



Heinz Moser

17.5.2006

Die Schule auf dem Weg zum eTeaching: Analoge und digitale Medien aus der Sicht von Lehrpersonen

Im vorliegenden Text wird untersucht, wie sich der Unterricht in den Schulen durch digitale Medien verändert hat. Dabei wird über ein Forschungsprojekt berichtet, in welchem Lehrpersonen im Rahmen von didaktischen Weiterbildungsveranstaltungen befragt wurden. Besonders interessierte die Frage, wie weit analoge Medien den Unterricht noch heute dominieren, bzw. wie stark in den letzten Jahren digitale computerbasierte Medien genutzt werden. Gleichzeitig stellt sich aber auch die Frage, ob es typische didaktische Arrangements gibt, in deren Kontext die befragten Lehrkräfte eher analoge bzw. digitale Medien einsetzen.

Die Nutzung der Information- und Kommunikationstechnologien in den öffentlichen Schulen

Eine nachhaltige Veränderung der Institution Schule durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien müsste postuliert werden, wenn sich eine Entwicklung nachweisen liesse, wie sie in den letzten Jahrzehnten die Arbeitswelt geprägt und stark verändert. Vor allem aus dem Dienstleistungssektor sind die Informationstechnologien kaum mehr wegzudenken. Gemäss einer Untersuchung des Bundesamts für Statistik setzten in Deutschland im Jahr 2004 84% aller Unternehmen Computer in ihren Geschäftsabläufen ein. Rund 55% der tätigen Personen (2003: 46%) arbeiteten regelmässig an einem Computer, wobei 41% auch über einen Internetzugang verfügten (vgl. Hauschild u. a. 2004, S. 25). Die Zahlen

machen deutlich, dass in der Wirtschaft die Integration der Informationstechnologien in die Arbeitsabläufe der Unternehmen weitgehend selbstverständlich geworden ist. Es sind nur noch wenige handwerkliche Berufe, die sich dem Computereinsatz in überwiegender Weise entziehen.

Auch in den Schulen hat sich in den letzten Jahren ein Wandel vollzogen. Die Skepsis der Lehrer gegenüber den Informations- und Kommunikationstechnologien ist insgesamt kleiner geworden. Insbesondere in der Schuladministration bzw. zur Unterrichtsvorbereitung werden Computer sehr häufig eingesetzt. Die Nutzung im administrativen Bereich bzw. die generelle Anwendungskompetenz von Lehrern scheint ein wesentlicher Faktor zu sein, der bei Lehrern geeignet ist, Ängste gegenüber den neuen Technologien abzubauen. So haben Elsener u. a. festgestellt, dass die generellen Anwendungskompetenzen von Lehrern eng mit dem häufigen und vielfältigen ICT-Einsatz im Unterricht korreliere (Elsener u. a. 2003, S. 34).

Allerdings liegt die Nutzung von Computern im Unterricht insgesamt im deutschsprachigen Raum immer noch weit hinter den nordischen und den angelsächsischen Ländern zurück. Dies hat PISA 2003 (Prenzel u. a. 2005) nochmals eindrücklich bestätigt. Obwohl sich Schülerinnen und Schüler in Deutschland im internationalen Vergleich durch ein überdurchschnittlich hohes Computerinteresse auszeichnen, schlägt dies in der Schule nicht durch: «Nur 21 Prozent der Schülerschaft berichten über einen regelmässigen Einsatz im Unterricht (gegenüber 39 Prozent im OECD-Durchschnitt). Der Anteil ist zwar gegenüber PISA 2000 (16 Prozent) leicht gewachsen, fällt jedoch in Anbetracht zahlreicher Förderprogramme (z. B. Schulen ans Netz) weiterhin sehr gering aus» (Prenzel u. a. 2005, S. 17). Ähnlich schneidet auch die Schweiz mit 28 Prozent stark unterdurchschnittlich ab.

Analoge und digitale Medien in der Schule

Im vorliegenden Beitrag geht es allerdings nicht um eine weitere Ausdifferenzierung der Nutzung von ICT in der Schule, vielmehr interessiert die Frage, wie Medien in mediendidaktischen Settings eingesetzt werden. Gegenüber der Untersuchung zu Computer und Schule, wie sie bei PISA 2003 im Rahmen einer Befragung von Schülern angelegt ist, legen wir den Focus auf eine Befragung von Lehrern und auf die generelle Nutzung von Unterrichtsmedien. Dabei soll der Blick insbesondere auf die neuen «digitalen» Unterrichtsmedien gerichtet werden, um aufgrund einer Unter-

suchung bei schweizerischen Lehrern Tendenzen und Potenziale aufzuzeigen.

In dieser Studie nehmen wir zu diesem Zweck eine Unterscheidung zwischen «analogen» und «digitalen» Unterrichtsmedien vor: Als analoge Unterrichtsmedien bezeichnen wir dabei traditionelle Medien wie Schulbuch, Wandtafel, Diaprojektor, Tonbandkassetten und Schulfernsehen, während den «digitalen» Medien Computer, Beamer, Smartboard, DVD, Digitalkamera etc. zugerechnet werden.

Zeichnet sich in dieser Hinsicht so etwas wie eine «technologische Wende» ab, indem der Trend in den Schulen – ähnlich wie in der Arbeitswelt – zu den neuen Medien hin verläuft? Man könnte jedenfalls vermuten, dass digitale Medien, wie sie fast jeder Haushalt in einer immer grösseren Anzahl besitzt, auch für den Unterricht zunehmend attraktive Werkzeuge darstellen. Dafür sprechen mehrere Argumente:

- Digitale Lernmedien haben in verschiedenen Segmenten des Bildungssystems Tradition: An vielen Hochschulen und betrieblichen Weiterbildungsinstitutionen sind Beamer, Videokonferenzen etc. heute schon Standard. Es ist zu vermuten, dass diese neuen Medien «von oben» – also aus dem tertiären Sektor des Bildungswesens – verstärkt in den Bereich der Volksschule und der Sekundarstufe II vorstossen werden.
- Informationstechnologien werden schon heute auf sehr vielfältige Weise im Unterricht eingesetzt. Dies hat etwa die SITES-Studie 2 belegt, wo Schulz-Zander schreibt: Die Informationstechnologien «dienen als Werkzeug und/oder als Medium. In einem Medienprojekt sind sie auch Gegenstand des Unterrichts. Sie dienen in sehr vielen Fällen zur Recherche von Informationen unter Nutzung von Webressourcen oder Multimedia, als Werkzeug zur Entwicklung und Produktion von Ergebnissen, zu Präsentationen und Veröffentlichungen, zur Kommunikation, zur Kooperation, zum Forschen und als Tutor zum Lernen und Üben» (Schulz-Zander 2003, S. 7).
- Kinder und Jugendliche gelten als «early adopters» der Digitalisierung (vgl. zu diesem Begriff die kritische Auseinandersetzung bei Buckingham 2002); sie verfügen bereits über Erfahrungen mit einer Vielzahl von elektronischen Geräten und ihrer Bedienerlogik. Das heisst aber auch, dass sie über Medienkompetenzen verfügen, die ihnen den Umgang mit digitalen Medien im Setting der Schule erleichtern. So sind gemäss der JIM-Studie von 2004 die Jugendlichen im Jahr 2004 mehrheitlich bereits in der digitalen Welt angekommen. Computer sind nach Fernsehen,

Tonträgern und Radio das meistgenutzte Medium: «Haushalte, in denen Jugendliche heute aufwachsen, weisen hinsichtlich Fernsehgeräten, Mobiltelefonen, HiFi-Anlagen und Computer/Laptop eine Vollversorgung auf, in 85 Prozent der befragten Haushalte ist ein Zugang zum Internet vorhanden. Inzwischen haben mehr Jugendliche einen DVD-Player als einen Videorecorder in eigenem Besitz, hier sind weiterhin hohe Zuwachsraten zu erwarten»(JIM 2004, S. 62).

- Die grosse Verbreitung von «consumer electronics» in Privathaushalten hat dazu geführt, dass die Preise neuer elektronischer Geräte, die auf den Markt geworfen werden, nach kurzer Zeit rapide sinken (neuerdings z. B. besonders deutlich bei DVD-Playern und DVD-Recordern, sowie bei Videokameras). So werden die neuen digitalen Medien auch finanziell für Schulen erschwinglich.

Allgemeine Nutzung von Unterrichtsmedien in der Schule

Die hier präsentierte Untersuchung basiert auf einer Befragung von N=93 Lehrkräften aus allen Schulstufen der deutschen Schweiz. Vom Setting her wurde die Befragung über Online-Interviews in Kaderkursen der Lehrerweiterbildung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) durchgeführt. Der Rücklauf war dabei ungewöhnlich hoch, nämlich 89%. Die mit dem Online Umfrage-Instrument Zoomerang (www.zoomerang.com) erhobenen Daten wurden anschliessend mit SPSS weiter verarbeitet¹.

Die folgende Tabelle stellt eine allgemeine Übersicht über die Häufigkeit der Verwendung von Medien im Unterricht dar (weiter differenziert nach Schulstufen², an welcher die Lehrer unterrichten). Abgefragt wurde die Häufigkeit des Mediengebrauchs von «nie=0» bis «fast jeden Tag=5»:

¹ Die Auswertung wurde von Walter Scheuble vorgenommen.

² Im Unterschied zu Deutschland kennt die Schweiz eine sechsjährige Grundschule, was folgende Stufenfolge ergibt:
Primarschule = 1.–6. Klassen der Volksschule,
Sekundarstufe I = 6.–9. Klassen der Volksschule

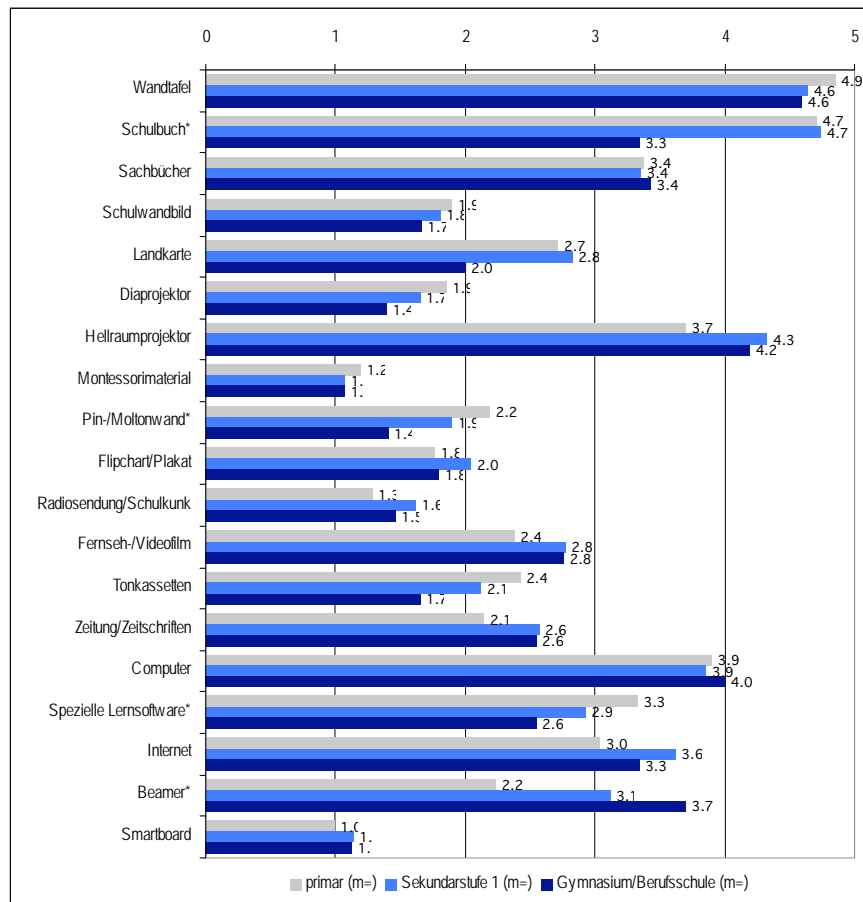


Tabelle 1: Mediennutzung von Lehrkräften

Die Resultate von Tabelle 1 zeigen, dass sich die von den Lehrern präferierten Unterrichtsmedien nicht regelmässig verteilen, sondern dass bestimmte Medien im Vordergrund stehen. Einmal sind es die traditionellen Medien wie Wandtafel und Schulbuch, die auch heute noch im Unterricht zentral sind – eine Tatsache, die kaum überrascht. In den letzten Jahren hat sich aber auch der Hellraumprojektor als (noch analoges) Standardmedium durchgesetzt. Und auch Computer und Internet werden recht häufig im Unterricht eingesetzt.

