

<http://www.charite.de/mppp/projekte/fdevsoftw.doc>

**HUMBOLDT – UNIVERSITÄT ZU BERLIN**  
Medizinische Fakultät  
Institut für Medizin-/Pflegepädagogik und Pflegewissenschaften

**Projektarbeit im Rahmen des  
fachdidaktischen Hauptseminars**

**Thema:**

**„Auswertung von Lehr- und Lernsoftware  
im bio- und sozialwissenschaftlichen Bereich“**

**Betreuerin: Frau Dipl. Ing. Päd. S. Hahn**

**Projektgruppe:**

Angelika Kupsch  
Matrikelnr.: 203157

Katja Meier  
Matrikelnr.: 203158

Susan Rehr  
Matrikelnr.: 203124

Gabriele Schielke  
Matrikelnr.: 203169

8. Semester Medizinpädagogik  
MP/PP 96

Berlin, den 06.06.2000

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einführung</b>	<b>...S. 3</b>
<b>2. Didaktisch-methodische Leitlinien für den sozial- und biowissenschaftlichen Unterricht</b>	<b>...S. 5</b>
2.1. Allgemeine didaktisch-methodische Leitlinien	
2.2. Didaktisch-methodische Leitlinien für den sozialwissenschaftlichen Unterricht	
2.3. Didaktisch-methodische Leitlinien für den biowissenschaftlichen Unterricht	
<b>3. Kriterienkataloge für Unterrichtssoftware</b>	<b>...S. 13</b>
3.1. Ziele der Entwicklung von Kriterienkatalogen für Unterrichtssoftware	
3.2. Kritik an den Kriterienkatalogen	
3.3. Zum Umgang mit den Kriterienkatalogen	
3.4. Kriterienkatalog in Anlehnung an DIEPOLD	
3.4.1. Vorbemerkung	
3.4.2. Kriterienkatalog	
<b>4. Arten von Lernsoftware</b>	<b>...S. 20</b>
4.1. Lernprogramme	
4.2. Übungssoftware	
4.2.1. Drill & Practice	
4.2.2. Lernspiele	
4.3. Multimediale Informationssysteme / Sammlungen	
4.4. Simulationsprogramme	
<b>5. Didaktische Möglichkeiten des Einsatzes von Lernsoftware im Unterricht</b>	<b>...S. 24</b>
<b>6. Bewertung der Lernsoftware</b>	<b>...S. 29</b>
6.1. Umgang mit Tod und Sterben	
6.2. Anatomietrainer	
6.3. Basale Stimulation	
<b>7. Zusammenfassung</b>	<b>...S. 38</b>
<b>8. Reflexion der Projektarbeit</b>	<b>...S. 40</b>
<b>9. Literaturverzeichnis</b>	<b>...S. 42</b>

Anhang:

Projektstagebuch

## 1. Einführung

Im Bereich schulischer Bildung und beruflicher Aus- und Weiterbildung erfährt das Medium Lernsoftware durch die derzeitigen Bestrebungen in Deutschland, den Entwicklungsrückstand im internationalen Vergleich auf dem Gebiet der Computertechnologie aufzuholen, eine Neubelebung.

Der Computereinsatz in Ausbildungen im Berufsfeld Gesundheit steht noch am Anfang.

Eine Fragebogenerhebung an sechs Berliner Pflegeschulen ergab, dass Lernsoftware nicht als Medium im Unterricht eingesetzt wird (vgl. RICHTER, S. 25).

Dies entspricht den Erfahrungen, die wir während unserer Unterrichtspraktika gesammelt haben. Grund dafür, Lernsoftware nicht als zusätzliches Medium einzusetzen, ist hauptsächlich die mangelnde technische Ausstattung der Schulen. Selbst in den Schulen, in denen ein Computerkabinett eingerichtet ist, werden die Möglichkeiten eines Einsatzes von Lernsoftware nicht genutzt. Ursache dafür ist nach unserer Meinung der mangelnde Überblick über das Angebot an Lernsoftware und deren Anwendungsmöglichkeiten im Unterricht.

Schwerpunkte dieser Projektarbeit sind daher die Arten und Einsatzmöglichkeiten von Lernsoftware im Unterricht. Exemplarisch haben wir drei CD-ROM's aus dem bio- bzw. sozialwissenschaftlichen Bereich ausgewertet. Dazu sichteten 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-didaktische Leitlinien, die für den bio- und sozialwissenschaftlichen Unterricht zur Anwendung kommen. Sie sollten im auszuwählenden Kriterienkatalog berücksichtigt sein.

Die vorliegende Arbeit behandelt folgende Fragen:

1. Welche didaktisch-methodischen Leitlinien zeichnen den sozial- und biowissenschaftlichen Unterricht aus?
2. Gibt es zur Auswertung von Lernsoftware einen Kriterienkatalog, der die didaktisch-methodischen Leitlinien des sozial- und biowissenschaftlichen Unterrichts berücksichtigt?
3. Welches Ziel verfolgen Kriterienkataloge zur Bewertung von Lernsoftware? Was gibt es beim Umgang mit ihnen zu beachten?
4. Welche Arten von Lernsoftware werden unterschieden? Welche Funktionen besitzen sie?
5. Welche Einsatzmöglichkeiten von Lernsoftware gibt es allgemein und speziell im bio- und sozialwissenschaftlichen Unterricht?
6. Ist es sinnvoll, Lernsoftware auch in den sozialwissenschaftlichen Fächern einzusetzen?
7. Inwieweit eignet sich die von uns ausgewertete Lernsoftware für den Einsatz im Unterricht?

## **2. Didaktisch-methodische Leitlinien für den sozial- und biowissenschaftlichen Unterricht**

Die Sozialwissenschaften befassen sich mit den Erscheinungen des gesellschaftlichen Lebens. I. e. S. zählen zu den Sozialwissenschaften v.a. Soziologie, Politikwissenschaft und Wirtschaftswissenschaft sowie ergänzend Ethnologie, Anthropologie und Sozialpsychologie. Zum weiteren Bereich gehören auch Rechts- und Geschichtswissenschaft, Psychologie und Pädagogik. (vgl. BROCKHAUS).

Die Naturwissenschaft ist der Oberbegriff für die Wissenschaft von den Naturerscheinungen und den Naturgesetzen, z.B. Physik, Chemie, Astronomie, Mineralogie, Geologie, Biologie (Botanik, Zoologie, Anthropologie). (vgl. BROCKHAUS).

In unseren Ausführungen beschränken wir uns auf die Biowissenschaft, als die Naturwissenschaft vom Lebendigen.

### **2.1. ALLGEMEINE DIDAKTISCH-METHODISCHE LEITLINIEN**

Für die sozial- sowie biowissenschaftlichen Unterrichtsfächern gelten „Leitlinien“ (vgl. KLINGBERG) oder „Richtlinien“ (vgl. REINHARD), die für die Zielvorstellung sowie für die didaktische Umsetzung des Inhaltes im Unterricht von großer Bedeutung sind.

Leitlinien sind nach KLINGBERG Ordnungsprinzipien, die Ziel und Unterrichtsstoff unter dem Aspekt der Gestaltung des pädagogischen Prozesses vereinen sollen. (vgl. KLINGBERG S. 91)

Er unterscheidet Leitlinien der:

- Erkenntnisgewinnung
- Fähigkeitsentwicklung
- Überzeugungsbildung

Im Unterricht ablaufende Erkenntnisprozesse führen beim Schüler zur Aneignung von Kenntnissen. Diese Kenntnisse entwickeln sich zu Einsichten für bestimmte Zusammenhänge, Gesetzmäßigkeiten, Notwendigkeiten usw. Die gewonnenen Einsichten sollen zu Überzeugungen führen.

Demnach muss

*„...die „Linie“ der Erkenntnisgewinnung in die „Linie“ der Überzeugungsbildung einmünden.“*, (vgl. KLINGBERG S.131).

Mit den beiden „Linien“ des Unterrichtsprozesses ist die „Linie“ der Fähigkeitsentwicklung eng verbunden. Fähigkeiten können sich nicht unabhängig vom Erkenntnisprozeß entwickeln.

Leitlinien können einen fachspezifischen und einen fachübergreifenden Charakter haben.

Unser Interesse gilt in dieser Arbeit den fachspezifischen Leitlinien.

Welche didaktisch-methodischen Leitlinien zeichnen den sozialwissenschaftlichen sowie den biowissenschaftlichen Unterricht aus?

Eine Gegenüberstellung der didaktisch-methodischen Leitlinien für den sozial- sowie den biowissenschaftlichen Unterricht haben wir in der Literatur nicht gefunden. Um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu sprengen, haben wir auf einen Vergleich verzichtet und die fachspezifischen Leitlinien für den jeweiligen Bereich in gekürzter Form wiedergegeben.

