



Dipl. ing. paed. Susanne Hahn (wissenschaftliche Betreuerin)  
Humboldt Universität Berlin, Charité  
Institut für Medizin-/Pflegepädagogik und Pflegewissenschaft  
Geschäftsführender Direktor:  
Prof. Dr. Theo Dassen  
Sitz: Ziegelstr. 5, D-10117 Berlin  
susanne.hahn@charite.de



# Auswertung von Lehr- und Lernsoftware im bio- und sozialwissenschaftlichen Bereich

Susanne Hahn, Angelika Kupsch, Katja Meier, Susan Rehr, Gabriele Schielke

*Im Rahmen unseres Medizinpädagogik-Studiums haben wir, vier Studentinnen, uns anlässlich des fachdidaktischen Projekts mit der Auswertung von Lehr- und Lernsoftware im bio- und sozialwissenschaftlichen Bereich beschäftigt*

Schwerpunkte dieser Projektarbeit sind die Einsatzmöglichkeiten von Lernsoftware im Unterricht. Exemplarisch haben wir drei CD-ROMs aus dem bio- bzw. sozialwissenschaftlichen Bereich ausgewertet. Dazu sichten wir verschiedene Kriterienkataloge zur Auswertung von Lernsoftware. Da wir uns mit einer Vielzahl von Kriterienkatalogen konfrontiert sahen, konzentrierten wir uns bei der Auswahl eines Kataloges auf die methodisch-didaktischen Leitlinien, die für den bio- und sozialwissenschaftlichen Unterricht zur Anwendung kommen. Sie sollten im auszuwählenden Kriterienkatalog berücksichtigt sein.

## Didaktische Möglichkeiten des Einsatzes von Lernsoftware im Unterricht

Zunächst soll dargestellt werden, welche Möglichkeiten des Einsatzes von Lernsoftware als Unterrichtsmedium von verschiedenen Autoren vorgeschlagen werden.

BAUER (in ISSING, 1997) stellt fest, dass der didaktische und methodische Einsatz der meisten audiovisuellen Medien (wir zählen hierzu die Lernsoftware) in den Schulen überwiegend der Darbietung von Wissensinhalten und der Veranschaulichung dient. Deutlich weniger werden sie zur Einstimmung, Motivierung und Wiederholung, Vertiefung und Zusammenfassung eingesetzt. Dabei ist der Medieneinsatz eher vom Lehrenden bestimmt. Nach BAUER bestehen folgende Einsatzmöglichkeiten multimedialer Lernprogramme: Informationsmedium, Demonstrations-, Simulations-, Programmier-, Trainings- und Testmedium.

Der Einsatz ist abhängig von Inhalt, Konzeption des Programmes und der didaktisch-methodischen Intension. BAUER unterscheidet weiterhin danach, ob der Einsatz eher lehrerzentriert oder schülerzentriert geplant ist. KRÄMER (1994) bemerkt, dass sich die Einsatzmöglichkeiten von Lernsoftware im Unterricht erweitern würden wenn, anstelle des behavioristischen Konzept des Lernens das nur ein unflexibles Lernen begünstigt, zunehmend Prinzipien des selbstentdeckenden Lernens bei der Erstellung von Lernsoftware berücksichtigt werden. Allerdings, so KRÄMER, berücksichtigt Lernsoftware nur kognitive Ziele, soziale Lernziele fallen aus dem Lernprozess heraus. Der Einsatz von

### Abstract

*This article deals with the comparison of three different software programs, which are available in the subjects of biology and socio-economics*

### Schlüsselwörter:

Lernsoftware  
Didaktik  
Kriterienkatalog

Lernsoftware ist für die Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit nicht geeignet und daher für den sozialwissenschaftlichen Unterricht nicht anzuraten.

BAUMANN (1990) sieht speziell für den sozialwissenschaftlichen Unterricht im Einsatz von Computern die Möglichkeit der Gewinnung, Speicherung und Präsentation politischer und geographischer Daten, sowie statistischer Auswertungen. Dabei besteht für ihn die Gefahr, dass das Medium Computer den Weg bereitet für eine Formalisierung und Mathematisierung des sozialwissenschaftlichen Unterrichts.

