt verbindet. Diese Computer, die man über die Telefonleitung anwählen kann, heißen Server und die Firmen, die diese Server zur Verfügung stellen, heißen Provider. Die Entstehungsgeschichte des Internets ist zwar interessant und eigentlich auch erwähnenswert, ist aber in der kurzen Zeit in diesem Referat nicht einzufügen. Der wichtigere Aspekt scheint mir die Struktur und Organisation des Internets zu sein, denn das Wissen um diese Muster erleichtert das Verständnis für Grenzen und Nutzen.

Als erstes mag es den Einen oder Anderen verwundern, dass das Internet so gut funktioniert, dass die Nutzer –neudeutsch werden diese Menschen ja „User“ genannt – in China und Alaska ohne Probleme dasselbe Internet verwenden können – man sagt sie sind „kompatibel“.

– Die Antwort liegt in der Verwendung von standardisierten Protokollen, die als „Sprachen“ von allen Internetprogrammen „verstanden“ werden.

Das bekannteste Protokoll ist das **Hypertexttransportprotokoll**, was sich hinter der mysteriösen Abkürzung **http** verbirgt.

Die Organisation des Internets ist dienstabhängig gegliedert und jeder Dienst benutzt ein entsprechendes Protokoll. Der Dienst des World Wide Web, also dieses www, benutzt z.B. http und e-mail Dienste **SMTP** und **POP**. Alle diese Protokolle werden in die Mutter aller Protokolle, das **TCP/IP** Protokoll, eingepflanzt und dann in die unendlichen Weiten des Internets geschickt, bevor sie von jemand aufgegriffen werden oder gezielt jemanden ansteuern. Die am häufigsten verwendeten Dienste sind das WWW und der e-mail Dienst.

Im weiteren Verlauf sollen nur diese beiden Dienste behandelt werden, denn wir sind hier nicht auf einer Fachtagung zur Verbesserung des Internets oder einem Symposium einer Internetorganisation – wie z.B. der DeNic. Die Gretchenfrage unserer Zielgruppe lautet ja:

- Welchen Nutzen bietet es für LehrerInnen bzw. für SchülerInnen?

Antworten auf diese Frage findet Clifford Stoll sehr schnell: Keinen! In seinem 1999 erschienen Buch LogOut findet er nur Begründungen, warum der Computer nicht in die Schule gehört. Wer Stoll kennt, weiß, dass hier der Advocatus Diaboli spricht, um die längst überfällige kritische Auseinandersetzung im methodischen und didaktischen Sinn zu eröffnen. Die Fragen, die demnach vor der Forderung „Computer und Internet für alle“ stehen, lauten:

- Wie soll ein Computerraum aussehen?
- Wird Schule durch Internet besser?
- Soll der Computer schon im Kindergarten Verwendung finden?

Bevor wir in den Arbeitsgruppen nach Antworten suchen bzw. Vorstellungen und vielleicht auch Forderungen artikulieren, möchte ich noch einige länderspezifische Anmerkungen machen.

2. Analyse des Istzustandes

Computerräume, Computerkabinette, Computerlabor – all dies sind Namen für einen Raum, in dem Computer stehen, die von SchülerInnen genutzt werden sollen. In Deutschland verwendet man fast nur den Begriff Computerraum und die Benutzung geht über das „sollen“ in den wenigsten Fällen hinaus. Die Klassenstärke von fast 30 SchülerInnen in einem Raum von max. 16 Geräten macht die Administration fast völlig unmöglich. Das Resultat: Manipulation im BIOS oder das Löschen von Systemdateien verhindern den Gebrauch der Geräte in einem „schulrelevanten“ Kontext. Ähnliche Erfahrungen sind in Rumänien zu machen, wobei hier oft noch erschwerend hinzukommt, dass die Benutzung des Computerraums nur den InformatikkollegInnen vorbehalten ist.

Die Herkunft der Computer ist in Rumänien unterschiedlich. Einerseits tarnen Unternehmen ihre Entsorgung von Elektronikschrott oft als „Spende“ an die Schulen, andererseits können in Abhängigkeit des Engagements der Schulleitung auch neuen Geräte angeschafft werden. Oft sind auch Sachspenden funktionstüchtig, trotzdem bleiben zwei Probleme bestehen:

1. Wenn Geräte gespendet werden, wer kann etwas über die Qualität aussagen?
2. Gerätespenden –speziell wenn Sie von mehreren Firmen kommen – bilden ein Sammelsurium unterschiedlicher technischer Ausstattungen, so dass ein gleichartiger Softwareeinsatz gefährdet ist.

Bei der Anschaffung von Neugeräten steht man vor der Wahl über Prozessoren, Festplattenkapazitäten usw. Die Überforderung, hier eine sachkompetente Entscheidung zu treffen, führt oft dazu, dass die neuesten Multimediageräte gekauft werden, aber die Topologie eines Computerraums mangels Einsichten in deren Notwendigkeit nicht thematisiert wird.

So gibt es in Rumänien Computerräume mit Neugeräten, funktionstüchtigen Sammelsurien und Lagerstätten für Elektronikschrott. Zur Verhinderung solcher Lagerstätten, verzichten in Deutschland viele Schulen auf solche Spenden. Das Sprichwort von dem geschenkten Gaul findet in Deutschland keine unkritische Anwendung.

