

Literatur – digital und vernetzt

*Kontrastive Analyse
eigen- und fremdproduzierter Software
für den Umgang mit Literatur.
Eine explorative Studie*

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der Philosophie des Fachbereichs 5
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von
Marcus Schnöbel
aus Gießen

2000

Dekan : Herr Prof. Dr. Andreas Jucker
1. Berichterstatter : Herr Prof. Dr. Gerhard Kurz
2. Berichterstatter : Herr Prof. Dr. Wolfgang Gast
Tag der Disputation :

Meinen Eltern

INHALT

1.	<i>Einleitung</i>	1
2.	<i>Grundlagen</i>	7
2.1	Untersuchungsgegenstände	7
2.2	Hypermediale Designprobleme.....	22
2.3	Didaktische Gestaltungsziele	43
2.4	Institutionelle Fundamente.....	59
3.	<i>Entwicklung des Analysedesigns</i>	76
3.1	Evaluation von Bildungssoftware	76
3.2	Fundierung der Modellbildung	91
3.3	Konstruktion des Evaluationsraums.....	101
3.4	Hypothesenbildung	110
4.	<i>Kontrastive Analyse</i>	113
4.1	Eigenproduzierte Software.....	113
4.1.1	Bedingungsgefüge	113
4.1.2	Handlungsgefüge	126
4.1.3	Informationsgefüge.....	149
4.2	Fremdproduzierte Software.....	172
4.2.1	Bedingungsgefüge	172
4.2.2	Informationsgefüge.....	181
4.2.3	Handlungsgefüge	208

5.	<i>Auswertung</i>	221
5.1	Betrachtung der Evaluationsprofile	221
5.2	Herausforderungen und Konsequenzen	232
6.	<i>Resümee und Ausblick</i>	239
7.	<i>Anhang</i>	242
7.1	Literaturverzeichnis	242
7.2	Softwareverzeichnis	262
7.3	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	266

Technische Entwicklungen können nicht aufgehalten,
müssen deshalb aber zivilisiert werden.

Ulrich Schmitz

1. *EINLEITUNG*

Kultur und Technik

Die **Kluft zwischen Kultur und Technik** ist tief. Philologen und Techniker begegnen einander häufig mit Ressentiments¹. Für viele Philologen erscheint Literatur „in Opposition zur dromologischen Welt. [...] Hier die böse, weil schnelle Welt – dort die langsame, zur Einsamkeit des Nachdenkens einladende Literatur“ (STEINMAYR, 1998, S. 26.). Ähnlich wird das Verhältnis von Literatur und Medien gesehen. „Statt von ´poetischer Kommunikation´ zu handeln, wird Poesie etwa immer noch geradewegs im Gegensatz zu Kommunikation verstanden; statt literarische Formen als Formen in Medien zu betrachten, glaubt man Literatur ´den Medien´ überhaupt entgegensetzen zu können. [...] Über solche Aussagen kann man sich ärgern, man kann sie als anachronistisch, ängstlich, kulturkonservativ – oder was auch immer – abtun. Man begegnet ihnen auf diese Weise allerdings nicht effektiv. Gerade wenn man sich als Literaturwissenschaftler für Medien und Kommunikationen interessiert, sollte man vielmehr ernsthaft der Frage nachgehen, warum die Philologien sich so schwer mit diesen Dingen tun“ (STANITZEK, 1998, S. 11.). Dabei ist ein kurzer Blick in die Vergangenheit aufschlussreich.

Die **Opposition von Kultur und Technik bzw. Literatur und Medien** durchzieht das 20. Jahrhundert in zwei großen Traditionslinien: die „antirational (romantisch) geprägte Reaktion, und – wie etwa zu Beginn der siebziger Jahre – eine kritisch-emanzipatorische, die in der Tradition der Aufklärung steht“ (FUCHS, 1995, S. 43.). Die Wurzeln reichen aber weiter zurück. „Die erste industrielle Revolution hat dazu geführt, daß die traditionellen Bildungsfächer, also antike Sprachen, Geschichte und Literaturunterricht, ihr Bildungsmonopol verloren und schon bald vor Neid erblaßten gegenüber den damals sog. Realienfächern Mathematik, Physik, Chemie, die nun in der Öffentlichkeit als Bildungsfächer der Zukunft galten. Aus solcher Defensive heraus hat Wilhelm Dilthey die These der *zwei Kulturen* entwickelt: Er versuchte, den triumphierenden Naturwissenschaften die Geisteswissenschaften als die

¹ Dies lässt sich auch im anglo-amerikanischen Raum feststellen: „From a literary perspective based on book technology, the effects of electronic linking may appear harmful and dangerous“ (LANDOW & DELANY, 1992, S. 9.).

eigentlichen Humanwissenschaften entgegensetzen“ (WICHERT, 1992, S. 13.)². Letztlich wird hinter diesen Oppositionen der Gegensatz von Mythos und Logos sichtbar: „Variiert wird ein uralter Zwiespalt, verborgen in der tradierten Dichotomie von *Logos und Mythos*. Wenn Logos auf ein rationales wie rationelles Machen (Konstruieren) ausgeht, dann steht der Mythos, darin als Ursprung die rituelle Magie einbeschlossen, für die Macht der Beschwörung, der Suggestion und Bilderwelt ein. Die materielle Technik – auf Wissen und Berechenbarkeit gestützt, dazu wirtschaftlich und industriell realisiert – und eine mentale Technik oder Psychotechnik kreuzen sich in einem europäischen Verständnis von Kultur, das entweder näher an rational-technischen Werten orientiert ist (im Sinne von *Zivilisation*, etwa im englischen und französischen Sprachraum) oder – deutscher Tradition gemäßer – sich dem ‚Geist‘, der Innerlichkeit, einer ‚schöpferischen‘ Subjektivität, in der Kunst bzw. im Ästhetischen kulminierend, verpflichtet glaubt“ (LEHMANN, 1991, S. 62.).

Eine **veränderte Perspektive** entsteht, wenn „Mythos, Mythologie und Logos als zusammengehörige Teile eines ganzheitlichen Prozesses“ (EURICH, 1998, S. 51.) begriffen werden. Dadurch wird deutlich, dass sich Mythos und Logos in einem komplexen Wechselspiel befinden, bei dem der Logos durch den Mythos einen Sinn erhält, diesen verändert, aber auch seinerseits mythologisiert werden kann³. Das Verhältnis von Geistes- und Technikwissenschaften lässt sich ohne einseitige Akzentsetzungen konstruktiv weiterentwickeln, wenn der „*Medienblindheit*“ auf der einen und der „*ebenso tendenzielle[n] Kulturblindheit*“ auf der anderen Seite begegnet wird (LEHMANN, 1991, S. 63-64.). Diese Aufgabe fällt vor allem den Medienwissenschaften zu: Sie können vermitteln zwischen der Medienvergessenheit der Philologien und den Verengungen der Computerwissenschaft auf rein technische Aspekte. Als Konsequenz kann dann die noch verbreitete Denkgewohnheit verschwinden, „Literatur- und Deutschunterricht zu Orten der Phantasie und Emotionalität zu verkürzen und auszuspielen gegen Logik und naturwissenschaftliches Denken“ (WICHERT, 1992, S. 13.).

² Die Hervorhebungen im Zitat sind im Original nicht durch Kursiv-, sondern Fettschrift realisiert.

³ „Zu allen Zeiten waren epochale kulturelle Durchbrüche und Entwicklungen Gegenstand der Mythisierung. Das bezeugen etwa die Entstehung der Schrift, das Aufkommen der mechanischen Uhr, die Verbreitung der Dampfmaschine und die Entwicklung des Computers“ (EURICH, 1998, S. 71.).

Technik und Schule

Der **Computer im Unterricht** wird oft mit euphorischen Erwartungen verbunden. So deute „[a]lles [...] darauf hin, daß Medien und neue Technologien den Schülern zu besseren Leistungen und tieferem Verständnis verhelfen“ (BERTELSMANN STIFTUNG, 1999, S. 21.). Gegenüber solchen Einschätzungen des Computers als Wundermittel ist jedoch Vorsicht geboten⁴. „Unangemessene Euphorie und die mangelhafte Berücksichtigung der Integration der Technik in den didaktischen Kontext haben der Durchsetzung neuer Bildungstechnologien in der Vergangenheit eher geschadet als geholfen“ (KERRES, 1997, S. 44.). „Notwendig sind daher durchdachte Konzepte zum Medieneinsatz, die die spezifischen Potentiale der Neuen Medien zielgerecht nutzen“ (MANDL & REINMANN-ROTHMEIER, 1998, S. 199.). „Konzeptionen zu solch einem Unterricht sind erst noch zu entwickeln, und Erfahrungen hiermit liegen noch nicht [bzw. kaum] vor“ (SODIS-DATENBANK (SODIS), 2000b, www.). „Auch die Fachdidaktiken schweigen sich (noch) weitgehend aus: Überzeugende Konzepte zur Integration der Computernutzung in den Fachunterricht sind bislang Mangelware“ (UHLENWINKEL, 1999, S. 28.). Es besteht also ein erheblicher Forschungsbedarf (HEBEL, 1993, S. 208.). Das gilt insbesondere für die Entwicklung und den Einsatz hypermedialer Produkte im Deutschunterricht⁵. Die vorliegende Studie zum Umgang mit Hypermedia im gymnasialen Literaturunterricht soll deshalb einen Beitrag zur Erforschung dieser Zusammenhänge leisten.

Zum **Einsatz von Hypermedia im Unterricht** sind, in Anlehnung an KEPSEK und MEISCH, im Prinzip drei Möglichkeiten denkbar (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 38.):

1. **Hypermedia als Präsentations- und Archivierungsmedium.** Hierbei geht es darum, dem Lehrer neben seinen herkömmlichen Unterrichtsmaterialien auch hypermediale Programme für seine Unterrichtsvorbereitungen und für seine Präsentationen im Unterricht in die Hand zu geben.
2. **Arbeit mit vorgefertigten Hypermedien.** Gemeint ist das Lernen und Arbeiten der Schüler mit Hilfe fertiger Hypermedia-Produkte (fremdproduzierte Software). Die Produkte dienen als Basis für verschiedene Such-, Schreib- und Auswertungsaufträge und können mit anderen Medien kombiniert werden.
3. **Erarbeitung eigener Hypermedien.** Bei dieser dritten Möglichkeit geht es um die themenbezogene Herstellung von Hypermedia-Produkten im Unterricht durch die Schüler (eigenproduzierte Software).

⁴ Diese Vorsicht ergibt sich schon aus dem Verdacht, dass „die ganze Multimediaeuphorie nur die Folge der gigantischen Marketingshow ist“ (ENGERER & SCHUH, 1997, S. 17.).

⁵ Zur Bestimmung des Begriffs „Hypermedia“ und zu terminologischen Aspekten vgl. Kapitel 2.2.

Die im ersten Punkt beschriebene Archivierung von Unterrichtsmaterialien in digitaler Form kann sinnvoll sein, wenn dadurch die Arbeit des Lehrers effektiver wird. Aber bei multimedialen Präsentationen durch den Lehrer ist die Gefahr groß, dass das Medium einem lehrerzentrierten Unterricht Vorschub leistet und der Medieneinsatz in Widerspruch zu pädagogischen Zielvorstellungen gerät⁶. Deshalb sollen die im ersten Punkt genannten Einsatzmöglichkeiten von Hypermedia-Software nicht weiter thematisiert werden. Stattdessen wird in dieser Studie eine kontrastive Analyse der anderen beiden Einsatzmöglichkeiten durchgeführt. *Untersuchungsgegenstände sind demnach Unterrichtseinheiten, in denen Schüler mit vorgefertigten Hypermedia-Produkten arbeiten (fremdproduzierte Software) bzw. in denen die Schüler solche Produkte im Unterricht selber herstellen (eigenproduzierte Software)*⁷.

Überblick

Die **vorliegende Untersuchung** wendet sich an Lehrkräfte aus der Praxis und an die didaktische Wissenschaft. Die zuerst genannte Gruppe soll vor allem von den Analysen und ihren Ergebnissen profitieren bzw. dazu motiviert werden, entsprechende Unterrichtseinheiten selbst durchzuführen. Diese anwendungsorientierte Dissertation soll ihnen Möglichkeiten zeigen, die neuen Medien in den Literaturunterricht zu integrieren. Sie stellt dabei insofern eine explorative Studie dar, als die Verbindung von Literatur und Computer ein noch sehr wenig erforschtes Feld ist. Für die Didaktik werden über die genannten Aspekte hinaus die Konstruktion des Evaluationsmodells und die aus den Ergebnissen abgeleiteten Herausforderungen und Konsequenzen interessant sein. Die vorliegende Untersuchung wird – wie noch ausführlich herzuleiten und zu begründen sein wird⁸ – bei ihren Analysen von Grundsätzen ausgehen, über die an dieser Stelle zur besseren Orientierung bereits kurz informiert werden soll:

Hypermedia als Bildungssoftware. Die analysierten Softwareprodukte sind nicht als Lern-, sondern – im weiteren Sinne – als Bildungssoftware zu fassen⁹. Darunter lassen sich „alle Arten von Software verstehen, die sich für

⁶ Zu den pädagogischen Zielvorstellungen vgl. Kapitel 2.3.

⁷ Zur Definition der Untersuchungsgegenstände vgl. Kapitel 2.1.

⁸ Vgl. Kapitel 2 und 3.

⁹ Leider wird die „sinnvolle Unterscheidung zwischen Bildungs- und Lernsoftware“ (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 23.) in der Sekundärliteratur nicht konsequent verfolgt. Stattdessen werden die Begriffe oft synonym verwendet. Zu terminologischen Problemen vgl. auch Kapitel 2.2.

Bildungszwecke verwenden läßt“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 137.). „Bildungssoftware ist [...] nicht nur der allgemeinere Begriff [...], sondern beinhaltet auch eine Komponente, die über das bloße Produkt (d. h. die jeweilige Software) hinausweist: die Verwendung der Software und damit ihre Integration in die (soziale) Lernsituation. Im Mittelpunkt steht nicht die Software, sondern die Lernumgebung“ (BAUMGARTNER, 1997, S. 245.). Damit werden zugleich die Anlehnung an das konstruktivistische Lernparadigma und die Ablehnung behavioristischer Vorstellungen signalisiert¹⁰.

Literatur und CD-ROM als Basis. Die Verbindung zwischen Literatur und Technik wird auf breiter Basis diskutiert. Dies bedeutet, dass es auf Seiten der Literatur keine prinzipielle Verengung der Perspektive auf bestimmte Autoren, Epochen oder Gattungen gibt. Dadurch wird verhindert, dass nur Teil- oder Randbereiche mit begrenzter Aussagefähigkeit erfasst werden. Der verwendete Literaturbegriff wird also allgemein gehalten, er bezieht sich umfassend auf den in den Schulen gelesenen Lektürekanon. Auf der Seite der Medien werden sich die Überlegungen auf ausgewählte Hypermedia-Produkte beschränken müssen, die auf festen Datenträgern – zur Zeit vor allem CD-ROM – aufbauen (Offline-Produkte). Die Möglichkeiten des Internets bleiben aus Konsistenzgründen ausgeklammert, obwohl es entsprechende Hinweise geben wird.

Qualitative Analyse. Die Untersuchung basiert auf einem qualitativ-formativen Ansatz, bei dem praktische Erfahrungen und theoretische Überlegungen bei Erprobungen im Unterricht unter der Verwendung eines eigens entwickelten Evaluationsmodells systematisch ausgewertet und verbunden werden. Es handelt sich also um ein deskriptives Verfahren, das – von noch zu formulierenden Hypothesen ausgehend – die grundlegenden Chancen und Probleme beim Einsatz hypermedialer Software jenseits individueller Einzelfälle kontrastiert. Versuchsaufbauten mit artifiziellen Laborvorstellungen werden abgelehnt zugunsten einer direkten Orientierung an der schulischen Praxis. Normative Vorstellungen weichen einer relationalen und holistischen Perspektive. Es liegt demnach eine empirische Studie mit einer qualitativen Auswertung vor.

Im ersten großen Kapitel „Grundlagen“ werden die Untersuchungsgegenstände, die Eigenschaften von Hypermedia-Produkten, didaktische Zielvorstellungen und der schulische Bedingungskontext von mehreren Seiten gründlich beleuchtet werden. Darauf aufbauend kann dann im Kapitel „Entwicklung des Analysedesigns“ ein Verfahren zur Evaluation der Untersuchungsgegenstände hergeleitet werden. Das Kapitel „Kontrastive Analyse“ bildet gewissermaßen das Herzstück dieser Studie. Dort werden die Analyseobjekte in ihrem Kontext eingehend beschrieben und erörtert. Das sich daran anschließende Kapitel „Auswertung“ enthält eine Diskussion der Ergebnisse und der daraus resultierenden Konsequenzen. Schließlich folgt das Kapitel „Resümee und Ausblick“, das eine kurze Zusammenfassung der Untersuchungen und ihrer Perspektiven enthält.

Die **beigefügte CD-ROM** enthält zwei unterschiedliche, von Schülern erstellte Hypermedia-Produkte in unkorrigierter Originalfassung. Die beiden Beispiele zielen

¹⁰ Zum Lernparadigma vgl. Kapitel 2.3.

nicht auf Repräsentativität, sondern dienen lediglich der Veranschaulichung: Sie sollen Eindrücke aus Eigenproduktionen zusammenhängend vermitteln¹¹. Die vorliegende Dissertation ist durch zahlreiche Abbildungen so konzipiert, dass die CD-ROM zum Verständnis aber nicht zwingend erforderlich ist. Aus juristischen Gründen muss die Veröffentlichung der Dissertation ohne diese CD-ROM erfolgen¹².

¹¹ Analysen und Kommentare zu diesen beiden und einigen anderen Beispielen sind in der kontrastiven Analyse enthalten.

¹² Vgl. hierzu Kapitel 2.4.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Untersuchungsgegenstände

Offline-Produkte

Die **Angebote an Offline-Produkten**, also an Softwareartikeln, die auf physischen Datenträgern gespeichert sind und ohne den Rückgriff auf das Internet auskommen¹³, „entwickeln sich in Deutschland zu relevanten Umsatzträgern der Kommunikationsindustrie, wenn auch euphorische Erwartungen der Verlagsbranche aus der Mitte der 90er Jahre korrigiert werden mußten. Denn es wurde rasch deutlich, daß die prognostizierten jährlichen 20-Prozent-Zuwächse des deutschen CD-ROM-Marktes meist nur für die Spielangebote der Entertainmentproduzenten galten. Dennoch wächst auch der Markt für redaktionell gestaltete CD-ROMs, wenngleich deutlich langsamer“ (VOGEL, 1999, S. 80.). Für die Schwierigkeiten auf dem CD-ROM-Markt, von denen geisteswissenschaftliche Produkte besonders betroffen sind, lassen sich mehrere Gründe anführen:

Prophezeiter Untergang materieller Datenträger. Es heißt, dass mit einem Ausbau der Netzwerke „die materielle Distribution in Form von CD-ROMs einer rein digitalen Distribution über das Internet weichen wird“ (MAUSE, 2000, www.). Bisherige Erfahrungen zeigen jedoch, dass bestehende Medien von neuen Medien oder Distributionswegen eher ergänzt als ersetzt werden: „Fernsehen und Video haben das Kino nicht verdrängt, sie sind im Gegenteil weitere Vermarktungsformen desselben Inhalts“ (BELLINGHAUSEN, 1995, S. 495.).

Besonderheiten des deutschen Marktes. „Der Multimedia-Markt hat sich in Deutschland anders entwickelt als zum Beispiel in Frankreich oder Italien, wo Museumsführer oder Kunstitel auf CD-ROM in hohen Stückzahlen verkauft werden. Nach aktuellen Marketing-Studien interessieren sich deutsche CD-ROM-Käufer nicht für schöngestige oder gar literarische Titel, sondern kaufen vor allem Computerspiele (63%), Lexika (45%) und andere Nachschlagewerke (52%)“ (HEIDTMANN, 1998b, S. 39.).

Minderwertige Qualität vieler CD-ROMs. „Der Umsatzeinbruch auf dem CD-ROM-Markt dürfte [...] in der fehlenden Originalität und den unübersehbaren Qualitätsmängeln der Programme begründet liegen. Auch multimedial konzipierte Lernsoftware großer Schulbuchverlage schöpft nicht immer die spezifischen Leistungsmöglichkeiten des Mediums hinreichend aus“ (HEIDTMANN, 1998b, S. 39.). Hier wird sich ein Trend zu qualitativ höherwertigen Produkten durchsetzen müssen.

¹³ Online-Produkte sind hingegen für die Kommunikation über das Internet gedacht.

Finanzieller Aufwand bei Offline-Produktionen. „Ihre Konzeption ist so aufwendig und teuer wie ein Kurzfilm, Etats von 400 000 DM werden rasch erreicht und überschritten. Der Vorteil günstiger Preßkosten schlägt nur bei sehr marktgängigen Produkten mit entsprechend hohen Auflagen auf die Gesamtherstellung durch“ (VOGEL, 1999, S. 74.). Dementsprechend teuer sind viele Produkte¹⁴. Wie in anderen Ländern hat der deutsche Markt mit Produktionsrückgängen und Firmenfusionen reagiert¹⁵.

Angesichts dieser „Bereinigungen und Rückzüge“ (VOGEL, 1999, S. 74.) fällt das Engagement vieler Schulbuchverlage auf¹⁶, auch wenn der Anteil der CD-ROM-Publikationen am Gesamtumsatz noch gering ist¹⁷. So könnte sich im Bildungswesen das Arbeiten an Offline-Produkten gegen den allgemeinen Trend behaupten, denn gegenüber dem Online-Unterricht weist es dort eine Reihe von Vorteilen auf:

Didaktisierung der Angebote. „CD-ROMs werden zu unterrichtlich nachgefragten Themen angeboten. Das auf ihnen enthaltene Wissen ist für diesen Zweck aufgearbeitet und sortiert worden“ (UHLENWINKEL, 1999, S. 28.). Darin ist ein großer Vorteil der CD-ROMs gegenüber der inhaltlich wie formal oft problematischen Informationsflut im Internet zu sehen.

Technische Erleichterungen. Sie ergeben sich durch die lokale Begrenzung. Lade- und Verbindungszeiten, Online-Anschlüsse und entsprechende Gebühren spielen eine wesentlich geringere oder gar keine Rolle. Außerdem sind bereits die Kapazitäten einer CD-ROM für Publikationen zur Literatur in den meisten Fällen völlig ausreichend¹⁸.

Eigenarten der Institution Schule. Die feste Verankerung der Fächer in den Stundentafeln und die relative Stabilität schulischer Curricula bieten CD-ROM-Produzenten klar kalkulierbare Absatzchancen. Ein auf die Schule zugeschnittener Datenträger zu KAFKA oder SCHILLER dürfte so „marktgängig“ sein, um entsprechende Investitionen zu rechtfertigen.

Stabilität des Angebots. Das Angebot im Offline-Bereich weist eine stabilere, dem Buchhandel ähnliche Distributionsstruktur auf. Außerdem ist es wesentlich

¹⁴ „Der durchschnittliche Preis einer CD-ROM aus einem deutschen Verlag ist bisher von Jahr zu Jahr leicht abgesunken und lag 1998 bei etwa 55 DM. Damit ist er im europäischen Vergleich immer noch im oberen Bereich. Kunst- und Literatur-CD-ROMs [...] sind teurer als der Durchschnitt“ (VOGEL, 1999, S. 75-76.).

¹⁵ „In Deutschland zeichnet sich auf dem CD-ROM-Markt ein ähnlicher Trend ab, wie er schon seit 1996 in den USA oder in Großbritannien zu erkennen war [...]. Hierzulande hat z. B. die Bertelsmann Elektronik Publishing GmbH Mitte 1997 ihre Aktivitäten weitgehend eingestellt. Der wichtigste deutsche CD-ROM-Produzent, der zur Burda-Gruppe gehörende Navigo-Verlag, fusionierte im Sommer 97 mit Holtzbrincks CD-ROM-Tochter Systema“ (HEIDTMANN, 1998d, S. 210.).

¹⁶ „Nach Titelneuerscheinungen besonders aktive CD-ROM-Publisher sind immer noch Heureka Klett, Systema/Navigo und TLC/Rossipaul. Zu dieser Spitzengruppe aufgeschlossen haben inzwischen die Verlage mit Lernprogrammen, so der bhv-Verlag und Cornelsen“ (VOGEL, 1999, S. 75.). „Die Verlage Schroedel und Diesterweg bildeten mit Systema eine strategische Allianz, um Schülerlernprogramme zu entwickeln“ (VOGEL, 1999, S. 76.).

¹⁷ „Die Klett-Gruppe erzielte im Geschäftsjahr 1997/98 mit CD-ROMs rund 12 bis 15 Mio DM Umsatz (Gesamtumsatz etwa 420 Mio DM)“ (VOGEL, 1999, S. 75.).

¹⁸ „Während sich die Film-, die Musik- und die Computerspielindustrie über jeden zusätzlichen Speicherplatz freuen und große Erwartungen in die DVD (Digital Video Disk) setzen, fragen sich heute viele Verlage bereits bei der CD-ROM, wie sie denn 650 Megabyte sinnvoll mit ihren Inhalten füllen sollen, deren Basis zumeist Texte sind“ (VOGEL, 1999, S. 74.).

überschaubarer als im Internet. In einer Lehrerschaft, die auf das Informationszeitalter wenig vorbereitet ist, verbessert dies die Akzeptanz des neuen Mediums und die Bereitschaft sich darauf einzulassen¹⁹.

Rechtliche Entschärfungen. Wenn Schüler eigene Hypermedia-Produkte erstellen, können diese leicht mit urheberrechtlichen Problemen verbunden sein. Bei Offline-Produkten, das heißt durch den Verzicht auf die weltweite Veröffentlichung, bleiben die Schülerarbeiten in der Schulgemeinde und ziehen rechtliche Probleme weniger nach sich²⁰.

Die **Ähnlichkeiten zwischen On- und Offline-Produkten** sind durch den gemeinsamen Rückgriff auf das Hypermedia-Konzept so groß, dass ein Online-Unterrichten nicht zwingend nötig ist. Das Internet stellt per se jedenfalls keinen Quantensprung für das Lernen dar. Angesichts der wesentlich schnelleren Ladezeiten haben es Offline-Produkte ohnehin einfacher, technisch anspruchsvolle Beispiele für Multimedialität anzubieten. So ist die Vermutung berechtigt, dass „die Schulbuchverlage mit hervorragenden Offlineprogrammen den direkten Internet-Unterricht unattraktiv machen könnten“ (HEDTKE, 1997b, S. 20.).

Fremde und eigene Produkte

Die **Gemeinsamkeiten** fremd- und eigenproduzierter Software, den Programmen der beiden Untersuchungsgegenstände, sind beinahe wichtiger als die Unterschiede, da sie der kontrastiven Analyse (vgl. Kapitel 4) ein festes Fundament geben. Diese Gemeinsamkeiten lassen sich auf drei Ebenen festmachen:

Technisch. Beide Untersuchungsgegenstände befassen sich mit Software, die formal als Hypermedia zu bezeichnen ist. Damit folgt die Software der gleichen technisch-strukturellen Grundform, die ihrerseits „beinahe zu einer Selbstverständlichkeit geworden“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 141.) ist.

Thematisch. Beide Analyseobjekte beziehen sich allgemein auf die deutsche Literatur. Neben der Literatur können sie Ausführungen zum Autor, seinem Werk, Bemerkungen zu der entsprechenden Literatur- und Geschichtsepoche, Diareihen, Lesungen und Ausschnitte aus Verfilmungen enthalten.

Institutionell. Bezugspunkt ist vor allem – aber nicht nur – die gymnasiale Oberstufe. Diese wird auch in der Sekundärliteratur bei vergleichbaren Projekten hervorgehoben²¹, obwohl entsprechende Unterrichtseinheiten auch schon früher möglich sind²². Der Blick fällt daher vor allem auf die Klassenstufen 10 bis 12²³.

¹⁹ Vgl. hierzu auch Kapitel 2.4.

²⁰ Vgl. hierzu auch Kapitel 4.1.1.

²¹ So wendet sich Reclams CD-ROM „Geschichte der deutschen Lyrik in Beispielen“ (LYRIKRECLAM, 1996, CD-ROM.) „primär an Schüler der gymnasialen Oberstufe, an Studenten und Lehrer“ (SODIS, 2000b, www.). HAGE geht noch einen Schritt weiter: „Faßt man die bisherigen Überlegungen zusammen, so zeigt sich ganz deutlich, daß die Möglichkeiten von Hypertextsystemen fast ausschließlich im Deutschunterricht der Oberstufe genutzt werden

Die **Unterschiede** zwischen fremd- und eigenproduzierter Software sind allerdings ebenso evident. Wesentlich ist, dass fremdproduzierte Software von externen Anbietern an die Schule herangetragen wird, während bei selbstproduzierter Software die Produktion im Unterricht stattfindet. Damit lässt sich definieren:

Fremdproduzierte Software. Hierunter sollen die *Programme* zur deutschen Literatur gefasst werden, die von externen Anbietern als Offline-Medium auf den Markt gebracht werden und als Bildungssoftware in den Deutschunterricht integriert werden können.

Eigenproduzierte Software. Hierunter werden die *Programme* zur deutschen Literatur gefasst, die von Schülern im Deutschunterricht als Offline-Medium selbst erstellt worden sind. Diese Produkte können via Internet, innerhalb der Schulgemeinde oder gar nicht veröffentlicht werden.

Ein **Forschungsdefizit** liegt weniger im Mangel an Beschreibungen oder Klassifizierungen. Es „fehlen jedoch wissenschaftlich begleitet Untersuchungen zum Einsatz von multimedialer Literatur im Deutschunterricht, auf deren Grundlage didaktische Modelle entwickelt werden könnten“ (BLATT, 1999, S. 200.). Dieses Defizit will die vorliegende Studie verkleinern helfen. Eine Fokussierung auf die Programme reicht dazu allerdings nicht aus, denn ob pädagogisch positive Potentiale entfaltet werden können, hängt vor allem vom didaktischen Kontext ab. Wichtiger als Inhalt und Gestaltung einer CD-ROM ist demnach, „‘wie‘ sie in den Unterricht integriert werden kann und welches Unterrichtskonzept dafür verwendet werden soll“ (FRIZ, 1997, S. 26.). *Deshalb kann unter den beiden Untersuchungsgegenständen nicht nur die eigene oder fremde Software verstanden werden, sondern es müssen die dazugehörenden Unterrichtsprojekte einbezogen werden*²⁴. Das macht die Evaluation nicht einfacher, denn Unterrichtsprojekte „sind in dem Spannungsfeld zwischen Struktur und Chaos angesiedelt, sie sind Versuche, eine Balance zu finden zwischen festem Rahmen und riskanten Experimenten, zwischen gemeinsamen Aufgaben und individuellem Ausprobieren“ (BADER, 1995, S. 188.). Eine bloß

können“ (HAGE, 1995b, S. 145.).

Achtung: Ausführliche bibliographische Angaben zu der verwendeten Software auf CD-ROM oder aus dem Internet enthält das Softwareverzeichnis im Anhang. Dort werden auch die hier verwendeten Abkürzungen entschlüsselt.

²² Die jüngsten Kinder bei einer Eigenproduktion von Hypermedia in der Schule dürften wohl Grundschüler einer vierten Klasse in Südtirol sein (TAPFER-LANGES & LANER, 1997, S. 21-23.). Bemerkenswerterweise soll die CD-ROM „Geschichte der deutschen Lyrik in Beispielen“ (LYRIKRECLAM, 1996, CD-ROM.) auch für die Realschule „durchaus von Interesse“ (SODIS, 2000b, www.) sein.

²³ Die Jahrgangsstufe 13 bleibt außer Betracht, da die Schüler angesichts des kurz bevorstehenden Abiturs wenig Freiraum für aufwendige Projektarbeiten haben.

theoretische Diskussion genügt jedoch nicht. Stattdessen ist es notwendig, diese mit praktischen Erfahrungen zu untermauern.

Bei **eigenerstellter Software** bleibt die Suche in der Sekundärliteratur nach einer Typologie ohne Ergebnis. Dies liegt vor allem daran, dass in diesem Bereich bislang nur wenige Berichte publiziert worden sind. Es kann aber – in Anlehnung an die Untersuchungen von LANGE (LANGE, 2000, [www.](#)) – von dem bundesweiten Schülerwettbewerb „Join Multimedia“ der Firma Siemens AG berichtet werden, der seit 1997 jährlich stattfindet und zu dem Schüler ab der 7. Klasse an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen zugelassen sind:

Umfang. Im Jahr 1998 haben 1397 Schulen (606 Gymnasien, 260 Realschulen, 113 Gesamtschulen, 176 Hauptschulen, 220 Berufsschulen, 22 sonstige) mit 2471 Teams und etwa 15000 Schülern teilgenommen. Aus Hessen haben sich insgesamt 98 Schulen angemeldet.

Aufgaben. Die Schüler sollen zu einem der vorgegebenen Themen eine multimediale Präsentation erstellen. Die Themen haben keinen Fächerbezug und lauteten für 1998: „Unser Schulprojekt“, „Unsere Schule: gestern – heute – morgen“, „Unser alltägliches Schülerleben“, „Berufsbilder“, „Partnerschaften unserer Schule“.

Bedingungen. Die Arbeitsgruppen bestehen aus vier bis acht Teilnehmern, die ein Drehbuch erstellen und dieses mit maximal 60 MB umsetzen müssen. Das Endprodukt darf nur selbstproduzierte Materialien, höchstens 150 Sekunden Video und 15 Fotos umfassen. Siemens stellt den Teilnehmern ein kostenloses Autorenprogramm²⁵ und eine Kommunikationsplattform im Internet zur Verfügung.

Beurteilung. Die Jury beurteilt die Endprodukte nach „Themenbezug und -inhalt, Stimmigkeit und Umsetzung des Drehbuchs, Kreativität und Gestaltung der Präsentation, Technische Qualität, Kombination der eingesetzten Medien sowie Teamarbeit. Die besten zehn eingesandten Präsentationen werden anschließend prämiert“ (LANGE, 2000, [www.](#)).

Die Gewinnerprodukte von 1999 beeindrucken vor allem durch den technischen Aufwand und ihren Unterhaltungswert (JOINM, 1999, CD-ROM.)²⁶. Hierfür könnte auch die neunköpfige Jury verantwortlich sein, zu der neben einem Medienwissenschaftler auch der sächsische Kultusminister, eine junge

²⁴ Wenn in den folgenden Ausführungen von fremdproduzierter bzw. eigenproduzierter Software die Rede ist, dann sind damit nur die Computerprogramme gemeint. Diese Software-Produkte sind mit den Untersuchungsgegenständen demnach *nicht* identisch.

²⁵ „Diese Software wurde von der Fa. Siemens AG unter Mithilfe eines pädagogischen Beirats speziell für den Schülerwettbewerb entwickelt und wird den Schulen kostenlos zur Verfügung gestellt. Für die Nutzung des Autorensystems werden keine speziellen Programmierkenntnisse benötigt, da es nicht so komplex wie die marktübliche Software aufgebaut ist. Grundsätzliche Kenntnisse im Umgang mit grafischen Benutzeroberflächen im Windows-Format sind allerdings erforderlich. [...] Außerdem werden einige Shareware-Programme [...] zur Verfügung gestellt“ (LANGE, 2000, [www.](#)).

²⁶ Die Gewinnerprodukte sendet Siemens auf einer CD-ROM kostenlos zu (Wettbewerbsbüro „Join Multimedia“, Postfach 71 08 80, 81458 München).

Fernsehmoderatorin und der Sänger der Flensburger Schülerband „Echt“ gehören soll²⁷. Da der Wettbewerb auf eine wissenschaftliche Auswertung verzichtet, ist die Evaluation sehr schwierig²⁸. Es erscheint deshalb sinnvoller, bei der Analyse auf diejenigen Programme zurückzugreifen, die in den selbst durchgeführten Unterrichtseinheiten entstanden sind.

Für **fremderstellte Software** werden zur Typologisierung oft Begriffe wie „Infotainment“, „Entertainment“ oder „Edutainment“ verwendet, die allerdings „wenig trennscharf und nicht sehr hilfreich [sind]. So gibt es wohl kaum sog. Infotainment-Software, deren Nutzung nicht auch gleichzeitig einen gewissen Unterhaltungswert hat. Auf der anderen Seite wird der Nutzer selbst bei Verwendung von reinen Entertainment-Produkten nicht umhin kommen, zwangsläufig etwas zu lernen“ (KIRCHENKAMP, 1997, S. 70.). Angemessener erscheint deshalb die Dreiteilung von JONAS, die RIEDEL um einen vierten Punkt ergänzt:

1. **Werkeditionen.** „Zunächst gibt es CD-ROMs, die den literarischen Nachlaß eines Autors oder einer Autorin wissenschaftlich akribisch zur Verfügung stellen und sich auf historisch-kritische Werkausgaben stützen. [...] Als Adressaten werden vor allem LiteraturwissenschaftlerInnen, natürlich auch generell Literaturinteressierte angesprochen, deren Zahl sich aber wegen des hohen Anschaffungspreises und der relativ geringen multimedialen Gestaltung in Grenzen halten dürfte“ (JONAS, 1997, S. 163.).
2. **Textsammlungen.** „Andere CD-ROMs präsentieren die Ganztexte oder Textauszüge aus dem Schaffen eines Autors oder verschiedener AutorInnen. Die Spannweite reicht hierbei von der vollständigen Textwiedergabe des ‚Faust‘ (I) Goethes über Thomas Mann mit dem Titel ‚Rollende Sphären‘ bis zu der umfangreichen Textsammlung ‚Die Deutschen Klassiker‘. Sie genügen durchaus auch wissenschaftlichen Ansprüchen, lassen sich aber auch für die unterrichtliche und außerunterrichtliche Arbeit einsetzen, vermitteln sie doch wesentliche Textgrundlagen in Verbindung mit Hintergrund- und Zusatzinformationen und zumindest teilweise mit einigen, wenn auch häufig noch bescheidenen multimedialen Angeboten“ (JONAS, 1997, S. 163.).
3. **Infotainment-Produkte.** „Und schließlich gibt es CD-ROMs, die meist nur knappe Textauszüge aus dem Schaffen eines Dichters enthalten [...], dafür stärker auch über die Literatur hinausgehende Informationen (z. B. über touristische Attraktionen der Stadt, mit der sich der Dichter besonders verbunden fühlte) vermitteln, die multimediale Aspekte bis zum Einbau kleiner Video-Sequenzen einschließen können und spielerisch zu bewältigende interaktive

²⁷ Die Vorstellung, dass der sächsische Kultusminister oder der geschäftsführende Vorstandsvorsitzende des Deutschen Multimedia-Verbandes tatsächlich alle 2471 Schülerprodukte geprüft oder auch nur gesehen habe, dürfte wenig mit der Realität zu tun haben. Die wahre Jury, ihre Kompetenzen und Kriterien werden hinter diesen Aushängeschildern verborgen.

²⁸ Auf Anfrage verweist Siemens lediglich auf eine pädagogische Examensarbeit, die von einem Berufsschullehrer erstellt worden ist. Diese Arbeit ist jedoch mehr mit der Evaluation der zu Prüfungszwecken durchgeführten Unterrichtsreihe beschäftigt als mit der Auswertung des Wettbewerbs (LANGE, 2000, www.).

Passagen enthalten“ (JONAS, 1997, S. 164.). Ein Beispiel stellt „Goethe in Weimar“ dar²⁹. Hier tritt der Unterhaltungswert in den Vordergrund³⁰.

4. **Multimediale Experimente.** Hier kann man etwa den multimedialen Assoziationsraum zu Ernst JANDL einordnen (RIEDEL, 1998, S. 117-118.)³¹. Beispiele bietet auch die „Netzliteratur“, die sich mit multimedialen Schreibversuchen im Internet beschäftigt. Allerdings sind die genannten Beispiele nicht im Offline-, sondern oft im Online-Bereich zu suchen.

Im Allgemeinen lässt sich sagen: „Je mehr die Edutainment-Funktion zunimmt, desto höher ist der Anteil multimedialer Gestaltungselemente, steigt der Anteil an Videosequenzen, an bildlichen und akustischen Realisationen, werden interaktive Umgangsweisen verstärkt. Allerdings tritt damit der literarische Text mit Zunahme der Multimedialität stärker in den Hintergrund“ (JONAS, 1997, S. 164.). Aus der Perspektive der Lehrenden sind für den Einsatz im Literaturunterricht daher vor allem die Produkte der Kategorie „Textsammlungen“ interessant (JONAS, 1997, S. 163-164.), sofern sie nicht nur als Massenspeicher für Texte auftreten³². Manche Lernenden würden aus subjektiven Schülerinteressen und vor dem Hintergrund der Spaß- und Erlebnisgesellschaft zwar die Produkte der dritten Kategorie bevorzugen. Wenn diese Studie dennoch auf die Produkte der zweiten Kategorie zurückgreift, dann geschieht dies aus literaturdidaktischen Erwägungen und des objektiven Schülerinteresses an fundierten Sachinformationen³³. Zum Gegenstand der Untersuchungen sollen daher folgende CD-ROMs werden:

²⁹ Diese CD-ROM ist mit Unterstützung der Stiftung Weimarer Klassik hergestellt worden (GWSYSTEMA, 1998, CD-ROM.).

³⁰ „Die mangelnde literaturwissenschaftliche Basis wird besonders bei ‘Goethe in Weimar’ offensichtlich [...]. Spielereien wie ein interaktiver Gang durch Goethes Haus (realisiert anhand der gigantischen Speicherkapazitäten verschlingenden Quicktime Virtual-Reality-Technik) sowie die durch die Technik des ‘Morphens’ ermöglichte Alterung eines Porträts Goethes lenken von der fehlenden literaturwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den Werken ab. So sind Primärtexte zwar (in äußerst begrenztem Umfang) auf dieser CD-ROM vorhanden, die Auseinandersetzung mit ihnen beschränkt sich jedoch auf einen kurzen Abriß der Entstehungsgeschichte und Erläuterungen zum Metrum“ (MAUSE, 2000, www.). So meint KRENZLER aus dem Systema-Verlag in einem Chat mit MAUSE auch: „Wir hatten nicht den Anspruch, Detailfragen (wie wichtig diese auch sind) in Goethes Werk wissenschaftlich zu behandeln, sondern wollten vielmehr Goethe auf unterhaltsame Weise vorstellen“ (KRENZLER in einem Chat mit MAUSE, zit. n. MAUSE, 2000, www.).

³¹ Dabei ergeben sich zuweilen auch formalästhetisch interessante Parallelen: Auf die besondere Affinität akustischer und visueller Dichtung (Dada und konkreter Poesie) zu Multimedia weist RIEDEL hin (RIEDEL, 1998, S. 124.).

³² Derartige Massenspeicher kommen weitgehend ohne multimediale Gestaltung aus (SODIS, 2000i, www.). Diesen CD-ROMs geht es vor allem darum, möglichst viele Primärtexte in digitaler Form zur Verfügung zu stellen. Ein Beispiel ist die CD-ROM „Klassische Werke der deutschen Literatur“ (KWDTLIT, 1998, CD-ROM.).

³³ Dabei muss der Spaß am Lernen keineswegs zu kurz kommen. Wirklich gute Unterhaltung entsteht ja nicht aus vordergründig eingesetzten Applikationen, sondern aus einer interessanten geistigen Betätigung (EHLERS, 1996, S. 395.).

1. **CD-ROMs mit Beteiligung von Schulbuchverlagen.** Hierzu sollen CD-ROMs zählen, deren Herstellung bzw. Distribution an Schulbuchverlage gekoppelt ist. Beispiele sind die CD-ROMs „Heinrich Heine. Zeit Leben Werk“ (unter anderem Klett)³⁴, „Johann Wolfgang von Goethe. Zeit Leben Werk“ (unter anderem Schroedel)³⁵ und „J. W. Goethe“ (unter anderem Cornelsen)³⁶.
2. **CD-ROMs ohne Beteiligung von Schulbuchverlagen.** Hierzu gehören „Johann Wolfgang Goethe. Die Leiden des Jungen Werther“ (Reclam, Directmedia), „Geschichte der deutschen Lyrik in Beispielen. Von der Aufklärung bis zur Romantik“ (Reclam, Directmedia)³⁷, „Max Frisch. Homo Faber“ (terzio) und „Johann Wolfgang Goethe. Die Leiden des jungen Werthers“ (terzio)³⁸.

Die Häufung von CD-ROMs zu GOETHE resultiert daraus, dass die Verlage 1999 zum GOETHE-Jubiläum mit einem breiten Angebot aufwarteten und dass diese CD-ROMs in den Unterrichtsreihen schwerpunktmäßig getestet worden sind. Die Untersuchungen gelten aber auch für CD-ROMs zu anderen Autoren, da die Software-Produkte eines Verlags jeweils nach dem gleichen Muster konzipiert sind (SODIS, 2000h, www.). So unterschieden sich Reclams CD-ROMs zu KAFKA, GOETHE oder EICHENDORFF nicht konzeptionell, sondern nur dem literarischen Inhalt nach. Das gleiche gilt auch für die Produktfamilien von terzio oder X-libris.

Unterscheidung von Aufgabenstellungen

Die **Bedeutung von Arbeitsaufträgen** ist beim Umgang mit Hypermedia-Produkten so groß, dass diese bisweilen als „[a]lles entscheidend“ (LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (LSW), 1994, S. 159.) eingestuft werden. Die Ursachen dafür liegen in der orientierungsstiftenden Wirkung der Aufgaben. „So hat

³⁴ Diese CD-ROM ist von Heureka-Klett, einer Tochter des renommierten Schulbuchverlages Klett, dem Metzler-Verlag und dem Süddeutschen Rundfunk anlässlich des Heine-Jubiläums 1997 herausgegeben worden (HHKLETT, 1997, CD-ROM.).

³⁵ Die CD-ROM entstand 1999 anlässlich des Goethe-Jubiläums durch eine Zusammenarbeit des Schroedel Lernverlages, der Stiftung Weimarer Klassik, der Medienentwicklung Baden-Württemberg, des Aufbau-Verlages, des Metzler-Verlages und des Südwestrundfunks (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.).

³⁶ Die CD-ROM entstand bei X-libris und wird unter anderem von Cornelsen vertrieben (JWGXLIBRIS, 1996, CD-ROM.).

³⁷ Die CD-ROMs von Reclam stehen ganz in der Verlagstradition. „Im Jahr 1995 begann der Reclam-Verlag getreu der Devise seines Gründers Anton Philip Reclam, 'Literatur fürs Volk' publizieren zu wollen, was vor 130 Jahren den Siegeszug der berühmten preiswerten gelben Heftchen einleitete, deutsche Klassiker in einem gewissermaßen abgespeckten Hypermedia-Gewand zu vergleichsweise niedrigen Preisen (DM 15.- pro CD) in den Handel zu bringen“ (KEPSEK & MEISCH, 1998b, S. 11.). Zu den oben genannten CD-ROMs vgl. Kapitel 7.2 (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM und LYRIKRECLAM, 1996, CD-ROM.).

³⁸ Der Produktfamilie von terzio gehören insgesamt sechs verschiedene CD-ROMs zu jeweils einem Werk eines bekannten Autors an. Parallel zu jeder CD-ROM bietet der Suhrkamp Verlag eine seitenidentische Taschenbuchausgabe und der HörVerlag ein „Audio-Book“ an (SODIS, 2000d, www.). Zu den oben genannten CD-ROMs vgl. Kapitel 7.2 (MFTERZIO, 1998, CD-ROM und JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.).

die Praxis [...] gezeigt, daß es außerordentlich wichtig ist, konkrete Frage- und Aufgabenstellungen für den multimedialen Unterricht vorzubereiten, wenn man Lernerfolge erzielen will. Sie geben dem Schüler einen roten Faden an die Hand, mit dessen Hilfe er sich durch den sonst verwirrenden Datenwald bewegen kann“ (RAEDLEIN, 1996, S. 133.). „Mit freiem Lesen, Schmökern, Surfen sind die Schüler meist überfordert“ (WICHERT, 1997, S. 126.). Bei den Analysen dieser Studie wird zudem zwischen Aufgaben mit deskriptiver bzw. interpretativer Schwerpunktsetzung unterschieden.

Bei **deskriptiven Schwerpunktsetzungen** geht es darum, Sachverhalte in ihrem Kern zu *erkennen* und zu *beschreiben*. Die Deskriptionen können dabei ganz unterschiedliche Formen annehmen. Beispiele:

1. **Erstellung eines Zeitstrahls oder eines Diagramms.** Während ein Zeitstrahl oder eine Inhaltsangabe zur Beschreibung einer Handlungskette nützlich sein kann, taugen Netz- oder Pfeildiagramme zur Klärung von Verwandtschaftsverhältnissen. In einer Unterrichtsreihe zu „Nathan der Weise“ können Schüler beispielsweise einen Zeitstrahl zur Handlungsabfolge erstellen. Es wäre auch möglich, einen Stammbaum der Hauptpersonen anzulegen.
2. **Erläuterung biographischer bzw. kulturgeschichtlicher Kontexte.** Es ist denkbar, eine Epoche und seine Dichter allgemein oder in Anlehnung an ein bestimmtes Werk zu beschreiben. HAGE führt dies am Beispiel von GOETHEs „Willkommen und Abschied“ durch: Von den Schülern müssen dazu „die unterschiedlichsten biographischen, literatur- und geistesgeschichtlichen sowie historischen Informationen herangezogen werden“ (HAGE, 1995a, S. 168.).
3. **Konstruktion interaktiver Beschreibungsformen.** Gegenstände wie Literatur-epochen können im Rahmen eines computergestützten, interaktiven Multiple-Choice-Werks umschrieben werden. Diese Option bietet sich vor allem in Ergänzung zum zweiten Punkt an. So können Schüler zusätzlich zur Darstellung der Epoche „Aufklärung“ ein „Quiz für Aufgeklärte“ erstellen, bei dem der Benutzer in der Auseinandersetzung mit einigen Fragen sich die Eigenarten der Aufklärung in Erinnerung rufen muss.

Bei diesem Aufgabentyp spielen gedruckte und digitale Sekundärquellen meist eine große Rolle. Zugleich steht er dem Hypermedium nahe, denn es ist „generell für die schulische Arbeit mit Hypertext zu bedenken“, dass dieser „seine Stärken nur dann ausspielen [kann], wenn er große Datenmengen organisiert“ (WICHERT, 1997, S. 126.). Dazu müssen „offene Problemsituationen“ (BORRMANN & GERDZEN, 1998, S. 9.) geschaffen werden. Die Konzeption dieser Aufgaben „beruht auf dem Grundgedanken, den Teilnehmern den Stoff nicht ´mundgerecht´ vorzuformulieren, sondern sie diesen Stoff selbständig – einzeln oder in Kleingruppen – erarbeiten und für den Rest der Lerngruppen gut, d. h. verständlich und systematisch aufbereitet, darstellen zu lassen. Die Voraussetzungen dafür liegen in einer klaren

Arbeitsaufgabe und ausreichend verfügbarem Material, aus dem die nötigen Inhalte herausgesucht und zusammengestellt werden können. Dieses Material kann außerordentlich vielfältig und bunt sein. [...] Diese Methode bietet breite Lernchancen: Sie dient nicht nur der Aktivierung der Lernenden im Unterricht, sondern schult auch das Erfassen einer Aufgabe, ihr Wiedererkennen in diffusen Stoffbergen, die Unterscheidung des Wesentlichen vom Unwesentlichen, überhaupt den Umgang mit vielfältigen und ungefilterten Informationen, das gedankliche Durchdringen eines komplexen Stoffes, die Aufbereitung von Informationen, das verständliche Darstellen komplizierter Sachverhalte, das Sich-Hineinversetzen in einen fremden Zuhörer, die Fähigkeit des Erklärens und Verbalisierens, den Umgang mit Visualisierungstechniken [...]; bei kooperativ durchgeführten Präsentationen auch die Fähigkeit der arbeitsteiligen Zusammenarbeit“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 317.).

Bei **interpretativen Schwerpunktsetzungen** geht es darum, ein literarisches Werk auf „klassische“ Weise zu *analysieren* oder mit kreativ-produktiven Verfahren zu *interpretieren*. Beispiele:

1. **Analyse formaler oder inhaltlicher Strukturen.** In einem Gedicht wie etwa „Die zwei Gesellen“ von EICHENDORFF kann nach traditionellem Muster die formale Gestaltung, die Motivstruktur oder das Thema näher untersucht werden. Eine andere Möglichkeit bestünde darin, in LESSINGS „Nathan der Weise“ Gesprächsstrategien zu untersuchen und aufzudecken.
2. **Produktiv-kreative Interpretation.** Schlüsselszenen eines Romans können als Standbild oder Pantomime dargestellt und auf diese Weise gedeutet werden. Es ist aber auch möglich, innere Monologe einzufügen, Tagebucheinträge für Romanfiguren anzulegen oder die Perspektivgestaltung zu verändern. Auf diese Weise findet eine interpretierende Auseinandersetzung mit dem Text statt. Hier sind sehr viele Formen denkbar.

Bei interpretativen Ansätzen kommt es weniger auf die umfassende Auswertung sekundärer Informationsquellen, sondern auf die intensive Auseinandersetzung mit einem Werk an. Als Material eignen sich neben größeren Schriften wie Dramen oder Romane auch „verschiedene Texte zu einem Problemkreis, verschiedene themen- oder motivgleiche Gedichte, ein Gedicht und ein Umfeld aus verschiedensten Gebrauchstexten“ (WICHERT, 1997, S. 126-127.). Didaktisch ist die Förderung der Kreativität interessant, denn „insbesondere der Deutschunterricht sollte versuchen, das kreative, das schaffende und schöpferische Potential bei den Schülern zu wecken und zu entfalten und für produktive Arbeits- und Erkenntnisprozesse zu nutzen. [...] [Denn] neben der Erziehung zur Kritikfähigkeit ist es vor allem die Förderung des

‘spielenden Menschen’, die einen wirksamen Kontrast zur medialen und technokratischen Vereinnahmung des Menschen bietet“ (RUPP, 1989, S. 108-109.)³⁹. Die **Auswahl der Arbeitsaufträge** wird in der Praxis *beide* Schwerpunkte berücksichtigen müssen, um allen Schülern gerecht zu werden. Denn „Lernmotivation auf Schülerseite läßt sich [...] u. a. dadurch fördern, daß hinsichtlich der Aufgabenschwierigkeiten ein möglichst breit gefächertes Angebot bereitgestellt wird. Im Idealfall kann sich also jeder einzelne Schüler an für ihn mittelschweren Aufgaben beweisen, damit in seiner Komp[e]tenz wachsen und ein erfolgsoversichtliches Selbstkonzept entwickeln“ (HOELSCHER, 1994, S. 114.). Zudem „sind sich die meisten DidaktikerInnen inzwischen einig, daß die Rezeption medialer Texte gleichzeitig Anregungs- und Brückenfunktion zu eigener schöpferischer Leistung erfüllen sollte“ (RIEDEL, 1998, S. 157.). Erst dann lässt sich sagen: „Hypertexte sind assoziative Denkgebäude, die das ganze Universum des Wissens, Denkens und Fühlens einer Klasse mit einbeziehen“ (MAXLMOSER, 1998, S. 56.). Die theoretische Fundierung von zwei verschiedenen Aufgabentypen bleibt von ihrer Verbindung in der Praxis unberührt. Wenn auf den folgenden Seiten dennoch von deskriptiven (bzw. interpretativen) Bereichen, Ebenen, Teilen oder Komponenten gesprochen wird, so beziehen sich diese stets auf ein Gebiet, das von einem der beiden Aufgabentypen geprägt ist.

Empirische Basis der Untersuchung

Die **Struktur der Unterrichtseinheiten**, die den Analysen dieser Arbeit als empirische Basis zugrunde liegen, soll anhand einer Überblicksskizze in Form eines idealisierten Phasenmodells vorgestellt werden. Es kommt an dieser Stelle lediglich darauf an, in aller Kürze das Grundmuster der Unterrichtseinheiten zu zeigen⁴⁰, die sowohl bei eigenen Produktionen als auch beim Einsatz fremder Produkte mit jeweils etwa 50 Schülern zu verschiedenen Themen durchgeführt worden sind. Damit liegt

³⁹ Das Zitat ist im Original in Großbuchstaben abgedruckt.

⁴⁰ Ähnliche Überblicke finden sich auch in der Sekundärliteratur: „Bei der Herstellung eines derartigen Hypertextprogramms [...] müssen zwei Arbeitsphasen voneinander unterschieden werden: die der Projektplanung und die der programmtechnischen Durchführung. Der ohne Zweifel wichtigste Arbeitsschritt ist die gedanklich-konzeptionelle Planung des Programms, die in den meisten Fällen wohl auf traditionelle Weise mit Hilfe von Bleistift und Papier geleistet wird“ (MEISCH, 1998, S. 108.). BORRMANN und GERDZEN entwickelt dagegen ein „Phasenmodell“ für den Einsatz hypermedialer Produkte: „Initiative“, „Information“, „Planung“, „Produktion“, „Verifikation“ und „Präsentation“ (BORRMANN & GERDZEN, 1998, S. 21; im

der Untersuchung eine ausreichend breite Datenbasis zu Grunde (HASEBROOK, 1995b, S. 253.). Die Unterrichtsreihen wurden in Mittelhessen an der Philipp-Reis-Schule in Friedrichsdorf (Gesamtschule) und der Weidigschule in Butzbach (Gymnasium) in den Jahrgangsstufen 10 bis 12 realisiert. Es folgt das Phasenmodell der durchgeführten Unterrichtseinheiten (Tabelle 1):

Phase	Unterrichtsgeschehen	Kommentar
Einführung	<p>Die Schüler machen sich mit dem Thema, dem Medium und der Technik vertraut.</p> <p>Beim Einstieg in das Thema bieten sich motivationsfördernde Verfahren an (Bilder, Anekdoten etc.), während der Einstieg in die Technik und das Medium zunächst rezipierend (Lehrer- oder Schülervortrag) und dann selbstständig entdeckend (anhand eines Beispielprodukts) erfolgt.</p>	<p>Als Sozialform finden vor allem Unterrichtsgespräche und auch Partnerarbeitsphasen Verwendung.</p> <p>Da Schüler sehr unterschiedliche Voraussetzungen mitbringen, besitzt diese Phase eine große didaktische Bedeutung.</p>
Produktion	<p>Die Schüler suchen Informationen, werten sie aus und strukturieren diese im Hinblick auf das gestellte Thema.</p> <p>Bei Eigenproduktionen findet diese Phase vorwiegend in der Bibliothek vor allem anhand von Printmedien, aber auch des Internets statt.</p> <p>Beim Umgang mit fremden Produkten befinden sich die Schüler im Computerraum. Sie verfolgen eine gemeinsame Aufgabenstellung und können dazu auf verschiedene CD-ROMs zugreifen.</p>	<p>Diese inhaltliche und mediale Arbeit erfolgt im Allgemeinen in Kleingruppen von drei bis vier Schülern bei Eigenproduktionen bzw. zu zweit beim Umgang mit fremden Softwareprodukten.</p> <p>Bei Eigenproduktionen bietet es sich an, die Informationsknoten zuerst als Papierversion zu erstellen, um den Bedarf an Rechnern gering zu halten.</p>
Umsetzung	<p>Die Schüler besorgen die Transformation des inhaltlich Erarbeiteten in die Endform.</p>	<p>In dieser Phase konzentrieren sich die medientechnischen Probleme bei eigenen Produktionen. Die Sozialformen bleiben erhalten.</p>
Auswertung	<p>Die Arbeitsprozesse und Ergebnisse werden besprochen und in der Klasse oder in der Schule präsentiert.</p>	<p>Als Sozialformen kommen vorwiegend Unterrichtsgespräche und Schülervorträge in Frage.</p>

Tabelle 1: Phasenmodell der durchgeführten Unterrichtseinheiten

Die Tabelle zeigt den idealisierten Verlauf der durchgeführten Unterrichtseinheiten mit eigenproduzierter bzw. fremdproduzierter Software im Literaturunterricht. In der rechten Spalte werden die Verfahrensweisen kurz angedeutet bzw. kommentiert.

Zur Verdeutlichung der empirischen Basis sollen auf den folgenden Seiten der Inhalt und Verlauf von zwei exemplarischen Unterrichtseinheiten skizziert werden. Dazu werden eine Unterrichtseinheit mit Eigenproduktionen und ein Unterrichtsprojekt mit fremden Produkten vorgestellt⁴¹. Detaillierte Beobachtungen und Bewertungen müssen allerdings späteren Analysen vorbehalten bleiben (vgl. Kapitel 4). Es sei aber noch einmal darauf hingewiesen, dass *eigene Erfahrungen bei solchen selbst durchgeführten Unterrichtserprobungen* und *Erkenntnisse anderer Autoren in analogen Projekten* die empirische Basis der vorliegenden Untersuchung darstellen.

Eine **Unterrichtseinheit mit eigenen Produktionen** hat zu LESSINGS „Nathan der Weise“ und zur Epoche der Aufklärung stattgefunden. Sie ist in der Jahrgangsstufe 11 mit 15 Schülerinnen und 12 Schülern an der Philipp-Reis-Schule (Gesamtschule) in Friedrichsdorf innerhalb von knapp drei Monaten durchgeführt worden.

Einführung. Zum Auftakt haben die Schüler anhand zeitgenössischer Bilder erste Rückschlüsse auf die Eigenarten der Epoche gezogen. Um das neue Welt- und Menschenbild der Aufklärung klar hervorzuheben, sind die Darstellungen mit Illustrationen aus dem Mittelalter kontrastiert worden. Dann ist die Betrachtung der Aufklärung mit Hilfe philosophischer Schriften und gesellschaftskritischer Fabeln vertieft worden⁴². Diesem Diskurs sind Stunden zu LESSINGS „Nathan der Weise“ gefolgt. Nach einer Sicherung des Inhalts haben die Schüler die Toleranz bzw. Intoleranz der Hauptfiguren im Verlauf des Stückes beobachtet, in einem Diagramm festgehalten und auf diese Weise die Grundrichtung der Interpretation kennengelernt. Die Einarbeitung in inhaltliche Aspekte ist mit einem Blick auf LESSINGS Biographie abgerundet worden. Dann ist im Plenum eine Einführung in das neue Medium gefolgt. Dabei haben die Schüler den Aufbau eines Hypermediums kennengelernt und Beispielprodukte kritisch begutachtet. Schließlich haben zwei Schüler das Arbeiten mit einem einfachen HTML-Editor in einem Referat vorgestellt.

Produktion. Zu Beginn dieser Phase haben sich die Schüler in Arbeitskreisen mit jeweils etwa vier Personen organisiert. Sie haben den Arbeitsauftrag erhalten, ein Hypermedia-Produkt mit folgenden Merkmalen zu erstellen:

1. Das Produkt soll eine hypermediale Darstellung der Epoche beinhalten.
2. Die Ereigniskette von „Nathan der Weise“ soll wiedergegeben werden.
3. Das Software-Produkt soll ein Literaturquiz enthalten.
4. Eine Interpretation der Ringparabel soll Teil des Hypermedia-Produkts sein.
5. Ein Standbild zur Schlusszene muss in dem Medium enthalten sein.

Während die ersten drei Teilaufgaben einen deskriptiven Schwerpunkt besitzen, zielen die beiden anderen Aufgaben vorwiegend auf interpretative Tätigkeiten. Bei der Verwirklichung ihrer Arbeiten haben die Schüler Gestaltungsfreiheit gehabt, so dass die Aufgabenstellungen lediglich den Rahmen ihrer Arbeit abgesteckt haben. Die Produktionsphase hat vorwiegend in der Bibliothek

⁴¹ Alle anderen Unterrichtsprojekte, die dieser Arbeit zugrunde liegen, sind den nachfolgend beschriebenen Unterrichtseinheiten so ähnlich, dass ihre Darstellung entfallen kann.

⁴² Dabei wurden „Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung?“ (KANT) und „Über die Wahrheit“ (LESSING) besprochen. An Fabeln wurden „Die Wasserschlange“ und „Der kranke Löwe“ (LESSING) gelesen und diskutiert.

stattgefunden und ist von einer selbstständigen Auseinandersetzung mit der Literatur und dem Informationsangebot der Bibliothek geprägt gewesen. Ihr Produkt haben die Schüler dabei zunächst auf dem Papier konzipiert.

Umsetzung. Zur technischen Realisierung der erarbeiteten Informationsbausteine hat der Deutschunterricht im Computerraum stattgefunden. Dort haben den Kursteilnehmern der Lehrer und bei Fragen zum HTML-Editor auch die beiden Referenten zur Seite gestanden. Ferner haben die Schüler die Möglichkeit gehabt, den verwendeten Editor mit einer verständliche Anleitung aus dem Internet herunterzuladen, so dass sie gegebenenfalls auch zu Hause daran arbeiten konnten.

Auswertung. Nach Abschluss der Projektarbeiten haben die Schüler eines Arbeitskreises das Produkt einer anderen Arbeitsgruppe untersucht und eine Rezension dazu erstellt. Danach haben alle Schüler die Gelegenheit nutzen können, ihre Eindrücke und Erfahrungen bei der Arbeit mit dem neuen Medium und zu der gesamten Unterrichtseinheit auszutauschen. Schließlich haben die Schüler ein Informationsblatt mit Tipps und Tricks zur Hypermedia-Produktion erstellt, das anderen Kursen bei einem ähnlichen Vorhaben behilflich sein kann.

Eine **Unterrichtseinheit mit fremden Produkten** hat sich mit GOETHE'S „Die Leiden des jungen Werther“ und der Epoche des Sturm und Drang befasst. Sie ist in einem Grundkurs der Jahrgangsstufe 12 mit 11 Schülerinnen und 12 Schülern an der Philipp-Reis-Schule (Gesamtschule) in Friedrichsdorf über einen Zeitraum von knapp zwei Monaten realisiert worden.

Einführung. Als Einstieg haben die Schüler Assoziationen zum Stichwort „GOETHE“ gesammelt. Dann haben sie eine sehr vielseitige Liste mit Neuerscheinungen zu GOETHE erhalten und erklärt, welche der im Titel angedeuteten Aspekte sie interessieren würde. GOETHE'S Liebesleben hat dabei breites Interesse gefunden, so dass eine Verbindung zu „Die Leiden des jungen Werther“ leicht herzustellen war. Zur Erarbeitung des Geniekults im Sturm und Drang haben die Schüler einen Text von LAVATER gelesen und ihr eigenes Genie bei einer kreativen Schreibaufgabe auf die Probe gestellt. Im Anschluss daran haben sie die Geisteshaltung des Sturm und Drang mit Hilfe von Gedichten erarbeitet⁴³, um sich dann dem Briefroman zuzuwenden. Nach der inhaltlichen Sicherung hat eine rezeptionsgeschichtliche Auseinandersetzung mit dem damaligen „Kultstatus“ des Buches im Vergleich zu heutigen „Kultgegenständen“ stattgefunden. Am Ende dieser Phase hat im Plenum eine Einführung in den Aufbau von und die Arbeit mit Hypermedien stattgefunden. Schließlich haben die Schüler verschiedene Produkte durch selbstständiges Browsen kennengelernt.

Produktion. Nach der Besprechung formaler Fragen wie dem Zitieren haben die Schüler Aufgaben aus drei Kategorien wählen können. Die erste Kategorie mit deskriptiver Schwerpunktsetzung hat folgende Aufgaben zur Auswahl gestellt:

1. Aufbereiten von Informationen zu den Lektüren Werthers und Lottes.
2. Vergleichen zwischen den Biographien Werthers und GOETHE'S.
3. Erstellen einer allgemeinen, psychologische Darstellung zum Selbstmord.

In der zweiten Kategorie mit Schwerpunkt auf klassischen Analysetätigkeiten haben die Schüler zwischen folgenden Arbeitsaufträgen gewählt:

⁴³ Dabei wurden „Prometheus“ und „Ganymed“ von GOETHE ausführlich besprochen.

1. Vergleichen zwischen den Lebensauffassungen Alberts und Werthers.
2. Vergleichen der Naturauffassung Werthers vom 10. Mai und 12. Dezember.
3. Charakterisieren der Liebe zwischen Werther und Lotte.

Und in der dritten Kategorie hat der Schwerpunkt bei kreativ-produktiven Interpretationsarbeiten gelegen. Zur Auswahl haben gestanden:

1. Erstellen einer Antwort Wilhelms auf den Brief Werthers vom 12. August und dessen These von der „Krankheit zum Tode“.
2. Verfassen eines Abschlussberichts der Gendarmerie bei einer Untersuchung zur Mitschuld Alberts und Lottes an Werthers Tod

Aus den ersten beiden Kategorien mussten die Schüler je zwei Aufgaben und aus der dritten Kategorie eine Aufgabe auswählen. Während der Recherche haben die Schüler zu zweit an einem Computer gearbeitet.

Umsetzung. Die Schüler haben ihre Ergebnisse mit Hilfe einer Textverarbeitung in Form von Arbeitsmappen präsentiert. Diese Mappe haben bei Einzelarbeiten höchstens sieben und bei den alternativ dazu angebotenen Partnerarbeiten höchstens neun DIN A4 Seiten umfassen dürfen. Die Erstellung ihrer Mappen haben die Schüler vor allem zu Hause, aber auch in der Schule erledigt.

Auswertung. Nach Abschluss der Projektarbeit haben die Schüler ihre Ergebnisse in einem Kurzvortrag vorgestellt. An die inhaltliche Auswertung hat sich dann die Kritik der Schüler zu der Arbeit mit dem Medium angeschlossen. Dabei haben die Schüler ihre Erfahrungen während des Projekts ausgetauscht und überlegt, welche Tipps sie weitergeben würden.

Nach diesen ersten Vorüberlegungen und Einordnungen folgen in den nächsten drei Kapiteln eingehende Analysen der Eigenschaften von Hypermedia (Kapitel 2.2), der didaktisch-pädagogischen Ziele (Kapitel 2.3) und des institutionellen Rahmens (Kapitel 2.4).

2.2 Hypermediale Designprobleme

Hypermedia

Die **Diskussion um „Hypermedia“** wird durch terminologische Unschärfen und Inkongruenzen mitgeprägt. Die polemische Einschätzung GERDES, dass es zu diesem Gegenstand beinahe so viele Definitionen wie Autoren gibt, ist von der Realität leider nicht allzuweit entfernt (GERDES, 1997, S. 5.) und trifft auch auf verwandte Begriffe wie „Interaktivität“ oder „Multimedia“ zu. Gefördert wird dieser unerfreuliche Zustand auch von groß angelegten Marketingstrategien, die alle begrifflichen Systematisierungsversuche konterkarieren: Neuerdings wird aus „hyper“ gerne „virtuell“ gemacht – oder mit dem englischen Begriff noch modischer: „virtual“ (KUHLEN, 1991, S. 277.). Der gängigste und zugleich unschärfste Begriff ist jedoch „Multimedia“⁴⁴. *„Obwohl ‘Multimedia’, das Wort des Jahres 1995, in aller Munde ist, von Politikern ebenso gebraucht wie in der Werbung, ist der stimmigere Begriff ‘Hypertext’ vorzuziehen“* (WICHERT, 1997, S. 118.). Damit wird der Blick zurück auf das Hypertext-Konzept gelenkt, also auf die Anfänge und Fundamente von Hypermedia.

Die **Geschichte von Hypermedia** lässt sich weit zurückverfolgen – bis ins Vorfeld des technischen Zeitalters⁴⁵. Häufig wird dabei auf WITTGENSTEIN verwiesen⁴⁶. Im engeren Sinne beginnt die Geschichte jedoch 1945 und geht auf BUSH zurück (BUSH, 2000. www.). „BUSH, ein wissenschaftlicher Berater von Präsident Roosevelt, [erdachte] ein visionäres, nie realisiertes und heute einigermaßen kurios anmutendes maschinelles Infomationssystem namens MEMEX, das das menschliche Gedächtnis

⁴⁴ „Multimedia ist heute zu einem Oberbegriff für alle neuen Informations- und Telekommunikationsmedien geworden“ (ISSING, 1998, S. 161.).

