

Gaby Engel, Gerd Homberg, Michael Klein

Lernen – Digitale Medien Unterstützung neuer Wege des Lernens und Lehrens

Dass den Neuen Medien – den digitalen Unterrichtsmedien – ein eigenes Kapitel in einer Handreichung über die hirnhysiologischen Bedingungen des Lernens zugestanden wird, ist auffallend und verweist auf die Bedeutung, die besonderen Potenziale der neuen Technologien und die damit verbundenen Hoffnungen und Erwartungen auf innovative Impulse für die Unterrichts- und Schulentwicklung.

Medien sind seit jeher fester Bestandteil von Schule und Unterricht und häufig wurden sie als Zeichen für Fortschritt und Entwicklung gedeutet. Nicht von ungefähr verweisen viele Aufsätze aus der Lernforschung in jüngster Zeit immer häufiger auf Comenius, der bereits vor 350 Jahren die Wichtigkeit des Lernens mit allen Sinnen betonte und in diesem Zusammenhang den Medien einen wesentlichen Stellenwert einräumte.

Medien können das Lernen auf vielfältige Weise unterstützen – sie können veranschaulichen, motivieren, Aktivitäten fordern und fördern, sie sprechen unterschiedliche Sinne und damit verschiedene Verarbeitungskanäle an und können so helfen, die eingehenden Reize intensiver zu verarbeiten und die neuronalen Netze dichter zu knüpfen. Medien sind sinnvolle Hilfsmittel im Unterricht, vorausgesetzt, die Beteiligten können damit umgehen – d.h. wissen, deren Potentiale in sinnvolle Zusammenhänge zu integrieren.

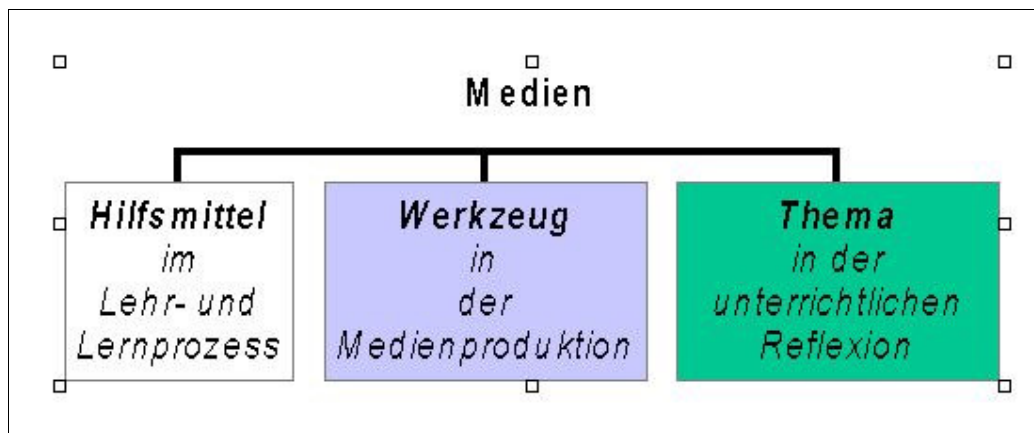


Abb.1: Funktion von Medien in der Schule

Die neuen Technologien verbreiten sich in unserer Gesellschaft mit unvergleichlicher Schnelligkeit und Intensität. In relativ kurzer Zeit haben sie sich nicht nur im beruflichen Sektor etabliert und sind dort nicht mehr wegzudenken, sondern durchdringen inzwischen auch den privaten Bereich und verstärkt ab 1996 - mit dem Start von „Schulen ans Netz“ - auch den schulischen Bereich.

Selten jedoch haben neue Unterrichtsmedien für derartige Turbulenzen und kontroverse Debatten gesorgt wie die sog. Neuen Medien. Während die Apologeten angesichts der scheinbar unendlichen technischen Möglichkeiten ein neues Zeitalter des „light-learnings“ und Bildung auf Knopfdruck heraufdämmern sahen, in dem all die Mühsal des Lernens der Vergangenheit angehören sollte, und Bill Gates bereits die lehrerfreie Schule prophezeite, warnten die Skeptiker vor Technikgläubigkeit und Abhängigkeit, vor der Rückkehr zum programmierten Unterricht, den man ja gerade erst abgeschafft hatte und vor dem Untergang traditioneller Kulturtechniken.

Der kompetente Umgang mit den digitalen Unterrichtsmedien wurde von allen Parteien und gesellschaftlichen Gremien zum bildungspolitischen Ziel erklärt; Medienkompetenz galt (und gilt) nun als vierte Schlüsselqualifikation und die Schulen des Landes wurden von der Politik und der Wirtschaft aufgefordert, entsprechende schuleigene Medienkonzepte zu entwickeln.

Modellprojekte wurden entwickelt und publiziert, die Anregungen liefern sollten für einen zeitgemäßen Umgang mit Multimedia im Unterricht.