In den wenigsten Fällen findet man in Rumänien eine Projektionsmöglichkeit eines Computerbildschirms, zentrale Administrationsmöglichkeiten oder Druckmöglichkeiten von Arbeitsergebnissen. Da die Computerräume in ehemaligen Klassenräumen eingerichtet werden, findet man dort eine herkömmliche Schultafel auf Kreidebasis anstelle des geräteschonenden Whiteboards. Die beengten räumliche Verhältnisse lassen nur die Benutzung der Geräte zu, denn Platz für ein Heft oder ähnliche Dokumentationsmaterialien ist nicht vorhanden. In solchen Fällen findet selbst der Informatikunterricht nicht in den Computerräumen statt, sondern in den Klassenräumen auf theoretischer Basis.

Verfügt eine Schule über einen Computerraum mit Internetanschluss, dann entwickelt sich eine Eigendynamik, die den eigentlichen Informatikunterricht vernachlässigt und das unreflektierte Surfen oder das zeitverschwenderische Computerspiel zum Informatikunterricht erhebt. Lediglich der Info-Unterricht für die Realklassen stellt dann noch schulrelevante Anforderungen. Diese Erfahrungen konnten von mir in zwei Schulen in Bukarest gemacht werden, und wurden von KollegInnen aus Mediaş und Braşov bestätigt.

Im Gegensatz zu Deutschland, wo die Grundschulen eine eigene Schulform in eigenen Gebäuden bilden, ist die Grundschule in Rumänien in die Lyzeen eingebunden. Das bedeutet, dass auch die Invaţatorii den Computerraum für die GrundschülerInnen nutzen könnten und auch wollen. Dies ist aber nicht möglich, da schon die Profesorii, die den Computer gerne für

Internetrecherche oder e-mail Kontakte nutzen möchten, keinen Zugang zum Computerraum haben, da er den InformatikkollegInnen vorbehalten ist.

3. Formulierung eines Zielzustandes

Dieser Teil des Referats ist natürlich besonders kompliziert, zumal als Ausländer aus einem Land, in dem zur Zeit der Ausstattung der Schulen mit Computern größte innenpolitische Relevanz zugeschrieben wird. Zu tief sind die Wunden, die die Ländervergleichsstudie PISA in die deutsche Bildung geschnitten hat. Trotzdem glaube ich, dass man aus den Fehlern in Deutschland und anderen europäischen Ländern lernen kann. Ohne die methodische und didaktische Diskussion vorweg zu nehmen, auf die ich noch eingehen werde, soll der folgende Vorschlag für einen Zielzustand in Rumänien auf der Grundlage aufbauen, dass die Einrichtung eines Computerraums mit Internetanschluss sinnvoll ist. Dass der nun folgende Zielzustand subjektiv ist und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, versteht sich von selbst.

Ob Spende oder Neukauf: Die Geräte eines Computerraums müssen baugleich und leistungsgleich sein. Dies erleichtert die Administration enorm.

Entsprechend den Vorgaben des rumänischen Ministeriums für Schule und Wissenschaft, liegt die Klassenstärke bei 32 SchülerInnen im Lyzeum und 28 im Gymnasium. In der Grundschule bei 34. Da nach meinen Vorstellungen der Computerraum im Fachunterricht eingesetzt werden soll, ergibt sich die Notwendigkeit, dass mindestens 17 Schülergeräte und ein Lehrer-PC als Grundausstattung notwendig sind. Die PCs sollten in einem „gleichberechtigten“ Netzwerk untereinander verbunden sein. Diese Art wird Peer to Peer – Netzwerk genannt. Jeder PC ist gleichzeitig Server und Client. Ein reines serverbasiertes Netzwerk halte ich in Schulen nicht für sinnvoll, weil der Ausfall des Servers eine Arbeit im Computerraum unmöglich macht. Die relativ niedrigen Anschaffungskosten eines Komplettsystems machen serverbasierte Schulnetzwerke überflüssig.

Die Computer sollten in einer sogenannten Sterntopologie vernetzt werden, weil dieser Standard störungssicherer ist und den neueren Entwicklungen besser angepasst werden kann.

Die Computer müssen so gesichert sein, dass bei jedem Bootvorgang die Rechner in derselben Konfiguration starten. Ob dies mittels einer Karte oder einer Software realisiert wird, ist egal. Die Anbindung des Computerraums an das Internet sollte mit einem Kommunikationsserver auf LINUX-Basis realisiert werden. In Deutschland hat Rainer Klapproth hier Pionierarbeit geleistet, die eine Einarbeitung in die Geheimnisse des Betriebssystems LINUX überflüssig macht. In Rumänien ist dies nicht erforderlich, denn offensichtlich können die Schulen mit einem Computerraum einen Techniker einstellen, der die Wartung des Computerraums übernimmt –eine Errungenschaft, die in Deutschland noch lange auf sich warten lassen wird.