Wie ist nun aber der Rest der Nennungen zu interpretieren? Die Konzentration der Resultate auf bestimmte Medien heisst jedenfalls nicht, dass die weniger genutzten generell irrelevant oder überflüssig wären. So wird ein Lehrer vielleicht drei bis vier Mal im Jahr einen Unterrichtsfilm einsetzen. Dennoch können diese vier Filmerlebnisse innerhalb der jeweiligen Lernarrangements eine zentrale Rolle spielen, indem sich z. B. das gesamte Unterrichtsszenario auf die in diesen Filmen vermittelten Informationen bezieht.

Von den Schulstufen her fällt auf, dass das Schulbuch signifikant weniger häufig im Gymnasium bzw. an der Berufsschule eingesetzt wird, während auf der anderen Seite der Hellraumprojektor als ein neueres Medium vor allem auf den höheren Schulstufen zu einem der zentralen Unterrichtsmedien geworden ist. Was die digitalen Medien betrifft, so zeigt die Untersuchung, dass Lernsoftware signifikant häufiger an Primar- und Sekundarstufe eingesetzt wird (was auch dem bestehenden Angebot entsprechen dürfte, das stark auf dieses Alter hin ausgerichtet ist).

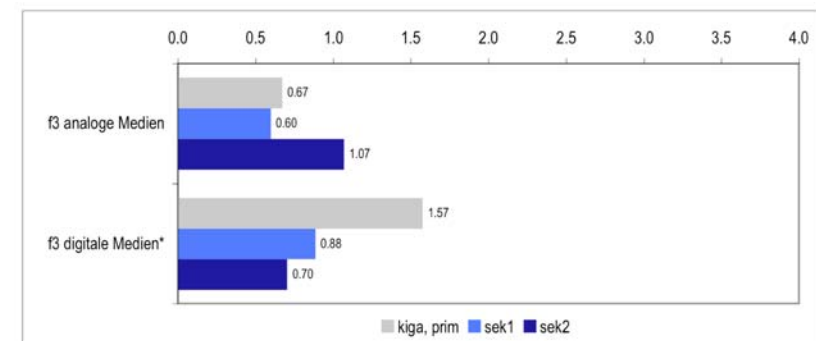


Tabelle 2: Analoge versus digitale Medien

Bildet man aus den Daten einen Index, der zwischen analogen und digitalen Medien unterscheidet, so wird deutlich, dass die digitalen Medien nicht mehr nur ein Schattendasein in der Schule fristen. Insbesondere Computer, Internet und Beamer scheinen im Vormarsch zu sein, wie man aus der Tabelle 1 entnehmen kann. Dabei mag allerdings der Status der an der Untersuchung beteiligten Lehrer eine Rolle spielen: als Kaderpersonen im ICT-Bereich dürften sie an den digitalen Unterrichtsmedien stärker interessiert sein als der Durchschnitt. Es ist allerdings zu erwarten, dass sie als

«ICT-Kaderpersonen» einen Status repräsentieren, der sich in Zukunft generell im Bildungswesen der Schweiz durchsetzen wird.

Der Implikationszusammenhang zwischen Lerninhalten und Methoden

Versucht man die unregelmässige Verteilung der Mediennutzung im Unterrichtsalltag zu erklären, so stösst man auf jene didaktischen Überlegungen, die von einem Implikationszusammenhang zwischen inhaltlichen und methodischen Entscheidungen des Unterrichts ausgehen. Zu dessen Begründung schreibt Blankertz, der das Konzept des Implikationszusammenhangs massgeblich mitentwickelt hat, dass die Zieldimension zwar den Unterrichtsgegenstand in seiner intendierten Inhaltlichkeit beschreibe, aber noch keine auf das Subjekt zu beziehende Gesichtspunkte hervorbringe (Blankertz 1969, S. 97).

In diesem Zusammenhang erhalten denn auch Methoden und Medien eine «gegenstandskonstitutive» Funktion. So stellt sich aus einer handlungstheoretischen Perspektive die Frage. «Durch welche inhaltliche und methodische Bearbeitung eines Gegenstandes kann die Verarbeitung des Sinns durch den Schüler gewährleistet werden» (Moser 1977, S. 27). Die Didaktisierung von Inhalten erfordert den Vorgriff auf die mögliche methodische und mediale Realisierung im Unterricht, wie sie durch lerntheoretische Prinzipien (z. B. konstruktivistisches Lernen) oder methodische Prinzipien (wie das Prinzip der Veranschaulichung oder des exemplarischen Unterrichts) beschrieben sind (ebd. S. 28). Dies verlangt indessen eine spezifische Wahl jener Medien und Methoden, welche zielführend eingesetzt werden können. Für bestimmte didaktische Ziele (Präsentation von Inhalten, selbständige Erarbeitung eines Unterrichtsgegenstandes etc.) scheint nur ein sehr beschränktes Methodenrepertoire in Frage zu kommen, das zudem über die Bildung von Routinen weiter eingeschränkt und in seiner Wirksamkeitsannahme stabilisiert wird.

Wie eng die Wahl des «richtigen» Mediums mit den jeweilig verfolgten Unterrichtszielen zusammenhängt, zeigen die folgenden drei Items der Befragung zu «Darstellen/Erklären», «Gruppenarbeiten präsentieren» und «Üben/individuelles Lernen»:

1. Zum Aspekt «Darstellen/Erklären» wurde gefragt: «Wenn Sie etwas erklären oder darstellen möchten, nutzen Sie mit Vorliebe folgende drei Medien... (Item f8).» Tabelle 3 zeigt dazu die Häufigkeitsverteilung:

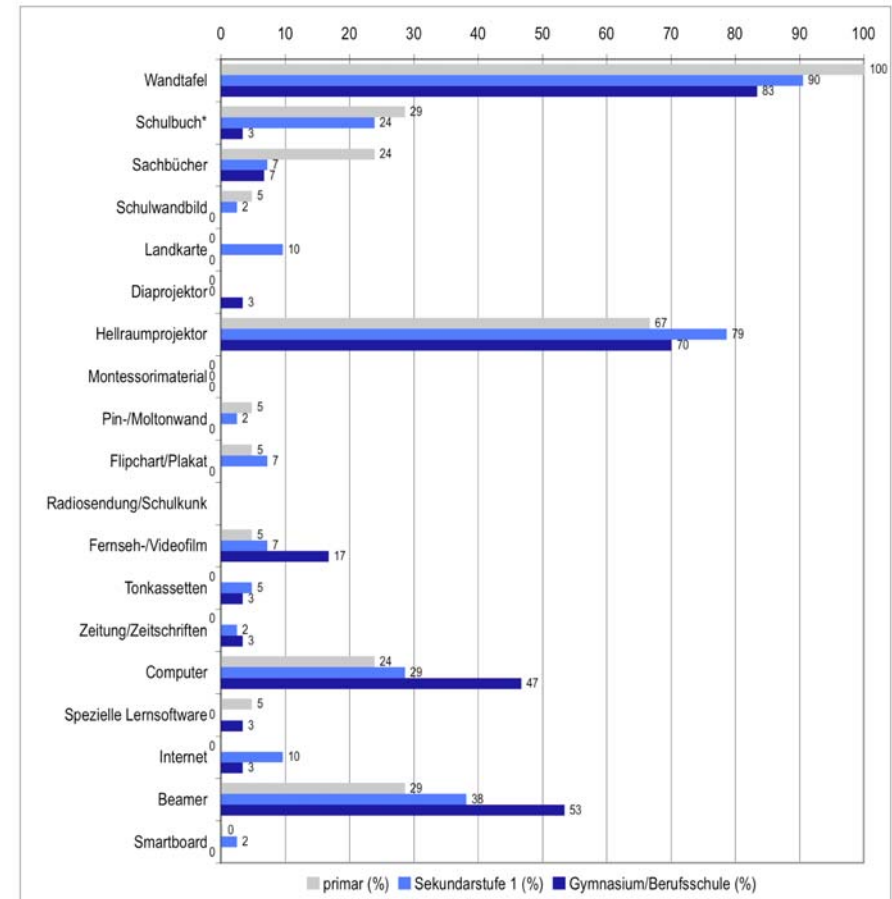


Tabelle 3: Etwas erklären oder darstellen

Tabelle 3 belegt, dass in den Augen der Lehrer ganz wenige Medien für diese Aufgabe geeignet erscheinen: Wäre der Medieneinsatz relativ zufällig und nicht in den Implikationszusammenhang eingebunden, dann würden die Ergebnisse viel mehr streuen. Doch es scheint den Antwortenden klar:

Soll im Unterricht etwas erklärt oder dargestellt werden, benutzen die meisten Lehrkräfte die Wandtafel, den Hellraumprojektor und/oder Computer/Beamer. In den höheren Schulstufen ist dabei der Einsatz der digitalen Medien häufiger als auf der Primarstufe, wo das analoge Medium «Wandtafel» präferiert wird. Insgesamt zeigt sich, dass der von uns gebildete Index analoge vs. digitale Medien bei dieser methodischen Unterrichtsaufgabe stark in Richtung der analogen Medien weist, die offensichtlich vielen Lehrkräften für das Erklären oder Darstellen als besonders angemessen erscheinen.

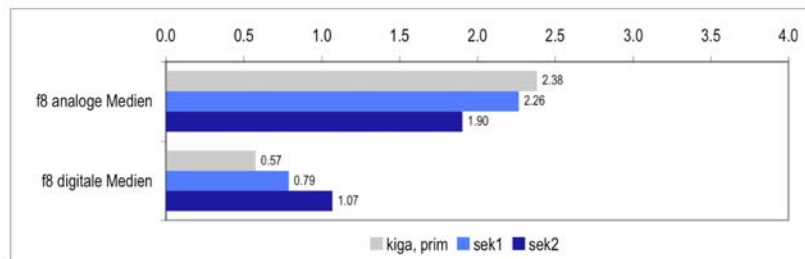


Tabelle 4: Erklären/Darstellen mit analogen und digitalen Medien

2. Zur Mediennutzung bei Präsentationen lautete die Frage: «Wenn die Schüler ihre Gruppenarbeiten in der Klasse präsentieren, setzen sie vor allem folgende drei Medien ein ... (Item f10).» Dazu ergaben sich folgende Antworten (Tabelle 4).

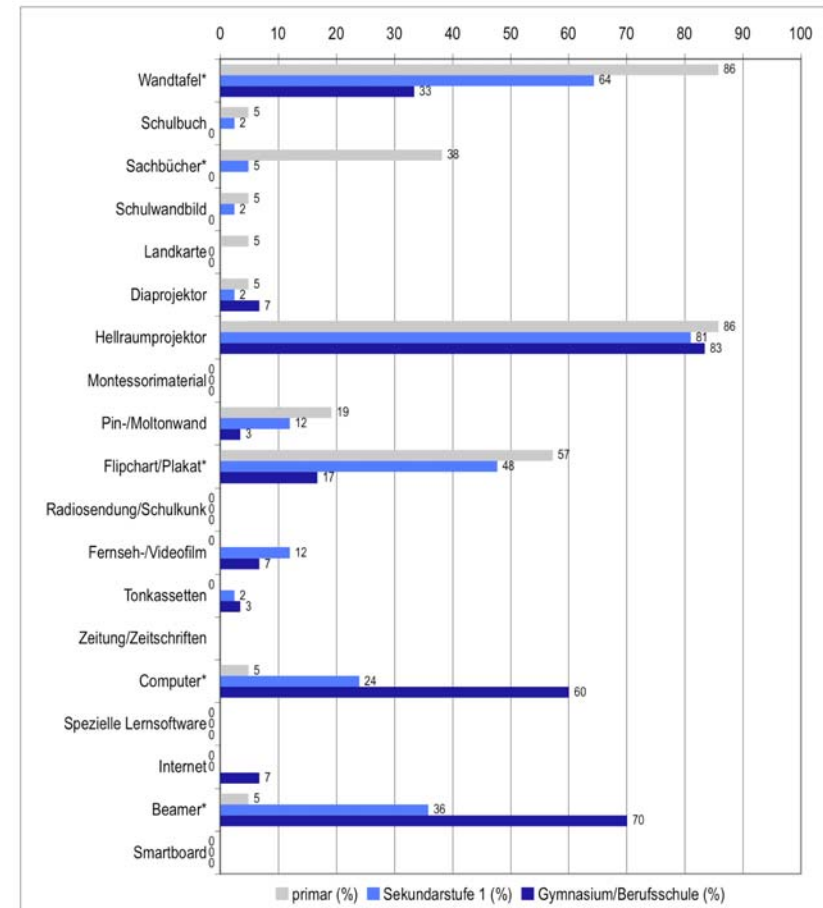


Tabelle 5: Gruppenarbeiten in der Klasse präsentieren

Auch bei dieser Unterrichtsaufgabe sind die hauptsächlichsten Antworten auf wenige Medien verteilt:

- Wandtafel
- Hellraumprojektor,
- Flipchart,
- Computer/Beamer

Gegenüber dem Item aus Tabelle 3 (Erklären und Darstellen) ist es hier aber nicht der Lehrer, welcher etwas erklärt, sondern es stehen die präsentierenden Schüler im Mittelpunkt. Dies scheint dazu zu führen, dass Flipchart bzw. Hellraumprojektor dominieren (ausser auf der Primarstufe, wo auch für Schülerpräsentationen in signifikanter Weise die Wandtafel an erster Stelle steht). Deutlich wird auch, dass sich auf der tertiären Stufe in den letzten Jahren Beamer und Powerpoint-Präsentationen durchzusetzen begonnen haben. Insgesamt zeigt es sich, dass bei Schülerpräsentationen (vor allem auf dem Hintergrund der Sekundarstufen I und II) die digitalen Medien präserter sind als in Tabelle 3:

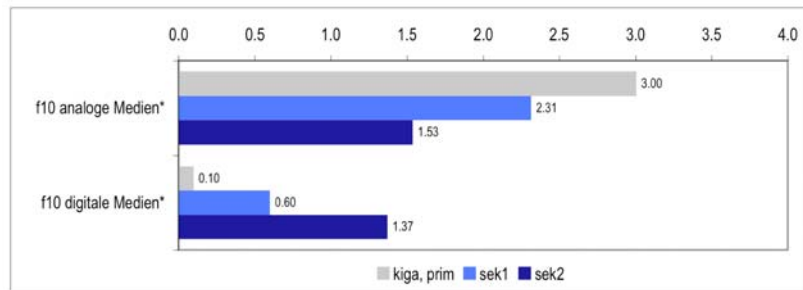


Tabelle 6: Schülerpräsentation mit analogen und digitalen Medien

3. Als dritte Lerndimension soll das individuelle Üben und Lernen betrachtet werden. Das dazugehörige Item lautete: «Zum Üben und individuellen Lernen nutzen die Schüler und Schülerinnen vorwiegend folgende drei Medien: (Item f11).»

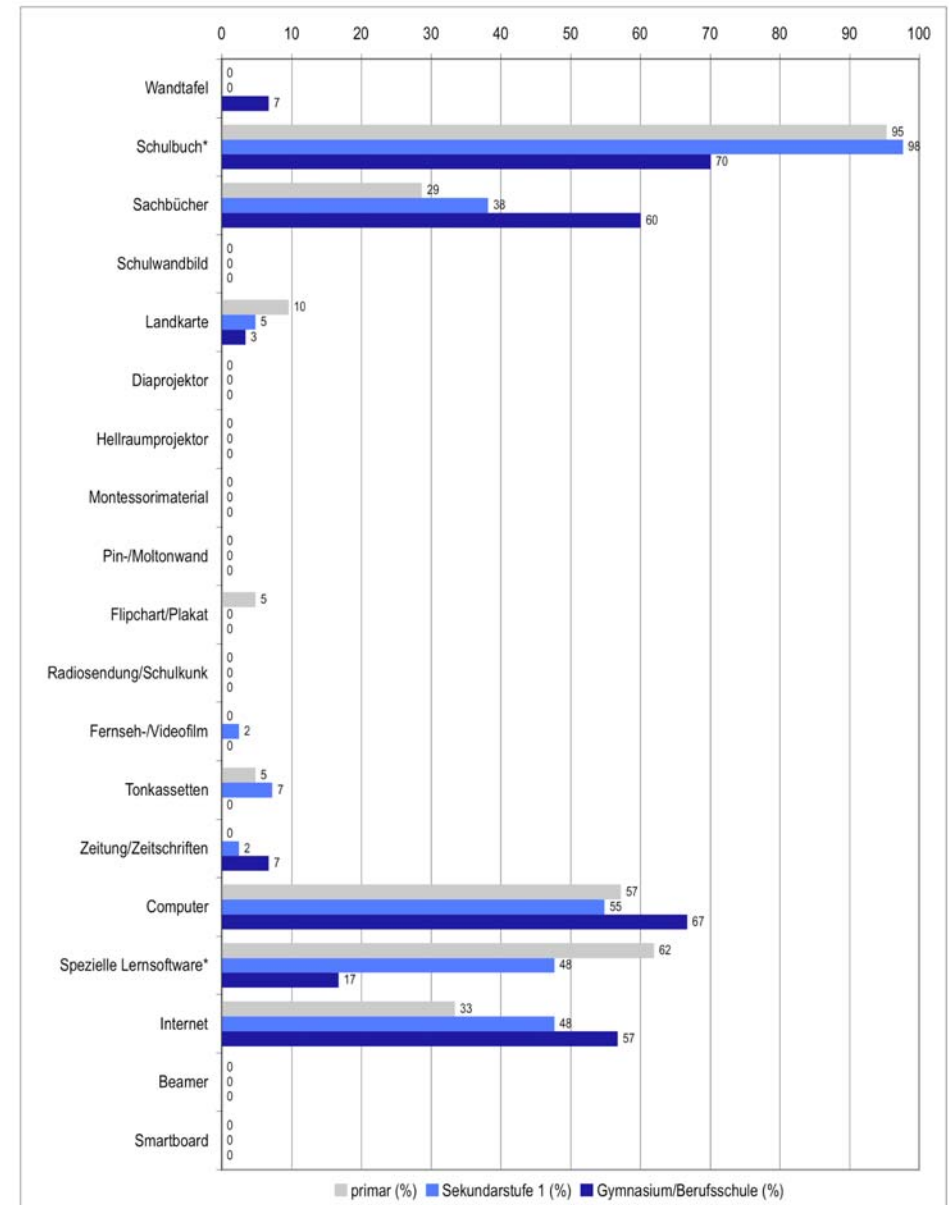


Tabelle 7: Üben und individuelles Lernen

Beim Üben und Lernen stehen auf der einen Seite Schulbücher bzw. Sachbücher im Zentrum, dann aber auch Computer, Lernsoftware (signifikant häufiger auf der Primarstufe) und das Internet. Insgesamt ist das eine völlig andere Verteilung als bei den vorher genannten Unterrichtsaufgaben. Was besonders auffällt: für dieses Segment schulischer Aufgabenstellung «überholen» die digitalen Medien die analogen bereits leicht:

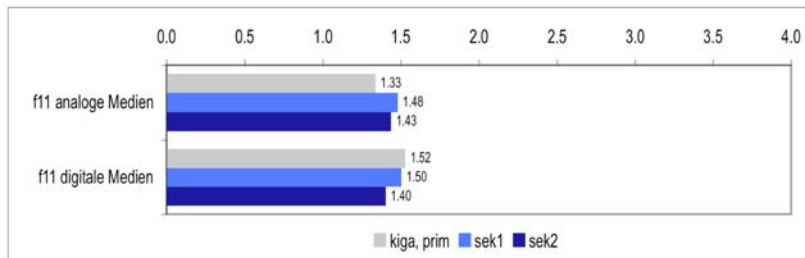


Tabelle 8: Üben und Lernen mit analogen bzw. digitalen Medien

Medien im Rahmen von Lernkulturen und didaktischen Routinen

Der didaktische Implikationszusammenhang legt ein quasi «natürliches» Verhältnis von Inhalten und Methoden/Medien nahe – wie wenn in den Inhalten bestimmte methodische Vermittlungsformen schon angelegt wären. Diese Passung von Medien und Inhalten ist jedoch nicht naturhaft vorgegeben, sondern ein Ergebnis bestimmter geltender Lernkulturen, die z. T. auch stufenspezifisch unterschiedlich ausgebildet sind. Dies kann am folgenden Beispiel veranschaulicht werden, wo es um den Geografieunterricht geht: Die Lehrkräfte wurden dabei gefragt:

«Gesucht ist Ihre Expertise in Medienfragen für den folgenden Fall: Ein Kollege behandelt in der Geografie die Stadt Paris. Er fragt Sie, welches Medium dazu am günstigsten ist. Welche Variante würden Sie ihm raten? (Geben Sie die zwei zutreffendsten Antworten an).» Dabei wurden folgende Antwortmöglichkeiten vorgegeben:

- Du solltest ein gutes Buch nehmen, wo alle Informationen übersichtlich zusammengefasst sind.
- Lass die Schüler/innen das Thema mit dem Internet erarbeiten.
- Einige gute Dias oder ein Film geben wohl immer noch den besten Eindruck.
- Ich würde zur Einführung eine Powerpoint-Präsentation erstellen und damit anfangen.

- Am besten beginnst Du mit den wichtigsten Fakten und Daten, die Du an der Tafel als Hefteintrag festhältst.»

Die Resultate verteilten sich in der Befragung wie folgt:

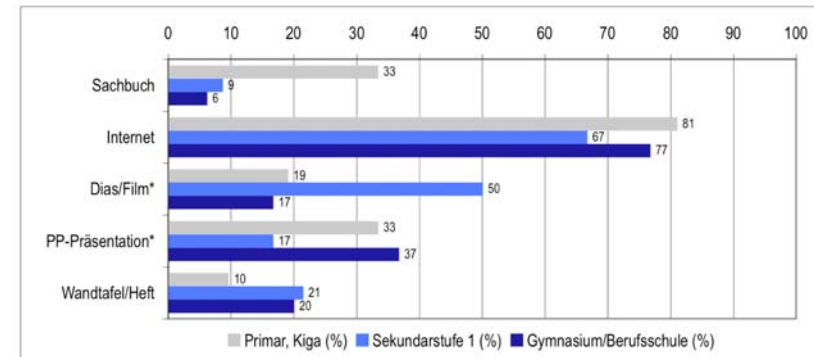


Tabelle 9: Erarbeitung geografischer Kenntnisse

Deutlich wird hier die Dominanz des Internets als Recherchemedium, das offensichtlich alle anderen Medien überflügelt hat, und dessen Einsatz heute schon oft als selbstverständlich erscheint, wenn geografische Sachverhalte recherchiert werden. Sachbücher spielen dagegen vor allem auf der Primarstufe eine Rolle (hier ist die Information übersichtlich zusammengefasst). Filme bzw. Dias kann man sich dagegen vor allem auf der Sekundarstufe I als Einführung in das Thema vorstellen. Insgesamt belegt diese Aufgabenstellung, dass die digitalen Medien zu einer ernsthaften Konkurrenz für die «alten» analogen Medien geworden sind, und dass sie bei den befragten Lehrern bereits in die Lernkultur ihrer Schulklassen integriert sind.

Auch aus einem anderen Grund ist es möglicherweise kein Zufall, dass die Internet-Recherche bei dieser Aufgabe dominiert. Es kann nämlich aus unterrichtsmethodischer Perspektive beobachtet werden, dass die Lehrkräfte Lernarrangements und Lernkulturen bevorzugen, die stärker auf der Eigen- und Selbständigkeit ihrer Schüler beruhen. So werden überwiegend jene Items gewählt, wo das aktive Erarbeiten eines Stoffes im Mittelpunkt steht. Dies wird auch auf die Frage deutlich, wie die Grundkenntnisse in der Algebra einzuführen seien. Hier ergab sich folgende Häufigkeitsverteilung bei den Antworten:

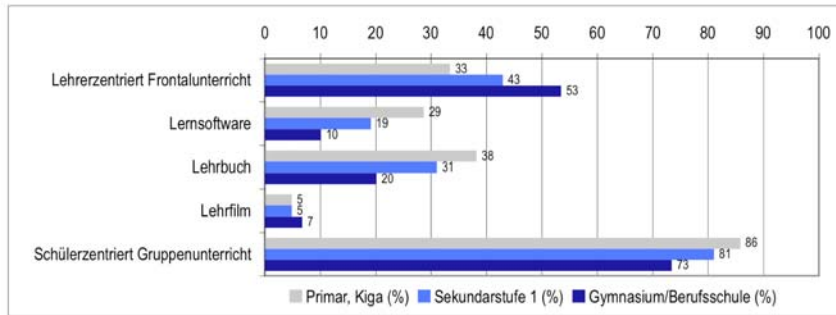


Tabelle 10: Vermittlung von Grundkenntnissen

Eindeutig wird in Tabelle 10 jene Antwort am häufigsten gewählt, welche mit «schülerzentriertem Gruppenunterricht» charakterisiert wird. Konkret lautete das Item: «Man sollte den Schülern Aufgaben stellen, an denen sie die Grundlagen in Gruppen selbst erarbeiten können. Dabei können Medien den Lernprozess unterstützen.»

