

Friedrich Gervé

Lehrkompetenzen für Analyse, Gestaltung und Einsatz computergestützter Medienverbände im Sachunterricht

Ausgangslage

Eine Analyse der Frage, ob und wie der Computer in der Grundschule bzw. im Sachunterricht eingesetzt wird, ergibt folgendes Bild (Abb.1), welches zwar nicht als repräsentativ, aber doch als realistisch anzusehen ist (Grundlage: schriftliche Befragung von 100 Kolleg/innen an ausgesuchten Grundschulen im Raum Freiburg mit einem breiten Spektrum an Unterrichtskonzeptionen und Ausstattungsvarianten):

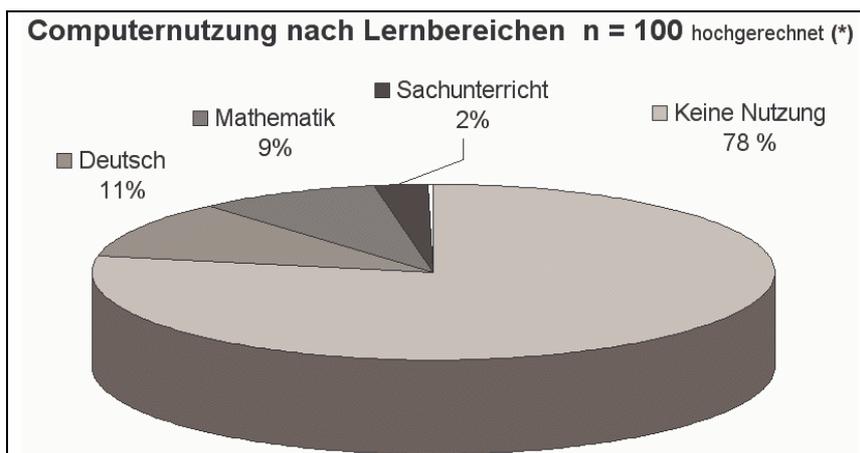


Abb.1

(*) Bei einer Rücklaufquote von 35% ergab die Validierung über Ortsbesuche und Interviews, dass diejenigen, die den Fragebogen nicht ausgefüllt hatten, im Unterricht keinen PC einsetzen.

Der tatsächliche Anteil derer, die in der Grundschule Computer einsetzen, dürfte bei maximal 20 % liegen. Bei diesen verteilt sich die Nutzung dann in der Hauptsache auf die Lernbereiche Deutsch und Mathematik, wobei in Deutsch hauptsächlich frei geschrieben wird und in Mathematik vor allem Automatisierungsprogramme zum Üben genutzt werden.

Im Sachunterricht spielt der Computer als Unterrichtsmedium bisher eigentlich keine Rolle.

Immer wieder werden zwar Modellversuche beschrieben, so dass der Eindruck entsteht, die Computerarbeit wäre auch im Sachunterricht inzwischen Standard. Tatsächlich aber wird er vereinzelt lediglich zum Schreiben oder mit Programmen wie „Löwenzahn“ unsystematisch in einer offensichtlich missverstandenen Freien Arbeit genutzt. Dennoch äußern Lehrerinnen und Lehrer nach ersten Erfahrungen verstärkt Interesse an der Nutzung und finden entsprechende Argumente, die längst die bewährpädagogischen Ängste relativieren.

Warum aber wird das neue Medium nur so selten eingesetzt?

Häufig wird die fehlende Ausstattung angeführt. Bei genauerem Hinsehen und Nachfragen erweist sich dieses Argument jedoch oft als eher „vorge-schoben“; was fehlt, ist eine angemessene Betreuung und Pflege der vorhandenen Geräte (vgl. auch Moser 2003).