Zusätzlich sollten ein Drucker und ein Scanner vorhanden sein. Meine Erfahrungen im letzten Schuljahr machen die Anschaffung eines Brenners wohl notwendig, wenn man sogenannte Start-CDs erstellen will bzw. SchülerInnenbeiträge mit großen Datenmengen transportabel halten will. Ganz wichtig ist eine Administrationssoftware, die es gestattet auf einzelne Rechner zuzugreifen, um bei Problemen vom Lehrerarbeitsplatz den SchülerInnen helfen zu können, aber auch um eine Kontrolle über die Leistung und Mitarbeit der SchülerInnen zu haben. Zur Vorstellung von Beiträgen oder Erklärung muss eine Projektionsmöglichkeit vorhanden sein, was einschließt, dass der Raum zu verdunkeln ist. Zur Vermeidung von Staubbelastung muss auf eine herkömmliche Tafel verzichtet werden, sondern ein höhenverstellbares Whiteboard angeschafft werden. Die Software kann problemorientiert erweitert werden, grundsätzlich sollte aber ein Officepaket -egal von welcher Firma- installiert sein.

Als weiteres Ziel muss gewährleistet sein, dass der Computerraum nicht nur im Informatikunterricht genutzt wird, sondern allen KollegInnen für ihren Fachunterricht zur Verfügung steht.

4. Schule und Internet in Deutschland und Österreich

Das Internet hat seinen Siegszug um die Erde schon abgeschlossen, in Amerika steht in fast jedem Kindergarten und jedem Haushalt ein PC. Die Struktur der Telefongesellschaften in diesem Land kennt keine Telefongebühren für Ortsgespräche, und so sind dort Haushalte und öffentliche Einrichtungen ständig mit dem Internet verbunden –also „online“. Ist ein Computer ständig online, hat der Benutzer –wir erinnern uns, er wird „User“ genannt – eine Standleitung. Diese Telekommunikationsstruktur existiert in den europäischen Staaten nicht. Jedes Telefonat, und damit jedes Anwählen eines Providers kostet Geld, und die zeitgesteuerte Taktabrechnung kann die Kosten für die Nutzung des Internets explodieren lassen. Somit mussten Konzepte erstellt werden, die die Kosten für die Internetnutzung minimierten. Die Liberalisierung des Telefonmarktes – die solche Überlegungen in Deutschland und Österreich überflüssig machen – war Anfang der 90er Jahre nicht abzusehen.

In dieser Zeit entwickelten sich zwei Konzepte: **Schule ans Netz** in Deutschland (1994) und **Vernetzte Bildung** (1996) in Österreich. Beide Konzepte hatten sich das ehrgeizige Ziel gesteckt alle Schulen ans Netz zu bringen. Schule ans Netz (SaN) hatte dies sogar mit einer Zahl belegt: 10.000 Schulen bis 1999 ans Netz zu bringen. In Deutschland wurde das Projekt mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und der Deutschen Telekom realisiert. Weitere Sponsoren waren der Onlinedienst AOL-Compuserve und das Deutsche Forschungsnetz mit dem Wissenschaftsprovider Winshuttle. Alle Konzepte fußten auf dem sogenannten Gießkannenprinzip, das heißt es wurden Gelder verteilt, die nach vorsichtigen Schätzungen in den Milliardenbereich reichen. Schule ans Netz hat sein Ziel übertroffen, und Vernetzte Bildung hat sein Ziel erreicht. In Deutschland gehört es für Schulen zum guten Ton, eine e-mail Adresse und eine Homepage zu haben. Viele Schulen verfügen über einen Computerraum mit Internetanschluss, was aber dort gemacht wird, zeigt die Studie von Werner Stangl aus Österreich. Etwa 1/3 der elektronisch angeschriebenen Schulen – Denglisch anmailen genannt – antworteten nicht, und das Aufrufen der Schulhompages zeigen die Aktualität 1997 an. Meine persönlichen Erfahrungen ergänzen das Phänomen, dass alle Schulen einen Internetzugang wollen, eine didaktische Begründung jedoch meistens nicht erfolgt.

In der neuesten finanziellen Unterstützungskampagne, standen z.B. der Stadt Porta-Westfalica in Nordrhein Westfalen im Jahr 2000 165000 DM zur Verfügung, meiner Schule allein etwa 10.000 DM. Eine Erhebung machte deutlich, dass es zunächst darum gehen musste, eine Fortbildungsaktion zu starten, um die KollegInnen auf das neue Medium vorzubereiten. Die Realität zeigte sehr schnell: Es mussten Computeranfängerkurse angeboten werden, um Berührungängste mit der Maus abzubauen. 5 Jahre nach dem Projekt Schulen ans Netz, kann man sagen, dass viele Schulen in Deutschland einen Zugang zum Internet haben, ihn aber nicht didaktisch sinnvoll nutzen. Das Internet ist heute die berühmte Frau ohne Rumpf, weil zu spät angefangen wurde den schulischen Nutzen zu sehen, und entsprechende Vorbereitungen zu fördern. Ich sehe hier Parallelen zur Einführung des Taschenrechners in Deutschland, der bis heute nicht sinnvoll umgesetzt ist.

Mittlerweile entwickeln engagierte KollegInnen methodische Konzepte, wie man den Computer und das Internet in den Unterricht einbauen kann. Da dies offensichtlich gut funktioniert, hat man den Schulen nun auch noch die didaktische Arbeit auferlegt, denn Schulen, die nun gesponsort werden wollen, müssen dem Schulträger ein sogenanntes

„Medienkonzept“ vorlegen. Deshalb will ich nun einige methodische und didaktische Aspekte erläutern.