⁴⁵ „Am Vorabend der französischen Revolution wird mit dem Projekt Enzyklopädie ein universelles Wörterbuch der schönen und mechanischen Künste zusammengetragen – ein kooperatives Schreibprodukt unterschiedlichster Experten. Die Vernetzung der einzelnen – erstmals alphabetisch geordneten Wissensbausteine – geschieht über die Darstellung eines Wissensbaumes – diese ‘Weltkarte des Wissens’ macht die Zusammenhänge einzelner Wissenspartikel simultan sichtbar. Der Leser, navigierend anhand sachbezogener, struktureller und sprachlicher Verweise, kann nun selbst – unterstützt durch Karte und alphabetische Register – neue Wissenspfade anlegen“ (IDENSEN, 2000, www.).

⁴⁶ „Seine Sprachphilosophie gründet in seiner Skepsis gegenüber dem Vertrauen in die gradlinige Ausdrucksfähigkeit unserer Sprache. Seine ‘Philosophischen Untersuchungen’ bestehen aus scheinbar nicht zusammenhängenden einzelnen Abschnitten. [...] Wir hören hier [bei Wittgenstein] viel von dem, was uns an Hypertext denken läßt: Die Rede ist vom sprunghaften Wechsel zwischen verschiedenen Gebieten, von offenen formalen Vorstellungen (also Verzicht auf eindeutigen Aufbau, eindeutige Abfolge im Text), von Netzstrukturen, die es ermöglichen, die gleichen Punkte von verschiedenen Richtungen her anzugehen“ (WICHERT, 1997, S. 129.).

und das Assoziationsvermögen unterstützen und sogar erweitern sollte. [...] BUSHs innovativer Gedankenentwurf konnte erst in den 60er Jahren, als die technologische Basis in Gestalt der ersten Großrechner geschaffen war, verwirklicht werden“ (KEPSEK & MEISCH, 1998c, S. 14.). Dieser Grundgedanke wurde von NELSON schon bald weiterentwickelt. Er „sah in den 60er Jahren die Erweiterung der rein textorientierten Computersysteme um grafische Elemente voraus und prägte für diese aus seiner Sicht kommende Generation von Hypertexten den Begriff ‘Hypermedia’“ (KEPSEK & MEISCH, 1998c, S. 20.)⁴⁷. „Die eigentliche Geschichte der kommerziellen Produktion von Hypertextsystemen für den ‘Endverbraucher’ am heimischen oder schulischen PC begann dann in den 80er Jahren, zunächst auf der Plattform des Apple MacIntosh mit dem Programm HYPERCARD“ (KEPSEK & MEISCH, 1998c, S. 14.). Die Geschichte von Hypermedia stellt sich somit als verstärkte Einbindung neuer Medien in BUSHs Hypertext-Konzept dar. Diese Erweiterung macht die ältere Theorie des Hypertextes aber keineswegs obsolet, denn sie konnte entsprechend modifiziert werden⁴⁸.

Die **Merkmale von Hypermedia** sind also – lässt man die inhaltliche Dimension einmal beiseite – erstens die auf BUSH zurückgehende Vernetzung der Informationen (*Non-Linearität*) und zweitens die auf NELSON zurückgehende Integration verschiedener Einzelmedien (*Multimedia*). „Auch wenn das Adjektiv ‘interaktiv’ in letzter Zeit nicht mehr ausdrücklich mitgenannt wird, ist bei Multimedia Interaktivität fast immer impliziert“ (ISSING, 1998, S. 161.). Die dritte Komponente von Hypermedia stellt damit die dialogische Auseinandersetzung des Benutzers mit dem Computer (*Interaktivität*) dar⁴⁹. Diese drei Komponenten von Hypermedia (Non-Linearität, Multimedia und Interaktivität) werden in den folgenden Abschnitten genauer beleuchtet. Dazu werden die Merkmale jeder Komponente zuerst beschrieben und danach auf ihre Bedeutung für das Lernen geprüft.

⁴⁷ Das letzte Wort des Zitats ist im Original fett gedruckt.

⁴⁸ So ist der Unterschied zwischen Hypertext und Hypermedia nur graduell. Aus der ursprünglichen Konzeption taucht der zu „Hypermedia“ heute synonym gebrauchte Begriff „Hypertext“ zwar noch immer auf, obwohl es derzeit wohl keine reinen Hypertexte mehr gibt.

⁴⁹ Die häufiger zu lesende Definition „Hypertext und Multimedia gleich Hypermedia“ (LSW, 1994, S. 153; im Original fett gedruckt.) ist daher um die Komponente „Interaktivität“ verkürzt. Eine gleichermaßen verkürzte Definition findet sich beispielsweise auch bei REITER (REITER, 1998, S. 218.).

Non-Linearität

Diese **Komponente beschreibt die Struktur** der Hypermedia-Artikel (Knoten), die normalerweise nicht aneinander gereiht (linear), sondern hierarchisch oder netzartig (non-linear) miteinander verwoben werden. Deshalb werden die Strukturen von Print- und Hypermedien zuweilen dichotomisch gegenübergestellt. Allerdings handelt es sich bei den Gleichungen „*traditioneller (gedruckter) Text = linear, Hypertext = nonlinear*“ lediglich „um ein vermeintliches Oppositionspaar“ (LUTZ, 1995, S. 157.), das auf idealisierenden und simplifizierenden Generalisierungen beruht⁵⁰. „*Wer im Unterricht die zunehmend wichtige Textsorte Hypertext vermitteln will, sollte Hypertext [also] nicht als völlig neues Phänomen der Kommunikation darstellen, sondern als eine Textform, die auf kulturell bewährten Texteigenschaften beruht*“ (WICHERT, 1997, S. 121.).

Zur **Mikrostruktur** liegen zahlreiche strukturell und semantisch fundierte Vorschläge zur Typologisierung einzelner Verweise (Links) vor⁵¹. Aber die „wichtigste Unterteilung“ (GERDES, 1997, S. 19.) ist KUHLENS Differenzierung zwischen referenziellen und typisierten Links: „Wir werden die semantisch nicht weiter explizit spezifizierten Verbindungen *referentielle oder assoziative Verknüpfungen* und die explizit semantisch oder argumentativ spezifizierten *typisierte Verknüpfungen* nennen“ (KUHLEN, 1991, S. 34.). Diese „klassische“ Sicht KUHLENS korrespondiert auch mit GLOORs Unterscheidung von hierarchischen Links, Querverweisen und Annotationen (GLOOR, 1990, S. 16.).

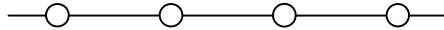
Referenzielle oder assoziative Links „stellen Hypertext-Knoten zueinander in Beziehung, ohne daß die Art der Relation explizit spezifiziert werden könnte; es besteht ein ‚irgendwie‘ gearteter Zusammenhang zwischen den durch die Links verknüpften Einheiten“ (GERDES, 1997, S. 21.). Dies können Links zu verwandten Aspekten jenseits einer expliziten Systematik oder einfach Verweise zu kurzen Erläuterungen sein. Referenzielle oder assoziative Links entsprechen den Querverweisen und Annotationen in der Typologie GLOORs (GLOOR, 1990, S. 16.).

⁵⁰ Auch in traditionellen Texten finden sich non-lineare Strukturen durch Fußnoten, Glossare bzw. Register – oder noch deutlicher: bei Lexika (DECKER, 1998, S. 143.). Umgekehrt gibt es auch in Hypermedien lineare Strukturen: Die Texte einer Bildschirmseite sind linear und der Weg des Benutzers durch die vielfältigen Möglichkeiten im Hypernetz wird von ihm – trotz der non-linearen Gesamtstruktur des Netzes – stets als lineare Bewegung wahrgenommen.

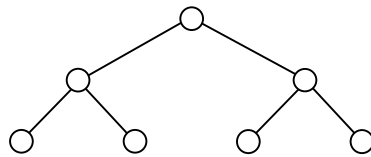
⁵¹ Verweise können „*unidirektional* oder *bidirektional*“, „*intra-, inter- oder extrahypertextuell*“ (GERDES, 1997, S. 18.) bezeichnet werden bzw. nach dem Muster 1:1, n:1, 1:m, n:m angelegt sein (KUHLEN, 1991, S. 112-113.) KERRES versucht sich dem Problem auch rechnerisch zu nähern. Für ihn ist „der Vernetzungsgrad VG [...] die Summe aller Verknüpfungen der Informationseinheiten, von denen mehr als zwei Verknüpfungen verzweigen, abzüglich eins“ (KERRES, 1998, S. 254.).

Typisierte Links „sind Verknüpfungen, die die Art der Relation zwischen zwei Knoten angeben. Sie dienen der Strukturierung von Hypertexten“ (GERDES, 1997, S. 21.). Dies entspricht im wesentlichen den hierarchischen Links bei GLOOR (GLOOR, 1990, S. 16.), denn die strukturgebenden, typisierten Verweise werden vor allem in hierarchisch organisierten Hypernetzen sichtbar: Wenn in einem Inhaltsverzeichnis aus einem System von Kapiteln ausgewählt werden kann, liegen semantisch eindeutige Relationen und somit typisierte Verweise vor.

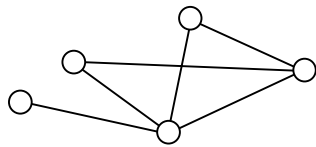
Die **Makrostruktur** des Hypernetzes aus typisierten und referenziellen Verweisen wird üblicherweise als linear, hierarchisch oder vernetzt beschrieben. Hierbei handelt es sich um idealisierte „Grundmuster“, die in der Realität kaum vorkommen, aber „aus deren Kombination sich jeder konkrete Hypertext zusammensetzt“ (GERDES, 1997, S. 27.), so dass mit ihrer Hilfe Hypernetze beschreibbar sind (Abbildung 1).



Lineare Makrostrukturen folgen dem Modell der Perlenkette, indem sie die Informationen nacheinander aufreihen. Die Linearität des Modells widerspricht eigentlich dem Grundgedanken von Hypermedia (Non-Linearität), entspricht dafür aber den im Printbereich wurzelnden Rezeptionstraditionen.



Hierarchische Makrostrukturen folgen dem Modell des Baumdiagramms, indem sie die Informationen durch die Bildung von über- und untergeordneten Aspekten in eine systematisch verästelte Ordnung bringen. Dieses Grundmuster ist beliebt, wird in vielen Hypernetzen verwirklicht und findet sich auch in Printmedien.



Vernetzte Makrostrukturen folgen dem Modell des Rhizoms (SCHMITZ, 2000, www.), das keiner bestimmten Ordnung verpflichtet ist. Es kann sehr unterschiedlich ausfallen und ist im konkreten Fall nicht immer einfach zu beschreiben. Dieses Modell wird vergleichsweise selten realisiert.

Abbildung 1: Makrostrukturelle Grundmuster in Hypermedien

Die Darstellung zeigt drei idealtypische Strukturmuster, mit deren Hilfe sich die Makrostruktur realer Hypernetze leichter beschreiben lässt. Die kleinen Kreise stehen für Informationsknoten, während die Verbindungslinien die Verweise zwischen den Knoten darstellen.

Non-Linearität und Lernen

Die **zentrale Bedeutung der Non-Linearität** für das Lernen wird oft betont, denn die „Verknüpfungen sind wesentlich für die Mehrwerteffekte von Hypertext verantwortlich [...], aber auch gleichzeitig dafür, daß die Navigation in Hypertextbasen in ein Chaos münden kann“ (KUHLEN, 1991, S. 123.). Das bedeutet:

„Hypermedia linking is a double-edged sword that offers readers information in new, more efficient ways but, taken by itself, simple linking also has the capacity to confuse them“ (LANDOW, 1992, S. 83.). Die Plädoyers für eine non-lineare Strukturierung ziehen teilweise „naive psychologische Begründungen“ (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 24.) nach sich.

Die **kognitive Plausibilitätshypothese** gehört zu diesen Theorien. Sie basiert auf der einfachen Analogiebildung zwischen neuronalen Netzen im Gehirn und hypermedialen Netzen im Computer⁵². Die Hypothese beruht auf drei Annahmen:

1. „Die nicht-lineare Struktur der Repräsentation von Wissen in Hypertexten entspricht der vernetzten Struktur der mentalen Wissensrepräsentation“ (GERDES, 1997, S. 58.)⁵³.
2. „Die Autorin kann ihre mentale Wissensstruktur, die als vernetzt strukturiert angenommen wird, direkt in Hypertext abbilden, ohne wie bei der traditionellen Textproduktion den Umweg über die Linearisierung nehmen zu müssen“ (GERDES, 1997, S. 58.)⁵⁴.
3. „Beim Lesen von nicht-linearen Hypertexten entfällt der Prozeß der Delinearisierung. Wissen kann direkt vernetzt aufgenommen werden“ (GERDES, 1997, S. 58.).

Allerdings sind alle drei Positionen „problematisch“ (GERDES, 1997, S. 58.). Neuronale Strukturen lassen sich eben nicht direkt in hypermedialen Netzen abbilden. „Ein Bezug von Hypertext-Systemen auf semantische Netze kann deshalb nur metaphorisch gemeint sein“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 269.). Gründe für die Ablehnung der kognitiven Plausibilitätshypothese sind:

Gleiche Plausibilität der Gegenhypothese. KUHLEN weist darauf hin, dass die entgegengesetzte These die gleiche Plausibilität für sich beanspruchen kann. Dabei argumentiert er, „daß zwei Netze, zumal wenn sie polyhierarchisch strukturiert sind, schwieriger zu integrieren sind als eine lineare Struktur in ein bestehendes Netz“ (KUHLEN, 1991, S. 56.).

Missachtung der Sequentialität. Die Non-Linearität des Netzes wird vom Benutzer notwendigerweise in einer linearen Bewegung erlebt, denn die Rezeption bleibt „immer ein in der Zeit stattfindender, sequentieller Prozeß“ (GERDES, 1997, S. 83.), „so daß jeder faktische Weg letztlich doch wieder linear ist“ (KUHLEN, 1991, S. 56.).

⁵² Die Hypothese weist „Ähnlichkeiten zu konnektionistischen Modellen auf [...], die Lernen als selbstmodifizierende Netzwerke konzipieren“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 269.) und durchzieht die Geschichte von Hypermedia seit 1945. Bezeichnenderweise nannte BUSH sein System „Memex“ und titelte über seiner Abhandlung: „As we may think“ (BUSH, 2000, www.).

⁵³ „Damit wird die Fähigkeit des menschlichen Gehirns, Informationen sprunghaft zu verarbeiten, auf dem Computer nachgebildet“ (GLOOR, 1990, S. 3.).

⁵⁴ „Während der lineare Buch- oder Aufsatztext die komplexen Verflechtungsverhältnisse, die zwischen unseren Gedanken bestehen, künstlich linearisiert und in eine hierarchische Ordnung zwingt, erlaubt der Hypertext eine direkte Darstellung derjenigen Strukturen und Zusammenhänge“ (SANDBOTHE, 2000, www.).

Missachtung individueller Interpretationsleistungen. Informationen werden nicht direkt aufgenommen, sondern in individuellen und interpretativen Prozessen konstruiert. Neuronale Netze sind also nicht rein assoziativ aufgebaut, sondern besitzen weitere kognitive Mechanismen. Der Mensch wäre sonst auch „kaum entscheidungs- und handlungsfähig“ (KERRES, 1998, S. 238.).

Mangelnde Problematisierung und Fundierung. Die Vertreter der Hypothese erklären die erwähnte Analogie pauschal für plausibel, aber „die Geltung der Korrespondenzhypothese zwischen Kognition und Navigationsstruktur [wird] nicht problematisiert“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 65.). Zudem hält die Hypothese einer eingehenden Überprüfung nicht stand (GERDES, 1997, S. 210-213.).

Simplifizierung des Chunk-Konzepts. Die neuere Forschung weist darauf hin, dass die Informationsknoten im Hypernetz den kognitiven Chunks weitaus unähnlicher sind, als dies die Hypothese vermuten lässt (GERDES, 1997, S. 13-14.)⁵⁵. Insofern „hilft das ‘chunk’-Konzept auch nicht entscheidend weiter“ (KUHLEN, 1991, S. 87.).

Die **anhaltend positive Beurteilung der Netzstruktur** kann daher nicht einfach aus der Analogie zum Gedächtnis erklärt werden, sondern muss sich auf didaktische Begründungen stützen:

Individuelles Explorieren und Konstruieren. Die Offenheit des Hypernetzes erlaubt es, in selbstständigen Diskursen eigene Entscheidungen zu fällen⁵⁶ und so individuelles Wissen zu generieren⁵⁷. „Lesen ist nicht länger ein passiver Vorgang der Rezeption, sondern wird [noch mehr als bisher] zu einem Prozeß der kreativen Interaktion zwischen Leser, Autor und Text“ (SANDBOTHE, 2000, www.). Dem Lernenden kommt damit „die Rolle des Autors zu, weil er sich bei der Auswahl der vielschichtigen Möglichkeiten ein eigenes lineares Produkt zusammenstellen kann“ (WITT, 1993, S. 133.). Beim individuellen Explorieren und Konstruieren kann der Benutzer demnach divergentes⁵⁸ bzw. assoziatives⁵⁹ Denken trainieren. „[E]r muss [also] vernetzt oder systemisch denken lernen“ (LSW, 1994, S. 28.). „Zusammenfassend kann gesagt werden, daß beide Elemente, die nicht-sequenzielle Anordnung der Informationen sowie der interaktive Zugriff darauf [...] eine produktive, kreative Mitarbeit beim Wissenserwerb zu fördern scheinen“ (KEPSEK & MEISCH, 1998c, S. 19.).

⁵⁵ DEGENHARDT berichtet davon, dass zuweilen empfohlen wird „nicht mehr als 5 bis 7 Informationsgruppen oder Items auf einer Bildschirmseite unterzubringen, nicht mehr als 5 bis 7 Icons auf einmal zu zeigen, in Tabellen nur 5 bis 7 Reihen zu verwenden, maximal 5 bis 7 Clicks zu jedem Dokument im Website zuzulassen und überhaupt alles in Portionen von 5 bis sieben Häppchen zu verabreichen. Das ist natürlich Unsinn und der lobenswerte Versuch, Ergebnisse der kognitiven Psychologie und anderer Wissenschaften für das Screen Design von Web-Seiten nutzbar zu machen, schlägt dadurch vollkommen fehl“ (DEGENHARDT, 1997, S. 210.).

⁵⁶ Der Benutzer kann innerhalb des Informationsangebots immer nur einem Link folgen. Dazu muss er „in eigener Verantwortung entscheiden [...]. [...] Er lernt, seine Entscheidungen zu planen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen“ (NEUMANN, 1998b, S. 114.).

⁵⁷ „The reader-centered, reader-controlled characteristics of hypertext also allow student-readers to shape and hence control major portions of what they read. Since readers shape what they read according to their own rate and according to their own needs, they explore at their own rate and according to their own interests“ (LANDOW & DELANY, 1992, S. 23.).

⁵⁸ „Vielleicht könnte man formulieren, daß Hypertexte [...] divergentes Denken nachhaltiger unterstützen als linear angelegte Informationsträger, die eher eine Affinität zum konvergenten Denken aufweisen“ (KEPSEK & MEISCH, 1998c, S. 17.).

⁵⁹ „[D]as für Hypertext konstitutive Verknüpfungskonzept ist [...] der bislang konsequenteste Versuch, assoziativem Denken Rechnung zu tragen“ (KUHLEN, 1991, S. 101.).

Motivation durch Browsing. „Arbeitet man mit einem Informationsnetz, ist in der Regel eine bestimmte Aufgabenstellung oder ein bestimmtes Problem vorgegeben. Durch Erkundung des Informationsnetzes wird versucht, dieses Problem zu lösen. Dabei wird Wissen angesammelt, das sowohl bei der Lösung des Problems hilft, aber auch neue Probleme aufwirft. Das neu entstandene Problem wird wieder durch Exploration des Informationsnetzes versucht zu lösen, usw. [...]. Browsing kann in diesem Sinne deshalb lernwirksam sein, weil es ständig neue Lernaufgaben generiert und deshalb den Lernprozeß in Gang hält. Damit kommt Browsing eine handlungsantreibende Funktion zu. Dies dürfte garantieren, daß zumindest für eine bestimmte Zeitdauer gelernt wird, obwohl nicht durch motivierende Maßnahmen von außen eingegriffen wird“ (ASTLEITNER, 2000, www.). Auf diese Weise kann sich das Browsen also positiv auf die Lern- und Arbeitsmotivation auswirken.

Die **Probleme der offenen Diskursstruktur** sind allerdings ebenso evident wie die Chancen, die sie für den Lernenden bereithalten. Zu diesen Problemen zählen vor allem folgende Aspekte:

Segmentierung bzw. Fragmentierung. Bei der Frage nach der Größe von Informationsknoten⁶⁰ wird oft für Einheiten plädiert, die ohne Scrollen auf eine Bildschirmseite passen⁶¹. Begründet wird dies ergonomisch (GLOOR, 1990, S. 42.), kognitionspsychologisch oder mit der medialen Sozialisation durch das Buch (HAGE, 1995a, S. 173.). Dennoch kann daraus keine Regel formuliert werden⁶². Die Entscheidung für oder gegen das Scrollen ist daher nicht leicht⁶³. „Eine zu große Einteilung der Texteinheiten kann das Hypertextprinzip konterkarieren, d. h. dem Benutzer wird dann gar nicht mehr deutlich, daß er einen Hypertext vor sich hat. [...] Die Aufsplitterung in zu kleine Informationseinheiten kann ihrerseits zu einer Atomisierung der Information führen, was sich möglicherweise auf die kognitive Rezeption durch den Benutzer auswirkt: Er kann keine Zusammenhänge mehr entdecken, er kann nicht ´verstehen´. Die verschiedenen Hypertext-Systeme fördern die eine oder die andere Seite dieses Problems“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 249.)⁶⁴. „Die optimale Knotengröße [...] ist bis heute noch nicht gefunden worden. In der Hypertext-Literatur ist man sich [aber zumindest] einig, dass die Knoten idealerweise auf eine Idee begrenzt werden“ (GLOOR, 1990, S. 170.) müssen.

⁶⁰ „Die Festlegung informationeller Einheiten beim Design der Hypertextbasis wird Segmentierung oder auch Fragmentierung genannt. Die Leistung des jeweiligen Hypertextsystems hängt wesentlich davon ab“ (KUHLEN, 1991, S. 80.).

⁶¹ „Eine seitenweise Darstellung von Informationen auf dem Bildschirm ist unbedingt einem fließenden, übergangslosen Abrollen von Informationen vorzuziehen“ (THOMÉ, 1989, S. 65.).

⁶² Die Forderung nach einer Begrenzung der Knotengröße auf eine Bildschirmseite ist „nicht für alle Anwendungen sinnvoll“ (GERDES, 1997, S. 16.). Beispielsweise lässt sich nicht jedes Gedicht auf eine Bildschirmseite zwingen, aber seine Aufteilung auf mehrere Bildschirmseiten ist auch nicht immer optimal.

⁶³ „There is no set answer to the question, how big should a node be? just [Just] as there is no set answer to the question, how long is a paragraph?“ (SLATIN, 1992, S. 162.).

⁶⁴ „Wegen fundamentaler Differenzen bezüglich der Ausgestaltung informationeller Einheiten in Hypertextbasen wird im Insider-Jargon die Welt der Hypertextforscher in die der ´card sharks´ und der ´holy scrollers´ eingeteilt. Mit ´sharks´ sind Personen gemeint, die ohne Kompromiß auf ein kartenorientiertes, weitgehend formatiertes Design setzen, mit ´holy scrollers´ solche, die eher den textuellen, unformatierten Weg gehen wollen“ (KUHLEN, 1991, S. 84.).

Kohäsion und Referenz. Wegen der Offenheit des Hypernetzes für individuelle Diskurse müssen die Informationsknoten in ganz unterschiedlichen Kontexten lesbar sein. Weil der Leser ja aus mehreren Richtungen mit unterschiedlichen Zielen und Voraussetzungen kommen kann, müssen die einzelnen Knoten inhaltlich und formal „autonom“ (KUHLEN, 1991, S. 87.) sein. Referenzfähigkeit und Kohäsionslosigkeit bedingen sich also gegenseitig (KUHLEN, 1991, S. 87.). Denn in nicht vorhersagbaren, individuellen Diskursen sind sie nur dann variabel adaptierbar, wenn sie nach außen nicht kontextualisiert, sondern isoliert sind. Enge thematische und formale Verbindungen sind unmöglich. „Die sprachliche Integration der Texte nimmt ab, Textabschnitte werden eher aggregativ in einem räumlichen Cluster zusammengeführt“ (WEINGARTEN, 1997, S. 235.). „Multimedia-Zeichen weisen jedenfalls nicht die Kohärenz auf, die wir von schriftlichen Texten gewohnt sind“ (SCHMITZ, 1997, S. 140.): Die Verantwortung für die Kohärenzbildung wird dabei vom Autor ganz auf den Leser übertragen⁶⁵. Das macht Hypernetze keineswegs objektiver, sondern wesentlich subjektiver (HOFMANN & SIMON, 1995, S. 119.).

Desorientierung und kognitive Überlastung. Gerade unerfahrene Leser haben angesichts der Bewegungsfreiheit im Hypernetz oft das Gefühl der Desorientierung (lost in hyperspace)⁶⁶. Diese nimmt zu, wenn die Datenbasis komplexer oder unstrukturierter wird, assoziatives Browsing stattfindet, semantische Beziehungen unklar sind, bei mangelndem Vorwissen, mangelnder Hilfestellung und bei mangelnder Aufgabenstellung bzw. Zielsetzung. Dies kann zur kognitiven Überlastung führen, wenn die Aufmerksamkeit bei der Bewältigung der Navigation so beansprucht wird, dass eine Konzentration auf die Inhalte scheitert (TERGAN, 1997, S. 133-134.). Glossare, Lesezeichen, History-Listen, Guided Tours etc. sollen Abhilfe schaffen⁶⁷. Aber die Hilfen sind im einzelnen und in ihrer Kombination auch nicht unproblematisch⁶⁸. Sie können die Vorteile des offenen Netzes sogar ins Gegenteil verkehren: Die übermäßige Anhäufung von Navigationshilfen kann das Produkt unübersichtlich und

⁶⁵ „The writer [...] loses certain basic controls over his text: the text appears to break down, to fragment and atomize into constituent elements (the *lexia* or block of text), and these reading units take on a life of their own as they become more self-contained because less dependent on what comes before or after in a linear succession“ (LANDOW & DELANY, 1992, S. 10.).

⁶⁶ „Die offene [richtig: offene] Struktur der Netze bedingt sozusagen die Gefahr, sich rein assoziativ und ungezielt durch die Seiten zu ´klicken´. Die geläufige Metapher dafür lautet ´Netzsurfen´ und drückt den Sachverhalt unvergleichlich treffend aus. Das spontane Hinübergleiten von einer Seite zur nächsten wird zum eigentlichen Zweck kultiviert und macht ein konkretes Ziel der Nutzerhandlung darüber hinaus fast schon obsolet“ (MATTUSCH, 1997, S. 221.).

⁶⁷ Hierbei steht die Forschung noch vor vielen Grundsatzproblemen: „Für die Navigation [...] in elektronischen Dokumenten haben sich bisher keine Schemata wie bei gedruckten Medien etabliert, da diese Technologien noch zu neu sind. Außerdem verändern sich die Betrachtungswerkzeuge im Verlaufe der Zeit sehr stark (alle paar Jahre völlig neue Versionen), zudem werden nicht alle elektronischen Dokumente durch das selbe Interface betrachtet. Daher ist es auch fragwürdig, ob sich in Zukunft entsprechende allgemeingültige Schemata ausbilden werden“ (ZWISLER, 2000, www.).

⁶⁸ „Da es *das* einheitliche, *einer* Ursache zuzuschreibende Orientierungsproblem nicht gibt, wurden die verschiedensten Navigationshilfen entwickelt, die immer nur einen oder einige wenige Aspekte dieses Problems lösen bzw. entschärfen können. Aus diesem Grunde sind in konkreten Hypertexten auch immer Kombinationen mehrerer dieser Hilfen vorzufinden. Allerdings muß die Kombination verschiedener Orientierungshilfen mit Umsicht vorgenommen werden – ein ´Mehr´ an Orientierungshilfen zieht nicht automatisch ein ´Mehr´ an Orientierung nach sich“ (GERDES, 1997, S. 35.).

bedienungsunfreundlich machen⁶⁹, während Navigationsrestriktionen die Freiheit des Benutzers beschneiden. So entsteht leicht ein digitaler Schilderwald oder die Bevormundung des Benutzers.

Organisationsstruktur des Hypernetzes: Mit Hinweis auf kognitionspsychologische Überlegungen oder bestehende Ordnungsvorstellungen wird häufig für hierarchische Organisationsstrukturen plädiert (DEGENHARDT, 1997, S. 214.). KUHLEN hingegen ist „der Ansicht, daß ein streng hierarchischer Aufbau einer Hypertextbasis, in der also auch keine Querverweise zu anderen Ästen des Baumes erlaubt sind, dem Prinzip der Nicht-Linearität von Hypertext widerspricht“ (KUHLEN, 1991, S. 33.). Das Problem ist überaus komplex und bislang ungelöst. „Welche Knoten über welche Links nach welchem Muster miteinander verknüpft werden sollen, hängt von vielen Faktoren ab und läßt sich nicht eindeutig aus theoretischen Überlegungen ableiten“ (GERDES, 1997, S. 28.), denn „Entscheidungen über die Struktur der Links hängen von der Perspektive (des Autors, des Lesers) oder von der Struktur der Sache und des Themas ab“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 256.). Probleme ergeben sich jedoch besonders leicht durch Unausgewogenheit, übermäßige Gliederungstiefe bzw. -breite, Sackgassen oder einen extremen Verknüpfungsgrad. Deshalb läßt sich allenfalls sagen: „Verweise sind über ihre Brauchbarkeit für die zu erfüllende Aufgabe zu rechtfertigen. Alle weiteren Verweise stören nur“ (HOFMANN & SIMON, 1995, S. 90.).

Demzufolge wird festgestellt: „Das begriffliche und/oder assoziative Suchen sowie das Kommunizieren und Bewerten der gefundenen Informationen *kann* das fragen-, aufgaben-, anwendungs- oder problemorientierte, selbstständige und eigenverantwortliche Arbeiten der Lernenden unterstützen. Assoziatives Suchen knüpft – qua Assoziation – an die bereits vorhandenen Wissensstrukturen der Lernenden an. Mit dem Bewerten der gefundenen Informationen, das notwendig ist um eine Antwort zu finden oder ein Problem zu lösen, geht ein Analysieren und Interpretieren der Information einher. Dabei *kann* das vorhandene subjektive Wissensnetz umstrukturiert, ergänzt oder teilweise neu aufgebaut werden. Wird die gefundene Information kommuniziert, so *kann* sich intersubjektives Wissen entwickeln“ (LÜCK, 1997a, S. 247-248.). Ob dies auch tatsächlich eintritt, hängt vom Benutzer und der Gesamtsituation beim Einsatz des Hypermedia-Produktes ab.

Stets **gültige Designgesetze** kann es daher nicht geben. Bemühungen um eine automatische Generierung des Designs und verwandte Vorhaben sollten insofern besonders skeptisch betrachtet werden⁷⁰. Stattdessen gilt: „Bei der Wahl und

⁶⁹ „Ein Überangebot an Orientierungshilfen verkehrt [...] die Absicht leicht genau ins Gegenteil“ (KUHLEN, 1991, S. 159-160.). Denn es kann sein, dass der Benutzer das Angebot an Software-Werkzeugen „als einen Überschuß ansieht, der eine Vielzahl von Elementen und Funktionen beinhaltet, die sich ihm nicht erschließen und somit zu Desorientierung und Hilflosigkeit im Umgang mit dem Gesamtsystem führen können“ (BEHNKE, 1995, S. 217.).

⁷⁰ „Ob es sinnvoll ist, derartige Wege der Komplexitätserhöhung zu beschreiten, läßt sich zu einem Zeitpunkt kaum entscheiden, in dem bisher nur wenige umfangreiche und inhaltlich sinnvolle

Gestaltung der Bedienungselemente ist grundsätzlich alles erlaubt, was Sinn macht“ (RUPPRECHT, 1998b, S. 54.). Es stellt sich sogar die Frage, ob nicht ein gewisses Maß an Desorientierung didaktisch zuweilen sinnvoll und motivierend sein kann, „wenn z. B. eine eher labyrinthische Konstruktion der Wissensangebote das Entdeckende Lernen ermöglichen soll“ (BERGHOFF, 1997, S. 179.)⁷¹. Allgemein lässt sich daher nur sagen, dass die Tauglichkeit des hypermedialen Designs nicht im Hinblick auf das Medium, sondern nur mit Blick auf die beabsichtigte Funktion, die vorhandene Situation und den betroffenen Benutzer beurteilt werden kann.

Die **Bewegungen im Hypernetz** lassen sich – wie die Makrostrukturen – auf drei Grundformen zurückführen (TERGAN, 1997, S. 127-128.), aus deren Kombination sich dann wiederum jeder konkrete Einzelfall beschreiben lässt.

1. **Blättern.** Hierbei stöbert der Benutzer im Hypernetz nach Informationen. Dabei kann er zielgerichtet vorgehen oder sich assoziativ mit wechselnden Zielen treiben lassen.
2. **Suchen.** Der Benutzer stützt sich bei dieser Strategie auf Hilfsmittel, um möglichst direkt zu bestimmten Informationen zu gelangen. Dazu zählt das Suchen über einen Index.
3. **Führung.** Der Benutzer folgt dem vorgegebenen Weg einer Guided Tour⁷², um sich bestimmte Informationen zu erarbeiten. Dabei handelt es sich meist um Grundlagenwissen.

Multimedia

Diese **Komponente beschreibt die Form** der Hypermedia-Artikel. Hierbei geht es um die Integration von Texten, Bildern, Grafiken, Audio, Video etc. – dies ist zum Teil aus den Printmedien bekannt (Text-Bild-Bezüge)⁷³, teilweise aber auch neu

Hypertext-Anwendungen überhaupt bekannt sind“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 263.). Und generell lässt sich gegen die automatische Erstellung einwenden: „Die Entwicklung eines Hypertexts stellt eine intellektuelle Herausforderung dar. Eine Automatisierung der Entwicklung ignoriert Probleme, beseitigt sie jedoch nicht“ (HOFMANN & SIMON, 1995, S. 89.).

⁷¹ „Es scheint Pädagogen [...] schwer zu fallen, das ‚Verlorensein‘ in der Informationsflut als pädagogisch fruchtbares Erlebnis verbuchen zu können“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 160.).

⁷² Guided Tours sind „Hypertexte mit fest verdrahteten Navigationswegen“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 328.) und „geben die Kontrolle über Inhalt und Navigation an den Autor zurück, während der Benutzer nur noch den vorgeplanten Pfaden folgen kann“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 329.).

⁷³ Ästhetischen Prinzipien des Computers wirken aber auch auf die älteren Medien zurück. „Focus‘ zeigt schon Abweichung von den Normen, die bisher Mengensatz prägten, indem dort mehr bildhafte Elemente der Gestaltung aufgenommen werden“ (BERNDT, 1998, S. 122.). „[B]estimmte Teile des Fernsehangebots dürften sich deutlich in die Richtung Hypermedia entwickeln, und auch Boulevardzeitungen weisen Entwicklungstendenzen auf, die in typische Hypermedia-Strukturen zielen (Mehrere kurze Artikel zum gleichen Thema, die die Bilder umkreisen und auf verschiedene Art kommentieren, derzeit freilich noch nicht elektronisch unterstützt)“ (LUTZ, 1995, S. 163.).

(Implementierung von Audio und Video). Bei genauer Betrachtung müssen drei Aspekte unterschieden werden (WEIDENMANN, 1997b, S. 65-67.):

Multimedialität bedeutet, dass mediale Angebote wie etwa Texte, Bilder oder Musik auf einer Präsentationsplattform technisch integriert werden. Anders als im Medienverbund ist bei Multimedialität nur noch ein Präsentationsgerät notwendig: der Computer.

Multicodalität entsteht, wenn mediale Angebote verschiedene Symbolsysteme aufweisen. Die wichtigsten Symbolsysteme sind verbaler, piktorialer und numerischer Natur. Die Multicodalität zielt demnach etwa auf die Verbindung von Text und Bild.

Multimodalität steht für eine wahrnehmungspsychologische Differenzierung. Während monomodale Angebote etwa nur visuell (Text, Bild) oder nur auditiv (Rede, Musik) fundiert sind, stützen sich multimodale Angebote (wie Video) auf mehrere Sinne.

Trotz dieser Differenzierung wird in der Sekundärliteratur meist an dem etablierten Überbegriff „Multimedia“ festgehalten. Zu dieser Komponente gibt es aber noch einen weiteren Zugang: das Konzept der Intermedialität.

Dass **Multimedia und Intermedialität** in einem konzeptionell engen Verhältnis stehen, macht die Form der Hypermedia-Artikel deutlich⁷⁴. Die Artikel lassen sich nämlich im Sinne einer integrativen Intermedialität verstehen. Diese will „als Deckel und Behälter für alle möglichen kulturellen (künstlerischen und/oder medialen) Erscheinungen Verwendung finden“ (PAECH, 1998, S. 17.). Die Nähe zwischen Multimedia und Intermedialität entsteht durch die computerspezifische „Tendenz zur Amalgamierung bislang autonomer ästhetischer Ausdrucksformen, die herkömmliche generische Grenzziehungen zunehmend problematisch und arbiträr erscheinen läßt. Zu den Disziplinen, die sich hierdurch zu einer Neudefinition ihres Erkenntnisgegenstandes herausgefordert sehen, gehört zweifellos die Literaturwissenschaft“ (HELBIG, 1998, S. 81.).

Ein **gutes multimediales Arrangement** zielt nicht auf die pure Addition einzelner Medien, sondern auf eine intermediale Gesamtkomposition: „Ein mediales Produkt wird dann *inter*-medial, wenn es das *multi*-mediale Nebeneinander medialer Zitate und Elemente in ein konzeptionelles Miteinander überführt“ (MÜLLER, 1998, S. 31.). Denn „[i]n einem medientheoretischen Kontext impliziert der Begriff der ‚Intermedialität‘ ein Abrücken von traditionellen Vorstellungen isolierter Medien-Monaden oder Medien-Sorten“ (MÜLLER, 1998, S. 31.). Für IDENSEN verwirklicht

⁷⁴ „By its very nature, hypertext emphasizes intertextuality in a way that pagebound text in books cannot“ (LANDOW & DELANY, 1992, S. 18.).

sich damit eine „Utopie [...] der *Ästhetik*“ (IDENSEN, 2000, www.)⁷⁵, die „eine historische Forderung der Avantgarden einlöst: die Aufhebung der Grenzen zwischen den einzelnen Kunstformen“ (STEINMAYR, 1998, S. 41.). „Unter dieser Perspektive scheint es von geringer Relevanz, ob sich nun die Musik dem Sinn des geschriebenen oder gesprochenen Wortes unterzuordnen habe oder umgekehrt [...], vielmehr geht es darum, die traditionellen Medien und Gattungen von ihren überkommenen Fesseln zu befreien und auf der Basis eines *intermedialen* Schau-Spiels von Drama, Dichtkunst, Musik und Bühnenkunst unbewußte Aktivitäten und Tiefenschichten im Bewußtsein des Rezipienten freizusetzen. Die Dynamik dieses Spiels generiert neue Erlebnisformen von Kunst“ (MÜLLER, 1998, S. 35.).

Multimedia und Lernen

Die **Bedeutung der medialen Form für das Lernen** wird zu Recht betont⁷⁶, dabei zuweilen aber auch überschätzt⁷⁷. Die Gestaltung eines Hypermedia-Produkts hat großen Einfluss auf seine Eignung als Lernmedium, aber das Bildschirmdesign ist weder alles entscheidend, noch hat es oberste Priorität. Noch weitgehend unerforscht ist die Frage nach Rezeptionsveränderungen durch Multimedia⁷⁸. So mag die anfängliche Attraktivität einer Applikation zum größten Teil von der multimedialen Gestaltung und kaum von Inhalt und Funktionalität abhängen, aber bei der Arbeit kehrt sich dieses Verhältnis dann um (GLOOR, 1990, S. 43.). Oft basieren die Plädoyers für multimediale Formen aber auf drei „naiven“ Argumente[n]“ (WEIDENMANN, 1997b, S. 80.):

1. **Verbesserung der Behaltensleistung.** Es wird nach dem Muster argumentiert, dass beim Hören 20%, beim Sehen 30% und bei einer Kombination 20% + 30% = 50% behalten werde (KLEINSCHROTH, 1996, S. 162.). „Zwei Theorien werden gerne argumentativ für die naive Summationstheorie angeführt [...]: die Doppelcodierungs-Theorie von Paivio und die Theorie der Hemisphären-

⁷⁵ Im Original sind die Hervorhebungen mit Fettschrift statt Kursivschrift realisiert worden.

⁷⁶ „Das abwechslungsreiche Zusammenwirken von Text, Bild und Ton und die multimediale bis hypermediale Umsetzung gewährleisten vielfach ein lernpsychologisch sinnvolles mehrkanaliges, selbsttätiges und entdeckendes Lernen“ (ROSE, 1999, S. 88.).

⁷⁷ „A good interface design is priority number one“ (FRIEDLANDER, 1992, S. 270.).

⁷⁸ Ein Hinweis für die sich abzeichnenden Veränderungen: „Stärker noch als das einzelne Wort tritt das gesamte Zeichenangebot vorrangig als Bild in Erscheinung. Es wird als bewegliches Ensemble wahrgenommen, mehr erschaut als erlesen. Der Blick folgt nicht Zeilen, sondern tanzt über die Fläche. Das ist barock. [...] Da will geschaut und bewegt, weniger gelesen und bedacht werden. Die klassische Sicherheit des strengen Wortes weicht unruhiger Dynamik endloser Bilderfülle. Protestantischer Aufklärung folgt katholische Ergreifung. [...] Opulente Fülle und schnelle Vergänglichkeit jagen einander“ (SCHMITZ, 1997, S. 144.).

Spezialisierung“ (WEIDENMANN, 1997b, S. 69.)⁷⁹. Demgegenüber hat die Forschung jedoch gezeigt, dass das Zusammenspiel mehrerer Sinneskanäle nicht so einfach in Prozenten wiedergegeben werden kann und dass die Vorstellung vom „Menschen als einer quantifizierbaren informationsverarbeitenden Maschine“ (KLIMSA, 1997, S. 12.) problematisch ist. Die Verbindung der Theorien zur Doppelcodierung und Hemisphären-Spezialisierung hat hier zu übermäßigen Simplifizierungen geführt. So muss eine nüchterne Beurteilung zu dem Schluss kommen, dass es für jene Annahmen „keinen wissenschaftlich akzeptablen Beleg“ (TULODZIECKI, 1997, S. 51.) gibt. Es kann lediglich gesagt werden: „Multicodierte und multimodale Präsentation *kann* in besonderer Weise eine mentale Multicodierung des Lerngegenstandes durch den Lerner stimulieren. Dies verbessert die Verfügbarkeit des Wissens.“ (WEIDENMANN, 1997b, S. 80.)⁸⁰ Mit anderen Worten: „Zwar darf man nicht davon ausgehen, daß die einfache Addition von Lesen, Sehen und Hören zu einem höheren Lerneffekt führt [...]. Eine begründete Kombination unterschiedlicher Medien und Modalitäten bietet jedoch eine gute Voraussetzung zum Lernen“ (AUFENANGER, 1997, S. 5.).

2. **Verbesserung der Motivation.** Die Abwechslung bei Multimedia wirke motivierend. So kann für BAUMGARTNER und PAYR durch Medienintegration „zweifellos ein höherer Grad von Aufnahmekapazität, aber auch Motivation erreicht werden“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 139.). Bei dieser Einschätzung wird jedoch übersehen, „daß sich Abwechslung auch negativ auf die Verarbeitung des Materials auswirken kann (Unterschätzungstheorie, Hemmungstheorie)“ (WEIDENMANN, 1997b, S. 75.)⁸¹. Deshalb sollte besser gesagt werden: „Mit Multicodierung und Multimodalität gelingt es besonders gut, komplexe authentische Situationen realitätsnah zu präsentieren und den Lerngegenstand aus verschiedenen Perspektiven, in verschiedenen Kontexten und auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus darzustellen. Dies fördert Interesse am Gegenstand, flexibles Denken, die Entwicklung adäquater mentaler Modelle und anwendbares Wissen.“ (WEIDENMANN, 1997b, S. 80.)
3. **Verbesserung der Lerneraktivierung.** Es heißt, Multimedia wirke per se aktivierend: „Animierte Simulationen führen zu einem ‚tieferen‘ Erleben und zu einem Denken in Abhängigkeiten und Zusammenhängen“ (LSW, 1994, S. 23.). Doch auch bei diesem Argument wäre der Anspruch auf Gültigkeit zu modifizieren. Besser wäre: „Interaktive multicodale und multimodale Lernangebote eröffnen den Lernenden eine Vielfalt von Aktivitäten. Dies

⁷⁹ Die Theorie verschiedener Lerntypen geht davon aus, dass Menschen auf dem visuellen, akustischen oder haptischen Eingangskanal besonders gut lernen. Die Hemisphärendifferenzhypothese besagt, dass beide Gehirnhälften sich auf unterschiedliche Arbeitsweisen spezialisiert haben und dass durch ihre Verknüpfung eine optimale Lernleistung erbracht werden kann.

⁸⁰ Hervorhebung durch mich.

⁸¹ „Die neue Kombination audiovisueller Elemente (Text, Grafik, bewegte Bilder, Sprache, Musik) bietet für die SchülerInnen sicherlich einen kurzzeitigen (Übungs-)Anreiz, kann aber weder langanhaltend motivieren (sie durchschauen das ‚Medienspektakel‘ schon nach kurzer Zeit), noch werden die zu vermittelnden Ziele und Inhalte besser erreicht als mit herkömmlichen Medien“ (KOCK, 1997, S. 54.). „Multimodalität und Multicodalität kann aber auch nachteilig sein, wenn die Informationsangebote schlecht koordiniert bzw. synchronisiert sind. Die Medienwissenschaft benutzt den Begriff ‚Text-Bild-Schere‘, um eine semantische Diskrepanz zwischen gleichzeitig präsentierten verbal und piktorial kodierten Botschaften zu bezeichnen“ (WEIDENMANN, 1997b, S. 73.). Und: „Daß bewegte Bilder das Risiko des ‚Overload‘ und damit einer unzulänglichen Verarbeitung durch die Rezipienten mit sich bringen, ist bekannt“ (WEIDENMANN, 1997a, S. 119.).

erweitert das Spektrum ihrer Lernstrategien und Lernerfahrungen.“
(WEIDENMANN, 1997b, S. 80.)

WEIDENMANN relativiert die naiven Verabsolutierungen, so dass altbekannte Grundsätze zum Vorschein kommen: Die Integration verschiedener Medien *kann* das Lernen fördern, sie *kann* aber auch Probleme auslösen. Diese Relativität erklärt, warum viele Studien zur Lernwirksamkeit multimedialer Elemente sich widersprechen bzw. nivellieren⁸². Für die Evaluation bedeutet dies, dass die Anfälligkeit der menschlichen Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung stets mitbedacht werden muss.

Die **einfachen Designregeln** helfen nicht weiter, weil es keine absolut gültigen Designregeln geben kann⁸³. Diesbezügliche Versuche sind zum Scheitern verurteilt, weil auch sie „eine Materialperspektive, nicht [aber] die Rezipientenperspektive“ (WEIDENMANN, 1993a, S. 48.) einnehmen. Sie missachten, dass „die Wahl der Darstellungsform jeweils im Hinblick auf die beabsichtigte Kommunikationsfunktion erfolgen“ (SCHNOTZ, 1997, S. 101.) muss. Das heißt: „*Erst im Anwendungskontext wird Multimedia [...] der fundierten Analyse zugänglich*“ (KLIMSA, 1997, S. 7.). Analysen ohne umfassende Berücksichtigung des Kontexts sind demnach unmöglich, das Lernarrangement als Ganzes ist wichtiger als die Anzahl und die technische Beschaffenheit der Medien (WEIDENMANN, 1997b, S. 78.)⁸⁴. Analyse und Konzeption des Mediendesigns dürfen sich also nicht an feste Normen klammern, sondern sie können sich nur an allgemeinen und relativen Prinzipien vorsichtig orientieren. In diesem Sinne sind die nachfolgenden Hinweise zur Multimediagestaltung zu verstehen:

Transparenz. Informationsknoten sollten klar strukturiert, einfach aufgebaut und aussagekräftig gestaltet sein. Für „logische Bilder“ ergibt sich dadurch beispielsweise als „[a]llgemeine Gestaltungsprinzipien“: „[s]yntaktische

⁸² „Nach dem heutigen Erkenntnisstand ist es *nicht möglich, prinzipielle Aussagen* über die Lernwirkungen von Multimedia zu machen. Der Vergleich und eine kritische Bewertung der existierenden Studien und Übersichtsarbeiten hat zwar gezeigt, daß Multimediasysteme über Potentiale zur Verbesserung der Lernleistung verfügen. Dennoch haben die überwiegende Mehrzahl der heute im Einsatz befindlichen Multimediasysteme nur wenig oder gar keine positive Auswirkung auf die Lernleistung“ (HASEBROOK, 1995a, S. 101.).

⁸³ „Kochrezepte für das Screen Design, die vorgeben, daß das Befolgen der vorgegebenen Regeln eine gelungene Benutzerschnittstelle garantiert, sind zumindest gefährlich, oft sogar einfach falsch“ (DEGENHARDT, 1997, S. 209.). „Wegen der Vielzahl gegeneinander abzuwägender Gesichtspunkte führt eine mechanische Anwendung einfacher Gestaltungs- und Verwendungsregeln hier nicht weit“ (SCHNOTZ, 1997, S. 103.).

⁸⁴ In diese Richtung zielt auch HASEBROOK: „Entscheidend ist also nicht, wie viele Medien eingesetzt werden oder wie realitätsnah diese Medien sind, sondern ob der Inhalt angemessen dargestellt wird. Und dafür, wie Inhalte ‘angemessen’ vermittelt werden, gibt es keine Patentrezepte“ (HASEBROOK, 1995b, S. 60.).

Klarheit“, „[s]emantische Klarheit“, „[i]mplizite Ordnungen“ und „Sparsamkeit“ (SCHNOTZ, 1993, S. 131-133.). Die dazugehörigen Bildlegenden könnten zur Entlastung des Bildschirms unter Umständen mit Hilfe einer Audio-Datei präsentiert werden⁸⁵. „Für die Erfüllung der Zeigefunktion ist das realistische Abbild eines Gegenstandes (z. B. eine Fotografie) meistens weniger geeignet als eine Abbildung, die das Wesentliche heraushebt und den Gegenstand ´didaktisiert´ präsentiert“ (WEIDENMANN, 1997a, S. 113.). „Allgemein gilt das Motto: ´So wenig wie möglich, so viel wie nötig!´“ (GLOOR, 1990, S. 122.)

Funktionalität. Die Aufgabe eines Medienelements im Gesamtzusammenhang sollte sinnvoll und eindeutig sein. Das bedeutet, „daß bloßes ´enrichment´ und Effekte um der Effekte willen wirkungslos, bisweilen sogar nachteilig sind“ (WEIDENMANN, 1997b, S. 78.)⁸⁶. Versteht man Bilder als „visualisierte Argumente“ (WEIDENMANN, 1997a, S. 112.), dann sollte die Bildgestaltung so erfolgen, „daß das visualisierte Argument optimale Chancen hat, von den Rezipienten extrahiert zu werden“ (WEIDENMANN, 1997a, S. 113.)⁸⁷. „Zwar haben zahlreiche Studien zum Wissenserwerb mit Bildern [...] gezeigt, daß Bilder das Verstehen und Behalten von Texten deutlich unterstützen können. Doch diese Befunde sprechen nur für die Wirksamkeit sinnvoller Text-Bild-Kombinationen, nicht für eine prinzipielle Überlegenheit bildhafter Codierungen“ (WEIDENMANN, 1997c, S. 201.)⁸⁸. Entscheidend ist also, darauf sei noch einmal hingewiesen, der funktionale bzw. argumentative Kontext.

Dramaturgie. „Der berühmte kanadische Medienexperte, Marshall McLuhan, soll einmal gesagt haben: ´Derjenige, der glaubt, daß Unterricht und Entertainment nichts miteinander zu tun haben, hat von beiden Gebieten keine Ahnung´“ (MELLOR, 1997, S. 199.). Denn „Emotion und Motivation [sind] eine treibende Kraft für die Kognition“ (STRZEBKOWSKI, 1997, S. 271.). Dementsprechend lassen sich dramaturgische Mittel einsetzen: „*Your design should not only be simple, informative, and efficient; it should appeal to the whole user, to the user´s sense of beauty, curiosity, and fun*“ (FRIEDLANDER, 1992, S. 270.). „Ein Problem ergibt sich [allerdings] dann, wenn die technische Ausstattung die didaktischen Defizite der Software kaschieren soll oder nur ablenkend wirkt, was oft vorkommt“ (DECKER, 1998, S. 159.)⁸⁹. Die Dramaturgie

⁸⁵ „Zum einen wird der Bildschirm von Text entlastet, also übersichtlicher. Zum anderen muß der Betrachter nicht Blicksprünge vom Text zum Bild und zurück ausführen, sondern kann die Kommentare zum Bild hören und sich dabei visuell voll auf das Bild konzentrieren“ (WEIDENMANN, 1997a, S. 117.).

⁸⁶ So macht LEWALTER aufmerksam auf „die Gleichwertigkeit von Animationen und statischen Bildern im Hinblick auf eine instruktionale Unterstützung der Lernenden [...]. Eine mögliche Schlußfolgerung könnte sein, die Bedingungen für den, meist aufwendigeren, Einsatz von Animationen bei der Gestaltung von computergestützten Lernmaterialien genauer zu prüfen. Eventuell ist in manchen Fällen der Einsatz von statischen Bildern völlig ausreichend“ (LEWALTER, 1997, S. 218-219.).

⁸⁷ „Obwohl die Forscher einzelne Funktionen von Bildern unterscheiden, sollte man beachten, daß ein Bild meistens mehrere verschiedene Funktionen gleichzeitig erfüllt, daß die Funktionen beträchtliche Überlappungen aufweisen und daß ein Bild – abhängig vom Lernenden, der Situation, der Aufgabe usw. – mehrere Funktionen erfüllen kann“ (PEECK, 1993, S. 59-60.).

⁸⁸ „Nichtabgestimmte Bild-Text-Informationsdarbietungen können lernbehindernd sein“ (SCHULZ-ZANDER, 1995, S. 364.).

⁸⁹ „Um in Lernprogrammen Aufmerksamkeit zu wecken, Interesse und Motivation aufzubauen und sich mit der gestellten Problemsituation zu identifizieren, sind die dramaturgischen Prinzipien unerlässlich“ (STRZEBKOWSKI, 1997, S. 294.) – etwa durch formale Kontraste, Widersprüche, Überraschungen, rhetorische Fragen, Humor oder visuelle Attraktionen. „*Im Prinzip* sind von den verschiedensten Medien Anregungswirkungen zu erwarten. Aber es wäre falsch, zu denken: je

kann also zum Lernen anregen, aber auch davon ablenken⁹⁰. Insofern steht das Postulat „*build magic into the application*“ [...] im Gegensatz zur Forderung nach sparsamen Einsatz von visuellen und Ton-Effekten. Es muss [daher] hier ein Mittelmaß gefunden werden zwischen einem pfeifenden [pfeifenden], blitzenden und klingelnden Spielprogramm und einer trockenen ‚langweiligen‘ Datenbank-Applikation“ (GLOOR, 1990, S. 49.).

Diese Bemerkungen zur Transparenz, Funktionalität und Dramaturgie bauen auf kognitionspsychologischen Theorien auf und ähneln Verständlichkeitsmodellen für Printmedien. Der Rückgriff auf solche Modelle erfolgt in der Multimedia-Forschung teilweise ganz explizit (EULER, 1992, S. 103-105.)⁹¹, zumal die Schwierigkeiten im Bildschirm- und im Printbereich oft ähnlich oder vergleichbar sind⁹². Manche Probleme stellen sich auf dem Bildschirm allerdings neu oder in verschärfter Form⁹³.

Interaktivität

Diese **Komponente bezeichnet die Einflussmöglichkeiten** des Benutzers auf das Hypermedia-System. Der Begriff „Interaktion“ wurde aus dem ursprünglich sozialwissenschaftlichen Verwendungszusammenhang „in verschiedene Richtungen erweitert, so auch in den achtziger Jahren auf den Bereich der *Mensch-Computer Interaktion*. [...] Der Begriff ‚Interaktivität‘ läßt sich als abgeleiteter Begriff

mehr, desto besser. Wichtig ist ihr planvoller Einsatz (außerdem dienen Medien ja nicht nur der Anregung)“ (SCHIEFELE & STOCKER, 1990, S. 216.).

⁹⁰ Einerseits: „Schlechte Leser sind weniger in der Lage, adäquate mentale Repräsentationen allein auf der Basis des Textes zu bilden [...], können aber mit bildhaften Hilfen dazu fähig sein“ (PEECK, 1993, S. 77.). Andererseits: „Bilder können die Aufmerksamkeit des Lernenden mehr auf sich als auf den Text lenken. In diesem Fall könnten sie eher eine Störquelle für das Textlernen als eine Erleichterung bedeuten“ (PEECK, 1993, S. 61.).

⁹¹ Dabei spielt es eine untergeordnete Rolle, ob eine Analogie zu einem ganz speziellen Verständlichkeitsmodell hergestellt wird, da diese untereinander sehr ähnlich sind. So kommt HEIJNKs umfassende Studie zu dem Schluss: „Der Vergleich [zwischen verschiedenen wissenschaftlichen und journalistischen Modellen] hat gezeigt, daß die wissenschaftlich begründeten und die journalistisch-pragmatischen Textoptimierungsempfehlungen im wesentlichen weitgehend übereinstimmen“ (HEIJNK, 1997, S. 282.). Die Unterschiede liegen vor allem darin, dass die Empfehlungen der Journalisten unmittelbarer umsetzbarer sind, aber „[d]ie „wissenschaftliche Seite kann für die wichtigsten Textoptimierungsempfehlungen empirisch fundierte Begründungen liefern, während in den Journalismus-Lehrbüchern in dieser Hinsicht eine große Lücke klafft“ (HEIJNK, 1997, S. 282.).

⁹² Beispiel: Sowohl auf dem Bildschirm, als auch auf dem Papier muss bei der Platzierung von Texten und Bildern bedacht werden, dass Bilder als Aufmerksamkeitsmagnet wirken und dass der Blick bei der Betrachtung einer Seite gemäß der Lesesozialisation zuerst nach links oben fällt. Mit der Platzierung des Bildes in der rechten Hälfte kann dann „ein Interessenausgleich für das Auge geschaffen werden“ (STRZEBKOWSKI, 1997, S. 300.). Einer Bedeutung des Textes als Hauptinformationsquelle könnte durch solch ein ausgleichendes Seitendesign Rechnung getragen werden.

⁹³ Die Bedeutung der syntaktischen Einfachheit stellt sich auf dem Bildschirm verschärft, denn „[v]on Papier kann man anscheinend mit höherer Geschwindigkeit und mit größerer Genauigkeit als vom Bildschirm lesen“ (HOFMANN & SIMON, 1995, S. 85.).

verstehen, der in Bezug auf Computersysteme die Eigenschaften von Software beschreibt, dem Benutzer eine Reihe von Eingriffs- und Steuermöglichkeiten zu eröffnen“ (HAACK, 1997, S. 152-153.).

Der **Interaktivität des Computers** sind enge Grenzen gesetzt, wenn man sie mit der Kommunikation zwischen Menschen vergleicht, weil Computer letztlich „nur“ algorithmengeleitete Apparate sind. Verglichen mit menschlicher Kommunikation erscheint die Interaktion mit dem Computer sehr restringiert⁹⁴. Daher kommt WITT zu dem Schluss: „Der Computer kann in Hinblick auf diese Begrenztheit nicht als vollständig interaktiv bezeichnet werden. [...] Er bleibt grundsätzlich ein instrumentelles Medium mit interaktivem Potential“ (WITT, 1993, S. 132.). Dieses Potential wird durch die bereitgestellten Interaktionsoptionen definiert und in ihm sind alle positiven Nutzungsmöglichkeiten enthalten (STARK, 1995, S. 125.), es „gibt aber keine Garantie für einen entsprechenden Gebrauch“ (WERMKE, 1997, S. 139.). Die Interaktivität eines Systems gibt daher lediglich die *potentiellen* Möglichkeiten im Umgang mit einem System an. Inwieweit dieses Potential auch tatsächlich genutzt wird, hängt vom Benutzer und vom Kontext ab.

Die **Höhe der Interaktivität** wird häufig in Stufen beschrieben. Hier sei nun ein Modell exemplarisch genannt, das zwischen sechs Stufen unterscheidet:

1. „Steuerung des Ablaufs des Informationsangebots bzw. Programms
2. Auswahl der Inhalte und Bestimmung des eigenen Lernwegs
3. Auswahl und Steuerung der Präsentationsformen der Inhalte
4. ‚Dialog‘ mit dem Computer mittels Datenein- und -ausgabe
5. Manipulation, Modellierung und Generierung multimedialer Daten und Objekte
6. Asynchrone und synchrone Kommunikation und Kooperation über das Netz mit anderen Menschen“ (ISSING, 1998, S. 171.)

Wenn die sechste Stufe, die auf eine Online-Kommunikation zielt, außer Acht gelassen wird, dann liegt ein fünfstufiges Modell vor, das sich auch zur Beschreibung der Interaktivität bei Offline-Medien einsetzen lässt. Bei solchen Stufenmodellen kommt es weniger auf die exakte Beschreibung der einzelnen Absätze an – die Definitionen variieren von Autor zu Autor⁹⁵. Wichtiger ist, dass das

⁹⁴ So „haben die Handlungen eines Benutzers ikonischer Benutzerschnittstellen mit enaktivem Charakter aus der Sicht des Kommunikationstheoretikers einen ausgesprochen fragmentarisierten Charakter: Ein Klick hier, ein Klick dort, eine kurze Texteingabe, etc“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 44.). Deshalb sollte besser nicht von Kommunikations-, sondern nur von Interaktionsdesign die Rede sein.

⁹⁵ WAGNER unterscheidet zwischen „Bedienung des Programms“, „Selektion aus einem Angebot“ und „Einsatz der Verarbeitungsroutinen“ (WAGNER, 1999, S. 4.). SCHULMEISTER differenziert dagegen zwischen neun Stufen: „Drill&Practice-Programme“, „Courseware“, „Präsentationen“,

Interaktivitätspotential in Abhängigkeit von der Bereitstellung geeigneter Softwaremittel gesehen wird und dass deren Komplexität von Stufe zu Stufe zunimmt. „Die Aufgabe [und das Problem] des Designers von Multimedia besteht [dabei] darin, die Interaktionssemantik des Benutzers mit der Interaktionssyntax des Programms in Deckung zu bringen“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 44.).

Die **Suche nach geeigneten Softwaremitteln** rückt deshalb ins Zentrum des Forschungsinteresses. Prinzipiell lassen sich hier – in Anlehnung an BEHNKE (BEHNKE, 1995, S. 153.) – drei verschiedene Typen unterscheiden:

- a) **Informationsmittel.** Diese Werkzeuge sollen dem Benutzer helfen, individuelle Wissenslücken zu schließen. Neben den einzelnen Hypermedia-Artikeln sind hier etwa Glossare oder Kartenlegenden als Beispiele zu nennen.
- b) **Beratungsmittel.** Diese Hilfen sollen den Benutzer unterstützen, individuelle Probleme zu überwinden. Navigationshilfen wie etwa Grafische Browser oder Guided Tours wären hier exemplarisch zu nennen.
- c) **Arbeitsmittel.** Sie dienen dazu, den Benutzer in seinem Handlungsvollzug zu unterstützen. Druck-, Export- oder Markierungsfunktionen fallen ebenso in diese Rubrik wie die Bereitstellung eines elektronischen Notizblocks.

Interaktivität und Lernen

Der **Umgang mit Hypermedia-Produkten** ist ein anderer als mit einem Buch: „Im Falle der belletristischen Literatur stellt man sich auf ein Leseerlebnis ein, will sich auf die ‚Welt‘ der literarischen, eben sprachlich vermittelten Darstellung einlassen [...]. Beim Hypermedium verläuft der Prozeß des Lesens einer literarischen Darstellung in der Regel anders, denn er ist selbst nicht mehr dominant. Zwar wird auch gelesen, aber im Unterschied zum Printmedium steht mehr der funktionale und intentionale Umgang mit dem Text im Zusammenhang mit dem multimedialen Kontext im Vordergrund. Man will eine gelesene Textstelle markieren, kopieren, unterstreichen, kann Wörter und Wendungen suchen, passende Bilder oder Vertonungen der Textpassagen hören oder gar Videosequenzen betrachten, schnell Hintergrundinformationen heranziehen, sich einen Überblick über die Zeit, die Epoche, vielleicht auch über andere AutorInnen dieses oder eines anderen Zeitraums verschaffen. Kurz: Der Umgang mit dem Hypermedium ist viel eindeutiger intentional ausgerichtet. Man will mit der Art und Weise, wie man mit ihm umgeht, einen Zweck erreichen. Er bestimmt die Auswahl aus einer Vielzahl von einzelnen

Operationen“ (JONAS, 1997, S. 165-166.). Für diese intentionalen Operationen sind Softwarewerkzeuge notwendig.

Der **Begriff Interaktivität im didaktischen Kontext** bezeichnet demnach die Ausstattung des Programms mit Werkzeugen, um den Benutzer „von der Konsumentenrolle weg und hin zur Eigenaktivität [zu] führen“ (RIEDEL, 1998, S. 120.). „Kognitionspsychologisch betrachtet soll durch das Provozieren von Interaktionen auf der Seite der Lernenden die aktive Verknüpfung neuer Informationen mit bereits vorhandenem Wissen gefördert werden“ (ISSING, 1998, S. 172.). Damit ist bereits etwas zur Bedeutung der Interaktivität gesagt, denn „[e]s ist nicht die multimediale Aufmachung eines Lernprogramms, die seinen Stellenwert als Lernmedium ausmacht (wohl seinen Marktwert), sondern es ist sein ‚Interaktionsgehalt‘ und sein Handlungsbezug“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 357.). So setzt ein individuelles⁹⁶, selbstbestimmtes⁹⁷, entdeckendes und produktives⁹⁸ Lernen die Bereitstellung entsprechender Werkzeuge voraus. Erst dadurch wird der Weg für eine Handlungs- bzw. Produktionsorientierung, Identitätsentwicklung und Kommunikationsförderung frei⁹⁹.

In **einfachen Konzepten** findet sich häufiger eine einseitige Befürwortung oder Ablehnung ganz bestimmter Interaktionsmittel. Solche Empfehlungen basieren auf

und „Interaktive Programme“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 66-67.).

⁹⁶ „Individualität des Lernens bedeutet für das Design von Lernangeboten, ausreichend Möglichkeiten bereitzustellen, daß die Lernenden aktiv in die Präsentationsweisen eingreifen können. Wenn Lerner intentional steuernd mit dem medialen Lernangebot umgehen, ist diese Aktivität nicht nur wegen der besseren Passung zwischen Angebot und Lerner von Vorteil; darüber hinaus ist dieses Steuern auch eine Aktivität, die eigene Lernerfahrungen vermittelt, z. B. das Erlernen und Anwenden von Lern- und Problemlösestrategien“ (WEIDENMANN, 1997c, S. 203.).

⁹⁷ „Die Methode des ‚selbstgesteuerten Lernens‘ beruht auf der selbständigen Bewältigung von Arbeitsaufgaben durch die Teilnehmer, denen dafür systematisch methodische Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden, durch die sie zugleich herausfinden können, was sie zur Bewältigung der Aufgaben noch lernen müssen, wie sie das am besten erreichen können und wie weit sie jeweils dabei gekommen sind“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 47.). Diese „Befähigung zum partiellen Selbst-Lernen (Autodidaktik) gehört zu den Schlüsselqualifikationen, denen bislang zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 166.).

⁹⁸ „Die Möglichkeiten des Zusammenwirkens von Multimedia-Datenbestand, Suchwerkzeugen, Arbeitsmappe und Lern-Werkzeugen in der Arbeitsumgebung eröffnen für die Kinder ein wesentlich eigenaktiveres Tun: ein entdeckendes und konstruierendes Lernen und produktives Schreiben“ (LSW, 1994, S. 22.).

⁹⁹ In diesem Sinne: „Möglichkeiten der *Interaktivität* sind die Basis dafür, daß die NutzerInnen in vielfältiger Weise nicht nur mit dem literarischen Text, sondern mit dem ganzen Medium in produktiver Weise umgehen können. Eine große Zahl von Handlungen und Operationen sind denkbar, die eine Methodenvielfalt nach sich ziehen. Das ist ein großer Vorzug, der weiterhin auch darin besteht, daß sich die NutzerInnen auf der Basis des ‚entdeckenden Lernens‘ selbständig auf die Suche nach möglichen Informationen und Problemlösungen begeben können, verschiedene Wege beschreiten, Lösungsmöglichkeiten erproben und unterschiedliche Arbeitsergebnisse erreichen, die wiederum in der Lerngruppe verglichen und diskutiert werden können“ (JONAS, 1997, S. 169.).

der Ausblendung von Kontextbezügen und sind insofern problematisch. Dies macht auch die nachfolgende Kritik einfacher Rezeptvorstellungen deutlich:

Die **Ablehnung von Interaktionen nach dem Multiple-Choice-Muster** ergibt sich meist zu Recht aus dem Hinweis auf die enge Führung des Benutzers¹⁰⁰. Allerdings lässt sich daraus kein Rezept ableiten. Als positives Beispiel führt SCHULMEISTER ein Programm auf, bei dem visuelle und auditive Informationen durch ein auf Multiple-Choice basierendes Zuordnungsverfahren kombiniert werden müssen. Obwohl hier ein Multiple-Choice-Verfahren vorliegt, sind in diesem Fall anspruchsvolle Beurteilungsprozesse notwendig (SCHULMEISTER, 1997, S. 296-297.).

Die **Forderung nach Spiel- oder Experimentierfunktionen** kann sinnvoll sein¹⁰¹. Allerdings ziehen sie möglicherweise ganz die Aufmerksamkeit auf sich, so „daß narrative Details, Bild- und Situationskomik, daß die ästhetische Komplexität der gesamten Produktion nicht wahrgenommen werden. Die elektronischen Medien tragen also keineswegs zwangsläufig dazu bei, daß sich bei Kindern ästhetische Genuß- und Erlebnisfähigkeit weiter entfalten. [...] Der Anwender kann die Informationsvermittlung übergehen, die eigentlich den Inhalt der CD-ROM ausmacht. Damit tritt der Lerneffekt zumindest stark in den Hintergrund“ (HEIDTMANN, 1996, S. 26.). Spielelemente sind in den meisten Fällen deshalb eher als problematisch zu beurteilen.

Die **Forderung nach einem Mindestmaß an Interaktionsmitteln** setzt normative Vorstellungen voraus. Dazu zählt auch die Idee, „daß anspruchsvolle Lernsoftware zumindest das bieten muß, was ein Buch bietet“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 203.). Diese Auffassung ist nicht unproblematisch, weil hier ein Medium a priori an einem anderen gemessen wird. Dass es in Softwareprodukten „wie im Buch“ etwa Möglichkeiten zum Unterstreichen geben sollte, ist unbestritten. Allerdings wird dabei leicht der Blick auf medienspezifische Besonderheiten verstellt. So dürfte für die Auseinandersetzung mit formalen Aspekten von Lyrik eine Softwarefunktion, die einen metrisch korrekten Vortrag bewirkt, unter Umständen viel wichtiger sein als die Möglichkeit zum farbigen Unterstreichen.