GEORGE (in: Computer in der Schule, 1986) hält den Einsatz von Computern im sozialwissenschaftlichen Unterricht für kritikwürdig. Er stellt fest, dass die Arbeit mit Computern nicht geeignet ist zur Erreichung von sozialen Lernzielen, da sie kein emotionales Feedback geben. Es ergibt sich für ihn die Forderung an die Lehrer, den wertbezogenen Hintergrund aufzudecken und kritisch zu analysieren. Computereinsatz sollte daher seiner Meinung nach nur eingebettet in Unterricht erfolgen, in dessen weiterem Verlauf Interaktionen zwischen Lehrenden und Lernenden oder von Schüler/innen untereinander stattfinden.

Um die Lernsoftware aus dem bio- sowie sozialwissenschaftlichen Bereich auszuwerten, sichten wir verschiedene Kriterienkataloge, die als Orientierungshilfe für Lehrer bei der Anwendung von Lernprogrammen gedacht sind. Wie bereits beschrieben, veranlasste uns die Vielzahl der Kriterienkataloge dazu, einen auszuwählen, der die fachspezifischen methodisch-didaktischen Leitlinien beinhalten sollte.

Methodisch-didaktische Leitlinien sind für die Zielvorstellung sowie für die didaktische Umsetzung des Inhalts im Unterricht von großer Bedeutung. Sie sind Ordnungsprinzipien, die Ziel und Unterrichtsinhalt unter dem Aspekt der Gestaltung des pädagogischen Prozesses vereinen soll. Ausgehend von den allgemeinen methodisch-didaktischen Leitlinien wie Erkenntnisgewinnung, Fähigkeitsentwicklung und Überzeugungsbildung (KLINGBERG) möchten wir für den sozialwissenschaftlichen Unterricht folgende methodisch-didaktische Leitlinien exemplarisch nennen:

- Erkenntnisgewinnung:  
Kenntnisse über unterschiedliche Ansätze sozialwissenschaftlicher Methoden und Theorien
- Fähigkeitsentwicklung:  
Fähigkeit, Kommunikation und Kommunikationsmittel zu verstehen
- Überzeugungsbildung:  
Verantwortung für heutige und künftige Lebensbedingungen zu übernehmen

Für den biowissenschaftlichen Unterricht lassen sich beispielsweise folgende methodisch-didaktische Leitlinien aufzählen:

- Erkenntnisgewinnung:  
Kenntnisse über die Wechselwirkung von Struktur und Funktion des Menschen
- Fähigkeitsentwicklung:  
Auseinandersetzung mit den Fachtermini und deren Anwendung in der Berufspraxis
- Überzeugungsbildung:  
Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper

## Kriterienkataloge für Unterrichtsoftware

Eine vorab durch Kriterienkataloge bewertete Unterrichtsoftware soll dem Lehrenden den Einsatz einer bestimmten Lernsoftware erleichtern. Darüber hinaus sind Kriterienkataloge als Orientierungshilfe für Lehrer gedacht, die mit Lernprogrammen arbeiten wollen. Sie sollen ihnen hinreichende Informationen geben, um für ihr spezifisches Anliegen schnell ein geeignetes Programm zu finden. Dies ist besonders wichtig vor dem Hintergrund, dass das Angebot an Lernsoftware rapide zunimmt und Lehrende nicht mehr in der Lage sind, sich den Überblick über das Angebot ohne institutionelle Hilfe zu verschaffen.

Kriterienkataloge sind ein Spiegelbild bisheriger Erkenntnisse im Bereich der pädagogisch-psychologischen Forschungen zum erfolgreichen Lehren und Lernen und die Güte des Unterrichtsprogramms ist z.B. abhängig von wissenschaftlichen Erkenntnissen der Motivations-, Lern-, Wahrnehmungspsychologie und der Medienwirkungsforschung (vgl. BIERMANN, S. 123-141).

Es gibt inzwischen eine Vielzahl von Kriterienkatalogen, die sich vor allem im Umfang der Fragen unterscheiden.

## Kritik an und Umgang mit Kriterienkatalogen

Detaillierte Ausführungen zu diesem Thema findet sich bei Heike BIERMANN (vgl. BIERMANN, S. 134ff). Sie sollen hier nur kurz genannt werden.

### Kritik an Kriterienkatalogen:

1. Mit den Kriterienkatalogen werden meist keine eingehenden theoretischen Begründungen für Qualitätsstandards und auch keine empirischen Forschungsergebnisse mitgeliefert, die der Konstruktion des Bewertungsinstruments zugrunde lagen.
2. Die Kriterienkataloge sind meist fach- und schulartunspezifisch angelegt und berücksichtigen keine spezifischen Einsatzgebiete und Programmarten.