Das mangelhafte Softwareangebot kann dagegen als gravierende Ursache bestätigt werden. Entsprechende Marktanalysen belegen das (Gervé 2003a). Hier fehlt es vor allem an Software, die anschlussfähig an einen „normalen“ Unterricht ist, also nicht zuvorderst für den Freizeitmarkt konzipiert ist. Außerdem fehlt es immer noch an Prüfmöglichkeiten, und die zugänglichen Bewertungen fallen oft sehr unterschiedlich aus (vgl. Wodzinski 2003).

Als weiterer und sehr ernst zu nehmender Grund wird die Überlastung durch die Vielfalt und Fülle der Ansprüche an die Grundschularbeit ange-führt. Individualisierung, Öffnung von Unterricht, Bildungsstandards und Leistungssteigerung in den Kernbereichen, Profilbildung, Schulleben, ver-lässliche Halbtagsschule, Sozialarbeit usw. sind nur einige Stichworte, die zum Hasten von einem Schwerpunkt zum nächsten zwingen.

Entscheidender als die bisher angeführten Gründe scheinen aber Defizite bei den notwendigen Lehrkompetenzen zu sein, die im Folgenden aufgespürt und differenziert betrachtet werden sollen.

Traditionelle und neue Medien im Sachunterricht

Ein Blick auf die Praxis (vgl. Gervé 1998, 2003b) zeigt, dass sich der Com-puter mit entsprechender Lernsoftware in ganz unterschiedlichen methodi-schen Zusammenhängen einbinden lässt, vom gemeinsamen Klassenunter-richt über Formen des Werkstatt- oder Stationenunterrichts bis hin zur Freien

Arbeit. Bei einer genaueren Analyse des Computers im Vergleich zu traditionellen Medien zeigen sich zwar erweiterte Arbeitsmöglichkeiten, aber kein grundsätzlicher Unterschied, was den didaktischen Ort (vgl. Scholz 1995) des Mediums angeht. Im Sinne einer handlungsorientierten Konzeption auf der Basis konstruktivistischer Lernmodelle ist auch der Computer wie die traditionellen Medien Buch, Modell, Experimentiermaterial usw. als Werkzeug für die aktiv-eigenständige Wissenskonstruktion anzusehen. Er kann als Informations-, Übungs-, Dokumentations- bzw. Gestaltungs- und Kommunikationsmittel eingesetzt werden.

Die Stärken des neuen Mediums bzw. entsprechend konzipierter Lernsoftware (vgl. Gervé 2001, 2003c) liegen theoretisch betrachtet darin, dass es

- Informationen vielfach codiert, vernetzt, ja sogar perspektivisch anbieten kann (Multimedia und Hypermedia),
- selbstgesteuerte Zugänge eröffnen und tutoriell unterstützen kann (Interaktivität) und
- Informationsrepräsentation, Reproduktionsübung und individuelle Dokumentations- und Gestaltungsmöglichkeiten sinnstiftend verbinden kann (Dekonstruktion, Rekonstruktion, Konstruktion).

In der Praxis wird vor allem der hohe Anreizcharakter für die Kinder hervorgehoben.

Lehrkompetenzen

Die Frage, was Lehrerinnen und Lehrer wissen, können und verstehen sollten, um den Computer gewinnbringend im Sachunterricht einsetzen zu können, führt zwar zunächst zur Formulierung von Fertigkeiten im Umgang mit dem Gerät und entsprechender Software (medientechnische Kompetenzen), lässt sich aber keineswegs darauf beschränken. Die Ergebnisse einer Praxisstudie, in der Lehrerinnen und Lehrer in Fortbildungskursen mit den Möglichkeiten der Computernutzung im Sachunterricht und entsprechenden Programmen vertraut gemacht und anschließend bei ihren Unterrichtsversuchen begleitet wurden (Gervé 2003d) zeigen sehr deutlich, dass vielmehr didaktisch-methodische Konzepte und Handlungsmöglichkeiten für einen als erfolgreich erlebten Unterricht ausschlaggebend sind (Methodenkompetenz). Damit werden theoretische Überlegungen bestätigt, die den Computer als ein Medium unter anderen in den Kontext eines angebotsorientierten Sachunterrichts stellen, für den unter anderem die Qualität der eingesetzten Arbeitsmit-