## **2.2. DIDAKTISCH-METHODISCHE LEITLINIEN FÜR DEN SOZIALWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT**

Für die Sozialwissenschaft als Schulfach müssen heutzutage „Richtlinien“ als Zielvorstellung angegeben werden, die über reine Stoffkataloge hinausgehen.

Zu den Richtlinien die zum Beispiel das Kultusministerium des Landes Nordrhein-Westfalen für den politischen Unterricht erstellten, gehören als Zielvorstellungen sogenannte Qualifikationen an. Diese Qualifikationen sollen

die Fähigkeit und Bereitschaft der Schüler bei der Bewältigung von Lebenssituationen fördern.

Die Autoren der Richtlinien für das Fach Sozialwissenschaft entwickelten diese Qualifikationen zu sogenannten Entwicklungstendenzen dieser Gesellschaft, in denen jeweils Chancen und Gefahren gesehen wurden.

(vgl. REINHARD S. 18)

Zu den wesentlichen Qualifikationen, die wir in gekürzter Form wiedergeben, zählen die Fähigkeit und Bereitschaft,

- sich in gesellschaftlichen, politischen, wirtschaftlichen Zusammenhängen zurechtzufinden
- die Chancen zur Einflußnahme auf gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Strukturen...zu hinterfragen
- Kommunikation und Kommunikationsmittel zu verstehen
- sich selbst zu verwirklichen
- das Lebensrecht und die Eigenständigkeit anderer Gesellschaften zu akzeptieren
- Verantwortung für heutige und künftige Lebensbedingungen zu übernehmen

Diese Qualifikationen haben eine erzieherische Dimension. Kombiniert wurden diese Erziehungsziele mit Lernzielen aus der wissenschaftspropädeutischen Ausbildung.

Zu den wissenschaftspropädeutischen Lernzielen gehören (gekürzte Form):

- Kenntnisse über unterschiedliche Ansätze sozialwissenschaftlicher Methoden und Theorien
- Kenntnisse über Begriffs- Hypothesen- und Modellbildung
- Fähigkeiten zur zeitgeschichtlichen Betrachtungsweise
- Einsicht in die Begrenztheit und Vorläufigkeit wissenschaftlicher Aussagen
- Bereitschaft und Vermögen, wissenschaftliche Neugier zu entwickeln

- Fähigkeit, Erkenntnisse der sozialwissenschaftlichen Teildisziplinen bei der Analyse gesellschaftlicher Tatbestände anzuwenden
- Fähigkeit und Bereitschaft, wissenschaftliche Ergebnisse miteinander zu erarbeiten
- Einsicht, dass es individuelle und gesellschaftliche Bereiche gibt, die mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden nicht zureichend zu erfassen sind
- Fähigkeit und Bereitschaft, wissenschaftliches Arbeiten als sozialen Prozeß zu erkennen
- Fähigkeit und Bereitschaft, die sozialen Voraussetzungen und Folgen wissenschaftlichen Arbeitens zu bedenken  
(vgl. REINHARD S. 20)

Diese Kombination von Qualifikationen und Lernzielen wurde auch im (vorläufigen) Rahmenplan für die Politische Bildung – gymnasiale Oberstufe, Sekundarstufe II im Land Brandenburg berücksichtigt.  
(vgl. REINHARD S. 18).

Nach unserer Meinung lassen sich diese „Richtlinien“ für den Politischen Unterricht in Nordrhein-Westfalen sowie Brandenburg auch auf andere sozialwissenschaftliche Fächer übertragen.

Die Auswahl von Lernzielen, Inhalten und Themen im sozialwissenschaftlichen Unterricht erfolgt dann auf der Grundlage

- der Orientierung an Qualifikationen, die die angestrebte Kompetenz näher beschreiben
- der Orientierung an Situationen, zu deren Bewältigung der Schüler qualifiziert werden soll
- der Orientierung an Problemen, also für das Zusammenleben von Menschen bedeutsam und unbefriedigend geregelten Sachverhalten  
(vgl. STUMM S. 154)



Als Auswahlkriterien für ein bestimmtes Thema dienen:

- bisherigen Lernerfahrungen der Schüler
  - soziale Fähigkeiten und inhaltliche Orientierung
  - Aktualität
  - Zukunftsbedeutsamkeit
  - Konflikthaltigkeit
  - Handlungsmöglichkeiten
- (vgl. STUMM S. 154)

Die didaktisch-methodischen Grundprinzipien sozialwissenschaftlichen Unterrichts geben die Methode an:

- Diskurs als Ziel und Methode
  - Vorrang des Gruppenlernens vor Einzelstudium
  - Vorrang der unmittelbaren Erfahrung und originalen Begegnung mit dem Unterrichtsgegenstand vor der vermittelten Erfahrung
  - Vorrang vor erarbeiteten Erkenntnissen vor reproduktiven Kenntnissen
- (vgl. STUMM S. 154)

### **2.3. DIDAKTISCH-METHODISCHE LEITLINIEN FÜR DEN BIOWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT**

Die didaktisch–methodischen Leitlinien für den biowissenschaftlichen Unterricht entnehmen wir zum Teil den Ausführungen von FICHTNER, der sich bei der Erarbeitung von methodikrelevanten Merkmale für den biowissenschaftlichen Unterricht auf die „Leitlinien“ von KLINGBERG bezieht.

Zur Erkenntnisgewinnung sind für den biowissenschaftlichen Unterricht folgende biologische Wirkungsprinzipien von besonderer Bedeutung:

- Das Prinzip der Strukturiertheit (räumliche Zuordnung spezieller Funktionseinheiten zu differenzierten Strukturen)
- Das Prinzip der biologischen Ordnung (räumliche, zeitliche und funktionsdienliche Abstimmung und Zusammenwirkung von Strukturen und Vorgängen)

- Das Prinzip der genetischen Determiniertheit (Fähigkeit des Organismus, erworbene spezifisch-morphologische Strukturen durch identische Reduplikation zu bewahren)
- Das Prinzip der Reaktivität und Reagibilität (Fähigkeit des Organismus, mit Hilfe von Rezeptoren Reize aufzunehmen und durch Aktivitäten zu beantworten)
- Das Prinzip der Regulation (Fähigkeit des Organismus, zur Aufrechterhaltung und Stabilisierung des Systems)
- Das Prinzip der Adaptation (die Anpassungsfähigkeit des Organismus an veränderte Bedingungen und Anforderungen)  
(vgl. FICHTNER S. 25)

Um die Wechselwirkung von Struktur und Funktion des Menschen zu verstehen, sollten dabei die evolutionären Entwicklungsprozesse berücksichtigt werden.

Ein weiteres methodikrelevantes Merkmal für den biowissenschaftlichen Unterricht speziell für Medizinalfachberufe sieht FICHTNER in der medizin-historischen Betrachtung, in der sich der Zusammenhang von gesellschaftlicher Entwicklung und wissenschaftlichen Fortschritt widerspiegelt. (vgl. FICHTNER S. 28)

Bei der Fähigkeitsentwicklung im biowissenschaftlichen Unterricht unterscheidet FICHTNER die sich anzueignende fachinhaltlich bestimmte sowie die beruflich bestimmte Tätigkeit, die speziell für Medizinalfachberufe relevant ist. Erstere zielt darauf, dass im biowissenschaftlichen Unterricht, aufbauend auf dem Prinzip der biologischen Ordnung, zwei prinzipielle Vorgehensweisen angewendet werden:

1. Das Prinzip der „Horizontalen Vorgehensweise“ – zur Erfassung von Teilstrukturen auf verschiedenen Ebenen (z.B. Zelle – Gewebe – Organ – Organismus)
2. Das Prinzip der „Vertikalen Vorgehensweise“ – welches die Entwicklung von ganzheitlichen Vorstellungen ermöglicht (z.B. Wechselwirkung des Atmungssystems mit dem Bewegungs-, Kreislauf-, und Nervensystems)  
(vgl. FICHTNER S. 30)

Weiter gehören zu den fachinhaltlich bestimmten Tätigkeiten die sprachliche Auseinandersetzung mit den entsprechenden Fachtermini und deren Anwendung in der Berufspraxis.