Ohne Zweifel hat man es nun mit Medien zu tun, die weitaus „mächtiger“ und zunächst viel versprechender daher kommen als all ihre Vorgänger.

„Von entscheidender Bedeutung für das Bestehen des Einzelnen in der Wissensgesellschaft wird die Fähigkeit sein, eine Fülle ungeordneter und jederzeit abrufbarer Informationen in organisiertes, anwendungsfähiges und flexibel nutzbares Wissen zu verwandeln. Ein sicherer Umgang mit Medien in Lernprozessen befördert Wissenserwerb sowie Entwicklung von Lern- und Methodenkompetenz.“¹

Eine Gesellschaft im (technologischen) Wandel braucht aber auch eine sich wandelnde Schule.

Aktuelle didaktische Handlungsmuster müssen sich an tragfähigen und aktuellen pädagogischen Erfahrungen orientieren, an neuen gesellschaftlichen Anforderungen messen lassen und neuere lernpsychologische Erkenntnissen adäquat umsetzen.

Affinität der Potentiale digitaler Medien zu neuen Anforderungen

Die den digitalen Medien zugeschriebenen Potentiale haben eine hohe Affinität zu Schlüsselbegriffen wie *Lernerautonomie*, *Individualität*, *selbständiges*, *problemorientiertes*, *exploratives Lernen* und sie bieten die Chance, Vorstellungen von einem anderen Lernen und Unterricht zu verwirklichen und die Entwicklung von Schule und Unterricht im Sinne von Zukunftsfähigkeit voranzutreiben. Dies korrespondiert direkt mit den aus den Erkenntnissen der Lern- und Hirnforschung resultierenden Anforderungen an eine zu verändernde Unterrichtskultur.

Während das Nachdenken über das Lernen und seine Gelingensbedingungen entsprechende Forderungen an Veränderungen in Schule und Unterricht hervorbringt (s. dieser Band), versucht die Medienpädagogik die medialen Möglichkeiten auf diesem Hintergrund zu definieren bzw. dazu querzulegen. Sie geht der entscheidenden Frage nach, inwieweit Medien offene Unterrichtskonzepte unterstützen und dazu beitragen, Lernen und Lehren effizienter zu machen.

Die in diesem Band aufgezeigten Gelingensbedingungen für effizientes Lernen zeigen auch auf, dass sich die Lernumgebungen – Unterricht & Schule ändern müssen, um diese Bedingungen zu erfüllen. Ein Unterricht, der sich am Lerner orientiert, muss offen sein, d.h. u.a:

- Gelegenheiten bieten, an individuellen Vorkenntnissen anzuknüpfen, um so die Erweiterung des individuellen Wissensnetzes zu gewährleisten,
- Lerngegenstände in der gesamten Komplexität in den Blick nehmen,
- genügend Raum geben für Selbsttätigkeit, um die Selbstständigkeit zu fördern,

¹ Eckwerte zur Medienerziehung, Reform der sächsischen Lehrpläne, Comenius-Institut Juni 2004, Handlungsfelder schulischer Medienerziehung in Sachsen, S. 3

- problemorientiertes, exploratives, kommunikatives & kooperatives Arbeiten ermöglicht
- Schüler als Experten aktiv werden lassen (Lernen durch Lehren)

Veränderung von Lernparadigmen und Unterrichtskonzepten bedeutet aber auch die Korrektur herrschender Rollenverständnisse.

Lehrer² entwickeln sich von vermeintlich „omnipotenten“ Wissensvermittlern“ hin zu Begleitern, Beratern und Organisatoren von Lernprozessen.

Sie haben zunehmend die Aufgabe, Lernanlässe zu arrangieren und so zu gestalten, dass den Lernenden die Möglichkeit gegeben wird, auf der Grundlage eines soliden Basiswissens, Gelerntes ständig weiterzuentwickeln. Dies bedeutet eine Erweiterung der bisherigen Rolle des „Informationsgebers – keineswegs jedoch deren gänzliche Nivellierung.

„Lehrerinnen und Lehrer, die problemorientiert unterrichten, nehmen eine Vielzahl von professionellen Funktionen gleichzeitig, abwechselnd und nacheinander wahr und sind dabei vieles in einem: Sie präsentieren, erklären und strukturieren, ohne die Lernenden ständig zu kontrollieren, sie geben Anregungen, unterstützen und beraten, ohne die Lernenden sich selbst zu überlassen.“³

Schüler können sich entsprechend in einem Unterricht, der unter modifizierten didaktischen Prinzipien konzipiert und gestaltet wird, nicht mehr lediglich auf die Konsumentenrolle mit nur gelegentlichen eigenen Aktivitäten zurückziehen, sondern müssen bereit sein, die Verantwortung für ihr Lernen zu übernehmen und an der Gestaltung ihrer individuellen Lernprozesse aktiv und immer selbstständiger mitzuwirken.