tel entscheidend ist. So müssen Lehrerinnen und Lehrer auch für die Auswahl von Software Gütekriterien kennen und anwenden können (Analysekompetenz). Versuche mit entsprechenden Seminarkonzepten zeigen, dass gerade über das eigene Entwickeln und Erproben von Medien und Materialien grundlegende Erkenntnisse für ihre Gestaltung, Auswahl und entsprechende Unterrichtsarrangements gewonnen werden können (Gestaltungskompetenz).

Medientechnische Kompetenz

Zunächst sind also die speziell auf den Einsatz des Computers gerichteten Kompetenzen zu betrachten, auch wenn diese letztlich eher als zweitrangig einzustufen sind. Es kann festgestellt werden, dass zwar im Laufe der Schulzeit und durch private Nutzung hoch spezialisierte Einzelkompetenzen herausgebildet werden, eine allgemeine informationstechnische Grundbildung kann jedoch bisher nicht bei allen Lehramtsstudierenden (der „Computergeneration“) vorausgesetzt werden. Neben Grundfertigkeiten in Text- und Bildverarbeitung scheinen vor allem der sichere Umgang mit Laufwerken, Dateien, Ordnern und Installationsroutinen und die Bedienung von Druckern wichtig für den Einsatz des Mediums im Unterricht.

Analysekompetenz

Für einen Unterricht mit Angebotscharakter kommt der Auswahl geeigneter Materialien besondere Bedeutung zu. Bezogen auf den Computereinsatz müssen Lehrerinnen und Lehrer dafür in der Lage sein, Softwareangebote mit dem Ziel, eine Entscheidung über deren Verwendung im eigenen Unterricht treffen zu können, einer kritischen Analyse zu unterziehen. Hierfür wurde ein sachunterrichtsspezifisches Analyseraster entwickelt und erprobt (Gervé 2003a). Wesentliche Beurteilungsaspekte werden anhand von 31 Items kontrastierend gegenübergestellt und auf einer fünfstufigen Skala bewertet. Individuelle Gewichtungen führen zu einem situativ-praxisrelevanten Ergebnis. Nach der inhaltlichen und konzeptionellen Einordnung und der Klärung der Arbeitsmöglichkeiten erfolgt die eigentliche Analyse über zahlreiche Items in drei Bereichen (Abb.2):

1. Zunächst wird die sachunterrichtsdidaktische Qualität beurteilt. Es werden also die Lernchancen eingeschätzt, die das Programm als Medium in einem handlungsorientierten Unterricht eröffnen könnte. Fragen nach der Bedeutsamkeit und Exemplarität der Inhalte, nach dem Verhältnis von Repräsentation und Spielraum für aktive Gestaltung und Deutung, nach der An-

schlussfähigkeit an konkrete Erfahrungen und Handlungssituationen spielen hier eine Rolle.

2. In einem zweiten Bereich werden medienspezifische Merkmale abgefragt. Hier geht es vor allem um die Vorzüge gegenüber traditionellen Medien, die sinnvolle Verknüpfung und Vernetzung von Medienelementen, die Steuerungs-, Orientierungs- und Interaktionsmöglichkeiten und deren Qualität.

3. Der dritte Bereich des vorgeschlagenen Rasters wird bei theoriegeleiteten oder freizeitorientierten Analysen oft nur randständig betrachtet. Hier wird er bewusst gleichwertig neben die anderen gestellt und ebenso ausdifferenziert. Kriterien wie Bearbeitungszeit, Speichermöglichkeiten, Aufgabenangebote, ergänzende Materialien usw., kurz Merkmale der Anschlussfähigkeit sind zu bewerten.