### Zum Umgang mit Kriterienkatalogen:

1. Mit den Kriterienkatalogen kann keine begründete und differenzierte Entscheidung für oder gegen den Einsatz von Computern als Unterrichtsmedium getroffen werden.
2. Die euphorischen Erwartungen, die mit dem Einsatz von interaktiven, multimedialen Lernsystemen verbunden sind, und die benannten Qualitätskriterien von Unterrichtsoftware können fälschlich den Eindruck vermitteln, dass es immanente Merkmale von Unterrichtsoftware gibt, die notwendigerweise zu den angestrebten Lerneffekten führen.

Der nebenstehend aufgeführte Kriterienkatalog in Anlehnung an Prof. Diepold von der Humboldt-Universität zu Berlin berücksichtigt unserer Meinung nach am ehesten die didaktisch-methodischen Leitlinien für den sozial- und biowissenschaftlichen Unterricht sowie den aktuellen Stand der Diskussion um Form, Inhalt und Leistungsfähigkeit von Kriterienkatalogen.

„Am ehesten“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass dieser Kriterienkatalog die fachspezifischen Leitlinien nicht direkt widerspiegelt, jedoch den allgemeinen Leitlinien (Erkenntnisgewinnung, Fähigkeitsentwicklung und Überzeugungsbildung) weitestgehend folgt.

Die Erstellung fachspezifischer Kriterienkataloge, die unter anderem auf den

CD-Rom	ZUM UMGANG MIT DEM STERBEN	ANATOMIETRAINER	BASALE STIMULATION
<u>Kriterien</u> <u>Grundlegende Informationen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliographische Daten</li> </ul> Technische Mindestausstattung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionstüchtigkeit</li> <li>• Beihefte / Bedienungshilfen</li> </ul>	Claus-Henning Ammann Testversion 2.1 7/99 Krankenpflegeschule Bielefeld-Mitte  Gegeben  Einführung in Datei „Über SinnFinden“	Bezugsquelle: Paul Binhold Lehnmittel- fabrik GmbH Hamburg; 99 DM  Windows: Pentium Proz. 133 MHz; 32 MB RAM; 8x CD-ROM Laufwerk  Gegeben  Einführung zu den Programmfunktionen	Gabriele Bartoszek, Peter Nydahl Ulstein Medical Verlag Wiesbaden; 98 DM  Windows: Pentium-Proz 66 MHz; 12 MB RAM; 4x CD-ROM Laufwerk  Gegeben  Handreichung vorhanden
<u>Inhaltliche Kriterien</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adressat</li> <li>• Programmziele</li> <li>• Inhalte</li> <li>• Inhaltliche Aufbereitung</li> <li>• Erkennbare Ideologie</li> </ul>	Beruflich Pflegende  Sensibilisierung und Ressourcenfindung für Sterbesituationen, Pflegeplanung  Sterbe-, Trauerphasen, Bedürfnisse Sterbender, Sterbehilfe, Pflege- planung, Todesdefinition  Übersichten, Begriffs- definitionen, Übungen  Sterbe-Trauerphasen- modell nach KÜBLER-ROSS	Schüler / Studenten  Wiederholung und Festigung anatomischer Kenntnisse  Anatomische Teilgebiete (Zyto-, Histo- u. Embryo-logie fehlen)  Themenübersicht, Lern- und Quizmodus, zwei Niveaustufen, Sprachen: Latein/Englisch/Deutsch	Pflegende, Ärzte, Therapeuten, Schüler  Anschauliche Dar- stellung des Konzepts  Konzepttheorie, Praxis- beispiele, Techniken, Vermittlungshinweise  Übersicht, Bereiche: Theorie, Praxis und Fortbildung  Ganzheitlicher Ansatz
<u>Gestaltung</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersichtlichkeit</li> <li>• Multimedia-Einsatz</li> <li>• Navigationshilfen</li> <li>• Gesamtlayout</li> </ul>	übersichtlich gestaltet  Text, Graphik, Ton  Inhaltsverzeichnis  Angemessen, gute Bild- und Musikauswahl	Anschauliche Abbildungen, Perspektivwechsel u. Vergrößerung möglich  Text, Graphik, Ton  Index  sehr ansprechend	übersichtlich gestaltet  Text, Graphik, Ton, Video  Inhaltsverzeichnis  angemessen
<u>Gesamtbewertung</u>	zur Einführung, Übung und Zusammenfassung geeignet	zur Übung zu Hause und im Unterricht geeignet	als praxisnahe Einführung geeignet

Abb. 1: **Bewertung der Lehr- und Lernsoftware**

Die CD-ROM „Zum Umgang mit dem Sterben“ wurde schon von A. Lauterbach in der Zeitschrift (PR-INTERNET 6/00) vorgestellt, aber nicht bewertet.

didaktisch-methodischen Leitlinien für den sozial- und biowissenschaftlichen Unterricht basieren, ist unserer Meinung nach wünschenswert, da die allgemein gehaltenen Kriterienkataloge zwar einen Überblick erlauben, aber fachspezifische Fragestellungen nur ungenügend beantworten.