Zu den anzueignenden beruflich bestimmten Tätigkeiten gehören:

(in gekürzter Form)

- Die Anerkennung des Menschen als biopsychosoziale Einheit
- Die Aneignung von Maßnahmen zur Vorbeugung und Verhütung von Krankheiten
- Das Kennenlernen von diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen bei der Behandlung und Betreuung von Krankheit
- Die Fähigkeit der Kommunikation, der Aufklärung über durchzuführende medizinische Verordnungen, Untersuchungen und Behandlungen sowie der Vermittlung von gesundheitsberaterischen Inhalten
- Die Auseinandersetzung mit berufsethischen Inhalten und Normen und das Herausbilden berufsethischer Einstellungen und Verhaltensweisen
- Auf die Praxis bezogene situationsgerechte, patientenorientierte Aneignung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten
- Die Fähigkeit sich in berufsspezifischen Situationen zurechtzufinden, Handlungsweisen zu verstehen und zu begründen
- Die Fähigkeit zur zielgerichteten und sachkundigen Beobachtung und Beschreibung des psychischen und physischen Zustandes des Patienten, seiner Verhaltensweisen, Reaktionen und Veränderungen
- Die fachübergreifende Auseinandersetzung mit medizinischen Geräten und Apparaten, deren Bedienung und sinnvolle Anwendung (vgl. FICHTNER S. 39)

Zu den Leitlinien der Überzeugungsbildung zählen nach FICHTNER folgende methodikrelevante Merkmale:

- Auseinandersetzung mit dem eigenen Organismus
- Einbringen von eigenen Erfahrungen bei der Betreuung von Patienten

- der Versuch des Hineinversetzens in die Persönlichkeit des Patienten und die Berücksichtigung der aktiven Rolle des Patienten (im Unterricht: nur eine fiktive Anwesenheit des Patienten)  
(vgl. FICHTNER S. 42)

Diese ausgewählten fachspezifischen Leitlinien dienen uns als Grundlage für die Auswahl eines Kriterienkatalogs zur Bewertung von Lernsoftware mit sozial- bzw. biowissenschaftlichen Lerninhalten.

### **3. Kriterienkataloge für Unterrichtssoftware**

#### **3.1. ZIELE DER ENTWICKLUNG VON KRITERIENKATALOGEN FÜR DIE UNTERRICHTSSOFTWARE**

Beratende Institutionen (Landesbildstellen, Institute der Lehrerfortbildung, etc.) wollen ein leicht und schnell handhabbares Bewertungsinstrument mit geringem, aber aussagekräftigem Umfang in die Hand bekommen, um für den Lehrbereich ungeeignete Programme von vornherein auszusondern. Man erhofft sich mit der Entwicklung des Bewertungsinstruments eine entscheidende Vorauswahl, um Lehrende nur über die Unterrichtssoftware weiter zu informieren, mit denen eine Beschäftigung erfolgversprechend erscheint. Darüber 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.

Lernprogrammautoren können mit umfassenderen und differenzierteren Kriterienkatalogen Vorgaben für die Entwicklung von Unterrichtssoftware erhalten, Checklisten können zur Qualitätskontrolle der Produktion dienen.

In der Lehreraus- und weiterbildung können Kriterienkataloge im Zusammenhang mediendidaktischer Studien zur Erlangung der Fähigkeit zur grundlegenden Analyse und Beurteilung von Medien für den unterrichtlichen Kontext eingesetzt werden. Anhand der Kataloge können eigene Bewertungen und die Bewertungsmaßstäbe des Katalogs kritisch hinterfragt werden sowie die Bereitschaft zur Anwendung spezieller mediendidaktischer Überlegungen für den Einsatz des Computers als Unterrichtsmedium bei der Unterrichtsvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung gefördert werden.

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.

### **3.2. KRITIK AN DEN KRITERIENKATALOGEN**

Unsere Entscheidung einen Kriterienkatalog nach den didaktisch-methodischen Leitlinien auszuwählen, ergab sich bei der Literaturrecherche zu dem Thema: Kritik und Umgang mit Kriterienkatalogen

Heike BIERMANN zeigt einige Kritikpunkte auf (vgl. BIERMANN S. 134ff).

***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.***

Die pädagogisch-didaktische Grundposition muss offengelegt werden, auf deren Grundlage die Anforderungen an Unterrichtssoftware formuliert wurden - erst dann erlauben Kriterienkataloge gegenüber spontanen, intuitiven Bewertungen eine systematischere und objektivere Beurteilung von Unterrichtssoftware.

DIEPOLDS Ausführungen können als ein positives Beispiel herangeführt werden:

*„Wir setzen mit AEBLI und DÖRNER ein Schülerbild voraus, das den Lernenden als Subjekt und nicht als Objekt des Lernprozesses versteht. Der Schüler muss sein Erfahrungswissen auf den Begriff bringen, integrieren und reflektieren können, Problemlösungsstrategien erproben und damit seine heuristischen Fähigkeiten erweitern (das Lernen lernen), mit Hilfe neuer Informationen seine epistemische Struktur differenzieren, Handlungsschemata aufbauen“ (vgl. DIEPOLD, S. 169).*

Lernen wird somit nicht allein als Vermittlungsprozess von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten von einem Lehrsystem auf Lernende betrachtet, sondern vielmehr als aktive Auseinandersetzung der Lernenden mit ihrer Lernumgebung (vgl. TULODZIECKI, S. 196).

DIEPOLD kennzeichnet daraufhin die Funktionen von Unterrichtssoftware wie folgt: Unterstützung der Selbststeuerung des Lernens, Hilfe bei der Entwicklung von Problemlösefähigkeiten und Flexibilität hinsichtlich unterschiedlicher Lernvoraussetzungen und Lernwege der Schüler. Die theoretische Fundierung ist wichtig für die Weiterentwicklung der Kriterienkataloge. Es darf nicht nur darum gehen, auf technische Innovationen zu reagieren, sondern diese sollten konkret mitgestaltet werden. Zum Beispiel wird entdeckendes, offenes und vernetztes Lernen eine neue Bedeutung erlangen und Bewertungsmaßstäbe für die Unterrichtssoftware setzen.

***2. Die Kriterienkataloge sind meist fach- und schulartunspecifisch angelegt und berücksichtigen keine spezifischen Einsatzgebiete und Programmarten.***

Das wird zwar im allgemeinen als Vorteil bezeichnet, um ein für alle Einsatzgebiete und Programmarten handhabbares Bewertungsinstrument zu erhalten, ist jedoch fragwürdig im Hinblick auf einen auf Vollständigkeit und Differenziertheit zielenden Kriterienkatalog, wie es z. B. THOMÉ anstrebte – ihr Kriterienkatalog mit 221 Einzelkriterien zeigt das hilflose Bemühen, vollständig alle nur möglichen Bewertungsgesichtspunkte für unterschiedliche Programmarten in unterschiedlichen Einsatzbereichen in *einem* Katalog zusammenzuführen (vgl. THOME).

Einzelne Programmbestandteile für sich zu bewerten, wird einem Programm nicht gerecht, das erst im Zusammenwirken aller Teile seine Gestalt gewinnt.

### **3.3. UMGANG MIT DEN KRITERIENKATALOGEN**

Heike BIERMANN nennt einige Hinweise 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***

Die grundsätzliche Voraussetzung für den Einsatz multimedialer interaktiver Lernsysteme sind die Vorstellungen des Lehrenden (unter Einbeziehung der Lernenden) zur didaktisch-methodischen Gestaltung des Unterrichts, die sich vor dem Hintergrund der allgemeinen Zielsetzung von Schule und Unterricht rechtfertigen lassen müssen. Die Entscheidung kann nicht durch eine positive Bewertung der Unterrichtssoftware anhand eines Kriterienkatalogs verantwortet werden. Kriterienkataloge sind erst in dem Maße sinnvoll, wie sich Lehrende der Beschränkung dieses Entscheidungsinstruments bewusst sind.

Erst im Rahmen des allgemeinen pädagogischen und gesellschaftlichen Auftrags von Schule und Unterricht ist zu entscheiden, ob, wann, wie oft und unter welchen Bedingungen der Einsatz dieses Mediums überhaupt gerechtfertigt werden kann.

Die Legitimation für den Einsatz neuer Lehr- und Lernmedien in der beruflichen Bildung, in der multimediale interaktive Medien besonders favorisiert werden, wird insbesondere von dem massiven Bedarf an Weiterbildung und Nachqualifizierung getragen, durch den Bedarf an kurzen, gezielten, effektiven Bildungsmaßnahmen, um den Anpassungserfordernissen der Berufswelt zu entsprechen.

Unterrichtssoftware sollte selbstgesteuerte Lernprozesse ermöglichen, selbständiges Denken und Problemlösungsverhalten der Schüler initiieren und unterstützen sowie dazu beitragen, dass der Schüler seine eigene Lernarbeit zunehmend selbständig organisieren kann.

Insbesondere Hypertext und optisches Speichern, die sogenannte „Hypermedia“, sind dazu geeignet, eine erweiterte Lernumgebung zu



begründen, in der Schüler nach ihren Interessen und Lernstrategien ihr Lernen selbst bestimmen und organisieren können (vgl. SEEL, S. 258-275).