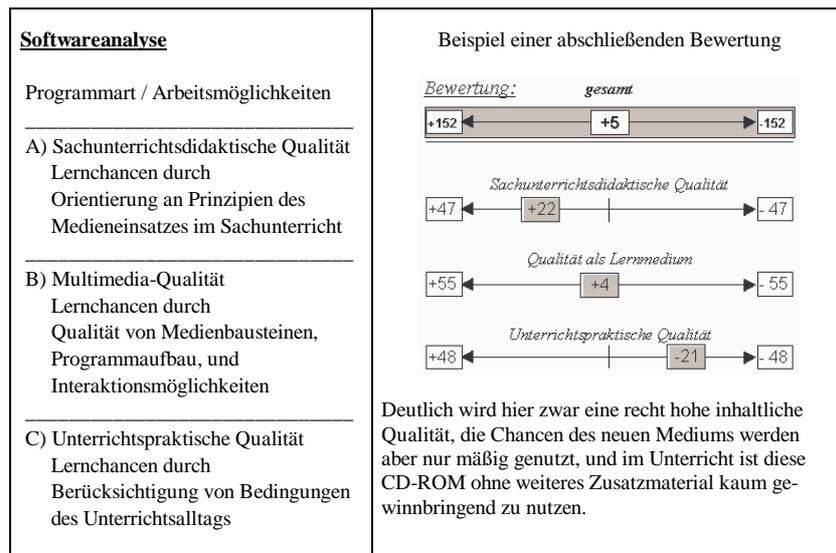


Abb.2 (ausführlich unter <http://www.uni-siegen.de/~agprim/dep>)

Methodenkompetenz

Während die bisher genannten Kompetenzen eher medienspezifisch sind, ist der Bereich der Methodenkompetenz zunächst nicht direkt auf die Computerarbeit zu beziehen. Differenzierungsmaßnahmen und die sinnstiftende, themenorientierte Einbettung in Medienverbünde sind hier die großen Heraus-

forderungen, für die wir entsprechende Kompetenzen brauchen. Diese könnte man beschreiben mit persönlichen Fähigkeiten und kritischem pädagogisch-didaktischem Verstand, den Computer als ein Medium unter anderen, eingebettet in themenorientierte Lernangebote, einsetzen zu können und dabei seine Stärken nutzen, aber auch seine Grenzen berücksichtigen zu können. Defizite im Bereich dieser umfassenden und grundlegenden Kompetenzen zur Gestaltung eines geöffneten Unterrichts können als entscheidendes Hemmnis für einen breiteren Einsatz des Computers im Sachunterricht angesehen werden. Äußerst stabile, gymnasial geprägte Vorstellungen vom Lehren und Lernen als „Belehren“ und „Aufnehmen“, die man als „heimliche“ Lerntheorien bezeichnen könnte, sind hier sicherlich als biografischer Hintergrund in den Blick zu nehmen. Das in der Ausbildung erworbene pädagogisch-didaktische Wissen begegnet uns in der Praxis immer wieder als träges Wissen, welches gerade in Stresssituationen – und die sind im Schulalltag durchaus die Regel – eben nicht handlungsleitend wirkt, so dass die Anregung und Begleitung handlungs- und problemorientierter, selbstgesteuerter Lernprozesse im Unterrichtsalltag immer noch eher die Ausnahme sind. In diesem Zusammenhang ist wichtig zu sehen, dass nicht erst ein projektorientierter Unterricht einen sinnvollen Computereinsatz ermöglicht – vielmehr wird mit dieser Position gewissermaßen eine doppelte Hürde aufgebaut –, dass aber das neue Medium durchaus den Weg ebnen kann zu Formen selbstständigeren Lernens.