5. Methodik und Didaktik

Leider werden diese Begriffe der pädagogischen Arbeit immer verwischt, denn es stellt sich als sehr schwierig heraus, feine Abgrenzungen zu treffen. Die Korrelation der Begriffe ist ja auch einleuchtend, denn oft lässt sich die Frage nach dem Warum über die Frage des Wie beantworten und umgekehrt. Trotzdem versuche ich die Trennung so scharf wie möglich zu halten, was jedoch nicht immer gelingt.

5.1 Didaktische Aspekte zum Internet in der Schule

Das Internet ist eine Datenbank, die den Anschein erweckt, alles Wissen der Welt sei hier gespeichert und abrufbar. Kein Bereich des täglichen Lebens bleibt von einer Homepage verschont. Kochrezepte, Esoterik, Sport, Sex, etc. zu allen Bereichen lassen sich in relativ kurzer Zeit Homepages, Newsgroups oder mailing-Listen finden. Möglich wird dies durch ein Internethilfsmittel, das Suchmaschine genannt wird. Dies ist ein Angebot im Internet, in dem man z.B. zu dem Stichwort „Napoleon“ Artikel, Seiten, Bilder etc. finden kann. Aus diesem Angebot kann man sich dann entsprechende Informationen zusammenstellen. Suchmaschinen sind z.B. Fireball, Lycos, Yahoo, Google, ... – die Vielfalt der Suchmaschinen suggeriert Kompetenz und Erfolgsgarantie zur Behandlung von Problemen oder Fragestellungen. Mittlerweile gibt es auch eine sogenannte „Metasuchmaschine“ die einen Begriff gleich in mehreren Suchmaschinen sucht und auflistet, also noch mehr „Kompetenz“ vermittelt. Erfolgreich ist man jedoch nur, wenn man sich bewusst macht, dass im Internet nicht alles Wissen gespeichert ist und man jede erhaltene Information kritisch prüfen muss.

Ein schulfernes aber doch kinderrelevantes Thema soll hier als Beispiel dienen: Impfen bei Kindern soll das Gesundheitsrisiko dämpfen, was mit der Polioimpfung –Schluckimpfung ist süß- Kinderlähmung grausam – erfolgreich dokumentiert wurde. Da die Schulmedizin immer mehr in die Kritik gerät, hat die Homöopathie Hochkonjunktur, und in dieser Berufsgruppe finden sich sehr viele Impfskeptiker z.B. bei Masern. Nun geht es hier nicht darum, ein Pro und Contra für die Impfung zu diskutieren, sondern um die simple Feststellung: Impfen bei Kindern ist auch ein Risiko, und ich muss als Vater oder Mutter entscheiden, lass ich mein Kind impfen oder nicht? Was also machen? Na klar, die weltweite Datenbank Internet aufrufen, Suchmaschine aufrufen, Stichwort „Impfen bei Kindern“ eingeben und lesen!!! Wer sich dann jedoch den fast 30.000 Einträgen wirklich widmen will, dem fehlt die Zeit, deshalb hat die schlaue Suchmaschine schon ein Prioritätenliste angelegt. Das Ergebnis ist, dass die meisten Eltern ihre Kinder nun nicht mehr impfen lassen würden, denn in den ersten 10 Einträgen wird von der Impfung abgeraten. Schließlich gehen die Eltern zu ihrem Arzt, und der hat dann alle Hände voll zu tun die verunsicherten Eltern kompetent zu beraten, stand doch schließlich im Internet: „Impfen ist gefährlich!“

Hier wird deutlich, dass das Internet auch als Waffe gebraucht werden kann, um bestimmte Wirkungen zu erzielen. Die Gefahr besteht darin, dass die Autoren von Webseiten die Möglichkeit haben, durch Einträge in sogenannte Header immer unter den ersten zehn Einträgen genannt zu werden, einfach z.B. durch die ständige Aktualisierung des Datums. Es gibt keine Qualitätskontrolle für Internetbeiträge, jeder darf hier alles veröffentlichen, lediglich nationale Gesetze verhindern in bestimmten Bereichen den Providern das Ablegen von Inhalten.

Es gibt also Gründe genug, SchülerInnen den kritischen Gebrauch des Internets zu vermitteln, denn sonst werden möglicherweise die Kinder von morgen wieder das Märchen an den Klapperstorch ausgraben und mit den Worten: „Das stand so im Internet!“ verifizieren. Das Beispiel zeigt die Notwendigkeit, das Internet auf zwei Ebenen zum Unterrichtsgegenstand zu erheben:

1. Suchen und Finden von Informationen
2. Gefahr der Manipulation der Gesellschaft durch das Internet

Drittens ist in unserem Beruf die Visualisierung von Problemen und ihren Lösungen eine wichtige Aufgabe. Deshalb erfreut sich z.B. dynamische Geometriesoftware im Mathematikunterricht immer größerer Beliebtheit. Nur kann sich nicht jede Schule eine solche Software leisten, oder der Mathematiklehrer kann selbst nicht damit umgehen. Im Internet findet man unter www.walter-fendt.de eine Seite, auf der viele Problem durch JAVA-Applets veranschaulicht werden. Wenn ein Internetzugang zur Verfügung steht, können diese Ressourcen genutzt werden. Auch für andere Fächer bieten sich hier viele Möglichkeiten, allein der Kunstunterricht kann für die SchülerInnen bereichert werden durch die Chance Bilder zu sehen, für die man sonst aufwendige Bildbände kaufen oder Reisen machen müsste. Schließlich, und das ist wohl das am häufigsten verwendete Argument für den Einsatz des Internets in der Schule, ist die Büchse der Pandora schon geöffnet. Die Schule kann die sagenhafte Hoffnung sein, dem entwichenen Übel kompetent und mit Augenmaß entgegenzutreten.

5.2 Methodische Aspekte zum Internet in der Schule

Das vorhergehende Beispiel der Verwendung von JAVA-Applets in der Geometriesoftware riecht schon sehr nach den methodischen Aspekten, weil hier das Internet auch als Möglichkeit des Methodenwechsel angesprochen wurde. Meine Vorstellungen zu diesem Kapitel sollen aber den kritischen Gebrauch des Internets zum Inhalt haben. Dies bedeutet, dass dem Gebrauch von Suchmaschinen das größte Augenmerk zugeschrieben wird. Suchmaschinen unterscheiden sich durch Kataloge und Redaktionen. Während Kataloge nur nach Begriffen sucht, die in der Kopfzeile (Header) einer jeden Seite stehen, werden redaktionelle Suchmaschinen von „Menschen“ gewartet, die die Seiten in den richtigen Kontext stellen.

Wenn man Erfahrungen mit dem Internet hat, wird man das Internet häufig intuitiv verwenden. Dass dies auch unerwünschte Effekte haben kann, zeigt folgendes Beispiel:

Will man im Englischunterricht oder in Gesellschaftskunde etwas zum Regierungssystem der USA machen und dazu Beiträge im Internet suchen, wird ein regelmäßiger Internetanwender zunächst keine Suchmaschine beauftragen, sondern mit der Adresse www.whitehouse.de einen Eintrag suchen. Diese Adresse hat keine Homepage und dann fällt es einem wie Schuppen aus den Haaren: die Endung „de“ – sie wird Suffix genannt – steht für Deutschland. Nun muss man raten:

www.whitehouse.us? - Nein, in Amerika ist alles kommerzialisiert, dafür gibt es das Suffix com, also wird man sein Glück mit www.whitehouse.com versuchen. Leider landet man auf einer kommerziellen Pornoseite eines Servers in Kalifornien. Die Adresse www.whitehouse.gov verweist endlich auf die begehrte Seite in Washington D.C.

Mit diesem Beispiel wird deutlich, dass man mit dem intuitiven Zugang zu Internetseiten nur in begrenzten Fällen erfolgreich ist, sondern die Suche sehr schnell zu Frustration führen kann, wenn und weil man ständig auf Pornoseiten geleitet wird.

Dies bedeutet, dass in der Schule der Gebrauch von Suchmaschinen vermittelt werden muss, um gezielt und schnell zu verwertbaren Informationen zu kommen. Hier lassen sich schnell

fächerverbindende Elemente z.B. zum Fach Mathematik und Deutsch finden, denn die Eingrenzung der Begriffe erfolgt auf der Grundlage von Bool'schen Operatoren, die sprachlich die Verwendung des einschließenden ‚oder‘ bzw. des verbindenden ‚und‘ bedeuten. Ein wirkliche Begründung zur Behandlung dieser mathematischen Formulierungen lassen sich sonst nur innermathematisch finden, hier zeigt sich ein Beispiel, dass und-Sätze bzw. oder-Sätze auch im wirklichen Leben einen Sinne haben.

Ein anderes Beispiel zielt auf die Eigentumsrechte bzw. die notwendigen Eigenleistungen im Unterricht ab. In Rumänien wird aus dem Internet abgeschrieben, was das Zeug hält. Ich habe im letzten Jahr viele schriftliche Ausarbeitung zu unterschiedlichen Themen bekommen, und war bei den ersten Abgaben über die hohen sprachlichen Fähigkeiten beeindruckt, die ich aber im Unterricht nicht feststellen konnte. Bei einem Beitrag über Bool'sche Algebra stutzte ich dann wirklich, bis ich den Aufsatz 1:1 im Internet wiederfand. (Google.de Stichwort: „Boolsche Algebra“) Eine Recherche zu den anderen Themen zeigte das gleiche Bild: Fast alle Artikel waren aus dem Internet ausgedruckt worden. Die einzige informationstechnologische Leistung der SchülerInnen lag darin, die Artikel mit den Befehlen **Ausschneiden** und **Einfügen** in ein WORD-Dokument zu bringen. Daraufhin habe ich Zitatspflichten und Eigentumsrechte thematisiert, sowie den Umgang mit Artikeln aus dem Internet erläutert. Hier zeigt sich, wie wichtig die Vermittlung zum Umgang mit Informationen ist. Methodisch bedeutet dies den Umgang mit Internettexen zu üben. Ein Vorschlag wäre, ein Referat gemeinsam mit dem Internet im Computerraum vorzubereiten. Die SchülerInnen erhalten den Auftrag zu dem Thema mit einer geeigneten Suchmaschine Material zu suchen. Die gefundenen Einträge müssen dann auf ihre Verwertbarkeit überprüft werden. Die Artikel, für die man sich dann entscheidet, sollten ebenfalls gemeinsam gelesen und exzerpiert werden und anschließend verfassen die SchülerInnen ihre Darstellung. So können die SchülerInnen die einzelnen Schritte von der Informationssuche bis zur eigenen Darstellung begleitend einüben. Eine wichtige Erkenntnis für die SchülerInnen nach einer solchen Unterrichtseinheit besteht darin, dass sie erfahren, wie viel Arbeit mit dem Einsatz des Internets verbunden ist und das „Suchen“ und „Ausdrucken“ allein keine eigenständigen Leistungen sind und von Lehrpersonen nicht beurteilt werden dürfen.