„Nichts ist wichtiger als den Schülern das grundlegende ethische Prinzip beizubringen, demnach sie selbst die Verantwortung für das eigene Denken und Handeln zu übernehmen haben. Für die Zukunft der menschlichen Kultur scheint...dies viel wichtiger zu sein als alles, was man an faktischem Wissen und so genannten Tatsachen aus der Schule ins Leben mitnehmen kann.“⁴

Um diesem Verständnis vom Lernen und den veränderten Anforderungen an Unterrichtskonzepte und – szenarien gerecht zu werden, bedarf es funktionstüchtiger Handwerkszeuge und geeigneter Materialien. Hier bietet sich der Blick auf die den digitalen Medien innewohnenden Potentiale an.

Potentiale digitaler Unterrichtsmedien

Als wesentliche Aspekte der neuen Technologien gelten:

- Fast endlose Speicherkapazität von Daten und ungeheuer hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit von großen Datenmengen
- Zeitökonomische Werkzeuge
- Unterstützende Werkzeuge im Denkprozess (mind-maps)
- just-in-time-Zugriff (information on demand) auf riesige Datenspeicher
- anytime- anywhere- anything-learning mit den Formen von E-Learning und Blended-Learning
- Werkzeug zur

² Die maskulinen Formen wie Lehrer , Schüler, Vertreter, etc werden stets im generischen Sinne gebraucht und schließen damit die femininen Formen ein.

³ Heinz Mandel u.a., Gutachten zur Vorbereitung des Programms“ Systematische Einbeziehung von Medien, Informations-und Kommunikationstechnologien in Lehr-und Lernprozesse (SEMIK)“, BLK Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Heft 66, S. 15f.

⁴Ernst von Glasersfeld, unveröffentlicher Vortrag auf dem Konstruktivismus-Kongress „Die Schule neu erfinden“, Heidelberg, 6. bis9. März 1996

- Simulation,
 - Interaktion, Kommunikation, Kooperation,
 - Information / Recherche
 - Publikation und Präsentation
 - zum sanktionsfreien Experimentieren
- Zusammenschluss unterschiedlicher medialer Elemente : Bild/Ton, Film/Animation
 - Individuelle Feedback-Funktion
 - Aktualität /Authentizität im Lehr- und Lernprozess unterstützen
 - Schülerzentrierten, offenen Unterricht & Selbstgesteuertes Lernen-> Individualisierung von Lernen
 - handlungs- und problemorientierte Unterrichtsformen
 - veränderte Rollenmuster im Lernprozess
 - breites Angebotsspektrum an Möglichkeiten zur Differenzierung

Der bisherige Einsatz digitaler Unterrichtsmedien war oft von einer „Freak-Didaktik“ geprägt. Die Faszination des technisch Machbaren bestimmte die Inhalte des Unterrichts mit Multimedia. Man suchte nach Belegbeispielen, die die Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien zeigen konnten, um so auf die Potentiale digitaler Medien hinzuweisen.

Die Potentiale allein sind jedoch kein Wert an sich. Ein Medium – und sei es noch so mächtig und reich an Möglichkeiten - bleibt ein Medium, ein Werkzeug – d.h. es ist ein Mittel zum Zweck, und niemals Selbstzweck. Medien leisten nie etwas aus sich selbst heraus, sondern entfalten ihre Möglichkeiten sinnvoll nur in entsprechend didaktischen Einbettungen. Dabei geht es nicht um das technisch Machbare, sondern um das (didaktisch/pädagogische) Gewollte – um das Ziel von Unterricht.

„Der Computer kann Verarbeitungs- und Lernprozesse bewusst machen und damit die Wissenskonstruktion fördern, er kann Ordnungshilfen bereitstellen und damit den Wissenskonstruktionsprozess transparent machen, und er kann schließlich aufbereitete Informationen bereitstellen und damit dem Lerner die Organisation seines Wissenskonstruktionsprozesses erleichtern.“⁵

Hier liegt eine große Chance der digitalen Medien mit ihren Möglichkeiten zur Information, Präsentation, Interaktion und Kommunikation fordern sie zur Aktivität heraus.

Sie bieten – gut konzipiert und in sinnvolle Zusammenhänge integriert – die Möglichkeit, individueller, gezielter, schneller, umfassender, kreativer, selbständiger und damit effektiver zu lernen und zu lehren.

Voraussetzung für die Effizienz im Lernprozess ist die (fach)didaktisch sinnvolle Einbindung der jeweiligen Medien, d.h. die Überlegung, inwieweit die eingesetzten Medien spezifische Unterrichtsphasen bereichern, Lernphasen in besonderem Maße unterstützen, neue (fachliche) Dimensionen ermöglichen etc.