Der **Forderung nach vielen Interaktionsmitteln** liegt die „häufige Fehleinschätzung“ zu Grunde, „daß eine Benutzeroberfläche, die zahlreiche Interaktionen ermöglicht, gleichzeitig auch einen hohen Grad an Handlungsorientierung aufweist“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 183.). Es wird übersehen, dass sich die Interaktionen des Benutzers erst im Kontext des gesamten Lernarrangements ergeben. Die technischen Interaktionsmittel tragen

¹⁰⁰ „Die multiple-choice-Methode ist für jeden selbsttätigen Lernprozeß tödlich“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 296.). Denn „Lernmaterialien nach dem Frage-Antwort-Schema bieten den Lernenden nach Ansicht der kognitiven Psychologie viel zu wenig Spielraum, ihre vorhandenen kognitiven Konzepte zu aktivieren und neue zu entwickeln. Aufgaben, die dem Suchen, Probieren und Explorieren weiten Raum geben, sowie die Simulation kognitiver Prozesse sind hierfür schon eher geeignet“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 71-72.).

¹⁰¹ „Game formats are a powerful way of promoting engagement“ (BOYLE, 1997, S. 43.). DITTLER erscheint es beispielsweise „sinnvoll und erfolgsversprechend [...], Lern-Spiele speziell für Kinder zu entwickeln, die sich, im Gegensatz zu den derzeit angebotenen Computerlernprogrammen, stärker an Eigenschaften des Spiels als am schulischen Unterricht orientieren“ (DITTLER, 1996, S. 171.). Denn „[e]in Verzicht auf ‚Spielereien‘ verhindert möglicherweise, die intrinsisch motivationalen Potentiale von spielerischer Lernsoftware gerade für diejenigen Schüler zu nutzen, die man sonst nur schwer oder gar nicht zu Lerntätigkeiten beliebiger Art animieren kann“ (HOELSCHER, 1994, S. 106.).

zwar wesentlich dazu bei, das Areal hierfür abzustecken, ziehen aber entsprechende Aktionen des Benutzers nicht zwangsläufig nach sich. Das heißt: „Werkzeuge *können* das selbstständige, eigenverantwortliche, kommunikative und konstruktive Lernen individuell unterstützen und fördern. Da sie für Inhalte offen sind, gestatten sie eine Anwendungsorientierung [...] in allen Fächern und *können* daher auch ein fachübergreifendes Lernen in Dimensionen [...] sowie eine Öffnung des Unterrichts unterstützen“ (LÜCK, 1997a, S. 249-250.).

Als **Konsequenz** muss die Bedeutung technischer Merkmale relativiert werden, denn „[d]ie für das Digitalmedium postulierte Interaktivität ist keineswegs ein inhärenter Bestandteil der Technik. Interaktivität bleibt solange ein Schlagwort, ehe sie nicht auch für den Nutzer der Netze und der digitalisierten Inhalte auch praktisch werden kann. Das Problem der neuen Informationstechnologien also ist zuerst ein ‚Nutzerproblem‘“ (SCHANZE, 1997, S. 190.). Die Interaktivität schlechthin, obwohl von ihr häufig die Rede ist, gibt es also nicht. Zur Beurteilung der bereitgestellten kognitiven Werkzeuge ist es wesentlicher, ob sie offene oder geschlossene Handlungssituationen fördern¹⁰². Die Betrachtung des hypermedialen Designs, die Diskussion seiner Potentiale und Probleme führt deshalb direkt zu didaktischen Fragestellungen und pädagogischen Zielsetzungen. Diese sollen im nächsten Kapitel beleuchtet werden.

¹⁰² „Handlungssituationen lassen sich nach ihrem Komplexitätsgrad in offene und geschlossene unterscheiden. *Geschlossene Handlungssituationen* sind durch eine vorgegebene, beschränkte Anzahl von Handlungsalternativen gekennzeichnet, zwischen denen sich der Handelnde entscheiden kann. [...] Bei *offenen Handlungssituationen* sind das Entscheidungsumfeld und die erfolgsbestimmenden Handlungsfaktoren nur vage definiert. Ihre erfolgreiche Bewältigung fordert vom Handelnden eine zutreffende Einschätzung der jeweiligen Situation, eine angemessene Vorgehensweise bei der Feststellung von möglichen Handlungsalternativen, -ausgängen und -risiken. Im Gegensatz zu geschlossenen Handlungssituationen wird das Handlungsumfeld bei offenen Handlungssituationen also vom Handelnden weitgehend mitgestaltet“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 35-37.).

2.3 Didaktische Gestaltungsziele

Psychologische Lerntheorien

Der **Einfluss lerntheoretischer Vorannahmen** auf die Gestaltung von Software ist von größter Bedeutung, wie in den folgenden, eingerückten Abschnitte gezeigt wird:

Die **behavioristische Lerntheorie** lässt sich als „Lernen durch Verstärkung“ (THISSEN, 2000b, www.) kennzeichnen. „Von der Lerntheorie des Behaviorismus geprägte Lernprogramme haben den Charakter einer starren Paukmaschine. Als Schreibmaschinen-Lernprogramm optimal geeignet, zum Rechnen oder Vokabellernen [...] in begrenztem Maße, haben sie nur einen eingeschränkten Wirkungsgrad. Sie reagieren unmittelbar auf das Verhalten des Lerners und geben direkte Rückmeldung. Der Stoff ist übersichtlich und die Lernziele sind klar und eindeutig festgelegt. Er wird meist als Abfolge von Frage-/Aufgaben- und Antwortkombinationen präsentiert“ (THISSEN, 2000b, www.). Behavioristisch geprägte Programme zeichnen sich demnach durch eine restriktive Behandlung des Lernenden und durch einen engen Lernbegriff aus.

Die **kognitive Lerntheorie** lässt sich als „Lernen durch Einsicht“ (THISSEN, 2000b, www.) charakterisieren. „Kognitivistisch geprägte Programme bieten einen *geleiteten* Einstieg in ein Thema und zeigen dem Lerner Zusammenhänge und Vorgehensweisen auf. Dabei führt häufig ein Tutor durch den Lernstoff und übernimmt eine Vorbildrolle. Der Stoff wird oft anhand von authentischen Situationen vermittelt und Zusammenhänge kommen vor Details. Der strenge Aufbau und Verlauf der meisten kognitivistisch beeinflussten Lernprogramme erweist sich zuweilen als Einschränkung, die dem Lerner keine Möglichkeit bietet, sich das Thema assoziativ oder ‚stöbernd‘ zu erschließen“ (THISSEN, 2000b, www.). In der systematischen Führung des Lernenden liegen deshalb sowohl die Stärken als auch die Schwächen dieser Programme.

Die **konstruktivistische Lerntheorie** lässt sich als „Lernen durch Erleben und Interpretieren“ (THISSEN, 2000b, www.) beschreiben. „Das konstruktivistische Lernsystem hat nicht mehr führende und anleitende Funktion, sondern bietet Anlässe, Anregungen, Hilfen, es ist Berater und Begleiter. Es stellt komplexe Umgebungen zur Verfügung, mit deren Hilfe der Lerner sein Wissen und seine Fertigkeiten aufbauen kann. Es ermöglicht ein ganzheitliches Lernen. Es ist kein Informationsanbieter, sondern inszeniert authentische Erfahrungen und Begegnungen mit dem Themengebiet. Damit gibt es dem Lerner ein hohes Maß an Freiheit aber auch an Eigenverantwortung für den Lernerfolg“ (THISSEN, 2000b, www.). Mit diesem Freiraum sind die Chancen zum individuellen und selbstbestimmten Lernen, aber auch die Gefahren der Überforderung und Desorientierung beim Lerner verbunden.

Die **Ablehnung des Behaviorismus** und die Hinwendung zum Konstruktivismus sind weit verbreitet. „Traditional Instruction Design provides a systematic and formal set of guidelines for producing computer aided instruction systems. This approach has been strongly criticised. The theoretical basis of its propositions has been challenged as weak or outdated. [...] Constructivism represents the dominant paradigm in

educational multimedia design. It has a much stronger base in the psychology of learning and cognitive development“ (BOYLE, 1997, S. 82-83.). Denn „[d]er Konstruktivismus betont im Gegensatz zum Objektivismus die aktive Interpretation des erkennenden Subjekts, den Prozeß der aktuellen Konstruktion von Bedeutung“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 73.)¹⁰³. Er ist interessant, weil „das Augenmerk der Konstruktivisten auf gerade jenen höheren Lern- und Denkprozessen wie Interpretieren und Verstehen liegt, die Instrukionalisten bewußt ausgespart haben“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 166.), und weil er sich leicht auf das Lernen in Hypernetzen übertragen lässt. So ließe sich sagen, „daß Hypertext-Systeme sich vor allem für hermeneutische Wissensbereiche eignen [...] [und] besonders für das Lernen höherer taxonomischer Lernzielebenen geeignet sind“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 271.).

Die **radikal-konstruktivistische Position** ist allerdings problematisch, weil sie – so der solipsistische Vorwurf – die Existenz der Welt jenseits der individuellen Konstruktionen in Frage stellt und einem unverantwortlichen Subjektivismus Vorschub leistet. Denn nach der „reinen“ konstruktivistischen Lehre sehen wir „nicht die Dinge, wie sie sind, sondern so, wie unser Gehirn sie interpretiert. [...] Es gibt kein objektives Wissen über die Welt [...], sondern immer nur unsere Wahrnehmung von Welt. [...] Wir sind die Erfinder unserer Wirklichkeit“ (THISSEN, 2000a, www.). Daraus folgt: „Erstens kann der Konstruktivismus keine universalistischen Begründungen mehr leisten, die angeben, warum welche Konstrukte auf Dauer zu bevorzugen sind, weil alle möglichen Konstrukte viabel, d. h. passend, für unterschiedliche Menschen sein können. Zweitens fällt es Konstruktivisten daher schwer, sich überhaupt für ethische Fragen im Sinne ihres Theoriekonstruktes zu äußern“ (REICH, 2000, www.). „Dann müssen wir auf einmal erkennen, daß es ein Defizit des Konstruktivismus ist, die Intentionalität des Verständigens auf einen rein subjektiven Vorgang zurückgesetzt zu haben, der kulturell gar nicht in dieser reinen Form existiert“ (REICH, 2000, www.).

¹⁰³ Gemäß des Konstruktivismus besteht die Leistung des Gehirns darin, „die von den Sinnesorganen übertragenen Impulse aus der Außenwelt permanent zu interpretieren. Dabei schafft es sich seine Konstruktion davon, wie denn die Welt sei, ohne zu wissen, wie sie wirklich ist. Was wir wahrnehmen sind immer nur unsere Erfahrungen von den Dingen, nicht die Dinge selber. Etwas verstehen heißt in diesem Sinne, eine Interpretation aufzubauen, die funktioniert und schlüssig zu sein scheint. Diese strukturierende Arbeit des Gehirns hat den Zweck, dem Individuum das Überleben in seiner Umgebung zu ermöglichen. Diese Vorstellungen sind nicht neu, sondern in der Vergangenheit schon von Vico, Comenius, Montessori, Kant und Piaget vertreten worden. Neu sind nur die physiologischen Entdeckungen der Hirnforschung der letzten Jahre, die diese Vorstellungen zu bestätigen scheinen“ (THISSEN, 2000b, www.).

Die **didaktische Konsequenz radikal-konstruktivistischer Vorstellungen** liegt letztlich darin, dass Wissen weder durch Instruktionen noch durch Medien vermittelbar ist (GLASERSFELD, 1998, S. 20.). Aber in der Praxis kann der „Verzicht auf instruktionale Unterstützung [...] unerwünschte Effekte nach sich ziehen“ (REINMANN-ROTHMEIER & MANDL, 1996, S. 44.), denn „Lernende brauchen zwar auf der einen Seite genügend Freiraum für konstruktive Aktivitäten, auf der anderen Seite aber auch gezielte Unterstützung, vor allem wenn Probleme auftreten, die die Lernenden allein nicht bewältigen können“ (REINMANN-ROTHMEIER & MANDL, 1996, S. 44.). Deshalb ist die „reine“ Lehre des Konstruktivismus für die Schule untauglich. Notwendig sind stattdessen „praxisorientierte Lehr-Lernkonzepte, die die Idee des aktiv-konstruktiven und selbstgesteuerten Lernens mit der Notwendigkeit von Anleitung und Unterstützung durch Lehrende sinnvoll verknüpfen. Instruktion und Konstruktion gehören in der Lehr-Lernpraxis zusammen“ (MANDL & REINMANN-ROTHMEIER, 1998, S. 198.). Sie „sind allenfalls in ‚ideologischen‘ Auseinandersetzungen ein Gegensatz, in der Praxis dagegen eine sinnvolle Ergänzung“ (REINMANN-ROTHMEIER & MANDL, 1996, S. 44.).

Die **pragmatische Synthese von Instrukionalismus und Konstruktivismus** stößt zwar zum Teil auf Kritik (SCHULMEISTER, 1997, S. 166-169.), zeichnet sich aber zunehmend ab und wird von mehreren Seiten in Angriff genommen¹⁰⁴: Während REICH einen „interaktionistischen Konstruktivismus“ (REICH, 2000, www.) bevorzugt, formulieren andere ein „*Instruktionales Design der zweiten Generation*“ (STRITTMATTER & MAUEL, 1997, S. 55.)¹⁰⁵. Und auch die „*Ansätze situierten Lernens*“ lassen sich als eine Verbindung kognitionstheoretischer und konstruktivistischer Ansätze auffassen“ (TULODZIECKI, 1997, S. 63.). Obwohl alle diese Ansätze ihre Akzente unterschiedlich setzen, besteht doch Einigkeit darin, dass

¹⁰⁴ „Seit Ende der achtziger Jahre wurden im Rahmen der Instruktionspsychologie mehrere Ansätze entwickelt, die dem ‚gemäßigten‘ Konstruktivismus nahestehen und vor allem die Situietheit und den Anwendungsbezug beim Lernen fördern wollen [...]: der *Anchored Instruction*-, der *Cognitive Flexibility*- und der *Cognitive Apprenticeship*-Ansatz“ (REINMANN-ROTHMEIER & MANDL, 1996, S. 42.). „Auch wir [TULODZIECKI] halten eine stärkere Grundlegung der Software-Entwicklung durch kognitionstheoretische und konstruktivistische Ansätze für wünschenswert. Allerdings teilen wir die – in der Literatur zum Teil zu findende – einseitige Betonung einer Position mit einer generellen Ablehnung anderer Positionen nicht. Demgegenüber vertreten wir die Auffassung, daß jede Position in bestimmten Lernsituationen ihre Berechtigung hat“ (TULODZIECKI, 1996b, S. 52-53.).

¹⁰⁵ „Diese Position ist dadurch gekennzeichnet, daß einerseits die Bedeutung von Lernen in Problem- bzw. Handlungszusammenhängen – im Sinne der konstruktivistischen Auffassung – betont wird, daß andererseits allerdings von der Sinnhaftigkeit eines Aufbaus kognitiver Strukturen bzw. mentaler Modelle durch geeignete Instruktion – im Sinne kognitionstheoretischer Ansätze – ausgegangen wird“ (TULODZIECKI, 1997, S. 63.).

„[d]ie Praxis [...] nach einer Balance zwischen expliziter Instruktion durch den Lehrenden und konstruktiver Aktivität des Lernenden“ (MANDL & REINMANN-ROTHMEIER, 1998, S. 199.) verlangt. Mit dieser Einschränkung bleibt die konstruktivistische Grundidee gültig, dass Lernende „als selbständig handelnde und eigenverantwortlich entdeckende und experimentierende ‚Forscher‘ bewußt agieren“ (RÜSCHOFF, 2000, www.) sollen. Dies ist möglich, wenn die Lernenden nicht alleine gelassen, sondern durch flankierende Maßnahmen unterstützt werden. Deshalb soll im nächsten Abschnitt Klarheit über Ziel bzw. Richtung der pädagogischen Orientierung geschaffen werden.

Pädagogische Leitvorstellungen

Die **allgemeinen pädagogischen Leitideen** oder „grundlegenden Orientierungen“ (BEHNKE, 1995, S. 11.) charakterisiert BEHNKE am Beispiel der akademischen Ausbildung. Diese nachfolgende Aufstellung gilt analog jedoch auch für die Schule:

1. **Könnensorientierung.** „Die hauptsächliche Orientierung akademischer Ausbildung sollte somit nicht auf die Übermittlung von Wissen gerichtet sein, sondern vielmehr die Entwicklung von *Können* anstreben, das seinen Ausdruck in einer ausgeprägten Befähigung zur Bewältigung lebens- und arbeitsweltlicher Anforderungssituationen findet“ (BEHNKE, 1995, S. 12.). Statt der überkommenen „*Wissensorientierung*“ ist deshalb eine „*Könnensorientierung*“ anzustreben (BEHNKE, 1995, S. 10-11.)¹⁰⁶.
2. **Prozessorientierung.** „Die *Re-Integration von Lernen in Arbeiten* sollte zu einem bewußten Gestaltungselement akademischer Ausbildung werden. Mit dem Abschluß eines derartigen Lern- und Arbeitsprozesses [...] entsteht zum einen ein *Sachergebnis* als Resultat der unmittelbaren Arbeitshandlungen des Studierenden und zum anderen ein individuelles *Lernergebnis* als weitere Ausformung seiner Persönlichkeitseigenschaften. Das Sachergebnis ist dabei das entäußerte Produkt des [...] Lernens und Arbeitens und widerspiegelt in mehr oder weniger adäquater Art und Weise Momente des Lernergebnisses. Es ist jedoch niemals mit ihm identisch“ (BEHNKE, 1995, S. 12-13.). Die „*Prozeßorientierung*“ ersetzt also die „*Resultatsorientierung*“ (BEHNKE, 1995, S. 10-13.)¹⁰⁷.
3. **Subjektpositionierung.** Die unterrichtlichen „Bedingungen sollten den Studierenden Freiräume für aktives, eigeninitiirtes und selbstgesteuertes Handeln schaffen, um Aneignungstätigkeiten anzuregen, zu fördern und zu fordern, die eine weitere Ausprägung der Lebens- und Arbeitsbefähigung bewirken. Die Studierenden werden in der Folge von ihrer traditionell dominierenden Rolle als Objekt der akademischen Ausbildung befreit und erlangen eine wesentliche größere Handlungs- und Entscheidungskompetenz in bezug auf die Gestaltung der Prozesse der Vermittlung und Aneignung“

¹⁰⁶ Die beiden zitierten Wörter sind im Original nicht nur kursiv, sondern auch fett gedruckt.

¹⁰⁷ Die beiden zitierten Wörter sind im Original nicht nur kursiv, sondern auch fett gedruckt.

(BEHNKE, 1995, S. 13.). Insofern geht es nicht um eine „*Objektpositionierung*“, sondern um eine „*Subjektpositionierung*“ (BEHNKE, 1995, S. 10-13.)¹⁰⁸.

Diese pädagogische Trias stellt BEHNKE als „*BefähigungsParadigma*“ dem älteren „*Übermittlungs-Paradigma*“ gegenüber, welches sich durch die überkommene Ausrichtung auf Wissen, Resultate und Objekte konstituierte (BEHNKE, 1995, S. 10-13.). Auch andere Stimmen weisen in eine ähnliche Richtung¹⁰⁹. Dennoch geht es im Ganzen nicht um die völlige Verdrängung älterer Vorstellungen durch neuere, sondern um eine „Verschiebung der Dominanz“ (BEHNKE, 1995, S. 215.).

Die **Verschiebung zugunsten des Befähigungsparadigmas** resultiert aus dem exponentiell wachsenden Wissen der Informationsgesellschaft. „Bereits heute bietet das Fernsehen täglich mehr Informationen als der Einzelne verarbeiten kann. Und die Computerentwicklung, an der die Schüler in ihrer Freizeit und später beruflich partizipieren, vervielfacht die abrufbaren Datenmengen. Mehr als Wissenserwerb wird daher künftig Wissensverarbeitung gefragt sein, neben Faktenwissen vor allem Überblickswissen. Der Deutschunterricht kann diesem Mehrbedarf an *Orientierung* unter anderem dadurch entsprechen, daß er verstärkt Arbeitstechniken vermittelt wie Strukturieren, Gliedern, Fragenstellen, die das Erkennen bzw. Herstellen von Zusammenhängen erleichtern, und daß er außerdem besonderes Gewicht auf historische und systematische Zusammenhänge legt, einerseits auf kulturgeschichtliche, inklusive literatur- und mediengeschichtlicher Entwicklungen, und andererseits auf Ästhetik, Wahrnehmungs- und Erkenntnistheorie. Im Hinblick auf ihre Orientierungsfunktion scheint mir daher auch die Forderung [berechtigt], Allgemeinbildung wieder zu einem zentralen Ziel auch des Deutschunterrichts zu erklären“ (WERMKE, 1997, S. 63.).

Zur **Realisierung des Befähigungsparadigmas** leitet BEHNKE insgesamt zehn Thesen ab. Die wichtigsten Thesen sollen hier genannt werden:

1. „*Eine computergestützte Lern- und Arbeitsumgebung soll aktives, eigeninitiiertes, selbständiges und selbstgesteuertes Handeln ermöglichen und unterstützen*“ (BEHNKE, 1995, S. 157.).
2. „*Der Grad der Selbständigkeit des Handelns soll individuell wählbar sein*“ (BEHNKE, 1995, S. 159.).

¹⁰⁸ Die beiden zitierten Wörter sind im Original nicht nur kursiv, sondern auch fett gedruckt.

¹⁰⁹ ISSING spricht von einem „*Problemlösungsparadigma*“ und einem „*Instruktionsparadigma*“ (ISSING, 1997, S. 197.), während BÜCHNER meint: „Der Akzent muß sich von der Aneignung von Wissen zum Umgang mit Wissen verlagern“ (BÜCHNER, 1995b, S. 62.). Und nach RITTER geht es um „eine zunehmende Verschiebung vom *know that* zu *know how*“ (RITTER, 1995, S. 60.).

3. „Der in einer computergestützten Lern- und Arbeitsumgebung abgebildete und vergegenständlichte Handlungsraum soll die Komplexität der Wirklichkeit angemessen widerspiegeln“ (BEHNKE, 1995, S. 161.).
4. „Eine computergestützte Lern- und Arbeitsumgebung soll den Prozeß der Re-Integration von Lernen in Arbeiten unterstützen“ (BEHNKE, 1995, S. 162.).
5. „Eine computergestützte Lern- und Arbeitsumgebung soll als didaktisches Mittel die Umsetzung verschiedenartiger pädagogischer Konzepte ermöglichen und unterstützen“ (BEHNKE, 1995, S. 163.).
6. „Der Einsatz einer computergestützten Lern- und Arbeitsumgebung sollte in verschiedenen Anwendungsszenarien Bezugspunkt bzw. Auslöser sozialer Interaktionen werden können“ (BEHNKE, 1995, S. 164.).

Mit diesen Forderungen werden die Ziele und Bedingungen für den Unterricht abgesteckt. Die pädagogische Orientierung am Können, am praktischen Tun und an der Individualität der Schüler erinnert an die Konzeption des handlungsorientierten Unterrichts. Daher soll dieser im nächsten Abschnitt genauer beleuchtet werden.

Didaktische Handlungsorientierung

Der **Begriff der Handlungsorientierung** ist „eher ein recht grobes Verständigungskürzel für einen an den Rändern unscharfen Methodenkomplex, weniger aber Ausdruck eines theoretisch konzisen didaktischen Modells“ (GUDJONS, 1997, S. 7.)¹¹⁰. Dennoch verfolgen Autoren verschiedener handlungsorientierter Modelle fast durchweg „eine in den essentiellen Zügen gemeinsame didaktische Richtung“ (BERGHOFF, 2000, www.). So betonen SPINNER, MENZEL und HAAS, dass die Gemeinsamkeiten zwischen ihren Ansätzen wichtiger als die Unterschiede sind und dass gerade die Verbindung ihrer Ansätze sinnvoll ist (HAAS & MENZEL et al., 1994, S. 25.). Demnach kommt es auch weniger auf eine bestimmte Akzentuierung oder spezielle Benennung¹¹¹, als vielmehr auf das Prinzip dieser didaktischen

¹¹⁰ „Reflexiv-praktische Medienaneignung wird auch bezeichnet als alternative, aktive, kreative, handlungsorientierte, produktive, praktische Medienarbeit, als kritische Medienpraxis und als Erfahrungsproduktion oder einfach als Selbermachen, um nur einige der gängigen Synonyme herauszuheben“ (SCHORB, 1995b, S. 182-183.).

¹¹¹ „Bei Günter Waldmann [...] steht der Einsatz der Produktionsaufgaben für die Erarbeitung poetologischer Strukturen im Vordergrund. Im Gegensatz dazu betont Gerhard Rupp [...] die eigene schöpferische Tätigkeit des Schülers, der sich durch seine Produktion gegenüber dem Text behauptet. Gerhard Haas [...] geht es vor allem darum, den emotionalen Bezug zu Texten angesichts der Kopflastigkeit der Schule nicht verkümmern zu lassen. Für Wolfgang Menzel [...] steht das entdeckende Lernen im Vordergrund. Die Reihe ließe sich fortsetzen – sie zeigt, welch reiches Spektrum an produktionsorientierten Ansätzen inzwischen vorhanden ist. [...] Neben den schriftlichen Produktionsaufgaben [...] gewinnen derzeit auch die szenischen Formen der Auseinandersetzung mit Texten eine verstärkte Bedeutung, vor allem durch die Anregungen von Ingo Scheller“ (SPINNER, 1993, S. 28-29.).

Grundrichtung an. Zunächst soll jedoch ein Blick auf die theoretischen Grundlagen der handlungsorientierten Ansätze fallen.

Die **Grundlage der verschiedenen Ansätze** liegt im praktischen Handeln mit den Lerngegenständen¹¹². So liegt es nach GUDJONS im Anschluss an AEBLI „nahe, Lernvorgänge als Handlungen zu begreifen“ (GUDJONS, 1997, S. 8.), und nach WITT muss sich „Lehren und Lernen [...] im Sinne aktiver Verarbeitungsmöglichkeiten des Lerners vollziehen“ (WITT, 1993, S. 121.)¹¹³. „Das Prinzip ‘Handelndes Lernen’ beansprucht, Theorie und Praxis im Lernen selbst zu verbinden. Der Lernende erfährt die Möglichkeiten der Theorie, Praxis zu bewältigen und die Möglichkeit der Praxis, Theorie zu generieren und zu revidieren, in der konkreten Aneignung eines Gegenstandsbereiches“ (SCHORB, 1995b, S. 190.). „Handlungsorientierung als Unterrichtsprinzip stellt den Versuch dar – so könnte man verkürzt formulieren – den Gebrauchswert des im Unterricht Gelernten zu erhöhen“ (RITTER, 1995, S. 57.). Dabei geht es in letzter Konsequenz um die Mündigkeit und Emanzipation der Schüler.

Das **Prinzip der Handlungs- und Produktionsorientierung** lässt sich „idealerweise als eine eher *offene Konzeption* von Unterricht beschreiben, in dem Schülerinnen und Schüler *selber (mit)planen* und/oder etwas *durchführen* und so in Absprache mit der LehrerIn *selbstgewählte Ziele* mit *selbstgewählten Mitteln* verfolgen und *handelnd* zu einem zuvor gemeinsam vereinbarten Ergebnis (*Handlungsprodukt*) kommen“ (BERGHOFF, 2000, www.)¹¹⁴. Solcher Unterricht hat damit „bisweilen stark appellativen Charakter, erscheint aber auch als konkrete Utopie einer veränderten Schule und als Antwortversuch auf veränderte Lernstile von Schülern und Schülerinnen“ (GUDJONS, 1997, S. 7.). „Die Handlungs- und Erfahrungsorientierung ist gerade heute so wichtig, weil zunehmend die Fähigkeit zu vernetztem Denken, ganzheitlichem Erfassen und durchschauendem Begreifen komplexer Zusammenhänge für die Alltags- und Lebensbewältigung erforderlich ist“ (WITT, 1993, S. 90.). Das hat für die Medienerziehung ebenso weitreichende Folgen wie für die Literaturdidaktik.

¹¹² TULODZIECKI versteht unter Handeln „eine bedürfnis- und situationsbedingte psychische oder physische Aktivität eines Individuums, die bewußt durchgeführt wird, um einen befriedigenden bzw. bedeutsamen Zustand zu erreichen“ (TULODZIECKI, 1997, S. 120.).

¹¹³ „Voraussetzung und zugleich Ziel eines solchen handlungsorientierten Ansatzes ist die Vermittlung geeigneter Lern- und Arbeitstechniken, die parallel zur Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten erfolgen muß“ (FREIBICHLER, 1995, S. 114.).

¹¹⁴ Die Hervorhebungen im Original sind nicht in Kursivschrift, sondern in Fettschrift gehalten.

Die **Konsequenz für die Medienerziehung** liegt darin, dass auch sie „möglichst handelnd erfolgen und für Handeln bedeutsam werden“ (TULODZIECKI, 1997, S. 105.) soll. *„Sooft die Inhalte dies zulassen, gehören Unterrichtsmedien in Schülerhand – Priorität wird also den Lern- und Arbeitsmitteln vor den Lehrmitteln eingeräumt. Bei den Lern- und Arbeitsmitteln gilt der tendenzielle Vorzug wiederum jenen, die den Schüler nicht einfach mit fertigen und vollständigen Informationen konfrontieren, sondern solchen, die zu Nachfrage und Widerspruch auffordern oder selbständige Handlungsmöglichkeiten eröffnen“* (RITTER, 1995, S. 91.). So wird die Produktionsorientierung *„eng an Medien gebunden, seien diese nun ‚Wegbereiter‘ des Zielprodukts (z. B. als Informationsquellen) oder das Endprodukt selbst“* (RITTER, 1995, S. 91-92.). Dem entsprechend ist auch nicht mehr zu fragen, was die Medien mit uns machen, sondern was wir mit den Medien machen können (LECKE, 1999, S. 13.).

Die **Konsequenz für die Literaturdidaktik** liegt ebenfalls darin, einen handelnden Umgang mit Literatur zu erlauben, was jedoch „keinesfalls unumstritten“ (BERGHOFF, 2000, www.) gewesen ist¹¹⁵, zumal die Beantwortung der nachfolgenden Grundfragen unterschiedlich ausfallen kann:

- a) „Wie kann der Literaturunterricht gestaltet werden, damit SchülerInnen ihre Subjektivität, ihre Interessen und ihre Bedürfnisse in den Unterricht einbringen können?
- b) Wie kann eine Balance gefunden werden zwischen dem einseitigen 'Über-den-Text-Sprechen' im Sinne eines traditionellen hermeneutischen Textverstehens und alternativen Formen des Reagierens auf Lektüre wie z. B. Vorwegnehmen, Ergänzen, Umschreiben, damit Textverstehen für SchülerInnen besser bzw. überhaupt erst möglich wird?
- c) Wie kann der in jedem Menschen vorhandenen Fähigkeit und dem Interesse, sich kreativ und produktiv zu engagieren, auch im Unterricht Raum zur Entfaltung und zur Weiterentwicklung gegeben werden?“ (BERGHOFF, 2000, www.)¹¹⁶

Zur Bestimmung des literaturdidaktischen Diskussionsstandes in den neunziger Jahren formuliert SPINNER „vier Schwerpunkte [...], in denen die Perspektiven eines zugleich subjekt- und textzentrierten Literaturunterrichts erörtert werden“ (SPINNER, 1993, S. 23.):

¹¹⁵ Kritiker unterstellten, Handlungsorientierung basiere bloß auf der Ablehnung des analytischen Unterrichts und nehme das Kunstwerk nicht mehr ernst, indem sie es zum Auslöser von Schülerhandlungen degradiere. Befürworter hingegen verweisen darauf, dass durch die Eigenaktivität das analytische Bewusstsein für die Baupläne literarischer Texte geschärft wird und ihr Kunstcharakter dadurch umso klarer hervortritt (BERGHOFF, 2000, www.).

¹¹⁶ Die Aufzählungszeichen „b)“ und „c)“ sind im Original fett gedruckt.

1. **Integration der Rezeptions- und Mentalitätsgeschichte.** Dadurch „wird die Beschränkung auf die Textanalyse mit ihrer Form-Inhalt-Analyse und dem Herausarbeiten einer Autorintention überwunden. [...] Die Einbeziehung rezeptionsgeschichtlicher Fragestellungen ist ein seit den siebziger Jahren durchaus bekanntes, von der Praxis allerdings eher zurückhaltend aufgenommenes Verfahren des gymnasialen Literaturunterrichts. Theoriegeschichtlich kann man es auf eine Verbindung von Rezeptionsästhetik und Literatursoziologie zurückführen“ (SPINNER, 1993, S. 24.).
2. **Ausrichtung auf die Handlungs- und Produktionsorientierung.** Dieses „Vorgehen hat sich in den letzten anderthalb Jahrzehnten zu einer Art Standardmodell des Deutschunterrichts entwickelt“ (KAULEN, 1996, S. 231.). Seine Leistung liegt darin, daß es zur „*intensiven Lektüre*“ anhält, eine „*emotionale und imaginative Vergegenwärtigung*“ verstärkt, „*Lesen und Schreiben miteinander verknüpft*“, zur „*Mitarbeit aller Schüler*“ anregt, das „*entdeckende Lernen*“ fördert und „*subjektive Sichtweise[n]*“ ins Spiel bringt (SPINNER, 1993, S. 27-28.). „Fachhistorisch gesehen ist der produktionsorientierte Ansatz als eine Fortsetzung und, wenn man so will, Verabsolutierung der Rezeptionsorientierung in der Literaturdidaktik zu sehen“ (SPINNER, 1993, S. 28.).
3. **Umsetzung postmoderner und poststrukturalistischer Positionen.** „Wenn die Mehrdeutigkeit literarischer Texte betont wird, wenn der Schüler zum spielerischen, verfremdenden, collagierenden Umgang mit Texten angehalten wird, dann entspricht dies der postmodernen und poststrukturalistischen Auffassung, daß Texte nicht auf einen einheitlichen Sinn hin zu deuten seien und daß der angemessene Umgang die Bastelei (im Sinne eines einfallsreichen Hantierens mit vorliegendem Material) sei. Postmoderne kommt, so gesehen, in der Rezeptions- und Produktionsorientierung der Literaturdidaktik zum Ausdruck“ (SPINNER, 1993, S. 30-31.). In diesem Zusammenhang läßt sich auch auf das kreative Schreiben verweisen.
4. **Gespräche über Literatur als eigenständige Zielstellung.** „Das Gespräch über literarische Texte wird nicht mehr nur als Mittel zur Texterschließung, sondern als eigenes Ziel gefaßt und im Hinblick auf Deformationen durch die institutionellen Bedingungen von Schule und in seinem Bildungswert analysiert“ (SPINNER, 1993, S. 24.). Dies läßt sich im Anschluss an den zweiten Punkt betrachten, denn „[i]m handlungs- und produktionsorientierten Unterricht kann und soll leichter als sonst eine Atmosphäre entstehen, die geeignet ist, soetwas wie literarische Geselligkeit beim Einsatz produktiver Verfahren aufkommen zu lassen“ (BERGHOFF, 2000, www.). Denn „bei aktiver Unterrichtsbeteiligung [ist eine] Interessenentwicklung eher zu erwarten [...] als bei aufgenötigter und widerwillig geleisteter Mitarbeit“ (SCHIEFELE & STOCKER, 1990, S. 216.).

Nach diesem Gang durch die psychologischen Lerntheorien, die pädagogischen Leitvorstellungen und das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung kann im nächsten Abschnitt die bereits angedeutete Nähe zwischen diesen Ansätzen unterstrichen werden. Auf diese Weise erhalten die späteren Überlegungen zur Evaluation der Untersuchungsgegenstände eine solide Basis.

Integration der Theorien unter handlungsbezogener Perspektive

Die Nähe zwischen psychologischen, pädagogischen und didaktischen Ansätzen zeigt sich nicht nur zwischen pädagogischen und didaktischen Positionen¹¹⁷, sondern auch bei der Integration konstruktivistischer Vorstellungen, denn es „bereitet [...] keine Schwierigkeiten, vom Konstruktivismus die Bedeutung vom handelnden, offenen Lernen in komplexen Situationen und Problemräumen zu akzeptieren, da handelndes Lernen in der Pädagogik auch schon vor der Konstruktivismus-Debatte als Zielperspektive erkannt war“ (ISSING, 1998, S. 169-170.). „Damit nähern sich die Forderungen für die Gestaltung von Software, wie sie in der lernpsychologisch orientierten Literatur erhoben werden, und die allgemeinen Forderungen an Unterricht, wie sie sich in der Didaktik herauskristallisieren, einander an“ (TULODZIECKI, 1996b, S. 48.). HEDTKES Grundsatzfrage nach der Verknüpfbarkeit der verschiedenen Ansätze¹¹⁸ ist demnach beantwortet: „Computernetze können und sollten dazu genutzt werden, alte und neue pädagogische Ideale wie Aktivität, Selbststeuerung, Lernen durch Handeln und verstärkte Kooperation in immer mehr Anwendungsgebieten zu verwirklichen“ (GRÄSEL & BRUHN et al., 1997, S. 15-16.). Diese Akzentsetzung trägt auch der Forderung Rechnung, „daß sich die Lehr-Lern-Forschung von der technischen Entwicklung nicht zu sehr dominieren lassen sollte“ (GRÄSEL & BRUHN et al., 1997, S. 14.), sondern dass die Technik eine der Pädagogik untergeordnete und dienende Funktion behält.

Beim **Umgang mit Hypermedia** sind folglich offene Lernumgebungen mit instruktioneller Flankierung, d. h. handlungs- und produktionsorientierter Unterricht bzw. die Verwirklichung des Befähigungsparadigmas anzustreben. Es sollen Lernarrangements entwickeln werden, die ein aktiv konstruierendes, entdeckendes und situiertes Lernen in authentischen Problemsituationen ermöglichen. In solchen Lernumgebungen können Hypermedia-Produkte drei Funktionen erfüllen:

1. **Hypermedia als Arbeitsvehikel.** Hypermedien sollen zu Handlungswerkzeugen eines produktionsorientierten Unterrichts werden. Sie dienen darin als „kognitive Werkzeuge, die der Lernende zur Konstruktion seiner Repräsentation der Wirklichkeit einsetzen kann“ (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 23.). Software-

¹¹⁷ Augenfällig wird dies, wenn die Forderung nach der „*Re-Integration von Lernen in Arbeiten*“ (BEHNKE, 1995, S. 12.) neben die didaktisch zentrale Ausrichtung auf die Produktions- und Handlungsorientierung gestellt wird. Aber auch die angestrebte „*Könnensorientierung*“ und „*Subjektpositionierung*“ (BEHNKE, 1995, S. 11-13; im Original in Kursiv- und Fettschrift.) finden sich wieder – etwa bei der Umsetzung postmoderner bzw. poststrukturalistischer Positionen.

¹¹⁸ „Schließlich bleibt am Schluss noch eine letzte, allerdings sehr grundsätzliche Frage übrig. Wie soll die neue pädagogische ‚Bewegung‘ an die alten pädagogischen ‚Bewegungen‘ angeschlossen werden?“ (HEDTKE, 1997b, S. 23.)

Produkte sind deshalb „als Informations- und Werkzeugangebote für selbstgestaltete Lernprozesse zu betrachten und zu konzipieren“ (TULODZIECKI, 1996b, S. 47.), mit deren Hilfe der Lerner aktiv-produktiv Einfluss ausüben kann. Zu denken wäre hierbei etwa an „abgestufte Möglichkeiten zum Annotieren und Editieren angebotener Informationen“ (HOFMANN & SIMON, 1995, S. 88.).

2. **Hypermedia als Explorationsvehikel.** „Entdecken lassen heißt, die Lernenden selbständig auf die Suche in unbekanntes Gelände zu schicken“ (KLEINSCHROTH, 1996, S. 173.). Hierfür sind Hypermedia-Produkte prädestiniert, weil sie – anders als traditionelle Lernprogramme – von sich aus „keine instruktionale Komponente“ (GERDES, 1997, S. 53.) besitzen und durch ihre Non-Linearität die notwendige strukturelle Offenheit für individuelle und selbstständige Lernbewegungen aufweisen. Auf diese Weise erlauben sie ein zukunftsorientiertes Arbeiten in komplexen elektronischen Informationsräumen und medial authentischen Problemsituationen¹¹⁹.
3. **Hypermedia als Kooperationsvehikel.** Die konzeptionelle Offenheit von Hypermedia-Produkten ist die Ursache dafür, dass sie in ein umfassendes Lernarrangement eingebunden werden müssen. „Für den Lernprozeß bedeutet dies, daß das Augenmerk darauf gelegt werden muß, daß Kognition in situ geschieht, kontextuell gebunden oder ´situieret´ ist“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 75.). „Durch die Idee der situierten Kognition kommt es zu einer Art Renaissance des sozialen Lernens, einer Neuauflage der kontextbezogenen, kooperativen und kommunikativen Lernsituationen“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 78.).

Aus den psychologischen, pädagogischen und didaktischen Theorien sind damit die Funktionen von Hypermedia im Unterricht abgeleitet worden. Für solch vielfältige und komplexe Auseinandersetzungen mit diesen Software-Produkten sind auf Seiten des Lerners Aktionen auf *sachlicher*, *medialer*, *sozialer* und *affektiver* Ebene erforderlich. Diese lassen sich den oben aufgeführten Funktionen nicht einfach zuordnen¹²⁰, sondern bilden dazu quer stehende Dimensionen der didaktischen Betrachtung. In den nächsten beiden Abschnitten sollen jeweils zwei eng miteinander verbundene Dimensionen näher betrachtet werden.

Sach- und medienbezogene Interaktionen

Die **sachbezogene Dimension** ist nicht nur wegen genuin literaturdidaktischer Ziele des Deutschunterrichts von Bedeutung, sondern auch weil die oft geforderte Vermittlung von Schlüsselqualifikationen auf direktem Wege unmöglich ist. „[E]s kann keinen ´Lehrgang zur Flexibilität´ geben oder eine Unterrichtsstunde in Selbständigkeit. [...] Schlüsselqualifikationen lassen sich nicht kognitiv vermitteln

¹¹⁹ Der Umfang vieler Hypermedien „ist in diesem Zusammenhang nicht als Nachteil, sondern als Vorteil anzusehen, da die Bewältigung von Komplexität eine wichtige, in der heutigen Informationsgesellschaft dringend erforderliche Fertigkeit ist“ (GERDES, 1997, S. 53.).

durch das 'Sprechen über' sie; auch wenn man im Kopf verstanden hat, daß man selbständig handeln muß oder was Empathie ist, kann man noch lange nicht selbständig und empathisch handeln“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 43.). „Kern einer Handlungssituation ist deshalb notwendigerweise eine *inhaltliche Aufgabenstellung*“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 44.). Die Verbindung von ästhetischer und medialer Bildung kann ferner dazu beitragen, „neue Zusatzqualifikationen von SchülerInnen, wie Maus- und Tastaturfähigkeit, nicht ausschließlich der kommerziellen Freizeit- bzw. Spielindustrie auszuliefern“ (RIEDEL, 1998, S. 123.). Auf diese Weise lässt sich auch verhindern, dass Computer mangels thematischer Bezüge zum „Selbstzweck“ oder „Kultgegenstand“ (RIEDEL, 1998, S. 115.) werden. Daher „genügt es für eine Auseinandersetzung mit multimedialen Anwendungen im Literaturunterricht nicht, Lernziele anzustreben, die im Rahmen der ITG (= informationstechnische Grundbildung) auch in anderen Fächern gelehrt werden können“ (RIEDEL, 1998, S. 122.). „Neben allen Spielereien mit dem Gerät soll die Bearbeitung des Themas dominieren“ (LASKE, 1995, S. 139.)¹²¹. Ein fachlich fundierter, kreativer und wissenschaftspropädeutischer Unterricht wird auf diese Weise erst möglich¹²².

Die **mediale Dimension** ist mit der Ziel der „Medienkompetenz“ eng verbunden. Allerdings ist dieser Begriff durch seinen inflationären Gebrauch mittlerweile stark abgeschliffen worden. Er ist längst zur „Lieblingsmetapher der Medienpädagogik“ (KÜBLER, 1996, S. 11.), vieler Bildungspolitiker und der Wirtschaft¹²³ avanciert. „Inzwischen läßt sich unter Medienkompetenz nahezu alles fassen, was in irgendeinem Kontext mit Medien steht oder stehen könnte“ (KÜBLER, 1999, S. 116.)¹²⁴. Das hat unter anderem dazu geführt, dass „der *Vermittlung von technischen Fertigkeiten* im Umgang mit dem Computer in der Vergangenheit *zuviel Bedeutung*

¹²⁰ So sind beispielsweise mediale Kompetenzen nicht nur bei der Exploration im Hypernetz, sondern auch bei der Nutzung kognitiver Werkzeuge notwendig.

¹²¹ Die konkrete Ausgestaltung der inhaltlichen Beschäftigung kann dabei methodisch unterschiedlich ausfallen, ist aber „sowohl in ihrer produktiven als auch in ihrer rezeptiven Dimension zu fördern“ (KRUMME & LAKEMPER, 1998, S. 145.).

¹²² „Grundsätzlich gibt es nur graduelle Unterschiede zwischen dem erwachsenen Wissenschaftler als erfahrenem Lerner und dem jugendlichen Lerner als unerfahrenem Wissenschaftler“ (CÖLFEN & SCHMITZ, 1997, S. 191.). „Sachlich entsprechend vorbereitet und konsequent begleitet und betreut kommt auch der Gesichtspunkt der Wissenschaftsorientierung des Unterrichts dabei keineswegs zu kurz“ (GUTHEIL & MÜGGE, 1996a, S. 33.).

¹²³ „Die Wirtschaft versteht in der Regel unter Medienkompetenz lediglich, dass die neuen Geräte und Werkzeuge bedient werden können. Denn genau solche Fähigkeiten sind – weit verbreitet – notwendig, damit die 'Cyber-Welt' auch gekauft wird“ (LÜCK, 1997a, S. 256.).

¹²⁴ Um den Begriff wird „ein breiter Assoziationshof angelegt, der stark ans Ungefähre grenzt und beliebig eingesetzt werden kann“ (BAACKE, 1999, S. 7.). Er „wird ständig als (weithin inhaltsleere) Chiffre bemüht, um die neuen und vorgeblich noch weitergehenden Anforderungen eindrucksvoll zu markieren“ (KÜBLER, 1999, S. 116.).

zugemessen worden“ (MÄGDEFRAU & VOLLBRECHT, 1998, S. 273.)¹²⁵. Stattdessen müssen Schüler mit Kompetenzen ausgestattet werden, „die ihnen eine verantwortungsbewußte Teilnahme an den Möglichkeiten der Informationsgesellschaft eröffnen: etwa die Fähigkeit, Informationen zu sammeln, zu überprüfen, zu bewerten, zu strukturieren, Informationen selber zu produzieren und zu veröffentlichen“ (BORRMANN & GERDZEN, 1997, S. 146.)¹²⁶. Damit erscheint die Medienkompetenz als „eine Besonderung von ‘kommunikativer Kompetenz’ [...] sowie von ‘Handlungskompetenz’“ (BAACKE, 1999, S. 8.)¹²⁷. MIKOS spricht deshalb auch von „Medienhandlungskompetenz“ und definiert diese als „Medienmündigkeit“ bzw. als „die Fähigkeit des sachgemäßen und angemessenen Medienumgangs [...]. [...] Ob sich jemand als medienmündig erweist, hängt damit weniger von den normativen Zielvorstellungen der Medienmündigkeit oder -kompetenz ab, als von der konkreten Bewältigung von Handlungs- bzw. Lebenssituationen“ (MIKOS, 1999, S. 22.). Wenngleich sich die Zielfelder der Medienkompetenz mit unterschiedlichen Akzenten beschreiben lassen, werden hier doch immer wieder ähnliche Vorstellungen geäußert¹²⁸, die sich im Anschluss an die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung wie folgt skizzieren lassen:

Mediennutzung. Die „Nutzung von Medien und nichtmedialen Möglichkeiten für unterschiedliche Aufgaben“ zielt auf „die Kenntnis unterschiedlicher Medienangebote und nichtmedialer Möglichkeiten sowie die Fähigkeit zu einer bewußten Auswahl und Auswertung“ (BUND-LÄNDER-KOMMISSION FÜR

¹²⁵ „Dieses technische Wissen (Stichwort: Computerführerschein) wird nicht nur durch seine kurzen Halbwertszeiten entwertet, sondern grundsätzlich durch die Entwicklung intuitiver Benutzeroberflächen und anwenderorientiertes Software-Design nebensächlicher, wenngleich nicht überflüssig“ (MÄGDEFRAU & VOLLBRECHT, 1998, S. 273.).

¹²⁶ In diesem Sinne: Es wird daher „besonders zu beachten sein, daß die Schüler nicht einem ‘heimlichen’ Lehrplan erliegen und ihren Augenmerk besonders auf die Computer als solche richten und dabei die Metaebene aus den Augen verlieren“ (MAUSE, 2000, www.).

¹²⁷ In diesem Sinne: „Ebenso aber, wie wir im Alltag über eine ‘kommunikative Kompetenz’ verfügen, verfügen wir heute auch über eine ‘Medien-Kompetenz’, die sich von der ‘kommunikativen Kompetenz’ nur dadurch unterscheidet, daß sie nicht in face-to-face-Situationen stattfindet, sondern in der parasozialen Interaktion mit Medienbotschaften und ihren Trägern“ (BAACKE, 1997, S. 54.). „Medienkompetenz ist [demnach] als Bestandteil kommunikativer Kompetenz zu betrachten“ (TULODZIECKI, 1997, S. 105.). Mit anderen Worten: „Medienpädagogisches Handeln ist kommunikatives Handeln“ (SCHILL & TULODZIECKI et al., 1992, S. 8.).

¹²⁸ WERMKE versucht die Zielbestimmungen der Medienpädagogik auf drei Dimensionen zusammenzutragen: „Für die *kognitive* Dimension stehen bei Baacke [...] ‘Medienkritik’ und ‘Medienkunde’, bei Tulodziecki [...] ‘Analyse und Kritik von Medien’ sowie ‘Verstehen und Bewerten von Medienbotschaften’. In der *Verhaltensdimension* korrespondieren ‘Mediennutzung’ und ‘Medien-Gestaltung’ bei Baacke [...] mit Tulodzieckis Formulierungen [...] ‘Auswählen und Nutzen von Medienangeboten’ und ‘Eigenes Gestalten und Verbreiten von Medien’. Zur *affektiven* Dimension rechne ich [WERMKE] das ‘Erkennen und Aufarbeiten von Medieneinflüssen’, das Tulodziecki [...] explizit auf – eher negative – Gefühle, Vorstellungen, Verhaltensmuster bezieht im Sinne der Distanzgewinnung, während Baacke [...] ‘Genußfähigkeit’ als eigenen Zielpunkt benennt“ (WERMKE, 1997, S. 135-136.).

BILDUNGSPLANUNG UND FORSCHUNGSFÖRDERUNG (BLK), 1995, S. 23.). Die Nutzung von Medien macht unter den Prämissen des handlungsorientierten Unterrichts ein anspruchsvolles Präsentations- und Interaktionsdesign notwendig, das komplexe Benutzerhandlungen erlaubt, gegebenenfalls aber auch das System aktiv werden lässt¹²⁹.

Medienanalyse. Der „Einblick in Wirkungsweise und Produktionsbedingungen von Medien“ hat zum Ziel „eine Haltung kritischer Aufmerksamkeit gegenüber der Beeinflussung von Wahrnehmen, Denken und Handeln zu entwickeln“ (BLK, 1995, S. 24.). Eine wichtige Rolle hat in diesem Zusammenhang die Frankfurter Schule gespielt. „Analysen aus diesem Bereich richten ihr Interesse vor allem auf die ökonomischen und politischen Macht- und Einflußstrukturen im Mediensektor“ (SWOBODA, 1995, S. 48.).

Mediengestaltung. Die „[p]raktisch-gestalterische Medienarbeit“ verfolgt das Ziel „die persönlichen Ausdrucks- und Gestaltungsmöglichkeiten zu erweitern, die Fähigkeit zu genauer Wahrnehmung und zu sozial verantwortlichem Medienverhalten auszubilden“ (BLK, 1995, S. 25.). Für diese Form der Arbeit mit Medien sind viele unterschiedliche Formen denkbar. Dazu zählen das Erstellen von gedruckten Präsentationen, hypermediale Ergänzungen innerhalb eines Produkts oder die Kreation eines eigenen Hypermedia-Programms.

Soziale und affektive Interaktionen

Die **soziale und affektive Dimension** sind nicht nur untereinander eng verbunden, sondern stehen in einem komplexen Wechselverhältnis mit allen anderen Dimensionen. Menschliche Interaktionen sind ohne sie kaum denkbar. So muss die Attraktivität des Computers bei Jugendlichen auch sozial und affektiv erklärt werden: Sie dürfte unter anderem auf eine „*Sanktionsfreiheit der Interaktion*“ und die ständigen Rückmeldungen des Systems zurückgehen (SCHULMEISTER, 1997, S. 49.)¹³⁰, obwohl die Interaktion zwischen Mensch und Maschine sehr restringiert bleibt. EULER kennzeichnet sie deshalb als „anonym“, „direktiv“, „erfahrungsreduziert“, „sprachreduziert“, „gefühlshaltig“, „statisch“ und ohne

¹²⁹ „Nichts ist langweiliger, als wenn ein Hypertext-Programm willig auf jede Navigationsanweisung des Benutzers reagiert, ansonsten aber keine Reaktionen zeitigt oder herausfordert. Die originäre Aufgabe hervorragender Lernmaterialien ist es, den Benutzer zu eigenen Aktionen herauszufordern, ihn zu aktivem Lernen zu veranlassen und aus einer rezeptiven Erwartungshaltung herauszuholen“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 295.).

¹³⁰ „Im Allgemeinen wird übersehen, daß die Interaktion mit einem Programm sich dadurch auszeichnet, daß sie frei von Bewertungen und ohne soziale Konsequenzen ist. Handlungen lassen sich sogar widerrufen, ohne Spuren zu hinterlassen – ganz im Gegensatz zur sozialen Interaktion. [...] In der Mensch-zu-Mensch Interaktion ist nichts widerrufbar, ein einmal gemachter Fehler oder Eindruck ist nicht löscherbar. Die *Sanktionsfreiheit der Interaktion* mit einem Computer oder Programm ist für das lernende Subjekt vielleicht der wichtigste Aspekt. Die Vermutung liegt nahe, daß der Computer deshalb eine so große Attraktivität bei Jugendlichen besitzt, weil er permanentes Feedback gibt, aber ohne die Bewertung, die personalem Feedback durch den Lehrer eigen ist. [...] Die Interaktion Jugendlicher mit dem Computer funktioniert

reale Verantwortung (EULER, 1992, S. 44.)¹³¹. Deswegen muss der Umgang mit Computern „in sozial-kommunikativ getragene Lernarrangements“ (EULER, 1992, S. 44.) eingebettet werden, denn „[g]erade in einer Zeit, in der die Gesellschaft von der Schule zunehmend Erziehungs- und Sozialisationsaufgaben fordert, wäre die Beschneidung der sozialen Interaktion zwischen Lehrern und Schülern ein fataler Anachronismus“ (ENGERER & SCHUH, 2000, www.)¹³².

Die **Kritik der sozialen Isolation** durch den Umgang mit dem Computer erscheint vor allem dort berechtigt, wo die symbolischen, virtuellen und unpersönlichen Interaktionen mit dem Rechner nicht mehr von Kontakten in einem realen, menschlichen Sozialgefüge aufgewogen werden. Die Kommunikation über das Internet und die zunehmenden Schwierigkeiten in den Familien forcieren diese Entwicklung und können im Extremfall mittel- bis langfristig zu Verhaltensänderungen oder -störungen führen. Problematisch ist die Kritik der sozialen Isolation allerdings, wenn sie mit einer prinzipiellen Ablehnung der neuen Technologie verbunden ist¹³³. Denn dann wird übersehen, dass der Umgang mit dem Computer auch zu einem sozialen Austausch bzw. zum sozialen Lernen anregen kann¹³⁴. Darin zeigt sich, dass es nicht um eine generelle Verurteilung des Computers gehen kann, sondern dass es darauf ankommt, die Lernsituation so zu arrangieren, dass kooperatives Lernen gefördert wird.

Das **kooperative Lernen** lässt sich idealtypisch kennzeichnen als „eine Interaktionsform, bei der die Mitglieder einer Gruppe gemeinsam und in

offenbar deshalb angstfrei, weil man ungestraft Fehler machen darf“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 49.).

¹³¹ „So wie ich mich im Computerspiel als imaginierte Figur erlebe, die ich durch Hand und Auge steuere, so erfahre ich mich auch in der Textverarbeitung vor allem als Auge und Hand“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 122.).

¹³² „Aber Vorsicht: In diesem Zusammenhang wird oft unterstellt, daß eine ´echte´ Lehrer-Schüler-Interaktion grundsätzlich das Maß aller Dinge ist und für einen humanen Unterricht sowohl unabdingbar als auch unersetzbar ist. Diese Anschauung ist bei näherer Betrachtung nicht ganz unproblematisch: Schließlich können es genau jene ´menschlichen´ Anteile in der Lehrer-Schüler-Beziehung sein, die sie für bestimmte Schüler unerträglich machen und in der Folge die Lernmotivation untergraben“ (HOELSCHER, 1994, S. 73.).

¹³³ BERGHAUS hält für diese Verbindung eine plausible Erklärung bereit. Demnach sind die mit der Kritik geäußerten Sorgen „anscheinend funktional, weil sie eine verschärfte soziale Kontrolle der riskanten Neuerungen sicherstellen. Damit sind sie als völlig ´normale´ gesellschaftliche Reaktionen, keineswegs als Hinweis auf die tatsächliche Gefährlichkeit des Neuen zu beurteilen“ (BERGHAUS, 1997, S. 77.).

¹³⁴ „Im Gegensatz zu der Vorhersage der Computerpessimisten, der Rechner würde die Kinder in eine Isolation treiben, haben wir im Projekt ´Schreibwerkstatt für Kinder´ ganz andere Beobachtungen gemacht. Wir waren häufig Augen- und Ohrenzeugen kooperativer Schreibsituationen. Selten ist ein Kind über die gesamte Zeit seiner Schreibtätigkeit ganz allein am Computer“ (SCHRÖTER, 1997, S. 83.). „Praktische Ergebnisse zeigen, daß auch die Befürchtungen, Kinder könnten sozial verkümmern, wenn sie am Computer lernen, unbegründet sind“ (RAEDLEIN, 1996, S. 138.).

wechselseitigem Austausch Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben. Dabei sind alle Gruppenmitglieder gleichberechtigt am Lerngeschehen beteiligt und tragen gemeinsam Verantwortung“ (HESSE & GARSOFFKY et al., 1997, S. 254.). „Die Lernenden bringen ihre Bedürfnisse, Erfahrungen, Kenntnisse und Fähigkeiten in den Lernprozeß ein, unterstützen sich gegenseitig“ (WITT, 1993, S. 94.). Die Auseinandersetzungen sollen mit einer Eigensteuerung der Lernenden verbunden und in ein symmetrisches Interaktionsmuster eingebettet sein. Auf diese Weise sollen am Computer soziale Kompetenzen sowie die Fähigkeit zur Selbstqualifizierung gefördert werden (STARK, 1995, S. 122.).

Als **unterrichtliche Sozialform** können Projekte „als ganzheitlich organisierte Lernformen“ (BAACKE, 1999, S. 12.) einen adäquaten Rahmen für das kooperative Lernen darstellen¹³⁵, weil die ausgeprägte Handlungs- und Produktionsorientierung in einem Projekt auch eine soziale Dimension besitzt und dem kooperativen Lernen breiten Raum verschafft. Dabei baut der Lernende eine individuelle und soziale Identität auf (BERGHOFF, 2000, www.). Der Projektmethode werden außerdem motivationale Vorzüge, Praxisbezug und Vielseitigkeit zugesprochen: „Sie zeigt die verschiedenen Qualifikationen in ihrem Zusammenhang und zugleich an einem konkreten Anwendungsfall. Sie hat Eigenbeurteilungsqualitäten, schult Zusammenhangswissen, Transferfähigkeit, Übersicht, Selbstkontrolle und Teamfähigkeit. Sie ist sehr gut mit den Prinzipien des entdeckenden Lernens zu vereinbaren und ist außerdem zeitökonomisch, da an einer Aufgabe sehr vieles gelernt werden kann“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 308.). Es versteht sich, dass damit lediglich Idealbedingungen benannt sind, die in der Praxis auf Probleme stoßen. Dies liegt nicht nur an dem generellen Spannungsverhältnis von Theorie und Praxis, sondern insbesondere auch daran, dass die Projektmethode entsprechende Rahmenbedingungen voraussetzt, die ein solches Lernen und Arbeiten ermöglichen. Eine eingehende Diskussion dieser Bedingungen muss jedoch dem nächsten Kapitel vorbehalten bleiben.

¹³⁵ „Die Definitionen dessen, was ein ‚Projekt‘ ist, sind ähnlich zahlreich wie die Projektvarianten. Im Prinzip handelt es sich um eine in sich geschlossene Aufgabenstellung von einiger Komplexität, die mit einem konkreten Ziel verbunden und zeitlich begrenzt ist. [...] Projekten kommt im Rahmen des handlungsorientierten Unterrichts somit ein sinnstiftender Charakter zu. Der Lernende soll nicht um des Lernens willen lernen, sondern mit Abschluß der Lernphase vorzeigbare und brauchbare Ergebnisse vorweisen können“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 308-309.).

2.4 Institutionelle Fundamente

Zielgruppe Schüler

Die **Schülerinteressen und -fähigkeiten bezüglich des Computers** werden oft sehr optimistisch eingeschätzt¹³⁶. Als Begründung wird auf die medialen Rezeptions- und Nutzungsgewohnheit Jugendlicher verwiesen. Dabei wird wie folgt argumentiert:

Mediale Rezeptionsgewohnheiten Jugendlicher. Hypermedia „kommt den Gewohnheiten und Interessen Jugendlicher entgegen. Denn auch beim Channelsurfing (Zappen) im Fernsehen und beim Betrachten von Videoclips wird die lineare, sequenzielle Textrezeption aufgelöst“ (RIEDEL, 1998, S. 124-125.). „Auch die meisten Fernsehserien verzichten auf einen sich langsam entwickelnden dramaturgischen Aufbau und arbeiten zunehmend mit kleinen inhaltlichen Einheiten, mit Kürzestsequenzen. Die Details der Serie, ihre inhaltlichen Versatzstücke sind beliebig gereiht, die Reihenfolge ist vielfach fast umkehrbar. Und damit ist auch die Linearität des Erzählens – bei genauerem Hinsehen – aufgehoben worden. So wie jugendliche Rezipienten ohne Verständnisschwierigkeiten an jeder beliebigen Stelle in eine TV-Serienfolge einsteigen können, so können sie zumeist auch an unterschiedlichen Stellen in die Multimedia-Produktion ein- oder aussteigen“ (HEIDTMANN, 1996, S. 27.).

Mediale Nutzungsgewohnheiten Jugendlicher. „Die Schüler könnten bei einem verstärkten Einsatz von multimedialen Programmen mit dieser auf sie neu zukommenden Rolle am ehesten fertig werden, zumal sie schon im außerschulischen Bereich ganz natürlich damit umgehen“ (BAUER, 1997, S. 391.). Und weiter: „Vor allem Schülerinnen und Schüler betrachten den Computereinsatz im Unterricht als Selbstverständlichkeit, da dieses Gerät ebenso zu ihrer Medienwelt gehört wie Bücher und CD-Player“ (WEIB, 1998a, S. 149.).

Allerdings sind diese Einschätzungen nicht unproblematisch, weil die optimistische Sicht auf ungerechtfertigten Generalisierungen beruht und wesentliche Aspekte ausblendet. Die Reizüberflutung in der modernen Medienwelt, das Konsumverhalten vieler Jugendlicher, die geschlechtsspezifischen und soziokulturellen Unterschiede bleiben unbeachtet. Diese Zusammenhänge sollen in den nachfolgenden Absätzen erläutert werden:

Reizüberflutung und Konsumverhalten. Viele Jugendliche nutzen den Computer vor allem als Unterhaltungsmedium – sei es durch Computerspiele oder beim Internetsurfen. Dem Computer kommt dabei die Aufgabe zu, den Wunsch nach medial vermittelten Erlebnissen zu bedienen. Die allgemeine Reizüberflutung durch Medien hat bereits dazu geführt, dass die Selektivität der Informationsaufnahme am Computer zugenommen hat. In einem von Bildern zunehmend stärker beeinflussten Medienarrangement haben es Texte deshalb

¹³⁶ Schüler seien demnach „willens und in der Lage, sich den Umgang mit Medien selbst anzueignen“ (MÄGDEFRAU & VOLLBRECHT, 1998, S. 269.).

schwer, Aufmerksamkeit und Interesse zu finden. Die Medienrezeption Jugendlicher wird deshalb in vielen Fällen weniger von medialer Kompetenz als von konsumptiven Erwartungen geprägt.

Geschlechtsspezifische Unterschiede. Der Modellversuch CULAS (Computerunterstütztes Lernen an allgemeinbildenden Schulen) kommt zu dem Ergebnis: „Die Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler mit Computern sind recht unterschiedlich. [...] Deutliche Unterschiede zeigen sich bei einer geschlechtsspezifischen Betrachtung der Daten. Signifikant mehr Jungen verfügen über einen eigenen Rechner und nutzen diesen auch signifikant häufiger zum Spielen und Programmieren als Mädchen. Ebenfalls bedeutsam früher liegt der Zeitpunkt, von dem an sich Jungen mit dem Computer beschäftigen. Sie schätzen auch ihre eigenen Fähigkeiten weit höher ein, als dies Mädchen tun“ (HERZIG, 1996, S. 99.)¹³⁷. Teilweise überschätzen sie sich aber¹³⁸. „Generalisieren lassen sich für den pädagogischen Bereich sicher die Erfahrungen, daß dort, wo Frauen und Männer, Mädchen und Jungen gemeinsam an die Nutzung des Rechners gehen, die Männer und Jungen die Frauen und Mädchen daran hindern, einen eigenen Zugang zu finden, ja ihnen oft den Zugang überhaupt verwehren“ (SCHORB, 1995b, S. 86.). Außerdem lässt sich sagen, „daß sich Mädchen bevorzugt aus zweckrationalen Gründen mit Computern beschäftigen, während für Jungen zusätzlich Tätigkeitsanreize im Spiel sind“ (HOELSCHER, 1994, S. 155.).

Soziokulturelle Unterschiede. Studien aus dem Jahr 1999 zeigen, dass auch 1998 mehr als die Hälfte der Privathaushalte keinen Personalcomputer besitzt (VOGEL, 1999, S. 73.)¹³⁹. Wenn man davon ausgeht, dass nicht alle Familien mit der Geschwindigkeit des medialen Wandels finanziell Schritt halten können, wird „ein erheblicher und in Zukunft steigender Kompensationsbedarf auf die öffentlichen Erziehungseinrichtungen zukommen“ (HURRELMANN, 1997, S. 221.)¹⁴⁰, um den „potentiell ungleichen Bildungschancen“ (WENSIERSKI, 1997, S. 163.) zu begegnen. Ein solcher Ausgleich ist angesichts einer drohenden Wissenskluft, die weite Bevölkerungskreise vom gesellschaftlichen,

¹³⁷ Geschlechtsspezifische Besonderheiten stellt auch SOBIECH fest. Bei der Auswertung der medienpädagogischen Sekundärliteratur stellt er fest, dass geschlechtsspezifische Differenzierungen „überwiegend im Bereich ‘Computer’“ (SOBIECH, 1997, S. 51.) ein Thema sind. Empirische Untersuchungen belegen ferner, dass sich computerbezogene Projekte häufig nur an ein Geschlecht wenden (SOBIECH, 1997, S. 129.). Und insgesamt kommt SOBIECH zu dem Ergebnis: „Unter den Merkmalen der Zielgruppe sind am bedeutendsten das Alter, das Geschlecht und die Motivation zur Teilnahme. [...] Eine Geschlechtsdifferenzierung im Bezug auf die Leitmedien zeigt sich dahingehend, daß bei den Medien Video und Computer die ausgeprägte Tendenz besteht, ‘unter sich’ zu sein“ (SOBIECH, 1997, 130-131.).

¹³⁸ „Sehr schnell reduzieren sich die vermeintlich überragenden Kenntnisse vieler Schüler in der Anwendung auf den Konsum von Spielen, gelegentliche Textverarbeitung oder manchmal auch eher planloses Surfen im Internet. Im Vordergrund steht in der Regel konsumorientiertes Verhalten. Möglichkeiten der Interaktion und der Entfaltung eigener Kreativität, die eigentlichen Stärken dieses Mediums werden kaum genutzt oder nur zur Rechtfertigung des eigenen Konsumverhaltens herangezogen“ (ENGERER & SCHUH, 2000, www.).

¹³⁹ Dieses Ergebnis dürfte sich in der Zwischenzeit zugunsten einer größeren Verbreitung von Computern etwas verschoben haben, aber es ist nicht davon auszugehen, dass sich die Daten vollkommen verändert haben.

¹⁴⁰ „Ein 2-jähriger Zyklus der Erneuerung der Computerausstattung, so wie das heute notwendig wäre, um einigermaßen up to date zu sein, ist finanziell undenkbar. Andererseits ruinieren wir die Idee einer wenigstens grundsätzlichen Chancengleichheit, wenn sich die Schere zwischen der durchschnittlichen Schulausstattung und dem heimischen PC-Standard allzuweit öffnet, weil dann ein erheblicher Teil der Schüler, dessen Eltern da nicht mithalten können, ausgeschlossen bleibt“ (BÜCHNER, 1995b, S. 61.).

wirtschaftlichen und kulturellen Leben abschneiden könnte, von erheblicher politischer Bedeutung. So vergleicht HOOFFACKER die Situation von 1999 mit derjenigen in den sechziger Jahren (HOOFFACKER, 1999, S. 24.).

Die **Schülerinteressen und -fähigkeiten bezüglich der Literatur** sind ebenfalls von zahlreichen sozialen und psychologischen Faktoren abhängig. Die Vorstellung, dass die „Stoffe der *Weltliteratur* [...] schon früh und in größerem Umfang“ durch die Vermittlung „in Form von Comics, Hörkassetten, Videos und allmählich auf CD-ROM“ (WERMKE, 1997, S. 56.) weithin bekannt sind, gilt sicher nicht für alle gesellschaftlichen Gruppen. Außerdem gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich des Leseverhaltens, nach dem Mädchen häufiger zu belletristischen bzw. literarischen Texten greifen als Jungen¹⁴¹. Diese Beobachtungen können mit dem Computer in Verbindung gebracht werden. Denn dass die besonders von Jungen betriebene, „extensive Nutzung der ´neuen Medien´ mit niedriger Wertschätzung des Lesens und zumindest indirekt mit vergleichsweise schwachen Leseleistungen einhergeht, ist unabweisbar“ (LEHMANN & PEEK et al., 1995, S. 226.)¹⁴². „In dieser Hinsicht zeigen nun besonders die Mediengewohnheiten der Mädchen, daß die Wirklichkeit auch anders aussehen könnte. Offenkundig ist es bisher nicht hinreichend gelungen, auch die Jungen durch attraktive Lektüreangebote und den geschickten Umgang mit ihnen ausreichend für das Lesen zu motivieren“ (LEHMANN & PEEK et al., 1995, S. 226.). Unabhängig von geschlechtsspezifischen Eigenarten verspüren viele Schüler aber auch deshalb wenig Neigung zum Buch, weil „die Langsamkeit der Informationsentnahme beim Lesen“ (WERMKE, 1996, S. 93.) im Kontrast zu ihren medialen Rezeptionsgewohnheiten und -vorlieben steht¹⁴³. Die Rezeption von Texten erscheint zudem anstrengender als die Aufnahme von Bildern.