***2. Die euphorischen Erwartungen, die mit dem Einsatz von interaktiven, multimedialen Lernsystemen verbunden sind, und die benannten Qualitätskriterien von Unterrichtssoftware können den Eindruck vermitteln, dass es immanente Merkmale von Unterrichtssoftware gibt, die notwendigerweise zu den angestrebten Lerneffekten führen***

„Das Individuum beeinflusst Ausmaß und Art, wie der Computer das Individuum beeinflusst“ (vgl. SALOMON, S. 274).

Der Lernende allein entscheidet über die Brauchbarkeit der Programme. Erfolgreiches Lernen mit dem Computer ist nur in dem Maße abhängig von der Qualität der Programme, in dem mit qualitativ hochwertiger Unterrichtssoftware vielfältige Lernmöglichkeiten eröffnet werden können – ob diese auch genutzt werden, ist von der Art und Weise abhängig, wie der Lernende mit dem PC umgeht. Dieser Umgang kann durch die Gestaltung des Unterrichts beeinflusst werden (Gestaltung der Rezeptionsbedingungen). Deshalb werden in Kriterienkatalogen inzwischen auch Begleithefte bewertet, die die didaktische Einbindung des Programmes in die Unterrichtsaktivitäten insgesamt anregen sollen.

### **3.4. KRITERIENKATALOG IN ANLEHNUNG AN DIEPOLD**

#### **3.4.1. Vorbemerkung**

Nachdem wir uns mit den Kritikpunkten an und dem Umgang mit Kriterienkatalogen auseinandergesetzt hatten, entschieden wir uns für das oben genannte Verzeichnis. Dieser Katalog 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 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.

### 3.4.2. Kriterienkatalog

#### I. Grundlegende Informationen

- 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?

#### II. Inhaltliche Kriterien

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

### III. Gestaltung

- **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?...)

### IV. 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?

## 4. Arten von Lernsoftware

Bevor wir auf die didaktischen Möglichkeiten des Einsatzes von Lernsoftware im Unterricht eingehen, möchten wir einen Überblick über die Arten und Funktionen dieses Mediums darstellen.

### 4.1. LERNPROGRAMME

Multimediale Lernprogramme führen anhand unterschiedlicher Lernsituationen in neue Wissensbereiche ein und übernehmen dabei die Führung des Benutzers. Sie bieten Informationen, dazu Erläuterungen, Übungsmöglichkeiten und gezielte Abfragen, um das gelernte Wissen zu überprüfen. Im allgemeinen gibt es eine didaktisch-methodische Planung und eine empfohlene Reihenfolge, die allerdings durch Querverweise und unterschiedliche Einstiegsmöglichkeiten individuell genutzt werden kann. Methodisch sowohl für den Unterrichtseinstieg und die Erarbeitungsphase als auch für Zusammenfassungen geeignet. Die Bezeichnung „Tutorielle Systeme“ wird oft als Synonym für Lernprogramme in anderer Literatur verwendet. Merkmale: mit Hilfe von Ton, Text, Video usw. wird das zu lernende Wissen in eine Anwendung eingebaut, es fördert das Lernen innerhalb eines gezielten Lernbereiches, meist gibt es keine Verbindungen zu anderen Themen, Einsatzort: überall, für sozialwissenschaftliche Lerninhalte besonders gut geeignet (vgl. DIEPOLD, CD-ROM).

**Beispiele:** Umgang mit Tod und Sterben; Basale Stimulation

### 4.2. ÜBUNGSSOFTWARE

Ein bereits bekannter Lernstoff wird durch wiederholte Übungsaufgaben, Einbettung in andere Zusammenhänge, multiple choice oder ähnliche Abfrage motivierend auf höchst attraktive Art und Weise geübt, vertieft und verfeinert. Bei Bedarf werden Korrekturen, Erklärungen und weitere Informationen gegeben (vgl. DIEPOLD, CD-ROM).

#### 4.2.1. Drill & Practice

Dies sind hauptsächlich Programme zum Üben und Auswendiglernen. Vorhandenes Wissen wird durch Wiederholung, Vertiefung und Kontrolle trainiert.

**Merkmale:** Einüben von Basisfertigkeiten, schnelle Lernkontrolle; Einsatz in Schule, Studium und betrieblicher Weiterbildung, nur zum automatisierten Üben.

**Adaptive Programme** versprechen besondere Flexibilität, indem sie sich dem individuellen Lernstandard in Methode, Niveau, Tempo und Inhalt anpassen und die eine Aufzeichnungsmöglichkeit bieten. Dadurch wird eine Differenzierung und Individualisierung des Lernvorgangs erreicht. Allerdings stoßen die Programme durch die vorgesehene Komplexität schnell an ihre Grenzen.

Grundlegender Aufbau:

- Stellen der Aufgabe
- Aufnahme der Antwort
- Rückantwort
- Stellen der nächsten Aufgabe

**Beispiel:** Anatomietrainer, Vokabeltrainer

In diesen Programmen bekommt man die zu lernenden Fachbegriffe abschnittsweise angezeigt, man kann sie so oft man möchte ansehen; danach kommt eine Abfrage, in der man dann die Lösung eingeben muß. Bei vielen Programmen werden die richtigen Lösungen gezählt und in einer Statistik angezeigt.

#### 4.2.2. Lernspiele

Lernspiele stellen eine Mischform aus Spiel (entertainment) und Lehrangebot (education) dar. Diese bestimmten Übungsprogramme sind zur Motivation in ein Computerspiel eingebettet. Die Spielelemente dürfen die Lerninhalte nicht dominieren, sondern unterstützen. Um an das Ziel zu gelangen, muß man schwierige Situationen bestehen und bestimmte Aufgaben lösen. In Einstiegs- und Übungsphase gut einsetzbar.

**Merkmale:** Gelungene Lernspiele kombinieren spielerische Elemente und vielfältige Übungen in einem ausgewogenen Verhältnis.

#### 4.3. MULTIMEDIALE INFORMATIONSSYSTEME / SAMMLUNGEN

Multimediale Informationssysteme geben ein Informationsangebot mit Hilfe von Ton, Standbild, Animation, Videosequenzen, Tabellen und Texte umfassend wieder. Aufgebaut ist so ein Programm wie ein "Buch"-Lexikon; grundsätzliche Unterschiede: Einspielung von Originalton oder Video möglich. Meist beinhalten diese Programme keine Abfrage von erlerntem Wissen, keinen integrierten "Leitfaden" und meist keine expliziten Lernziele. Der Lernende knüpft an Bekanntes an und steuert von dort aus seinen Lernprozess durch vielfältige Inhaltsangebote. Damit stellt diese Lernsoftwareart die weitestgehende Form individualisierten und selbstbestimmten Lernens dar. Was, wieviel und zu welchem Zweck gelernt wird, bleibt dem Benutzer überlassen. Außerdem haben diese Programme meist eine Hyperverlinkung, d.h. wenn bei einer Beschreibung eines Wortes ein neues unbekanntes Wort auftaucht, kann man dieses sofort anklicken und sich anschauen (vgl. DIEPOLD, CD-ROM).

**Merkmale:** gezielte Informationssuche ist möglich, Selbstbestimmung der eigenen Zielsetzung

**Beispiele:** multimediale Nachschlagewerke, geschichtliche Zusammenstellungen von Quellen

#### 4.4. SIMULATIONSPROGRAMME

Ein Simulationsprogramm kann ein reines Lernprogramm sein, oder aber auch ein Spiel. Bei dem Lernprogramm werden Erfahrungen über meist komplexe Prozessabläufe ermöglicht, die in der Realität kaum zu sammeln sind, weil dies zu teuer, zu zeitaufwendig oder zu gefährlich ist. Sie bieten eine Hilfe zur Vorstellung über ein spezielles Wirkungsgefüge und ermöglichen Versuche, in denen gelernte Regeln und Fertigkeiten in neuen Zusammenhängen angewendet werden und Irrtum und Fehler ohne Folgen bleiben, wie z.B. in der Medizin, die der Student dann später in der Praxis einsetzen kann. Im Spiel wird man "spielerisch", also z.B. mit einer kleinen Geschichte in ein Problem eingeweiht, welches man dann lösen muß. Somit sind sie ausgesprochen anschaulich und realitätsnah. Oft hat der Benutzer auch die Möglichkeit, Variablen zu verändern und sich die angebotenen Inhalte und Materialien für seine individuelle virtuelle Lernumgebung selbst zusammenzustellen, mit der er sich dann aktiv bei der Problembearbeitung auseinandersetzt und die Auswirkungen seiner eigenen Manipulation erlebt.