Eine weitere persönliche Erfahrung findet sich in der PISA-Studie dokumentiert. Ich habe SchülerInnen in Deutschland eine Internetseite zu DEMOKRIT aufrufen lassen. Dort standen zwei Sätze. Die SchülerInnen sollten die Computer herunterfahren. Danach wollte ich die Theorie von DEMOKRIT diskutieren. Leider war niemand in der Lage, die Information aus dem Internet sinnvoll zu verwenden. Ähnliche Erfahrungen habe ich in einer UNESCO-Klasse in Rumänien gemacht. Somit ist das Internet auch ein Übungsfeld zum sinnentnehmenden Lesen.

Zum Schluss soll noch auf den Doppelcharakter des Internets hingewiesen werden. Das Internet bietet einem die Möglichkeit sowohl **Nutzer** als auch **Anbieter** zu sein. Diese beiden Rollen lassen sich methodisch ausnutzen, um die Notwendigkeit des Perspektivenwechsels zu thematisieren. Gerade bei der Erstellung einer Schulhomepage üben sich die SchülerInnen im Umgang mit den Fragen „Wer liest meine Homepage?“, „Was interessiert meine Adressaten?“ und „Wie präsentiere ich meine Informationen?“.

6. Kompetenzen

Sowohl die methodisch-didaktischen Überlegungen als auch die Formulierung des oben genannten Zielzustandes führen zu der Frage nach den Kompetenzen der Benutzer in der Schule. Einerseits bringen SchülerInnen Kompetenzen im Umgang mit dem Internet mit, andererseits sind auch die Lehrpersonen im Umgang damit nicht unerfahren. Bei den

KollegInnen reichen die alltäglichen Erfahrungen im allgemeinen nicht, denn es müssen auch zusätzlich Qualifikationen erworben werden, um einen reibungslosen Ablauf im Computerraum zu gewährleisten. Dabei können aber die Kompetenzen von SchülerInnen sinnvoll genutzt werden.

6.1 SchülerInnen

Nach meinen bisherigen Erfahrungen sind die Voraussetzungen bei den SchülerInnen im Umgang mit dem Computer und dem Internet sehr unterschiedlich. Zwar gibt es kaum noch Berührungängste mit dem Medium, aber es gibt trotzdem noch manuelle Schwierigkeiten. Um ein souveränes Manövrieren im Internet zu ermöglichen müssen die SchülerInnen den Umgang mit Hypertexten kennen. Hypertexte sind Texte, in denen markierte Worte durch Anklicken mit der Maus zu anderen Texten oder im Internet zu anderen Servern führen.

Außer den Lesetechniken ist die Grundlage der Weiterverarbeitung von Informationen der Umgang mit einer Textverarbeitung, denn die Informationen müssen „Offline“ - d.h. ohne Verbindung mit dem Internet ver- und bearbeitet werden. Dazu muss auch der Gebrauch der rechten Maustaste zum Markieren von Texten bekannt sein, sowie der Umgang mit der Menüzeile zum Einfügen von Texten, Bildern und Adressen in Text-Dateien.

Zusätzlich wird der Gebrauch des **Speicherns** und des **Speichern unter** oft benötigt, sowie das sogenannte Ablegen von Lesezeichen zum schnellen Wiederfinden von Seiten und Informationen. Diese Kompetenzen können nicht bei allen SchülerInnen vorausgesetzt werden und müssen entweder im Informatik- oder im Fachunterricht eingeübt werden, was eine entsprechende Berücksichtigung im Lehrplan speziell in Rumänien dringend erfordert.

Die SchülerInnen, die diese Fertigkeiten besitzen, können als Experten die Lehrperson während des Unterrichts unterstützen. Dazu müssen die SchülerInnen jedoch grundsätzlich teamfähig sein bzw. ein hohes Maß an sozialer Kompetenz besitzen, um den Hilfe bedürftigen SchülerInnen auch wirklich helfen zu können. Leider bringen die sogenannten „Computer-Cracks“ diese sozialen Kompetenzen weder in Deutschland noch in Rumänien auf.