¹⁴¹ „In typisierender Zuspitzung kann man sagen, daß Mädchen stärker an Fiktionslektüre, literarischer Unterhaltung und Jungen an Informations- und Sachlektüre, das heißt an einer Verbindung von Lesen mit pragmatischem Nutzen interessiert sind. Die diesen Vorlieben entsprechenden Leseweisen sind stärker kognitiv-intellektuell auf der einen und stärker emotional-identifikatorisch auf der anderen Seite. Diese Befunde werden von fast allen empirischen Präferenzuntersuchungen, soweit sie überhaupt Geschlechterdifferenzen nachspürten, bestätigt“ (DAHRENDORF, 1996, S. 79.).

¹⁴² Es gibt auch die gegenteilige Einschätzungen, bei der darauf hingewiesen wird, dass noch nie so viele Bücher gekauft wurden wie heute und dass Kinder mehr lesen als alle anderen Altersgruppen (LECKE, 1996, S. 40.). Doch diese Position ist problematisch, denn erstens gibt es einen Unterschied zwischen dem Kaufen und Lesen von Büchern und zweitens kann die „Lesefreudigkeit“ von Kindern im Vergleich zu Erwachsenen auch heißen, dass bei den Erwachsenen der Rückgang des Lesens lediglich noch dramatischer ausfällt.

¹⁴³ „Kinder und Jugendliche sind heute auf schnelle Wechsel in der Wahrnehmung trainiert und empfinden je geringer die Übung, um so demotivierender die Langsamkeit der Informationsentnahme beim Lesen. Aber nicht nur die Lesetechnik schafft den Gegensatz zur als lustvoll erlebten Medienerfahrung, auch die Struktur der literarischen Texte selbst, die den

Die **Heterogenität der Lerngruppen** bezüglich der Computererfahrung und des Leseverhaltens ist also das entscheidende Merkmal koedukativer Klassen und Kurse¹⁴⁴. „Die Schule und ihre Bewohner sind zu heterogen, zu vielschichtig geworden, als daß man sie noch erfolgreich in einen pädagogischen Rahmen pressen könnte“ (LOY, 1997, S. 258.)¹⁴⁵. Beschreibungsraaster wie bei EULER täuschen darüber leicht hinweg, wenn sie ein einheitliches Lerngruppenprofil anzugeben scheinen (EULER, 1992, S. 64.). Deshalb ist es sinnvoll, den Unterricht nicht auf einen ganz speziellen Schülertypus abzustellen, sondern ihn für viele *verschiedene* Schüler offen zu halten. Dazu müssen vor allem geschlechtsspezifische Differenzen beachtet werden, die sich ja als ein roter Faden durch die bisherigen Ausführungen gezogen haben. Wird dabei das „Anders-Sein“ der Geschlechter nicht aus dem Blickwinkel von Defiziten, sondern von Differenzen betrachtet (NIEDERDENK-FELGNER, 1996, S. 6.), dann geht es darum, Mädchen *und* Jungen einen Zugang zum Medium bzw. zur Literatur zu ermöglichen.

Das **Prinzip der Koedukation** kann hierbei zur Disposition gestellt werden, wenn es die Entwicklung der Schüler fördert (METZ-GÖCKEL, 1991, S. 159.). Eine Abkehr ist zwar nicht ganz unproblematisch¹⁴⁶, aber „Patentrezepte gibt es auch hier nicht“ (NIEDERDENK-FELGNER, 1996, S. 4.)¹⁴⁷. So könnte die Aufweichung des koedukativen Prinzips durchaus neue Chancen fördern. „Welchen Weg man auch beschreiten mag, es käme sicher einer humanen Nutzung der IuK-Techniken [Informations- und Kommunikationstechniken] entgegen, wenn es gelänge, die weiblichen Zugangsweisen nutzbar zu machen. Die Erweiterung der kreativen Möglichkeiten, die Konzentration der Nutzung auf Praktikables, die Hintanstellung von Superlativen wie ‘schneller’ und ‘stärker’ zugunsten von Qualitäten, wie ‘einfach in der Bedienung’, ‘durchschaubar’ und auch ‘entbehrlich’, wäre sicher eine

Kindern angeboten werden, kann von Fall zu Fall die Erwartungen (nicht unbedingt an action, aber) an den Erzählrhythmus düpiieren“ (WERMKE, 1996, S. 93.).

¹⁴⁴ Ganz besonders trifft dies für Schüler der 11. Jahrgangsstufe zu, weil hier häufig Gymnasiasten neben ehemaligen Realschülern sitzen und weil der Wechsel von der Sekundarstufe I zur Oberstufe auch bei Gymnasiasten häufig mit einem Schulwechsel verbunden ist.

¹⁴⁵ Beispiel: „Akzeptanz und Widerstand, die beiden sozialen Reaktionen auf unüberschaubare Entwicklungen, finden sich bei Jugendlichen in idealer Form repräsentiert“ (SCHORB, 1995a, S. 16.).

¹⁴⁶ „Wie sollten sich schließlich mit Geschlechtsrollen verbundene Vorurteile aufbrechen lassen, wenn man Jungen und Mädchen einfach voneinander trennt?“ (HOELSCHER, 1994, S. 162.)

¹⁴⁷ Zu einem vergleichbaren Ergebnis kommt auch HERZIG: „Die Einschätzung und Bewertung der Arbeit in geschlechtshomogenen und -heterogenen Gruppen durch die Schülerinnen fällt nicht eindeutig zugunsten einer der beiden Formen aus. Je nach eigenen Erfahrungen mit Unterricht in reinen Mädchengruppen werden sowohl Vor- wie auch Nachteile hervorgehoben“ (HERZIG, 1996, S. 116.).

Bereicherung, nicht nur für die Medienpädagogik, sondern für alle Anwender“ (SCHORB, 1995b, S. 87.)¹⁴⁸. Über die Betrachtung der Schüler ist damit die Frage nach dem Einsatz des Computers in der Schule von einer anderen Seite aufgeworfen worden. Diese Diskussion wird den nächsten Abschnitt bestimmen.

Computer und Schule

Zum **Computereinsatz in der Schule** ist die Forderung nach einer eigenständigen Computer- oder Multimedia-Didaktik erhoben worden (SEEL & AL-DIBAN et al., 1998, S. 91.). Gegen diese Forderung ließe sich einwenden, dass die Medienerziehung so beschaffen sein muss, „daß sie nicht neu geschrieben zu werden braucht, wenn sich die Angebotsstrukturen verändern“ (BLK, 1995, S. 11.). Dieser Einwand ist berechtigt, wenn damit eine Strukturierung der Didaktik nach den jeweils neuesten technischen Geräten kritisiert werden soll: Die Forderungen nach einer DVD- oder UMTS-Didaktik wären hiervon betroffen. Für Multimedia trifft dieser Einwand jedoch *nicht* zu, weil Multimedia nach inhaltlichen und formalen Gesichtspunkten mit einem qualitativen Sprung verbunden ist. Multimedia zielt konzeptionell auf Intermedialität und nicht auf das additive Nebeneinander von Einzelmedien. Deshalb können die einzelnen Elemente (Text, Bild, Video) innerhalb eines multimedialen Bildschirmarrangements nicht isoliert im Sinne von Medienmonaden betrachtet werden, sondern werden nur durch die Analyse des medialen Gesamtsystems verständlich. Denn ihre Integration in ein System wirkt verändernd auf sie und andere Medienelemente zurück. Insofern ist es problematisch, wenn KERRES meint, dass die Grundlagen des Lernens und Lehrens „weitgehend unabhängig von der Wahl eines Mediensystems“ seien und es deshalb „keiner neuen Didaktik“ bedürfe (KERRES, 1998, S. 30.).

Auf **curricularer Seite** wird die verstärkte Medienintegration in den Literaturunterricht schon lange gefordert (GAST, 1979, S. 98-100.), aber nur begrenzt verwirklicht. ESCHENAUERS Diktum, Medienpädagogik sei in den Curricula nur „eine wichtige Nebensache“ (ESCHENAUER, 1992, S. 73.) lässt sich zwar so pauschal nicht mehr halten (WERMKE, 1997, S. 161.), aber die praktische Umsetzung findet „ganz überwiegend punktuell“ (MOSER, 1995, S. 193.) statt. Das liegt an der

¹⁴⁸ „Der Deutschunterricht, der sich nicht [...] auf die bloß technische Verwendung des Computers beschränkt, bietet [also] günstige Bedingungen dafür, daß gerade die von Mädchen als wichtig erachteten Gesichtspunkte berücksichtigt werden“ (BAURMANN & BRÜGELMANN, 1994, S. 15.).

unzureichenden Ausstattung der Schulen, der universitären Ausbildung¹⁴⁹ und der mangelnden Umsetzung der integrierten Medienerziehung. Nach diesem Konzept soll die Medienerziehung nicht in einem eigenen Fach stattfinden, sondern in verschiedene Fächer (insbesondere Deutsch, Kunst, Musik, Gesellschaftslehre) integriert werden¹⁵⁰. Dieser schlüssige Ansatz wird „in der medienpädagogischen Diskussion mehrheitlich favorisiert“ (GESELLSCHAFT FÜR MEDIENPÄDAGOGIK UND KOMMUNIKATIONSKULTUR (GMK), 1995, S. 10.). Das Konzept wird in der Praxis aber nicht konsequent genug realisiert. Dafür findet sich folgende Erklärung: „Gerade die Variabilität in der Fachzuordnung, das Exemplarische der Beispiele über Fachgrenzen hinweg könnte den unerwünschten Effekt haben, daß LehrerInnen dieses Konzept in allen seinen Zielen begrüßen *und* sich zugleich für die Durchführung im Unterricht nicht zuständig fühlen“ (WERMKE, 1997, S. 22.). Außerdem verlangt die integrative Medienerziehung von den Lehrern „Teamarbeit und Kooperation, die in der traditionellen Schule so nicht vorgesehen sind“ (HAMM, 1995, S. 118.). Deshalb findet auch die Integration von Hypermedia-Produkten in den Fachunterricht kaum statt.

Die **Verwendung von Hypermedia in der Schule** ist jedoch aus mehreren Gründen interessant und berechtigt. Dies gilt gerade für den Deutsch- bzw. den Literaturunterricht. Einige dieser Aspekte sind in den vorangegangenen Kapiteln bereits angedeutet worden. In den nachfolgenden Absätzen sollen sie genauer ausgeführt werden:

Eignung für literarische Themen. Wenn man davon ausgeht, dass sich deskriptive Texte gut, diskursive oder argumentative Texte schwer und narrative Texte sehr schwer als non-linearer Hypertext darstellen lassen¹⁵¹, dann ist „literaturwissenschaftliches, literarhistorisches und biografisches Grundlagenwissen [...] in diesem Medium gut darstellbar. Ebenso könnte die Arbeit mit

¹⁴⁹ „Insgesamt müssen die Angebotsanteile für die Medienpädagogik als deutlich zu gering bezeichnet werden, um die Studierenden hinreichend auf ihre zukünftigen Aufgaben im Umgang mit neuen Medien vorzubereiten“ (TULODZIECKI, 1996a, S. 19.).

¹⁵⁰ „Es gibt ja auch nicht das Fach ‘Bildung’ an der Schule. Und genauso unsinnig ist u. E. die Forderung, mediales Wissen losgelöst von Inhalten zu vermitteln“ (GAST & MARCI-BOEHNCKE, 1996, S. 49.).

¹⁵¹ HOFMANN und SIMON meinen, dass die Eignung methodisch nicht feststellbar sei (HOFMANN & SIMON, 1995, S. 85.). Dennoch kann der Argumentation von LUTZ ihre Schlüssigkeit nicht abgesprochen werden: „*Deskriptive Texte* dürften sich am besten für Hypertextierung eignen. Bei *argumentativen Texten* entsteht das Problem, daß die Argumentationslinie nicht durch die Trennung in mehrere Knoten durchbrochen werden darf, außer man schränkt die Navigationsmöglichkeiten ein (andererseits könnten Hypertext-Systeme durchaus auch dazu genutzt werden, eine systematische Pro-contra-Argumentation durchzuführen und abzubilden [...]). *Narrative Texte* schließlich dürften aufgrund der sequentiellen Anordnung der Inhalte am wenigsten für die Hypertextierung geeignet sein, wobei es allerdings bereits eine Tradition der Hyperfiction gibt (der Leser *erliest* sich seinen eigenen Roman)“ (LUTZ, 1995, S. 159.).

Gedichten und Kurzprosa auf Hypertextbasis erfolgen. [...] Problematisch dürfte dagegen die Darstellung literarischer Langformen sein. Einen Roman, ein Drama wird man im Zweifel lieber zunächst in der Papierversion lesen. Hypermediale Umsetzungen wie z. B. die [...] Reclam-Silberlinge können aber als umfangreiches Nachschlagewerk sowohl für Primärtexte als auch für Kommentare und Interpretationsansätze dienen. Dazu kommt die Möglichkeit, In[s]zenierungen und Medienkonversionen [...] heranzuziehen“ (KEPSER & MEISCH, 1998a, S. 27.)¹⁵². Überhaupt sind non-lineare Strukturen „für den Deutschunterricht von nicht unerheblicher Relevanz. Schließlich ist eine komplexe Verweisstruktur, wie sie Hypertext explizit aufweist, implizites Kennzeichen jeden (literarischen) Textes. Und jeder Text wiederum wird von der modernen Textlinguistik als Superzeichen in einem komplexen Kommunikationszusammenhang gesehen. SchülerInnen im Hypertext schreiben zu lassen heißt also auch, daß sie sich handelnd mit einem geeigneten Modell für Texte vertraut machen“ (BORRMANN, 1997, S. 16.)¹⁵³.

Struktur des Wissens in der Moderne. „Das Wissen unserer Tage ist längst nicht mehr endlich, überschaubar oder geordnet. Es wuchert wie ein verworrenes Wurzelgeflecht. Die Form unseres Wissens ist das Rhizom. [...] Anders als im Baum kann und muß im Rhizom jeder beliebige Punkt mit jedem anderen verbunden werden; es gibt keine Einheit, nur Vielheit; das Rhizom kann an jeder beliebigen Stelle gebrochen oder zerstört werden und wuchert dennoch weiter; es ist keinem strukturalen oder generativen Modell verpflichtet [...]. Derartiges Wissen kann in Büchern nur behelfsweise [...] dargestellt werden, viel besser hingegen in Hypersoftware“ (CÖLFEN & SCHMITZ, 1997, S. 187-188.). Auf dem Gebiet der technischen Dokumentation hat die anschwellende Informationsflut bereits zur Durchsetzung des hypertextuellen Prinzips geführt¹⁵⁴.

¹⁵² „Vielleicht ist Hypertext deshalb Ausgangspunkt und Gegenstand so zahlreicher Spekulationen über die Zukunft der Literatur und der gesellschaftlichen Kommunikation, weil hypertextuelle Operationen genau das vollziehen, was wir ohnehin in der Literatur, der Wissenschaft, der Poetik... diskurstechnisch für die Zirkulation von Ideen einsetzen: Querverbindungen herstellen, Verweisen folgen, Wissenspfade anlegen, Informationspartikel sammeln, explorieren, organisieren, verteilen, senden und empfangen – kurz: Netzwerke anlegen“ (IDENSEN, 2000, www.). „In a presentation on the baroque, for example, in addition to literature [...] [its] context could include an overview of the history of the period, and examples of the baroque in art, architecture, and in music. This can be achieved in a single hypermedia document instead of having to deal with many individual books, records, audio tapes, photographs and slides. Also, in moving from one medium to another the user can better appreciate how the baroque arts were not born in isolation but were part of larger, interrelated cultural context“ (FEUSTLE, 1992, S. 299.). Denn „[a]ny text that is the object of study has a place in a body of literature, a context that is larger than the text itself, that fixes the text along a variety of axes including time, language, location, or theme“ (KAHN, 1992, S. 221.).

¹⁵³ „Es fällt nicht schwer, im Hypertext, der in Multimedia-Anwendungen benutzt wird, Charakteristika der nichtlinearen, kombinatorischen Textmodelle wiederzuentdecken, wie sie in *Ulysses* und *Rayuela* entwickelt wurden“ (SCHEUNEMANN, 1997, S. 203.). „Raffinierter ist die netzartige, der Linearität bewußt entgegenarbeitende Romanstruktur in Goethes Roman *‘Wilhelm Meisters Wanderjahre’*; zu denken ist etwa an die Struktur von *‘Makariens Archiv’*, einer Sammlung von Aphorismen, die untereinander und mit Teilhandlungen des Romans assoziativ zu verbinden sind. Der Roman des 20. Jahrhunderts treibt die Entlinearisierung des Erzählens noch weiter“ (WICHERT, 1997, S. 122-123.). Dabei wird verwiesen auf DÖBLIN, FRISCH und ECO (WICHERT, 1997, S. 123.). So gibt es „no reason, however, why the properties of hypertext ought not to be as applicable to fiction as to poetry“ (DICKEY, 1992, S. 150.).

¹⁵⁴ „Deren Prinzip [von Hypertexten bzw. Hypermedia] ist in den letzten Jahren zu einem allgegenwärtigen Paradigma geworden, nach dem multimediale Informationen aller Art geordnet und dargestellt werden. [...] Praktisch alle Computernutzer lesen Hypertexte, auch wenn ihnen

Nutzung interdisziplinärer Synergieeffekte. Die Strukturveränderungen im Wissensbestand haben Hoffnungen auf die Nutzung von Synergieeffekten durch interdisziplinäres Denken geweckt. So ist die Verbindung von Literatur und Technik mit der Einschätzung gekoppelt, dass sich auf diese Weise Medien- und Leseerziehung gegenseitig verstärken. WERMKE verfolgt eben diese Strategie: „Während die Medien gezielt für die Leseerziehung eingesetzt werden, gewinnt diese den Charakter einer impliziten Medienerziehung“ (WERMKE, 1996, S. 105.). Damit steht sie prinzipiell auf der Seite MAUSES, nach der es „sinnvoll [ist], [...] die medientheoretische Annäherung mit traditionellen Fragen des Literaturunterrichts zu verbinden“ (MAUSE, 1999, S. 42.). Und auch die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung spricht sich für fachübergreifende Ansätze aus¹⁵⁵.

Demokratisierung. Die politische Interpretation hypermedialer Strukturen sieht im Medium die Möglichkeiten, mehr Demokratie zu verwirklichen: „Mediale Offenheit und eine tendenziell gleiche Ausstattung bei Lesern und Schreibern schaffen (zumindest technologisch) die Voraussetzungen für radikaldemokratische Produktion und Organisation von Texten [...]. Dadurch verlieren die Texte ihr vermeintliches Bedeutungs- und Machtzentrum. Der Unterschied zwischen Haupttext, Kommentar, Anmerkung verschwindet zugunsten einer Text-Netzwerk-Konzeption“ (IDENSEN, 2000, www.)¹⁵⁶. Auch wenn die Hoffnung auf politische Erneuerung durch Hypermedia etwas optimistisch sein dürfte, ist doch die Einschätzung richtig, dass mediale „Aufklärung [...] schon deshalb not [tut], weil die Voraussetzung für demokratische Partizipation die Kenntnis des Ganzen ist“ (SCHORB, 1995b, S. 88.). Schließlich sollen Jugendliche „als zukünftige Bürgerinnen und Bürger, bezogen auf den Umgang mit neuen Medien, die Kompetenz erwerben, die Gesellschaft aktiv mitgestalten zu können“ (SCHULZ-ZANDER, 1997, S. 10.).

Erwerb von Schlüsselqualifikationen. Die Beherrschung der neuen Technologien wird oft – ungeachtet berechtigter Einwände¹⁵⁷ – als neue, vierte Kulturtechnik betrachtet (LSW, 1994, S. 164.): „Die gesellschaftsweite Implementierung der neuen Kulturtechnik, der Kompetenz in Multimedia-Kommunikation, ist in ihrer Bedeutung wohl so wichtig einzuschätzen wie ehemals die Alphabetisierung der Bevölkerung, die weitreichende Folgen bis hin zur Säkularisierung und Aufklärung nach sich zog. Die ´multimediale AlphaBITisierung´ wird wahrscheinlich so aufwendig und in den Auswirkungen so weitreichend [sein] wie ehemals die bevölkerungsweite Einführung von Lesen und Schreiben – ohne daß heute entsprechende Zeiträume zur Verfügung

das häufig gar nicht bewußt ist: Statt dicke Dokumentationen zu wälzen, bevorzugen die meisten das schnelle Nachschlagen in einem Hilfenmenü“ (KEPSEK & MEISCH, 1998b, S. 10-11.).

¹⁵⁵ „In der Medienpädagogik müssen fachunterrichtliche Aufgaben, fachübergreifende Arbeitsansätze und erzieherische Elemente zusammengeführt werden“ (BLK, 1995, S. 32.). „Dabei geht es zugleich um eine Verbindung der verschiedenen Aktivitäten zur Medienerziehung, z. B. der Leseförderung, der Fernseherziehung und der informationstechnischen Grundbildung“ (BLK, 1995, S. 21.).

¹⁵⁶ Auch in den USA werden ähnliche Positionen vertreten: „Yet another form of democratization or absence of hierarchy: in hypertext systems links within and without a text – intratextual and intertextual connections – become equivalent, thus bringing texts closer together and blurring the boundaries between them“ (LANDOW & DELANY, 1992, S. 11.).

¹⁵⁷ „Jedenfalls: wenn eine vierte Kulturtechnik dringlich ansteht, dann wäre es die Lehre von Bildern und die Kompetenz für sie, nicht primär das Handling des Computers. Denn seine funktionalen Anforderungen fügen sich ja aus jenen vier ´Kulturtechniken´ zur sog. ´Multimedia´ zusammen“ (KÜBLER, 1999, S. 121.).

stunden“ (BERGHAUS, 1997, S. 82.)¹⁵⁸. Das bedeutet: „Medien- und Kommunikationskompetenz wird damit zur Schlüsselqualifikation und zur Einlaßkarte in das 21. Jahrhundert“ (HAMM et al., 1995, S. 111.)¹⁵⁹.

Sozio-kulturelle Zukunftsbedeutung. Hypermedien schöpfen ihre Bedeutung nicht nur aus der wachsenden Verbreitung multimedialer Formen und des non-linearen Prinzips, sondern auch aus allgemeineren kommunikationstechnischen Zukunftsprognosen: „Jetzt ist eine mächtige, außerordentlich leistungsfähige und vor allem innovative informationstechnische Industrie dabei, einen kognitiven Prozeß nach dem anderen *technisch* zu implementieren und die Balance von menschlicher und technischer Informationsverarbeitung immer weiter *zugunsten der technischen zu verschieben*“ (HAEFNER, 1997, S. 471.). Für die Zukunft erwartet HAEFNER, „daß es z. B. keinen Sinn macht, orthographisches, richtiges Schreiben mit der Hand zu vermitteln, wenn Diktiersysteme breit genutzt werden; es kommt dann im Deutschunterricht vielmehr darauf an, den Sinn von Literatur und die menschliche Kommunikationsfähigkeit viel stärker in den Vordergrund zu stellen“ (HAEFNER, 1997, S. 471.)¹⁶⁰.

Diese Aufstellung zeigt unter anderem, „daß die Integration der Medien in den Deutschunterricht noch sehr viel spezifischer begründet werden kann, als das bisher geschieht, und daß eine solche Integration *vor* jeder Medienerziehung im Interesse der genuinen literaturpädagogischen Ziele des Deutschunterrichts liegt“ (WERMKE, 1996, S. 91.), denn „die Bedeutung des Buches und die Funktion der Schriftkultur [ist] nicht mehr dieselbe [...] wie in den 50er und 60er Jahren“ (WERMKE, 1996, S. 91.). „Wichtig wäre es, deutlich zu machen, daß Medienanalyse und Medienkritik keine zusätzlichen Aufgaben von Schule sind, für die man an irgendeiner Stelle ein paar Stunden freiräumen muß, sondern daß Medienkritik und Medienanalyse an vielen Stellen notwendig sind, um die Ziele des jeweiligen Faches und den Bildungsauftrag der Schule insgesamt zu erfüllen“ (WAGNER, 1992, S. 138.). Die praktische Umsetzung muss dabei allerdings die *räumlichen, zeitlichen, technischen* und *personellen* Fundamente in der Schule berücksichtigen. Diese institutionellen Konstituenten stellen wesentliche Determinanten für die Integration von Hypermedia in den Unterricht dar und sollen in den nächsten vier Abschnitten beleuchtet werden.

¹⁵⁸ Die „Schrift war nur für eine kurze Zeitspanne das dominante und gegenüber anderen Zeichensystemen weitgehend autarke Medium abendländischer Kultur“ (SCHMITZ, 1997, S. 132.).

¹⁵⁹ „In projektorientierter Medienarbeit werden die Grundqualifikationen zur kulturellen, sozialen und politischen Partizipation erworben, wobei in der Schule modellartig Verhaltensweisen erprobt werden können, die in der (zukünftigen) Gesellschaft noch an Bedeutung gewinnen werden“ (EICKMEIER, 1992, S. 294.).

¹⁶⁰ Für andere Fächer wie den Fremdsprachen sind die Konsequenzen noch schwerwiegender, „wenn in einigen Jahren handgehaltene, vollautomatische Simultanübersetzer verfügbar sein werden und aufgrund des massiven Ferntourismus intensiv genutzt werden“ (HAEFNER, 1997, S. 471.).

Raum

Die **Belegungen des Computerraums** für den informationstechnischen Unterricht „lassen in vielen Schulen keinen Platz mehr für andere Interessenten“ (PESCHKE & SCHULZ-ZANDER, 1996, S. 8.)¹⁶¹. Computerräume sind außerdem nicht immer kommunikationsfreundlich gestaltet, so dass sie gerade die Arbeit im Deutschunterricht rasch beeinträchtigen. „Die Entfaltung sozialer und kommunikativer Kompetenz war immer auch integrierter Bestandteil der Lernortdiskussion. Die Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien sollte daran nichts ändern“ (PESCHKE & SCHULZ-ZANDER, 1996, S. 9.). Des Weiteren wird die Abschottung vieler Deutschlehrer gegenüber dem Medienwandel durch eine meist räumliche und personelle Zuordnung des Computerraums zum naturwissenschaftlichen Aufgabenfeld begünstigt. Für Geisteswissenschaftler stellt dies angesichts ihrer fachlichen Sozialisation eine große mentale Hürde dar.

Die **Situation der Schulbibliothek** ist ebenfalls von großer Bedeutung, weil sie den Zugang zu wichtigen Recherchematerialien sicherstellt. Darüber hinaus hat sie eine soziale Bedeutung, denn es „fehlen Kindern aus literaturfernen und kulturell weniger aufgeschlossenen Familien (und Regionen) elementare Anregungsbedingungen. Deshalb sind Schülerbibliotheken unerlässlich, auch Räume, in denen man nach Belieben ungestört lesen kann“ (SCHIEFELE & STOCKER, 1990, S. 213.). Das alles gilt nicht nur für Bücher, sondern auch für audiovisuelle Medien, denn „[i]m Zusammenhang mit der Neuregelung der Deputatsnachlässe in Zeiten knapper werdender Kassen ist vielerorts die geregelte Betreuung der Mediensammlung weggefallen“ (MÄGDEFRAU & VOLLBRECHT, 1998, S. 271-272.). Die Philipp-Reis-Schule in Friedrichsdorf wäre hier als Beispiel zu nennen.

Zeit

Der **45-Minuten-Rhythmus** bestimmt die Arbeit in der Schule maßgeblich. Dieser Umstand muss bei der Planung entsprechender Unterrichtseinheiten bedacht werden, weil er die Kontinuität von Lernprozessen, die methodische Organisation des

¹⁶¹ „Meist sind die Computer in sogenannten EDV-Räumen untergebracht und mit teuren Netzen fest verkabelt (z. B. bei 30% der Schulen in Bayern) und dadurch für andere Unterrichtsformen und Vorhaben nicht oder nur sehr schwer verfügbar. [...] Auch die Empfehlungen entsprechender Einrichtungen, wie z. B. der Zentralstelle für Computer im Unterricht in Bayern gehen zur Zeit noch überwiegend in Richtung Vernetzung und Unterbringung der Computer in speziellen Fachräumen“ (BAUER, 1997, S. 396.).

Unterrichts, die Auswahl der technischen Instrumente und die Zusammenarbeit der Schüler wesentlich determiniert.

Das **Einarbeiten der Schüler in die neuen Techniken** erfordert zum Beispiel sehr viel Zeit. Ist die technische Handhabung zu kompliziert, wird „der weitere Lerngewinn fraglich [...]. In diesem Fall würde die Aufmerksamkeit zu stark von den eigentlichen Lerninhalten abgelenkt“ (STAHL & BROMME, 2000, www.). Zu Recht ließe sich deshalb fragen: „Wird die Studentafel erhöht? Werden Fächer oder Inhalte weggekürzt? Oder gibt es ein Mittel, wie man alles Alte mit dem alten Zeitbudget weiterlehren kann und außerdem noch Neues mit hohem Zeitbedarf hinzunehmen kann?“ (HEDTKE, 1997b, S. 22.)

Die **Lehrerarbeitszeit** ist selten Gegenstand der Betrachtungen. Unterricht mit Hypermedia setzt auf Seiten des Lehrers sehr intensive Vorbereitungen voraus. „Woher kommt sie ausgerechnet in einer Situation, wo die Arbeitszeit der Lehrer gerade massiv verlängert wurde, wo mit einer erhöhten Zeitbelastung durch größere Klassen zu rechnen ist, wo im jährlichen Wechsel neue Konzepte und Initiativen entwickelt und den Schulen als zusätzliche Aufgaben aufgebürdet werden?“ (HEDTKE, 1997b, S. 22.)

Technik

Die **Initiative „Schulen ans Netz“** ist mit dem Anspruch angetreten, die Schulen zu modernisieren, und für die Ausstattung vieler Schulen verantwortlich. Allerdings mehrten sich rasch „die Stimmen, dass die Aktion *Schulen ans Netz* nicht ausreichend durchdacht“ (FEIBEL, 1997, S. 177-178.) worden ist. So hat sich der Initiator der Initiative, Rainer BUSCH, „mittlerweile enttäuscht zurückgezogen“ (FEIBEL, 1997, S. 178.)¹⁶². Ursachen für die Kritik an „Schulen ans Netz“ sind:

Einseitige PR-Aktivitäten. BUSCH urteilt: „Die Initiative leidet unter den massiven PR-Aktivitäten des Bundesministers [für Wissenschaft und Forschung] und der Telekom. Viele Unternehmen, die ihre Unterstützung zugesagt haben, werden damit an den Rand gedrängt und können ihre Leistungen, die mitunter weit höher zu bewerten sind, nicht mehr der Öffentlichkeit präsentieren“ (FEIBEL, 1997, S. 180-181.). Außerdem „wird von politischer Seite versucht, *Innovation in der Schule durch technische Ausstattung* zu bewirken“ (NOACK, 1996, S. 495.). So ist „Multimedia [...] zu den Lieblingswörtern bundesdeutscher Bildungs- und Schulpolitiker“ (HEIDTMANN, 1996, S. 28.) geworden.

¹⁶² BUSCH hat in der Zwischenzeit die neue Initiative „Schulen online“ ins Leben gerufen.

Einseitige Konzentration auf die Technik. Nach dem „Grundansatz“ der Initiative haben Schulen „vor allem der Technik dienende Funktion und werden so prinzipiell zu Instrumenten der Technikimplementation und Akzeptanzproduktion. [...] Es geht um eine Form von Netz-Marketing im Bildungssektor und über den Bildungssektor um Marketing gegenüber den zukünftigen Netznutzern“ (HEDTKE, 1997b, S. 10.). „Doch wer neue Technologien der herkömmlichen Bildungspraxis einfach nur hinzufügt, wer statt eines Umdenkens beim Lehren und Lernen einen rein additiven Ansatz vertritt, der verpaßt erst recht notwendige Veränderungen. Denn: Traditionelle Lehr-Lernansätze [Lernansätze] wandeln sich nicht von selbst, indem man einfach nur Neue Medien einführt“ (MANDL & REINMANN-ROTHMEIER, 1998, S. 199.). Die Technik allein wirkt jedenfalls nicht als „Katalysator für pädagogische Veränderungen“ (SCHULZ-ZANDER, 1997, S. 10.).

Vernachlässigung didaktischer Forschung. Derzeit besteht noch kein ausgereiftes methodisch-didaktisches Konzept für die Auseinandersetzung mit den neuen Medien. „Eine wesentliche Zielsetzung der Mediendidaktik wird [deshalb] künftig darin bestehen, durch Theoriebildung, Medienforschung, Medienentwicklung und mediendidaktische Ausbildung dazu beizutragen, daß die Multimedia- und Internet-Technologie nicht nur gerätemäßig Einzug in die Bildungseinrichtungen hält, sondern daß die didaktischen Potenzen der neuen Medientechnologien entfaltet werden, um die Qualität des Lehrens und Lernens nachhaltig zu verbessern“ (ISSING, 1998, S. 177.). Denn „[o]hne ein passendes didaktisches Konzept und unter Vernachlässigung der Besonderheiten des schulischen Lernens wird in Technologien investiert, die dann nicht genutzt werden. Im schlimmsten Fall werden die technischen Einrichtungen wieder entfernt, wie bei den Sprachlabors“ (NOACK, 1996, S. 495.).

Vernachlässigung der Lehrerfortbildung. BUSCH erläutert in einem Interview: „Die verständliche Grundforderung dieser Lehrer, die aus allen Bereichen des Fächerkanons kamen, war, eine professionelle Fortbildung zu erhalten. Diese Fortbildung findet nicht statt, bis auf wenige Einzelaktivitäten. Damit ist eine wichtige Chance vertan worden, eine breite Basis für diese Technologie in der Schule aufzubauen. Die Konsequenz: Die Informatiklehrer haben die Schulen als Netz-Initiative an sich gezogen“ (FEIBEL, 1997, S. 181-182.). Die etablierten „Institutionen der Lehreraus- und -fortbildung stehen der gewandelten Mediennutzung und den neuen Medien manchmal freundlich interessiert, meist jedoch hilflos und im Regelfall ohne hinreichende Hardware- und Softwareausstattung gegenüber“ (HEIDTMANN, 1996, S. 28.).

Undurchsichtige Auswahlverfahren. Das Auswahlverfahren für die Förderung ist häufig nicht nachvollziehbar. Auch BUSCH kommt zu diesem Ergebnis: „Das Auswahlverfahren bei Förderungsanträgen ist zweifelhaft, denn es ist nicht zu erkennen, nach welchen Kriterien der Antrag positiv oder negativ beschieden wird“ (FEIBEL, 1997, S. 181.).

Die **technische Ausstattung der Schulen** fällt sehr unterschiedlich aus. Einige Schulen sind im Anschluss an Modellversuche oder durch Sponsoren gut ausgestattet worden¹⁶³, während die meisten Schulen nach wie vor unzureichend versorgt sind.

¹⁶³ Ein Beispiel: „Mit großzügiger Unterstützung der ansässigen Bertelsmann Stiftung wurde 1984 dem Schulgebäude [des Evangelisch Stiftischen Gymnasiums] ein eigener ‚Medientrakt‘ (‚Mediothek‘) mit Bibliothek, Sprachlabor, Computerdepartment und Videostudio hinzugefügt; eine Bibliothekarin, selbstverständlich Mitglied des Kollegiums, ein Medientechniker und eine

Für die didaktische Forschung ist es mit Blick auf die Übertragbarkeit der Ergebnisse aber nicht unproblematisch, von besonders über- bzw. unterprivilegierten Einrichtungen auszugehen¹⁶⁴. Dies wird noch genauer zu thematisieren sein.

Personal

Die **Haltung der Deutschlehrer** wird nicht immer ausreichend berücksichtigt. „Will man [aber] zumindest mittelfristig medienpädagogische Arbeit in den Schulen flächendeckend (und nicht nur als Leuchtturmprojekte) durchsetzen, darf man die PädagogInnen als FachlehrerInnen nicht überspringen“ (GAST & MARCI-BOEHNCKE, 1996, S. 48.). Typisch für viele Lehrer „sind extreme Haltungen: vorbehaltlose Zustimmung oder rückhaltlose Ablehnung“ (BORRMANN & GERDZEN, 1998, S. 5.). Bei der verbreiteten Neigung zum letzteren erscheinen Computer als Konkurrenten¹⁶⁵, Softwareentwicklungen werden ignoriert¹⁶⁶ oder der Computereinsatz wird mit Verweis auf soziale Isolation pauschal ausgeschlossen (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 12.). HOLOCH von Heureka-Klett, dem Softwarehaus des etablierten Schulbuchverlags Klett, resümiert: „Es ist immer wieder erstaunlich, welche Ängste und Sorgen in diesem Zusammenhang vor allem

weitere Mitarbeiterin´ sowie Entlastungsstunden für die beteiligten Lehrkräfte, alles von jener Stiftung finanziert, garantieren dafür, daß Geräteschaften und Medien hinreichend technisch und pädagogisch betreut, nicht von der sonst überwältigenden Routine des Schulalltags an den Rand gedrängt werden und immer wieder zu neuen Herausforderungen und Initiativen, zu Modifikationen, Erweiterungen und Revisionen des schulischen Lernens anregen“ (KÜBLER, 1992, S. 157.). Ein anderes Beispiel sind die Schulen im Modellversuch McFun in Mecklenburg-Vorpommern, wo 30 Notebooks und einige Zusatzgeräte (Scanner etc.) angeschafft wurden. „Die Rahmenbedingungen dieses Versuchs sind eigentlich nur als traumhaft zu bezeichnen“ (WABMANN, 1997, S. 43.).

¹⁶⁴ So sind auch die Ergebnisse mancher Laborstudien auf die schulische Praxis schon deshalb nicht übertragbar, weil sie zum Teil erhebliche technische Voraussetzungen machen. Als Beispiel mag hier FRIEDLANDERS innovatives Projekt dienen, bei dem aber für jeden Arbeitsplatz „a multi-media system on *HyperCard* with a two-screen workstation linking a Mac Plus, a videodisc player, and a video monitor“ (FRIEDLANDER, 1992, S. 260.) benötigt werden.

¹⁶⁵ „Letztendlich gipfeln die Diskussionen immer in dem Satz: ‚Wenn diese Maschine den Lehrer ersetzt, verschwindet das Menschliche aus der Schule!‘“ (BÜCHNER, 1995a, S. 12.) Aber: „Kein Computer kann eine menschliche Lehrperson ersetzen, sie aber sehr wohl ergänzen“ (GILLE, 1997, S. 216.).

¹⁶⁶ „Unter DeutschlehrerInnen sind diese neuen Möglichkeiten [der Literatur-CD-ROMs] [...] weitgehend unbekannt. Zwar habe man gelegentlich davon erfahren, hört man immer wieder, doch ausprobiert habe man sie noch nicht. Folgende Gründe könnten dabei eine Rolle spielen: Zum ersten mangelt es am Überblick über das aktuelle Literaturangebot auf CD-ROM, zum zweiten gibt es nicht genug leistungsfähige Computer mit CD-ROM-Laufwerk im eigenen Haus oder in der Schule, zum dritten fühlt man sich zur Bedienung des Computers nicht ausreichend befähigt, und zum vierten überschaubar man noch nicht die Möglichkeiten dieses neuen Mediums für den Einsatz im Unterricht“ (JONAS, 1997, S. 162.).

bei Pädagoginnen und Pädagogen vorhanden sind“ (HOLOCH, 1997, S. 218.). Zu den Ursachen der verbreiteten Ablehnung zählen:

Skepsis gegenüber didaktischen Innovationen. Die Arbeit im pädagogischen Alltag, die sich für Lehrerinnen durch die Doppelbelastung von Familie und Beruf meist in verschärfter Form stellt, und die schlechten Erfahrungen bei didaktischen Innovationen haben die Offenheit für grundlegende Neuerungen eingeschränkt. „Zu oft haben Lehrerinnen und Lehrer die Erfahrung machen müssen, dass Innovationen Modeerscheinungen sind, Zeit und Geld kosten, ohne dass sich der Unterricht wirklich verbessert hat. Der Innovationsstau in der Schule hat eine Biografie“ (LINDAU-BANK & MAGENHEIM, 1998, S. 5.). So haben sich viele Lehrer auf eine „Einzelkämpfer-Mentalität“ zurückgezogen, die Kooperation und Innovationen behindert.

Finanzschwache Bildungspolitik. Der Reformstau in der Schule resultiert nicht zuletzt auch aus der restriktiven Investitionspolitik im Bildungsbereich. Dies betrifft nicht nur die Ausstattung der Schulen und ihre Instandhaltung, sondern auch die Personalpolitik. Bildungspolitische Offensiven bleiben zu oft lokal begrenzt. Da erhebt sich die Frage: „Wie ändern sich auf breiter Front – und nicht nur bei den wenigen unermüdlichen Innovatoren – die Lehrerhaltungen, ihr professionelles Selbstverständnis, ihre Unterrichtsmuster [...]. Und: Wie soll sich das alles ändern, wenn es nichts kosten darf“ (HEDTKE, 1997b, S. 22-23.)?

Pädagogisches Selbstverständnis. „Das Durchschnittsalter der Kollegien an deutschen Schulen hat [1995] inzwischen fast die 50-Jahr-Grenze erreicht. Die Pädagogen entstammen einem anderen Medienzeitalter und sind pädagogischen Konzepten verpflichtet, die ebenfalls vom Geist ihrer Zeit geprägt sind“ (HAMM, 1995, S. 115.)¹⁶⁷. Ihr Selbstverständnis orientiert sich „noch viel zu stark an der behavioristischen Lehr- (und Lern)theorie: Die Lehrenden sind die Wissenden und Experten(!), sie motivieren, sie bieten den neuen Stoff dar, sie stellen Fragen zum Verständnis, sie prüfen ihn ab und bieten ihn gegebenenfalls in alternativer Form dar“ (LSW, 1994, S. 165.)¹⁶⁸.

Reformpädagogische Orientierung. Die „ideelle oder ideologische“ (SOBIECH, 1997, S. 51.) Ausrichtung schulpädagogischer Konzepte stellt insgesamt eine Entität dar, mit der die Integration neuer Medien rechnen muss. In ihrem Licht muss der Computer geradezu als Fremdkörper erscheinen¹⁶⁹. Auf diese Weise entstehen Sätze wie: „Alles, was man pädagogisch erreichen will, erreicht man besser ohne den Computer“ (HENTIG, 1993, S. 62.). Solche Positionen äußern sich auch im „Postman-Syndrom“ und im „Mythos der unmittelbaren Erfahrung“ (WAGNER, 1995, S. 7.). Dahinter wird eine „einfache

¹⁶⁷ So „ist bekannt, dass der vorfindbare Unterricht in Schule und Hochschule sowie in der Lehrerbildung noch stark auf dem Instruktionstheorem beruht“ (LÜCK, 1997a, S. 254.).

¹⁶⁸ Hier kommen den Lehrern die gesellschaftlichen Erwartungshaltungen entgegen. „Eltern wie Schüler erwarten von Lehrerinnen und Lehrern eine gut veranschaulichte Instruktion. Sie verstehen sich als Konsumenten und nicht als Akteure. Und Lehrende verstehen sich als kompetente Germanisten, Biologen oder Mathematiker und nicht als Experten für das Lernen des Lernens. So wird das Paradigma der Instruktion immer wieder neu vererbt und liegt auch den meisten neuen Medien zugrunde“ (LÜCK, 1996b, S. 5.).

¹⁶⁹ Gerade weil Computer reformpädagogischen Idealen wie „Natur, Ganzheitlichkeit und Sinnlichkeit“ (NOACK, 1996, S. 494.) zunächst scheinbar entgegenstehen, finden sie in der Erziehungswissenschaft nur begrenzt Beachtung: „So scheint verständlich, daß viele [Erziehungs-] Wissenschaftler den Gegenstandsbereich nicht in ihr Forschungsvorhaben aufnehmen. Damit überlassen sie allerdings das Feld anderen Professionen, mit der Folge, daß aufgrund nicht-pädagogischer Argumente über den Einsatz der Medien in der Schule entschieden wird“ (NOACK, 1996, S. 494.). Dem muss die Schule dann wieder defensiv gegenüberreten.

Realismustheorie“ (WEIDENMANN, 1997b, S. 68.) sichtbar, die für die jahrhundertelange „Überbewertung sinnlich-unmittelbarer Erfahrung gegenüber [...] nur noch medial vermittelter Erkenntnisse“ (LECKE, 1996, S. 20.) gesorgt hat. In der Informationsgesellschaft beginnt diese jedoch, an Gültigkeit zu verlieren¹⁷⁰.

Unzureichende Ausbildung. Bei älteren Kollegen heißt es oft: „Der Computer sei [...] doch eher etwas für die jüngeren Kollegen und man selber werde wohl noch seinen Schuldienst ableisten können, ohne sich auf das moderne Gerät erst noch groß einlassen zu müssen“ (SCHÖNWEISS, 1997, S. 58.). Aber „[a]uch die Lehrgeneration, die heute den Schuldienst in Deutschland antritt, ist keinesfalls medienkompetent“ (HAMM, 1995, S. 112.). „Die Angst vor dem Funktionsausfall der Rechner ist [auch] für viele im Computerring fortgeschrittene Lehrkräfte ein Grund, die Geräte nicht im Unterricht einzusetzen“ (SEIDEL, 1999, S. 43.). Schließlich erfordert der Umgang mit Computern mehr medientechnische Kompetenz, als etwa mit Tonbändern. So „klafft traditionell ein Graben“ (HAMM, 1995, S. 117.) zwischen Medienerziehung und Computerverwendung.

Medienskepsis. DÖRING charakterisiert die Skepsis gegenüber den neuen Medien treffend: „[V]erhindert nicht gerade die schöne, bunte, hypermediale Aufbereitung des Stoffes die intensive geistige Auseinandersetzung und verleitet zur Oberflächlichkeit? Schafft nicht die Informationslawine mehr Verwirrung und Unsicherheit als Nutzen und Verbesserung? Und ist die zunehmende Computerisierung und Technisierung unserer Lern- und Lebensumwelten überhaupt wünschenswert und sozialverträglich? Ist 'Browsen' im WWW nicht gleichbedeutend mit 'Zappen' im Fernsehen?“ (DÖRING, 1997, S. 319.) „So werden deshalb oft auch Ängste und Befürchtungen in die Medien projiziert, welche primär ihr eigenes Unverständnis bzw. ihre Hilflosigkeit oder Abwehr gegenüber dem Strukturwandel der Informationsgesellschaft demonstrieren“ (MOSER, 1995, S. 191.)¹⁷¹.

Gesellschaftskritik. „Die Generation der 68er – aus dieser Zeit bzw. aus den von ihr geprägten nachfolgenden Jahren stammt ein Großteil der heutigen Lehrgeneration – ist emotional geprägt vom Widerstand gegen die bonbonfarbige Verklärung des Wirtschaftswunders und vom Wunsch nach liberaler und aufklärender politischer Verantwortung. Gleichzeitig stehen sie in der Tradition, einen bloß materialistisch bestimmten Lebensstil und den Zwang zum Konsum zu hinterfragen. Diesen Grundeinstellungen stehen die neuen Medien gegenüber, die allein durch die Art, wie sie lauthals von der Industrie vermarktet werden, als Prototypen der kritisierten Konsumkultur erscheinen“ (ZAPP, 1995, S. 65.).

Kulturpessimismus. Motiviert wird dieser Widerspruch gegenüber dem Medium durch die hypermediale Hinwendung zum Bild, die im Kontrast zur traditionellen „Überbewertung der literalen (Schrift-)Kultur“ (LECKE, 1996, S. 20.) steht. Dabei wird ignoriert, dass das „mündige Individuum [...] ebenso souverän wie mit Wort und Schrift auch mit Bild- und Tonwelten umgehen können“ (SCHMITZ, 2000, www.) sollte. „Für den Deutschlehrer kommt dann häufig hinzu, daß er

¹⁷⁰ „Medien sind Teil einer Hyperrealität geworden, die es immer schwieriger macht, noch ein klares Abbildverhältnis zwischen primärer und sekundärer (abgeleiteter) Realität zu behaupten“ (MOSER, 1995, S. 187.).

¹⁷¹ „Ich habe mit verschiedenen Kolleginnen und Kollegen über die elektronische 'Reclam'-Reihe gesprochen. Die eher Älteren wünschten sich ihre sofortige Pensionierung für den Fall herbei, daß dieses Medium in den Unterricht Einzug hielte. Sie fürchteten, daß mit der CD-ROM das endgültige Ende der klassischen Buch- und Lesekultur eingeläutet würde“ (SODIS, 2000g, www.).

oder sie den anerzogenen 'Gegensatz' Kultur versus Technik nicht verdrängen kann oder will" (PLIENINGER, 1991, S. 3.).

Konservative Werte. Weil es eine Funktion der Schule ist, „im Bereich des Wissens ebenso wie dem der Moral das weiterzugeben, was sicher ist und Bestand hat, [...] ist praktizierte Erziehung fast notwendig konservierende Pädagogik. Sie hält sich, in dem was sie vermittelt, an Erprobtes und in der Praxis Bewährtes“ (SCHORB, 1995a, S. 22.). So tritt die Schule der Spaß- und Konsumgesellschaft als Verteidigerin gegenüber, wenn sie Werte wie Disziplin, Leistungsbereitschaft, Verantwortung, Rationalität oder moralische Integrität einfordert (BAACKE, 1997, S. 77.). Neue Entwicklungen werden daher nur langsam und in moderater Form aufgenommen¹⁷². Gesellschaftlich wirkt die Schule als wichtiger Integrationsfaktor, aber aus der Perspektive der Innovationskräfte muss sie erscheinen „vergleichbar mit einem behäbigen, schwerfälligen Schiff, das relativ langsam vom Strom der Zeit mit vielen in der Tradition liegenden Verankerungen und damit Bremsungen mitgetragen wird“ (BAUER, 1997, S. 387.).

Software-Entwickler und Marketing-Strategen fördern diese Tendenzen. Unreflektiert und ohne Beachtung von Didaktik und Rahmenbedingungen überschätzen sie Computer in einseitiger, oft technizistischer Perspektive als umfassendes Wundermittel. Dadurch drohen die pädagogischen Vorbehalte zu selbsterfüllenden Prophezeihungen zu werden (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 12.). Zwar akzeptieren viele Deutschlehrer die Zukunftsbedeutung des Computers, ziehen daraus aber keine Konsequenzen für ihren Unterricht¹⁷³. „Unter Rechtfertigungsdruck geraten oftmals nicht die Lehrer, die sich der Internet-Technologie verschließen, sondern diejenigen, die die Möglichkeiten des Mediums nutzen wollen“ (DÖRING, 1997, S. 330.). Viele Lehrer ziehen sich daher zurück auf eine „Bildungsaufgabe [...] im Sinne einer normativen Vorstellung von Allgemeinbildung“ (MÄGDEFRAU & VOLLBRECHT, 1998, S. 270.)¹⁷⁴. Eine unvoreingenommene Beurteilung der neuen Möglichkeiten zur Unterrichtsgestaltung mit hypermedialen Produkten findet dann nicht immer statt. Das nächste Kapitel wird ein praxisorientiertes Evaluationsverfahren herleiten, das nicht nur zur späteren

¹⁷² „Jedenfalls sieht der schulische Alltag heute nicht gänzlich anders aus als in den 70er Jahren, auch wenn es fast überall Computerräume gibt, dort einige Unterrichtsstunden absolviert werden und vor allem die Schulverwaltung weitgehend computerisiert ist“ (KÜBLER, 1999, S. 115.).

¹⁷³ „Die Notwendigkeit, sich Computerkenntnisse anzueignen, wird anerkannt, doch eine echte Integration in das gesamte Curriculum findet selten volle Unterstützung“ (BERTELSMANN STIFTUNG, 1999, S. 5.).

¹⁷⁴ „Medien spielen im Rahmen dieser Vorstellungen nur dann eine positive Rolle, wenn sie Bildung im Sinne von beispielsweise Informationsbeschaffung ermöglichen. [...] Im Zentrum der Aufmerksamkeit steht gewöhnlich ganz klassisch der über das Medium zu vermittelnde Inhalt, nicht aber der Erwerb übertragbaren medienspezifischen Handlungswissens“ (MÄGDEFRAU & VOLLBRECHT, 1998, S. 270.).

Analyse der Untersuchungsgegenstände herangezogen wird (Kapitel 4), sondern auch Lehrkräften zur Reflexion ihrer eigenen Unterrichtseinheiten dienen kann.

3. ENTWICKLUNG DES ANALYSEDESIGNS

3.1. Evaluation von Bildungssoftware

Situation der Forschung

Die **Forschungsprobleme zu Hypermedia** ergeben sich durch Diskussionen in ganz unterschiedlichen und untereinander wenig kommunizierenden Disziplinen mit nicht kongruenten Ansätzen¹⁷⁵. Das hat weitreichende Konsequenzen:

Fragmentarisierung der Forschungsbemühungen. „Das Problem besteht unserer Meinung nach in erster Linie nicht darin, daß es unterschiedliche Bereiche mit verschiedenen Schwerpunkten gibt, sondern daß verschiedene Teile sich so weit voneinander abgesondert und verselbständigt haben, daß keine gemeinsame Basis mehr vorhanden ist“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 126.). Denn „[e]s findet *keine Aufarbeitung bzw. Integration bestehender Ansätze* statt. Es liegen praktisch keine Arbeiten vor, die sich mit Modellvergleichen beschäftigen. Selbst die ‘Gemischten Ansätze’, die laut eigener Zielsetzung mehrere unterschiedliche Aspekte des Informationszugriffes vereinen, entwerfen eigene Konzepte ohne bereits vorhandene zu berücksichtigen. Es fehlt auch an globalen Modellen mit hohem Abstraktionsgrad, die eine Einordnung eines spezifischen Ansatzes erlauben würden“ (ASTLEITNER, 2000, www.)¹⁷⁶. Ein anderes Problem entsteht durch die nicht immer funktionierende Kommunikation zwischen Praxis und Theorie: „Die Praxis konzentriert sich auf die Praxis und die Theorie auf die Theorie. Nur selten findet man Praktiker, die theoretische Ansätze einbeziehen, und ähnlich selten sind Wissenschaftler, die sich mit den frustrierenden Erfahrungen der Praxis auseinandersetzen“ (SCHENKEL, 1995, S. 17.).

Inflation an Theorien und Methoden. Es „findet aufgrund der geringen Verwobenheit von Forschungsbemühungen auch keine Weiterentwicklung von Forschungsinstrumentarien (z. B. Datenerhebungsmethoden) statt. [...] Als Folge dieser Vorgehensweise kommt es zu einer *Inflation von Begriffen bzw. theoretischen Modellen*, die es schwierig macht, die Vereinbarkeit mit Nachbar-Ansätzen oder den Gültigkeitsanspruch der einzelnen Ansätze festzustellen. Verschärft wird dieser Umstand dadurch, daß die gefundenen Ansätze aus unterschiedlichen Forschungsbereichen kommen, deren Vergleichbarkeit ohnehin schwierig ist, nämlich aus dem Bereich der Erziehungswissenschaften, der Kognitiven Psychologie und der Informatik. Viele der vorgestellten Ansätze stammen von Informatikern bzw. Computerwissenschaftlern, denen in der Regel das *sozialwissenschaftliche Methodenrepertoire fehlt*“ (ASTLEITNER, 2000,

¹⁷⁵ Zu diesen Disziplinen zählen neben der Didaktik und der Medienwissenschaft, auch die Psychologie, Informatik, Pädagogik, Linguistik und Soziologie.

¹⁷⁶ Die Hervorhebungen im Zitat werden im Original nicht durch Kursivschrift, sondern durch Fettschrift realisiert.

www.)¹⁷⁷. „Pointiert läßt sich sagen, daß die einzelnen Autoren/-innen von eindeutigen Ausgangsüberlegungen über mehrdeutige Zielkombinationen zu beliebigen methodischen Vorgehensweisen gelangen“ (SOBIECH, 1997, S. 21.).

Widersprüchlichkeit und Unverbindlichkeit. „Charakteristisch für die gesamte Hypertext-Literatur ist, daß es zu allen Positionen, Meinungen und empirischen Ergebnissen mindestens eine Gegenposition gibt. Das, was die einen zum Prinzip erheben, ist für die anderen nicht akzeptabel. Diese Situation zeigt deutlich, daß noch wenig gesichertes Wissen über die Bedingungen effektiver Hypertext-Nutzung vorhanden ist, daß es an Standards fehlt, daß die Auswirkungen verschiedener Lösungen und Lösungskombinationen auf die Benutzerinnen unklar sind“ (GERDES, 1997, S. 46.)¹⁷⁸. „Allen Ausführungen gemeinsam ist ihre Unverbindlichkeit [...]. Ohne genauere Bestimmung dessen, was ‚kompetenten Umgang‘ oder ‚Autonomie gegenüber Medien‘ ausmacht, wie ‚vernünftiges‘ und ‚humanes‘ Leben oder ein ‚dem Menschen entsprechender Umgang‘ mit Medien gestaltet werden soll, sind diese Ausführungen als Zielvorgaben für medienerzieherisches Handeln unbrauchbar. Zum einen lassen sich die Ziele nicht diskutieren – wer wollte ernsthaft widersprechen und inkompetenten, nicht sachgerechten Umgang von unvernünftigen, fremdbestimmten Menschen fordern – zum anderen läßt es die inhaltliche Beliebigkeit der Formulierungen zu, die verschiedensten, auch gegensätzlichen Vorgehensweisen diesen Zielvorgaben zuzuordnen. Dringend erforderlich ist es also, inhaltliche Konkretisierungen zu finden“ (SOBIECH, 1997, S. 31.).

Mangelnde empirische Absicherung. Den Aussagen der Sekundärliteratur fehlt es zuweilen an einer klaren empirischen Untermauerung. Damit ist nicht gemeint, dass es zu wenig quantifizierende Experimente gibt¹⁷⁹, sondern dass eine Absicherung zum Teil überhaupt fehlt. Wenn etwa die Vorzüge des Lernens mit Hypermedia überschwänglich hervorgehoben werden, dann geschieht dies zum Teil in einer Weise, als lägen hierzu bereits gesicherte Erkenntnisse aufgrund umfassender Langzeitstudien vor. Dieser unerfreuliche Umstand ist auf den Enthusiasmus vieler Autoren zurückzuführen, der ihrer Sache allerdings mehr schadet als nützt. Zum einen wecken sie dadurch überzogene Erwartungen, zum anderen lässt sich die Gültigkeit solcher Aussagen leicht in Frage stellen, denn das neue Medium ist ja *nicht per se lernfördernd*, sondern *kann sich auf das Lernen fördernd auswirken*. Ob dies auch eintritt, hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab. Notwendig sind daher begründete Aussagen auf der Grundlage klar definierter Erfahrungsquellen.

Die **Beurteilungen von Bildungssoftware** stützen sich vor allem auf drei Evaluationsstrategien: *Rezensionen*, *Kriterienkataloge* und *empirische Experimente* zum Lernerfolg (BAUMGARTNER, 1997, S. 241-244.). Angesichts der mittlerweile „kaum noch zu überschauende[n] Zahl von Evaluationsstudien [...], die sich mit der Lernwirksamkeit elektronischer Medien befassen“ (GLOWALLA & HÄFELE, 1997, S. 422.), muss die Betrachtung dieser drei Strategien im Überblick und anhand von

¹⁷⁷ Die Hervorhebungen im Zitat werden im Original nicht durch Kursivschrift, sondern durch Fettschrift realisiert.

¹⁷⁸ Zu einem vergleichbaren Ergebnis kommt auch HASEBROOK: „Es gibt viele ungeordnete Beobachtungen und viele unbestätigte Theorien“ (HASEBROOK, 1995b, S. 240.).

¹⁷⁹ Die Kritik an dieser Forschungsrichtung wird weiter unten im Abschnitt „Experimentelle Studien“ genauer ausgeführt.

Beispielen erfolgen. Außerdem soll als vierte Strategie das heuristische *Würfelmodell* von BAUMGARTNER und PAYR untersucht werden. Zunächst fällt der Blick jedoch auf die zuerst genannte und besonders verbreitete Form: Rezensionen.

Rezensionen

Die **Untauglichkeit der journalistischen Form für wissenschaftliche Zwecke** liegt auf der Hand: Rezensionen in Fachzeitschriften sind zwar leicht herzustellen, lösen sich aber von der Lehrpraxis, sind unvollständig und theorielos. Sie beschreiben nur die Impressionen, die Software bei unsystematischen Einblicken macht (LEUFEN, 1996, S. 56.). Außerdem verstehen „Fachjournalisten [...] zwar viel von Spielen, Programmtechnik und Oberflächen, doch halten ihre Urteile pädagogischen Kriterien nur selten stand“ (KLEINSCHROTH, 1996, S. 67.). „Dem Vorteil einer (zumindest impliziten) Schwerpunktsetzung stehen als Nachteile die Subjektivität der Prioritätensetzungen wie auch die wegen der uneinheitlichen Vorgehensweise sich ergebend[e] geringe Vergleichbarkeit gegenüber“ (BAUMGARTNER, 1997, S. 243.). Doch genau darin liegt der Wunsch vieler Anwender, Händler und Autoren: Angesichts rasch wechselnder Oberflächen suchen sie nach einem eindeutigen, objektiven, übersichtlichen und ökonomischen Raster zur Beurteilung interaktiver Programme. Dies förderte erst in den USA, dann auch in Deutschland die Entwicklung zahlreicher, aber vielfach stark voneinander abhängiger Kriterienlisten.

Kriterienkataloge

Zur **Beschreibung dieses Evaluationsverfahrens** ist es hilfreich, einen Blick auf die idealtypische Form dieser Prüf- oder Kriterienlisten zu werfen. So sollte der „optimaler Kriterienkatalog“, wie MEIER am Ende ihres Vergleichs von zwölf verschiedenen Katalogen des In- und Auslandes feststellt, „zumindest die folgenden Anforderungen erfüllen“ (MEIER, 1995, S. 189.):

1. „Die Beurteilung erfolgt durch einen – im Idealfall geschulten – Fachmann.
2. Die Kriterien sind vollständig, valide und reliabel.
3. Die Kriterien liegen in strukturierter Form vor und sind in Kriteriumskategorien (mit Überschriften) unterteilt.
4. Diese Kriteriumskategorien sind einzeln als Prüfinstrumente anwendbar.
5. Im Idealfall ist ein umfangreicher Katalog zu einer ‚Kurzprüfliste‘ extrahiert.
6. Die Kriterien sind sprachlich korrekt, verständlich, treffend und knapp formuliert.

7. Der Katalog ist einfach und im Idealfall elektronisch auswertbar. Voraussetzung hierfür ist u. a., daß die Kriterien in Sachzusammenhänge vorstrukturiert und die Bewertungsskalen einfach konstruiert sind (z. B. Ja/Nein/Antworten).
8. Der Katalog verfügt über sogenannte Filter, d. h. Mechanismen, die eingangs den betreffenden Anwendungsbereich, Unterrichtszusammenhang, Zielgruppe u. ä. erfragen und so den Anwender von vornherein zu den für ihn individuell relevanten Kriterien führen. Diese Filter effektivieren eine Qualitätsprüfung außerordentlich.
9. Der Kriteriumskatalog ist sprachlich und grafisch einwandfrei und übersichtlich zu bearbeiten“ (MEIER, 1995, S. 189-190.).

Der **Vergleich verschiedener Kataloge** zeigt, dass es eine Vielzahl von Kriterien gibt, die in allen Katalogen in gleicher oder ähnlicher Weise vorkommen¹⁸⁰. Diese Kriterien lassen sich synoptisch zusammenziehen und in neun Kategorien einteilen.

Es folgt eine Auflistung der Überschriften aus dieser Synopse:

- A. „Allgemeine Informationen über das Programm und seine Benutzung [...]
- B. Inhaltliche Überprüfung [...]
- C. Benutzerkontrolle [...]
- D. Interaktion, Fragen und Übungen [...]
- E. Motivation und Lernstrategien [...]
- F. Aufzeichnungsmöglichkeiten [...]
- G. Darstellung, Präsentation [...]
- H. Programmierung [...]
- I. Technische Informationen“ (MEIER, 1995, S. 187-189.)¹⁸¹

Zur **Fokussierung auf originäre Kataloge** aus der Vielzahl der verschiedenen Listen identifiziert LEUFEN „vier zentrale Prüflisten aus dem deutschen Raum [...], die z. T. unter Einbeziehung anglo-amerikanischer Quellen entstanden sind [...]. Die übrigen gesichteten Kriterienkataloge bzw. Veröffentlichungen enthalten keine anderen Aspekte, erreichen keine ausreichende Detailliertheit oder beziehen sich direkt auf einen der hier genannten Kataloge“ (LEUFEN, 1996, S. 60-61.)¹⁸². Zu dem angesprochenen Quartett an zentralen Prüflisten zählen:

1. **EPASoft** (GRÄBER, 1992, S. 63.). „Beim Bewertungsinstrument EPASoft werden vier Grundaspekte unterschieden: didaktischer Aspekt, medienbezogener Aspekt, lehrerbezogener Aspekt und schülerbezogener Aspekt, die jeweils in vier Unteraspekte aufgeteilt sind. Zu jedem dieser 16 Unteraspekte werden

¹⁸⁰ Weitere Beispiele für Kriterienkataloge, die in den Vergleich MEIERS zwar nicht eingegangen sind (MEIER, 1995, S. 190-191.), aber keine originären Neuerungen darstellen und insofern auch weniger interessant sind: „Qualitätskriterien zur Auswahl und Bewertung von Lernsoftware“ (EULER, 1992, S. 182-186.), „Kriterien zur Beurteilung von Multimedia-Anwendungen auf CD-ROM“ (HEIDTMANN, 1996, S. 44-48.), populärwissenschaftliche Kriterienkataloge (FEIBEL, 1997, S. 99-105.), „Kriterienkatalog für Multimedia-Software unter schulischen Gesichtspunkten (Entwurf)“ (FRIZ, 1997, S. 24.), DECKERS Kriterienliste (DECKER, 1998, S. 157-158.) oder mit eher sprachwissenschaftlicher Ausrichtung (ROSE, 1999, S. 90.).

¹⁸¹ Alle Wörter dieses Zitats sind im Original fett gedruckt.

¹⁸² Dies gilt auch für die nach LEUFENS Studie erschienen Kataloge.

verschiedene Einzelfragen (insgesamt 149) formuliert. Diese werden einzeln bewertet bzw. benotet, pro Unteraspekt wird eine Note mit Kommentar formuliert. Aus den einzelnen Noten wird eine Gesamtnote arithmetisch bestimmt und unter Umständen mit Erläuterungen versehen“ (LEUFEN, 1996, S. 62.).

2. **Bewertung pädagogischer Software** (LAUTERBACH, 1989, S. 703-704.). Der Katalog „besteht aus einem dokumentierenden und einem bewertenden Teil. Ersterer enthält drei Dimensionen – programmtechnischer Standard, fachdidaktischer Standard und interaktiver Standard –, die sich in insgesamt 9 kleinere Bereiche und 37 Einzelitems aufteilen. [...] Zu jedem Item sind im bewertenden Teil Minimalstandards definiert, Abweichungen werden notiert und aufsummiert. Das arithmetisch bestimmte Gesamtergebnis kann durch Unterrichtserfahrungen, hervorragende Items o. ä. relativiert werden. Zielgruppe dieses Instrumentes sind Lehrer, Fortbilder und Software-Entwickler“ (LEUFEN, 1996, S. 61.).
3. **Große Prüfliste für Lernsoftware** (THOMÉ, 1989, S. 138-177.): Dieser Katalog „ist in 23 Abschnitte unterteilt, die jeweils zwischen 3 und 36 Items enthalten. Insgesamt ist der Katalog mit über 200 Einzelfragen sehr umfangreich und detailliert. [...] Fällt die Beantwortung einer Einzelfrage negativ aus, so wird der [ganze] entsprechende Abschnitt als negativ gekennzeichnet. Die Abschnittsbewertungen werden zu einer Gesamtbewertung (Anzahl von Abschnitten mit Mängeln) mit Kommentaren zusammengeführt. [...] [D]as Instrument ist u. E. wegen seines Umfangs für Lehrkräfte jedoch nur schwer einsetzbar, die Kurzfassung hingegen ist zu undifferenziert und wenig hilfreich. Auch bereits durchgeführte Bewertungen sind nur mühsam nachvollziehbar“ (LEUFEN, 1996, S. 61-62.).
4. **SODIS** (SODIS, 2000j, www.): „Die Datenbank SODIS ist ein Gemeinschaftsunternehmen aller 15 Bundesländer. Sie dokumentiert die Ergebnisse von bisher insgesamt 4496 gesichteten Neuen Medien. 2559 davon wurden (zum Teil mehrfach) bewertet und 84 erhielten das Prädikat ‚beispielhaft‘. [...] Sie erhalten dann das Gütesiegel ‚beispielhaft‘, wenn sie: (A) Unterrichtsinhalte besser veranschaulichen *oder* (B) neue wissenschaftlich bedeutsame Untersuchungen oder Explorationsmethoden ermöglichen *oder* (C) neue pädagogisch bedeutungsvolle Ziele [...] besser als bisher erreichen lassen *oder* solche Ziele erreichen lassen, die bisher nicht *oder* kaum erreichbar waren, *und zugleich* (D) ein eigenaktives, eigenverantwortliches und konstruktives Lernen in fachlichen und überfachlichen Sach- und Sinnzusammenhängen sowie ein erfahrungs-, wissenschafts- und zukunftsorientiertes Lernen fördern und anregen“ (LÜCK, 1997a, S. 246-247.). Die Evaluation unterscheidet zwischen: „programmtechnische Beschreibung, fachdidaktische Beschreibung, fachdidaktische Bewertung und mediendidaktische Bewertung [...]. Zu verschiedenen Aspekten sind insgesamt 100 (Orientierungs-)Fragen aufgeführt [...]. Ein festes System zur Gewinnung eines Gesamturteils ist nicht explizit angegeben. Eine Gewichtung einzelner Teile muß selbst vorgenommen werden“ (LEUFEN, 1996, S. 62.), was sich als problematisch erweisen kann¹⁸³.

¹⁸³ So ist nicht in allen Fällen das Prädikat „beispielhaft“ berechtigt (KLEINSCHROTH, 1996, S. 68.). „Manchem Programm würde aus heutiger Sicht das Prädikat nicht zuerkannt werden, weil sich das Angebot verbessert hat. Auch gehören viele Unterrichtsprogramme in der SODIS-Datenbank nicht in den Unterricht“ (KLEINSCHROTH, 1996, S. 68.). Als Reaktion auf Schwächen dieser Datenbank entwickelte GRÄBER den Kriterienkatalog EPASoft (GRÄBER, 1992, S. 63.).

Die **Probleme in der Konzeption der Kriterienkataloge** zeigen sich – bei aller Unterschiedlichkeit der konkreten Varianten – in ihrem Anspruch auf Vollständigkeit und Objektivität, an der oft fraglichen Gewichtung der Kriterien, dem verbreiteten Theoriedefizit und der Ausblendung des Kontextes. Diese Kritikpunkte sollen in den nachfolgenden, eingerückten Absätzen erläutert werden:

Fragliche Vollständigkeit. „Kriterienkataloge können sich schwer dem Verdacht der Unvollständigkeit entziehen. Immer wieder werden neue Faktoren in die Diskussion einbezogen oder alte Faktoren als zu unbestimmt definiert und noch weiter unterteilt. So hat z. B. Dorothea Thomé (1989) durch die Synopse von 23 veröffentlichten Katalogen eine Liste von 324 Einzelkriterien erhalten, die sie nach einer kritischen Sichtung und Gliederung zu einer ‘Großen Prüfliste für Lernsoftware’ (GPL) mit 221 Einzelkriterien zusammengefaßt hat“ (BAUMGARTNER, 1997, S. 242.). THOMÉ meint zwar, dass „[d]urch die große Zahl der Kriterien [...] eine weitgehende ‘Objektivierung’, Differenzierung und Vollständigkeit erreicht“ (THOMÉ, 1989, S. 267-268.) wird. Doch gerade die Masse an Kriterien provoziert die Frage nach der Vollständigkeit.