**Merkmale:** Komplexe Denkleistungen und die Problemlösefähigkeit werden geschult. Folgende Bereiche sind besonders häufig vertreten: umfassende gesellschaftliche oder wirtschaftliche Entwicklungen, Simulation physikalischer Prozesse und medizinische Techniken (vgl. DIEPOLD, CD-ROM).

**Beispiele:** Flug- oder Fahrsimulatoren, naturwissenschaftliche Experimente, Wirtschaftssimulationen

Im Vergleich zu anderen Medien bietet gute Lernsoftware gerade im Bereich des Lernens und Übens die Möglichkeit, den Lernprozess in Tempo, Schwierigkeitsgrad und Zeitaufwand auf den jeweiligen Benutzer abzustimmen. Lernsoftware ist in diesem Fall ein probates Mittel der Binnendifferenzierung (vgl. DIEPOLD, CD-ROM).

## **5. Didaktische Möglichkeiten des Einsatzes von Lernsoftware im Unterricht**

In diesem Kapitel soll dargestellt werden, welche Möglichkeiten des Einsatzes von Lernsoftware im Unterricht von verschiedenen Autoren dargestellt werden. Dabei ist festzustellen, dass die meisten Autoren sich nicht konkret auf den Einsatz von Lernsoftware beziehen, sondern den Computereinsatz allgemein im Unterricht betrachten.

Eine generelle Abgrenzung des Einsatzes von Lernsoftware im bio- und sozialwissenschaftlichen Unterricht haben wir in der Literatur nicht gefunden. Vereinzelt beziehen sich die Autoren in ihren Ausführungen auf den Einsatz von Lernsoftware im sozialwissenschaftlichen Unterricht. Die Anwendung von Lernsoftware speziell im biowissenschaftlichen Unterricht wird in der von uns gesichteten Literatur nicht angesprochen.

Lernsoftware gehört zu den Unterrichtsmedien. Medien sind Instrumente des Lehrens und Lernens und werden als Mittler zwischen Dozenten und Lernenden bezeichnet. Im Hinblick auf selbstgesteuertes Lernen müssen Medien zunehmend auch als Mittler zwischen dem jeweiligen Inhalt und dem Lernenden gesehen werden.

KRÄMER (1994) unterscheidet, je nachdem welchen Raum die Medien bei der Vermittlung von Inhalten einnehmen, verschiedene Einsatzformen der Unterrichtsmedien: Ergänzung, Begleitung, Leitung und total teaching. Als didaktische Funktion von Unterrichtsmedien führt sie die Aktivierung, die Informationsvermittlung und die Veranschaulichung auf. Medien stellen für sie eine Abwechslung dar. Sie sind auch dadurch aktivierend, dass die Teilnehmer selbst Medien herstellen können (z.B. Wandzeitung). KRÄMER sieht die Möglichkeit, dass Unterrichtsmedien die grundlegende Informationsvermittlung, z.B. beim Unterrichtseinstieg übernehmen. Ein Vorteil des Einsatzes von Medien sieht sie in der Veranschaulichung von Sachverhalten durch Vergrößern etc. Sie stellt fest, dass durch den Einsatz von Computern im Unterricht mehr Information vermittelt werden kann. KRÄMER kritisiert, dass die meisten Lernprogramme immer noch auf dem



behavioristischen Konzept des Lernens beruhen. Der Einsatz solcher Lernprogramme begünstigt ein unflexibles Lernen, bei dem das Verständnis nicht gefördert wird und der Lerner nur reagieren kann. KRÄMER plädiert dafür, dass zunehmend Prinzipien des selbstentdeckendem Lernen bei der Erstellung von Lernsoftware berücksichtigt werden müssen. Das wäre eine Grundlage dafür, dass sich deren Einsatzmöglichkeiten im Unterricht erweitern würden. Allerdings, so KRÄMER, berücksichtigt Lernsoftware nur kognitive Ziele, soziale Lernziele fallen aus dem Lernprozeß heraus. Der Einsatz von Lernsoftware ist für die Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit nicht geeignet und daher für den sozialwissenschaftlichen Unterricht nicht anzuraten.

Für BONZ (1996) können Medien folgende Funktionen in Lehr-Lern-Prozessen haben:

- Motivation der Lernenden
- Anregung von Lernprozessen durch die Förderung der Aktivität der Lernenden
- Informationsvermittlung
- Unterstützung des Lehrens z.B. durch Abklären von Sachverhalten
- Steuerung von Lernen z.B. durch Arbeitsanweisungen, Fragen etc.
- Hilfe beim Üben, Einprägen und Wiederholen
- Förderung von Transfer
- Rückmeldung
- Kontrolle

BONZ ist der Meinung, dass die Medien auf eine bestimmte didaktische Funktion hin gestaltet werden sollen. Oft sind Medien in ihrer Gestaltung an bestimmte Methoden orientiert. Die Entscheidung über die Gestaltung von Medien und den Medieneinsatz sieht er in Abhängigkeit von konzeptionellen und anderen methodischen Entscheidungen.

Computer können im Rahmen von Unterricht folgende Funktionen haben und ihr Einsatz kann so entsprechend didaktisch gerechtfertigt sein:

- Präsentationsfunktion
- Motivationsfunktion

- Interaktionsfunktion
- Prozesssteuerungsfunktion

BONZ sieht die Möglichkeit, dass Computer darüberhinaus auch neue didaktische Handlungsmöglichkeiten insbesondere bei der Erschließung „ganzheitlicher Handlungs- und Erfahrungsfelder“ eröffnen und führt als Beispiel den Computer als Unterrichtsmedium zur Simulation von volks- und betriebswirtschaftlicher Entscheidungen und ihrer Konsequenzen an.

ISSING (1997) sieht die Funktion von Lehr-Lern-Medien in der darstellenden Stoffrepräsentation und in der didaktischen Steuerungsmöglichkeit. Unter der Steuerungsmöglichkeit versteht er motivieren, Aktivität steuern, Rückmeldung geben und Erfolg kontrollieren. ISSING steht der didaktischen Steuerung kritisch gegenüber und beschreibt „Nebenwirkungen“. Als einen Vorteil sieht er sowohl die Möglichkeit der Steigerung der Unterrichtsqualität und der methodischen Bereicherung, die Entlastung der Lehrenden und Lernenden als auch die Möglichkeit der Individualisierung und der Lernautonomie. Nachteile sind für ihn die Inflexibilität und die Autoritäts- und Identifikationsprobleme. ISSING beschreibt Leitlinien für die Medienentscheidung. Der Medieneinsatz sollte funktionsbezogen, kontextbezogen und stoffbezogen erfolgen.

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
- Demonstrationsmedium
- Simulationsmedium

- Programmiermedium
- Trainingsmedium
- 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. Ein Vorteil des schülerzentrierten Einsatzes liegt darin, dass der Schüler dadurch auch die Möglichkeiten hat, lerngegenstandsübergreifende Fähigkeiten zu erwerben. Dazu zählen Lernstrategien entwickeln, die zum Erfolg führen, einen individuellen Weg und ein geeignetes Arbeitstempo finden. Der Schüler kann herausfinden, wie er am besten lernt.

MITZLAFF (1996) bezieht sich in seinem „Handbuch Grundschule und Computer“ auf den Einsatz von Computern im Unterricht mit Kindern. Er beschreibt folgende didaktische Funktionen des Einsatzes:

- Übung und Training mit dem Vorteil der Individualisierung der Übungsprozesse
- Informationsgewinnung
- Veranschaulichung abstrakter Vorgänge
- Motivierung und Aktivierung

MITZLAFF fordert die Wissenschaftler auf, methodisch-didaktische Entwürfe zu erarbeiten.

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 Schülern oder von Schülern untereinander stattfinden.

RAUTER (in: Computer in der Schule, 1986) ist der Meinung, dass durch neuere Computersimulation und den Zugriff auf Datenbanken komplexe soziale Zusammenhänge simuliert werden können. Dabei können die Simulationen einen Lehrervortrag unterstützen oder der Schüler kann, alleine oder zusammen mit anderen in einer Gruppe, selbständig forschen. Auch RAUTER hält eine Vor- und Nachbereitung des Unterrichts für sehr wichtig.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die verschiedenen Autoren unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten von Computern im Unterricht aufzählen. Dabei sehen sie eine Abhängigkeit des Einsatzes von Inhalt und Konzeption des Programmes (auch der Lernsoftware) und der didaktisch-methodischen Intention. Vor der Verwendung von Lernsoftware im Unterricht sollte der Lehrende abwägen, mit welchem Ziel, im Rahmen welcher Methode und welcher didaktischen Funktion der Einsatz erfolgen soll. Ebenso muss geklärt werden, ob die Lernsoftware sich eher für einen lehrerzentrierten oder schülerzentrierten Einsatz eignet. Wie die jeweilige Lernsoftware im Unterricht eingesetzt werden kann, bleibt den Überlegungen und der Phantasie Lehrenden überlassen.