Wirksamkeit für Lernen und Lehren

Wie die drei Dimensionen des Lernens „**Kognition**“, „**Interaktion** und „**Reflektion**“ durch den Einsatz digitaler Unterrichtsmedien unterstützt werden können, lässt sich am besten

⁵ Wolff, D., **Wolff, Dieter (1996):** „Möglichkeiten des Computereinsatzes beim fremdsprachlichen Lernen mit Texten“. In: Börner, Wolfgang/Vogel, Klaus (Hrsg.): *Der Text im Fremdsprachenunterricht*. Bochum: AKS-Verlag, 48 – 66, 1996, S.65, zitiert bei Donath, Internet und Englischunterricht 1997, S.27

veranschaulichen, indem man deren Einsatzmöglichkeiten elementaren Aktionsfeldern im Unterricht zuordnet.

Dies soll im Folgenden anhand des Aktivitätsfeldes „Gewinnen & Erschließen von Informationen“ exemplarisch aufgezeigt werden.

Ausführlichere Erläuterungen zum Medieneinsatz in weiteren elementaren Aktivitätsfeldern des Unterrichts - *Üben & Festigen; Dokumentieren, Präsentieren, Gestalten; Kommunizieren & Zusammenarbeit; Simulieren & Experimentieren; Reflektieren* - finden sich in dem Aufsatz von M. Klein: „Unterstützung des Lernens durch Medien“ auf der CD im Anhang

Chancen des Medieneinsatzes im Kontext des unterrichtlichen Aktionsfeldes: „Gewinnen und Erschließen von Informationen“

Gerade in Lernprozessen, in denen die Selbstständigkeit der Lerner sowohl vorausgesetzt als auch gefördert und erweitert werden soll, müssen Schülerinnen und Schüler Raum, Zeit und Gelegenheit haben, sich selbst Informationen zu beschaffen und diese für ihre jeweiligen Lernabsichten zu erschließen.

Informationen erschließen sich Lernende aber nicht anstrengungs- und voraussetzungslos. Sie müssen vielmehr wie Bodenschätze *gewonnen* werden. Dazu bedarf es unterschiedlicher Kompetenzen. Die PISA-Schulstudie weist diejenigen Teilkompetenzen aus, die man unter dem Begriff "Lesekompetenz"⁶ zusammenfasst. Daneben sind weitere Kompetenzen erforderlich, etwa um Informationen zu finden und auszuwerten.

Insbesondere digitale Medien bieten neue Chancen für die selbstständige Informationsgewinnung und -erschließung, wenn sie bestimmten Anforderungen genügen.

- Was früher noch ganze Regale mit Büchern, Ton- oder Videokassetten füllte, findet heute - oftmals sogar mit erheblich erweitertem Informationsumfang - auf den neuen optischen Speichermedien (CD, DVD) Platz. So sind ganze Lexika inzwischen auf einer einzigen "Silberscheibe" erhältlich. Die Anbindung an das Netz macht es darüber hinaus möglich, dass der Bestand mit Ergänzungen verknüpft ist, die die Aktualität dauerhaft sichern. So können reichhaltige Informations- und Arbeitsumgebungen lerngruppenbezogen und lernortnah zusammengestellt werden. Sie sind permanent verfügbar, können also mit minimalem organisatorischem Aufwand immer dann eingesetzt werden, wenn sich ein Bedarf aus unterrichtlichen Kontexten heraus ergibt.
- Die Reichhaltigkeit neuer Medien bezieht sich nicht nur auf die Informationsmenge, sondern auch auf die Darstellungsformen. Multimedia-Softwareprodukte verknüpfen Texte mit Tondokumenten, Bildern, Fotos, Animationen und Filmausschnitten oder sogar ganzen Filmen, die in wahlfreiem Zugriff auf einzelne Sinneinheiten (wiederholt) genutzt werden können.
- Auch wenn Material lernortnah vorhanden ist, setzt eine gezielte Informationsbeschaffung voraus, dass man weiß, wonach, wo und wie man suchen will. Während diese Festlegung in einem gelenkten Unterricht der Lehrperson obliegt, sind Schülerinnen und Schüler in Phasen selbstständigen Lernens selbst gefordert, Ordnungs- und Klassifizierungssysteme oder Konstruktionsprinzipien von Suchhilfen zu durchschauen und darauf basierende Recherchestrategien zu nutzen, um erfolgreich zu sein. Die Festlegung von Suchstrategien erfordert aber keinesfalls nur technische Fertigkeiten. Sie setzt einerseits zumindest ein Orientierungswissen über den Untersuchungsgegenstand voraus. Andererseits tragen das Strukturieren und das Suchen zum Aufbau von kognitiven

⁶ PISA 2000, Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich, Hrsg. Jürgen Baumert u.a., Opladen 2001, S. 40f.

Strukturen bei. Suchergebnisse geben ein wichtiges Feedback, ob verinnerlichte Konzepte tragfähig sind.