Scheinbare Objektivität. Mit den Katalogen ist beabsichtigt, „Objektivität und Durchschaubarkeit des Verfahrens zu sichern. Der Entwurf von Kriterienlisten steht allerdings in einem generellen Spannungsverhältnis zwischen Flexibilität und Offenheit einerseits, welche die Anwendbarkeit auf verschiedene Programmtypen und -inhalte ermöglichen sollen, und der Konkretheit und Komplexität andererseits, die notwendig sind, um detaillierte, vielseitige und ‘objektivierte’ Ergebnisse zu liefern“ (LEUFEN, 1996, S. 59.). So muss THOMÉ einräumen, „daß auch bei diesem Vorgehen Subjektivitätsprobleme und Wertimplikationen eine wichtige Rolle spielen. Die Entwicklung von Kriterien ist ein prinzipiell normativer Bereich. [...] Kriterien sind also grundsätzlich nicht objektiv“ (THOMÉ, 1989, S. 47-48.)¹⁸⁴.

Mangelnde Gewichtung. „Obwohl sich jedes Kriterium auf eine theoretische Annahme über den Lehr- und Lernprozeß zurückführen läßt, ist gerade die Frage, wie nun die einzelnen Faktoren gewichtet werden sollen, sehr umstritten. [...] Damit ist es aber auch [endgültig] mit der scheinbaren Objektivität von Kriterienkatalogen vorbei“ (BAUMGARTNER, 1997, S. 242.). Oft werden die Ergebnisse – wenn auch durch Unterrichtserfahrungen relativiert – einfach arithmetisch bestimmt. Die pädagogisch zentrale, aber ungelöste Frage nach der differenzierten Gewichtung der Kriterien zeigt sich auch darin, dass „unter Umständen auf ein zusammenfassendes Gesamturteil verzichtet“ (LEUFEN, 1996, S. 56.) wird. Das Abtauchen in die Details bleibt ohne die für die Gesamtschau notwendige Gewichtung. Die Aussagekraft der Kataloge wird dadurch fraglich.

Didaktische Theorielosigkeit. „Vor lauter Bäumen (Kriterien) wird nicht mehr der Wald (pädagogische und didaktische Angemessenheit) gesehen. Zusätzlich besteht die Gefahr, daß durch die isolierte Betrachtung der Lernprogramme ihre didaktisch sinnvolle Einbindung in ein Curriculum und die ganzheitliche Gestaltung der Lernsituation vernachlässigt wird“ (BAUMGARTNER, 1997, S.

¹⁸⁴ THOMÉ hofft zwar: „Wenn aber die Wertimplikationen thematisiert werden und die aufgestellten Kriterien sich auf theoretische und empirische Arbeiten beziehen, können sie einer wissenschaftlichen Kritik zugänglich gemacht werden“ (THOMÉ, 1989, S. 48.). Dennoch darf man „[a]uf keinen Fall [...] erwarten, daß die mit Kriterienlisten angestrebte Objektivität auch stets erreicht wird“ (LEUFEN, 1996, S. 64.).

242.). Die Modelle weisen vielfach keine didaktisch-pädagogische, sondern eine technologische Zentrierung auf.

Fehlende Situierung. An den Katalogen lässt sich ferner kritisieren, dass sie den Einsatzkontext ausblenden. Sie übersehen die kontextuelle Fundierung didaktischer Entscheidungen, denn „[d]as didaktische Design ist nach unserer Meinung also *nicht* in bestimmten ‘Produkten’ verkörpert, wenn man in einem engen – unserer Meinung nach stets *zu* engen – Sinn ‘Produkte’ mit ‘Medien’ gleichsetzt. Nach unserem Verständnis sind die ‘Produkte’ nicht bestimmte Medien, sondern komplette *Konzeptionen* für Weiterbildungsmodule, die jeweils aus den Seminaren und den selbstgesteuerten Lernphasen am Arbeitsplatz bestehen“ (JANSEN, 1995, S. 76.). Die mangelnde Situierung resultiert aus dem prinzipiellen Problem, die vielfältigen, sich verändernden und einander durchdringenden Aspekte der Praxis normativ bzw. kriterienbezogen verlässlich zu sondieren. Ohne Situationsbezug bleiben die Ergebnisse der Kataloge aber bloß abstrakte Größen.

Die **abschließende Beurteilung der Kriterienkataloge** muss insofern kritisch ausfallen: Obwohl ihr Einsatz „verführerisch leicht erscheint“ (SCHENKEL, 1995, S. 22.), bilden sie nur ein grobes Instrument. Die Kriterien und ihre Prinzipien behalten „eher den Charakter von ‘Common-sense-Richtlinien’“ (EULER, 1992, S. 56.). Ohne ausreichende Beachtung des Kontextes bleiben nur ganz allgemeine, oft rein technische Testkriterien übrig, die in keinem Zusammenhang mit der Situation oder dem Lernen stehen. Die verbreitete Evaluation mit Hilfe von kriterienbezogenen „Tugendkatalogen“ stellt deshalb „kein angemessenes Instrumentarium für die Einschätzung der Effekte des Einsatzes eines solchen Systems bereit“ (BEHNKE, 1995, S. 218.). „Zukünftige Forschungsarbeit sollte daher nicht aus der Ermittlung eines einfachen Kriterienkatalogs für vermeintlich effektive Multimediaanwendungen bestehen“ (HASEBROOK, 1995a, S. 101.). Als Alternative scheinen deshalb experimentelle Untersuchungen in Betracht zu kommen.

Experimentelle Studien

Das **Prinzip dieser Studien**, die in überwältigender Fülle vorliegen, besteht im Allgemeinen aus empirisch ausgerichteten und psychologisch fundierten Überprüfungen des Lernerfolgs bei Manipulation einer Variablen. „Man muß erfassen, wieviel Wissen erworben wird, wieviel Zeit ein Lerner zum Erwerb diese[s] Wissens benötigt und welchen Lernweg er einschlägt. Darüber hinaus muß erfaßt werden, wie der Lernende die Arbeit mit dem jeweiligen System einschätzt. Diese Daten sollten für jeden Lerner erfaßt werden“ (GLOWALLA & HÄFELE, 1997, S. 427.). „Die Qualität solcher Arbeiten bemißt sich daran, wie gut es den Forschern

gelingen ist, kontrollierte Versuchsbedingungen zu schaffen. Kontrolle in einem Experiment bedeutet, daß man bei einem Vergleich alle Bedingungen gleich hält, mit Ausnahme einer einzigen Variablen“ (HOELSCHER, 1994, S. 89.).

Der **Anspruch auf Validität, Reliabilität und Objektivität**, den experimentelle Studien zum Lernerfolg in sich tragen, muss jedoch in Frage gestellt werden. Experimentelle Studien sind aufgrund des Konzepts begrenzter Untersuchungsfragen bei kontrollierten Versuchsbedingungen mit einer Reihe von Problemen beladen, die in den nachfolgenden Absätzen erklärt werden:

Historische Gebundenheit. Die Studien veralten viel zu rasch, weil häufig eng begrenzte Fragestellungen verfolgt werden. Forschungen „zur Aufmerksamkeitsspanne, zur Zeit, die dem Lesen eines elektronischen Buches gewidmet wird, zur Attraktion und Handhabung bestimmter Benutzerschnittstellen etc. sind viel zu schnell überholt. [...] Diese Studien werden überholt durch die Entwicklung der Technologie und durch den vermehrten Einsatz der Systeme“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 388.). „Ähnliches gilt für Tausende von Diplomarbeiten und Dissertationen, die das Memorieren von Befehlskürzeln mit der Benutzung von Menüs, die Interaktion mit Menüs mit der Interaktion durch Tastaturbefehle, die Benutzung der Tastatur mit der Benutzung der Maus verglichen haben“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 390.).

Theoretische Zirkelschlüsse. „[I]n die Konstruktion der Meßinstrumente [fließen] theoretische Vorannahmen ein, die das Untersuchungsergebnis wesentlich beeinflussen (‘operationalisierter Zirkelschluß’): Wenn z. B. der Lernerfolg durch das Beantworten von Faktenfragen gemessen werden soll, wird dann nicht Lernen implizit bereits auf die verbale Reproduktion von Inhalten reduziert?“ (BAUMGARTNER, 1997, S. 243-244.) Die Gleichsetzung von Erinnern und Verstehen ist jedoch unzulässig: Schließlich kann man sich an Dinge erinnern, ohne sie zu verstehen, und umgekehrt gibt es Dinge, die man zwar verstanden hat, ohne sich zwangsläufig an sie erinnern zu müssen. „Neuere Forschungen haben zudem erwiesen, daß eine abschließende Erfassung der Lernleistung nicht ausreichend ist, um Lernprozesse zu erfassen“ (HASEBROOK, 1995b, S. 252.). Die Suche nach „objektiv“ messbaren Daten führt daher oft in die Irre.

Neuigkeitseffekte. Sie führen dazu, dass Software ungerechtfertigterweise nur aufgrund ihres Neuigkeitswertes positiv eingeschätzt wird. Dies betrifft etwa die Frage, ob „die Software dem Buch überlegen [ist], weil sie didaktisch anspruchsvoller, ‘interaktiver’ ist, oder weil sie als Neues Medium interessanter (sog. ‘Hawthorne-Effekt’) ist“ (BAUMGARTNER, 1997, S. 243.). Dieser Effekt beeinträchtigt die Gültigkeit aller Aussagen, weil er unberechtigte oder überzogen positive Bewertungen provoziert¹⁸⁵. „Die Akzeptanz- und Einstellungsforschung hat dieselben Probleme wie die Wirkungsforschung. [...] Solange die Studierenden keine Multimedia-Umgebung gesehen haben, kommen CAI-Programme [Computer Assistend Instruction] mit positiven Ergebnissen

¹⁸⁵ „In der Unterrichtsforschung gut bekannt ist [...] der Neuigkeitseffekt, der regelmäßig zu Lernvorteilen führt, wenn Lerner mit einem neuen Lernmedium arbeiten. [...] Nach den bisherigen Erfahrungen verschwindet dieser Effekt bei längerer Beschäftigung mit dem medialen Angebot“ (WEIDENMANN, 1997b, S. 77.).

davon. Das dürfte ganz anders ausfallen, wenn Studierende mehr Erfahrung mit Multimedia haben“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 399.).

Differenzierung und Atomisierung. „Das Bedürfnis, bei Evaluationen zu präziseren Resultaten zu gelangen, führt zwangsläufig zur Anforderung, die Zahl der zu kontrollierenden Variablen zu erhöhen. Aber selbst eine hochgradige Differenzierung im Variablenbereich wird das Problem nicht lösen, weil es immer neue Variablen geben wird, die noch nicht kontrolliert wurden“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 396.). Und weiter: „Bei so vielen Faktoren ist kein vernünftiges Design für experimentelle Evaluationsstudien mehr möglich. Und jede weitere Untersuchung entdeckt neue Variablen. Eine derart hochgradige Differenzierung im Variablenbereich nivelliert die zu messenden Effekte der anderen Variablen“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 398.). Gleichzeitig kommt es „zur Atomisierung der Fragestellungen, zum Fliegenbeinzähler-Syndrom. Und jede Untersuchung endet wie das Horneberger Schießen mit der Forderung nach weiteren Untersuchungen: Das nächste Mal soll differenziert werden nach der Qualität der Knoten, dem Umfang der getesteten Hypertexte, der Stichprobengröße, der inneren Differenzierung im Sample etc.“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 278.)

Relativität und Widersprüchlichkeit. „Die meisten experimentellen Vergleiche von Unterrichtsmethoden erzielen keine signifikanten Ergebnisse, und die wenigen signifikanten Resultate widersprechen sich gegenseitig“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 387.). Beispielsweise kommen PYTER und ISSING zu der Frage, ob die bimodale (visuelle und auditive) Präsentation eines Textes der monomodalen (nur visuellen) Darbietung überlegen ist, zu einem positiven Ergebnis (PYTER & ISSING, 1996, S. 177.), während PAECHTER genau das Gegenteil feststellt (PAECHTER, 1997, S. 235.). Solche Widersprüche entstehen, weil nicht alle Variablen kontrolliert werden können. „Derartige Null-Ergebnisse verweisen auf das generelle Dilemma kontrollierter Versuchsdesigns in sozialwissenschaftlichen Bereichen [...]. Ich behaupte, daß mit einem anderen Programm (d. h. anderen Lernangeboten, -strukturen, Lernzielen und Lerntests) genau das gegenteilige Ergebnis hätte erzielt werden können“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 273.).

Künstlichkeit und Übertragbarkeit. „Schwierigkeiten bei der Generalisierung von Aussagen aus Evaluationen verleiten Methodiker regelmäßig dazu, weitere Differenzierungen und Kontrollen im methodischen Design zu fordern. Dies kann zur Konstruktion absolut artifizieller Lernumgebungen führen, deren Aussagen damit ihre Gültigkeit für real life-Situationen verlieren“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 394.). Ein Beispiel: „Der Lernende sollte auch willig sein, den Anweisungen zu folgen. In Laborstudien und anderen Formen von kontrollierten Experimenten ist diese Bedingung wahrscheinlich zu erfüllen, aber in der täglichen Unterrichtspraxis können die instruierenden Hinweise leicht ignoriert werden und erweisen sich dann als weit weniger effektiv“ (PEECK, 1993, S. 86.)¹⁸⁶. Daher kann die „Untersuchung der medialen Auswirkungen auf das Verhalten oder die Leistungen der Schüler [...] nicht unter Laborbedingungen erfolgen. [...] Jedes Unterrichtsgeschehen ist ein hochkomplexes Bedingungsgefüge und die verschiedenen Variablen, die einen Medieneinsatz beeinflussen, sind nicht isolierbar“ (THOMÉ, 1989, S. 38.). Mit anderen Worten: „Das positivistische Ideal der kumulativen Wissenssammlung

¹⁸⁶ „Dabei ist in allen Untersuchungen einer der wichtigsten Variablenbereiche noch außerhalb des Blickfeldes: Die Lernumgebung und die Politik der Institution spielen eine entscheidende Rolle für den Erfolg des Einsatzes von Lernprogrammen“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 398.).

über eine fortschreitende Untergliederung des Untersuchungsbereichs ist deshalb nicht realistisch“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 398.).

Die **Ursachen dieser Probleme** liegen zum einen im Untersuchungsgegenstand und zum anderen im experimentellen Untersuchungsdesign: „Bei multimedialen Lernangeboten sind Inhalte, Struktur, Codierungen, Merkmale des technischen Mediums usw. so miteinander verflochten, daß jede systematische Variation eines Elements das Ganze verändert“ (WEIDENMANN, 1997c, S. 203.). Das sagt nicht nur etwas über die Grenzen einer Evaluation im Allgemeinen, sondern macht auch die Notwendigkeit deutlich, ein wesentlich offeneres Verfahren anzuwenden, als dies bei experimentelle Untersuchungen möglich ist. Schließlich resultiert die didaktische Bedeutung eines Mediums weniger aus den Eigenschaften des Produkts als aus dem gesamten situativen Kontext (KERRES, 1998, S. 23.). Dies gilt für die Evaluation ebenso wie für die Produktion von Software¹⁸⁷. Es kommt eben auch auf die Situations- und Kontextgebundenheit des Lernens an (GRÄSEL & BRUHN et al., 1997, S. 6.). Die Vielzahl, Situationsgebundenheit und Interdependenz der Variablen ist dabei aber so groß, dass sie mit positivistischen Ansprüchen und experimentellen Methoden nicht bewältigt werden können. Insofern führen entsprechende Bemühungen ins „*Land der Null-Hypothesen*“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 387.).

Die **abschließende Beurteilung empirischer Experimente** zur Evaluation von Bildungssoftware fällt ähnlich ernüchternd aus wie bereits bei den Kriterienkatalogen. Die Ansprüche der quantifizierenden Forschungen sind angesichts der Komplexität der Zusammenhänge in realen Unterrichtssituationen nicht einzulösen. Oft ist bereits der zugrunde gelegte Lernbegriff problematisch. „So ist zwar die Behaltensrate von gelerntem Stoff ein leicht objektivierbares Kriterium, aber Lernen wird damit implizit auf die Reproduktion von Fakten reduziert“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1995, S. 37.). Fazit: Die Untersuchungen dürfen nicht auf einfachen Quantifizierungsversuchen basieren, sondern müssen die Wirklichkeit in ihrer Komplexität erfassen, um aussagekräftige Erkenntnisse zu erhalten. Dies macht die Entwicklung eines offeneren Evaluationsverfahrens notwendig, zu dem

¹⁸⁷ „Die Entwicklung von Hypertextanwendungen erschöpft sich mitnichten in Softwareentwicklung [...]. Die Problematik stellt sich im allgemeinen weniger als Definieren einer logisch vollständigen und widerspruchsfreien Konstruktion, sondern als Einfühlen in einen sozialen, kommunikativen Prozeß dar“ (HOFMANN & SIMON, 1995, S. 98.). „Pointiert gesagt: Alle Erwartungen an die lernförderliche Wirkung neuer technischer Innovationen mußten korrigiert werden, soweit sie an die Wirkung der technischen Innovation ´an sich´ geknüpft waren“ (STAHL & BROMME, 2000, www.).

BAUMGARTNER und PAYR einen interessanten Entwurf, ein würfelförmiges Modell, vorgelegt haben (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 95-96.).

Würfelmodell

Ein **Ursprung des Modells** liegt in der Kritik an Kriterienlisten und empirischen Experimenten. Hierzu führen BAUMGARTNER und PAYR aus: „Beide Bewertungsverfahren – Kriterienlisten und Vergleichsgruppen – reduzieren den Lernprozeß auf einzelne Faktoren: Die Kriterienlisten betrachten die Software ohne Lernende, die Untersuchung an Vergleichsgruppen betrachtet zwar die Lernenden, aber als isolierte ‘Wissensbehälter‘“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1995, S. 37-38.). Diese Kritik führt zu der Einsicht, dass die Evaluation weder das Individuum noch die Software isoliert untersuchen darf, sondern beide in ihrem umfassenden Verwendungskontext betrachten muss.

Der **Grundgedanke des Modells** besagt, dass zur Beurteilung von Bildungssoftware kein umfassender Katalog und kein fein ausdifferenziertes Versuchsdesign, sondern lediglich ein flexibler Bewertungsrahmen verwendet werden soll. Mit dieser Beschränkung umgehen BAUMGARTNER und PAYR die Probleme der starren Kriterienkataloge bzw. der experimentellen Forschung. Sie beschreiten stattdessen einen Weg, der zu einer ganzheitlichen Betrachtung führt. Ihr dreidimensionales Modell öffnet „über die Betrachtung der einzelnen Zellenebene hinaus einen holistischen Blick auf die gesamte Würfelform. Der Würfel ist daher nicht als starres Raster zu sehen, sondern vielmehr als eine Orientierungshilfe, auf deren Grundlage es möglich wird, Kriterien für den Lernprozeß zu gewinnen und [...] zur Bewertung von Bildungssoftware“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 99.) zu kommen.

Die **dreidimensionale Konstruktion** (Abbildung 2) rückt didaktische Fragen ins Zentrum. „Wichtig ist es jedoch, das Würfelmodell nicht als Entscheidungs- oder gar Vorgehensmodell anzusehen. Wir verstehen es vielmehr als ein heuristisches Modell, d. h. als eine Hilfe, die verschiedenen Variablen möglichst ungebunden betrachten zu können. In unserem Vorschlag sind es die für den Lernprozeß unserer Meinung nach wichtigen Variablen des Lernzieles, des Lerninhaltes und der Lehrstrategie. [...] Wir haben [...] diese drei Variablen ausgewählt, um einerseits die Komplexität des Lernprozesses zu reduzieren, andererseits aber weil wir glauben, daß damit der Blick auf die enormen Gestaltungsspielräume des Lehr- und Lernprozesses gelenkt wird“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 95-96.):

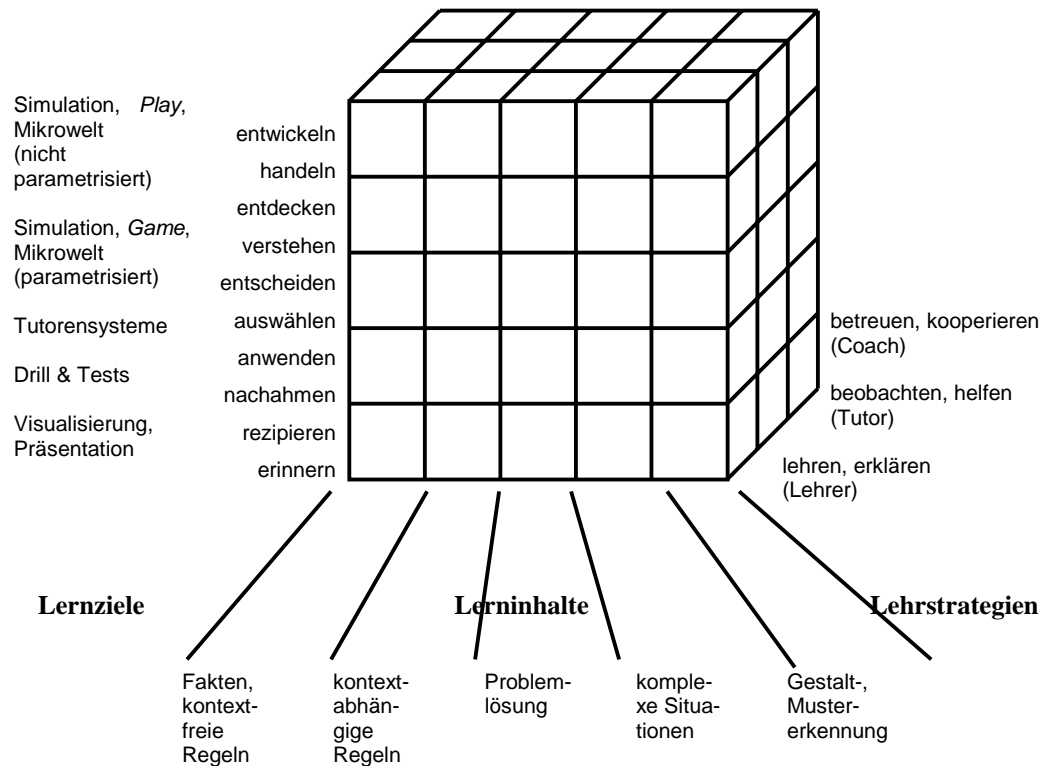


Abbildung 2: Heuristisches Würfelmodell (BAUMGARTNER, 1997, S. 248.)

Das Modell zeigt einen Quader, der sich aus drei Dimensionen zusammensetzt: „Lernziele“, „Lerninhalte“ und „Lehrstrategien“. Jede Dimension besitzt eine fünf- bzw. dreistufigen Einteilung. Die „Lehrstrategien“ sind zum Beispiel unterteilt in „lehren, erklären“, „beobachten, helfen“ und „betreuen, kooperieren“. Diese Abschnitte können einem bestimmten Typus zugeordnet sein. Bei den Lehrstrategien sind dies: „Lehrer“, „Tutor“ und „Coach“. Die Einordnungen in das Modell erfolgen über die drei Dimensionen.

Die **Binnenstruktur der drei Dimensionen** ist also hierarchisch gestaltet. „Traditionell werden in der Pädagogik hierarchisierende Modelle sehr kritisch beurteilt. Wir halten jedoch den hierarchischen Aufbau des Lernmodells durchaus für wünschenswert, weil wir uns Polanyis Theorie der ontologischen Schichtung [...] anschließen“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 96.). „Für unseren Zusammenhang bedeutet dies, daß es auch im Lernprozeß verschiedene Komplexitätsstufen gibt, die wir uns hierarchisch geordnet oder – wem das lieber ist – schichtenförmig vorstellen können. Weil aber die Eigenschaften der ‘oberen’ Ebene nicht durch die Gesetzmäßigkeiten der ‘unteren’ determiniert sind, bedeutet die Theorie der ontologischen Schichten keineswegs ein starres Lernmodell, das Stufe für Stufe durchlaufen werden muß“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 98.).

Die **Vorzüge des Würfelmodells** gegenüber den Kriterienkatalogen und der experimentellen Forschung liegen erstens in seiner Flexibilität und zweitens in der Hinwendung zu einer ganzheitlichen Gesamtschau. Die Abwendung von unflexiblen

Evaluationssystemen wird auch von anderen Autoren begrüßt. Der entscheidende Schritt liegt dabei in der Reduktion der Parameter durch eine Systematisierung der Zusammenhänge bei der Bildung der drei Dimensionen. Der durch die offene Form bedingte Verlust an „Objektivität“ wiegt dagegen wenig, weil geschlossener Formen – wie gezeigt – ihre „Objektivität“ nur suggerieren.

Die **Nachteile des Würfelmodells** werden bei einer eingehenden Betrachtung dennoch sichtbar. Sie lassen sich zu den folgenden Punkten verdichten und folgendermaßen erläutern:

Problematische Dimensionierung. BAUMGARTNER und PAYR verstehen ihr Modell als ein Mittel, die Betrachtung der Variablen „möglichst ungebunden“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 95.) durchführen zu können. Doch die Bildung der Dimensionen nach Lernzielen (Schülerhandlungen), Lerninhalten (Strukturen des Lerngegenstandes) und Lehrstrategien (Verhaltensweisen des Lehrers) erlaubt dies keineswegs. Im Gegenteil: Die Dimensionen sind in einem hohen Maße voneinander abhängig, denn ein hohes Maß an Schüleraktivität (entwickeln/handeln) korrespondiert notwendigerweise mit einer Zurücknahme des Lehrers (betreuen/kooperieren) und eignet sich natürlich für den Umgang mit komplexen Strukturen (Gestalt/Mustererkennung). Das bedeutet, dass manche Würfelzellen nur theoretisch fundiert sind¹⁸⁸ und die Einordnungen im Quader sich zwangsläufig an einer Diagonalen quer durch den Raum von links/vorne/unten nach rechts/hinten/oben orientieren. Dass sich aber höhere Lernziele an komplexen Gegenständen nicht mit restriktiven Lehrstrategien erreichen lassen, ist nichts Neues. Daher scheint eine Neufassung der drei Dimensionen sinnvoll.

Mangelnde Berücksichtigung äußerer Bedingungen. Die Interdependenz des Software-Einsatzes mit kontextuellen Bedingungen wird von BAUMGARTNER und PAYR erwähnt, aber im Modell nicht berücksichtigt¹⁸⁹. Deshalb beinhalten die drei Dimensionen keineswegs alle wesentlichen Parameter, wie BALLIN und BRATER meinen (BALLIN & BRATER, 1996, S. 233.). Das Modell suggeriert stattdessen die Verwendbarkeit von Bildungssoftware unabhängig von technischen und organisatorischen Möglichkeiten, obwohl gerade diese den Einsatz von Software entscheidend determinieren. Es nützt auch nichts, die institutionellen Bedingungen pauschal zur Grundlage des Würfels zu erklären. Ihre konstitutive Bedeutung für das Lernen mit Software erfordert vielmehr eine konzeptionell stärker gewichtete und integrierte Betrachtung. Eine eigene Dimension im Evaluationsraum wäre angemessen gewesen.

Mangelnde Binnendifferenzierung der Dimensionen. Die Reduktion auf nur drei Variablen setzt voraus, dass diese zwangsläufig sehr komplexe und heterogene Gebilde darstellen müssen. BAUMGARTNER und PAYR räumen ein, dass „die drei von uns ausgewählten Variablen selbst wiederum Kürzel

¹⁸⁸ Auf die rein theoretische Existenz einiger Zellen weisen auch BALLIN und BRATER hin (BALLIN & BRATER, 1996, S. 233.).

¹⁸⁹ Diese Problematik taucht häufig auf. „Es zeigt sich hierbei zum einen, daß Rahmenbedingungen insgesamt nur sehr selten Berücksichtigung finden. Zum anderen beschäftigen sich die verschiedenen Veröffentlichungen fast ausschließlich mit den Merkmalen der Zielgruppe; daß auch andere Bedingungen die pädagogische Arbeit beeinflussen, scheint für die einzelnen Autoren/-innen ohne Bedeutung zu sein“ (SOBIECH, 1997, S. 49.).

beziehungsweise Kombinationen anderer Faktoren“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 95.) sind. Aber die – wenigstens etwas genauere – Differenzierung, die durchaus möglich wäre, leistet das Würfelmodell nicht, weil eine Fixierung in einem dreidimensionalen Raum eben nur drei Variablen zulässt. Die Reduktion der Variablenvielfalt wurde zu weit getrieben. Der Preis, den das Modell für seine grafische Darstellung zahlt, ist zu groß. SCHULMEISTER zählt auch das Würfelmodell daher „zu den weniger überzeugenden Versuchen, mit grafischen Modellen Plausibilität erzeugen zu wollen“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 68.). Ohne wieder zu der Masse an Variablen wie bei den Kriterienkataloge zurückzufallen, muss daher ein neues, weniger grobes Modell gefunden werden.

SCHULMEISTER hält „normalerweise nicht viel von grafischen Modellen, weil sie die Schwierigkeiten in den Beziehungen zwischen den einzelnen Kategorien mehr verhüllen als aufdecken“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 35.). Dieses Pauschalurteil geht allerdings zu weit. Er unterschätzt, dass es gerade grafische Modelle sind, die zur Systematisierung und Kontextualisierung der Beobachtungen und Überlegungen zwingen und damit als Plattform für Diskussionen, Korrekturen und Ergänzungen einen wertvollen Beitrag leisten. Außerdem sei hinzugefügt, dass auch SCHULMEISTER mehrfach auf grafische Modelle zurückgreift (SCHULMEISTER, 1997, S. 34 und S. 69 oder S. 348 und S. 350.).

Die **Bewertung des Würfelmodells** fällt also zwiespältig aus. Den Vorteilen der Flexibilität und Ganzheitlichkeit durch Reduktion auf einen Bewertungsrahmen stehen erhebliche Probleme bei der Bildung und Strukturierung der Dimensionen sowie die unzureichende Berücksichtigung kontextueller Bedingungen gegenüber. Für BALLIN und BRATER wird aus dem Würfelmodell aber eines deutlich: „Handlungsorientierte Software definiert sich nicht über die Erfüllung bestimmter Merkmale, vielmehr definiert sie sich über ihren Einsatz. Es ist die Lehrkraft, welche Lernsoftware oder auch andere Medien durch ihre Einbindung in eine Unterrichtskonzeption zu handlungsorientierter Software oder zum handlungsorientierten Medium macht“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 234-235.). Aus diesen und den vorangegangenen Einsichten kann nun ein Resümee gebildet werden.

Fokussierung und Konsequenzen

Die **Entwicklung der Evaluationsmethodik** sieht sich immer wieder mit Grundsatzfragen konfrontiert. Zugleich sind ihre Grenzen deutlich geworden: „Rezepte, wie im konkreten Einzelfall ein Medium oder ein Lernprogramm unter Berücksichtigung aller relevanten Medien- und Lerner-Variablen optimal gestaltet werden soll, wird es aufgrund der Komplexität der Variablen nicht geben können“

(ISSING, 1998, S. 168-169.)¹⁹⁰. Auch „gibt es kein für alle Bewertungssituationen zufriedenstellendes Prüfinstrument. Dies hängt vor allem damit zusammen, daß die Beantwortung der Fragen, ob die Prüflisten eher offen oder geschlossen gestaltet, ob einzelne Kriterien oder nur Rahmenaspekte für die Bewertung vorgegeben, ob und welche Vorbewertungen gegebenenfalls vorgenommen werden sollen, von der jeweiligen Nutzergruppe und dem Zweck der Prüfung abhängig ist und insofern nicht generell gegeben werden kann“ (LEUFEN, 1996, S. 69.).

Die **Konsequenz für die Forschungsperspektive** sehen viele Forscher zu Recht darin, sich „mit formativer Evaluation zu bescheiden und die bisherigen Versuche aufzugeben, die Überlegenheit einer Klasse von medialen Lernangeboten gegenüber anderen empirisch und verallgemeinernd nachweisen zu wollen“ (WEIDENMANN, 1997c, S. 204.). „Von der Vorstellung, *das beste universelle* Hypermedia-Produkt mit den Variablenausprägungen X, Y, Z zu identifizieren, wird zunehmend Abstand genommen – letztlich auch aufgrund ähnlicher Probleme, wie sie in der traditionellen Medienforschung beim Lernwirksamkeitsvergleich unterschiedlicher Medien auftraten“ (ROCKMANN, 2000a, www.). Die Analyse der Untersuchungsgegenstände sollte also *nicht nach der besseren Variante fragen, sondern ihre unterschiedlichen Chancen und Probleme* erforschen. Dazu ist es wichtig, „sorgfältig zu beobachten, wie Lerner damit arbeiten, um daraus wieder Anregungen [...] zu gewinnen“ (WEIDENMANN, 1997c, S. 204.). Es ist daher zu klären, „in welcher pädagogischen Einbettung multimediale und telekommunikative Lernumgebungen Lernprozesse in geeigneter Weise unterstützen können“ (SCHULZ-ZANDER, 1995, S. 369.).

Als **Konsequenz für die Methodik der vorliegenden Arbeit** zeichnet sich daher die Notwendigkeit ab, aus der Vielzahl der verschiedenen Ansätze ein integratives Evaluationsmodell herauszubilden. Dieses Integrationsmodell soll einige Vorzüge der vorangestellten Methoden bzw. Modelle aufgreifen, zusammenführen und festgestellte Probleme mildern oder überwinden. Insofern wird das neue Modell keinen völligen Neuansatz, sondern eine Weiterentwicklung und Synthese bilden. Ein direkter Anschluss an die vorgestellten Ansätze ist wegen der genannten Probleme ausgeschlossen. Vielmehr zeichnet sich für die vorliegende Arbeit ein offenes Untersuchungsdesign mit qualitativer Ausrichtung ab. Dazu stellt sich zunächst die Frage, welchen Anforderungen das Modell genügen muss.

¹⁹⁰ Es ist zu kurz gegriffen, wenn es heißt: „Evaluation im Rahmen einer Multimedia-Didaktik ist gleichzusetzen mit der Evaluation eines Instruktionsdesigns“ (FRICKE, 1997, S. 407.).

3.2 Fundierung der Modellbildung

Anforderungen an das Modell

Die **Forderung nach Einheitlichkeit** ergibt sich aus der Notwendigkeit, die Untersuchungsgegenstände, also die Unterrichtseinheiten zur Erstellung eigener Hypermedia-Produkte bzw. zum Umgang mit fremder Software, in der Analyse gleich zu behandeln. Nur wenn beide Untersuchungsgegenstände das gleiche Analyseverfahren durchlaufen, lassen sich später didaktische Folgerungen ableiten. Unterschiedliche Beschreibungsmuster für die Gegenstände sind ungeeignet, um methodische Einseitigkeiten, terminologische Divergenzen oder implizite Bevorzugungen auszuschließen. Es muss also ein offenes Beschreibungsmuster gefunden werden, in das sich Beobachtungen zu Unterrichtsprojekten mit eigen- bzw. fremdproduzierten Hypermedien eintragen lassen.

Die **Forderung nach Ganzheitlichkeit** ist eine Antwort auf die Probleme der vorgestellten Evaluationsansätze¹⁹¹. Ohne die Vielzahl und Interdependenz der Variablen unter artifiziellen Laborbedingungen aufzulösen (experimentelle Forschung) oder eine explosionsartige Generierung normativer Einzelkriterien zu betreiben (Kriterienkataloge) muss ein offener Evaluationsrahmen (analog zum Würfelmodell) gefunden werden, der die Wirklichkeit in ihrer Komplexität fassen kann. Es muss also ein analytisches Gesamtsystem konstruiert werden, das die Vielzahl der Einzelbeobachtungen fassen kann, sie aber theoriegeleitet strukturiert, resümierend zusammenführt und das Grundmuster ihrer Relationen übersichtlich abbildet. Diese Strukturierungs-, Reduktions- und Abbildungsfunktionen beugen einer Atomisierung vor und machen die geforderte umfassende Betrachtung möglich. Der offene Bezug auf die Gesamtsituation erlaubt es, neue Erkenntnisse sichtbar zu machen, die bei einer Bindung an ein enges Schema ansonsten verborgen bleiben.

Die **Forderung nach Rezipientenorientierung** resultiert aus der Einsicht, dass eine Evaluation anhand starrer Normen unmöglich ist. Die Evaluation muss sich vielmehr pragmatisch-funktionell orientieren am Konzept der Angemessenheit in einem gegebenen Kontext und für einen bestimmten Verwendungszweck. Sie nimmt damit Anschluss an den von KUHLEN vertretenen „pragmatischen Primat“, mit dem er sich

¹⁹¹ BOYLE plädiert ebenfalls für eine „holistic perspective on presentation design“ (BOYLE, 1997, S. 121.) – allerdings ohne ein entsprechendes Beobachtungsmodell dafür bereitzuhalten.

für ein „benutzerorientiertes Design“ (KUHLEN, 1991, S. 184.) ausspricht. Das Lernarrangement sollte demnach „angepaßt [sein] an spezielle Bedingungen des Benutzers“ (KUHLEN, 1991, S. 64.). Für die „informationellen Einheiten“ bedeutet dies etwa, dass sie im Hinblick auf ihre Relevanz und Funktionalität für die Handlungen des Benutzers betrachtet werden müssen (KUHLEN, 1991, S. 79-80.)¹⁹². Durch diese Orientierung am Benutzer bzw. Schüler gewinnt KUHLEN eine breite Gefolgschaft¹⁹³. Schließlich werden damit zentrale reformpädagogische¹⁹⁴, mediendidaktische bzw. medienpädagogische¹⁹⁵, konstruktivistische¹⁹⁶ und humanistische¹⁹⁷ Vorstellungen eingelöst.

Die **Forderung nach Bescheidenheit** resultiert erstens daraus, dass Lernziele wie emotionale und soziale Kompetenz, Kreativität oder Kommunikationsfähigkeit nicht verlässlich messbar sind und zweitens dass es keine klaren Design-Richtlinien zur Mediengestaltung gibt (HOFMANN & SIMON, 1995, S. 64.)¹⁹⁸. „Ziel kann es [daher] nicht sein, eine kausale Theorie von Ursache-Wirkungsgefügen zu entwickeln und zu überprüfen. Anzustreben ist vielmehr die Entwicklung von Sensibilität im Umgang mit den Bedürfnissen der Betroffenen und eine Einsicht in die oft kleinen Schritte einer Veränderung im Menschen gegenüber der Hoffnung auf ein Patentrezept für revolutionäre Entwicklungen beim Lernen. Trotz der heute verfügbaren technischen Möglichkeiten kann sich stets nur so viel bewegen, wie Menschen es zulassen“ (AUER & CARSTENSEN, 1995, S. 54.). So geht es auch beim Modellversuch SWING darum, anwendungsorientiert „eine nach wissenschaftlichen Kriterien *haltbare* und für die Anwendung *nützliche* Evaluation durchzuführen“ (JANSEN, 1995, S. 87.). „An die Stelle des anspruchsvollen Ziels der umfassenden Generierung technologischer Aussagen tritt [insofern] das bescheidenere Postulat, ein Orientierungswissen

¹⁹² Ein solches Design lässt sich nicht genau festlegen (KUHLEN, 1991, S. 79.), denn „Hypertexte sind in hohem Grade rezipientenabhängige Informationssysteme“ (KUHLEN, 1991, S. 36.).

¹⁹³ In diesem Sinne: „[D]ie Entscheidung über den Erfolg des Designs fällt immer die Zielgruppe“ (DEGENHARDT, 1997, S. 211.). „Darüber hinaus kann diese Frage [der Bildgestaltung] aber immer nur unter pragmatischem Aspekt, also im Hinblick auf die beabsichtigte Kommunikationsfunktion beantwortet werden“ (SCHNOTZ, 1993, S. 131.).

¹⁹⁴ Das pragmatische Primat nimmt Anschluss an die reformpädagogische Intention, vom Kinde auszugehen.

¹⁹⁵ „Medienpädagogik hat jedenfalls nicht primär die Medien zum Gegenstandsbereich und Handlungsradius, sondern die Individuen, freilich in ihren Beziehungen zu und ihren Umgangsformen mit den Medien“ (SWOBODA, 1995, S. 59.).

¹⁹⁶ Der Konstruktivismus steht für eine Konzeption, „in deren Mittelpunkt die Vorstellung einer Welt steht, die nicht unabhängig von den darin existierenden Individuen interpretiert werden kann“ (BRANDL, 2000, www.).

¹⁹⁷ Die Orientierung am Lerner rückt den Menschen ins Zentrum und macht ihn zum Maßstab.

aufzubauen“ (EULER, 1992, S. 56.). EULER strebt deshalb eine „[p]ragmatische Weiterführung“ (EULER, 1992, S. 56.)¹⁹⁹ der Überlegungen an. Dem schließt sich auch SCHULMEISTER am Ende seiner differenzierten Methodendiskussion an, wenn er auf die „*Faszination des Machbaren*“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 415.) verweist. Unter all diesen Voraussetzungen kann das Evaluationsverfahren der vorliegenden Studie nun konkretisiert werden. Dabei wird – wie bereits angedeutet – ein qualitativ-formativer Ansatz gewählt.

Methodische Fundierung

Der **qualitativ-formative Ansatz** ergibt sich logisch aus der holistischen Perspektive und der Einsicht, dass in der „Medienpädagogik, -psychologie und -soziologie [...] qualitative Forschung unumgänglich“ (SCHORB, 1995b, S. 230.) ist. Die Evaluation in der kontrastiven Analyse orientiert sich also an den beiden folgenden Prinzipien:

Formative Evaluation ist „als Bestandteil der Entwicklung des Produkts und seiner Erprobung, angelegt“ (BEHREND et al., 1995, S. 30.). Sie „folgt dem Konzept der Handlungsforschung, d. h. Evaluation wird vor allem als ein sozialer Interaktions- und Beratungsprozeß verstanden. Dabei interessieren auch die subjektiven Einschätzungen und Bedürfnisse der Betroffenen sowie Nebeneffekte von Bildungsmaßnahmen. Die Untersuchungen und die jeweils eingesetzten Methoden, die eher offen und qualitativ angelegt sind, können je nach anstehender Fragestellung variiert werden. Die Evaluationsstudien erfolgen nicht unabhängig vom Projektverlauf und den Projektbeteiligten. Vielmehr werden idealerweise die Zeitpunkte, die Fragestellungen, die Bewertungskriterien, der Ablauf der Untersuchungen usw. auf die Projektanforderungen gemeinsam abgestimmt“ (JÖNS, 1992, S. 281.). Dieses offene und flexible Verfahren wird gewählt, denn es „empfiehlt sich dieser anwendungsorientierte Ansatz in Planungs- und Entwicklungsphasen von Projekten, in denen die bedarfs- und nutzerorientierte Verbesserung von Maßnahmen angestrebt wird“ (JÖNS, 1992, S. 280-281.).

Qualitative Evaluation trägt oft zur Entwicklung von Methoden bei. „Qualitativ-hermeneutische Methoden setzen auf plausible, der untersuchten Wirklichkeit adäquate Ergebnisse, die sich einer in der Tradition der geisteswissenschaftlichen Hermeneutik gründenden verstehend erklärenden Intersubjektivität verpflichtet fühlen“ (MIKOS, 1998, S. 4.)²⁰⁰. Es geht „darum, das Medienverhalten und den Umgang mit Medien in seiner ganzen Komplexität zu erfassen [...]. Dazu müssen keine künstlichen Laborwelten geschaffen werden, sondern die Forscher gehen in den Alltag der Menschen, um die dort vorhandenen Muster und Strukturen zu beschreiben, zu analysieren und zu

¹⁹⁸ „Begriffe wie ‘gerade genug’ oder ‘angemessen’ deuten die Problematik des Ermessens- und Interpretationsspielraums an, der den so formulierten Design-Richtlinien eignet“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 288.).

¹⁹⁹ Die Wörter des Zitats sind im Original fett gedruckt.

²⁰⁰ Die Wörter des Zitats sind im Original fett gedruckt.

erklären“ (MIKOS, 1998, S. 5.). Die qualitative Forschung „zeigt, wie das Leben wirklich ist. Und dieses Leben gehorcht keinen einfachen Wirkungsmechanismen, wie sie die quantitativ orientierte Forschung häufig unterstellt. [...] Die qualitative Medienforschung ist [daher] bemüht, diese Komplexität und Widerständigkeit zu beschreiben und zu erklären. [...] Sie überzeugt nicht durch exakte Rechenkünste, sondern durch Plausibilität, Reflexivität und Validität“ (MIKOS, 1998, S. 7.). Sie „gewinnt ihre rationale Struktur durch den ständigen regelgeleiteten Austausch der Forschenden mit ihrem Erhebungsmaterial und mit ihren theoriegeleiteten Interpretationen und untereinander. Dabei werden auch Quantifizierungen des Materials vorgenommen. Diese geschehen aber während und/oder nach der Phase der Datenermittlung und in der unmittelbaren Auseinandersetzung mit dem Material und den Interpretationen sowie auf der Grundlage eines interpretativen – und nicht eines vorher standardisierten! – Regelwerkes“ (KRON, 1993, S. 203-204.).

Die Analysegrundlage bilden demnach keine Experimente, sondern Erprobungen im Unterricht²⁰¹. „Bei einer *Erprobung* wird der durchgeführte Unterricht unter einer bestimmten Fragestellung beobachtet. Die Beobachtungen werden dann beschrieben und/oder qualitativ ausgewertet“ (LEUFEN, 1996, S. 56.). „Auch hier ist eine bestimmte Fragestellung oder Hypothese Ausgangspunkt einer Untersuchung. Allerdings wird im Hinblick auf die Ergebnisse kein Anspruch auf statistisch gesicherte Erkenntnisse erhoben, vielmehr werden nur dokumentierende Beschreibungen oder nur qualitative Auswertungen angestrebt. Insofern sind bei der Erprobung die Anforderungen an die Stichprobe und das Forschungsdesign weniger streng [als bei experimentellen Untersuchungen]“ (HERZIG, 1996, S. 94-95.). „Der Nachteil solcher Informationen besteht darin, daß sich subjektive Verzerrungen der Beobachtungen und Beurteilungen nicht ausschließen lassen. [...] Umgekehrt können sich Erfahrungsberichte aus der Praxis – langfristig gesehen und systematische Auswertung derselben vorausgesetzt – als ausgesprochen vorteilhaft erweisen, um die optimalen Einsatzbedingungen von Unterrichtssoftware im Schulalltag abzuklären“ (HOELSCHER, 1994, S. 88.). „Die größere Praxisnähe wird bezahlt mit der Unbestimmtheit des Ausmaßes möglicher Verallgemeinerung“ (SCHIEFELE & STOCKER, 1990, S. 24.).

Das **deskriptive Analyseverfahren** folgt also der Erkenntnis, dass normative Ansätze im Unterricht aus Mangel an allgemeingültigen Gesetzen keinen Raum haben. Es kann auch nicht wie bei der traditionellen Wirkungsforschung um die „beste“ Unterrichtsmethode gehen, sondern um die *Qualitäten und Konsequenzen*,

²⁰¹ „Während man das Experiment als eher erkenntnisorientiertes Verfahren zur Präzisierung oder Überprüfung von (allgemeinen) Hypothesen kennzeichnen kann, läßt sich die Evaluation als eher

Chancen und Problemstellungen unterschiedlicher Verfahren. Dieser beschreibende Ansatz soll das „Bewußtsein für die komplexen wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen den relevanten Faktoren bei der Hypertextentwicklung schärfen“ (HOFMANN & SIMON, 1995, S. 78.): „Eine deskriptive Theorie soll Aufschluß darüber geben, welche Effekte verschiedene Lehrmethoden bei gegebenen Randbedingungen haben“ (FRICKE, 1997, S. 404.). Damit wird wie beim Würfelmodell „der absolute Qualitätsbegriff durch relationale Größen abgelöst [...], die im Diskurs – mit der Software, mit der Situation und mit der pädagogischen ‘scientific community’ (= Fachwelt) – bestimmt und ausgefüllt werden“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1995, S. 38.).

Die **Analyse der Untersuchungsgegenstände** erfolgt nicht isoliert auf der Grundlage eines einzigen, quasi-experimentellen Unterrichtsversuchs. Das hätte zur Folge, dass dieser die Funktion eines Kronzeugen übernehmen müsste. Entsprechend groß wäre die Gefahr, dass allgemeine Tendenzen von spezifischen Details verdeckt oder verzerrt werden²⁰². Stattdessen sollen die Analysen auf der Grundlage von *durchgängigen Erfahrungen* mit etwa 17jährigen Schülern²⁰³ *in entsprechenden Unterrichtserprobungen* erfolgen²⁰⁴. Die so gewonnenen Ergebnisse werden dann mit Hilfe eines integrativen Evaluationsmodells dargestellt. Dadurch lösen sich die Analysen von Einzelfällen, lassen das Allgemeine aber umso deutlicher hervortreten. Auch in diesem Sinne stellt die vorliegende Arbeit eine *explorative* Studie dar. Es kommt ihr nicht auf die detaillierte Schilderung einzelner Unterrichtseinheiten oder -stunden an, sondern darauf, *selbstgemachte und fremde Erfahrungen* aus der Sekundärliteratur in den analytischen Diskurs argumentativ einzubeziehen, um damit grundlegende Konturen sichtbar zu machen²⁰⁵. Eine umfassende und ausführliche

entscheidungsorientiertes Verfahren zur Verbesserung und Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen charakterisieren“ (TULODZIECKI, 1997, S. 54.).

²⁰² Verzerrungen ergeben sich sehr schnell – etwa durch zufällige Kompetenz- und Motivationsunterschiede in einer speziellen Lerngruppe, so dass dann Neuigkeitseffekte auftreten.

²⁰³ Dieses Alter haben die meisten Schüler der Jahrgangsstufe 11. Es können aber auch solche Erfahrungen in die Betrachtungen einbezogen werden, die in der Jahrgangsstufe 10 oder 12 gemacht worden sind.

²⁰⁴ Zum Aufbau dieser Unterrichtseinheiten vgl. den Abschnitt „Empirische Basis“ im Kapitel 2.1. „Wer glaubt, diese Fragen [rund um Hypermedia] akademisch lösen zu können, ohne Beteiligung von Schülerinnen und Schülern, befindet sich auf dem Holzweg. Antworten auf die gestellten Fragen erhält man nur in der Praxis“ (JANBEN, 1997, S. 27.). „Die Tauglichkeit von Hypertext-Konzepten für unterschiedliche Zwecke lässt sich nur in ihrer praktischen Anwendung überprüfen“ (SUTER, 1995, S. 4.). Deshalb hat SUTER den „Ansatz der Feldstudie gewählt, um den ‘real-life’ Einsatz einer relativ grossen Hypertext-Lernumgebung im Studienalltag zu dokumentieren“ (SUTER, 1995, S. 4.).

²⁰⁵ In diesem Sinne: „Darüber hinaus bietet sich die Möglichkeit, mehrere auf bestimmte Wirkungsannahmen bezogene Einzelbefunde vorsichtig zusammenzufassen und so die

Dokumentation einzelner Unterrichtssequenzen und -ergebnisse ist bei dieser Konzeption nicht notwendig. Schließlich soll die qualitative Auswertung und nicht die quantitative Dokumentation im Zentrum stehen.

Als **Konsequenz dieses Ansatzes** ist „die Beschäftigung mit Interaktionen auf der Mikroebene aus mehreren Gründen [...] nur beschränkt sinnvoll“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 134.). Dazu führen BAUMGARTNER und PAYR aus:

- „Der Kontext, in dem eine einzelne Interaktion sinnvoll oder aber auch unsinnig sein mag, bleibt unberücksichtigt.
- Statt die Gestaltung von Interaktionen als die Gestaltung von dynamischen Handlungsprozessen aufzufassen, werden sie als eine Serie statischer Bildschirmfolgen abgehandelt.
- Gleichzeitig wird der Blick von der Gestaltung des dynamischen Lernprozesses beziehungsweise der *Lernumgebung* weggelenkt und auf die Gestaltung linearer Sequenzen von Mikrointeraktionen reduziert.
- Es besteht die Gefahr, daß die aufgestellten normativen und kontextabhängigen Regeln übergeneralisiert werden [...].
- Die Gestaltung komplexer Lernumgebungen ist nicht auf eine Reihe isolierter mikrodidaktischer Interaktionen reduzierbar.
- Es besteht die Gefahr, daß Mediendidaktik auf eine Anhäufung phrasenhafter und normativer Merksätze reduziert wird“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 134.).

Auch FREIBICHLER kommt zu dem Ergebnis, „daß eine isolierte Evaluation der einzelnen Interaktion zwischen Lernendem und Computer konzeptionell und methodisch völlig verfehlt ist“ (FREIBICHLER, 1995, S. 110.). „Es zeigt sich hier wieder einmal das Grundgesetz der Gestalttheorie, daß das Ganze nicht auf die Summe der Einzelteile reduziert werden kann“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 134-135.)²⁰⁶.

Die **Diskussion des Untersuchungsdesigns** mündet in vielen Studien – auch in der häufig experimentell arbeitenden, anglo-amerikanischen Forschung – in *Interviews* und *Unterrichtsbeobachtungen*²⁰⁷. „The most effective information ist often obtained when observation is used in tandem with interviews“ (BOYLE, 1997, S. 202.)²⁰⁸. Es ließe sich in diesem Zusammenhang darauf verweisen, „daß es für die Beurteilung

Argumentation dafür bzw. dagegen zu verstärken. So entdecken wir Schwerpunkte, Tendenzen, vorherrschende Einstellungen. Damit sind natürlich immer noch nicht allgemeine Zusammenhangsbehauptungen zu beweisen“ (SCHIEFELE & STOCKER, 1990, S. 23-24.).

²⁰⁶ In diesem Sinne auch BOYLE: „Expectancy and pattern recognition enable us to see ‘more than the sum of the parts’“ (BOYLE, 1997, S. 131.).

²⁰⁷ „Es ist [...] eminent wichtig, nach der Einführung eines Systems mittels Umfragen, Beobachtungen und Interviews das Feedback der nun erfahrenen Benutzer einzufangen“ (SUTER, 1995, S. 127.).

²⁰⁸ „However, the flexibility to follow comments made by the respondents is one of the great advantages of this method [of interviews]. A clear structure, with the freedom to follow interesting points, often provides the best balance“ (BOYLE, 1997, S. 202.).

der eigenen Lernsituation keinen geeigneteren Experten gibt als den Lerner selbst“ (STÖCKL & STRAKA, 1995, S. 101.). Dabei kann es jedoch nicht bleiben, „da es um die Auskunftsfähigkeit der Lernenden und Studierenden nicht zum Besten steht“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 398.). Pointiert gesagt, wäre die didaktische Wissenschaft auch überflüssig, wenn die Lerner alles am besten wüssten. Natürlich müssen die Lerner ernst genommen werden und insofern stellen Gespräche mit ihnen eine wichtige Informationsbasis dar, aber ihre Äußerungen können nicht direkt abgebildet werden. Sie müssen vielmehr in einer interpretativen Gesamtschau verstanden werden.

Zur **Konkretisierung der Untersuchungsmethodik** rückt daher die *teilnehmende Beobachtung* ins Zentrum des Interesses. Auch SCHORB bedient sich dieser Methode: Mit ihr werden „sowohl die Inhalte der Gruppendiskussionen erfaßt als auch die situativen und atmosphärischen Bedingungen in der Gruppe. Die teilnehmende Beobachtung ist entscheidend, um den Prozeßverlauf festzuhalten und die Hintergründe und Begründungen für Äußerungen und Darstellungen [...] festzuhalten, also den Entstehungs- und Verstehenskontext des Produktes zu dokumentieren und so für die Interpretation zugänglich zu machen“ (SCHORB, 1995b, S. 220-221.)²⁰⁹. Die Entstehung des Beobachterparadoxons²¹⁰ lässt sich vermeiden, wenn der Forscher mit der real ohnehin anwesenden und beobachtenden Person des Lehrers verschmilzt. Denn „[z]ur Sicherung der Gültigkeit der Ergebnisse ist es [...] erforderlich, daß die Evaluatoren gegenüber den Seminarteilnehmern eine Rolle einnehmen, die im Seminarablauf nicht als Fremdkörper wirkt und die bei allen Beteiligten auf Akzeptanz trifft (d. h. der Evaluator darf nicht als externer Bewerter oder ‘Aufpasser’ auftreten, sondern als ein konstruktiv am Seminarerfolg Mitarbeitender)“ (BEHRENDT & KROMREY, 1995, S. 35.)²¹¹. Nach der Klärung dieser Verfahrensfragen kann nun nach einer Gliederung des Modells gesucht werden.

²⁰⁹ STAHL und BROMME greifen ebenfalls auf Unterrichtsbeobachtungen zurück (STAHL & BROMME, 2000, www.). Und auch im Modellversuch „MML“ findet die teilnehmende Beobachtung Anwendung (BEHRENDT & KROMREY, 1995, S. 31.).

²¹⁰ Der Beobachtende verändert durch seine Präsenz die Situation, die untersucht werden soll.

²¹¹ Als interessante Option erscheint es, die Lernenden explizit darüber aufzuklären, dass mit der neuen Unterrichtsreihe *auch* eine Evaluation des neuen Mediums beabsichtigt ist. „Die explizite Aufforderung zur Evaluation zu Beginn eines Seminars bringt den Teilnehmern/-innen von Anfang an eine Mitverantwortung für den Erfolg der Weiterbildungsmaßnahme und zugleich einen Anreiz, über eigene Lernstrategien bzw. deren Verhältnis zu der bereitgestellten oder selbst gestalteten Lernumgebung nachzudenken“ (JANSEN, 1995, S. 83.) „Die Teilnehmer/-innen werden so von ‘Versuchskaninchen’ zu Interaktionspartnern. Dieses anwendungsorientierte, reaktive und idiografische Verfahren genügt selbstverständlich in keiner Weise den Kriterien der klassischen, quantitativen empirischen Sozialforschung, erweist sich aber als nützlich im Hinblick auf die gewonnenen Erkenntnisse bezüglich des jeweiligen Einzelfalls“ (JANSEN, 1995, S. 86.).

Konzeptionelle Fundierung

Die **Fundierung des Modells** kann auf einer Architektur SCHULMEISTERS aufbauen, mit der er auf konstruktivistischer Basis das Lernen als Transfer aus einem „Darstellungsraum mit grafischen Objekten auf dem Bildschirm“ über einen „Ereignisraum von Benutzerhandlungen und Programmabläufen“ in einen „Bedeutungsraum mit multimedialen Objekten und Botschaften“ beschreibt (SCHULMEISTER, 1997, S. 25.). Dieser interessante Entwurf SCHULMEISTERS ist jedoch in zweierlei Hinsicht zu modifizieren:

1. **Berücksichtigung des Handlungskontextes.** SCHULMEISTERS Theorie lässt den institutionellen Kontext der Lernprozesse zu weit außer acht, obwohl die kontextuellen Bedingungen eine außerordentlich einflussreiche Entität für den Erfolg von Lernprozessen darstellen. Das Modell muss deshalb solche Variablen viel stärker berücksichtigen.
2. **Variabilität der Handlungschronologie.** SCHULMEISTER geht davon aus, dass das Softwareprodukt als Darstellungsraum am Anfang stets fertig vorliegt und dass sich das Lernen in Auseinandersetzung damit vollzieht. Dies trifft bei der Beschäftigung mit fremdproduzierter Software auch zu, aber die Eigenproduktion von Software vollzieht sich in der umgekehrte Reihenfolge: Das Softwareprodukt wächst mit den und in Folge der Lernhandlungen.

Unter Berücksichtigung dieser beiden Aspekte soll nun ein umfassendes Evaluationsmodell mit drei Deskriptionssektoren entstehen: Bedingungsgefüge, Handlungsgefüge und Informationsgefüge.

Das **Bedingungsgefüge** beschreibt den umfassenden sozio-kulturellen, institutionellen und technisch-administrativen Kontext, in dem Lernprozesse stattfinden. Dies ist wichtig, denn „[p]ädagogische Theorien neigen dazu, die Umstände, unter denen sie verwirklicht werden, zu vernachlässigen. Theorien werden jedoch nicht problemlos umgesetzt. Sie werden von Elementen der pädagogischen Praxis gleichsam ‘gebrochen’, in ihren Intentionen geschwächt oder verändert“ (SOBIECH, 1997, S. 7.). „Nur wenn potentielle Hindernisse von vornherein mitberücksichtigt werden, lassen sich Frustrationen und Enttäuschungen in Grenzen halten“ (MANDL & REINMANN-ROTHMEIER, 1998, S. 203.). Beim Bedingungsgefüge handelt es sich folglich nicht um eine Entität, die unabhängig vor und außerhalb der Lernprozesse existiert, sondern die in einem komplexen Wechselverhältnis mit ihnen steht und sich damit wesentlich auf die Lernprozesse auswirkt. Demzufolge stellt das Bedingungsgefüge für das Lernen nicht nur einen äußeren Rahmen dar, sondern es

Von dieser Option soll jedoch nicht Gebrauch gemacht werden, um den Hawthorne-Effekt nicht zu provozieren und dem Beobachterparadoxon nicht unnötig Bedeutung zu verschaffen.

ist ein integraler Bestandteil desselben. So hat die Forschung bei Lernprozessen auf die konstitutive Bedeutung des Kontextes wiederholt aufmerksam gemacht²¹².

Im **Handlungsgefüge** wird Licht auf den Prozess geworfen, der die Lernmaterialien im Darstellungsraum semantisch füllt und dadurch den Bedeutungsraum errichtet²¹³. Dabei werden aktiv konstruierende Interaktionen sichtbar, die in einem komplexen und dynamischen Wechselspiel auf Elemente des Darstellungs- und Bedeutungsraums zugreifen. Das Handlungsgefüge bezieht sich folglich auf einen Ereignisraum, der zwischen Darstellungs- und Bedeutungsraum liegt. Dabei wird auf vorhandene Kompetenzen zurückgegriffen und neue Kompetenzen werden ausgeformt. „Der Ereignisraum ist also für den Benutzer immer zugleich ein Lernraum“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 27.). Hier wachsen seine Erkenntnisse und Kompetenzen im Zuge seines Handelns²¹⁴. Damit „kommt der didaktisch-methodischen Gestaltung dieser Interaktion entscheidende Bedeutung zu. Dies besagt nicht nur etwas über die Relevanz der Interaktion“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 27.), sondern macht noch einmal deutlich, dass sich gemäß handlungsorientierter Positionen Lernen durch Handeln vollzieht: „Befähigung erwächst aus Tätigkeit“ (BEHNKE, 1995, S. 24.).

Das **Informationsgefüge** ist der Darstellungsraum, d. h. die „Repräsentationsschicht, die im allgemeinen als grafische Benutzerschnittstelle bezeichnet“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 25.) wird. Wenn sie unabhängig vom Benutzer betrachtet wird, stellt sie nur eine theoretische Größe dar, weil sich Lernen nach lernpsychologischen und didaktischen Vorstellungen erst durch aktiv handelnde Auseinandersetzung des Benutzers einstellt: „Das Hypermedia-Konstrukt ist eine abstrakte Entität, solange es unabhängig vom Benutzer existiert“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 35.), erst mit der

²¹² Beispiel: „Die Auswirkung der computergestützten Lernmethode auf das Lernverhalten und die Lernergebnisse ist im Zusammenhang mit den personellen, zeitlichen und organisatorischen Gegebenheiten der Lernumgebung zu untersuchen“ (FREIBICHLER, 1995, S. 117.).

²¹³ Der aus dem Darstellungsraum abgeleitete, individuell konstruierte Sinnbereich wird als Bedeutungsraum bezeichnet. So kann ein Text im Darstellungsraum nach der aktiven Auseinandersetzung als Kommentar im Bedeutungsraum abgelegt werden. Linguistisch gwendet könnte man sagen, dass der Darstellungsraum zunächst Propositionen enthält, die der Benutzer im Interpretationsakt mit Illokutionen versteht. Verstehen entsteht damit in hermeneutischer Auseinandersetzung durch die Zuordnung von Illokutionen und Propositionen. Wenn SCHULMEISTER die Einbeziehung der Sprechakttheorie pauschal für unmöglich und sinnlos hält (SCHULMEISTER, 1997, S. 36.), übersieht er diese Parallelen und blendet grundlos Erkenntnisse aus, die dazu beitragen können, die Interpretationsakte des Menschen am Bildschirm besser zu verstehen.

²¹⁴ „Die Interaktion ist entscheidend für die Verbindung von Darstellungsraum und Bedeutungsraum, ohne sie wird keine Information oder besser, keine Bedeutung, transportiert. Erst in der Interaktion realisiert sich die Bedeutung der Multimedia-Objekte im interpretativen Akt des Benutzers“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 27.).

Rezeption durch den Benutzer konstituiert sich ein Bedeutungsraum. Das Informationsgefüge ist bei eigen- wie fremdproduzierter Software also insofern von großer Bedeutung, weil es ein Chiffre vorausgegangener Lernprozesse bzw. einen Schlüssel für sich daran anschließende Handlungsprozesse darstellt: Es ist ein Ausdruck der stattgefundenen Produktionsprozesse (bei Eigenproduktionen) und es ist zugleich die Basis für das Lernen im Anschluss an die fertige Software (beim Umgang mit Fremdproduktionen).

Die **Bedeutung der Sektoren** ist nicht identisch. Vielmehr kommt dem Handlungsgefüge eine besondere Rolle zu, weil in der handelnden Auseinandersetzung mit den Gegenständen das Lernen stattfindet. In zugespitzter Form: „Der sinnvolle Einsatz multimedialer Lernprogramme hängt nicht von der Quantität und Qualität der verwendeten Technik ab oder von der multimedialen Präsentation von Informationen. Der sinnvolle Einsatz multimedialer Lernprogramme hängt entscheidend davon ab, ob sie den menschlichen Lernprozessen gemäß eingesetzt werden und diese Lernprozesse unterstützen oder behindern. Die Frage nach dem computerunterstützten Lernen ist die Frage danach, wie Lernen gefördert werden kann“ (THISSEN, 2000b, www.). Deshalb ist in dem aus drei Deskriptionssektoren bestehenden Evaluationsmodell nicht dem Informations- oder Bedingungsgefüge, sondern dem Handlungsgefüge besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Dem nächsten Kapitel kommt die Aufgabe zu, dieses bislang noch recht grobe Sektorenmodell weiterzuentwickeln und grafisch zu realisieren.

3.3 Konstruktion des Evaluationsraums

Entwurf eines Sektorenmodells

Ein **neues Grundmodell** lässt sich skizzieren, wenn die bisherigen Überlegungen mit der Forderung nach einer übersichtlichen Modellbildung verbunden werden. Dann wird ein Evaluationsraum mit drei Sektoren sichtbar (Abbildung 3)²¹⁵.

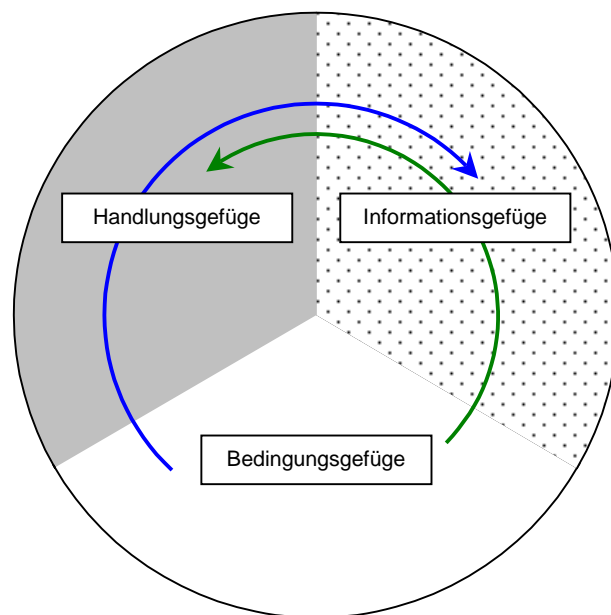


Abbildung 3: Evaluationsraum mit drei Sektoren

Das Modell zeigt einen Evaluationsraum, der aus drei Sektoren besteht: dem Handlungs-, Informations- und Bedingungsgefüge. Die beiden Pfeile drücken einen Unterschied im Unterrichtsverlauf und in der Bedeutung des Softwareprodukts aus: Bei der Herstellung eigener Produkte resultiert die Software aus den Tätigkeiten im Handlungsgefüge (blauer Pfeil). Beim Umgang mit fremden Programmen ist die Software die Grundlage für die Tätigkeiten im Handlungsgefüge (grüner Pfeil). Beide Pfeile beginnen im Bedingungsgefüge.

Die **Chronologie der Unterrichtshandlungen** bei der Herstellung eigener Hypermedia-Produkte bzw. beim Einsatz vorgefertigter Programme unterscheidet sich wesentlich. Bei der Eigenproduktion von Software entfaltet sich auf dem Bedingungsgefüge aufbauend das Handlungsgefüge, aus dem schließlich das Informationsgefüge als Produkt hervorgeht (blauer Pfeil). Beim Umgang mit fremdproduzierten Hypermedien hingegen kommt auf der Grundlage des Bedingungsgefüges ein fertig vorliegendes Informationsgefüge zum Einsatz, an das sich das Handlungsgefüge anschließt (grüner Pfeil). Dies sagt zugleich auch etwas

²¹⁵ Die runde Form ist von einer Skizze NIEGEMANNs abgeleitet (NIEGEMANN, 1998, S. 123.).

über die Bedeutung des Software-Produkts in den beiden Vorgehensweisen: Bei der Eigenproduktion ist die Software das äußere Produkt der Lernhandlungen²¹⁶, während sie im anderen Fall die informationelle Grundlage der Lerntätigkeiten darstellt. Doch damit ist zunächst nur das Verhältnis der drei Sektoren zueinander, noch nicht aber ihre jeweilige Binnenstruktur beschrieben. Dies soll nun in den nächsten drei Absätzen geschehen.

Die **Konstituenten des Bedingungsgefüges** bilden *räumliche, zeitliche, technische* und *personelle* Faktoren (vgl. Kapitel 2.4). Dabei werden – ohne einen Anspruch auf Repräsentativität zu erheben²¹⁷ – in der Analyse Erfahrungen aus der Arbeit an zwei mittelhessischen Schulen zu Grunde gelegt, bei denen es sich weder um grundsätzlich über- oder unterprivilegierte Schulen handelt. So wird erwartet, dass sich analoge Beobachtungen auch andernorts machen ließen, denn „[d]ie Beziehungen zwischen dem regionalen Umfeld und dem medienpädagogischen Konzept sind so unbedeutend, daß sie vernachlässigt werden können“ (SOBIECH, 1997, S. 131.).

1. **Räumliche Aspekte** beschreiben die Adaptivität an die Raumsituation.
2. **Zeitliche Aspekte** beschreiben die Adaptivität an die Zeitstruktur.
3. **Technische Aspekte** beschreiben die Adaptivität an die technischen Ausstattung.
4. **Personelle Aspekte** beschreiben die Adaptivität an die Dispositionen der Deutschlehrer.

Das Bedingungsgefüge also nimmt den Kontext, d. h. die Verfasstheit der Institution Schule in Augenschein. Im Zentrum steht die Frage nach der Anschließbarkeit der beiden Untersuchungsgegenstände an die Rahmenbedingungen in der Schule.

Die **Konstituenten des Handlungsgefüges** lassen sich im Anschluss an WITT aus pädagogischen Interaktionstheorien ableiten: „Aus den Theorien des Pragmatismus und des symbolischen Interaktionismus haben sich soziale, kommunikative und sachbezogene Dimensionen herausarbeiten lassen, die den Umfang dessen, was Interaktion umfaßt, deutlich machen“ (WITT, 1993, S. 198.). Dieses Ergebnis muss jedoch – gemäß der Grundüberlegungen (vgl. Kapitel 2.3) – in zwei Richtungen modifiziert werden: Zum einen bedarf es einer Spezifizierung der kommunikativen Dimension als eine mediale Dimension. Zum anderen muss eine vierte Dimension hinzugefügt werden, die das Handeln der Schüler auf affektiver Ebene beschreibt.