## Kriterienkatalog in Anlehnung an Diepold

### I. Grundlegende Informationen

#### Gestaltung

- bibliographische Daten (Titel, Produzent, Erscheinungsjahr, Bezugsquellen, Preis...)
- Welche technische Ausstattung ist zum Betrieb nötig? (Hardware und Software)
- Funktioniert das Programm (Ladezeiten, Abbrechbarkeit, „Abstürze“...)
- Gibt es Beihefte / Handreichungen? / Gibt es Bedienungshilfen?

#### Inhaltliche Kriterien

- **Wer ist Adressat?**  
Altersgruppe? Kenntnisstand? Voraussetzungen?

#### Getaltung

- **Welche Ziele verfolgt das Programm?**  
Werden Ziele genannt? Sind sie offen oder verhüllt? Welche pädagogischen Vorstellungen stehen dahinter?
- **Welche Inhalte und Themenbereiche werden dargeboten?**  
bestimmte Fächer? Übergreifend? Allgemeinwissen?
- **Wie werden die Inhalte aufbereitet und strukturiert?**  
Ist die Darstellung sachlich richtig? Logisch und für Benutzer einsehbar gegliedert? Materialgrundlage dem Thema angemessen? Sind verschiedene Zugänge und Lösungswege möglich? Können verschiedene Fragestellungen bearbeitet werden? Übungsmöglichkeiten? Erfolgserlebnisse/Motivation? entdeckendes Lernen gefördert? Zusammenarbeit /gemeinsames Tun möglich?
- **Ist Manipulation/Ideologie erkennbar?**  
Wie werden die Informationen ausgewählt? Fehlen wichtige Bereiche? Sind anderslautende Meinungen genannt? Welche Arten von Problemlösungen? Welche Rollenbilder?
- **Übersichtlichkeit**  
Ist der Bildschirm übersichtlich gestaltet? Haben Farben und Graphiken eine besondere Bedeutung, oder lenken Sie vom Wesentlichen ab?
- **Multimedia-Einsatz**  
Wie gelungen ist die Verknüpfung zwischen Text/Grafik/Video und Ton?
- **Welche Hilfen zur Navigation gibt es?**  
Sind sie einleuchtend?/Gibt es eine Suchfunktion?...
- **Ist das Gesamt-Layout angemessen?**  
Ansprechend? Zu monoton? Zu überfrachtet?...

## Literatur:

Baumann, R. (1990): Didaktik der Informatik, Klett-Schulbuchverlag, Stuttgart

Heike Biermann (1994): Lehren und Lernen mit Computern. Kriterien zur Bewertung von Unterrichtsoftware. In: „Lehren und Lernen im Umfeld neuer Technologien“, (Hrsg.) Gerd-Bodo Reinert: Erziehungskonzeptionen und Praxis 24, Peter Lang GmbH

Bonz, B. (Hrsg.) (1996): Didaktik der Berufsbildung, Holland und Josenhans GmbH & Co., Stuttgart

Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.) (1986): Computer in der Schule, Schriftenreihe der Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn

Issing, L. J. (1997): Information und Lernen mit Multimedia, Beltz Psychologie Verlags-Union, Weinheim

Krämer, S.; Walter, K.-D. (1994): Effektives Lehren in der Erwachsenenbildung, Hueber-Holzmann Verlag, Ismaning

## Versuch einer Gesamtbewertung

- Sind Programmidee und Durchführung didaktisch stimmig?
- Können die angestrebten Ziele in der Regel erreicht werden?
- Welche nicht intendierten Nebenwirkungen könnte das Programm haben?
- Steht der Aufwand an sachlichen, personellen und zeitlichen Ressourcen in einem vertretbaren Aufwand zum Lernertrag?
- Welche didaktisch/methodischen Alternativen wären denkbar?
- Gibt es evaluative Begleituntersuchungen zum Einsatz des Programms?