Medien sollten Such- und Recherchehilfen (Stichwortsuche, Volltextsuche, logische Verknüpfungen von Begriffen, Verschlagwortung, Indizes etc.) enthalten, die Lernende beim Formulieren von Suchanfragen unterstützen. Die Such- und Verknüpfungsverfahren zugrunde liegenden Regeln sollten transparent und nachvollziehbar sein.⁷

- Ergebnisse einer Informationsrecherche in digitalen Datenbeständen sind häufig sehr umfangreich. Informationen müssen nach Qualität und auf das Ziel hin bewertet, gefiltert und verdichtet werden. Techniken zur Verdichtung der Informationen wie Unterstreichen, Hervorheben, Visualisieren in einer Mindmap oder als Flussdiagramm, Formulieren von Überschriften oder Zusammenfassungen etc. müssen beherrscht bzw. gelernt werden. Gute Medien unterstützen derartige Verdichtungsprozesse durch digitale Marker, virtuelle Lesezeichen oder Notizzettel oder ermöglichen komfortabel eine Übernahme von Informationen in andere Werkzeuge wie z.B. die Textverarbeitung.
- Um zu Wissen zu werden, das bei Bedarf anwendbar ist und nicht träge bleibt, müssen die gewonnenen Informationen in vorhandene Wissensstrukturen integriert werden. Dies geschieht u.a. durch das Vergleichen mit Bekanntem, das Zuordnen von Beispielen, das Einordnen in Sinnkontexte, das Ziehen von Schlussfolgerungen und das Bewerten. Neue Medien unterstützen eine aktive Auseinandersetzung mit Informationen. Die Daten liegen digital codiert vor, sie lassen sich also nicht nur konsumieren, sondern be- und weiterverarbeiten. Bilder und Texte können kopiert und zu Lernzwecken in neue Kontexte eingebettet, verändert und umgestaltet, erweitert und kommentiert werden. Alles dies ist möglich, ohne das Ausgangsmedium zu verändern oder sogar zu beschädigen. Zu diesem Zweck werden in hypermedialen Lern- und Arbeitsumgebungen Datenbestände mit Werkzeugen zur Be- und Verarbeitung kombiniert, oder sie erlauben zumindest den Export von Daten zur Weiterbe- und Verarbeitung mit externen Werkzeugen oder für das Ausdrucken.
- Lernende, die multimediale Informationsbestände nutzen, müssen über Texte hinaus auch Bilder, Fotos, Grafiken, Statistiken, Tondokumente, Animationen und Filme mit jeweils spezifischen Eigenschaften und Ausdrucksmitteln "lesen" können. Medien sollten Hilfen dafür anbieten.⁸
- Die Anordnung der Inhalte von multimedialen Informationsumgebungen ist nicht notwendig linear wie bei einem analogen Ton- oder Filmdokument. Die Anordnungsstruktur kann mehrdimensional sein. Einzelne Informationseinheiten können Bestandteile unterschiedlicher Ordnungsstrukturen gleichzeitig sein. Also kann auf die Informationen auf unterschiedlichen Wegen zugegriffen werden. Einen multimedialen Datenbestand zu den Singvögeln Europas etwa kann man so nach der biologischen Systematik, aber auch nach Regionen oder nach Nahrungsnetzen durchforsten. Einen Informationsbestand zum Mittelalter kann man sich alternativ über markante politische Ereignisse, über Biographien bedeutender zeitgenössischer Persönlichkeiten oder auch über Quellen, die die Sozial- und Alltagsgeschichte beleuchten, erschließen. Lernwege sind also nicht festgelegt, sondern können je nach individuellen Lerninteressen und Vorlieben in einem gewissen Rahmen frei gewählt

⁷ Insbesondere bei Suchmaschinen im Internet ist dies nicht der Fall. Hier dominieren kommerzielle Interessen, so dass die Betreiber ihre Rankingverfahren nicht offen legen.

⁸ Wie "animierte Lesehilfen" zur Interpretation eines Bildes aussehen können, findet man z.B. unter <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/goya/>.

werden.

- Für den Fremdsprachenunterricht bedeuten die in der Zielsprache verfassten multimedialen Enzyklopädien, Lexika und elektronischen Büchern eine ungeheure Bereicherung. Schülerinnen und Schüler arbeiten mit authentischen Materialien, das bedeutet, sie lernen in idiomatischen Kontexten und bekommen die Sprache durch einen *native speaker* vermittelt. Dabei bestimmen sie selbst Tempo und Intensität der Auseinandersetzung entsprechend ihren Bedürfnissen und Fähigkeiten.
- Große Zeitungen und Magazine gehen dazu über, ihre Archive zu öffnen und online oder offline Artikelbestände aus vergangenen Jahren, Jahrzehnten oder sogar Jahrhunderten⁹ zugänglich zu machen, Werkzeuge für die Recherche inbegriffen. Solche Bestände haben den Vorteil einer gegenüber didaktisch aufgearbeitetem Material höheren Authentizität und Nähe zum Geschehen.
- Schon in Preußen wurden Daten gesammelt und in dicken Folianten aufbewahrt. Heute stellt das Statistische Bundesamt sein Jahrbuch auch digitalisiert zur Verfügung. Daten lassen sich exportieren und mit Werkzeugen auswerten. Auch im Internet bieten Institutionen und Einrichtungen, die sich mit Wirtschaft und Gesellschaft befassen, aktuelles statistisches Datenmaterial zur Einsicht und manchmal auch zusammen mit komfortablen Möglichkeiten zur Weiterverarbeitung an.¹⁰
- Das Internet selbst kann insgesamt als gigantischer, aber in seiner Gesamtheit äußerst unstrukturierter Datenpool beschrieben werden, der "auf Knopfdruck" verfügbar ist. "Datenmüll" und "Perlen" stehen häufig dicht beieinander. Planloses Surfen im Internet ist sinnlos und frustrierend. Daher ist eine entsprechende Vorbereitung für die schulische Arbeit mit dem Netz unerlässlich,; d.h. zum einen gezielte Aufgabenstellungen und zum anderen eine Einführung in die Technik des Recherchierens.