Der Einsatz von Computern im sozialwissenschaftlichen Unterricht wird von verschiedenen Autoren kritisch betrachtet. Computer können im sozialwissenschaftlichen Unterricht nur in wenigen didaktischen Funktionen (Simulation etc.) eingesetzt werden. Große Bedeutung kommt hierbei der Vor- und Nachbereitung des Unterrichts durch die Lehrenden zu.

## **6. Bewertung der Lernsoftware**

### **6.1. UMGANG MIT TOD UND STERBEN**

#### **I. Grundlegende Informationen**

##### Bibliographische Daten:

Zum Umgang mit dem Sterben: Ein Lernprogramm für beruflich Pflegende  
Claus-Henning Ammann, cand. päd., Krankenpflegeschule Bielefeld-Mitte  
der Städtischen Kliniken Bielefeld gem. GmbH  
Testversion 2.1 7/99, Bezugsquelle: Claus-Henning Ammann,  
Krankenpflegeschule Bielefeld-Mitte der Städtischen Kliniken Bielefeld

##### Welche technische Ausstattung ist zum Betrieb nötig?

nicht vermerkt

##### Funktioniert das Programm?

ja

##### Gibt es Beihefte / Handreichungen / Bedienungshilfen?

nein

#### **II. Inhaltliche Kriterien**

##### Wer ist der Adressat?

Pflegeberufe; Grundbegriffe müssen vorhanden sein (Pflegediagnose, Pflegeplanung, Ressourcen)

##### Welche Ziele verfolgt das Programm?

Ziele sind die Sensibilisierung gegenüber dem Thema, das Üben der Pflegeplanung, das Herausfinden von Ressourcen, die Fähigkeit, Situationen, die sich aus dem Umgang mit Sterbenden ergeben, zu bewältigen.

### Welche Inhalte werden dargeboten?

Inhalte: Sterbephasen, Trauerphasen; Veränderung und Bedürfnisse von Sterbenden; Sterbehilfe: Grundsätze / Arten, Pflegemaßnahmen (Bsp.); Pflegeplanung: Pflegesituation eines Sterbenden, Herr N. - Pflegeprobleme von Herr N. - Pflegeziele für Herr N. - Pflegemaßnahmen für Herr N.; Todesdefinitionen; Versorgung eines Verstorbenen; Quellen, Impressum, Anhang

### Wie werden die Inhalte aufbereitet und strukturiert?

Die Inhalte sind sachlich richtig aufbereitet, lassen jedoch eine gewisse Anschaulichkeit vermissen. Einige Begriffe (z.B. aktive / passive Sterbehilfe) werden definiert. Verschiedenen Zugänge und Lösungswege sind nicht vorhanden. Es kann lediglich eine Fragestellung bearbeitet werden. Es gibt Übungsmöglichkeiten in Form der Pflegeplanung. Erfolgserlebnis gibt es höchstens, in dem die Pflegeziele richtig formuliert werden. Es gibt keine motivationalen Anreize. Entdeckendes Lernen ist nicht möglich. Eine Zusammenarbeit von mehreren Schülern ist ebenfalls nicht möglich.

### Ist Manipulation / Ideologie erkennbar?

Es werden keine Kenntnisse über unterschiedliche Ansätze zum Thema Sterben / Sterbephasen (ausschließlich das Sterbe- und Trauerphasen-Modell von KÜBLER-ROSS) vermittelt. Außerdem wird auf Grenzen des Modells nicht hingewiesen.

## **III. Gestaltung**

### Übersichtlichkeit

Der Bild ist übersichtlich gestaltet, bei den reinen Textseiten hätte man jedoch sicherlich noch mehr Übersichtlichkeit bieten können.

### Multimedia-Einsatz

Der Verknüpfung von Musik und Bilder ist gelungen, ebenso die Verbindung von Text / Grafik / Ton.

### Welche Hilfen zur Navigation gibt es?

Es gibt lediglich ein Inhaltsverzeichnis.

### Ist das Gesamt-Layout angemessen?

Das Gesamt Layout ist eher schlicht gehalten, jedoch dem Thema angemessen und relativ ansprechend. Die Bilder und die Musik sind gut ausgewählt.

## **IV. Gesamtbewertung:**

Die Inhalte sind komplett und gut strukturiert. Da die CD-ROM für eine Gruppenarbeit nicht geeignet ist, wäre es angebracht, sie bei ihrem Einsatz unbedingt in den Unterricht einzubinden, um das emotionale Feedback abzufangen. Man kann sie auch als Zusammenfassung oder zur Übung in Einzelarbeit nutzen. Wenn ein Beamer vorhanden ist, können die einzelnen Seiten wie Folien eingesetzt werden. Einige Seiten sind auch als Einführung in das Thema oder als Zusammenfassung verwendbar.

## **6.2. ANATOMIETRAINER**

### **I. Grundlegende Informationen**

#### Bibliographische Daten

ANATOMY trainer 3B Interactive Learning; Paul Binhold Lehrmittelfabrik GmbH Hamburg, Germany; Preis: 99 DM

#### Welche technische Ausstattung ist zum Betrieb nötig?

Windows: Pentium Prozessor, 133 MHz / Windows 95; NT / Quick Time 3.0 (Installationssoftware auf CD) / 32 MB RAM / 8 x CD-ROM Laufwerk / Auflösung 640x480 / 32.000 Farben (16 Bit) / Soundkarte

Macintosh: Power PC / Mac OS 7.5 oder höher incl. Quicktime 3.0 oder höher / 24 MB freier RAM / 8x CD-ROM Laufwerk / Monitorauflösung 640x480 / 32.000 Farben

#### Funktioniert das Programm

ja

#### Gibt es Beihefte / Handreichungen? / Gibt es Bedienungshilfen?

Es gibt eine Bedienungshilfe in Form einer umfassenden Einführung in alle Funktionen.

### **II. Inhaltliche Kriterien**

#### Wer ist Adressat?

Laut Autoren ist die CD-ROM „für den scharfsinnigen Studenten“. Wir sind der Meinung, sie ist aufgrund der beiden Schwierigkeitsstufen (Grundbegriffe / alle Begriffe) sowohl für Studenten als auch für Schüler geeignet. Es ist sicher hilfreich, wenn die Schüler bereits Erfahrungen mit dem Computer haben, jedoch keine zwingende Voraussetzung.



### Welche Ziele verfolgt das Programm?

Wiederholung und Festigung anatomischer Kenntnisse; Prüfungsvorbereitung

### Welche Inhalte und Themenbereiche werden dargeboten?

Alle makroskopisch-anatomischen Bereiche, umfassend.  
Zytologie, Histologie, Embryologie fehlen.

### Wie werden die Inhalte aufbereitet und strukturiert?

Die Inhalte sind differenziert nach dem Prinzip der „Horizontalen Vorgehensweise“ strukturiert. Es gibt zwei verschiedenen Lern-Modi: Grundbegriffe / alle Begriffe. Die Übungsmöglichkeit ist das Hauptanliegen des Programmes, die in Form eines „Quiz“ (Multiple Choice) realisiert wird. Es gibt die Möglichkeit, noch nicht beherrschte Begriffe in die Memobox zu legen und später zu wiederholen. Man kann zwar verschiedene Organbereiche in einer Übersicht auswählen, aber ansonsten bietet die CD-ROM keine funktionelle Anatomie und keine Praxisbezüge. Die Motivation dürfte aufgrund der verschiedenen Möglichkeiten, seine Fortschritte sichtbar zu machen, sehr hoch sein.

## **III. Gestaltung**

### Übersichtlichkeit

Der Bildschirm ist optimal gestaltet. Die Graphiken sind hervorragend. Es ist sogar ein Perspektivwechsel zwischen verschiedenen Ansichten eines Organs und das Vergrößern einer Abbildung mittels Zoom möglich.

### Multimedia-Einsatz

Der Verknüpfung zwischen Text / Grafik ist optimal.

### Welche Hilfen zur Navigation gibt es?

Es gibt einen ausführlichen Index als Suchhilfe.

### Ist das Gesamt-Layout angemessen?

Das Gesamt-Layout bewerten wir als optimal.

## **IV. Gesamtbewertung**

Die Bedienung des Programmes ist zwar auf den ersten Blick nicht überschaubar, aber es gibt eine ca. 5-minütige Einführung in alle Funktionen, die mit Ton unterlegt ist. Einzelne Lektionen lassen sich abspeichern und wieder aufrufen. Unterteilung der Auswertung in momentanen Übungsbereich, Grundlagen und alle Begriffe. Es ist farblich gekennzeichnet, wie weit man in welchem Bereich ist. Auch hier können die einzelnen Übungsstadien samt Datum abgespeichert werden, so dass man seine Fortschritte nachvollziehen kann. Vorteilhaft ist die Möglichkeit zwischen verschiedenen Sprachen (Deutsch, Englisch, Latein) auszuwählen. Die CD-ROM kann sowohl von den Schülern zu Hause als auch vom Lehrer in einzelnen Unterrichtssequenzen (Grundlagenvermittlung, Zusammenfassung) verwendet werden.