²¹⁶ Die Software ist jedoch nicht mit dem Lernertrag gleichzusetzen, wenngleich sich in der Software viele Tätigkeiten und verschiedene Probleme der Lerner spiegeln.

Damit ergeben sich *sachliche, mediale, soziale* und *affektive* Faktoren als Konstituenten des Handlungsgefüges²¹⁸.

1. **Sachliche Aspekte** beschreiben die Qualität der Beschäftigung mit dem Thema.
2. **Mediale Aspekte** beschreiben die Qualität der Interaktionen mit dem Medium.
3. **Soziale Aspekte** beschreiben die Qualität der Kooperationen in der Lerngruppe.
4. **Affektive Aspekte** beschreiben die Qualität der Motivation bei den Schülern.

Das Handlungsgefüge stellt den arbeitenden bzw. lernenden Benutzer, also dynamische Interaktionsprozesse, ins Zentrum. Dabei werden Teilkompetenzen sichtbar, die beim Umgang mit der Software eingeklagt und erweitert werden²¹⁹.

Die **Konstituenten des Informationsgefüges** ergeben sich durch *Inhalt, Form, Struktur* und das bereitgestellte *Interaktionspotential*. In den drei letzten Punkten finden sich die bereits thematisierten, hypermedialen Komponenten „Multimedia“, „Non-Linearität“ und „Interaktivität“ wieder (vgl. Kapitel 2.2). Durch die Analyse aller vier Aspekte wird der *potentielle* Informations- und Gebrauchswert des Produkts sichtbar.

1. **Inhaltliche Aspekte** betreffen die Qualität der Sachinformationen.
2. **Strukturelle Aspekte** betreffen die Qualität der Non-Linearität.
3. **Formale Aspekte** betreffen die Qualität der Multimedialität.
4. **Interaktive Aspekte** betreffen die Qualität der Softwarewerkzeuge.

Das Informationsgefüge richtet den Blick auf Produktmerkmale, also auf die inhärenten Potentiale eines Software-Produkts²²⁰ und zeigt „nur“ die oberste Ebene, unter der sich die eigentlichen Lernvorgänge abspielen bzw. abgespielt haben.

Die **Integration der insgesamt zwölf Aspekte** in das Sektorenmodell gelingt durch die Einbeziehung von zwölf speichenartigen Leisten, auf denen sich dann die jeweiligen Analyseergebnisse beschreiben lassen. Im Folgenden soll daher von

²¹⁷ Dies würde statistische Überlegungen unumgänglich machen und den Rahmen dieser Arbeit bei weitem sprengen. Diese Untersuchung hat deshalb keines landes- oder gar bundesweite Repräsentativität im Blick.

²¹⁸ Eine ähnliche Einteilung findet sich bei BALLIN und BRATER. Sie sprechen von „vier getrennt zu betrachtenden, aber doch wieder eine Einheit bildenden Bereichen“ und unterscheiden dabei: „*Fachkompetenz*“, „*Methodenkompetenz*“, „*Sozialkompetenz*“ und „*personale Kompetenz*“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 37-38.). Ein ebenfalls verwandtes Gliederungssysteme entwirft BADER (BADER, 1995, S. 181.), während sich MIKOS direkt WITTS Modell anschließt (MIKOS, 1995, S. 18.).

²¹⁹ „Bei der Analyse von Handlungssituationen ist festzustellen, daß kaum Handlungssituationen auftreten, die nur eine oder zwei Teilkompetenzen verlangen. Die erfolgreiche Bewältigung verlangt meist jede der Teilkompetenzen, wenn auch im unterschiedlichen Maße“ (BALLIN, 1996, S. 38.).

²²⁰ Ähnliche Kategorisierungen findet sich auch bei anderen Autoren wieder. So spricht EULER von der „*Didaktisierung der Informationspräsentation*“: „Mit dieser Kategorie ist der Aufwand bezeichnet, der innerhalb des Lernprogramms im Rahmen der Informationsdarbietung eigens zur Förderung und Unterstützung des Lerners vorgesehen wurde“ (EULER, 1992, S. 62.).

„Deskriptionsleisten“ die Rede sein. Die Begrenzung auf zwölf Leisten löst die ganzheitlich orientierte Forderung ein, sich nicht auf die Mikroebene zu begeben. Stattdessen wird ein Evaluationsmodell konstruiert (Abbildung 4), das – den Forderungen NIEGEMANNs folgend – auf die „Definition eher ´grobkörniger´, didaktisch handhabbarer Designvariablen“ (NIEGEMANN, 1998, S. 134.) setzt:

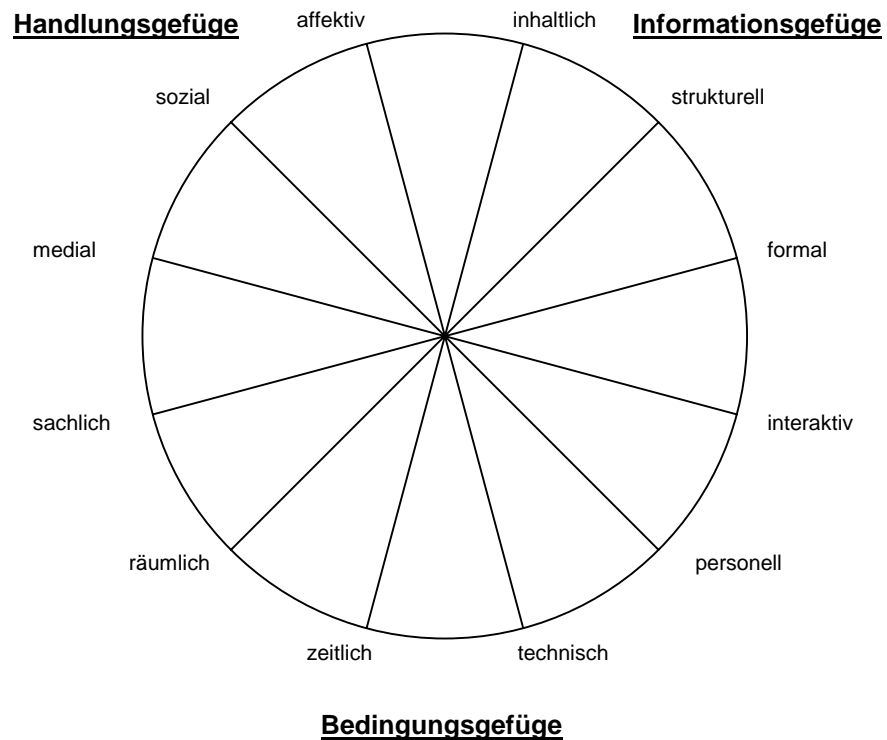


Abbildung 4: Evaluationsraum mit zwölf Deskriptionsleisten

Das Modell stellt eine Weiterentwicklung des in Abbildung 3 (Seite 101) gezeigten Evaluationsraums dar. Die drei Sektoren sind nun mit jeweils vier Deskriptionsleisten untergliedert worden. Handlungen können auf sachlicher, medialer, sozialer und affektiver Ebene beschrieben werden. Das Informationsgefüge umfasst Aspekte zum Inhalt, zur Struktur, zur Form und zur Interaktivität, während das Bedingungsgefüge in räumliche, zeitliche, technische und personelle Aspekte gegliedert worden ist.

Die **Vorgehensweise in der Analyse** wird den Sektoren und Deskriptionsleisten des Evaluationsmodells folgen. Sowohl zur eigenen Hypermedia-Herstellung (Kapitel 4.1) als auch zum Einsatz fremder Software (Kapitel 4.2) wird eine eigenständige, qualitative Analyse durchgeführt. Dabei werden jeweils alle zwölf Aspekte der Reihe nach beleuchtet, und diese Reihenfolge richtet sich nach der jeweiligen Chronologie der Unterrichtshandlungen²²¹.

²²¹ Bei Eigenproduktionen beginnt die Analyse mit dem Bedingungsgefüge, dann folgt das Handlungsgefüge und zuletzt kommt das Informationsgefüge an die Reihe. Beim Einsatz fremder Produkte wird zuerst das Bedingungsgefüge, dann das Informationsgefüge und schließlich das Handlungsgefüge betrachtet (vgl. Abbildung 3, Seite 101.).

Fixierung der Analyseergebnisse auf den Deskriptionsleisten

Das **Abtragen der Ergebnisse auf den Deskriptionsleisten** erfolgt relational durch eine grafische Transskription. Das bedeutet, dass das zuvor eingehend diskutierte und fundierte Analyseergebnis zugespitzt wird, um es in Relation zu den Enden der entsprechenden Deskriptionsleiste zu setzen²²². Das Modell erhält dadurch einen *dichotomischen Charakter*. Dies ist aber nicht von Nachteil, denn „Anthropologen verschiedenster Orientierungen verweisen seit langem darauf, daß alle bekannten Gemeinschaften und Gesellschaften kognitiv und kommunikativ mit Systemen von Dichotomien operieren, um sich in ihrer Umwelt zu orientieren, sozial zu interagieren, Norm- und Wertprobleme zu lösen oder Gefühle und deren Ausdruck zu kanalisieren bzw. zu inszenieren“ (SCHMIDT, 1999, S. 69.).

Die **Entscheidung über den Fixierungspunkt**, den die Analyseergebnisse auf einer Deskriptionsleiste zugewiesen bekommen, ist demnach abhängig von einer qualitativen Auswertung der dazugehörenden Beobachtungen. Für diese Einordnungen lässt sich zwar – wie ausführlich dargelegt – kein starres, normatives Raster entwerfen, aber in einem dichotomischen Modell ist es möglich, jeweils an den Enden der Deskriptionsleisten positive (und in der Verneinung dazu auch negative) Orientierungspunkte oder Zielfelder zu bestimmen. *Mit Verweis auf die angestellten Grundüberlegungen (Kapitel 2) wird deshalb im Informationsgefüge die Verwirklichung eines anwenderorientierten Designs, im Handlungsgefüge die Gestaltung der Interaktionen nach den Prämissen des Befähigungsparadigmas und im Bedingungsgefüge die Berücksichtigung bestehender Strukturen positiv beurteilt.* Als Perspektive für die kontrastive Analyse lassen sich damit folgende Analysefragen formulieren:

Informationsgefüge. Wie ist die didaktische Qualität der Produktmerkmale einzuschätzen? Es ist daher zu fragen, inwieweit ein Design verwirklicht wird, das sich an den Bedürfnissen des Benutzers orientiert.

Handlungsgefüge. Wie ist die didaktische Qualität der Schülerhandlungen einzuschätzen? Es ist daher zu fragen, inwieweit ein Unterricht unter den Prämissen des Befähigungsparadigmas gefördert wird.

Bedingungsgefüge. Wie groß sind die Anforderungen an die Schule, um eine entsprechende Unterrichtseinheit zu verwirklichen? Es ist daher zu fragen, inwieweit die bestehenden Strukturen berücksichtigt werden.

Bei der Beantwortung dieser Fragen ist es unerheblich, dass selbsterstellte Hypermedien beim Lernen entstehen und fremderstellte Hypermedien zum Lernen

bereitgestellt werden. Denn die genannten Zielfelder (Orientierung am Benutzer, Verwirklichung des Befähigungsparadigmas und Berücksichtigung bestehender Strukturen) sind Entitäten, die in *jedem* Fall – unabhängig von einem bestimmten Weg – beachtet werden müssen. Mit anderen Worten: In beiden Fällen werden die gleichen Ziele verfolgt – die Frage ist, inwieweit sie diese erreichen und welche Probleme sich dabei ergeben.

Der **Einfluss subjektiver Faktoren bei der Fixierung**, d. h. bei der Feststellung *wo genau* eine Eintragung auf der Deskriptionsleiste angesetzt werden soll, lässt sich zwar nicht völlig ausschalten, aber er kann wesentlich gemildert werden: Zum einen muss jede Fixierung begründet werden, zum anderen können die Deskriptionsleisten in Stufen gegliedert werden²²³. Durch die Abstufungen entsteht analog zum Würfelmodell eine qualitativ fundierte Hierarchie. Der Vorteil der Abstufungen liegt darin, dass diese zu klareren Bestimmungen anhalten. Willkürliche Positionierungen „irgendwo dazwischen“ werden vermieden, und die Konturen der Ergebnisse werden geschärft. Die Fixierung der Ergebnisse auf den Deskriptionsleisten wird außerdem erleichtert, wenn die in der Analyse gewonnenen Argumente für jede Deskriptionsleiste synoptisch zusammengetragen und mit einem wertenden Symbol versehen werden (Tabelle 2 bis Tabelle 7). Detaillierte Analysen werden durch diese Maßnahmen nicht unnötig, sondern strukturierter und transparenter. Folgende Zeichen werden dabei verwendet:

- + steht für eine im Sinne des Zielfeldes positiv beurteilte Beobachtung
- steht für eine im Sinne des Zielfeldes negativ beurteilte Beobachtung
- steht für eine Beobachtung, die weder positiv noch negativ beurteilt wird

Mit Hilfe dieser Symbole wird die relationale Einstufung der gemachten Beobachtungen nachvollziehbar und überprüfbar. *Dabei sei noch einmal betont, dass es sich hierbei um einen interpretativen Akt und nicht etwa um ein standardisiertes Verfahren handelt.* Es ist deshalb insbesondere unmöglich, die Symbole „+“, „○“ und „–“ im Sinne von +1, 0 und -1 einfach gegeneinander aufzurechnen. Ebenso unmöglich ist es, „+“ und „+“ im Sinne von +1 und +1 zu +2 zusammenzuziehen. Die genannten Symbole stellen demnach keine festen Größen dar – sie geben lediglich die Richtung einer Bewertung an, nicht aber ihr Gewicht. Das bedeutet,

²²² Hierin zeigt sich – im Anschluss an BAUMGARTNER und PAYR – die eingangs geforderte Ersetzung absoluter Qualitätsbegriffe durch relationale (BAUMGARTNER & PAYR, 1995, S. 38.).

²²³ Stufenmodelle finden in der Forschung häufig Anwendung. Als Beispiel sei etwa das Würfelmodell von BAUMGARTNER und PAYR genannt (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 95-99.).

dass die Beobachtungen zu einem Deskriptionsbereich eher resümierend bewertet werden können (mit wenigen Symbolen), oder in mehrere Teilbeobachtungen gespalten und in Teilen beurteilt werden können (mit zahlreicheren Symbolen). Die Anzahl der Symbole sagt also wenig über ihr Gewicht aus. Die Gewichtung erfolgt durch eine didaktisch-pädagogische Zusammenschau und drückt sich in der Zuweisung zu einer Stufe aus. Für die Zuordnung zu einer bestimmten Stufe kann jedoch keine spezielle Symbolkombination verlangt werden²²⁴.

Die **Abstufung der Deskriptionsleisten** darf weder zu fein sein (sonst bliebe das Problem bestehen), noch darf sie zu grob sein (sonst wären differenziertere Einordnungen unmöglich). Daher sollen auf jeder Leiste fünf Stufen eingerichtet werden. *Die erste bzw. fünfte Stufe (das innere bzw. äußere Ende der Deskriptionsleiste) stehen für außergewöhnlich negative bzw. positive Ergebnisse im Sinne der Orientierungspunkte. Mittlere Analyseergebnisse können in Relation dazu auf die zweite, dritte oder vierte Stufe gesetzt werden.* Mit einer Fixierung auf der zweiten und vierten Stufen lässt sich eine eindeutig nachweisbare Tendenz zu der einen oder der anderen Seite ausdrücken. Nur bei einem qualitativ nicht einstuftbaren bzw. völlig indifferenten Ergebnis soll die Eintragung in der Mitte (auf der dritten Stufe) erfolgen. Damit ergibt sich folgendes Bild (Abbildung 5):

Auch WITT beschreibt eine Handlung in Abstufungen (WITT, 1993, S. 78.). Und für HAACK lassen sich ebenfalls „bestimmte Stufen der Interaktion unterscheiden“ (HAACK, 1997, S. 153.).

²²⁴ Das bedeutet zum Beispiel, dass sowohl die Kombination + – – wie auch o o – – zu einer Einordnung auf der gleichen Stufe führen können.

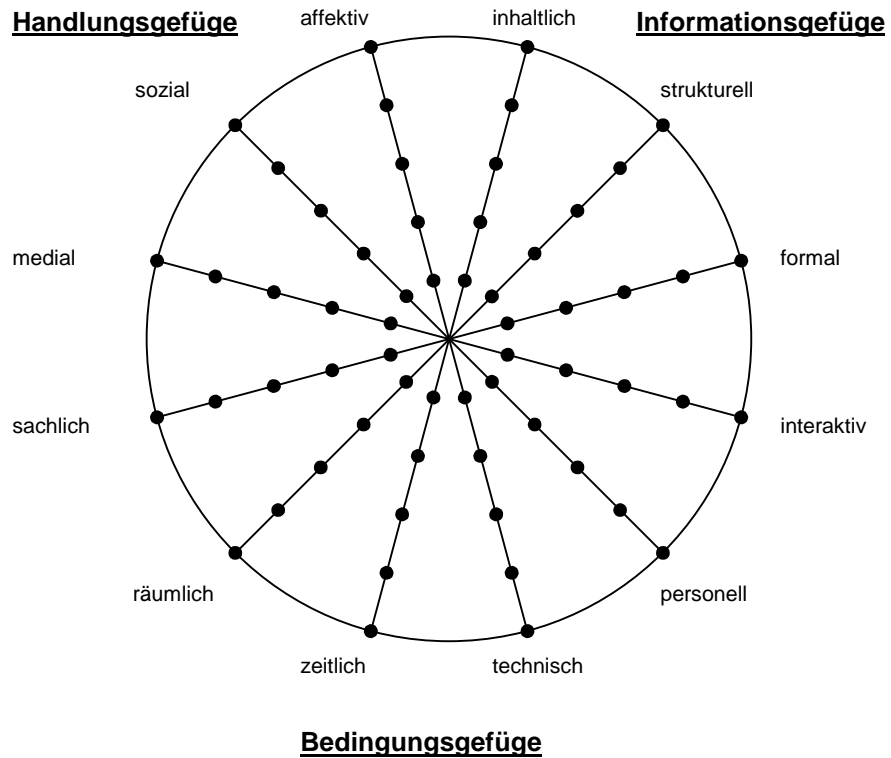


Abbildung 5: Evaluationsraum mit zwölf abgestuften Deskriptionsleisten
 Die Darstellung zeigt die Endversion des Evaluationsmodells. Die zwölf Deskriptionsleisten sind in jeweils fünf Stufen unterteilt worden, um die Fixierungen auf den Deskriptionsleisten transparenter zu machen. Die Stufe am äußeren Ende einer Leiste steht für besonders positive Analyseergebnisse, während die Stufe am inneren Ende für sehr negative Ergebnisse steht. Mit Hilfe der anderen drei Stufen lassen sich mittlere Analyseergebnisse ausdrücken.

Resümee zur Modellbildung

Die **Leistungsfähigkeit des Modells** liegt auf den Ebenen der Evaluation, Heuristik und Integration. Diese Vorteile des neuen Modells lassen sich wie folgt darstellen:

1. **Evaluation.** Indem die Eintragungen auf den Deskriptionsleisten miteinander verbunden werden, wird ein Evaluationsprofil erkennbar. Dieses zeigt in der Makrostruktur das Verhältnis aller Variablen zueinander und in der Mikrostruktur die Verfassung der einzelnen Evaluationssektoren. Es komprimiert und visualisiert die Analysen, aber es ersetzt sie nicht. Im Großen kann es eine umfassende Evaluation abbilden, im Kleinen kann es den Blick auf kritische Elemente lenken. Die Evaluation wird erleichtert, weil Stärken und Schwächen offengelegt werden.
2. **Heuristik.** Das Evaluationsprofil kann nicht nur postskriptiv zur vereinfachten Darstellung der Analyseergebnisse, sondern auch proskriptiv als heuristisches Modell zur Darstellung einer Prognose genutzt werden. Bei der Darstellung der Hypothesen im nächsten Kapitel soll von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden.

3. **Integration.** Der skizzierte Evaluationsraum stellt in mehrfacher Hinsicht ein integratives Modell dar, denn er kann durch seine offene Form Produkt-, Handlungs- und Kontextmerkmale abbilden und vermeidet so die künstliche Isolation einzelner Analyseaspekte. Außerdem ermöglicht er den Vergleich heterogener Untersuchungsgegenstände unter Wahrung einer ganzheitlichen Perspektive. Das Modell kann deshalb unter verschiedenen Perspektiven als „integratives Evaluationsmodell“ bezeichnet werden.

Der **Vergleich mit bisherigen Konzepten** zeigt, dass das integrative Evaluationsmodell auf dem Würfelmodell und den Kriterienkatalogen aufbaut, während es von experimentellen Studien Abstand nimmt.

Verglichen mit dem Würfelmodell ließe sich das Sektorenmodell als Weiterentwicklung verstehen. Tatsächlich ist das integrative Evaluationsmodell seinem Vorläufer jedoch mehrfach überlegen. Erstens berücksichtigt es auch Kontextbedingungen und erlaubt damit eine ganzheitliche Perspektive. Zweitens kann es nicht nur drei Dimensionen (Sektoren) abbilden, sondern auch deren Binnenstruktur. Drittens ist die Abbildung des Deskriptionsprofils anschaulicher als die grafisch ungünstige Markierung im Würfelinneren. Das integrative Evaluationsmodell ist also inhaltlich und formal umfassender bzw. übersichtlicher.

Verglichen mit den Kriterienkatalogen lässt sich das Sektorenmodell ebenfalls als Weiterentwicklung verstehen. Es nimmt prinzipiell Anschluss an die Vorstellung, dass größere Bereiche sich untergliedern lassen und dass die Ausprägung von Merkmalen variieren kann. Die theorielose Addition von Einzelkriterien wird jedoch durch die umfassende Fundierung und die Fokussierung auf zwölf Deskriptionsleisten vermieden. Damit wird ein Weg eingeschlagen, der sich nicht in Mikrostrukturen verliert, aber andererseits auch nicht in der Makrostruktur endet. Das Modell ist fein genug, um differenzierte Urteile fällen zu können, und es ist zugleich offen genug, um ganzheitliche Urteile zu erlauben.

Verglichen mit experimentellen Studien erscheint das integrative Evaluationsmodell als Gegenentwurf. Es lehnt die Validitäts- und Reliabilitätsvorstellungen der quantifizierenden Forschung entschieden ab. Das Prinzip der Isolation von Variablen wird mit Blick auf die artifiziellen Laborsituationen in Frage gestellt und an die Stelle einer statistischen Fundierung tritt der formative Ansatz. Anders als die experimentelle Forschung steht das integrative Evaluationsmodell nicht in der Tradition quantitativer, sondern qualitativer Forschungen.

Zuletzt sei noch einmal deutlich gemacht, dass das grafische Modell kein Selbstzweck ist, sondern „nur“ ein Instrument darstellt, das zur Systematisierung der Analyse sowie zur Verdeutlichung der Prognosen und Ergebnisse dient.

3.4 Hypothesenbildung

Aufstellung der Hypothesen

Den **gedanklichen Ausgangspunkt** bildet die Annahme, dass der Umgang mit fremdproduzierter Software der Erstellung eigener Produkte prinzipiell, d. h. unabhängig von einer deskriptiven oder interpretativen Schwerpunktsetzung bei der Aufgabenstellung, unter didaktisch-pädagogischen Gesichtspunkten unterlegen ist. Für diese Einschätzung finden sich in der Sekundärliteratur mehrere Anhaltspunkte. AUFENANGER bezeichnet entsprechende Eigenentwicklungen durch Schüler als „sehr zukunftssträftig“ (AUFENANGER, 1997, S. 4.). PESCHKE und SCHULZ-ZANDER halten dieses Verfahren für den „Königsweg der Medienpädagogik“ (PESCHKE & SCHULZ-ZANDER et al., 1998, S. 4.) und auch KUHLEN vertritt – mit Hinweis auf die Arbeiten mit *Intermedia*²²⁵ – diese Auffassung²²⁶. SUTER akzeptiert diese Einschätzungen, macht aber auch auf Schwierigkeiten aufmerksam²²⁷. Und auch BUSCHMEYER gibt sich da skeptischer: Man kann „darüber streiten, wie zwingend dafür die aktive Medienarbeit ist. Daß sie sinnvoll und förderlich ist, ist kaum zu bestreiten. Aber in welchem Maße sie notwendig ist, kann durchaus als strittig angesehen werden“ (BUSCHMEYER, 1996, S. 29.). Deshalb sollen diese Fragen untersucht werden.

Die **Begründung der Annahme** greift auf schüler- bzw. handlungsorientierte Argumente zurück: Fremde Produkte werden durch den Lehrer von oben eingesetzt

²²⁵ „Intermedia is not a separate application, but rather a framework for a collection of tools that allow authors to make links between standard types of documents created with heterogeneous applications“ (YANKELOVICH & MEYROWITZ et al., 1992, S. 72.). „In the 80s, Xerox’s Notecards [...] and Brown’s Intermedia [...], to name two, have been research successes but have not yet been widely accepted outside of the lab“ (MEYROWITZ, 1991, S. 107.). „Intermedia sollte 1986 eine Übersicht der englischen Literatur vom Jahre 1700 bis zur Gegenwart und einen Semesterkurs in Biologie zur Verfügung stellen“ (HASEBROOK, 1995b, S. 170.). Allerdings mussten entsprechende Forschungsbemühungen 1991 frühzeitig eingestellt werden, weil die Projektförderung auslief (SCHULMEISTER, 1997, S. 219.).

²²⁶ „Ein solches Vorgehen des Lernens durch Modellieren (‘learning by modelling’) beruht auf der (sicherlich noch unzureichend gestützten) Annahme, daß das gewünschte allgemeine Lernziel, sich nämlich in einem Objektbereich (hier Verfahren der Inhaltserschließung) kreativ, assoziativ und nicht-linear bewegen zu können, weniger durch das passive Nachvollziehen linearer Präsentationsformen (Vorlesung) erreicht wird und auch nur unzureichend, wenn Studierende in fertigen Hypertextbasen navigieren“ (KUHLEN, 1991, S. 190.).

²²⁷ „Sowohl das *Intermedia*-Projekt als auch die von Kuhlen in Konstanz gemachten Erfahrungen deuten darauf hin, dass sich Hypertexte hervorragend für die Modellbildung eignen und der Lernerfolg [...] insbesondere bei den Personen gross ist, die sich aktiv mit der Ausgestaltung von Lerninhalten in Hypertexten befassen“ (SUTER, 1995, S. 52.). „Eine aktive Beteiligung der Lernenden an der Ausgestaltung und Strukturierung der Lerninhalte in Hypertexten wäre sicher vorzuziehen, wobei aber dieser Art des Erarbeitens des Stoffes der damit verbundene hohe Aufwand entgegensteht“ (SUTER, 1995, S. 52.).

und präsentieren sich den Schülern als Fertigware, so dass die mit der eigenständigen Produktion verbundenen Handlungs- und Lernchancen nicht im gleichen Maße genutzt werden können. Fremdproduzierte Software drängt die Schüler also trotz qualitativ besserer Technik und besseren Designs in eine rezeptive Haltung. Für die Integrationsfähigkeit der Untersuchungsgegenstände in den schulischen Kontext werden in beiden Fällen gleichgroße Probleme erwartet. In den Kategorien des Evaluationsmodells ausgedrückt, seien damit folgende Hypothesen geäußert:

Hypothese 1:

1a) Es wird angenommen, dass die Art der Aufgabenstellung keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Evaluation der Untersuchungsgegenstände hat. Es werden also in beiden Fällen jeweils konvergente Evaluationsprofile zu deskriptiven und interpretativen Aufgaben erwartet.

1b) Die unter 1a) formulierte Hypothese wird als bestätigt angesehen, wenn die Fixierungen auf den zwölf Deskriptionsleisten identisch sind oder um höchstens eine Stufe voneinander abweichen.

Hypothese 2:

2a) Es wird angenommen, dass die Eigenproduktion von Hypermedia-Software im Deutschunterricht dem Einsatz fremder Softwareprodukte im Handlungsgefüge überlegen ist.

2b) Die unter 2a) formulierte Hypothese wird als bestätigt angesehen, wenn die Fixierungen im Handlungsgefüge zur Eigenproduktion um mindestens eine Stufe höher liegen.

Hypothese 3:

3a) Es wird angenommen, dass die Eigenproduktion von Hypermedia-Software im Deutschunterricht dem Einsatz fremder Softwareprodukte im Informationsgefüge unterlegen ist.

3b) Die unter 3a) formulierte Hypothese wird als bestätigt angesehen, wenn die Fixierungen im Informationsgefüge zur Eigenproduktion um mindestens eine Stufe niedriger liegen.

Hypothese 4:

4a) Es wird angenommen, dass die Evaluationen zu eigen- bzw. fremdproduzierter Software im Bedingungsgefüge keine oder nur geringe Unterschiede zeigen. Es werden also konvergente Evaluationsprofile erwartet.

4b) Die unter 4a) formulierte Hypothese wird als bestätigt angesehen, wenn die Fixierungen in den Bedingungsgefügen identisch sind oder um höchstens eine Stufe voneinander abweichen.

Darstellung der Hypothesen

Abschließend folgt eine grafische Darstellung der Hypothesen in idealisierter Form (Abbildung 6). Die Idealisierungen liegen darin, dass die erwarteten Konvergenzen

in den Hypothesen 1 und 4 mit identischen Fixierungen ausgedrückt werden²²⁸, während die vermuteten Divergenzen in den Hypothesen 2 und 3 mit zwei Stufen Unterschied klar herausgestellt werden²²⁹. Diese Idealisierungen dienen ausschließlich der Verdeutlichung und stehen nicht in Konkurrenz zu den unter 1b, 2b, 3b und 4b formulierten Bedingungen. Das blaue Evaluationsprofil zeigt die Erwartungen für die Erstellung von Hypermedia-Software, während das grüne Evaluationsmuster die Vermutungen zum Umgang mit fremdproduzierten Software abträgt.

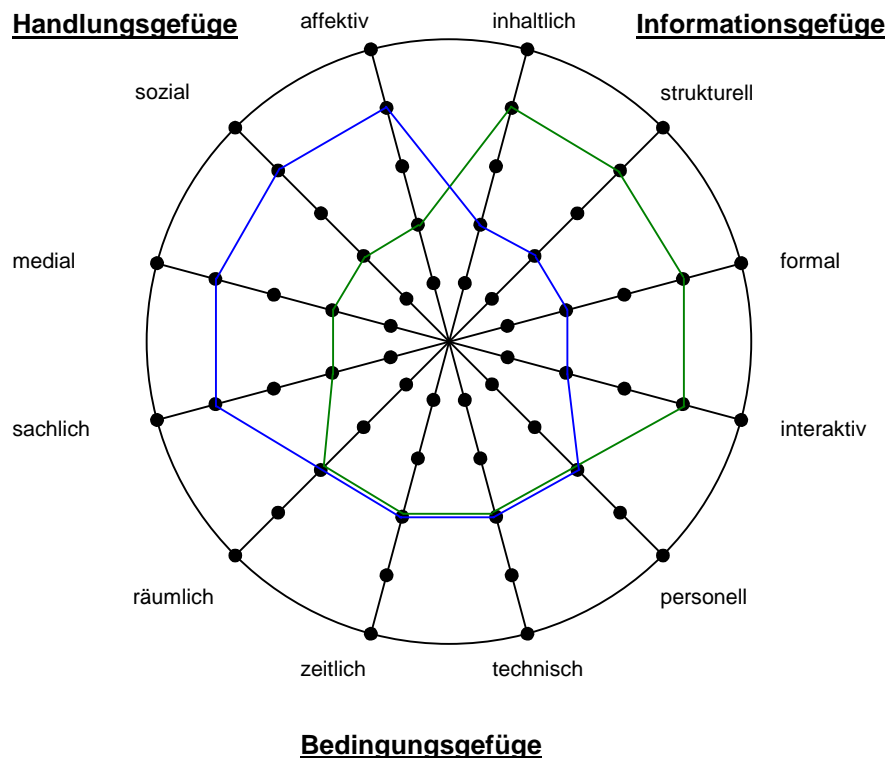


Abbildung 6: Darstellung der Hypothesen im Evaluationsraum

Die Grafik zeigt die heuristische Nutzung des integrativen Evaluationsmodells zur Darstellung der Hypothesen in idealisierter Form. Die Idealisierungen bestehen darin, dass die vermuteten Konvergenzen durch identische Evaluationsprofile und die erwarteten Divergenzen durch einen Abstand von zwei Stufen ausgedrückt werden.

²²⁸ Die Evaluationsmuster für deskriptive und interpretative Aufgabenschwerpunkte fallen deshalb jeweils zusammen. Insofern ist für jeden Untersuchungsgegenstand auch nur eine Linie zu sehen.
²²⁹ Die Divergenzen werden durch Fixierungen auf der zweiten und vierten Stufen ausgedrückt. Selbstverständlich hätte sie mit der gleichen Deutlichkeit auch mit Hilfe der ersten und dritten bzw. dritten und fünften Stufe dargestellt werden können.

4. KONTRASTIVE ANALYSE

4.1 Eigenproduzierte Software

4.1.1 Bedingungsgefüge

Wie groß sind die Anforderungen an die Schule, um eine entsprechende Unterrichtseinheit zu verwirklichen? Inwieweit werden bestehende Strukturen berücksichtigt?

Räumliche Aspekte

Die **Anforderungen an die Schulbibliothek** sind umso größer, je mehr die Eigenproduktion mit Recherchen in Sekundärquellen verbunden ist. In mehreren Fällen hat sich die Ausstattung der Bibliothek auf die Wahl der Arbeitsaufträge restriktiv ausgewirkt. Dies ist vor allem bei deskriptiven Aufgabenstellungen (räumlich/deskriptiv: –)²³⁰, in geringerem Umfang bei interpretativen Aufgaben der Fall gewesen (räumlich/interpretativ: o). So kommt es zum Beispiel bei der Darstellung einer Literaturepoche anders als beim Verfassen eines Briefs an eine Romanfigur darauf an, viele verschiedene Informationsquellen auszuwerten. Hierbei zeigt sich auch, dass die alten von den neuen Medien keineswegs ersetzt oder verdrängt werden: „Die ´alten´ werden [vielmehr] zu einer Steuerungs-, Orientierungs- und Zulieferungsinstanz für die ´neuen´ Medien“ (BERGHAUS, 1997, S. 75.)²³¹. Grundsätzlich werden an die Bibliothek folgende Anforderungen gestellt:

Ausstattung mit Büchern. Die Schulbibliothek sollte über diverse Nachschlagewerke, Literaturgeschichten und Biographien verfügen. Da sich etwa 25 Schüler parallel mit bestimmten Fragestellungen befassen, sollten die wichtigsten Bücher mehrfach vorhanden sein. Es ist zwar keineswegs notwendig, jeweils ganze Klassensätze zur Verfügung zu haben, aber es genügt beispielsweise nicht, wenn nur ein einziges Literaturlexikon greifbar ist.

²³⁰ Alle Kapitel der kontrastiven Analyse enthalten am Ende eine Synopse (Tabelle 2 bis Tabelle 7), in der die jeweils aufgeführten Argumente noch einmal in Kurzform wiederholt und mit dem im Text bereits aufgeführten Bewertungszeichen verbunden werden. Die Integration der Bewertungssymbole in den analytischen Diskurs und die Aufstellung von Synopsen erfolgen, um die Transparenz der Analysen und die Nachvollziehbarkeit der Einstufungen zu gewährleisten.

²³¹ Das Zitat ist im Original fett gedruckt.

Ausstattung mit audiovisuellen Medien. Wenn auf die multimediale Gestaltung Wert gelegt wird, müssen außerdem Ton- und Videodokumente vorhanden sein. Außerdem sollten digitale Bildungsmedien und Anschlüsse an das Internet vorhanden sein. Der Zugriff auf audiovisuelle Informationen wird gefördert, wenn zu den wichtigsten Schullektüren zumindestens eine Audio- oder Videokassette *leicht* zugänglich ist.

Ausstattung mit technischen Hilfsmitteln. Für die Arbeit mit Printmaterialien ist es notwendig, dass ein Kopierer in unmittelbarer Nähe der Bibliothek steht. Ferner sollte ein Raum mit einem Kassetten- und einem Videorekorder (evtl. mit Kopfhörern) *problemlos* zugänglich sein. Außerdem ist es hilfreich, wenn in der Bibliothek mehrere Computerarbeitsplätze mit Drucker zur Verfügung stehen.

Ausstattung mit Arbeitsplätzen. Die Konzeptions- und Produktionstätigkeiten der Schüler können nur dann stattfinden, wenn die Bibliothek für die ganze Lerngruppe ausreichend Tische und Stühle bereitstellt. Häufig steht der Raum für Arbeitsplätze und Bücherregale aber in einem Konkurrenzverhältnis. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Gruppentische für je vier Personen eine angemessene Lösung darstellen, zumal sie die erwünschte Kommunikation begünstigen.

Daran wird deutlich, dass die Schulbibliothek im Idealfall die Qualität einer umfassenden und großzügig ausgestatteten Mediothek besitzen sollte. Diese Funktion erfüllen die Bibliotheken an der Weidigschule und an der Philipp-Reis-Schule nur begrenzt, wie die nachfolgenden Beschreibungen zeigen.

Weidigschule. Die Bibliothek erstreckt sich über zwei ehemalige, nun miteinander verbundene Klassenräume. Der Platz reicht aus, damit eine Lerngruppe von etwa 25 Schülern ihrer Arbeit nachgehen kann. Der Bücherbestand fällt für den Deutschunterricht allerdings knapp aus. Aber die Bibliothek verfügt über einen Kopierer, einen Computer mit Internetanschluss und zwei CD-ROMs zur Literatur. Audio- oder Videokassetten sind lediglich über einen wöchentlichen Botendienst zur Kreisbildstelle erhältlich.

Philipp-Reis-Schule. Die Schulbibliothek besitzt etwa dieselbe Fläche wie in der Weidigschule, nimmt aber außer den Bibliotheksbeständen auch alle Schullektüren auf. Die Enge des Raumes macht sich rasch bemerkbar, wenn dort mehr als 20 Schüler gleichzeitig arbeiten. Es gibt keine CD-ROMs, aber insgesamt ist die Bibliothek für die Zwecke des Deutschunterrichts gut sortiert, verfügt über einen Kopierer und drei Computer mit Internetzugang. Audiovisuelle Medien sind ebenfalls nur über den wöchentlichen Botendienst zur Kreisbildstelle erhältlich.

Es ist noch zu erwähnen, dass die Bibliothek von einer Aufsichtskraft betreut werden muss, die einen eventuellen Missbrauch des Inventars verhindern kann. Diese Aufgabe wird in beiden Versuchsschulen geleistet. Allerdings sind die medientechnischen Kompetenzen der verschiedenen Bibliotheksaufsichten für Hilfestellungen am Computer begrenzt.

Die **Medienecke** mit einem oder wenigen Rechnern im Klassenzimmer wird zuweilen als Alternative zum Computerraum beschrieben. Es heißt dann, dass ein Computerraum „weder notwendig noch sinnvoll“ (LSW, 1994, S. 19.) sei. Für die

Produktion von Hypermedia-Software trifft diese Einschätzung jedoch nicht zu. Es ist sowohl bei deskriptiven wie interpretativen Aufgabenschwerpunkten der Gang in den oft belegten Computerraum erforderlich, was die Verwirklichung entsprechender Unterrichtsreihen erheblich erschwert (räumlich/allgemein²³²: –). Medienecken genügen der Erstellung von Hypermedia-Produkten aus folgenden Gründen nicht:

Begrenzte technische Kapazität. Die technischen Kapazitäten einer Medienecke sind – verglichen mit denen eines Computerraums – sehr begrenzt. Dies betrifft nicht nur die Zahl und die Ausstattung der Rechner, sondern auch die Verfügbarkeit wichtiger Zusatzgeräte wie etwa einem Scanner. Es ist aber nicht einzusehen, weshalb sich geistes- oder gesellschaftswissenschaftliche Fächer mit Medienecken begnügen sollen, während die Kapazitäten des Computerraums den naturwissenschaftlichen Fächern vorbehalten bleiben.

Unerfüllbarkeit der Aufsichtspflicht. Das Ausweichen auf eine oder mehrere Medienecken ist ein untaugliches Mittel, um die Belegung des Computerraums zu entlasten. Schließlich ist es unmöglich, an mehreren Orten (Klassenraum mit Medienecke, Bibliothek bzw. Computerraum) gleichzeitig Aufsicht zu führen. Das Problem wird in der Praxis dadurch verschärft, dass der Computerraum sehr oft den naturwissenschaftlichen Fachräumen zugeordnet ist und insofern abseits von der Mehrzahl der Klassenräume oder der Bibliothek liegt.

Soziale Benachteiligungen. Die begrenzte Kapazität einer Medienecke zwingt die Schüler dazu, das Gros ihrer Arbeit nach Hause auf den Nachmittag zu verlegen. Die Verbindung von schulischer und häuslicher Arbeit mag zwar pädagogisch interessant sein, wie BORRMANN meint (BORRMANN, 1997, S. 16.), führt aber zur Benachteiligung von Schülern, die zu Hause nicht über die entsprechende Ausstattung verfügen oder in abgelegenen Ortsteilen wohnen, so dass ein Treffen am Nachmittag mit Mitschülern erschwert wird.

Als **Anforderungen an den Computerraum** ist – unabhängig von der jeweiligen Aufgabenstellung – hervorzuheben, dass dieser Raum nicht nur den Computern Platz bieten darf und dass seine Gestaltung die Kommunikation über Literatur nicht behindern soll. Dies lässt sich wie folgt begründen:

Bereitstellung zusätzlicher Plätze. Neben den technischen Geräten sollte genügend Platz vorhanden sein, damit sich die Arbeitsgruppen zwischen den technischen Arbeiten noch einmal zusammensetzen können – etwa um mediale Strukturen, eine Interpretation oder das erarbeitete Standbild noch einmal zu hinterfragen. Eine solche Lösung bietet der großzügige Informatikraum E208 in der Philipp-Reis-Schule. Hier sind die Rechner entlang der Wand aufgestellt, so dass in der Mitte des Raumes noch Platz ist²³³.

Kommunikationsförderliche Gestaltung. Die Anordnung der Arbeitsplätze spielt eine wichtige Rolle bei der Präsentation und Besprechung der Endprodukte. Allerdings haben Informatikräume meist einen sehr technischen Charakter und sind oft wenig kommunikationsfreundlich. In der Weidigschule

²³² Wenn eine Beurteilung sowohl für deskriptive wie interpretative Komponenten zutrifft, dann wird das in diesem und in allen folgenden Fällen durch den Zusatz „allgemein“ gekennzeichnet.

²³³ Unter kommunikativen Gesichtspunkten ist die Anordnung der Geräte entlang der Wände also keineswegs so negativ, wie MESCHENMOSER meint (MESCHENMOSER, 1995, S. 55.).

sind die Rechner auf festgeschraubten Tischreihen installiert, so dass bei Gesprächen im Plenum das Herstellen eines Sichtkontakts zwischen den Schülern kaum möglich ist²³⁴. Die Monitore wirken als Sicht- und Gesprächsbarrieren.

Der Computerraum sollte also nicht nur bei technischen Umsetzungsarbeiten funktionell, sondern auch bei Unterrichtsgesprächen kommunikationsfreundlich sein. Dieser Doppelfunktion werden Informatikräume selten im vollen Umfang gerecht. Dies gilt für den Computerraum der Weidigschule im Ganzen gesehen ebenso wie für den Informatikraum der Philipp-Reis-Schule. Deshalb wirken die räumlichen Aspekte der Informatikinseln unabhängig vom Aufgabentyp meist wenig förderlich auf Computerprojekte im Deutschunterricht (räumlich/allgemein: –).

Zeitliche Aspekte

Die **zeitliche Grundstruktur** der Schule mit ihrem 45-Minuten-Rhythmus gibt der Produktion von Hypermedia-Software einen engen Rahmen vor²³⁵. STOLP will zwar zeigen „wie *unter schulischen Bedingungen* Publikationen mit Hilfe des PC in technisch wie gestalterisch ausgezeichneter Qualität entstehen und dabei sogar semiprofessionellen Ansprüchen genügen“ (STOLP, 1997, S. 216-217.)²³⁶. Doch dann muss er feststellen, „dass diese Arbeit im Prinzip von dem wesentlichen Aufwand *nur außerhalb des Stundenkanons* in Mehrarbeit erfolgen kann“ (STOLP, 1997, S. 238.)²³⁷. Andere sehen das ähnlich: „Die typischen Phasen eines projektartigen Schreibprozesses (Planung, Materialsammlung und -organisation, Produktion, Überarbeitung) können im Rahmen der täglichen 45-Minuten-Stunden kaum sinnvoll umgesetzt werden“ (MEYER, 1998, S. 53.).

Die **Probleme der Schüler mit dem 45-Minuten-Takt** nehmen in der Tat zu, wenn die Schüler viele Sekundärinformationen auswerten und viele verschiedene Medien integrieren sollen. Dies ist weniger bei interpretativen Komponenten (zeitlich/

²³⁴ Eine Erklärung für diese verbreitete und unerfreuliche Situation hält MESCHENMOSER bereit: „Eine sicherlich nicht repräsentative Stichprobe an Oberschulen zeigt, daß dem Vorschlag [der Zentralstelle für Normungsfragen und Wirtschaftlichkeit im Bildungswesen im Auftrag der Kommission der Kultusminister von 1989] folgend die frontale Sitzordnung die häufigste Form [im Computerraum] ist“ (MESCHENMOSER, 1995, S. 55.).

²³⁵ Zu dieser Einschätzung kommt auch EICKMEIER: „Es ist offensichtlich, das größte Problem ist der 45-Minuten-Schulstundenrhythmus, der Projektarbeit nur eingeschränkt zuläßt. Je nach Schulform unterschiedlich gibt es jedoch Möglichkeiten der Koppelung von Stunden bei Lehrkräften, die mehr als ein Fach in der jeweiligen Klasse unterrichten. Diese Möglichkeiten werden durch die fächerübergreifende Zusammenarbeit verschiedener Kollegen und Kolleginnen erhöht“ (EICKMEIER, 1992, S. 288.).

²³⁶ Hervorhebungen durch mich.

²³⁷ Hervorhebungen durch mich.

interpretativ: ○) als bei deskriptiven Aufgaben der Fall (zeitlich/deskriptiv: –). Schließlich stellen umfangreiche Recherche- und Produktionsprozesse für die meisten Schüler eine ungewohnte Aufgabe dar. Problematisch erscheint der harte 45-Minuten-Rhythmus auch deshalb, weil dadurch die Kontinuität des Arbeitsprozesses in Mitleidenschaft gezogen wird. Da die für die Unterrichtsreihe verfügbare Gesamtzeit begrenzt ist, gerät die inhaltliche Erstellung des Hypermedia-Produkts leicht in Konkurrenz zu seiner medialen Verwirklichung. Das bedeutet, dass das eine leicht auf Kosten des anderen gehen kann²³⁸.

Die **Vor- und Nachbereitungsarbeiten des Lehrers** bei der Hypermedia-Produktion umfassen interessante Tätigkeiten, die jedoch unabhängig von der Art der gestellten Aufgaben deutlich arbeits- und zeitintensiver sind als beim traditionellen Unterricht. Recherchematerialien müssen gesichtet, beurteilt und gegebenenfalls zusammengetragen werden, Programme müssen besorgt und ausprobiert werden. Während der Unterrichtseinheit müssen meist unerwartet auftretende technische und fachliche Probleme gelöst werden und nach Abschluss der Unterrichtseinheit dauert die Begutachtung der Schülerprodukte am Bildschirm wesentlich länger als die Korrektur einer traditionellen Klassenarbeit. Die durchgeführten Unterrichtsreihen haben gezeigt, dass die Hypermedia-Produktion am Vormittag unter realen Bedingungen möglich ist, dass sie aber hohe Anforderungen stellt und sicherlich nicht von allen Kollegen geleistet werden kann (zeitlich/allgemein: –).

Die **Öffnung der Schulbibliothek** stellt eine wesentliche Voraussetzung für die Eigenproduktion von Hypermedia dar, weil diese zum großen Teil auf Quellen aus dem Printbereich aufbaut. Die Erstellung hypermedialer Knoten ist ohne den Rückgriff auf einen Informationsfundus, wie ihn eine Bibliothek bietet, allenfalls bei der Bearbeitung von Interpretationsaufgaben möglich (zeitlich/interpretativ: ○). Die Hypermedia-Produktion mit deskriptiven Arbeitsaufträgen kommt jedoch kaum ohne den Zugang zur Schulbibliothek aus (zeitlich/deskriptiv: –). Restriktive Öffnungszeiten wirken sich dementsprechend nachteilig aus. Das Problem lässt sich zumindest teilweise einschränken, wenn auch in den Nachmittagsstunden für den Zugang zur Bibliothek und gegebenenfalls zum Computerraum eine Aufsichtskraft bereitgestellt wird. Dies ist lediglich an der Philipp-Reis-Schule und dort auch nur für die Schulbibliothek planmäßig vorgesehen.

²³⁸ In diesem Sinne äußern sich auch STAHL und BROMME (STAHL & BROMME, 2000, www.).

Die **Verlagerung in eine Projektwoche** ist ein nahe liegender Schluss. Die Erarbeitungszeit wird dann nicht mehr unterbrochen und die notwendigen Räume lassen sich entsprechend reservieren. Allerdings kann auch diese Lösung keineswegs alle Probleme beseitigen, denn sie führt nach MEIERS Beobachtungen „zu weniger überzeugenden Ergebnissen, weil der Arbeitsdruck zu groß wird und die Zeiten für das ‘Brüten’ fehlen“ (MEIER, 1993, S. 31.). Die Bedeutung dieses zeitlichen Freiraums sollte nicht unterschätzt werden, da der Literaturunterricht „[a]us Prinzip“ bemüht sein muss, „subjektiv unterschiedliche Zeitmaße der Beschäftigung mit dem Gegenstand zu ermöglichen“ (SCHIEFELE & STOCKER, 1990, S. 210.). Damit wird erkennbar, dass die Verteilung der Produktionszeit über einen längeren Zeitraum trotz des schwierigen Umgangs mit den 45-Minuten-Blöcken auch positive Seiten hat: Die Schüler können in Ruhe zu Hause arbeiten, das Zusammentreten der Arbeitskreise in den Deutschstunden gewinnt den Charakter von Redaktions-sitzungen und das „Ausbrüten“ einer Lösung wird möglich, weil die Erarbeitung ohne scharfen Termindruck geschehen kann. Ein Ausweichen in eine projekt-wochenartige Unterrichtsorganisation ist daher weder für deskriptive noch für interpretative Aufgaben ein geeigneter Ausweg (zeitlich/allgemein: –).

Technische Aspekte

Als **technische Plattform** kommen vor allem sogenannte Autorensysteme und HTML-Editoren²³⁹ in Frage (LSW, 2000a, www.). Durch diese Programme werden die Schüler „von edv-technischen Vorkenntnissen und Aufgaben entlastet [...], um sich auf die inhaltliche, konzeptionelle und gestalterische Aufgabe konzentrieren zu können“ (FREIBICHLER, 1997, S. 222.). Das direkte Programmieren in Computersprachen kommt angesichts des zeitlichen Aufwands und des Kompetenzbedarfs nicht in Frage. Die Alternativen sind demnach:

Verwendung von Autorensystemen. Programme wie etwa „Mediator“ (Abbildung 7) bieten komfortable und umfassende Möglichkeiten zur Erstellung von Hypermedien. Allerdings verführen sie zur Konzentration auf technische oder äußerliche Aspekte des Designs. Da diese Programme nicht kostenlos und vergleichsweise wenig verbreitet sind²⁴⁰, ist das häusliche Weiterarbeiten der Schüler am Nachmittag kaum möglich. Weitere Nachteile sind, dass sie plattformgebunden sind und dass ihre Technik didaktisch bedeutungslos ist.

²³⁹ HTML steht für „Hypertext Markup Language“.

²⁴⁰ Anders als die Weidigschule verfügt die Philipp-Reis-Schule über eine Schullizenz für das Autorensystem „Mediator“.

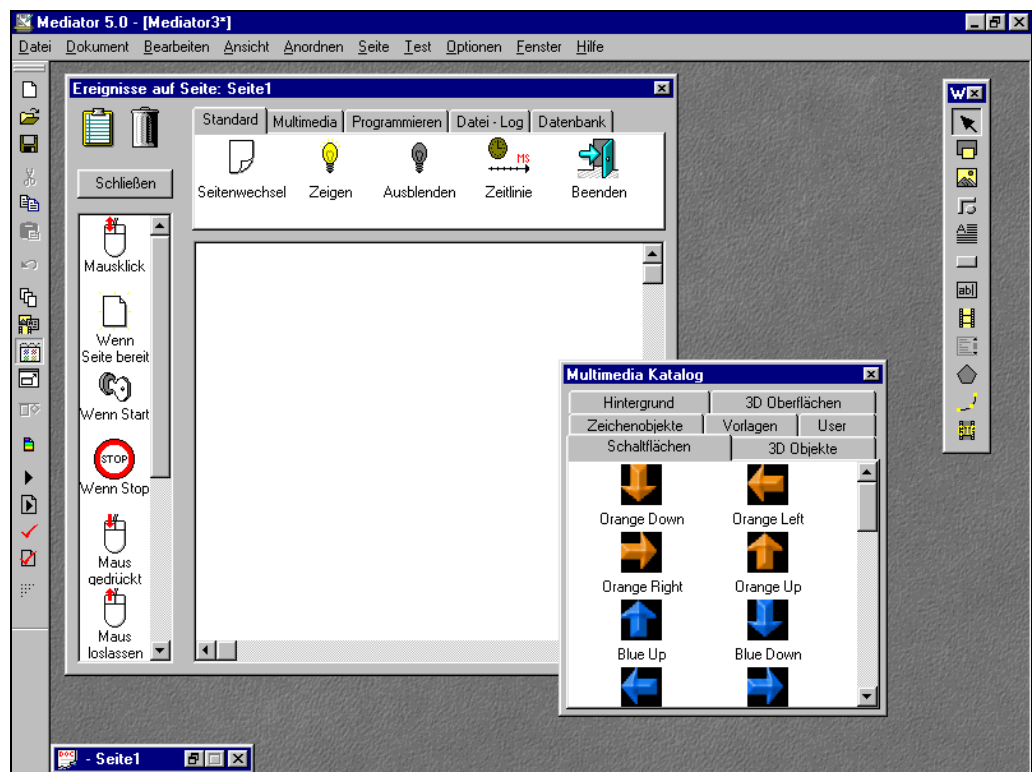


Abbildung 7: Autorenprogramm „Mediator“ (MEDIATOR, 1998, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie deutet die umfassenden und komfortablen Möglichkeiten an, Hypermedia-Produkte mit Hilfe von Autorensystemen zu erstellen. Dies lassen nicht nur die hier zu Demonstrationszwecken geöffneten Fenster, sondern auch die Werkzeugleisten rechts und links sowie die Menüleiste am oben Bildrand erahnen.

Verwendung von HTML-Editoren. Die didaktische Bedeutung von HTML ergibt sich daraus, dass HTML der plattformunabhängige Standardcode im Internet ist²⁴¹. Die Erstellung von Hypermedia-Dokumenten ist mit HTML-Editoren (Abbildung 8) zwar nicht ganz so komfortabel wie mit Autorensystemen, stellt aber gegenüber der Programmierung im HTML-Quellcode eine wesentliche Erleichterung dar. Für diese Editoren spricht zudem die kostenlose Bezugsmöglichkeit über das Internet²⁴², denn dadurch kann sich jeder Schüler zu Hause in Ruhe mit dem Programm und seinem Produkt befassen, wenn er einen Rechner besitzt. Auf diese Weise können soziale Benachteiligungen zumindest reduziert werden.

²⁴¹ „HTML hat sich als Strukturierungsprinzip für Internet-Seiten seit 1990 weitgehend und weltweit durchgesetzt und ist die Voraussetzung dafür, auf unterschiedlichen Plattformen (DOS, Mac, Unix) und mit unterschiedlichen Editoren erstellte Dateien für alle lesbar zu machen“ (JANSSEN & SCHNEPPER-FRIES, 1997, S. 13.).

²⁴² Als Beispiele können „Netscape Communicator“ (NC-EDITOR, 2000, www.) oder „AOLPress“ (AOL-EDITOR, 2000, www.) angeführt werden. Diese einfachen Programme lassen sich an vielen Orten im Internet kostenlos herunterladen (Freeware). Der regionale Arbeitskreis Internet im Oberschulamtsbezirk Karlsruhe (RAI) bietet zu AOLPress eine gut verständliche und ebenfalls kostenlose Kurzanleitung an (MÜHLBAYER, 2000, www.). Medientechnisch wenig versierten Schüler können diese Informationen auf etwa 15 DIN A4 Seiten Anregungen und Hilfen bieten.

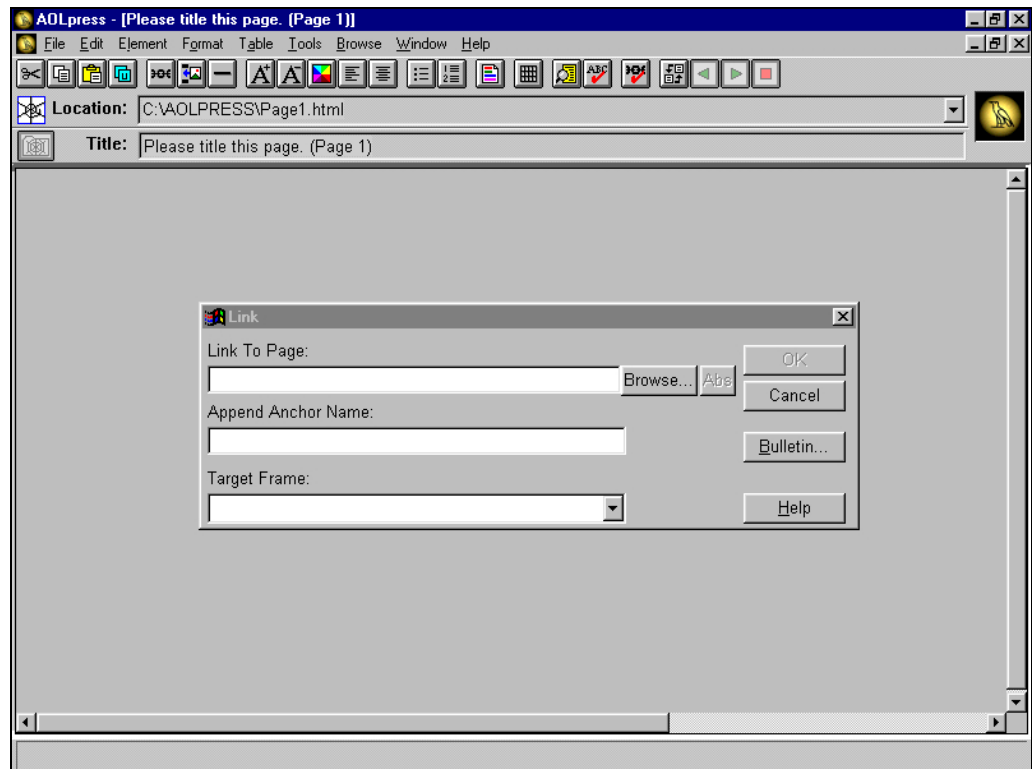


Abbildung 8: HTML-Editor „AOLPress“ (AOL-EDITOR, 2000, www.)

Die Bildschirmkopie zeigt, dass auch mit Hilfe von HTML-Editoren auf vergleichsweise einfache Art und Weise, hypermediale Produkte erstellt werden können. Gegenüber der direkten Programmierung im HTML-Quellcode stellt das Arbeiten mit Menüs und Dialogfenstern (im Bild zu Demonstrationszwecken geöffnet) eine enorme Erleichterung dar.

Bei der eigenen Arbeit haben sich HTML-Editoren bewährt²⁴³, weil sie trotz englischer Begriffe vergleichsweise einfach zu handhaben und kostenlos zu beziehen sind (technisch/allgemein: +). Vor allem aber kommen sie dem Anliegen entgegen, das Denken und Handeln in non-linearen Struktursystemen kennenzulernen. Autorensysteme verführen dagegen zur Herstellung linearer Makrostrukturen und zur Konzentration auf multimediale Effekte. So berichtet WÖRLEN von der Teilnahme an „Join Multimedia“ von der geforderten Herstellung einer „Multimedia-Show“ (WÖRLEN, 1999, S. 18.), bei der ein „Drehbuch“, als „eine Art ‚Wäscheleine‘ zum Aufreihen der Szenen“ dient (WÖRLEN, 1999, S. 19.).

Die **Mindestausstattung im Hard- und Softwarebereich** stellt den wichtigsten Aspekt zur Technik dar. Diese braucht lediglich mäßig zu sein und dürfte von vielen Schulen erfüllt werden oder zu erreichen sein (technisch/allgemein: o). Während die

²⁴³ Positive Erfahrungen zu AOLPress meldet auch die LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (LSW, 2000a, www.). Es hat sich aber auch die Arbeit mit dem Netscape Composer bewährt (NC-EDITOR, 2000, www.).

Weidigschule den technischen Standard für die Hypermedia-Produktion nicht ganz erreicht²⁴⁴, wird er in der Philipp-Reis-Schule deutlich übererfüllt²⁴⁵.

Mindestausstattung. Bei einer Kursgröße von 25-30 Schülern sind mindestens zehn Computer erforderlich. Diese vergleichsweise geringe Zahl an Rechnern ergibt sich daraus, dass die Schüler in Arbeitsgruppen organisiert sind und deshalb weniger Rechner benötigen, dass einige Schüler die Arbeit am eigenen Computer zu Hause erledigen und dass durch die ganz unterschiedlichen Arbeitsgeschwindigkeiten der Gruppen nicht alle Schüler gleichzeitig an den Computern arbeiten müssen. Zusätzlich zu den zehn Rechnern ist ein Scanner für das Einlesen der Bilder erforderlich. An Software wird ein HTML-Editor und zum Nachbereiten der Bilder ein einfaches Grafikprogramm benötigt.

Ergänzungen. Nicht zwingend notwendig, aber sehr hilfreich sind ein Beamer für die Präsentation der Ergebnisse und nach Möglichkeit mehrere Internet-Anschlüsse, damit auf dieser Ebene Recherchen durchgeführt werden können. Außerdem sind hier die Hard- und Softwarekomponenten zur Digitalisierung und Bearbeitung von Audio- und Videodateien zu nennen, damit auch diese Eingang in das Produkt finden können. Ferner ist ein CD-ROM-Brenner sinnvoll, um die Endprodukte zusammenzustellen bzw. zu vervielfältigen.

Diese Aufstellung zeigt, dass die Eigenproduktion von Hypermedia-Software weniger Anforderungen an die Quantität als eher an die Qualität der technischen Ausstattung stellt. Während sich einfache Hypermedien auch mit begrenzten Mitteln herstellen lassen, steigen die qualitativen Ansprüche sehr schnell, wenn auf technisch aufwendige Endprodukte Wert gelegt wird.

Die **rechtliche Seite der Softwareproduktion** wird häufig unterschätzt. Oft heißt es dann, dass rechtliche Bestimmungen noch nicht vorlägen. Dabei wird übersehen, dass das Urheberrecht für Digitalmedien genauso gilt wie für gedruckte oder audiovisuelle Medien. Andererseits kann die Schule bestimmte Verwertungsrechte für sich geltend machen. Für Produktionen in der Schule kommt die juristische Studie KAESTNERS und HILDERINKS daher zu dem Schluss: „Keine Bedenken bestehen an der Verwendung fremder Inhalte von Webseiten im Klassenverband. Auch Einspeisungen in schulinterne Netze (Intranet) dürften unbedenklich sein, wenn gewährleistet ist, dass keine Außenstehenden auf die Seiten zugreifen können [...]. Bei der Veröffentlichung eigener Webseiten, in die fremde Inhalte aufgenommen wurden, kommen als Schranken ohne Vergütungspflicht auch im schulischen Bereich jedoch nur die Veröffentlichung öffentlicher Reden und

²⁴⁴ Die Weidigschule verfügt im Computerraum über sieben Arbeitsplätze für Schüler, drei Drucker, einen Scanner und einen transportablen Beamer. In der Schulbibliothek steht ein weiterer Schülerarbeitsplatz inklusive Drucker zur Verfügung.

²⁴⁵ Die Philipp-Reis-Schule verfügt über drei Computerräume mit acht, zehn und zwölf Schülerarbeitsplätzen. Es kommen drei weitere Rechner in der Schulbibliothek hinzu. Im großen Informatikraum befinden sich ferner ein Scanner, drei Drucker und ein Beamer.

Pressespiegel (48f. UrhG) sowie das Zitatrecht (§ 51 UrhG) in Betracht“ (KAESTNER & HILDERINK, 1998, S. 52-53.). Juristische Probleme entstehen also mit der Veröffentlichung selbsterstellter Hypermedia-Produkte jenseits der Schulgemeinde. Auch wenn die rechtlichen Fragen mit den Schülern besprochen werden, legen diese erfahrungsgemäß nicht die Sorgfalt an den Tag, um juristischen Ansprüchen zu genügen. Das Problem stellt sich verschärft, wenn viele fremde Informationen verarbeitet worden sind. Dies ist bei deskriptiven Komponenten eher der Fall (technisch/deskriptiv: –) als bei interpretativen Schwerpunktsetzungen (technisch/interpretativ: o). Ein Beispiel: Durch den Auftrag, die Biographie eines Schriftstellers darzustellen, werden Schüler viel mehr zum Plagiat verleitet als durch die Aufgabe, einen Dialog zwischen zwei Romanfiguren zu ersinnen.

Personelle Aspekte

Die **bestehende didaktische Tradition produktiver Unterrichtsmethoden** kann sich unter Umständen günstig auf die Bereitschaft von Lehrern auswirken, die Erstellung eines Hypermedia-Produkts in Angriff zu nehmen (personell/allgemein: +). Das liegt daran, dass didaktische Grundvorstellungen wenig davon beeinflusst werden, ob eine Wandzeitung, ein Videofilm oder ein Softwareprodukt erstellt werden soll. Stets geht es darum, die selbstständige und intensive Auseinandersetzung der Schüler mit einem Thema zu fördern und deren Fähigkeit zu entwickeln, sich medialer Ausdrucksformen zu bedienen. Die Hypermedia-Erstellung steht in dieser Tradition. Für Lehrkräfte, die sich dieser Methoden bedienen, ist der didaktische Weg von der Produktion einer Wandzeitung zur Erstellung einer Software im Prinzip kurz.

Die **unzureichende Aus- und Weiterbildung** der Lehrkräfte wirft allerdings massive Probleme auf (personell/allgemein: –). Die formalen und strukturellen Eigenschaften von Hypermedia-Produkten sind weitgehend unbekannt. Insofern tauchen auch bei jüngeren Lehrern und Referendaren kaum Ideen zu diesbezüglichen Unterrichtsprojekten auf. Ihre Bereitschaft, entsprechende Anregungen im Unterricht umzusetzen, fällt meist gering aus. Sie kann größer sein, wenn die betroffenen Lehrkräfte nicht nur im sprachlichen, sondern auch im naturwissenschaftlich-mathematischen Aufgabenfeld tätig sind. Das größte Hindernis stellen dennoch technische Schwierigkeiten und das Gefühl der Hilflosigkeit beim Umgang mit den neuen Medien dar. Schwerwiegende Probleme liegen demnach nicht nur auf mediendidaktischen, sondern auch auf medientechnischen Feldern.

Die **Fachorientierung vieler Deutschlehrer** steht der Eigenproduktion von Hypermedia im Literaturunterricht entgegen (personell/allgemein: –). Der intensive Umgang mit Computern kann als unzumutbare Zurückdrängung inhaltlicher Aspekte in den wenigen Deutschstunden aufgefasst werden. Kultur-, medien- oder gesellschaftskritisch begründete Abwehrhaltungen können sich anschließen. Die mediale Hinwendung zu einer in der Mathematik wurzelnden Apparatur erscheint schwierig, weil sie die fachliche Sozialisation, die medialen Präferenzen und das geisteswissenschaftliche Selbstverständnis, das in Opposition zu den rechnenden Disziplinen verstanden wird, in Frage stellt²⁴⁶. Die Abschottung vieler Deutschlehrer gegenüber dem Medium wird an der Weidigschule wie an der Philipp-Reis-Schule durch die räumliche und personelle Zuordnung der Computer zum naturwissenschaftlichen Aufgabenfeld begünstigt. Die Schwelle zum Computerraum ist für Deutschlehrer deshalb sehr hoch.

Die **Neudefinition der Lehrerrolle** wird durch die Erstellung eigener Software erheblich forciert. Im Bereich seines Fach bleibt der Lehrer „Experte“, aber auf medientechnischer Ebene stellt sich rasch heraus, dass ihm seine Schüler teilweise überlegen sind. Das Medium macht ihn zu einem Lernenden unter anderen Lernenden. „Der Lehrer ist nun nicht mehr der vielbewunderte ‚Born‘ des Wissens, sondern er wird mehr und mehr zum Organisator des Unterrichts, zum Berater und Begleiter seiner Schüler und damit zum eigentlichen ‚Pädagogen‘“ (NEUMANN, 1998a, S. 46.). Andererseits stellen diese Aussichten und die Andersartigkeit der Computermedien das traditionelle Selbstverständnis vieler Lehrer so massiv in Frage, dass dadurch Vorbehalte, Ablehnung oder Rückzugsstrategien in die vermeintliche Sicherheit, die das eigene Fach zu bieten scheint, provoziert werden²⁴⁷. Wenn bisherige Orientierungen so prinzipiell zur Disposition gestellt werden, wie dies bei der Erstellung eines Software-Produkts im Literaturunterricht der Fall ist, kann dies auch zu einer Wendung gegen diese chancenreichen Innovationen führen (personell/allgemein: o).

²⁴⁶ Vgl. in diesem Zusammenhang auch Kapitel 1.

²⁴⁷ In diesem Sinne: „Nicht wenige Pädagogen lehnen aus Angst vor der neuen Technik ab, sich intensiv mit den neuen Medien auseinanderzusetzen“ (RAEDLEIN, 1996, S. 138.).

Fazit

Als **Resümee** kann festgehalten werden, dass die Eigenproduktion von Hypermedia mit literarischen Themen im Bereich der schulischen Rahmenbedingungen einige Hürden zu nehmen hat. Dies gilt besonders für räumliche, zeitliche und personelle Aspekte, während rein technische Fragen vergleichsweise wenig Probleme aufwerfen. Die beobachteten Schwierigkeiten sind vielfach substanzieller Natur und betreffen deshalb prinzipiell beide Aufgabentypen. Unterschiede ergeben sich graduell, wenn die Herstellung eines Teilprodukts auf bestimmte technische Applikationen oder auf besondere Bibliotheksbestände angewiesen ist. Die insgesamt wenig positiven Analyseergebnisse kommen vor allem dadurch zustande, dass die Schule institutionell erstarrt ist und sich kaum weiterentwickelt hat. Wichtig wäre deshalb eine Reform der schulischen Binnenorganisation, die sich als „Öffnung der Schule nach Innen“ umschreiben ließe. Die Eigenproduktion von Hypermedia wirkt hier wie eine Vergrößerungslinse, die die strukturellen Probleme in der Schule heraushebt. Dabei könnten Eigenproduktionen auf die Entwicklung der schulischen Organisation katalysatorisch wirken.