Das Internet bietet mittlerweile auch eine Vielzahl von Angeboten, die direkt für einen schulischen Einsatz konzipiert wurden. Interessant sind in diesem Zusammenhang v.a. die so genannten WebQuests. Die Schüler bearbeiten hierbei selbstständig eine komplexe Aufgabe und gewinnen dabei alle oder zumindest einen Teil der nötigen Informationen aus dem WWW. WebQuests können "sofort" im Unterricht eingesetzt werden, da sie alle inhaltlichen und methodischen Aspekte selbst enthalten.

Die Vielfalt der nützlichen Arbeit mit dem Internet an dieser Stelle zu beschreiben würde den Rahmen dieser Schrift sprengen. Wer mehr sucht, sei auf die einschlägige Literatur verwiesen.¹¹

- Sind Informationsumgebungen speziell für (unterrichtliche) Lernzwecke entwickelt worden, so spricht man auch von *offenen Lernsystemen*. Sie enthalten didaktisch reduzierte, auf eine Altersgruppe (Jahrgangsstufe, Klassenstufe) hin zugeschnittene

⁹ So enthält das Produkt "Changing Times" Artikel der (London) Times seit 1785. Landesinstitut für Schule und Weiterbildung, Lernen mit Neuen Medien 2000, Software-Ratgeber für die Sekundarstufe I/II, Bönen 2000, S. 27.

¹⁰ Z.B. das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), s. dazu Gaby Engel, Michael Klein, Eine neue Lernwelt: das Netz als Medium zur Unterstützung des Lernens, Gütersloh 1999, S. 36ff.

¹¹ vgl. ebda. das Kapitel 3.1: 'Infos von A wie ausgezeichnet bis Z wie zweifelhaft – bildungsrelevante Informationsangebote im World Wide Web, S. 27ff.

Informationseinheiten, die meist hypertextuell, also ohne einen bestimmten Lernweg vorzugeben, miteinander verknüpft sind.

Die Bedeutung von Unterrichtsplanung

„Beim mediengestützten Lernen muss eine explizite und vollständige Planung in einer didaktischen Medienkonzeption vorliegen, die die Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lerner und Medium von vornherein beschreibt und den Interaktionsraum somit a priori determiniert.“¹²

Wenn Lernen als ein eigenaktiver, konstruktiver Prozess der Lernenden selbst verstanden wird, so wird die Tätigkeit „Unterricht planen“ zu einer unglaublich komplexen Herausforderung für Lehrkräfte.

Nicht nur das Lernen ist individuell geprägt, sondern auch die Unterrichtsplanung.

„Die Kunst des Lehrers ... besteht darin, die Schüler dazu zu bewegen, selbständig Probleme zu formulieren, die die Denkweise fördern, die sie lernen sollen.“ (Ernst von Glasersfeld)¹³

In dieser Situation ist es demnach unbedingt notwendig, dass der Planer von Unterricht sich Klarheit über die ihn steuernden Paradigmen und Prinzipien verschafft. Erst dann wird sein intentionales planendes Handeln Eingang finden können in eine schlüssige Planungskonzeption und Leitlinien seiner Unterrichtsführung transparent machen. Für den Planungsprozess von Lehrkräften kann folgende Faustformel helfen:

So viel Instruktion als nötig, so viel Konstruktion als möglich!

Mit dieser Faustformel können Lehrkräfte den neuen Herausforderungen nach mehr Selbstständigkeit, Mündigkeit und Verantwortungsbewusstsein der Lernenden am ehesten gerecht werden, ohne die relevanten Fertigkeiten und Fähigkeiten zu vernachlässigen. Die generelle Überlegenheit eines bestimmten methodisch-didaktischen Ansatzes (z.B. die radikale Ablehnung der Instruktion zugunsten der Konstruktion) hat sich bisher nicht belegen lassen. Daher muss von einer grundsätzlichen Vereinbarkeit von Instruktion und Konstruktion im Unterricht ausgegangen werden.