## **6.3. BASALE STIMULATION**

### **I. Grundlegende Informationen**

#### Bibliographische Daten:

Basale Stimulation – Grundlagen und Anwendung in der Pflege; Gabriele Bartoszek / Peter Nydahl (Hrsg.); Ullstein Medical Verlagsgesellschaft mbH & Co., Wiesbaden 1998; Preis: 98 DM

#### Welche technische Ausstattung ist zum Betrieb nötig?

(Win): 486-Prozessor mit 66 MHz (Pentium-Prozessor empfohlen) unter Microsoft Windows 95/98: mindestens 12 MB RAM; unter Microsoft Windows NT: mind. 16 MB RAM und Service Pack 3 (oder höher); 40 – 70 MB verfügbarer Speicherplatz auf der Festplatte (abhängig von der Art der Installation des IE 4); Maus; CD-ROM-Laufwerk (4x benötigt, 8x oder schneller empfohlen)

Mac: Macintosh 68030 Prozessor oder höher; System 7.1 oder höher; 8 MB RAM (mit virtuellem Speicher eingeschaltet) 12 MB empfohlen; 12 MB freier Festplattenspeicher für Internet Explorer; 8,5 MB freier Festplattenspeicher für Java VM, das JDK 1.1.4 unterstützt; CD-ROM Laufwerk

#### Funktioniert das Programm

ja

#### Gibt es Beihefte / Handreichungen? / Gibt es Bedienungshilfen?

Es gibt eine Handreichung.

### **II. Inhaltliche Kriterien**

#### Wer ist Adressat?

Zielgruppe sind Pflegende, Unterrichtende, Schüler, Ärzte und Therapeuten. Voraussetzung zum Verständnis sind anatomische und physiologische Grundlagen.

### Welche Ziele verfolgt das Programm?

Anschauliche Darstellung des Konzeptes der Basalen Stimulation mit Text, Toneinspielungen, Graphiken, Fotografien und Videosequenzen. Besondere Beachtung finden die praktischen Anwendungsbereiche und Hinweise zur Vermittlung an Auszubildende.

### Welche Inhalte und Themenbereiche werden dargeboten?

Theoretische Grundlagen, Techniken der Basalen Stimulation, Praktische Durchführung, Stand der Forschung, Hinweise zur Vermittlung im Unterricht

### Wie werden die Inhalte aufbereitet und strukturiert?

Die Inhalte sind sachlich richtig, problemorientiert und anschaulich in einzelnen Kapiteln dargestellt. Die Kapitel sind auf drei Bereiche aufgegliedert: Theorie, Praxis und Fortbildung. Wünschenswert wäre eine kurze Information zum Inhalt jedes Kapitels. Die Materialgrundlage ist dem Thema angemessen. Durch die Einteilung in Bereiche sind verschiedene Zugänge möglich. Der theoretische und praktische Teil haben mehr informativen Charakter. Das Modell der Basalen Stimulation wird im theoretischen Teil schrittweise vorgestellt und wichtige Begriffe werden definiert. Fragen und Übungsaufgaben werden im Fortbildungsteil gestellt. Diese dienen als Anregung und geben keine Rückmeldung. Nur bei praktischer Erprobung der Aufgaben wird entdeckendes Lernen und die Zusammenarbeit der Lernenden gefördert.

### Ist Manipulation / Ideologie erkennbar?

Das Konzept „Basale Stimulation“ ist ein ganzheitlicher Ansatz und handlungsorientiert. Eigenes Erleben und Erfahrungmachen helfen bei der Erschließung der Lerninhalte.

## **III. Gestaltung**

### Übersichtlichkeit

Der Bildschirm ist sehr professionell und übersichtlich gestaltet. Farbe, Graphiken und der Ton sind gut auf die Inhalte abgestimmt. Einzig im

theoretischen Teil sind etwas unübersichtliche Schemata zu finden, von Vorteil ist aber die gleichzeitige akustische Textwiedergabe. Insgesamt ist die CD-ROM sehr ansprechend, besonders die Videosequenzen machen das Thema sehr anschaulich.

#### Multimedia-Einsatz

Die Verknüpfung von Text, Ton, Graphik und Video ist sehr gut gelungen.

#### Welche Hilfen zur Navigation gibt es?

Es gibt ein ansprechendes und farblich gestaltetes Inhaltsverzeichnis. Am Ende einer Kapitelseite kann man vor- und zurückblättern, jederzeit aber zur Inhaltsübersicht zurückkehren.

#### Ist das Gesamt-Layout angemessen?

Das Gesamt-Layout ist dem Thema und der Zielgruppe angemessen.

### **IV. Gesamtbewertung**

Die CD-ROM ist gut als Einstieg geeignet. Es werden zentrale Praxisbereiche berücksichtigt. Im Teil Fortbildung gibt es Hinweise zur didaktischen Aufbereitung des Themas.

## 8. Zusammenfassung

Didaktisch-methodische Leitlinien zeichnen sich nach KLINGBERG durch Erkenntnisgewinnung, Fähigkeitsentwicklung und Überzeugungsbildung aus. Diese Leitlinien übertrugen wir auf den sozial- und biowissenschaftlichen Unterricht, wobei wir auf einen Vergleich zwischen diesen beiden Bereichen verzichteten.

Bei der Auswertung von Lernsoftware für den sozial- und biowissenschaftlichen Unterricht wurde ein Kriterienkatalog verwendet, der die didaktisch-methodischen Leitlinien weitestgehend berücksichtigt.

Um sich auf dem Markt für Lernsoftware schnell orientieren zu können, wurden verschiedene Kriterienkataloge zur Bewertung von Lernsoftware entwickelt. Sie bieten den Lehrenden und Lernenden nicht nur einen Überblick über das Angebot an Lernsoftware, sondern ermöglichen die Durchführung einer eigenen Auswertung. Dabei ist zu beachten, dass Kriterienkataloge meist fach- und schulartunspezifisch angelegt sind und keine spezifischen Einsatzgebiete und Programmarten berücksichtigen. Eine Aneinanderreihung von allen möglichen Bewertungsgesichtspunkten zur Einschätzung von Lernsoftware ist unangebracht, da einzeln bewertete Programmbestandteile der Lernsoftware nicht gerecht werden. Erst durch das Zusammenwirken aller Anteile gewinnt das Programm an Gestalt.

Die Erstellung fachspezifischer Kriterienkataloge, die unter anderem auf den 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.

Es gibt verschiedene Arten von Lernsoftware, die in Lern-, Übungs-, Informations- und Simulationsprogramme unterteilt werden. Ihre Anwendungsmöglichkeiten richten sich nach den jeweiligen Unterrichtssequenzen. Sie haben die Funktion, die Selbststeuerung des Lernens zu unterstützen, bei der Entwicklung von Fähigkeiten zur Problemlösung behilflich zu sein sowie flexibel auf unterschiedliche Lernvoraussetzungen und Lernwege der Schüler zu reagieren.

Über den Einsatz von Lernsoftware im sozial- und biowissenschaftlichen Unterricht gehen die Meinungen der Autoren auseinander. Eine größere Anzahl von Autoren befürwortet die Verwendung von Lernsoftware als weiteres Medium, steht aber ihrem Einsatz im sozialwissenschaftlichen Bereich skeptisch gegenüber. Soziale Lernziele, wie Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit durch Lernen in der Gruppe werden nicht gefördert. Für den sozialwissenschaftlichen Unterricht methodisch bedeutsame, unmittelbare Erfahrungen und Begegnungen können durch Anwendung von Lernsoftware ebenfalls nicht vermittelt werden.

Die nach dem Kriterienkatalog (in Anlehnung an DIEPOLD) ausgewertete Lernsoftware

- Zum Umgang mit Tod und Sterben (aus dem sozialwissenschaftlichen Bereich)
- Anatomietrainer (aus dem biowissenschaftlichen Bereich)
- Basale Stimulation (mit ganzheitlichem Ansatz)

kann zur Erreichung verschiedenener pädagogischer Ziele und in verschiedenen Phasen des Unterrichts eingesetzt werden.