Die **Evaluation** muss mit Blick auf die am Kapitelanfang noch einmal wiederholte Analysefrage feststellen, dass die Eigenproduktion von Hypermedia meist nur begrenzt auf die institutionellen Fundamente aufbauen kann. Die Fixierungen auf den Deskriptionsleisten müssen vornehmlich im unteren und mittleren Deskriptionsbereich (Stufe 1 bis 3) vorgenommen werden. Dies macht auch die nachfolgende Synopse (Tabelle 2) deutlich, in der die Zeichen „+“, „o“ und „-“ für eine positive, neutrale bzw. negative Bewertung der Einzelbeobachtungen stehen und in einem interpretativen Akt zu einer Einstufung zusammengezogen worden sind. Diese Einstufungen werden später verwendet, um damit Evaluationsprofile in das integrative Evaluationsmodell einzutragen (vgl. Kapitel 5.1).

Bedingungs- gefüge	Deskriptive Komponenten	Interpretative Komponenten
Räumliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> – Hohe Anforderungen an Raum und Ausstattung der Schulbibliothek – Medienecken sind unzureichend, Computerraum ist notwendig – Hohe Anforderungen an Größe und Gestaltung des Computerraums <i>Fixierung auf Stufe 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mäßige Anforderungen an Raum und Ausstattung der Bibliothek – Medienecken sind unzureichend, Computerraum ist notwendig – Hohe Anforderungen an Größe und Gestaltung des Computerraums <i>Fixierung auf Stufe 2</i>
Zeitliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> – Große Probleme der Schüler mit dem 45-Minuten-Takt – Hohe Anforderungen an die Vor- und Nachbereitung der Lehrer – Hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit der Räume – Ausweichen auf eine projektwochenartige Unterrichtsorganisation ist kaum möglich <i>Fixierung auf Stufe 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mäßige Probleme der Schüler mit dem 45-Minuten-Takt – Hohe Anforderungen an die Vor- und Nachbereitung der Lehrer ○ Mäßige Anforderungen an die Verfügbarkeit der Räume – Ausweichen auf eine projektwochenartige Unterrichtsorganisation ist kaum möglich <i>Fixierung auf Stufe 2</i>
Technische Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Leichte Zugänglichkeit zu HTML-Editoren als Produktionswerkzeug ○ Mäßige Anforderungen an die technische Ausstattung der Schule – Große juristische Probleme bei Veröffentlichungen <i>Fixierung auf Stufe 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Leichte Zugänglichkeit zu HTML-Editoren als Produktionswerkzeug ○ Mäßige Anforderungen an die technische Ausstattung der Schule ○ Mäßige juristische Probleme bei Veröffentlichung <i>Fixierung auf Stufe 3</i>
Personelle Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Akzeptanz durch Anschluss an produktionsorientierte Didaktik ist im Prinzip möglich – Medientechnische und -didaktische Kompetenzlücken behindern Innovationen massiv oder verhindern sie ganz – Widerspruch zur fachlichen Sozialisation der Deutschlehrer ○ Neudefinition der Lehrerrolle eröffnet Chancen, provoziert aber auch Rückzugsstrategien <i>Fixierung auf Stufe 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Akzeptanz durch Anschluss an produktionsorientierte Didaktik ist im Prinzip möglich – Medientechnische und -didaktische Kompetenzlücken behindern Innovationen massiv oder verhindern sie ganz – Widerspruch zur fachlichen Sozialisation der Deutschlehrer ○ Neudefinition der Lehrerrolle eröffnet Chancen, provoziert aber auch Rückzugsstrategien <i>Fixierung auf Stufe 2</i>

Tabelle 2: Evaluation des Bedingungsgefüges bei Eigenproduktionen

Die Synopse listet für deskriptive wie interpretative Aufgaben alle Argumente zu den vier Deskriptionsaspekten auf. Außerdem werden alle Einzelbeobachtungen mit „+“, „○“ oder „–“ für eine positive, neutrale oder negative Bewertung versehen. Die Zusammenziehung der Argumente zu einer Einstufung beruht auf einem interpretativen Akt. Anhand der Synopse wird deutlich, dass die Herstellung von Hypermedia-Produkten im Bedingungsgefüge mit erheblichen Problemen verbunden ist. Die Einstufungen bilden eine Grundlage für die Zeichnung der Evaluationsprofile in Abbildung 44 (Seite 221). Zur genauen Erklärung der Beurteilungszeichen vgl. Kapitel 3.3.

4.1.2 Handlungsgefüge

Wie ist die didaktische Qualität der Schülerhandlungen einzuschätzen? Inwieweit wird ein Unterricht unter den Prämissen des Befähigungsparadigmas gefördert?

Inhaltliche und mediale Aspekte

Die **Vorgehensweise bei der Hypermedia-Produktion** ist den Strategien zur Erstellung eines Mindmaps verwandt²⁴⁸. Deshalb ist das Arbeiten mit Mindmaps in den durchgeführten Unterrichtsreihen als Vorbereitung auf das non-lineare Denken besprochen und geübt worden. Obwohl Hypernetze komplexer sind, lassen sich entsprechende Erfahrungen nutzen. Aber diese Hilfe ist von den Schülern wenig genutzt worden. Stattdessen ist beobachtet worden, dass viele Schüler – vor allem bei deskriptiven Produktkomponenten – einen charakteristischen Umweg einschlagen:

1. **Phase.** Viele Schüler nähern sich der Aufgabe, als gelte es, ein traditionelles Referat zu schreiben. Sie versuchen zunächst, die neuartige Aufgabe mit Hilfe kognitiv eingeschliffener Verfahren zu lösen. Gedanken zur Struktur machen sich diese Schüler nur so weit, wie zur thematischen Aufteilung der Arbeit unter den Gruppenmitgliedern unbedingt erforderlich ist. Deshalb entstehen in vielen Arbeitsgruppen zunächst lange Darstellungstexte²⁴⁹. Ein Schüler verwendete zum Beispiel mehrere Stunden darauf, einen mehrseitigen Aufsatz über eine Literaturepoche zu erstellen. Auf die Frage nach Möglichkeiten zur Fragmentierung und Vernetzung konnte er keine Auskunft geben, da sein Denken offensichtlich noch ganz in linearen Bahnen verlief.
2. **Phase.** Nun werden die bislang entstandenen, linearen Diskurse „gebrochen“. Dies geschieht durch das Ausgliedern von Zusatz- oder Randinformationen, die in einem gedruckten Text zu Fußnoten oder Unterkapiteln geworden wären. Informationen werden dabei versuchsweise exportiert und gegebenenfalls wieder re-importiert, bis eine akzeptable Lösung gefunden worden ist. Diese Tätigkeiten beruhen zunächst weniger auf einer expliziten Strategie, sondern eher auf einem experimentellen bzw. explorativen Oszillieren zwischen analytischer Dekonstruktion und systemischer Integration. Dabei wird nach und nach die Fähigkeit zur Segmentierung und allmählich auch eine Vorstellung von den Metastrukturen des Gesamtgegenstandes ausgeformt. Der oben bereits angesprochene Schüler ist so vorgegangen, dass er seinen Text in mehreren Durchgängen nach größeren und kleineren „Exkursen“ durchsucht hat und diese dann in untergeordnete Informationsknoten ausgelagert und teilweise weiter untergliedert hat. Als „Titelblatt“ hat er einen übergeordneten Knoten erstellt.

²⁴⁸ Zu dieser Einschätzungen kommt auch WAGNER (WAGNER, 1999, S. 6.).

²⁴⁹ Diese Beobachtungen werden von MEYER (MEYER, 1998, S. 57.) sowie von STAHL und BROMME (STAHL & BROMME, 2000, www.) bestätigt.

Bei diesen Interaktionen können die Schüler lernen, analytische und systemische Denkbewegungen zu kombinieren, die Beziehungen zwischen dem Einzelnen und dem Ganzen, dem Übergeordneten und seinen Teilen, die Referenzen und Abhängigkeiten herauszuarbeiten²⁵⁰. Dies ließe sich als vernetzendes oder vernetztes Denken bezeichnen. Für den oben beschriebenen Umweg beim Erwerb dieser Kompetenz ist die Gewöhnung an lineare Produktions- und Rezeptionsstrategien verantwortlich²⁵¹. Besonders schwächere und hypermedial unerfahrene Schüler wählen diesen Umweg. Er erlaubt es ihnen, die ungewohnten Strukturfragen zunächst auszuklammern und sich erst einmal auf das Erfassen der inhaltlichen Aspekte zu konzentrieren. Für sie stellt das anfängliche Verharren in linearen Strukturen eine Entlastung dar, weil das Ineinander inhaltlicher und medialer Fragen zugunsten eines Nacheinanders aufgelöst wird. Deshalb ist für sie der Umweg bei der sukzessiven Erarbeitung einer non-linearen Struktur hilfreich.

Als **Basis der Recherchen** dienen schwerpunktmäßig Texte, Bilder in geringem Maße, Ton- oder Videodokumente fast gar nicht. So tragen die Recherchen einen weitgehend monomedialen Charakter. Auch MEYERS „Erfahrungen zeigen, dass bei den Materialien relativ wenige Bilder zusammengetragen werden und auch Musik bzw. Ton, ganz zu schweigen von Videos, fehlen. Das ist insofern erstaunlich, als wenigstens die Verknüpfung von Bild und Text den Schülern als alltäglich sichtbarer Bestandteil von Werbung geläufig sein müsste“ (MEYER, 1998, S. 56.). Die Konzentration auf Texte wird jedoch bei genaueren Analysen verständlich:

Leichte Zugänglichkeit von Texten. Anders als Video- oder Audio-Kassetten sind Texte für Schüler leicht zugänglich, da die Ausstattung und Betreuung von Schulbibliothek und AV-Sammlung meist sehr ungleich zu Gunsten der Schulbibliothek ausfallen. Dies ist auch in den beiden „Versuchsschulen“ der Fall. In Stadtbibliotheken, im Internet und im Privatbesitz der Schüler bzw. ihrer Eltern setzt sich diese Tendenz häufig fort.

Leichte Verarbeitung von Texten. Produktion, Bearbeitung und Implementierung von Audio oder Video sind wesentlich aufwendiger als bei Texten. Außerdem fehlen den meisten Schülern entsprechende, medientechnische Kompetenzen. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass im Unterricht zur Informationstechnischen Grundbildung (ITG) Textverarbeitungsprogramme vergleichsweise intensiv, aber Ton- und Videoverarbeitung allenfalls marginal behandelt werden.

²⁵⁰ An dieser Stelle wird kein Beurteilungszeichen eingefügt, weil diese Beobachtungen weiter unten aufgegriffen und dort bewertet werden.

²⁵¹ Zu diesem Ergebnis kommt auch BADER: „Die jahrelang durch Zeitschriften und Filme erzeugten Rezeptionsgewohnheiten stehen mit ihrer linearen Struktur dem kreativen Umgang mit Multimedia im Weg. Multimedia erfordert nicht-lineares, vernetztes, kombinatorisches Denken, Denken in Sprüngen und Verzweigungen, bei dem der spätere Benutzer und die Interaktivität mitbedacht werden müssen“ (BADER, 1995, S. 188.).

Vertrautheit von Texten. Texte stehen medial im Zentrum des geisteswissenschaftlichen Unterrichts. Durch jahrelangen Umgang und intensive Auseinandersetzungen fühlen sich Schüler mit diesem Medium vergleichsweise sicher. Der Rückgriff auf Texte kommt vielen Schülern medial und psychologisch besonders entgegen, wenn ihnen die Erstellung eines Hypermedia-Produkts fremd ist. Texte gewähren ihnen eine Sicherheit, die sie bei der Erkundung des neuen Terrains gerne in Anspruch nehmen.

Verankerung des Literaturbegriffs im Textmedium. Es ist vielfach beobachtet worden, dass Schüler Probleme damit haben, mit Literatur spontan ein anderes Medium als einen Text zu verbinden. Obwohl ihnen Bühnenszenierungen und Literaturverfilmungen bekannt sind, ist die Verbindung von Text und Literatur kognitiv so dominant, dass die Einbeziehung anderer Medien zunächst wenig sinnvoll, selbstverständlich oder notwendig erscheint.

Bildungsprestige des gedruckten Wortes. Die traditionell positivere Bewertung des gedruckten Wortes gegenüber bildlichen Medien kann eine mentale Hürde bei der Integration anderer Medien darstellen. Texte werden stärker als andere Medien mit Eigenschaften wie Sachkompetenz, Seriösität und Gültigkeit verbunden. Das traditionelle Prestige des Textmediums begünstigt es deshalb, dass Texte in den Vordergrund gerückt werden.

Vor allem bei deskriptiven Arbeitsaufträgen ist die Gefahr groß, dass Schüler Sekundärinformationen über weite Strecken nicht oder kaum verändert übernehmen (sachlich/deskriptiv: –). Obwohl klassische Analyseaufgaben²⁵² ebenfalls mit dieser Problematik verbunden sind, stellt sich diese Gefahr im interpretativen Bereich im Ganzen gesehen weniger (sachlich/interpretativ: o). Das liegt daran, dass interpretative Komponenten auch kreative Schreibaufgaben umfassen. Schließlich ergibt sich kaum eine Gelegenheit zum direkten Abschreiben, wenn etwa ein Standbild erstellt, ein Dialog geschrieben oder ein Bühnenbild entworfen werden sollen. Jenes Verhalten wird dagegen begünstigt, wenn Schüler eine „fertige“ Lösung – etwa in einem Schulbuch, einer Interpretationshilfe oder auf den „Spickzetteln im Internet“²⁵³ – finden. Als Beispiel für das Abschreiben der Schüler folgt ein Auszug aus einem Schülerprodukt und der dazugehörige Originaltext eines Schulbuchs. Die weitgehenden Übernahmen der Schüler werden daraus leicht ersichtlich:

Schülerprodukt: „Durch das kennenlernen der überlegenen arabischen und französischen Kultur während den Kreuzzügen, begann die Dichtung das wesentliche Anliegen der deutschen Ritter zu werden. Die Dichtung war nunmehr nicht mehr nur dazu da um den Mönchen bei der Verarbeitung des Christentums zu helfen, sondern den Rittern das Lebensgefühl eines neuen selbstbewußten Standes zu vermitteln“ (GDTLIT, 1999, CD-ROM.).

Schulbuch: „Das neue Selbstverständnis der Deutschen, das im Umgang mit den kulturell weiterentwickelten Franzosen und auch im Erleben der überlegenen arabischen Kultur entstand, führte dazu, daß die Dichtkunst zum wesentlichen

²⁵² Zur Beschreibung solcher Aufgaben vgl. Kapitel 2.1.

²⁵³ Typische Internetadressen: <http://www.hausarbeiten.de> oder <http://www.referate.de>

Anliegen der adeligen Kämpfer wurde. Dichtung war nicht mehr nur dazu da, um den Mönchen bei der Verbreitung des Christentums zu helfen, sondern sie vermittelte das Lebensgefühl eines neuen und selbstbewußten Standes“ (LANGER & STEINBERG, 1995, S. 24.).

Das Problem des umfassenden Abschreibens von einer Vorlage kann etwas reduziert werden, wenn die Schüler viele verschiedene Informationen einsehen und berücksichtigen sollen. Denn die Integration vieler Informationsquellen beugt der „Kanonisierung“ einer einzigen Quelle vor. Die Verbreiterung der Materialbasis führt ferner zur Vertiefung der inhaltlichen Auseinandersetzungen. Schließlich ist es ohne das Verständnis sachlicher Grundstrukturen nicht möglich, verschiedene Informationen sinnvoll zusammenzuführen und aufeinander zu beziehen. Auch die „Spickzettel im Internet“ gewinnen jetzt eine potentiell konstruktive Bedeutung. Ihre Verwendung muss nicht mehr sanktioniert werden, sondern kann vom Lehrer angeregt werden. Die medialen Recherchen werden dann also nicht mehr gegen, sondern mit dem Internet gemacht.

Die **Auswahl von Sachinformationen** aus einem großen Materialfundus ist vor allem bei deskriptiven Aufgaben notwendig und setzt auf Seiten der Schüler komplexe Bewertungsprozesse voraus. Das ist für sie meist eine neue und anspruchsvolle Aufgabe, weil ihr bisheriger Unterricht den Aufbau entsprechender Kompetenzen in der Regel eher behindert als gefördert hat: „Typisch ist vorsortiertes, portioniertes, vorgekautes und sorgsam funktional zugerichtetes Material, sei es im einzelnen Lehrbuch oder in der wachsenden Flut von Informations- und Arbeitsblättern. Das ermöglicht den Erwerb von Informationskompetenz nicht nur nicht, sondern macht ihn ganz unmöglich. Denn die Reduktion der Komplexität der Informationsquellen und der Informationen bleibt in realen Situationen beruflichen Handelns Aufgabe der Handelnden selbst“ (HEDTKE, 1997a, S. 27.). Diesem Einwand ist zwar entgegenzuhalten, dass die didaktische Aufbereitung von Informationen bei vielen Schülern notwendig ist, um ein Verständnis der Sachzusammenhänge zu gewährleisten, aber HEDTKES Position ist insoweit zuzustimmen, als die didaktische Portionierung und Strukturierung den Blick auf wesentliche Problemstellungen in der Informationsgesellschaft nicht verstellen darf. Die Auseinandersetzung der Schüler mit einem größeren und medial vielseitigen Materialfundus kann deshalb dazu beitragen, die Schüler mit einer authentischen Problemsituation zu konfrontieren (medial/deskriptiv: +). Vor diese Aufgabe gestellt entfalten einige Schüler folgendes Handlungsmuster:

1. **Phase.** Der neuen Lage begegnen diese Schüler, indem sie zuerst nach bequem zugänglichen und möglichst überschaubaren Informationen suchen: zum Beispiel nach einem fertigen Referat zum Herunterladen aus dem Internet oder nach einem Lexikonartikel. Diese Strategie ist meistens mit einer Beurteilung der Informationen nach vermeintlich ökonomischen Gesichtspunkten verbunden. Schließlich wird die Hoffnung auf eine „rasche Lösung“ aufgegeben.
2. **Phase:** Die anfangs stark frequentierten Bibliotheks-Computer mit Internetzugang und die Konversationslexika werden zur Seite gelegt. Während zuvor der Umfang der Informationen ein entscheidendes Auswahlkriterium war, treten inhaltliche Kriterien vermehrt in den Vordergrund. Nun greifen dieselben Schüler lieber nach didaktisch aufbereiteten Literaturgeschichten – zum Beispiel von einem Schulbuchverlag.

Im Zuge dieser Such- und Auswahlprozesse können die Schüler lernen, Relevanz und Zuverlässigkeit von Informationen einzuschätzen²⁵⁴. Diese Prozesse sind ganz im Sinne des handlungsorientierten Unterrichts, denn dieser *„ist bemüht, das Informationsmonopol des Lehrers zu überwinden, indem sich die Schüler in den Phasen der Frei- und Projektarbeit möglichst selbständig aus anderen Quellen informieren und mit ihnen arbeiten“* (RITTER, 1995, S. 96.). Damit wird das Ziel verfolgt, die Schüler selbstständiger zu machen und zur Übernahme von Eigenverantwortung zu erziehen. Didaktisch geht es darum, „dem Lernenden den zu vermittelnden Stoff nicht ´mundgerecht´ vorzuformulieren, sondern ihn zur tätigen Auseinandersetzung zu bewegen, indem er das vorzustellende Wissen systematisch und verständlich aufbereitet“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 318.). Dass dies für die Schüler eine große Umstellung ist und mehr Arbeit bedeutet, spiegelt sich in der Bitte einer Schülerin, nach der Hypermedia-Produktion doch wieder zum „normalen Unterricht“ zurückzukehren.

Der **Rückgriff auf Bilder** resultiert aus den Schwierigkeiten mit audiovisuellen Medien. Zwar fällt der Umgang mit Bildern schwerer als mit Texten, aber ihre Implementierung ist wesentlich leichter als die Integration von Audio- oder Videosequenzen. Dies wird in den eingerückten Absätzen verdeutlicht:

Zugänglichkeit von Bildern. Geeignete Abbildungen sind zwar nicht so leicht zugänglich wie Texte, aber viel leichter als Filme oder Audiokassetten. Dies liegt daran, dass Bilder ein Teil der Buchkultur sind und durch die Schulbibliothek, die Stadtbibliothek oder den Privatbesitz vergleichsweise einfach verfügbar sind. Auch im Internet stoßen Schüler vergleichsweise leicht auf geeignete Bilder.

Verarbeitung von Bildern. Die Bearbeitung von Bildern wirft technisch relativ wenig Probleme auf. Privat oder im Fach Informationstechnische Grundbildung

²⁵⁴ Besonders bei Recherchen im Internet ergeben sich entsprechende Fragen: Von wem stammen die Informationen? Wie verlässlich sind sie? Dazu sei angemerkt, dass bei den Internetadressen, die Schüler gerne wählen (z. B. <http://www.referate.de> oder <http://www.hausarbeiten.de>), als Autor manchmal nur ein Vorname angegeben wird.

(ITG) hat oft eine erste Einführung in den Umgang mit der entsprechenden Software und Hardware stattgefunden. Analytische Fähigkeiten sind durch die Besprechung von Bildern in den verschiedenen Fächern ansatzweise vorhanden.

Vertrautheit von Bildern. Der Umgang mit Bildern ist nicht nur aus dem Kunstunterricht bekannt. Auch in anderen Fächern wie etwa Geschichte werden Abbildungen eingesetzt. Insofern sind sie ein wesentlicher Bestandteil der medialen Unterrichtserfahrungen von Schülern. Dennoch fällt vielen Schülern die intensive Auseinandersetzung mit Bildern schwer, denn sie erliegen leicht dem tradierten Vorurteil, Bilder seien ein einfaches Medium.

Die weitgehende Beschränkung auf Bilder mag vor dem Hintergrund der technischen Möglichkeiten als Unzulänglichkeit erscheinen. Dennoch bietet die Integration von Bildern vielfältige Möglichkeiten zum Lernen und Gestalten, d. h. zum Erstellen informativer Einheiten oder zum ästhetisch-kreativen Ausdruck. Dabei wäre zum Beispiel auf die Abbildungen 9 und 18 (Seiten 132 und 161) zu verweisen. Zu denken wäre ferner an die zahlreichen Möglichkeiten, Lyrik mit Hilfe von Bildern zu umstellen, zu kommentieren, zu verfremden, zu gliedern etc. Die Erstellung der Hypermedia-Produkte wird im Hinblick die medialen Gestaltungsmöglichkeiten der Schüler auch bei einer Beschränkung auf Text-Bild-Beziehungen daher positiv beurteilt (medial/allgemein: +).

Die **Auseinandersetzungen mit Literatur** profitieren, wie die teilnehmenden Beobachtungen gezeigt haben, von der Offenheit des Hypermediums für individuelle Diskurse und verschiedene Medienelemente. Diese Offenheit lässt den Schülern Raum zur Entfaltung kreativer Potentiale (sachlich/interpretativ: +) und zur Entwicklung unmittelbarer Textdeutungen (sachlich/interpretativ: +). Unabhängig vom Aufgabentyp fordert die Flexibilität des Hypernetzes die Schüler fortlaufend heraus, die Gliederung ihres Produkts zu überdenken und auf diese Weise ein inhaltliches Strukturwissen aufzubauen (sachlich/allgemein: +). Bei deskriptiven Aufgaben kann die Offenheit von Hypernetzen für strukturelle Gestaltungen eine didaktischen Perspektive fördern (sachlich/deskriptiv: +) und die Entwicklung eines interdisziplinären Denkstils forcieren (sachlich/deskriptiv: +). Diese Beobachtungen und Beurteilungen sollen in den nächsten Absätzen erläutert werden:

Entfaltung kreativer Potentiale. Die Verweisteknik ermöglicht es, durch gezielte Annotationen die Leerstellen ästhetischer Texte zu füllen und auf diese Weise ISERs „Leerstellen“-Theorie (ISER, 1972, S. 15-16.) praktisch anzuwenden. Eine Vielzahl von Aufgaben ist möglich – zu denken wäre zum Beispiel an das Einflechten innerer Monologe, Träume oder Tagebucheinträge einer

Romanfigur²⁵⁵. Der ästhetisch-kreative Selbstaussdruck kann aber auch gefördert werden, indem Schüler Texte mit einem multimedialen Arrangement versehen: „Gerade die Integration unterschiedlicher Medien in ein System sowie dessen Interaktivität können Kreativität, Phantasie und eigenes ‚literarisches‘ Handeln anregen, wenn Schüler etwa ein Gedicht oder eine Kurzgeschichte mit Texten, Bildern, Tönen und interaktiven Benutzungshilfen zu einem ‚Hyperfiktio[n]‘-Text umgestalten, einen solchen selbst entwerfen oder eine interaktive Bildschirm-Zeitung entwickeln“ (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 36.). Besonders Lyrik – wie etwa HEYMS Gedicht „Der Krieg“²⁵⁶ – kann geeignet sein, um in ein hypermediales Gesamtkunstwerk umgesetzt zu werden. Die Hypermedia-Produktion wird dabei zur Plattform ästhetischer Betätigungen. Dies macht auch die folgende Darstellung (Abbildung 9) deutlich. Sie zeigt das Ergebnis eines anderen, kreativen Handlungsarrangements einiger Schülerinnen. Es handelt sich hierbei um ein hypermedial aufbereitetes Standbild zur Schlusszene in LESSINGS „Nathan der Weise“.



Abbildung 9: Hypermedial aufbereitetes Standbild (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)

Die Bildschirmskopie zeigt ein von Schülerinnen erstelltes Standbild zur Schlusszene in LESSINGS „Nathan der Weise“. Das dabei erstellte Foto wurde von ihnen digitalisiert und in ihr Hypermedium eingebunden. Die Köpfe der Personen können angeklickt werden und führen den Benutzer zu einer größeren Darstellung mit weitführenden Erklärungen. Die Abbildung lässt erkennen, dass die Hypermedia-Produktion die bestehenden Methoden eines kreativen und produktionsorientierten Unterrichts sinnvoll unterstützen kann.

Entwicklung unmittelbarer Interpretationen. Durch die Verweisteknik ist es möglich, ein direktes Verweissystem zwischen dem literarischen Gegenstand und

²⁵⁵ Beim Umgang mit Sachtexten ist Kreativität zwar auch notwendig (MAXLMOSER, 1998, S. 60.), diese bezieht sich dann aber mehr auf die Komposition sachlicher Strukturen und weniger auf individuelle Imagination.

²⁵⁶ „Die außergewöhnliche Bildkraft und die Nähe zur bildenden Kunst der Zeit prädestinieren dieses Gedicht für eine multimediale Umsetzung am Computer“ (MEYER, 1999, S. 53.).

seiner Interpretation zu errichten. Anders als beim traditionellen Aufsatz können die Schüler bei der Erstellung eines Hypermedia-Produkts ihre fragmentarischen Beobachtungen direkt mit dem literarischen Text verknüpfen, ohne dass dabei sogleich ein linearer und kohärenter Diskurs entstehen muss. Darin liegt eine literaturdidaktische Chance, weil die zahlreichen Einzelbeobachtungen sukzessiv aufeinander abgestimmt und in Beziehung zueinander gesetzt werden können. Die direkten Verweise zwischen dem Text und den Interpretationspartikeln dienen dann dazu, das Wechselspiel von Analyse und Synthese zu vertiefen. Die Zwischenschritte werden genutzt, um die Begegnung mit dem Text zu verzögern und eine vorschnelles „Verstehen“ zu verhindern. Aber auch ohne eine nachfolgende, linearisierte Gesamtinterpretation kann es didaktisch sinnvoll sein, den literarischen Text und die Interpretationspartikel auf diese Weise miteinander zu verknüpfen. Denn auch dadurch wird eine intensive Begegnung mit dem Text gefördert. Dies macht die folgende Darstellung (Abbildung 10) deutlich. Hier hat eine Gruppe von Schülerinnen Interpretationspartikel zur Ringparabel in LESSINGS „Nathan der Weise“ zusammengetragen und dann mit Hilfe von Links in eine direkte Beziehung zum Text gesetzt.



Abbildung 10: Vernetztes Interpretationssystem (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)

Diese Abbildung zeigt zwei nebeneinandergerückte Seiten aus einem Produkt zu LESSINGS „Nathan der Weise“. Diese beiden Seiten erscheinen bei der Benutzung auf dem Bildschirm niemals gleichzeitig, sondern stets nacheinander: Wenn der Benutzer in dem eingetippten Text der Ringparabel (linker Ausschnitt) einen blau markierten Begriff anklickt, dann wechselt er auf eine Seite mit der dazugehörigen Erklärung (rechter Ausschnitt). Die beiden aufeinander folgenden Bildschirmseiten werden hier dennoch nebeneinander dargestellt, um den engen dynamischen Zusammenhang zwischen den beiden Seiten zeigen zu können²⁵⁷. Anhand dieser Bildschirmseiten lässt sich erkennen, dass durch non-lineare Strukturen direkte Verknüpfungen zwischen dem literarischen Text und seiner Interpretation möglich sind.

²⁵⁷ Hier werden zugleich die Grenzen der Abbildbarkeit eines dynamischen Vorgangs zwischen zwei Bildschirmseiten deutlich.

Generierung eines inhaltlichen Strukturwissens. Für die Strukturierung eines Hypernetzes müssen die Produzenten Sachkompetenz erwerben²⁵⁸. Unabhängig vom Aufgabentyp müssen die Schüler Informationen erstellen oder finden, diese segmentieren und gemäß ihrer inneren Ordnung systematisieren. Im Zuge dieser Tätigkeiten muss die Struktur eines Gegenstandsbereichs allmählich aufgedeckt werden. Das eigenständige Explorieren und Explizieren der inhaltlichen Strukturen fördert das Verständnis für den Gegenstand und macht eine Leistungsbewertung möglich²⁵⁹. Zu ähnlichen Einschätzungen kommen auch BAUMGARTNER & PAYR²⁶⁰, KEPSEK & MEISCH²⁶¹ oder ENGERER & SCHUH²⁶². Dagegen ließe sich einwenden, dass dieses Strukturwissen von einem Schüler allenfalls in den Teilbereichen erworben wird, den er intensiv bearbeitet hat, doch das stellt keineswegs den ganzen Ansatz in Frage, wie STAHL und BROMME meinen²⁶³, sondern unterstreicht nur umso mehr die Bedeutung dieser strukturierenden und produktionsorientierten Schülerarbeit. Der übermäßigen Spezialisierung eines Schülers kann außerdem durch entsprechende Aufgabenstellungen entgegengewirkt werden.

Entwicklung einer didaktischen Perspektive. Das Generieren eigener Fragen vollzieht sich in Produktionsprozessen oft implizit. Bei der Entwicklung eines Literaturquiz wird dieser Vorgang jedoch nach außen gekehrt. Dabei wird eine inhaltlich vielseitige und vertiefte Auseinandersetzung mit dem Thema gefördert, denn „[w]er eine Aufgabe selbst erfindet, muß sich in die Struktur der Sache einarbeiten“ (MEIER, 1993, S. 29.). Theoretisch lässt sich das damit begründen, „daß die zusätzliche Aufforderung, Fragen bzw. Aufgaben selber zu formulieren, zu einer tieferen Verarbeitung der Lerninhalte führt“ (ROCKMANN, 2000b, www.). Die Entwicklung einiger Multiple-Choice-Fragen zur Gesamthematik ist sinnvoll, weil sie die Produzenten zu einem distanzierten Standpunkt und

²⁵⁸ Denn „die Vielschichtigkeit eines sachlichen Zusammenhangs muß zunächst erschlossen und eben auch reduziert werden, um sie auf höherer Ebene und in anderer Form wieder herstellen zu können“ (GUTHEIL & MÜGGE, 1996a, S. 33.).

²⁵⁹ „Auch eine Leistungserhebung ist [dadurch] möglich: Bewertet wird die fachliche sowie die gedanklich-strukturierende Leistung des Schülers, wie dies ja im herkömmlichen Unterricht etwa bei Referaten [...] üblich ist“ (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 44.).

²⁶⁰ „Gerade die Strukturierung der Daten ist die eigentliche schöpferische Fähigkeit [...]. Dieser Prozeß der Entdeckung eines bedeutungsvollen Musters ist der eigentliche gestaltende und innovative Akt. Er ist die Suche nach einer inneren Kohärenz, die letztlich aber aus den Daten heraus *konstruiert* wird. Es zeigt sich hier in der Wissenschaft [wie im Unterricht] ein kreatives, ja künstlerisches Element, das sich nicht auf formale Analyseverfahren reduzieren läßt“ (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 50.).

²⁶¹ „Es zwingt zu intensiver Auseinandersetzung mit dem Thema, insbesondere zu exakter gedanklicher Durchdringung, Abstraktion und eigenständiger Strukturierung von Wissensinhalten und schult in besonderem Maße die Fähigkeit zur Herstellung von Zusammenhängen“ (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 42.).

²⁶² Zu diesem Ergebnis kommen auch ENGERER und SCHUH: „Diese [Phase ohne Computer] ist eigentlich die für das Ergebnis entscheidendste und kreativste Phase! [...] Hier ist auch der Lehrer intensiv gefordert, den Schüler bei den didaktisch-methodischen Überlegungen zu unterstützen ohne ihn aber nach seinen Vorstellungen zu leiten. Gerade die Unvoreingenommenheit der Schüler gegenüber der Methodik und ihr gegenwärtiges Selbsterfahren von Lehrmethoden bringt oft unkonventionelle und interessante Ansätze, die auch dem Lehrer neue Anregung sein können“ (ENGERER & SCHUH, 2000, www.).

²⁶³ Am Ende ihres Projekts lassen sie die Schüler die Struktur ihres selbst entworfenen Hypernetzes zeichnen und stellen dann fest: „Die Analyse der eingezeichneten Links zeigt auf, daß die Schüler nur ein rudimentäres Wissen über die Struktur ihres Hypertextes entwickelt haben“ (STAHL & BROMME, 2000, www.). Dagegen lässt sich aber einwenden, dass die reorganisierende Abstraktion beim Zeichnen anspruchsvoll bzw. „sicherlich keine triviale Leistung“ (KERRES, 1998, S. 253.) ist und deshalb die Ergebnisse von STAHL und BROMME übermäßig provoziert hat.

einen „didaktischen Blick“ anhält. So mussten sich die Schüler in den durchgeführten und ausgewerteten Unterrichtseinheiten fragen: Welche Informationen sind interessant? Welche Informationen sind wichtig? Sind die Fragen auf verschiedene Themengebiete angemessen verteilt? Sind die verfassten Hilfestellungen für den Benutzer geeignet? Einen Eindruck von einem durch Schüler erstellten Literaturquiz vermitteln die Abbildungen 24 und 25 (Seiten 168 und 168).

Förderung des interdisziplinären Denkens. Das interdisziplinäre Arbeiten ergibt sich nicht nur durch die Verbindung von Informationstechnologie und Literatur, sondern berührt weitere Fächer, so dass Synergieeffekte entstehen können. Schließlich ist die literarische Entwicklung nicht von der kulturellen, medialen, philosophischen und gesellschaftlichen Progression zu trennen. Die Offenheit des Hypernetzes erleichtert es dabei, wechselseitige Interdependenzen nicht nur additiv nebeneinander zu stellen, sondern integrativ als ein komplexes Gesamtsystem abzubilden. Zu ähnlichen Einschätzung kommen auch KEPSEK und MEISCH²⁶⁴ oder RUSKE²⁶⁵. Besonders das Erarbeiten kultureller Epochen fördert die Fähigkeit zum systemisch-ganzheitlichen Denken. So haben sich die Schüler einer 11. Klasse bei der hypermedialen Aufbereitung der Aufklärung nicht nur mit Literatur und Technik, sondern auch mit Philosophen und Staatsmännern beschäftigt. Dies wird auch anhand der Abbildung 22 (Seite 164) deutlich.

Nach diesen Ausführungen zum Umgang der Schüler mit Literatur folgt nun ein Abschnitt, in dem die Interaktionen der Schüler auf medialer Ebene thematisiert werden.

Die **Auseinandersetzungen mit dem Medium** ermöglichen die Erweiterung der Medienkompetenz auf verschiedenen Ebenen, sofern die Bedeutung rein technischer Fragen begrenzt wird. Für die Durchführung der Unterrichtsprojekte bedeutete dies, dass eine *mediendidaktische* und keine *medientechnische* Perspektive zu wählen war²⁶⁶. Unter dieser Voraussetzung hat sich gezeigt, dass die Chancen bei der Erstellung eines Hypermedia-Produkts nicht nur im Bereich medientechnischer Kompetenzen liegen (medial/allgemein: +). Darüber hinaus ist es möglich, für ein anwendungsorientiertes Design zu sensibilisieren (medial/allgemein: +), die Bedeutungshaltigkeit von Hypernetzen zu thematisieren (medial/allgemein: +) und ein kritisches Medienverhalten zu entwickeln (medial/allgemein: +). Bei deskriptiven

²⁶⁴ „Ihre Struktur, die Wissenseinheiten für einen assoziativen Zugriff zu vernetzen sucht, verbietet geradezu das Errichten fachspezifischer Schranken und erleichtert im Gegenteil die Verknüpfung von Informationen aus verschiedenartigen Fachgebieten“ (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 38.).

²⁶⁵ Die Linktechnik „verbindet verwandte Gedanken [...], sie hilft aufzuzeigen, wie eine Idee aus einem Fachgebiet – möglicherweise abgewandelt – in einem anderen wieder auftaucht“ (RUSKE, 2000, www.).

²⁶⁶ In diesem Sinne äußert sich auch STOLP: „Der PC soll möglichst nur Hilfsmittel für die Umsetzung gestalterischer Ideen sein. Hier gilt es zwischen Computerbegeisterung und Gestaltungsabsicht zu vermitteln“ (STOLP, 1997, S. 235.). Es geht also um eine funktionelle Multimedia-Gestaltung und nicht um technische Perfektion. Ansonsten werden die Deutschstunden rasch zum Informatikunterricht.

Aufgabenstellungen sind Schüler ferner gefordert, ein wissenschaftspropädeutisches Medien- und Methodenwissen aufzubauen (medial/deskriptiv: +). Diese Aspekte sollen nun erläutert werden:

Sensibilisierung für benutzerorientiertes Mediendesign. In den ausgewerteten Unterrichtsreihen haben die guten Schüler die Bedeutung der Zielgruppe von selbst erkannt. Insoweit war es nicht schwierig einen Anknüpfungspunkt zu finden, um mit den Schülern die Bedeutung und die Konsequenzen einer Ausrichtung am Benutzer zu thematisieren. In diesen Gesprächen und den daran anschließenden Produktionsprozessen können die Schüler erkennen, dass sie als Produzenten ihre Software stets aus dem Blickwinkel des Rezipienten betrachten müssen²⁶⁷. Dadurch wird nicht nur die Fähigkeit zur Antizipation, zum Perspektivwechsel und zum adressatengeleiteten Schreiben herausgefordert (TODESCO, 1995, S. 170.), sondern dabei greifen auch mediale, sachliche, grammatische und stilistische Aspekte funktional ineinander, wie BORRMANN und GERDZEN zu Recht bemerken²⁶⁸. Im Anschluss an MEYER ließe sich noch hinzufügen: „Für die Motivation und das Qualitätsbewusstsein der Schüler bei der Textproduktion wäre [außerdem] eine konkrete Adressatengruppe, etwa in Form einer Partnerschule, vorteilhaft“ (MEYER, 1998, S. 55.).

Erkennen der Bedeutungshaltigkeit von Hypernetzen. Bei der Erstellung des Hypernetzes können die Schüler am Beispiel ihres Produkts erfahren, dass non-lineare Strukturen eine eigene Semantik besitzen²⁶⁹. Dabei hat es sich als wertvolle Hilfe erwiesen, wenn die Schüler das Hypernetz graphisch darstellen. Dies kann mit Hilfe einer „Netzkarte“²⁷⁰, auf Plakaten²⁷¹ oder Karteikarten²⁷² geschehen. Es ist wichtig, dass die Schüler die mediale Struktur explizieren und visualisieren, weil das Hypernetz dadurch sinnlich erschlossen und einer Interpretation zugänglich wird. Auf diese Weise kann den Schülern dann deutlich werden, wo ihrem Entwurf Missverständnisse zugrunde liegen und wo noch nachgearbeitet werden muss. Dabei erfahren sie in der praktischen Auseinandersetzung die inhaltliche Bedeutung und Interpretationsfähigkeit der hypermedialen Struktur. In den durchgeführten Unterrichtseinheiten ist das Erstellen einer Netzkarte deshalb zu einer obligatorischen Aufgabe gemacht worden. Als Beispiel folgt die Netzkarte einer Schülergruppe (Abbildung 11), anhand derer sich bereits die unzureichende Gliederung des Teilgebietes „Geschichtliche Aspekte“ im Bereich „Aufklärung“ erkennen lässt.

²⁶⁷ „Diese Leseweise bildet die Voraussetzung dafür, den Text im Hinblick auf Verständlichkeit und Wirkung auf Leser zu bewerten und entsprechend zu überarbeiten“ (BLATT, 1997, S. 109.).

²⁶⁸ „Immer wieder wurden die Texte korrigiert und überarbeitet. Die genutzte Technologie half dabei, diese oft separierten Tätigkeiten zu integrieren“ (BORRMANN & GERDZEN, 1997, S. 159.).

²⁶⁹ Hypernetze besitzen eine inhaltliche Aussage, das heißt „die Vernetzungsstruktur ist selbst ein Inhalt“ (LÜCK, 1996a, S. 59.).

²⁷⁰ Bei einer „Netzkarte“ werden alle Informationsknoten mit ihren Verbindungen auf ein DIN A3 Blatt gezeichnet – analog zu den Bahnhöfen und Verbindungen bei einem U-Bahn-Netz.

²⁷¹ So ist es zur Förderung des Kombinations- und Abstraktionsvermögens möglich, das Hypernetz auf großen Plakaten sinnlich darzustellen (LSW, 1994, S. 149.). In diesem Sinne: „Es bietet sich an, diese (vorläufige) Struktur von Beginn an zu visualisieren – in Form eines Clusters oder einer Mindmap auf einer Wandzeitung“ (BORRMANN, 1999, S. 37.).

²⁷² „Um die Verknüpfungen der Informationseinheiten vornehmen zu können, erstellen die einzelnen Schreibgruppen eine Kurzzusammenfassung ihrer Einheit auf Karteikarte, legen die internen Verweise über 'links' fest und schlagen Verknüpfungen zu anderen Einheiten und entsprechende 'links' vor“ (BLATT, 1997, S. 115.).

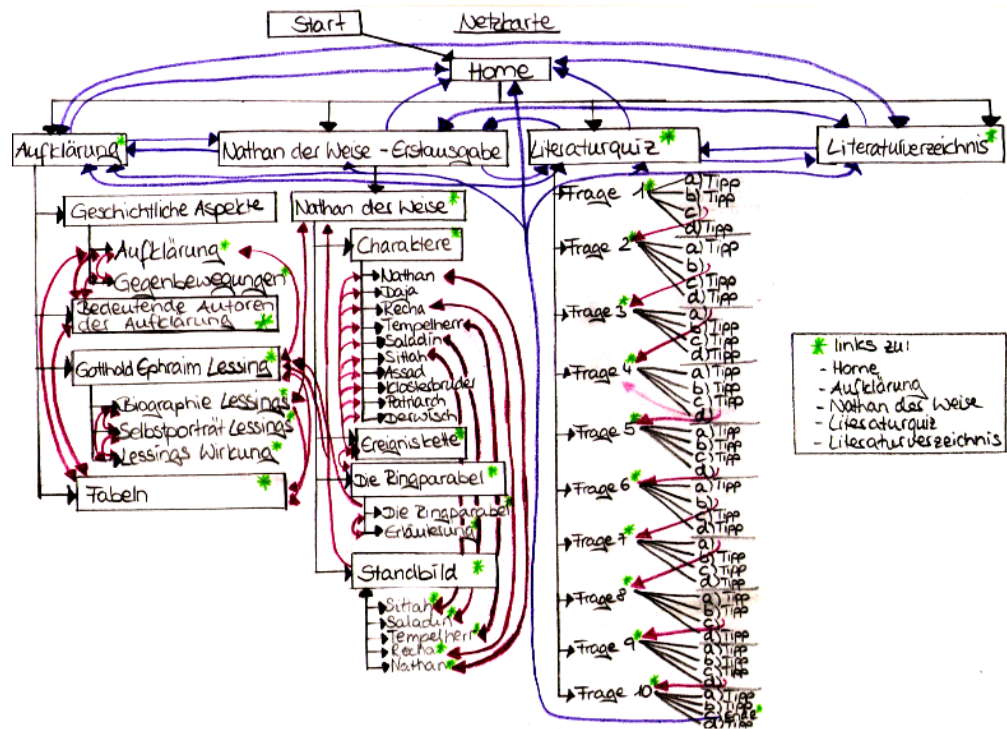


Abbildung 11: Netzarte eines Schülerprodukts (AUFKLÄRUNG, 2000, Beilage.)

Diese Zeichnung zeigt das Strukturdiagramm, das Schülerinnen als Beilage zu ihrem Hypermedia-Produkt erstellt haben²⁷³. Die teilweise umrandeten Begriffe bzw. Namen stehen für Informationsknoten, während die Pfeile Verweise darstellen. Im oberen Bereich lässt sich die Gliederung des Produkts in vier große Bereiche erkennen: „Aufklärung“, „Nathan der Weise – Erstaussgabe“, „Literaturquiz“ und „Literaturverzeichnis“. Der Blick auf die Netzarte macht deutlich, dass die Erstellung eines Hypermedia-Produkts die Schüler zu einem Durchdenken inhaltlicher und medialer Strukturen anhält.

Aufbau eines wissenschaftspropädeutischen Methoden- und Medienwissens.

Die Recherche- und Konstruktionsprozesse bei Deskriptionsaufgaben fordern und fördern ein anspruchsvolles und übertragungsfähiges Handlungswissen. Diese Beobachtung macht auch BÜCHNER: „Zweifellos lernen die Schüler durch diese Arbeit nicht nur intensiv das Thema kennen, sondern sie gewinnen auch auf einer höheren Ebene Erfahrungen und Einsichten in den Umgang mit Wissen. Sie müssen tatsächlich Hypothesen und forschendes Interesse entwickeln [...] um zu Erfolgen zu gelangen“ (BÜCHNER, 1995b, S. 65.). Das Arbeiten am literarischen Gegenstand wird so zum Katalysator für ein authentisches und wissenschaftspropädeutisches Lernen. In diesem Sinne äußert sich auch NEUMANN: Die Schüler „lernen, wie man zu einer gegebenen Aufgabenstellung die benötigten Informationen gezielt sucht und findet, und wie man mit Hilfe dieser Informationen die Aufgabe löst. Die Kunst des Nachschlagens muß hierfür viel mehr als bisher gepflegt werden. Weitere Verantwortung wächst dem Schüler zu, wenn er lernt, daß einmal gefundene Informationen erst in ihrer Qualität (Wahrheitsgehalt, Aktualität, ideologische Tendenz etc.) eingeschätzt werden müssen. War bisher der Lehrer Garant für die Richtigkeit der im Unterricht gebotenen Inhalte, so müssen die Schüler künftig verstärkt zu eigenständigem, kritischem Mißtrauen angeleitet werden“ (NEUMANN, 1998a, S. 47.). Dies ist insbesondere bei den fachlich nicht immer professionellen Informationen aus dem Internet notwendig.

²⁷³ Weitere Auszüge aus diesem Schülerprodukt enthalten die Abbildungen 9 und 10 auf den Seiten 132 und 133.

Förderung eines kritischen Medienverhaltens. Prestige und Glaubwürdigkeit der Computermedien, die ihnen die Werbung reichlich zuspricht, werden bei Eigenproduktionen durch den Einblick in die Produktions-, Präsentations- und Rezeptionsbedingungen zur Disposition gestellt: Die „Black Box“ mit der schillernden Aufschrift „Multimedia“ wird geöffnet. „Da das Erstellen von Anwendungen [...] verhältnismäßig einfach ist, wird das Medium Computer mit der Zeit entmystifiziert. Die Konsequenz ist ein selbstbewußterer Umgang mit dem Computer“ (GUTHEIL & MÜGGE, 1996b, S. 56.). Dieser Effekt ist umso stärker, wenn die Medienproduktion sich nicht in der technischen Erstellung erschöpft, sondern mit kritischen Analysen verbunden wird. Diese Entzauberung ist geeignet, um die Medienkompetenz zu stärken, allerdings zieht der Transparenzgewinn auch ein Abflachen des anfänglich oft zu beobachtenden Motivationshochs nach sich. Besonders medial unerfahrene Schüler haben sich im Verlauf der durchgeführten Unterrichtsreihen ernüchert über das zuvor unkritisch bestaunte Medium geäußert²⁷⁴.

Förderung medientechnischer Kompetenzen. Die Bedienung des Computers und der Umgang mit der Software stehen zwar nicht im Vordergrund, aber auch auf diesem Gebiet lernen viele Schüler dazu. Auch technisch unerfahrene Schüler sind Ende der Unterrichtseinheit in der Regel dazu fähig, ein einfaches Hypermedia-Produkt herzustellen²⁷⁵. Dabei hat es sich bewährt, auf einfache Programme zurückzugreifen²⁷⁶. Bei Schülern mit medientechnischen Vorerfahrungen kann nach einer Beobachtung BADERS die Schwierigkeit eher damit verbunden sein, „in der unüberschaubaren Fülle von Software Grenzen zu setzen [...]. Denn nur Grenzen machen es den TeilnehmerInnen möglich, ihre kreativen Potentiale daran zu entfalten“ (BADER, 1995, S. 189.)²⁷⁷. Dieser Einschätzung kann ebenso zugestimmt werden wie der Konsequenz, die BADER daraus ableitet. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass rein technische Fragen die Oberhand über inhaltliche und gestalterische Aspekte bekommen. Außerdem können technisch versierte Schüler eine Herausforderung darin suchen, ihr Wissen den weniger erfahrenen Mitschülern weiterzugeben. Doch damit werden bereits soziale Aspekte im Handlungsgefüge angesprochen.

Soziale und affektive Aspekte

Die **Komplexität der Aufgabe**, ein Hypermedia-Produkt zu erstellen, ist beachtlich und erscheint vielen Schülern noch größer, denn „Schüler sind es nicht gewohnt, ohne engere Vorgaben zu arbeiten“ (RUPPRECHT, 1998a, S. 139.)²⁷⁸. In den

²⁷⁴ Typisch ist eine Schüleräußerung aus der 11. Klasse: „Ich weiß gar nicht, warum alle Welt immer so einen Aufstand um Multimedia macht“.

²⁷⁵ Analoge Berichte legen STAHL und BROMME vor (STAHL & BROMME, 2000, www.).

²⁷⁶ Im Anschluss an POHLMANN ließe sich hinzufügen: „An dieser Stelle sollte den Kollegen Einhalt geboten werden, die sich in besonders komplizierten Programmen sehr gut auskennen und nun meinen, dem Schüler in den wenigen Deutschstunden die Arbeit damit beibringen zu können“ (POHLMANN, 1989, S. 69.).

²⁷⁷ „Die Vielfalt an Möglichkeiten verleitete dazu, herumzuspielen und auszuprobieren, ohne daß die Ergebnisse dadurch reicher an persönlichem Ausdruck geworden wären“ (BADER, 1995, S. 187.).

Von vergleichbare Erfahrungen berichtet auch BIENENGRÄBER (BIENENGRÄBER, 1998, S. 23.).

²⁷⁸ „Hinzu treten stereotype, in der [...] Unterrichtssozialisation angeeignete Vorstellungen von Schule, in dem offene, projektartige Arbeitsformen zwar als eine gelungene ‚Abwechslung‘

Schülerarbeitskreisen führt das meist zu einer internen Delegation der anfallenden Arbeiten. Die Non-Linearität des Hypernetzes begünstigt dies, denn beim Erstellen eines Hypermediums ist „in viel stärkerem Maße ein arbeitsteiliges Vorgehen [möglich], als dies z. B. bei einem Videofilm der Fall ist“ (WAGNER, 1999, S. 6.)²⁷⁹. Es entsteht eine Arbeitsteilung, die inhaltlich oder formal strukturiert werden kann. Dies hat in beiden Fällen weitreichende Konsequenzen, wie nun gezeigt wird.

Eine **Verteilung der Arbeiten nach formalen Gesichtspunkten** liegt vor, wenn sich einige Schüler der inhaltlichen Arbeit widmen, während andere Schüler die computergerechte Umsetzung übernehmen. In den Arbeitskreisen führt dies häufig zu einer Situation, die durch den mangelnden Überblick des Einzelnen, fehlende Auseinandersetzungen mit unvertrauten Lerngegenständen, durch Kommunikations- und Kooperationsschwierigkeiten und eine soziale Desintegration gekennzeichnet ist. Dies sollen die eingerückten Absätze verdeutlichen:

Verlust des Überblicks. Infolge der Spezialisierung geht der Einblick des einzelnen Schülers in andere Wissensgebiete und Arbeitsschritte verloren. Damit droht eine Verschärfung des von KUHLEN beobachteten Effekts, dass Lernende bei der Eigenproduktion von Hypermedia nur in den intensiv bearbeiteten Teilgebieten tiefere Kenntnisse erwerben (KUHLEN, 1991, S. 193-194.). Die Schüler verlieren allmählich den Überblick über das Tun ihrer Kameraden. Während die einen nur noch technisch-medialen Problemen nachgehen, kümmern sich andere bloß noch um literarisch-inhaltliche Aspekte. In einem schülerzentriertem Unterricht muss dies am Ende der Unterrichtseinheit aufgefangen werden, indem die „Spezialisten“ dem Plenum ihr Wissen anhand des fertigen Produkts zugänglich machen. Folglich wächst der Druck auf die Eignung des Schülerprodukts für spätere Präsentationen bzw. für den Einsatz im Unterricht. Die Analyse des Informationsgefüges wird deutlich machen, warum dies mit erheblichen Problemen verbunden ist (vgl. Kapitel 4.1.3).

Vermeidungsstrategien. Naturwissenschaftlich interessierte Schüler (meist Jungen) neigen dazu, der „Faszination der Maschine“ (WAGNER, 1996, S. 191.) zu erliegen und sich auf technische Fragen zurückzuziehen. Umgekehrt ist oft beobachtet worden, dass sich geisteswissenschaftlich interessierte Schüler (meist Mädchen) gerne einer Konfrontation mit technisch-medialen Aspekten entziehen. Beide Gruppen versuchen also, in einen Bereich auszuweichen, in dem sie sich kompetent und sicher fühlen. Das führt dazu, dass naturwissenschaftlich Interessierte nicht über die Technik an Literatur und geisteswissenschaftlich Interessierte nicht über die Literatur an das Medium herangeführt werden können²⁸⁰. Literatur und Medium bleiben also als Motivations- oder

gegenüber ´echtem´, vom Lehrer initiiertem Lernen angesehen werden, denen sie jedoch eine Gleichrangigkeit absprechen. Diese Beobachtungen zeigen vor allem, daß den Lernenden die angestrebte Autonomie nicht planerisch oktroyiert werden kann. Sie setzt Methodenkompetenz und Selbstdisziplin voraus, die durch eine behutsame Öffnung des Unterrichts entwickelt werden müssen, ohne die Schüler sozial und intellektuell zu überfordern“ (RITTER, 1995, S. 416.).

²⁷⁹ In diesem Sinne äußert sich auch GLOOR (GLOOR, 1990, S. 18.).

²⁸⁰ Denn „[d]ie Beschäftigung mit dem Interessengegenstand wird [...] anderen Beschäftigungen vorgezogen. In der Hierarchie der Wertschätzungen, die eine Person gegenüber vielerlei

Vermittlungsinstanzen ungenutzt. Es wird versäumt, „schulische Lebenswelten so zu arrangieren, den Umgang mit Kindern und Jugendlichen so zu gestalten, daß Interessen entstehen können“ (SCHIEFELE & STOCKER, 1990, S. 17.). Statt Ängste und Vorurteile abzubauen, eine Kompensation voranzutreiben und zwischen den Wissensbereichen zu vermitteln, droht die Verfestigung bestehender Fähigkeitsstrukturen und Interessenslagen.

Kooperations- und Kommunikationsschwierigkeiten. SWITALLA ist zuzustimmen, wenn er eine Verteilung der Arbeiten nach formalen Gesichtspunkten ablehnt: „Die Vorstellung, man könne die Entwicklung von hypermedialen Arbeitsumgebungen gewissermaßen arbeitsteilig organisieren – der erste ist für die Technik zuständig, der zweite für die Ästhetik, der dritte für die Didaktik –, diese Vorstellung erweist sich [...] als ganz und gar unangemessen“ (SWITALLA, 1994, S. 56.). Diese Art der Arbeitsteilung ist nicht nur der Sache nach unangemessen, sondern wirkt sich auch negativ auf die Kooperation und Kommunikation in der Gruppe aus, bis schließlich die Gruppe zerbricht und die „Computerexperten“ bzw. „Literaturexperten“ jeweils unter sich sind. Produktionsprozesse mit einer Arbeitsteilung nach formalen Gesichtspunkten wirken auf die Lerngruppe deshalb desintegrierend.

Desintegration und mangelnde Vergleichbarkeit. Dieser Aspekt soll anhand eines Beispiels erläutert werden: RUSKE gibt einerseits die „Einbeziehung der gesamten Klasse“ als „Kennzeichen des Projektes“ an, doch dann stellt sich heraus: „Für diese Arbeit [der Umsetzung am Computer] zog ich [RUSKE] ‘Spezialisten’ heran, die zuvor in der Internet-AG oder privat Erfahrungen gesammelt hatten. Eine Einweisung der gesamten Klasse in das Programm ‘Frontpage’ erfolgte also nicht“ (RUSKE, 2000, www.). Von Integration oder der „Einbeziehung der ganzen Klasse“ kann bei dieser Art der Arbeitsteilung also keine Rede sein. Es droht vielmehr das Gegenteil: Die Hypermedia-Produktion können manche Schüler als Deutsch- und andere als Informatikunterricht erleben. Das macht die Bewertung der Schülerleistungen nicht nur schwierig, sondern reißt den Graben zwischen Literatur und Technik noch weiter auf. Die unterschiedlichen Neigungen entwickeln bei dieser Unterrichtskonzeption deshalb keine integrierenden, sondern zentrifugale Kräfte.

Aus diesen Gründen ist in den durchgeführten Unterrichtseinheiten von einer Arbeitsteilung nach formalen Gesichtspunkten Abstand genommen worden. Stattdessen wurde die im Folgenden skizzierte Alternative favorisiert: die Organisation der Arbeit nach sachlichen Gesichtspunkten.

Eine **Verteilung der Arbeiten nach sachlichen Gesichtspunkten** liegt vor, wenn *jedes* Teammitglied die Verantwortung für eine inhaltliche Komponente *und* ihre technisch-mediale Umsetzung übernimmt. Dies führt unabhängig vom Aufgabentyp zu deutlich positiveren Resultaten und sollte deshalb zu einem Grundmodell bei der Hypermedia-Produktion werden, wie die in den nächsten Absätzen enthaltenen Erfahrungen zeigen:

Gegenstandsbezügen und Handlungsanlässen herausbildet, nimmt der Interessengegenstand einen hohen Rang ein“ (SCHIEFELE & STOCKER, 1990, S. 14-15.).

Akzeptanz und Integration. BORRMANN und GERDZEN stellen zutreffend fest, dass es „[a]m anspruchsvollsten ist [...], wenn alle Gruppen ihre Seiten von Anfang bis Ende selbst betreuen“ (BORRMANN & GERDZEN, 1998, S. 36.). Dies ist zugleich eine wichtige Bedingung dafür, dass die Schülerleistungen vergleichbar bleiben. Auch wenn die Schüler verschiedene Inhaltsaspekte bearbeiten und mit unterschiedlichen Darstellungsproblemen beschäftigt sind, sind sie stets mit der gleichen Grundsituation konfrontiert: Jeder Einzelne muss inhaltliche *und* mediale Lösungen finden. In den einzelnen Arbeitsgruppen führt das dazu, dass die Fähigkeiten nicht bloß addiert, sondern gemeinsam entwickelt werden müssen. Die Schaffung gleicher Bedingungen für alle Teilnehmer wirkt sich deshalb positiv auf die Akzeptanz und den Zusammenhalt in den Gruppen aus (sozial/allgemein: +).

Kommunikation und Kooperation. Schüler mit Interessenschwerpunkten am Computer nehmen gerne Hilfen von geisteswissenschaftlich orientierteren Kameraden an und umgekehrt. Diese Beobachtung wäre nicht möglich gewesen, wenn die „Computer- und Literaturspezialisten“ nur ihrem jeweiligen Spezialgebiet nachgegangen wären. Die Kommunikation und Kooperation zwischen den Schülern konnte nur dadurch erreicht werden, dass jeder Schüler inhaltliche wie mediale Herausforderungen bestehen musste. Dabei erleben die Schüler, dass sie während des *gesamten* Projektverlaufs aufeinander angewiesen sind und dass gegenseitige Disqualifikationen in eine Sackgasse führen²⁸¹. In den frühen Arbeitsphasen können vor allem die Stärken literarisch Versierter zur Geltung kommen, bis später die Fähigkeiten der technisch Interessierten zunehmend an Bedeutung gewinnen. Auf diese Weise nimmt die Kommunikation zwischen den Schülern zu und ein kooperatives Lernen wird möglich (sozial/allgemein: +).

Kompensation für Mädchen. Die Benachteiligung von Mädchen in naturwissenschaftlichen oder technischen Kontexten ist oft festgestellt worden²⁸². So spricht nach SCHORB „vieles dafür, daß mit Computern eine Technik auf den Markt gebracht wurde, die weder von noch für Frauen konzipiert von diesen auch nicht akzeptiert werden konnte“ (SCHORB, 1995b, S. 77.). Dies gilt vor allem für pubertierende Mädchen, deren Rollenbild im Widerspruch zur Technik steht²⁸³. „Die Aufteilung in (vermeintliche) Experten und Unwissende erfolgt [daher] nahezu nach den Geschlechtern: männliche Hacker, weibliche Laien“ (NIEDERDRENK-FELGNER, 1996, S. 6.). Wenn nun diese Mädchen durch eine

²⁸¹ Die von BALSTER referierten Erfahrungen können daher nicht bestätigt werden. BALSTER führt aus: „Die Informatik-Kinder besitzen ihre eigene, ausgrenzende Sprache, die gespickt ist mit einer Vielzahl von (überflüssigen) computertechnischen Begriffen. Zum anderen ist ihre Art, Unwissenden zu helfen (ähnlich wie im naturwissenschaftlichen Unterricht bei Schülerexperimenten) geprägt durch eine gewisse Überheblichkeit, die sich in kaum zu überbietender Deutlichkeit äußert in der Formulierung: ‘Das ist doch ganz einfach. Ich zeig dir das mal eben.’ Hier ist Sozialkompetenz gefragt!“ (BALSTER, 1997, S. 33.)

²⁸² Mädchen sind technisch meist schlechter ausgestattet (HEIDTMANN, 1998c, S. 25.), sie bekommen ihre Inkompetenz für naturwissenschaftlich-technische Fragen mehr oder minder subtil vermittelt (SCHORB, 1995b, S. 75-76.) und es gibt für sie „kaum spezifische Identifikationsangebote durch weibliche Handlungs- und Sympathieträger“ (HEIDTMANN, 1998c, S. 26.).

²⁸³ „Die Einbeziehung des Computers in den Unterricht [...] findet gerade während der Pubertät statt, in einer Phase also, in der sich die Jugendlichen intensiv mit Bildern von Weiblichkeit und Männlichkeit auseinandersetzen und die eigene Geschlechtsrolle finden müssen. [...] So sind sie auch in dieser Phase besonders offen für stereotypische Einstellungen und neigen eher dazu, sich an diesen zu orientieren, als sich bewußt dagegen zu stellen. Eine solche stereotype Einstellung ist die Zuweisung von Technik und insbesondere Computern zur männlichen Lebenswelt“ (NIEDERDRENKE-FELGNER, 1996, S. 8.). „Das erklärt, warum viele Mädchen auch für sie ins Leben gerufene Förderprojekte oft nicht in Anspruch nehmen“ (HOELSCHER, 1994, S. 158-159.).

Verteilung der Arbeit nach sachlichen Gesichtspunkten dazu angehalten werden, sich nicht nur mit literarischen, sondern auch mit technischen und medialen Fragen zu befassen, kann eine kompensatorische Wirkung erzielt werden. Dies ist speziell im Literaturunterricht möglich, weil bei der Verbindung von Literatur und Technik auf Inhalte zurückgegriffen wird, die „für Mädchen attraktiv sind bzw. nicht mit ihrer Geschlechtsrolle kollidieren“ (HOELSCHER, 1994, S. 160.). Hypermedia-Produktionen mit literaturbezogenen Inhalten können deshalb kompensatorische Wirkungen entfalten (affektiv/allgemein: +).

Kompensation für Jungen. Die Benachteiligung von Jungen in sprachlichen und musischen Zusammenhängen ist ebenfalls evident (DAHRENDORF, 1996, S. 84.)²⁸⁴. Insbesondere in der Pubertät erschwert das männliche Rollenbild der Jungen den Zugang zur Literatur²⁸⁵. Wenn durch eine Arbeitsteilung nach sachlichen Gesichtspunkten verhindert wird, dass diese Jungen literarische Fragen ausblenden, dann ergibt sich die Chance, den „eher technisch orientierten Schülertypus“, an den ein geisteswissenschaftliches Fach „sonst schlecht herankommt“, zu erreichen (WAGNER, 1996, S. 191.). Für diesen Schülertypus ist der Rechner emotional positiv besetzt und durch den Zusammenhang von Emotion und Interesse (SCHIEFELE & STOCKER, 1990, S. 14.) kann versucht werden, diese positive Energie auf den Inhalt zu übertragen. Damit wird WERMKES Forderung eingelöst, die Faszination und „Vertrautheit der Medien zur Annäherung an die Literatur zu nutzen“ (WERMKE, 1997, S. 111.). Dass dieser Transfer zugunsten der Jungen gelingt, zeigen eigene wie fremde Beobachtungen²⁸⁶ (affektiv/allgemein: +).

Soziale Kompensation. Die sozio-ökonomische Benachteiligung von Jugendlichen, die auf öffentliche Nutzungsangebote angewiesen sind, kann durch die intensive Auseinandersetzungen mit dem Medium gemildert werden. Schließlich müssen sich bei einer Arbeitsteilung nach sachlichen Gesichtspunkten *alle* Schüler mit dem neuen Medium befassen. Es ist nicht möglich, dass sich einzelne Schüler aufgrund einer besonders guten oder schlechten heimischen Computerausrüstung allein auf technisch-mediale oder literarische Fragen stürzen. Insofern tritt der Deutschunterricht auch den gesellschaftlichen Gefahren entgegen, die mit der Knowledge-Gap-These (vgl. Kapitel 2.4) verbunden sind (sozial/allgemein: +).

²⁸⁴ So „wäre es wichtig [...] die Jungen für den ästhetischen Gebrauch von Büchern zu befähigen – letzteres nicht nur im Hinblick auf mögliche Intellektuellen-Karrieren. Denn die Emanzipation der Jungen ist ebenso wichtig wie die der Mädchen – und das eine darf nicht auf Kosten des anderen gehen“ (DAHRENDORF, 1996, S. 88.).

²⁸⁵ Männer sind gemäß des Rollenbildes nicht nur technisch versiert, sondern sie „gehen ihren profitträchtigen Geschäften [Geschäften] nach, derweil sich die Frauen den schönen Künsten widmen. Zugleich erfüllen sich beide auch psychologische Bedürfnisse: die Frau kompensiert ihre gesellschaftliche Einflußlosigkeit und beschwichtigt für den Mann dessen schlechtes Gewissen wegen der Einseitigkeit seiner ökonomischen Existenz und der Inhumanität seines alltäglichen beruflichen Handelns. So trug das weiblich-musische Element letztlich zum Funktionieren des Systems bei... Der gängige Literaturunterricht unterstützt dieses Gefüge i. d. R. ungewollt, schon indem er sich nicht klarmacht, wie unterschiedlich er auf beide Geschlechter wirken muß“ (DAHRENDORF, 1996, S. 84-85.).

²⁸⁶ So stellt MAUSE fest: „Bemerkenswert war [...] die deutliche Steigerung der Beteiligung gerade der [sonst] schwächeren Schüler“ (MAUSE, 2000, www.). Und auf diese Weise erklärt sich auch die Beobachtung HEIDTMANNs, dass Schüler im Umgang mit dem Computer zuweilen neue Anregungen erhalten und eine Kreativität entfalten, die sie in musischen Fächern sonst nicht entwickeln (HEIDTMANN, 1998a, S. 41.).

Aus diesen Gründen kann die Einschätzung nicht geteilt werden, dass es günstig sein soll, zwischen der inhaltlichen Konzeption und der medialen Realisation personell zu differenzieren²⁸⁷. Medientechnische Sonderkompetenzen einzelner Schüler sollen zwar genutzt werden²⁸⁸, aber auch für diese Schüler muss die Aufgabe gewahrt bleiben, sowohl im inhaltlichen wie im medialen Bereich produktiv zu arbeiten. Es kommt also auch bei der Benennung von „Experten“ und „Assistenten“ darauf an, die Arbeitsteilung nach sachlichen Gesichtspunkten aufrecht zu erhalten. An diese Feststellung schließt sich die Frage an, wie eine solche Arbeitsorganisation – sofern sie nicht nur vom Lehrer verordnet werden soll – strukturell begünstigt werden kann. Dabei können die geschlechtsspezifischen Differenzen genutzt werden, wie der nächste Abschnitt deutlich macht.

In **geschlechtshomogenen Arbeitsgruppen** wird die angestrebte Arbeitsteilung nach sachlichen Gesichtspunkten begünstigt. Das ist im Allgemeinen darauf zurückzuführen, dass mit den Geschlechtern auch ähnliche Interessens- und Kompetenzstrukturen verbunden sind, und diese Ähnlichkeiten zwischen den Gruppenmitgliedern verhindern, dass sie in ihre Domänen ausweichen können. Deshalb lässt sich in typisierender Zuspitzung sagen:

Bei **geschlechtsheterogenen Gruppen** besteht die Gefahr, dass viele Jungen als technisch Versierte literarische Fragen und viele Mädchen als literarisch Interessierte technisch-mediale Probleme umgehen. Oftmals wenden sie sich jeweils den Gebieten zu, in denen sie sich kompetent und sicher fühlen. Der koedukative Unterricht erweist sich hier als ausgesprochen nachteilig, weil er diese Ausweichbewegungen begünstigt und Förderungsmaßnahmen schwierig macht. So stellt EICKMEIER beim Computereinsatz fest: „Wenn in Gruppenarbeit Jungen und Mädchen gemeinsam arbeiten sollen, entwickelt sich diese Rollenverteilung häufig zu Ungunsten der Mädchen weiter. Wenn jedoch in der Gruppenbildung darauf geachtet wird, daß reine Mädchen- und Jungengruppen gebildet werden, stellt sich heraus, daß die Mädchen die technischen Probleme ebenso leicht bewältigen wie die Jungen“ (EICKMEIER, 1992, S. 287.). Für den Literaturunterricht gilt dies umgekehrt genauso.

Bei **geschlechtshomogenen Gruppen** sind „Computerexperten“ und „Literaturexpertinnen“ jeweils unter sich. Die Ähnlichkeit ihrer Interessens- und Qualifikationsstrukturen unterbindet die erläuterten Ausweichbewegungen. Stattdessen sind alle Lernenden gezwungen, sich auch mit dem jeweils Gemiedenen und Unvertrauten auseinanderzusetzen – die „Literaturexpertinnen“ mit medialen Fragen und die „Computerexperten“ mit literarischen Problemen. Weil sie in ihren Gruppen jeweils ähnliche Schwierigkeiten zu bewältigen haben, nehmen

²⁸⁷ Eine solche Differenzierung mag allenfalls dann günstig sein, wenn auf die mediale Qualität der Endprodukte mehr Wert gelegt wird als auf die pädagogischen Chancen bei ihrer Erstellung.