Mit Herbert Schwetz und anderen namhaften Experten wird hier die Ansicht vertreten, „dass die Zeit der dichotomen Diskussion von Lernparadigmen zugunsten einer multikriterialen und situationsspezifischen Didaktik zu überwinden wäre.“¹⁴

„Die Konzeption von mediengestützten Angeboten ist ein mediendidaktisches Grundproblem, das von der Analyse des didaktischen Feldes ausgeht. Wesentlich sind dabei: Merkmale der Zielgruppe, Spezifikation von Lehrinhalten und –zielen, didaktische Methode, didaktische Transformation und Strukturierung der Lernangebote, Merkmale der Lernsituation und Spezifikation der Lernorganisation, Merkmale und Funktionen der gewählten Medien und Hilfsmittel.“¹⁵

Als Didaktische Prinzipien¹⁶ werden Grundsätze mit normativem Charakter verstanden, die zur Planung und Durchführung von Unterricht herangezogen werden und damit Stoffauswahl

¹² Michael Kerres, erscheint in: Dieckmann, B. & P. Stadtfeld (2004). Allgemeine Didaktik im Wandel. Bad Heilbrunn, Klinkhardt-Verlag

¹³ zitiert in Anton Reiter, Neue Medien - ein Garant für neues Lernen?, in: Herbert Schwetz, Manuela Zeyringer, Anton Reiter (Hrsg.), Konstruktives Lernen mit neuen Medien, Innsbruck, Wien, München, Bozen 2001, S. 26.

¹⁴ Herbert Schwetz, „Neues Lernen für die Informationsgesellschaft“, S. 48 in: Konstruktives Lernen mit neuen Medien, Innsbruck, Wien, München, Bozen 2001

¹⁵ Michael Kerres, „Gestaltungsorientierte Mediendidaktik und ihr Verhältnis zur Allgemeinen Didaktik“, S. 10, in: Dieckmann, B. & Stadtfeld, P. (2004), „Allgemeine Didaktik im Wandel“, Bad Heilbrunn, Klinkhardt-Verlag

¹⁶ Auf eine ausführliche Darstellung des Begriffs „Didaktische Prinzipien“ soll hier verzichtet werden.

und Unterrichtsmethode begründen können. Didaktische Prinzipien haben eine Orientierungsfunktion im Alltagshandeln von Lehrkräften, sie sind Suchmuster für Lerninhalte und steuernde Kriterien bei der Methodenwahl. Sie dienen dazu, individuelle Lehr-/Lernsituation zu gestalten, die den persönlichen und schülerbezogenen Ansprüchen angepasst sind.

Mandl und Reinmann-Rothmeier¹⁷ formulierten es mit folgenden Worten: „Aktive Wissenskonstruktion schließt allerdings systematische Wissensvermittlung und instruktionale Unterstützung der Lernenden keineswegs aus; erst beides zusammen gewährleistet wirksame Lehr- Lernprozesse.“

Strukturelle Gelingensbedingungen: Die Bedeutung der drei Ps: Programm – Personal –Prozess

Alle Reformanstrengungen zur Veränderungen von Unterricht/Unterrichtsentwicklung greifen nur dann, wenn auch die strukturellen Bedingungen für den Veränderungsprozess entsprechend berücksichtigt werden. Die Begriffe „Personal“, „Programm“ und „Prozess“ charakterisieren drei miteinander verzahnte Unterrichtsfaktoren.

Die gewünschten und von der Gesellschaft eingeforderten Veränderungen im Lehr- und Lernprozess an unseren Schulen sollen zu einer „**Programm**“-Veränderung von gewohnten Unterrichts-Routinen führen. Dreht man nun an dieser Programm-Stellschraube, so kann das Gesamtwerk nur reibungslos weiter funktionieren, wenn die Prozessabläufe ebenfalls entsprechend verändert werden. Zu diesem Stellglied „Programm“ gehören auch technische Aspekte, die in den Schulen zum Standard werden müssen. Die Administration und Wartung dieser Technologie schafft für die Schulen und die Schulträger zusätzlich neue Arbeits- und Konfliktfelder, die im gesellschaftlichen Konsens gelöst werden müssen.

Die am Unterrichtsgeschehen Beteiligten, **das Personal**, muss willens und in der Lage sein, die Veränderungen qualifiziert umzusetzen. Kontinuierliche und nachhaltige Lehreraus- und –fortbildung sind deshalb von entscheidender Bedeutung für das Erreichen der gesetzten Ziele.

Um den Transformations**prozess** in unseren Schulen zielgerichtet ablaufen lassen zu können, brauchen die Schulen Unterstützungsangebote, die ihnen helfen, diesen schwierigen Prozess zu koordinieren, die auf konkrete Fragen konkrete Antworten liefern und die die jeweils spezifischen Situationen berücksichtigen. Die Schulen brauchen lauffähige und wartungsarme Netztechnologie, um die Schul- und Unterrichtsentwicklung vorantreiben zu können.