Gefolgt wird diese Antwortmöglichkeit von ihrer Antithese – nämlich dem «lehrerzentrierten Frontalunterricht»: «Wie in den letzten hundert Jahren gibt es nichts Besseres als eine Lehrperson, welche vordemonstriert und erklärt.» Auch wenn die Stufenunterschiede nicht signifikant sind, ist vom Standpunkt der zugehörigen Lernkulturen darauf hinzuweisen, dass die einer traditionellen Didaktik verpflichtete zweite Antwort vor allem auf der Seite der Gymnasial- und Berufsschullehrer Zustimmung findet, während die Volksschullehrer sich besonders deutlich für das selbständige Arbeiten in Gruppen aussprechen.

Das Verschwinden der analogen Medien

Neben der Beschreibung des situativen didaktischen Umgangs mit Medien lässt die Untersuchung einige Schlüsse auf eine Entwicklungsdynamik zu, welche dem Medieneinsatz in der Schule unterworfen ist. So belegen die bereits dargestellten Ergebnisse, dass die digitalen Medien in den Schulen gegenwärtig schon recht häufig genutzt werden. Wie Tabelle 11 zeigt, erwarten die befragten Lehrer zudem, dass die digitalen Medien in Zukunft noch um einiges wichtiger werden:

Welches ist das Medium, das in Zukunft wichtiger wird? (Item f7)

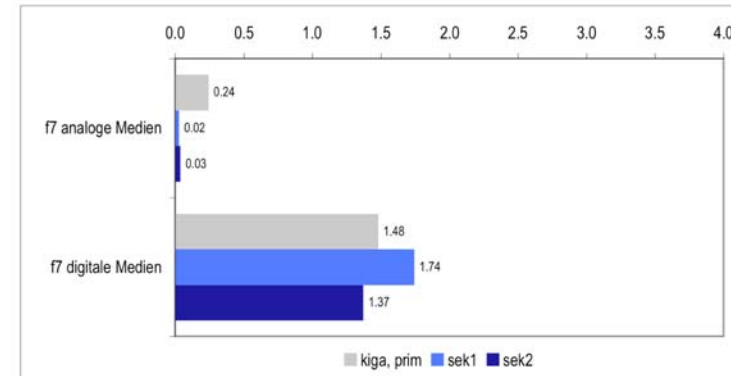


Tabelle 11: Wichtigkeit für die Zukunft (analog/digital)

Auf der anderen Seite ist zu erwarten, dass einige der analogen Medien in Zukunft ganz verschwinden werden. So werden schon heute klassische Medien wie Schulwandbild, Diaprojektoren oder Tonkassetten nur noch selten genutzt (vgl. Tabelle 1). Versucht man Gründe für diesen Wandel zu finden, so ist ein wesentliches Element der allgemeine technische Entwicklungsstand der Medien, der in der Geschichte des Bildungswesens immer schon auf die Konzeption von Schulmedien einen massgeblichen Einfluss nahm:

- Die Erfindung des Buchdrucks stand mit am Ursprung der modernen Schule, so dass man diese häufig auch als «Buchschule» charakterisierte.
- Nachdem gegen Ende des 19. Jahrhunderts Film und Schallplatte (später: Radio und Fernsehen) auf der gesellschaftlichen Bühne erschienen, versuchte auch die Schule Anschluss ans audiovisuelle Zeitalter zu finden.
- Mit dem PC ist heute die Schule auf dem Weg ins Informationszeitalter.

Diese mediengeschichtliche Entwicklung hat dazu geführt, dass sich funktional äquivalente Medien ablösen:

- Bei den Präsentationsmedien kann man folgende Reihung feststellen: Wandtafel → Hellraumprojektor, aber auch Flipchart → Beamer
- Medien die zur Veranschaulichung genutzt werden, zeigen folgendes Verlaufsschema: Schulwandbild → Dia/Epidiaskop → Beamer

Das bedeutet zwar nicht, dass die «traditionellen» Medien ganz verschwinden werden; sie verlieren aber stark an Bedeutung (wie die Wandtafel, die in Konkurrenz zu einer Vielzahl neuerer Medien steht (von Hellraumprojektor und Flipchart bis hin zum Smartboard)). Wie weit es zur gänzlichen Verdrängung kommt, hängt oft vom allgemeinen technischen Entwicklungsstand ab: So wird es den Schulen mit der Zeit schlicht an Geräten mangeln, wenn alte Technologien wie die Produktion von Plattenspielern, Kassettengeräten, VHS-Abspielgeräten etc. eingestellt werden. Solche Geräte allein für Schulzwecke weiter zu produzieren, wäre schlicht zu teuer. So beginnen sich denn gegenwärtig gerade Schulbuchverlage zu überlegen, wie sie die früher ihren Lehrwerken beigelegten Diaserien auf DVD übernehmen können, um sie «beamertauglich» zu machen (so nach mündlichen Auskünften des Zürcher Lehrmittelverlags).

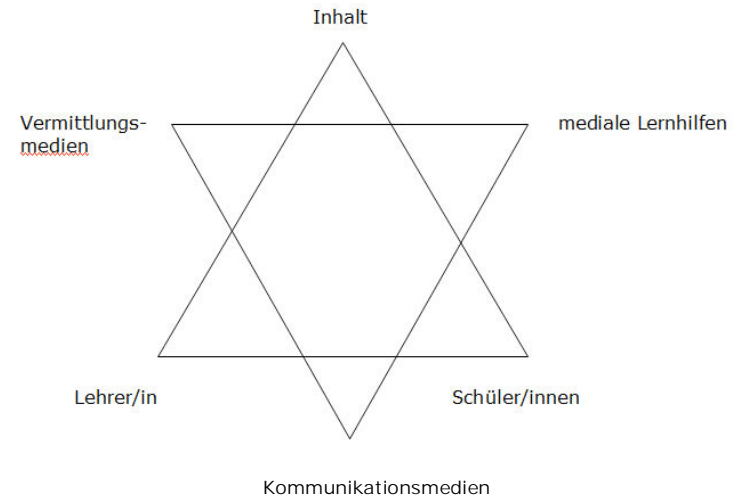
Die Attraktivität der neuen Medien hängt jedoch auch mit ihrer Fähigkeit zusammen, auf einer gemeinsamen konzeptuellen Grundlage breite Medienverbünde zu ermöglichen. So bildet der Computer ein Schaltzentrum für die Arbeit mit Fotos, Filmen, für das Präsentieren von Inhalten, das Verfassen von Berichten etc. Das gegenwärtig häufig diskutierte Smartboard verdankt seine Faszination dem Umstand, dass es die Funktionen der Wandtafel mit jenen der Interaktivität von Computern verbindet etc. Diese Flexibilität der Vernetzung und die dadurch eröffneten didaktischen Handlungsmöglichkeiten scheint mir ein zweiter Grund dafür zu sein, dass die digitalen Medien in den Schulen an Gewicht gewinnen.