Gestaltungskompetenz

Ein weiterer Kompetenzbereich macht in medienpädagogischer Tradition Hoffnung, vielleicht ein Schlüssel zu den anderen Kompetenzen sein zu können: Die Möglichkeit, Fähigkeit und Fertigkeit, selbst multimediale Lernumgebungen herstellen zu können, so wie jetzt schon Arbeitsblätter, Folien, Freiarbeitsmaterialien u.ä. erstellt werden. Und in der Tat sind die Werkzeuge dafür inzwischen sehr komfortabel geworden. Mit entsprechender Auto-renssoftware (z.B. Mediator oder MMTTools) lassen sich kleinere Lernprogramme mit Informations- und Arbeitsteilen erstellen und damit ganz auf die Klassensituation und andere vorhandene Medien abstimmen. Hier können sogar eigene Materialien (Texte, Bild- oder Tonaufnahmen usw.) der Kinder eingebunden werden, wie dies beispielsweise das einfache Multimedia-Datenbankprogramm Toppics (Medienwerkstatt Mühlacker) ermöglicht – ein „medienpädagogischer Traum“. Der Blick auf die Ressourcen von Lehrerinnen und Lehrern in der Praxis zeigt indessen schnell, dass der Aufwand der

Eigenproduktion multimedialer Lernmittel kaum zu rechtfertigen ist und schon gar nicht erwartet oder gar eingefordert werden kann.

Kompetenzerwerb

In den oben ausdifferenzierten Bereichen ist im Sinne einer handlungsorientierten Didaktik (Becker 1991) theorie- und berufsbezogen in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung auf mehreren Ebenen der Erwerb entsprechender Kompetenzen anzuregen, zu unterstützen und zu begleiten. Theoriegeleitete Überlegungen und erste Erfahrungen in der Aus- und Fortbildung könnten zu folgendem Bild führen, welches aber noch einer intensiveren Diskussion und empirischen Prüfung unterzogen werden müsste:

- der Erwerb von Gestaltungskompetenz als Schlüsselkompetenz in der Ausbildung;
- die Erweiterung multimedialer Handlungskompetenz im Sinne von Medien- und Methodenkompetenz als Ziel von Fortbildungen.

Ausbildung

In der ersten Ausbildungsphase lässt sich mit entsprechender Zeit und frei von unterrichtspraktischem Handlungsdruck bei der Entwicklung eigener kleiner Softwareprodukte in der Tat viel lernen. Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis werden transparent, pädagogisch-didaktisches und methodisches Denken und Handeln können bei der Medienkonstruktion eng verzahnt werden, und die Ausbildung medientechnischer Grundkompetenzen (Computer-, Bild-, Video-, Tontechnik und Grundzüge der Programmierung) hat einen „echten“ Hintergrund. Analyse und Konstruktion stehen in direkter Verbindung. Hierfür bilden Lernwerkstätten einen idealen hochschuldidaktischen Rahmen.

Für die zweite Ausbildungsphase, die ja schon viel stärker unter dem Druck eines praxisorientierten Ressourcenmanagements steht, wäre die systematische Erprobung von computergestützten Lernumgebungen denkbar. Hierfür könnte auf die „Produktionen“ aus der ersten Phase zurückgegriffen werden (so werden z.B. an der PH Heidelberg immer wieder in Seminaren und Projekten entstandene Werkstattkisten von Referendarinnen und Referendaren genutzt, die dann um multimediale Materialien erweitert wären).

Fortbildung

Im Bereich der Fortbildung scheinen aktuell zwei Linien wichtig. Einmal gibt es hier immer noch Defizite im Bereich medientechnischer Grundkompetenzen, hier sind weiter Kurse im Sinne der oben ausgeführten Bereiche anzubieten. Der Schwerpunkt der Fortbildung muss jedoch in einer themengebundenen, didaktisch-methodisch ausgerichteten Erarbeitung von Unterrichtsarrangements mit Medienverbänden liegen, in die auch multimediale Elemente aufgenommen werden. Konkret bedeutet das nicht die Vorstellung von Modellprojekten oder von Softwaresammlungen im präsentierenden Schnelldurchgang, sondern die gemeinsame Arbeit an einem Programm am Rechner und die dialogische Entwicklung von Anknüpfungspunkten und individuell modifizierten methodischen Szenarien, die dann direkt in die Praxis umgesetzt werden können. Dabei hat sich eine Begleitung erster Implementationschritte durch externe Berater als äußerst effektiv herausgestellt, vor allem wegen der Sicherheit im technischen Bereich. Multiplikatorenkonzepte hingegen scheinen bislang noch wenig erfolgreich, wohl auch deshalb, weil hier wieder mit sehr hohen Ansprüchen an eine Gesamtveränderung von Unterricht gearbeitet wird. Der Projekt- und Modellcharakter verleitet oder zwingt nicht selten zu einer selbstdarstellungs- und produktorientierten Flüchtigkeit, die einer grundständigen und nachhaltigen Entwicklung didaktisch-methodischer Kompetenzen im Wege steht.