Erst **nach** dem Einlösen dieser Gelingensbedingungen hat die gewünschte und geforderte Prozessveränderung im Unterrichtsgeschehen Aussicht auf Erfolg.

„In Schweden sagt man: Jeder Schüler hat drei Lehrer. Der erste sind die anderen **Kinder**. Der zweite ist der **Lehrer**. Der dritte ist der **Raum**. Genau besehen, hat jedes Kind sogar noch einen vierten: **sich selbst**. Diesen vier Lehrern entsprechen vier elementare Lehr- und Lernformen: erstens der Selbstunterricht, zweitens der Einzelunterricht, drittens das Lernen und Arbeiten in der Gruppe, viertens die Instruktion, der Vortrag, die Demonstration, durch

Interessierten sei folgende URL empfohlen: <http://wwwuser.gwdg.de/~kflechs/iikdiaps7-96.htm>

¹⁷ Mandl/Reinmann-Rothmeier, Lernen mit neuen Medien,

URL: <http://computerphilologie.uni-muenchen.de/jg00/mandl.html> (26.10.2004)

Lehrer und durch Schüler“, schreibt der Pädagoge Prof. Hermann.¹⁸ Die Bedeutung der Ausgestaltung der Lernumgebung für den Erfolg des Lernprozesses wird in den Schulen häufig unterschätzt und muss unter dem Einfluss der stärker technisch ausgeprägten Lernumgebung grundsätzlich neu bedacht werden.

„Gebäude erzählen vom Geist ihrer Zeit: die Rathäuser der Reichsstädte von Bürgerstolz, die Schlösser vom Glanz einer gottgewollten Ordnung; die wilhelminischen Gerichtsgebäude machen Justiz als staatliche Gewalt sinnfällig. Und die Schulen? Sie zeugen vom pädagogischen Geist ihrer Zeit, geronnen zu Quadrat- und Kubikmetern ...“¹⁹

Die Implementierung digitaler Medien in die alltägliche unterrichtliche Praxis an unseren Schulen ist aus den verschiedensten Gründen dringend angezeigt. Mit den digitalen Unterrichtsmedien stehen den Schulen Werkzeuge von großer Leistungsfähigkeit zur Verfügung. Sie können ihre Potentiale im Lehr- und Lernprozess aber nur entfalten, wenn es gelingt, die Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Transformationsprozess in den Schulen zu schaffen.

Die Menschen stärken, die Sachen klären²⁰

„Die Neuen Medien werden wir wohl nicht aufhalten können. Das Verschwinden der Wirklichkeit aber können wir aufhalten – indem wir die Apparate ausschließlich zu ihrem definierten Zweck benutzen...“²¹

Die Sache klären bedeutet: den Dingen auf den Grund gehen, den Kern betrachten und einordnen in das Ganze, was wir hier Erziehung und Bildung nennen wollen.

Der Kern der digitalen Unterrichtsmedien ist ihre dienende Funktion – sie sind Werkzeuge, Instrumente, Mittel zum Zweck – wenn auch außerordentlich vielseitige.

Wenn das erkannt ist, kann und sollte man die Potentiale näher betrachten, sie auf Ihre Funktionalität und Effizienz hin prüfen, um sie dann den entsprechenden didaktischen Vorhaben zuzuordnen.

Den Menschen stärken – Schule und Unterricht, Erziehung und Bildung haben die Pflicht, den ganzen Menschen zu sehen, in seiner Individualität, seinen Möglichkeiten, Besonderheiten und ihn dort mit geeigneten Mitteln zu unterstützen, zu fordern und fördern, zu begleiten und zu ermutigen, wo er es braucht.

Starkmachen bedeutet darüber hinaus auch, ihn kritisch und wachsam zu machen für die grenzenlosen und immer subtiler werdenden Möglichkeiten der Verführung und Manipulation.

„...wir sind eng geführte Geschöpfe einer verwissenschaftlichten technischen Zivilisation. Darin liegt der Aberwitz. Die Aufklärer des 18. Jahrhunderts wollten nicht geringeres als den Aufbruch des Menschen aus dem Gefängnis der Unmündigkeit durch den Gebrauch des Verstands, Hand in Hand mit einer der ‚Exaktheit‘ sich zuwendenden Naturwissenschaft. Wir scheinen am Ziel – und werden durch einen riesigen, Bequemlichkeit spendenden, stringenten rationalen und absolut logisch arbeitenden Maschinenpark in neue Unmündigkeit gestürzt.“²² (Streiflicht)

¹⁸ Ulrich Herrmann, Sehnsucht nach Farbe - Schularchitektur kann einem den Spaß am Lernen nehmen. Bauherren sollten auf die Schüler hören, erschienen in der ZEIT Nr. 3 vom 13.1.2005, S. 72 in der Rubrik ‚Chancen‘

¹⁹ (U. Herrmann).

²⁰ Hartmut von Hentig, Die Menschen stärken, die Sache klären, Reclam, Stuttgart, 1985

²¹ ders., S.120

²² Streiflicht