Fazit: das Zeitalter des eTeaching beginnt

Wenn wir versuchen, die präsentierten Resultate und Überlegungen auf die Zukunft hin zu extrapolieren, so beginnt sich eine Parallele zwischen Arbeits- und Bildungsbereich abzuzeichnen. Eine vernetzte Schulmedienlandschaft wird für den Unterricht bald einmal genauso zentral werden, wie es heute bereits die Informations- und Kommunikationstechnologien in der Arbeitswelt sind. Nicht der Computer als Einzelmedium ist es, der wie in den heutigen Diskussionen um ICT in der Schule im Zentrum stehen wird, sondern schulische Lernumgebungen, die mit digitalisierten Mitteln vernetzt sind. Online-Lernumgebungen, Beamer, Digitalkamera und Fotobearbeitung, Internetrecherchen, Lernsoftwareangebote etc. verändern das Lernarrangement «Schule» in seiner Gesamtheit. Die Aufgabe der Lehrkräfte wird es sein, eTeaching in einem umfassenden Sinn töglich zu

praktizieren – nicht als abgetrennten, besonderen Teil von Schule, sondern integriert in den normalen Unterrichtsalltag.

Als Ausdruck dieser Perspektive habe ich versucht, das althergebrachte «didaktische» Dreieck als «didaktischen Stern» zu reformulieren (vgl. Moser 2005):



Das Schema zeigt, wie Schulmedien bei allen didaktischen Funktionen des Unterrichts beteiligt sind. Im Zeitalter der digitalisierten Medienverbünde unterstützen sie das Lernen als Präsentations- und Vermittlungsmedien, als mediale Lernhilfen, welche das eigenständige Arbeiten der Schüler unterstützen, sowie als Kommunikationsmedien im Unterricht:

- Zwischen Inhalt und Schüler/innen treten in den letzten Jahren immer mehr mediale Lernhilfen, die zur Unterstützung des Lernens entwickelt wurden. Das sind z. B. CD-Roms, mit denen die Schüler/innen selbstständig lernen, eine Lernplattform, die ihnen hilft, das Lernen zu organisieren, der Taschenrechner, den sie im Mathematikunterricht benutzen dürfen etc.
- Vermittlungsmedien helfen den Lehrern bei der Planung und Realisierung eines medial gestützten Unterrichts. Ein altes traditionelles Vermittlungsmedium war bereits die Wandtafel. Heute sind eine Vielzahl

von Möglichkeiten dazugekommen, von Unterrichts- und Videofilmen bis hin zu Hellraumprojektor, Beamer oder Smartboard.

- Kommunikationsmedien unterstützen die Kommunikation zwischen Schüler/innen und Lehrkräften, aber auch zwischen den Schüler/innen selber. Das können Flipcharts sein, an denen eine Gruppe von Schülern gemeinsam ein Mindmap entwickeln, oder auch Foren, auf denen sich Schüler und Schülerinnen zu bestimmten Themen austauschen, ein Blog (also ein elektronisches Tagebuch), auf welchem sie wichtige Ereignisse einer Projektwoche für sich selbst und die zuhause gebliebenen Eltern festhalten.

Das Modell des didaktischen Sterns unterstreicht, dass es beim Schritt ins Informationszeitalter für die Schulen nicht um die Einführung eines einzigen technischen Werkzeugs wie des Computers geht. Es sind vielmehr Positionen im Lernprozess, die sich mittels Medienunterstützung verändern. Denn die didaktische Bedeutung von Medien erwächst nicht aus der Technologie, sondern – wie es Meschenmoser (2002, S. 72) formuliert hat – aus der Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden, die sich mit dem Medium befassen bzw. aus der Art und Weise, wie sie ihm gegenüber handeln. Den Medien können deshalb keine fixierten didaktischen Bedeutung zugeschrieben werden; vielmehr legen sie Möglichkeitsräume fest, innerhalb derer sich das didaktische Handeln entwickelt und in konkreten Lernarrangements realisiert.

Literatur

- Blankertz, Herwig. *Theorien und Modelle der Didaktik*. München: 1969 (2. Auflage).
- Buckingham, David. *After the Death of Childhood. Growing up in the Age of Electronic Media*. Cambridge: 2000.
- Elsener, Ernst; Luthiger, Herbert; Roos, Markus. *Forschungsbericht: ICT-Nutzung an «High-Tech-Schulen»*. Luzern: 2003 (internes Papier).
- Hauschild, Wolfgang u. a. *Informationstechnologie in Unternehmen und Haushalten 2004*, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden: 2005.
- JIM-Studie 2004. Jugend, Information, (Multi-)media. *Basisuntersuchung zum Medienumgang 12 bis 19-Jähriger*. Stuttgart: 2004.
- Meschenmoser, Helmut. *Lernen mit Multimedia und Internet*. Hohengehren: 2002.

Moser, Heinz. Ansätze einer kritischen Didaktik und Unterrichtstheorien. In: Moser, Heinz (Hrsg.). *Probleme der Unterrichtsmethodik*. Kronberg: 1977. S. 7 ff.

Moser, Heinz. *Wege aus der Technikfalle. eTeaching und eLearning im Unterricht*. Zürich: 2005 (2. stark veränderte Auflage).

Prenzel, Manfred u. a. *PISA 2003. Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs*.

Zusammenfassung. Kiel: 2005 (online auf: http://pisa.ipn.uni-kiel.de/Ergebnisse_PISA_2003.pdf)

Schulz-Zander, Renate. *Nationale Ergebnisse der internationalen IEA-Studie*.

SITES Modul 2 – Second Information Technology in Education Study, Dortmund: 2003 (online auf: <http://www.ifs.uni-dortmund.de/Download/Kurzfassungschlussbericht4.pdf>).