Die CD-ROM „Zum Umgang mit Tod und Sterben“ und die Software „Basale Stimulation“ sind Lernprogramme, die sich sowohl zum Einstieg in das jeweilige Thema als auch zur Zusammenfassung eignen. Soziale Lernziele werden mit ihrer Anwendung nicht bzw. kaum gefördert. Sollten sie dennoch in die Erarbeitungsphase einbezogen werden, darf auf eine Vor- und Nachbereitung der Inhalte im Unterricht nicht verzichtet werden.

Die CD-ROM „Anatomietrainer“ ist prädestiniert für den Einsatz zu Übungs- und Trainingszwecken in der Schule und zu Hause. Um den Leistungsmöglichkeiten des Lernenden gerecht zu werden, lassen sich das Aufgabenniveau und die zu lösenden Inhaltsbereiche zu Beginn individuell bestimmen. Die Ergebnisse können statistisch festgehalten und zum Vergleich mit späteren Wiederholungen herangezogen werden.

## 9. Reflexion der Projektarbeit

Die Mitarbeiterin des Instituts für Medizin- und Pflegepädagogik sowie Pflegewissenschaft Frau Hahn trat mit dem Vorschlag an uns heran, eine CD-ROM zu dem Thema „Vom Umgang mit Tod und Sterben“ und einen Anatomietrainer im Rahmen unseres fachdidaktischen Projekts auszuwerten. Da wir uns für Lernsoftware interessieren und wir uns Anregungen für unsere Unterrichtsvorbereitungen erhofften, entschieden wir uns für dieses Thema. Nachdem wir uns als Gruppe gefunden hatten, suchten wir nach einer detaillierteren Aufgabenstellung. Da es sich bei den CD-ROM's um Lernsoftware sowohl aus dem bio- als auch aus dem sozialwissenschaftlichen Bereich handelte, entschlossen wir uns den Einsatz von Lernsoftware in diesen Bereichen näher zu betrachten und auszuwerten. Gerade der Anwendung von Lernsoftware im sozialwissenschaftlichen Bereich standen wir kritisch gegenüber. Wir einigten uns, zuerst nach Literatur zu suchen und sichteten dabei eine Projektarbeit zum Thema „Auswertung von medizinischer Lehr- und Lernsoftware und Herstellung von Unterrichtsmaterial“ (P43/FD/98). Wir entschieden uns, den Schwerpunkt dieser Arbeit auf die theoretischen Grundlagen des Einsatzes von Lernsoftware im bio- und sozialwissenschaftlichen Unterricht zu legen. Anhand dieser Überlegung verteilten wir die Aufgabenbereiche und jeder suchte nach Literatur zu seiner Thematik. Die Literaturrecherche gestaltete sich streckenweise als schwierig, da es bis jetzt keine allgemeinen Empfehlungen für den methodisch-didaktischen Einsatz von Lernsoftware im bio- und besonders im sozialwissenschaftlichen Unterricht gibt. Auch eine Gegenüberstellung von methodisch-didaktischen Leitlinien für den bio- und sozialwissenschaftlichen Unterricht ist in der Literatur nicht zu finden. Nachdem wir uns mit den Leitlinien auseinandergesetzt haben, trafen wir die Auswahl des Kriterienkataloges für den Einsatz von Lernsoftware, wobei wir die Kritik an und den Umgang mit Lernsoftware berücksichtigten. Um den Einsatz von Lernsoftware im sozialwissenschaftlichen Bereich näher zu untersuchen, bemühten wir uns, weitere CD-ROM's zu diesem Gebiet zu finden.



Da die Suche ergebnislos war, beschränkten wir uns auf die drei obengenannten CD-ROM's.

Zu den beiden von Frau Hahn vorgeschlagenen CD-ROM's entschieden wir uns noch ein drittes Lernprogramm (Basale Stimulation) in die Bewertung mit einzubeziehen, das sich auf einen ganzheitlichen Ansatz stützt.

## 9. Literaturverzeichnis

Arlt, W; Haefner, K. (1984): Informatik als Herausforderung an Schule und Ausbildung, Springer Verlag, Berlin

Aufenanger; S. (1995): Aktuelle Lernsoftware. In: medien praktisch H.2, S. 11-14

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

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

Bonz, B.; Lipsmeier, A. (1991): Computer und Berufsbildung, Holland und Josenhans GmbH & Co., Stuttgart

Bonz, B.; Ott, B. (1998): Fachdidaktik beruflichen Lernens, Franz Steiner Verlag, Stuttgart

Brockhaus (1999), Verlag Das Beste GmbH, Stuttgart, Zürich, Wien

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

Diepold, P.; Politt, S. (1999): Informatische Bildung für Lehramtsstudierende, CD-ROM, Humboldt-Universität, Berlin

Diepold, P. (1984): Kriterien für Unterrichtssoftware. In: W. Arlt und K. Haefner (Hrsg.): Informatik als Herausforderung an Schule und Ausbildung. GI-Fachtagung Berlin, 8. – 10. Oktober 1984 (Informatik Fachberichte Bd. 90, hrsg. v. W. Brauer, Berlin 1984)

Döring, K.; Ziep, K. (1989): Mediendidaktik in der Weiterbildung, Deutscher Studienverlag, Weinheim

Fichtner, K.-H. (1989): Unterrichtsmethodik zur Ausbildung in der Grundstudienrichtung Medizinpädagogik, Lehrbriefe für das Hochschulfernstudium, Bergakademie Freiberg

Härtel, H. (1986): Dokumentation und Bewertung von Lehr-/Lernprogrammen. In: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hrsg.): Schule und Software, LSW, Soest

Klimsa, P. (1993): Neue Medien und Weiterbildung, Deutscher Studienverlag, Weinheim

Klingberg, L. (1978): Einführung in die Allgemeine Didaktik, Verlag Volk und Wissen, Berlin

- Krämer, S.; Walter, K.-D. (1994): Effektives Lehren in der Erwachsenenbildung, Hueber-Holzmann Verlag, Ismaning
- Maier, W. (1998): Grundkurs Medienpädagogik – Mediendidaktik Beltz Verlag, Weinheim, Basel
- Mandl, H.; Fischer, P.M. (1985): Lernen im Dialog mit dem Computer, Verlag Urban & Schwarzenberg, München, Wien
- Mitzlaff, H. (Hrsg.) (1996): Handbuch Grundschule und Computer, Beltz Verlag, Weinheim
- Müssig, M. (1987): Systementwicklung. Qualitätsmerkmale für Lernsoftware. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Jg.16, H.6, S.304 ff.
- Reinhardt, S. (1997): Didaktik der Sozialwissenschaften, Leske + Budrich, Opladen
- Richter, J. (1998): Lernsoftware in der Pflegeausbildung. In: Pflegepädagogik 3/98
- Salomon, G. (1989): Zur Psychologie der Computer und ihrer Wirkungen. In: J. Grobel, P. Winterhoff-Spurk (Hrsg.): Empirische Medienpsychologie, München
- Seel, N. M (1992): Computer im Unterricht – Auf dem Weg zu multimedialen Lernumgebungen. In: Unterrichtswissenschaft 20
- Stumm, U. (1986): Der Einsatz des Computers im sozialwissenschaftlichen Unterricht, Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): Computer in der Schule, Schriftenreihe der Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn
- Thomé, D. (1989): Kriterien zur Bewertung von Lernsoftware, Hochschultexte Informatik 12, Heidelberg
- Tulodziecki, G. (1990): Medien im Unterricht. In J. Petersen und G.-B. Reinert (Hrsg.): Pädagogische Positionen. Ein Leitfaden für Lehrer aller Schularten, Donauwörth
- Walter, J. (1984): Lernen mit Computern, Pädagogischer Verlag Schwann-Bagel, Düsseldorf
- Zimmer, G. (1990): Interaktive Medien für die Aus- und Weiterbildung, BW Verlag und Software GmbH, Nürnberg

## Projekttagbuch

<b>Datum</b>	<b>Arbeitsschwerpunkte</b>
08. Juli 99	Gruppenbildung und Themenfindung
12. Juli 99	Besprechung mit Frau Hahn, Abgabe der Projektskizze
23. Juli 99	Schwerpunktsetzung
28. Juli 99	Auswertung der Literaturrecherche
27. September 99	Aufgabenverteilung
21. November 99	Auswertung der Literaturrecherche
23. Januar 00	Überarbeitung der Schwerpunkte
20. Februar 00	Grobentwurf einzelner Kapitel
27. April 00	Suche nach weiteren sozialwissenschaftlichen. CD-ROM's
04. Mai 00	Auswahl des Kriterienkataloges
09. Mai 00	Auswertung CD-ROM
18. Mai 00	Auswertung CD-ROM
22. Mai 00	Fertigstellen erster Kapitel
31. Mai 00	Zusammenfügen der Kapitel
05. Juni 00	Schreiben der Zusammenfassung
08. Juni 00	Fertigstellung der Projektarbeit