Literatur

- Baumgartner, P. & Payr, S. (1999²). *Lernen mit Software*. Innsbruck, Wien, München: Studien-Verlag.
- Becker, G.E. (1991). *Handlungsorientierte Didaktik. Eine auf die Praxis bezogene Theorie*. Weinheim: Beltz.
- Bertelsmann Stiftung & Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.) (1996). *Neue Medien in den Schulen. Projekte – Konzepte – Kompetenzen*. Gütersloh: Bertelsmann.
- Brinkmann, E. / Brügelmann, H. & Backhaus, A. (2003): *Selbstständiges Lernen und Individualisierung „von unten“*. *Alte und neue Medien als Herausforderung und Hilfe in der Grundschule*. Siegen: Universität Siegen.
- Cech, D. & Schwier, H.-J. (Hrsg.) (2003). *Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Gervé, F. (1998). Der Computer als Medium im Heimat- und Sachunterricht. In H. Mitzlaff & A. Speck-Hamdan (Hrsg.): *Grundschule und neue Medien. AKG Band 103* (S.195-204). Frankfurt / M.: Grundschulverband.
- Gervé, F. (2001). Mit dem Computer lernen im Sachunterricht. *Computer und Unterricht 11*, H.43, S.44-49.
- Gervé, F. (2003a). Software für den Einsatz im Sachunterricht. In Brinkmann, E. / Brügelmann, H. & Backhaus, A. (2003): *Selbstständiges Lernen und Individualisierung „von unten“*. *Alte und neue Medien als Herausforderung und Hilfe in der Grundschule* (S.137-142; S.158-183) Siegen: Universität Siegen.
- Gervé, F. (2003b). „Ich wollte mal was Neues probieren“. Brinkmann, E. / Brügelmann, H. & Backhaus, A. (2003): *Selbstständiges Lernen und Individualisierung „von unten“*. *Alte und neue Medien als Herausforderung und Hilfe in der Grundschule* (S.41-49). Siegen: Universität Siegen.
- Gervé, F. (2003c). Wissenserwerb mit neuen Medien: Lernsoftware für den Sachunterricht. In: D. Cech & H.-J. Schwier (Hrsg.). *Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht. Jahresband 13 der GDSU* (S.199-216). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gervé, F.: (2003d). Lehrerinnen und Lehrer auf dem Weg zur Nutzung des Computers im Sachunterricht (unveröff.).
- Hasebrook, J. (1995). *Multimediapsychologie*. Heidelberg: Spektrum
- Issing, L.J. & Klimsa, P. (Hrsg.) (1997²). *Information und Lernen mit Multimedia*. Weinheim: Beltz PVU.
- Landesinstitut für Erziehung und Unterricht (Hrsg.) (1999). *Computer in der Grundschule*. Stuttgart: LEU.
- Moser, H. (2003). Computer in der Grundschule. *Grundschule 35*, H.1, S.18-20.
- Scholz, G. (1995). Offen, aber nicht beliebig. *Grundschulzeitschrift 9*, H. 88, S. 6-12.
- Strittmatter, P. & Niegemann, H. (2000). *Lehren und Lernen mit Medien*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Wodzinski, R. (2003): Physikalische Inhalte in neuen Medien. *Grundschule 35*, H.1, S. 28-31.