6.2 KollegInnen

Die KollegInnen müssen sich zunächst selbst im Internet souverän bewegen können, müssen also dieselben manuellen Kompetenzen besitzen wie die SchülerInnen. Dementsprechend gelten hier zunächst auch die Fähigkeiten, die im 1. Abschnitt für die SchülerInnen genannt wurden. Zusätzlich müssen Lehrpersonen aber Kompetenzen im Umgang mit einer Administrationssoftware besitzen, sowie den Umgang mit einem Dateiverwaltungssystem wie z.B. dem Windows-Explorer. Leichte Netzwerkkennnisse erleichtern die Freigabe und Sperrung von Dateien und Ordern sowie das Verschieben von Dateien.

Zum Umgang mit der Administrationssoftware gehört auch die Bedienung einer Projektionsmöglichkeit, entweder einem Beamer oder einem Display.

Diese Kompetenzen sind die Basis, auf der dann (leider) noch weiter aufgebaut werden muss. Die unterrichtenden KollegInnen sollten Lernsoftware, die im Internet angeboten wird, testen und bewerten können, um einen sinnvollen Einsatz zu legitimieren.

Meiner Meinung nach sollten Lehrpersonen auch in der Lage sein, Unterrichtsmaterialien zu erstellen und anderen KollegInnen zugänglich machen, sowie ständig mit anderen KollegInnen im Dialog stehen, um einen sinnvollen effektiven Computereinsatz an den Schulen zu etablieren.

Das hohe Maß an geforderten Kompetenzen bei SchülerInnen und KollegInnen führt zu Konsequenzen, um eine Umsetzung zu ermöglichen.

7. Konsequenzen

Eine einfache Konsequenz könnte sein, dass wir den Computer einfach aus der Schule verbannen. Schließlich ist das Auto ein ebenso wichtiges technisches Hilfsmittel, aber niemand wird auf die Idee kommen, deshalb den Führerschein zum Unterrichtsgegenstand zu erheben – sagt Clifford Stoll. Meine Konsequenzen sollen aber konstruktiv sein und dazu führen, den Computer in den Unterricht an den Schulen mit einzubeziehen. Deshalb müssen zunächst die technischen Voraussetzungen geschaffen werden, um einen Computerraum in Betrieb zu nehmen, der nicht nur für den Informatik- sondern auch für den Fachunterricht nutzbar ist.

Wenn diese Voraussetzung geschaffen ist, dann geht es daran, die KollegInnen in ihren Kompetenzen zu stärken und weiterzubilden. Diese Fortbildungen müssen den Erfordernissen angepasst sein. Auch hier sollte man aus den „Fehlern“ in Deutschland lernen. Eine Fortbildung wie „Intel-Lernen für die Zukunft“ ist ein Beispiel für statische Lerngruppen. Hier werden die Lerninhalte einer heterogenen Gruppe präsentiert und man kann nur bedingt individuelle Hilfestellung geben und Wünsche berücksichtigen. Besser wären Fortbildungen in homogenen Teams mit gleichem Kenntnisstand und gleichen Interessen, so wie es Burkhard Lutz vorschlägt. Im Vordergrund dabei steht die Vermittlung der Medienkompetenz, die sich nicht in einer Fortbildung vermitteln lässt, sondern in mehreren Bausteinen. Eine gute Schule braucht gute LehrerInnen und die bekommt man nur, wenn man die KollegInnen zukunftsorientiert und gut ausbildet.

Die Kompetenzen der SchülerInnen müssen in zwei unterschiedlichen Bereichen erweitert werden. Einerseits die technologischen Grundelemente bei denen, die sich keinen eigenen Computer leisten können aber auch die sozialen interaktiven Fähigkeiten müssen geschult und erweitert werden, was in Deutschland unter der Bezeichnung „soziales Lernen“ firmiert. Dies muss nicht unbedingt im Computerraum erfolgen, sondern sollte durch Methodenwechsel in allen Fächern erreicht werden, in denen die SchülerInnen im Unterrichtsmittelpunkt stehen und nicht die Lehrinhalte oder die Lehrpersonen. Gruppenarbeit vermittelt Teamfähigkeit und Expertengespräche verdeutlichen die Notwendigkeit des Zuhörens und Vorbereitens.

Der Worte sind nun genug gewechselt, lasst nun Taten sprechen. In den folgenden Arbeitsgruppen können Sie Ihre Meinung bzw. Ihre Vorstellungen äußern, den Dialog eröffnen für eine Schule von Morgen mit den Computern von Gestern.

8. Arbeitsgruppen

8.1 Blinde Kuh – eine Suchmaschine für Kinder?

(Derda Selicean + Elke Dengel)

8.2 Computer im Kindergarten?

(Isolde Melder)

8.3 Netzwerk deutschsprachiger Schulen – Notwendigkeit und Chance?

(Iris Müller)

8.4 www.referate.de - Konkurrenz oder Ergänzung?

(Dagmar Mazur + Werner Schreiber)

8.5 Der Computerraum – Ein Ausstattungskonzept für Rumänien

(Radu Crețulescu + Wilfried Dutkowski)

8.6 Wird Schule durch Internet besser?

(Gerold Hermann)

8.7 Internet zur Unterrichtsvorbereitung

(Marius Groșa)

Zu guter Letzt ein Vorschlag im Hinblick auf Methodenkompetenz und Erweiterung. Üblicherweise werden die Ergebnisse der Gruppen in Plakaten oder ähnlichem präsentiert. Die Kürze der Zeit lässt meines Erachtens eine solch zeitaufwendige Arbeit nicht zu. Deshalb schlage ich vor, dass die Ergebnisse am Ende in mehreren Kugellagern verbreitet werden, um allen TeilnehmerInnen einen guten Überblick über die Ergebnisse der Arbeitsgruppen zu bieten, d.h. die TeilnehmerInnen sollen sich die Inhalte persönlich vermitteln. Wenn eine Arbeitsgruppe Zugang zum Internet hat und diese Methode noch nicht kennt, kann man sich unter www.google.de mit dem Stichwort Kugellager Methode „vorbereiten“. ;-)

Ich wünsche allen einen schönen Lehrertag und viele neue Eindrücke und Ideen für ein Internet an Schulen das zwischen den unendlichen Weiten und dem begrenzenden Horizont liegt.

9. Literatur und Adressen

9.1 Populärwissenschaftliche Bücher:

STOLL, CLIFFORD:

Die Wüste Internet. Geisterfahrten auf der Datenautobahn. Frankfurt a.M.: Fischer-Verlag, 1998.
 LogOut. Warum Computer nichts im Klassenzimmer zu suchen haben. High-Tech Ketzereien. Frankfurt a.M.: Fischer-Verlag, 2001.

9.2 Artikel aus Fachzeitschriften und dem Internet

Computer und Unterricht. Seelze: Erhard Friedrich Verlag.

11. Jahrgang, 2001:

RENATE SCHULZ-ZANDER: Schulen ans Netz – aber wie? Basisartikel, Heft 41.

MICHAEL DRABE: Schule, quo vadis. „Schulen ans Netz“: Rückblick und Ausblick. Basisartikel, Heft 41.

12. Jahrgang, 2002:

ERBER MICHAEL: Bewertungskriterien für Lernprogramme. Heft 47, S. 66

LUTZ, BURKHARDT: Teambezogene Lehrerfortbildung. Heft 47, S. 34

9.3 Internetadressen

<http://www.referate.de>

<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/medienmathe>

<http://www.walter-fendt.de>

<http://www.sysco.ro/dutkoeter>

<http://www.whitehouse.com>

<http://www.whitehouse.gov>

<http://www.san-ev.de>

<http://www.metager.de>

<http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at/PAEDPSYCH/NETSCHULE/NetSchule.html>

9.4 Fachbücher

BABIAK, ULRICH:

Effektive Suche im Internet.
 Cambridge u.a.: O'Reilly Verlag, 1997.

HILDEBRAND, JENS:

Internet: Ratgeber für Lehrer.
 Köln: Aulis Verlag Deubner, 1997³.

KLIPPHARDT, HEINZ:

Methodentraining. Weinheim und Basel: Beltz Verlag, 1997⁶

Kommunikationstraining.
 Weinheim und Basel: Beltz Verlag, 1998⁵

MEHLHASE, UTE:

Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung in einem forschenden Mathematikunterricht.
 Hildesheim: Verlag Franzbecker, 1994.

WIMMEROOTH, ULRICH:

Die besten Internetadressen für Schüler.
 München: Markt+Technik Verlag, 2000.

10. Vitae

Wilfried Dutkowski, geboren 1961, ist Lehrer im Landeslehrerentsendeprogramm Nordrhein-Westfalens mit Einsatzort Bukarest. Nach seiner Ausbildung zum Chemiefacharbeiter bei der Deutschen Ruhrkohle AG erlangte er auf dem Zweiten Bildungsweg das Abitur, woran sich das Lehramtsstudium für die Fächer Mathematik und Physik für die Sekundarstufe I anschloss. Seit 1997 ist Wilfried Dutkowski festangestellter Lehrer im Land Nordrhein-Westfalen. In dieser Tätigkeit hat er sich für die Einbindung des Computers in den Fachunterricht engagiert und Unterrichtseinheiten für den Mathematikunterricht mit dynamischer Geometriesoftware und Tabellenkalkulationen konzipiert. In den Jahren 2000 – 2001 wirkte er am Landesinstitut für Schule und Weiterbildung, Soest, mit und hat als Moderator Veranstaltungen zur LehrerInnenfortbildung ausgearbeitet und durchgeführt. Während seines Auslandeinsatzes war er in Prag als Co-Moderator für Autorensysteme eingeladen und führte am Colegiul German Goethe, Bukarest, als Masterteacher die Fortbildung „Intel –Lehren für die Zukunft“ mit rumänischen und deutschen KollegInnen erfolgreich durch.

I. Schröter

Anschrift für Anregungen und Kritik:



Wilfried Dutkowski
Lehrer im Landeslehrerentsendeprogramm am:
Liceul Teoretic Alexandru Vlahuță
- Schule für das Deutsche Sprachdiplom -
Str. Școala Floreasca 5 * 71236 București, Sec. I
☎ / 📠 004 021 230 5292

Privat:
Str. Popa Soare 60 * RO 73105 București, Sec. II
☎ 004 021 326 0220 📠 004 0745 277 933
🌐: www.sysco.ro/dutkoeter @ : wdukowski@web.de