²⁸⁸ BLATT weist zum Beispiel darauf hin, dass es „eine symmetrische Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden herstellen [kann], wenn auch die Lehrerin bei Schülerinnen und Schülern Expertenrat einholt, etwa in technischen Fragen“ (BLATT, 1998, S. 51.). Die Aufgaben des Lehrers bleiben davon dennoch unberührt (TULODZIECKI, 1996c, S. 180.).

Kommunikation und Kooperation zu. Technik und Literatur werden nicht gegeneinander ausgespielt, sondern in einer authentischen Handlungssituation für das Lernen und die universelle Emanzipation der Schüler wechselseitig in Dienst gestellt. Auf diese Weise kann die Forderung der Bund-Länder-Kommission eingelöst werden, dass „Unterschiede innerhalb von Klassen, Jahrgangsstufen und Schülerpopulationen [...] konstruktiv genutzt und über Differenzierungsmaßnahmen berücksichtigt werden“ (BLK, 1995, S. 20.) sollen.

Es macht daher wenig Sinn, die Gruppeneinteilung ganz dem Zufall zu überlassen²⁸⁹. Persönliche Sympathien zwischen den Schülern können bei der Gruppeneinteilung zwar berücksichtigt werden, aber dabei sollten nach Möglichkeit keine heterogenen Kompetenzstrukturen entstehen. Zu diesem Zweck kann die Einteilung der Gruppen nach Geschlechtern oft helfen²⁹⁰. Diese Gliederung bereitet in der Praxis wenig Probleme, da sie sich meist auch ohne Eingreifen des Lehrers bildet²⁹¹. Deshalb kann bei einer vom Lehrer begünstigten Aufteilung der Geschlechter auch nicht von einer „künstliche[n] Trennung“ (MAUSE, 2000, www.) die Rede sein. Die Hypermedia-Produktion im Unterricht bietet unabhängig von der Frage nach den Geschlechtern aber noch einige andere Chancen, von denen nun berichtet werden soll.

Der **Aufbau psycho-sozialer Kompetenzen** durch die Erstellung eines Software-Produkts basiert wie bei anderen Medienproduktionen im Unterricht auf dem Erlebnis gemeinsamer Arbeit, einer gemeinsamen Zielsetzung und der daraus resultierenden Verbundenheit. Die damit verbundenen Chancen sollen in den folgenden Absätzen genauer beleuchtet werden:

Öffnung neuer Zugänge zum Text. BAURMANN und BRÜGELMANN stellen fest, dass „die Möglichkeit des spurenlosen Korrigierens“ am Bildschirm besonders denjenigen Schreibern zugute kommt, „die in handschriftlichen Texten nur sichtbar verbessern können“ (BAURMANN & BRÜGELMANN, 1994, S. 20.). BORRMANN und GERDZEN erklären dies mit dem veränderten Status, den die Fehler auf dem Bildschirm besitzen: Fehler „erscheinen als selbstverständlicher Zwischenschritt auf dem Weg zu einem präsentablen Ergebnis“ (BORRMANN & GERDZEN, 1998, S. 36.). Die Flüchtigkeit der Bildschirminhalte ruft

²⁸⁹ Damit wird der Einschätzung MAUSES widersprochen: „Aus dem Grunde, daß die Schüler also über einen längeren Zeitraum auf sehr engem Raum (um einen Monitor versammelt) zusammenarbeiten werden müssen, wird ihnen die Wahl einer Gruppe bzw. deren jeweilige Zusammensetzung frei überlassen bleiben, so daß jeder Schüler die Möglichkeit hat, sich seine Arbeitspartner frei zu wählen“ (MAUSE, 2000, www.).

²⁹⁰ Diese Position teilt auch METZ-GÖCKEL: „Um einer Verfestigung dieser beiden Stereotype[n], die beide Geschlechter in ihren Potentialen einengt, entgegenzuwirken, kann es pädagogisch durchaus sinnvoll sein, die Geschlechter vorübergehend zu trennen“ (METZ-GÖCKEL, 1991, S. 159.).

²⁹¹ Ähnliche Beobachtungen macht auch METZ-GÖCKEL: „Die Gruppen- und Paarbildungen in unseren Kursen haben gezeigt, daß sich im koedukativen Rahmen von selbst geschlechtshomogene Lerngruppen bilden“ (METZ-GÖCKEL, 1991, S. 159.).

offensichtlich eine größere Fehlertoleranz hervor²⁹². REUEN ist zuzustimmen, dass „auf dem Computer in der Regel keine ‘besseren’ Texte entstehen“, aber dass „ein gewaltiger Gewinn schon darin zu sehen [ist], daß er gehemmte und schwächere Schreiber zur Textproduktion motivieren kann“ (REUEN, 1997, S. 99.)²⁹³. Auf diese Weise kann das Schreiben am Computer dazu beitragen, misserfolgsgewohnten Schülern einen neuen Zugang zum Text zu eröffnen (BLATT, 1998, S. 50.). Daher soll die Textproduktion am Computer positiv beurteilt werden (affektiv/allgemein: +).

Entwicklung von Eigeninitiative und Teamfähigkeit. Bei der Hypermedia-Produktion stehen viele Schüler zum ersten Mal vor einer derart komplexen Aufgabe. Dabei werden individuelle Eigenschaften wie Einsatz, Selbstständigkeit und Zuverlässigkeit ebenso trainiert wie soziale Fähigkeiten. Hierzu zählen etwa Kompromissfähigkeit und Verantwortungsbereitschaft. Denn jeder Schüler ist mit der Arbeit an seinem Teilprodukt für das Gelingen der gesamten Gruppenarbeit mitverantwortlich. In den durchgeführten Unterrichtserprobungen haben sich die Schüler häufig und ohne entsprechende Aufforderungen zu nachmittäglichen Treffen in der Stadtbibliothek oder an einem anderen Ort verabredet. Diese Treffen werden oft schon in der ersten Sitzung vereinbart. Auch an anderer Stelle sind parallele Beobachtungen gemacht worden. So berichten BORRMANN und GERDZEN ebenfalls von einer intensiven häuslichen Weiterarbeit²⁹⁴, während KEPSEK und MEISCH die Zusammenarbeit in der Gruppe betonen²⁹⁵. Diese vielfältigen Entwicklungen auf affektiver und sozialer Ebene sollen unter den Begriffen der Eigeninitiative (affektiv/allgemein: +) und der Teamfähigkeit (sozial/allgemein: +) subsummiert werden.

Offenheit für individuelle Leistungen. Es wäre unvollständig, wenn die Arbeit mit Hypernetzen nur im Zusammenhang ganzer Arbeitsgruppen beschrieben würde. Schließlich lassen sich in einem Hypernetz sehr viele und auch ganz unterschiedliche Beiträge unterbringen und verbinden, wie NEUMANN zu Recht betont. Denn ein solches Netz „bietet auch schwächeren Schülern oder unkonventionellen Individualisten die Möglichkeit, beachtenswerte Beiträge zu liefern“ (NEUMANN, 1998b, S. 118.). Hypernetze sind demnach per se nicht nur für gemeinschaftliche Kooperationen, sondern auch für individuelle Leistungen offen (affektiv/allgemein: +).

²⁹² Andererseits „bedarf es einer ausdrücklichen Entscheidung, einen Text für fertig zu erklären. Die Ausgabe am Bildschirm birgt in ihrer Eigenschaft als ‘fluid text’ die Gefahr in sich, daß Texte in einem Dauerüberarbeitungsstadium steckenbleiben“ (BLATT, 1997, S. 109-110.). Die Flüchtigkeit des Mediums, die hier als Vorteil beschrieben worden ist, birgt also auch ein Problem in sich. Dieses Problem lässt sich aber durch eine klare Adressatenorientierung und einen festen Abgabetermin entschärfen.

²⁹³ Entsprechende Beobachtungen machen auch LASKE und KEPSEK: „Manchen – vor allem Jungen – fällt es leichter, einen Text auf dem PC zu verfassen, als ihn mißmutig ins Heft zu kratzen“ (LASKE & KEPSEK, 1995, S. 94.).

²⁹⁴ „Immer wieder zeugten in unseren Projekten die fertigen Seiten davon, dass auch zu Hause mit hohem Zeitaufwand an ihnen weitergearbeitet worden war“ (BORRMANN & GERDZEN, 1998, S. 36.).

²⁹⁵ „Schließlich werden soziale Fähigkeiten wie Bereitschaft zur Zusammenarbeit, Verantwortungsbewußtsein für die Gruppe und das gemeinsame Ziel, Finden von Kompromissen, Achtung vor der Leistung des anderen usw. gefördert“ (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 43.). Verweise auf soziales Lernen finden sich auch bei NEUMANN (NEUMANN, 1998b, S. 118.), WEILER (WEILER, 1997, S. 167.), SCHRÖTER (SCHRÖTER, 1997, S. 83.) und KEPSEK (KEPSEK, 1998, S. 88.).

Gemischte Motivation. In der Sekundärliteratur wird bei hypermedialen Produktionsprozessen oft von einer überbordenden Motivation berichtet²⁹⁶. Auch die eigenen Unterrichtsreihen sind mit positiven Erfahrungen verbunden. Vor allem die selbstständige Arbeit im Team und das sichtbare Wachsen eines eigenen, authentischen Produkts werden von fast allen Schülern positiv herausgehoben²⁹⁷. Allerdings müssen allzu überschwängliche Einschätzungen relativiert werden. Während der Umgang mit dem Computer für viele Jungen eine Motivationsquelle darstellt, kann dies für Mädchen häufig nicht behauptet werden. Es gibt den Neuigkeitseffekt eben nicht nur unter positiven, sondern auch unter negativen Vorzeichen. Gegen die übermäßigen Einschätzungen aus der Sekundärliteratur spricht auch, dass die Motivation im Verlauf des Projekts leicht abflacht, wenn für die Schüler das Medium mit wachsender Transparenz entzaubert wird und deutlich geworden ist, dass der produktive Umgang mit den neuen Medien auch mit sehr intensiver Arbeit und Anstrengung verbunden ist²⁹⁸. Zusammenfassend wird deshalb besser von einer gemischten Motivation statt von euphorischer Hochstimmung gesprochen (affektiv/allgemein: ○).

Diese Ausführungen haben deutlich gezeigt, dass soziale und affektive Fähigkeiten notwendig sind, um bei der gemeinschaftlichen Produktion die anfangs vagen und divergierenden Konzepte allmählich zusammenzuführen und zu verfeinern. Insofern ist der Position zuzustimmen, dass der Lehrer bei der Beurteilung der Gruppenarbeiten nicht nur die entstandene Software zugrunde legen kann, sondern ebenso die dazugehörigen Prozesse im Unterricht einbeziehen sollte (BORRMANN & GERDZEN, 1998, S. 36-37.).

Fazit

Als **Resümee** soll festgehalten werden, dass bei deskriptiven wie interpretativen Aufgaben intensive und umfassende Interaktionen angeregt werden. Als Begründung ließe sich mit JANBEN darauf hinweisen, dass „gerade in der gemeinsamen Planung und Gestaltung [...] der Lernvorgang [liegt], nicht im Nachvollzug eines vom Lehrer ausgedachten Konzepts“ (JANBEN, 1997, S. 27.). Es ist in diesen Projekten daher in umfassender Weise möglich, „SchülerInnen mit Kompetenzen auszustatten, die der Deutschunterricht schon immer zu vermitteln hatte: etwa die Fähigkeit, Informationen zu sammeln, zu überprüfen, zu bewerten, zu strukturieren,

²⁹⁶ Beispiele hierzu finden sich bei GERDZEN (GERDZEN, 1998, S. 163.) oder RUSKE (RUSKE, 2000, www.).

²⁹⁷ In diesem Sinne: „Es ist erstaunlich, zu welchen Leistungen – unabhängig vom Fach – Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, wenn sie statt an Hausaufgaben an einem wirklichen Produkt arbeiten, das Außenwirkung besitzt“ (BALSTER, 1997, 35.).

²⁹⁸ Diese Erfahrung steht durchaus im Kontrast zu ihrer privaten Medienerfahrung: „Im außerschulischen Bereich werden Medien auf freiwilliger Basis genutzt, sie rufen hauptsächlich

Informationen selbst zu produzieren und zu veröffentlichen“ (BORRMANN, 1997, S. 12.). Diese inhaltlichen und medialen Komponenten sind mit psycho-sozialen Lernzielen wie Teamfähigkeit und Emanzipation verflochten. Darin zeigt sich die didaktisch-pädagogische Vielseitigkeit einer eigenen Hypermedia-Produktion.

Die **Evaluation** muss feststellen, dass bei der Analyse des Handlungsgefüges weitgehend positive Analyseergebnisse sichtbar geworden sind. Mit Blick auf die eingangs gestellte Analysefrage muss zudem von einer weitgehenden Kongruenz mit der handlungsorientierten Didaktik bzw. von einer Erfüllung des Befähigungsparadigmas gesprochen werden. Die Fixierungen auf den Deskriptionsleisten müssen deshalb, wie die nachfolgende Synopse (Tabelle 3) verdeutlicht, im oberen Deskriptionsbereich (Stufe 4 bis 5) erfolgen. Diese Einstufungen werden später bei der Zeichnung der Evaluationsprofile verwendet (vgl. Kapitel 5.1).

Handlungs- gefüge	Deskriptive Komponenten	Interpretative Komponenten
Sachliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Generierung eines inhaltlichen Strukturwissens durch eigenständiges Explorieren und Explizieren der Inhalte + Entwicklung einer didaktischen Perspektive durch Beurteilungsprozesse im Literaturquiz + Förderung des interdisziplinären Denkens vor allem bei der Darstellung von Kulturepochen – Erhebliche Probleme durch Abschreiben <i>Fixierung auf Stufe 4</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Generierung eines inhaltlichen Strukturwissens durch eigenständiges Explorieren und Explizieren der Inhalte + Entfaltung kreativer Potentiale und Förderung eines ästhetischen Selbstaushdrucks + Entwicklung einer unmittelbaren Textdeutung und Förderung der Interpretationstätigkeiten o Mäßige Probleme durch Abschreiben <i>Fixierung auf Stufe 5</i>
Mediale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Förderung medialer Gestaltungs- und Ausdrucksfähigkeiten + Sensibilisierung für ein benutzerorientiertes Mediendesign + Aufdeckung der Bedeutungshaltigkeit medialer Strukturen + Aufbau eines kritischen Medienverhaltens + Förderung medientechnischer Kompetenzen bei vielen Schülern + Aufbau eines wissenschaftspropädeutischen Medien- und Methodenwissens + Konfrontation mit einer authentischen Problemsituation in der Informationsgesellschaft <i>Fixierung auf Stufe 5</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Förderung medialer Gestaltungs- und Ausdrucksfähigkeiten + Sensibilisierung für ein benutzerorientiertes Mediendesign + Aufdeckung der Bedeutungshaltigkeit medialer Strukturen + Aufbau eines kritischen Medienverhaltens + Förderung medientechnischer Kompetenzen bei vielen Schülern <i>Fixierung auf Stufe 4</i>
Soziale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Akzeptanz und Zusammenhalt in den Arbeitsgruppen + Kommunikation und Kooperation zwischen den Schülern + Soziale Kompensation + Entwicklung der Teamfähigkeit <i>Fixierung auf Stufe 5</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Akzeptanz und Zusammenhalt in den Arbeitsgruppen + Kommunikation und Kooperation zwischen den Schülern + Soziale Kompensation + Entwicklung der Teamfähigkeit <i>Fixierung auf Stufe 5</i>
Affektive Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Kompensation für Mädchen + Kompensation für Jungen + Öffnung neuer Zugänge zum Text + Entwicklung der Eigeninitiative + Offenheit für individuelle Leistungen o Gemischte Motivation <i>Fixierung auf Stufe 4</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Kompensation für Mädchen + Kompensation für Jungen + Öffnung neuer Zugänge zum Text + Entwicklung der Eigeninitiative + Offenheit für individuelle Leistungen o Gemischte Motivation <i>Fixierung auf Stufe 4</i>

Tabelle 3: Evaluation des Handlungsgefüges bei Eigenproduktionen

Die Synopse enthält die Analyseergebnisse mit den Beurteilungen. Links sind die Deskriptionsaspekte aufgeführt. Die mittlere Spalte enthält die Ergebnisse zu den Aufgaben mit einem deskriptiven Schwerpunkt, während die rechte Spalte die Resultate aus der Betrachtung interpretativer Komponenten enthält. Die Synopse zeigt, dass die Beobachtungen beinahe durchweg positiv beurteilt worden sind. Ihre Einstufungen werden später zur Erstellung der Evaluationsprofile (vgl. Abbildung 44, Seite 221) verwendet. Zur genauen Erklärung der Beurteilungszeichen vgl. Kapitel 3.3.

4.1.3 Informationsgefüge

Wie ist die didaktische Qualität der Produktmerkmale einzuschätzen? Inwieweit wird ein Design verwirklicht, das sich an den Bedürfnissen des Benutzers orientiert?

Inhaltliche Aspekte

Die **Nähe zu den literarischen Originalen** ist bei deskriptiven Produktteilen wenig ausgeprägt – Zitate und Werkauszüge treten allenfalls am Rande in Erscheinung. Darin ist nicht unbedingt ein Nachteil zu sehen, da viele Beschreibungen zu einer Biographie, einer Literaturepoche oder einem historischen Hintergrund durchaus auch ohne direkte Bezüge auf literarische Texte auskommen können. In den deskriptiven Teilen vieler Schülerprodukte, werden literarische Werke typischerweise nur kurz erwähnt, aber nicht oder nur in kurzen Auszügen präsentiert. Ein solcher Fall liegt etwa vor, wenn in einem Produkt zur mittelalterlichen Literatur das Nibelungenlied besprochen wird und die erste Strophe mit einer Übersetzung aufgerufen werden kann. Dieser Werkauszug erfüllt dann vor allem eine Belegfunktion. Bei interpretativen Produktkomponenten ist die Nähe zum literarischen Einzelwerk teilweise deutlich größer. Das liegt daran, dass Interpretationsaufgaben zu Ergebnissen führen, die nicht vor und außerhalb eines literarischen Texts existieren können, sondern ihren Sinn erst durch den expliziten Bezug auf ein Werk erhalten. So bleibt beispielsweise die Interpretation eines Gedichts substanzlos, wenn sie sich nicht auf den lyrischen Text bezieht. Die größere Nähe zum Werk entsteht also, wenn Schüler vom Text aus denken müssen. Das Ergebnis eines solchen Denkprozesses zeigt das folgende Beispiel, bei dem sich aus dem Text heraus, den Merseburger Zaubersprüchen, Erläuterungen aufrufen lassen:

„Phol und Wodan ritten in den Wald.
Da ward dem Fohlen Balders sein Fuß verrenkt.
Da besprach ihn Sinthgund, (und) Sunna, ihre Schwester.
Da besprach ihn Freyja, (und) Volla, ihre Schwester,
Da besprach ihn Wodan, so gut er es konnte:
Ob Beinverrenkung, ob Bluterguß, ob Gliedverrenkung:
Knochen zu Knochen, Blut zu Blut,
Glied zu Glied, als ob sie geleimt seien!“
(GDTLIT, 1999, CD-ROM.)

Das unmittelbare Arbeiten am Text bzw. vom Text aus wird begünstigt, wenn es die Schüler mit kurzen Werken oder Werkauszügen zu tun haben, bei denen es nicht allein auf eine Gesamtinterpretation, sondern auch auf die Erklärung der Einzelphänomene ankommt. Als Beispiele wären Gedichte zu nennen, weil ihre kompakten Formen häufiger einen Anlass zur Untersuchung der „sprachlichen Details“ bieten, als dies etwa bei literarischen Langformen (Romanen) der Fall ist. Auch Dramen bieten unter Umständen Gelegenheiten zur Untersuchung der „Details“. Als Beispiel kann hierzu auf die Interpretation der Ringparabel in LESSINGS „Nathan der Weise“ (Abbildung 10, Seite 133) zurückverwiesen werden, bei der die Schüler die metaphorische Struktur genauer untersucht haben.

Die **sachliche Angemessenheit** der Schülerprodukte ist deutlichen Schwankungen unterworfen. Insofern unterscheidet sich selbsterstellte Software nicht von anderen Schülerarbeiten. Wenn eine intensive Auseinandersetzung mit Sekundärquellen stattgefunden hat, dann hat diese meist flankierend gewirkt, so dass inhaltlich völlig verfehlte Darstellungen selten sind. Dennoch sind die Schülerprodukte durch einseitige Gewichtungen, fehlende Aspekte und inhaltliche Ungenauigkeiten mit erheblichen Mängeln behaftet. Es folgen zwei Beispiele, bei denen sich solche Unzulänglichkeiten zeigen:

1. **Beispiel.** „Luther versuchte, im Gegensatz zu seinen Vorgängern, den hebräischen und griechischen Urtext der Bibel einzudeutschen, um den Leuten das Lesen zu erleichtern“ (GDTLIT, 1999, CD-ROM.). Der Begriff „einzudeutschen“ macht hier nur unzureichend deutlich, dass es Luther nicht um wortgetreue Übertragungen, sondern um sinngemäße Übersetzungen geht. Erst dadurch tritt er in den „Gegensatz zu seinen Vorgängern“. Solche Formulierungsprobleme verstellen dem Rezipienten den Zugang zum Verständnis des inhaltlichen Sachverhalts.
2. **Beispiel.** Im folgenden Bild (Abbildung 12) weckt die Überschrift eine falsche Erwartung. Tatsächlich geht es in der Hauptsache nicht um christliche Literatur, sondern um die Christianisierung des Frankenreichs und um Klöstergründungen. Anmerkungen zur christlichen Literatur des Mittelalters tauchen erst am Ende des Textes auf. In dem historisch orientierten Diskurs wirken die wenigen Informationen zur Literatur eher nebensächlich. In dem ungegliederten und zentriert ausgerichteten Text fallen sie zudem nicht auf.



Abbildung 12: Unpassende Überschrift (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie zeigt einen Informationsknoten aus einem Schülerprodukt zur mittelalterlichen Literatur. Die beiden Pfeile mit den unterstrichenen Texten stellen animierte Verweise zu vor- bzw. nachgeordneten Informationsknoten dar. Anders als die Überschrift erwarten lässt, geht es dem Text und dem Bild nach weniger um Literatur als vielmehr um die Christianisierung des Frankenreichs durch irische und schottische Mönche.

Die Unterschiede zwischen den Schülerprodukten liegen vor allem in der Dichte, Auswahl, Angemessenheit und Akzentuierung der Informationen. Es folgt ein drittes Beispiel, das dies vor Augen führen soll. Hier haben zwei Schülergruppen eine biographische Notiz zu GRIMMELSHAUSEN erstellt:

- Beispiel (A).** „Über sein Leben ist nur wenig bekannt, einiges zu seiner Biographie lässt sich jedoch durch Anspielungen in seinen literarischen Werken und behördlichen Dokumenten festhalten. Grimmelshausen wurde 1621 oder 1622 in Gelnhausen geboren. Er genoss keine überaus gründliche Schulbildung und reicherte sein Wissen in den Bibliotheken seiner Herren an, wo er die Schwankdichtung eines Hans Sachs, die Literatur der Antike, der Renaissance und des Barock kennen lernte und doch steht fest das Grimmelshausen nicht zum Kreis der gelehrten Dichter seiner Zeit zu rechnen ist. Vor 1635 kämpfte er im Dreißigjährigen Krieg und war Dragoner bis er 1635 von kroatischen Truppen gefangen genommen wurde, bis er in die Hand von hessischen Soldaten fiel und nach Kassel gebracht wurde. Nach 1644 war er Regimentsschreiber und schaffte den Aufstieg zum Regimentssekretär. Zwischen 1649-1660 war er als Schaffner für die Finanzgeschäfte seines ehemaligen Vorgesetzten Hans Reinhard und dessen Vetter Carl Bernhard von Schauenberg in Gaibach bei Oberkirch verantwortlich. Vermutlich noch vor 1649 wechselte er vom Protestantismus zum Katholizismus (katholische Kirche) um am 30.08.1649 Catherine Henninger zu heiraten. Sein Gasthaus 'Zum silbernen Stern' betrieb er nach 1657 bis er 1662-1665 eine Stellung als Verwalter in Ullenburg annahm. Nach 1665 eröffnete er erneut ein Gasthaus gleichen Namens. Seine mittlerweile zwölköpfige Familie

konnte er durch das Amt des Schultheißen im badischen Ranchen einen sicheren Unterhalt gewähren (1667). Er wurde erneut zum Kriegseinsatz als Freiwilliger befohlen, doch starb vorher am 17.08.1678 in Renchen. Johann H. J. C. von Grimmelshausen schuf eines der herausragenden Prosawerke des 17.Jhd. 'Der Abenteuerlich Simplicissimus Teutsch' (GDTLIT, 1999, CD-ROM.).

Beispiel (B). „Wurde 1621 oder 1622 in Gelnhausen/Hessen geboren, erlebte viel Elend und Not. In seinen satirischen Romanen, darunter der Simplicissimus brachte er dies wieder zum Vorschein. Nachdem er 1635 als Soldat gedient hatte, stieg er zum Schreiber auf. 1649, nach Ende des Kriegs heiratete er die Tochter eines Ratsherrn, was ihm viel Ansehen verschaffte. Bald stieg er zum Schultheis (Gerichtsvollzieher, Polizist und Dorfrichter in einer Person) auf, doch starb schon 1676 im Kreise seiner Familie“ (GDTLIT, 1999, CD-ROM.).

Die Untersuchung der Schülerarbeiten hat ergeben, dass kreative Elemente meist in einem günstigeren Licht erscheinen als die Ergebnisse einer klassischen Analyseaufgabe. Das liegt daran, dass kreative Aufgaben den Schülern mehr Freiraum lassen und dass Abweichungen von den Lehrererwartungen weniger Kritik auslösen, sondern in einem höheren Maße toleriert werden. Die Grenzen des sachlich Akzeptablen werden also je nach Aufgabenstellung unterschiedlich gezogen. Dies soll in den nächsten beiden Absätzen verdeutlicht werden:

Bei **klassischen Analyseaufgaben** wie der Interpretation des Lehrgesprächs zwischen Nathan und Saladin aus LESSINGS „Nathan der Weise“ sind die Grenzen des sachlich Akzeptablen vergleichsweise klar und eng gezogen. Obwohl es bei Interpretationen hermeneutische Spielräume gibt, muss eine intersubjektive Deutung bestimmte metaphorische bzw. symbolische Grundstrukturen berücksichtigen. Zum Beispiel dürfte eine intersubjektive Deutung des Gesprächs ohne Bezug auf religiöse und aufgeklärte Ideen problematisch sein. Die Existenz solcher Grenzen oder Akzeptanzräume mindert die intersubjektive Plausibilität von Schülerprodukten, wenn sie diese überschreiten bzw. verlassen.

Bei **kreativen Produktionsaufgaben** wie dem Erstellen eines Standbildes zum Ende des Dramas „Nathan der Weise“ sind die Grenzen des sachlich Akzeptablen wesentlich weiter. Der inhaltliche Spielraum ist relativ groß, weil bestimmte Dechiffrierungsvorstellungen eine geringere und subjektive Schöpfungen eine bedeutendere Rolle spielen. Abweichungen von den Erwartungen werden vor diesem Hintergrund nicht so schnell als intersubjektive Plausibilitätsverletzung, sondern als mögliche Variationen in dem weiten Feld individueller Imaginationen erlebt, selbst wenn diese intersubjektiv Mängel aufweisen. Die Beurteilung der Schülerarbeiten wird dadurch natürlich deutlich schwieriger.

Während also klassische Analyseaufgaben zu ähnlichen Problemen führen wie deskriptive Arbeitsaufträge, profitieren kreativ-produktive Elemente von der offeneren Erwartungshaltung der Rezipienten. Diese Offenheit ergibt sich aus der geringeren Affinität zu den Ergebnissen der Sekundärliteratur: Da es etwa für ein neues Romanende keine unmittelbaren Vorbilder gibt, müssen sich die Schülerprodukte nicht an ihnen messen lassen. Inhaltliche Plausibilitätsverletzungen

erscheinen deshalb weniger als „Fehler“, sondern mehr als „Idee“. Für die Weiterverwendbarkeit der Produkte ist dies von großer Bedeutung. Eine falsche Darstellung lässt sich später kaum einsetzen, aber über eine Idee lässt sich möglicherweise sinnvoll weiterdiskutieren. In der Zusammenfassung bedeutet das: Vor allem bei deskriptiven Arbeitsaufträgen ist die Weiterverwendbarkeit fraglich (inhaltlich/deskriptiv: –). Obwohl bei klassischen Analyseaufgaben²⁹⁹ die gleiche Problematik vorhanden ist, muss die Weiterverwendbarkeit der Produkte im interpretativen Bereich auf das Ganze gesehen besser eingeschätzt werden (inhaltlich/interpretativ: o). Das ist darauf zurückzuführen, dass interpretative Komponenten auch kreative Schreibaufgaben umfassen und dass die Rezeption dieser Bereiche mit mehr Toleranz verbunden ist.

Die **Analyse des Literaturquiz** ist häufig auf inhaltlich problematische Passagen gestoßen, die zur Verwirrung des Benutzers beitragen können. Schon deshalb sind sie für eine Rezeption wenig geeignet (inhaltlich/deskriptiv: –). Außerdem orientieren sich die Schülerprodukte gerne an eindeutigen Informationen (Jahreszahlen, Namen, Fakten) und engen Frageperspektiven (sogenannte W-Fragen). Das liegt daran, dass den Produzenten die didaktische Kompetenz fehlt, um die Bedeutung der Informationen zu gewichten und angemessene Multiple-Choice-Tests zu entwerfen. Es folgen zwei Beispiele, die dies verdeutlichen sollen:

1. **Beispiel.** Auf die Frage „Wofür wurden die Merseburger Zaubersprüche verwendet?“ steht unter anderem als Antwort zur Verfügung: „In der Kirche glaubte man tote auferwecken zu können“. Wenn diese (falsche) Antwort gewählt wird, erhält der Benutzer den Hinweis: „Für die Germanen war ein Heldentod das Wichtigste. Sie wollten gar nicht wiederauferstehen oder glaubten nicht daran“ (GDTLIT, 1999, CD-ROM.). Beide Ausführungen sind problematisch, weil darin die Jenseitsvorstellungen der Germanen bestritten werden bzw. weil heidnische Vorstellungen mit christlichen Begriffen („Kirche“) vermischt werden. Die Schüler meinen hier vermutlich etwas anderes, als sie schreiben.
2. **Beispiel.** In einem anderen Schülerprodukt bekommt der Benutzer eine Frage mit einer engen Perspektive vorgelegt, zu der sich die richtige Antwort auch ohne genauere Kenntnisse leicht erraten lässt:
„Wer schrieb die Legende von Parzival?
a. Chretien de Troyes
b. Goethe
c. Stephen Spielberg“ (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)

²⁹⁹ Zur Beschreibung solcher Aufgaben vgl. Kapitel 2.1.

Strukturelle Aspekte

Die **Orientierung an hierarchischen Strukturmustern** fällt bei deskriptiven wie interpretativen Produktkomponenten auf. Lineare Strukturen werden weniger, netzartige Strukturen kaum gebildet. Dieses Phänomen lässt sich wie folgt erklären:

Lineare Strukturen werden weniger verwendet, weil sie häufig von Schülern für langweilig erklärt werden oder weil sie der zuvor im Unterricht besprochenen Non-Linearität von Hypernetzen widersprechen und den Schülern deshalb als „eigentlich falsche Lösung“ erscheinen können. Hinweise auf eine lineare Struktur stellen die Verweise „vorherige Seite“ und „nächste Seite“ in der letzten Grafik (Abbildung 12, Seite 151) dar. Wenn wie in diesem Beispiel die Informationen dennoch aufgereiht werden, dann geschieht dies oft zur Verwirklichung narrativer Formen oder um Kohärenzprobleme zu lösen.

Netzartige Strukturen lassen sich in deskriptiven Produktteilen überhaupt nicht finden. Das dürfte daran liegen, dass es für sie in den traditionellen Medien kaum direkte Vorbilder gibt. Nachahmungen fallen daher sehr schwer. Es gibt zwar Schülerprodukte mit stark verwobenen Verweisstrukturen, doch dahinter verbergen sich keine echten Netzstrukturen, sondern hierarchische Grundmuster, die durch referenzielle Links überwuchert werden und deshalb schwerer zu erkennen sind³⁰⁰. Netzartige Muster finden sich allenfalls ansatzweise in Produktkomponenten, denen interpretative Aufgaben zugrunde liegen. Dieses Phänomen wird in einem weiter unten stehenden Abschnitt thematisiert.

Die bevorzugte Verwendung von Hierarchien ist damit zu erklären, dass diese in Printmedien häufig zu finden sind und von dem Prestigewert des gedruckten Wortes profitieren³⁰¹. Insofern üben Printmedien eine meist unbewusste Vorbildfunktion aus. So sind in beinahe allen untersuchten Schülerprodukten hierarchische Strukturen verwirklicht worden. Die folgende Darstellung (Abbildung 13) mag hierfür als Beispiel dienen:

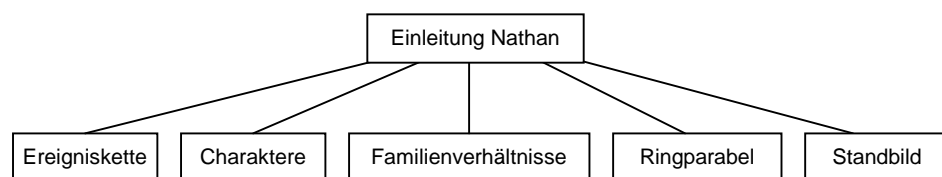


Abbildung 13: Ausschnitt aus einer Netzkarte (AUFKLÄRUNG, 2000, Beilage.)

Diese Grafik zeigt einen Ausschnitt aus der Netzkarte eines Schülerprodukts. Die beschrifteten Kästchen symbolisieren die Informationsknoten, während die Linien für die Verweise stehen. Die hierarchische Grundstruktur ist durch die Über- bzw. Unterordnung leicht zu erkennen.

³⁰⁰ Wenn die Schüler in der vorangestellten Netzkarte (Abbildung 11, Seite 137) auch diejenigen Verweise eingezeichnet hätten, die in dem eingezeichneten Kasten (rechts) nur erwähnt werden, dann hätte die Netzkarte einen so verwobenen Eindruck gemacht, dass man die tatsächlich zugrunde liegende Hierarchie mit einer Netzstruktur leicht hätte verwechseln können.

³⁰¹ Printmedien sind häufig in Kapitel und Unterkapitel gegliedert. Sie weisen damit eine hierarchische Struktur auf. Mehr als andere Medien sind sie – von Ausnahmen abgesehen – mit Eigenschaften wie Gültigkeit, Seriösität und Bildung verknüpft.

In diesen Hierarchiebäumen wird der Benutzer häufig mit problematischen Strukturphänomenen konfrontiert. Typisch sind zu tiefe oder flache Hierarchiebildungen und eine zu niedrige oder zu hohe Vernetzung des Informationsraumes (strukturell/allgemein: –)³⁰². Die häufigsten Ursachen dafür lassen sich wie folgt erklären:

Mediale Verständnisschwierigkeiten. Wenn Informationsknoten von keinem anderen Knoten zugänglich sind oder wenn es Sackgassen ohne explizit ausgewiesene Rückwege (also nur über die Zurück-Funktion) gibt, dann ist dies oft ein Indiz für das mangelnde Verständnis der Produzenten für hypermediale Strukturen. So ist in einem Literaturquiz beispielsweise übersehen worden, die Hilfestellungen über entsprechende Verweise an die Antworten anzubinden. Allerdings kann hierfür auch nur Unachtsamkeit verantwortlich sein.

Inhaltliche Verständnisschwierigkeiten. Der Aufbau der Hierarchien sagt etwas über die Schwierigkeiten der Produzenten aus. Hinter ausgesprochen stark gegliederten oder ungegliederten Bereichen des Hypernetzes dürfen Verständnisschwierigkeiten vermutet werden. Es ist beobachtet worden, dass Schüler in diesen Fällen dazu neigen, die Informationen zu zergliedern oder in einem großen Knoten zusammenzuziehen. Für ein inhaltliches Verständnis sprechen dagegen klare und ausgewogene Strukturen.

Mechanische Verknüpfungsstrategien. In seltenen Fällen wird die Hierarchie von sehr vielen referenziellen Links überwuchert. Dieses Strukturphänomen geht in manchen Fällen auf eine Verknüpfungsstrategie zurück, von der STAHL und BROMME berichten: Die Schüler „haben im wesentlichen ihre Seiten nach Worten durchsucht, die mit den Schlagworten der anderen Themen übereinstimmen und diese als Links umgesetzt“ (STAHL & BROMME, 2000, www.). Dies beeinträchtigt allerdings bei Produzenten wie Rezipienten die Orientierung, schmälert mögliche Lerneffekte und sollte daher besser unterbleiben³⁰³.

Die Strukturanalyse hat außerdem gezeigt, dass es neben den oben angeführten Problemen in der Makrostruktur oft auch Schwierigkeiten mit der Dimensionierung der einzelnen Informationsknoten gibt.

Zur **Segmentierung der Informationen** in den einzelnen Knoten ist beobachtet worden, dass hierarchische und sequenzielle Vorstellungen oft in einem Spannungsverhältnis stehen und dass die Anlehnung an hierarchische Strukturen meist aus einem Anschluss an tradierte Gliederungsvorstellungen resultiert (strukturell/allgemein: –). Diese Beobachtungen lassen sich wie folgt erläutern:

³⁰² Dies zeigt sich zum Beispiel auch in der Abbildung 11 (Seite 137): Der Teilbereich „Geschichtliche Aspekte“ in der Produktkomponente „Aufklärung“ ist nicht ausreichend differenziert worden.

³⁰³ „In jedem Fall ist zu vermeiden, eine wilde Vernetzung der Informationselemente zuzulassen [...]. Gerade die Einfachheit, mit der solche Verknüpfungen [...] hergestellt werden können, verführt dazu, diese wahllos anzuhäufen. [...] Bleibt [dagegen] die Grundstruktur des Hierarchiebaumes für den Anwender sichtbar, so unterstützt dies den Aufbau einer kognitiven Landkarte beim Benutzer. Im übrigen vereinfacht das *auch* die Orientierung für den Entwickler“ (KERRES, 1998, S. 244.).

Konkurrenz zwischen Hierarchie und Sequenzialität. Es kann festgestellt werden, dass die Hypernetze äußerlich zwar meist hierarchisch aufgebaut sind, dass sich dahinter aber lineare Denkmuster verbergen. So lassen die Bewegungen im Hypernetz mancher Produkte noch deutlich erkennen, dass die Informationsknoten eigentlich in einer ganz bestimmten Reihenfolge rezipiert werden wollen. Das bedeutet, dass sich durch die äußerliche Hierarchie im Inneren ein roter Faden zieht. Die innere Ordnung steht quer zur äußeren Struktur, weil die hypermedialen Besonderheiten hinsichtlich Kohärenz und Referenz nicht beachtet worden sind.

Anschluss an traditionelle Ordnungssysteme. Die Entscheidung für eine hierarchische Struktur geht – wie bereits ausgeführt – häufig auf die Vorbildwirkung der (meist hierarchisch gegliederten) Printmedien zurück³⁰⁴. Diese Vorbildfunktion zeigt sich auch bei der Verteilung der Informationen über die verschiedenen Netzknoten: Häufig gehen die Informationen eines Knotens deutlich über eine Bildschirmseite hinaus oder sie bleiben weit darunter³⁰⁵. Hinter dieser ungleichen Segmentierung stehen traditionelle Ordnungsvorstellungen in Form von Unterkapiteln (bei großer Granularität) und Fußnoten (bei geringer Knotengröße). Genuin hypermediale Problemlösungen wie etwa gestaffelte Vertiefungsangebote sind kaum zu finden³⁰⁶.

Beim **Literaturquiz** konnten alle diese Probleme nicht festgestellt werden. Aber das liegt eher daran, dass die Makrostruktur mit der Aufgabenstellung praktisch vorgegeben worden ist: Die Struktur des Literaturquiz beruht auf einer linearen Hintereinanderschaltung hierarchischer Einheiten, denn die Multiple-Choice-Einheiten bestehen aus einer Frage mit mehreren Antworten, die zu einer Hilfestellung oder einer Bestätigung mit dem „Durchgang“ zur nächsten Frage führen. Es liegen demnach Hierarchien vor, die clusterartig weitergeführt werden. Die Darstellung dieser Makrostruktur (Abbildung 14) mag dies verdeutlichen:

³⁰⁴ Die hierarchische Strukturierung von Büchern in über- und untergeordnete Kapitel ist weit verbreitet. Dies gilt auch für die bei der medialen Sozialisation bedeutsamen Schulbücher.

³⁰⁵ In einem Schülerprodukt zieht sich ein Informationsknoten über etwa fünf Bildschirmseiten, während ein anderer nur zwei Zeilen umfasst.

³⁰⁶ Die „Form des ‘Stretch-Textes’ überläßt es der Entscheidung des Informationssuchenden, ob er eine vertiefende Detailinformation, die Erläuterung eines Fachausdrucks usw. aufrufen möchte oder nicht. Der Hypertext wird so für einen unterschiedlich intensiven Benutzerzugriff aufbereitet: ein Leser, der sich nur rasch einen Überblick verschaffen möchte, liest lediglich das ‘abstract’ der obersten Schicht, ein zweiter öffnet für nähere Informationen das ‘darunter’ liegende Feld, ein dritter zusätzlich das noch detailliertere und so fort“ (MEISCH, 1998, S. 102.).

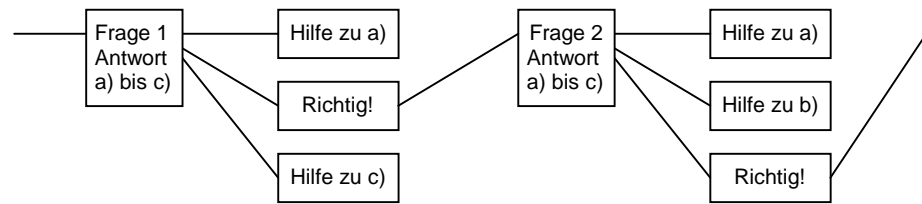


Abbildung 14: Ausschnitt aus einer Netzkarte (AUFKLÄRUNG, 2000, Beilage.)

Die Zeichnung zeigt einen Ausschnitt aus der Netzkarte eines Schülerprodukts. Die beschrifteten Kästchen symbolisieren die Informationsknoten, während die Linien für die Verweise stehen. Die großen Kästen enthalten die Frage mit den Antwortalternativen. Je nachdem für welche Antwort sich der Benutzer entscheidet, kommt er zu einer Seite mit einer Erläuterung seines Fehlers und er muss zurückkehren, oder er gelangt zu einer Seite, die ihm die Korrektheit seiner Antwort bestätigt und ihn zur nächsten Frage weiterleitet.

Beim Betrachten des Strukturmusters fällt auf, dass ausschließlich typisierte Verweise vorliegen, so dass der Eindruck von Klarheit und Übersichtlichkeit entsteht. Probleme mit der Fragmentierung, Referenz oder Kohärenz gibt es nicht. Allerdings werden diese Vorteile davon aufgewogen, dass die Bewegungsfreiheit des Benutzers sehr restriktiv eingeschränkt wird (strukturell/deskriptiv: ○).

Erste **Ansätze zu netzartigen Strukturbildungen** lassen sich manchmal in interpretativen Produkten erkennen: Von einem zentralen Knoten (zum Beispiel einem Standbild oder Monolog) zweigen Links ab, deren Bestimmungen im Zentralknoten zunächst nicht näher definiert sind. Sie führen zu Informationen, die in verschiedener Hinsicht mit dem Ausgangspunkt zu tun haben (etwa Erläuterungen zur Mimik, Gestik, zu Gefühlen und Gedanken) und selbst wiederum auf noch andere Knoten verweisen. Bei diesen Verweisen handelt es sich um referenzielle Links, die assoziativ um ein strukturelles bzw. semantisches Zentrum gruppiert sind. Dies sei an einem Standbild und einem Monolog noch einmal verdeutlicht:

Standbild. In einer Fotografie sind verschiedene Bildelemente als Link definiert. Sie führen zu kurzen Erläuterungen und von dort zu weiteren, verwandten Themenaspekten. Die gesamte Fotografie des Standbildes bildet das Zentrum, weil sich Bedeutung und Referenz der dazugehörenden Erläuterungen ausschließlich und eindeutig über das Bild bestimmen.

Monolog. In einem Monolog sind mehrere Textstellen als Link zu Zwischengedanken und von dort zu weiteren Aspekten markiert. Der Text nimmt strukturell die selbe Position ein wie das Foto im oberen Beispiel. Die Referenz und die Kohärenz der Erläuterungen ist eindeutig auf den im Mittelpunkt stehenden Text gerichtet.

Diese Grundstruktur lässt sich weniger – wie bei einer Hierarchie typisierter Links – als Dreiecksform beschreiben, sondern folgt eher dem Modell des Kreises, bei dem sich alle Informationen an den Rändern referenziell über eine semantisch zentrale

Informationseinheit definieren. Dadurch entsteht bei der Rezeption ein klarer Eindruck, so dass die Referenz- bzw. Kohärenzprobleme geringer ausfallen können (strukturell/interpretativ: ○). Die nachfolgende Darstellung (Abbildung 15) soll dieses strukturelle Phänomen zum besseren Verständnis noch einmal visualisieren.

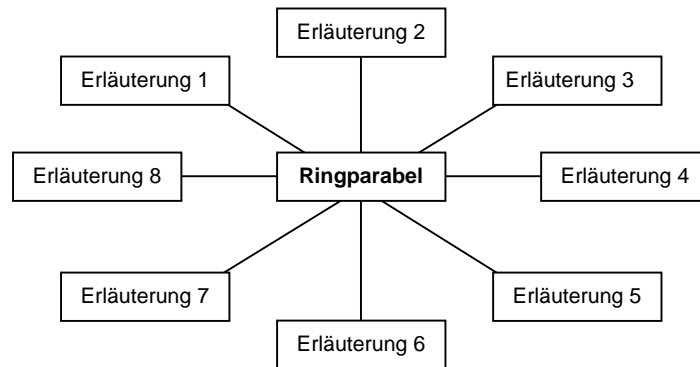


Abbildung 15: Ausschnitt aus einer Netzkarte (AUFKLÄRUNG, 2000, Beilage.)

Diese Netzkarte zeigt das beschriebene Strukturmuster zur Verdeutlichung in idealisierter Form. Die beschrifteten Kästchen symbolisieren die Informationsknoten, während die Linien für die Verweise stehen. Es ist zu erkennen, dass sich die Informationen an den Rändern über einen semantischen Zentralknoten definieren und dass die Referenzprobleme deshalb gemindert werden können.

Formale Aspekte

Die **Ausrichtung auf Texte** fällt sowohl bei deskriptiven wie auch bei interpretativen Komponenten ins Auge. Obwohl andere Medien durchaus vorkommen³⁰⁷, bleiben die Texte in weiten Bereichen dominant. Dies gilt oft auch für Bildschirmseiten, zu denen sich die Integration weiterer Medien angeboten hätte (formal/allgemein: –). Zur Verdeutlichung folgen auf der nächsten Seite zwei typische Darstellungen, von denen die erste (Abbildung 16) dem deskriptiven und die zweite (Abbildung 17) dem interpretativen Bereich zuzurechnen ist.

³⁰⁷ Dabei wird fast ausschließlich von Bildern Gebrauch gemacht. Audiovisuelle Medien werden kaum berücksichtigt.

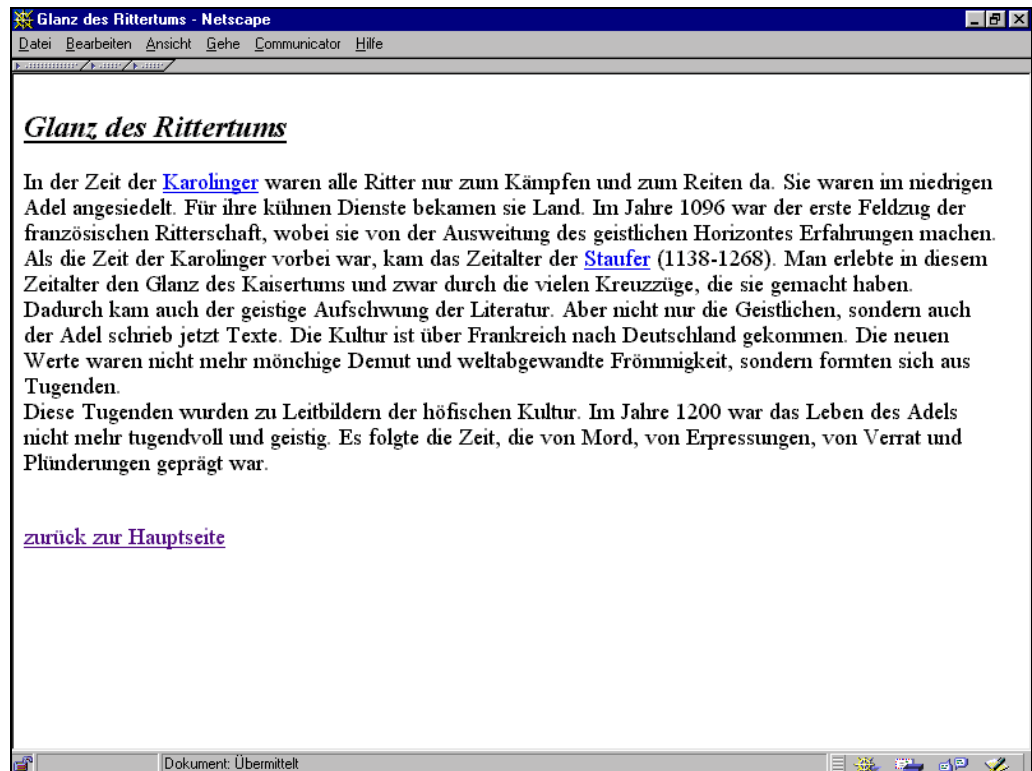


Abbildung 16: Textlastigkeit im deskriptiven Bereich (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)

Die Bildschirmkopie aus einem Schülerprodukt zeigt, dass selbsterstellte Hypermedien sich weitgehend an Texten orientieren. Dies gilt – wie in diesem Beispiel – auch für solche Informationsknoten, zu denen sich unter um Umständen ein passendes Bild hätte finden lassen.



Abbildung 17: Textlastigkeit im interpretativen Bereich (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)

Diese Bildschirmdarstellung, die einem Schülerprodukt entnommen worden ist, zeigt, dass auch interpretative Produktkomponenten von Texten dominiert werden, obwohl auch hier grafische Darstellungen möglich sind. In dem oben gezeigten Beispiel wäre es etwa möglich gewesen, das Verhältnis Saladins zu anderen Figuren in einem Schaubild darzustellen.

Die **Formfehler in den Texten** resultieren nicht nur, aber oftmals aus dem noch wenig geübten Umgang mit Sekundärquellen. Dadurch entstehen in den Schülerprodukten zahlreiche Mängel, die in den nachfolgenden, eingerückten Absätzen genauer erläutert werden:

Mangelnde Korrektheit. Das Spektrum reicht von Flüchtigkeitsfehlern bei der Rechtschreibung über falsche Quellenangaben, stilistische und grammatische Mängel bis zu Zitaten, die bewusst nicht als solche ausgezeichnet werden, um eine entsprechende Eigenleistung vorzutäuschen. Solche Mängel fallen besonders dann ins Gewicht, wenn an eine Veröffentlichung der fertigen Produkte gedacht worden ist³⁰⁸. Die Beachtung der grundlegenden Formalitäten gewinnt dann neben der pädagogischen Dimension auch eine juristische Bedeutung.

Mangelnde Einheitlichkeit. Der sprachliche Stil ist teilweise innerhalb eines Produkts erheblichen Schwankungen unterworfen, weil Schüler dazu neigen, Textpassagen aus der Sekundärliteratur zu übernehmen, ohne sie als Zitate zu kennzeichnen. Dies geschieht trotz aller Ermahnungen in der Regel nicht aus einer Täuschungsabsicht heraus, sondern aus Nachlässigkeit und mangelndem philologischen oder juristischen Bewusstsein. Auf diese Weise entstehen sprachliche Unebenheiten und ein Ineinander verschiedener Stile.

Mangelnde Angemessenheit. Schülerprodukte weisen nicht immer die notwendigen sprachlich-terminologischen Differenzierungen auf. Stattdessen ist zuweilen eine gegenwartsbezogene Terminologie bzw. ein Alltagssprachliches Verständnis entsprechender Begriffe festzustellen. Durch die begrenzte Sprachkompetenz der Produzenten tut sich eine Lücke auf zwischen dem Geschriebenen und dem Gemeinten. Dies reduziert den Rezeptionswert und Wiederverwendungswert der Produkte ganz erheblich.

Im Literaturquiz wirken sich die sprachlichen und stilistischen Probleme besonders nachteilig aus, weil es gerade bei Fragen, Antworten und Hilfestellungen auf sprachliche und didaktische Präzisions- bzw. Differenzierungsfähigkeiten ankommt, über die Schüler im Allgemeinen nicht verfügen. Dies mag die nachfolgende Darstellung (Abbildung 18) verdeutlichen:

³⁰⁸ Vgl. hierzu auch Kapitel 4.1.1.

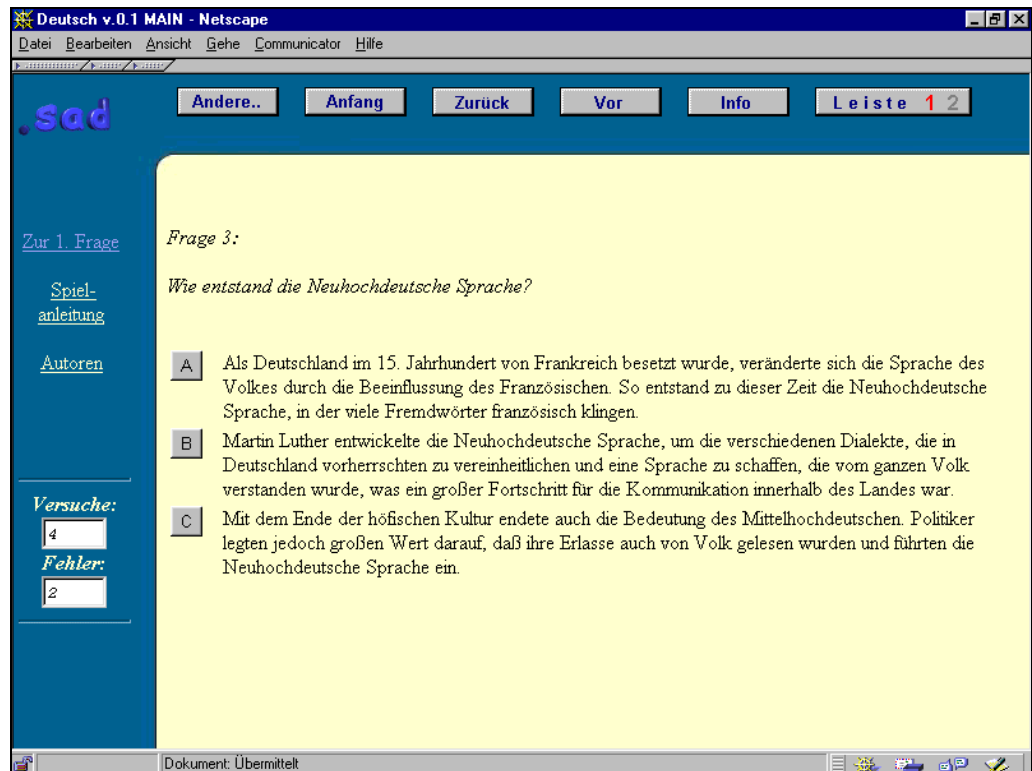


Abbildung 18: Sprachliche Probleme im Literaturquiz (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie ist einem Schülerprodukt entnommen worden. In dieser Abbildung werden typische, sprachlich-terminologische Probleme erkennbar. Auf der oben abgebildeten Seite ist es deshalb schwer, die „richtige“ Antwort (B) zu erkennen, denn die Formulierung erweckt den falschen Eindruck, als sei das Neuhochdeutsche in einem einmaligen und intentionalen Akt gewissermaßen künstlich erfunden worden.

Die Nähe zwischen deskriptiven und interpretativen Produktbereichen zeigt sich besonders deutlich, wenn die Schüler im Rahmen analytischer Aufgaben Sekundärquellen konsultiert haben. Hat eine Auseinandersetzung mit Sekundärquellen kaum oder gar nicht stattgefunden (wie dies für kreative Aufgaben typisch ist), dann entfallen auch die damit zusammenhängenden bibliographischen und stilistischen Probleme. Denn mit den Sekundärquellen fallen manche Gelegenheiten weg, die Einheitlichkeit des Stil zu stören und formale Fehler (zum Beispiel bezüglich der Zitate und bibliographischen Angaben) zu machen. Es treten „nur“ die Fehler bzw. Mängel auf, die Schüler auch bei der Arbeit im Heft machen. Die formalen, sprachlichen oder stilistischen Mängel fallen auf interpretativer Ebene deshalb im Ganzen gesehen geringer aus (formal/interpretativ: ○) als im deskriptiven Bereich (formal/deskriptiv: –).

Die **Integration nicht-textueller Medien** wird vor allem dann verwirklicht, wenn der Lehrer darauf dringt oder wenn die Medienintegration durch die Form der Aufgabenstellung nahe gelegt wird. Dies ist etwa der Fall, wenn die Schüler eine psychische Entwicklung grafisch darstellen, einen Familienstammbaum skizzieren oder ein Standbild entwerfen sollen. Insofern lässt sich sagen, dass die

Multimedialität der Schülerprodukte mit der Formulierung der Aufgaben zusammenhängt. Es spielt dabei keine Rolle, ob diese eine deskriptive oder interpretative Schwerpunktsetzung besitzen. Bedeutsam ist lediglich, ob mit der Aufgabe bereits auf die Verzahnung unterschiedlicher Medienelemente hingewiesen wird. Solche Aufgaben tragen demnach dazu bei, die Textlastigkeit der Produkte zu mildern und die Multimedialität zu steigern. Außerdem begünstigen sie die Herausbildung einer funktionalen Text-Bild-Verzahnung. Damit wird jedoch nicht gesagt, dass dies auch stets erreicht wird, denn in den meisten Fällen bleiben die Ergebnisse in den Schülerprodukten problematisch. Dies wird auch in der folgenden Bildschirmkopie (Abbildung 19) deutlich:

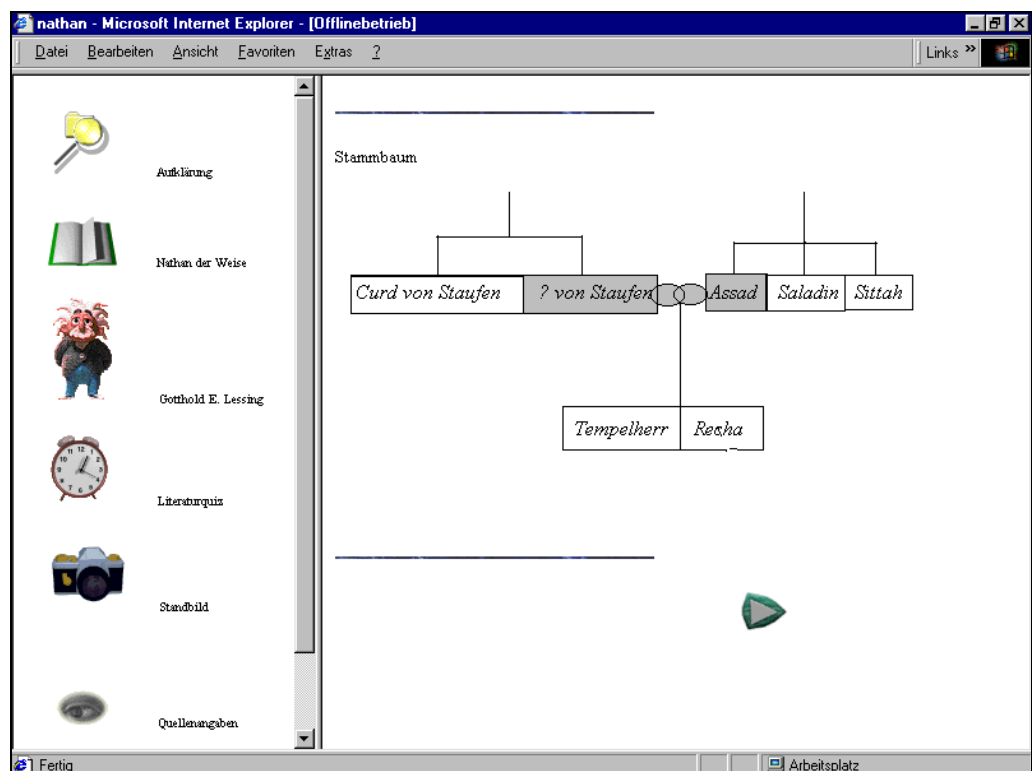


Abbildung 19: Probleme im Medienarrangement (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)

Die Bildschirmkopie, die einem Schülerprodukt entnommen worden ist, zeigt im linken Bereich eine Navigationsleiste und rechts das Hauptfenster zu den jeweiligen Themen. In der Navigationsleiste sind die animierten Bilder meist ungeeignet, weil sie kaum zum Inhalt der jeweiligen Produktkomponenten passen. Besonders deplatziert sind der Ordner, der Wecker und die Darstellung LESSINGS als EINSTEIN. Ebenso problematisch sind die Darstellungen im Hauptfenster. Hier wäre es notwendig gewesen, den Stammbaum nicht nur abzubilden, sondern an dieser Stelle sogleich mit Hilfe eines Textes zu erläutern.

Die Verwendung von Bildern oder anderen, nicht-textuellen Medien bleibt meistens ornamental und wird auf dem Bildschirm oft ungünstig platziert. Derartige Unzulänglichkeiten ziehen sich durch alle Produktbereiche. Dies sollen die beiden nachfolgenden Darstellungen (Abbildung 20 und 21) verdeutlichen.



Abbildung 20: Ungünstiger Bildeinsatz (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie aus dem Software-Produkt einer Schülergruppe zeigt eine ungünstige Aufteilung des Bildschirms. Ohne erkennbaren Grund wird rechts und links viel Platz gelassen, so dass der Benutzer zum umständlichen Scrollen gezwungen wird, wenn er das ganze Bild betrachten will. Das Bild selbst erfüllt lediglich ornamentale Funktionen.



Abbildung 21: Ornamentaler Bildeinsatz (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie aus einem von Schülern erstellten Hypermedia-Produkt zeigt einen Ausschnitt aus dem Literaturquiz. Auf allen Seiten des Multiple-Choice-Tests finden sich rechts und links immer wieder dieselben Darstellungen. Wenn von ihrer dekorativen Bedeutung einmal abgesehen wird, besitzen diese Bilder keine weitere Funktionalität.

Komplexe und systematisch-funktionelle Verzahnungen von Text und Bild sind selten, obwohl Abbildungen zum Kontextualisieren, Argumentieren oder Strukturieren zahlreiche und interessante Möglichkeiten bieten³⁰⁹. Die nächste Darstellung (Abbildung 22) zeigt eine medial gelungenere Integration von Bildern:



Abbildung 22: Bilder mit Gliederungsfunktion (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie ist einem Schülerprodukt entnommen worden. Sie zeigt 16 historische Persönlichkeiten, die als Wegbereiter der Aufklärung vorgestellt werden. Das Bewegen des Mauszeigers über ein Portrait lässt den Namen der dargestellten Person in einem kleinen, schwarz-gelben Fenster aufleuchten (in der Darstellung links oben realisiert). Durch das Anklicken des Bildes erscheint die dazugehörige Biographie. Die Bilder werden demnach als visuell attraktive Strukturierungshilfe sinnvoll genutzt.

Trotz der erfreulichen Ausnahmen bleibt sowohl für deskriptive wie interpretative Produktbereiche festzuhalten, dass die multimedialen Chancen kaum genutzt werden. Von einem benutzer- oder rezeptionsfreundlichen Design kann nur in einzelnen Fällen gesprochen werden (formal/allgemein: –). Das liegt nicht zuerst am Fehlen audiovisueller Medien, sondern an der unterentwickelten Funktionsorientierung. Das heißt, dass es vor allem an semantisch sinnvollen Verflechtungen zwischen den Texten und anderen Medien mangelt. Wenn neben den Texten weitere Medienelemente integriert worden sind, dann wirken sie oft aufgesetzt. Diese

³⁰⁹ Hier ein Beispiel für die Verwendung von Bildern im Literaturquiz: Eine innovative Aufgabenstellung hätte darin bestanden, aus mehreren Bildern dasjenige auszuwählen, das in einem bestimmten Zusammenhang besonders typisch, passend oder unpassend ist.

Unzulänglichkeiten sind zum einen auf die geringe Medienkompetenz der Schüler und zum anderen auf den Mangel an medialen Vorbildern zurückzuführen:

Der **Mangel an Medienkompetenz** der Schüler in Bezug auf den Umgang mit Bildern ist die bedeutendere Ursache. Bilder gelten nach wie vor als leichtes Medium, dem in der Schule allgemein zu wenig Aufmerksamkeit gezollt wird. Hier besteht ein immenser mediendidaktischer Nachholbedarf.

Der **Mangel an guten Beispielen** für gelungene Text-Bild-Verzahnungen ist gerade im Bereich „Literatur“ festzustellen, da dieses Thema sehr stark an Texten orientiert ist. Diese Ausrichtung schlägt sich nicht nur in der Sekundärliteratur, sondern auch in vielen Schulbüchern zur Literaturgeschichte nieder.

Interaktive Aspekte

Das **Vertrauen auf die Orientierungsfähigkeit des Benutzers** bzw. auf die vom Darstellungsprogramm bereitgestellten Funktionen ist ein weit verbreitetes Kennzeichen bei selbsterstellten Hypermedia-Produkten. Ihr Interaktionspotential ist deshalb in einem hohen Maße von dem benutzten Browser abhängig. Daher soll das Interaktionspotential des verbreiteten und von Schülern oft verwendeten „Communicator“ von Netscape (Abbildung 23) exemplarisch untersucht werden:

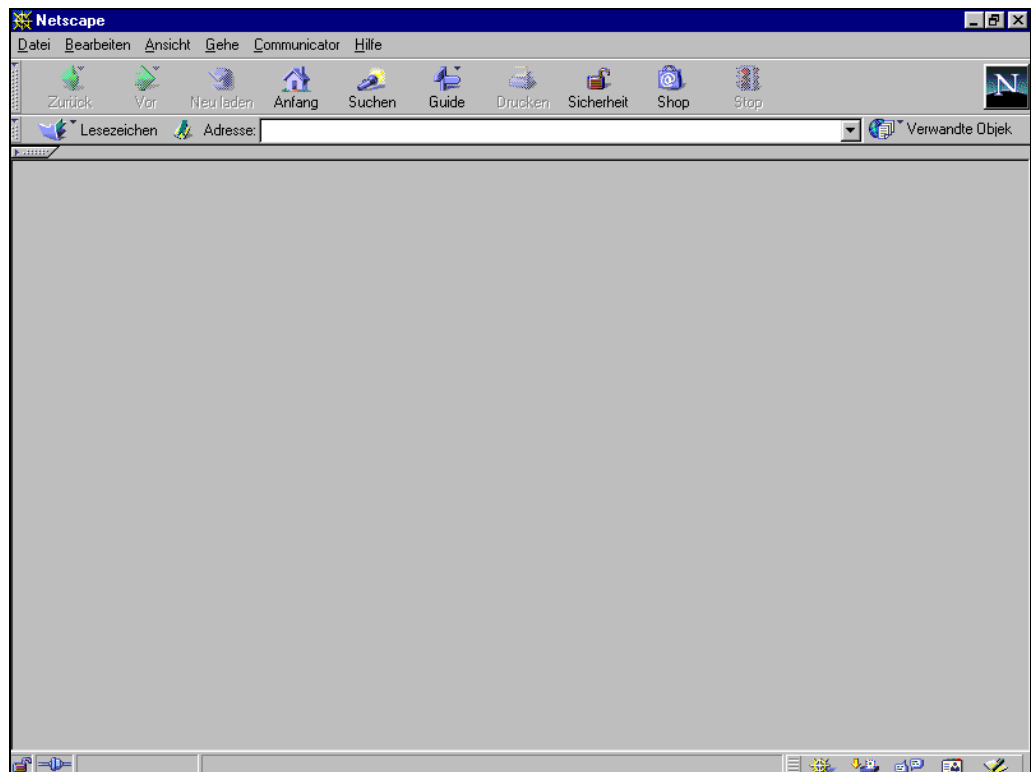


Abbildung 23: Netscape Communicator (NC-EDITOR, 2000, www.)

Diese Darstellung zeigt eine Bildschirmkopie des HTML-Browsers und HTML-Editors von Netscape in der Version 4.7. Für die Ansicht von Hypermedia-Produkten ist vor allem die oberste Schaltflächenleiste mit der Vor- bzw. Zurück-Funktion (im Bild deaktiviert) von Bedeutung. Direkt darunter ist die Schaltfläche „Lesezeichen“ zu erkennen. Über das Untermenü „Extras“ im Hauptmenü „Communicator“ ist ferner die Funktion „History“ erreichbar.

Zurück-Funktion. Diese Standard-Funktion stellt das einfachste und vermutlich meistbenutzte Navigationsinstrument dar. Sie ist über eine große Schaltfläche leicht auszulösen und lässt den Benutzer in der Chronologie der bislang verfolgten Links einen Schritt zurückgehen. Allerdings ist diese Funktion wenig komfortabel, da der vergangene Weg mit allen Umwegen zurückverfolgt werden muss. Außerdem können nur bereits besuchte Knoten angesteuert werden.

History-Liste. Sie verzeichnet alle Orte, die der Benutzer bereits besucht hat. Insofern ähnelt sie der Zurück-Funktion. Allerdings erlaubt sie die Auswahl von mehr Zielen, so dass das meist schrittweise und mühselige Zurück entfällt. Der Nachteil der Funktion liegt darin, dass sie nicht einfach über eine Schaltfläche aufgerufen wird und – sofern es keine aussagekräftigen Seitentitel gibt – den Benutzer mit meist wenig aussagefähigen Dateinamen konfrontiert.

Lesezeichen. Hierbei kann der Benutzer an einem bereits besuchten Ort eine Markierung (ein Lesezeichen) hinterlassen, um später dort noch einmal „nachzuschlagen“. Auf diese Weise kann er sich eine individuelle Navigationshilfe erstellen. Eigentlich ist diese Funktion aber nicht für die vergleichsweise begrenzten Hypernetze aus der eigenen Produktion, sondern für die Adressenverwaltung im Internet gedacht.

Der Browser stellt also nur solche Funktionen zur Verfügung, die entweder sehr einfach oder zur Navigation in Offline-Produkten nicht direkt konzipiert worden sind. Anspruchsvollere Interaktionsmöglichkeiten wie die Exportfunktion, die Suchfunktion und die Annotationsfunktion können nur umständlich oder begrenzt simuliert werden. Dies machen die nächsten drei Absätze deutlich:

Exportieren. Das Exportieren von Texten kann durch die Funktionen „Speichern unter“ bzw. „Rahmen speichern unter“ im Menü Datei oder über das Kopieren in die Zwischenablage simuliert werden. Für das Exportieren von Bildern steht über die rechte Maustaste die Funktion „Grafik speichern unter“ zur Verfügung.

Suchen. Für das Suchen in Offline-Medien steht lediglich die Funktion „Seite durchsuchen“ im Menü „Bearbeiten“ zur Verfügung. Die Funktion bietet allerdings keine Suche in allen Dokumenten, sondern ist stets auf das derzeit angezeigte Dokument begrenzt.

Annotieren. Da der Browser keine Notiz-Funktion zur Verfügung stellt, kann der Benutzer höchstens vom Browser in den Editor („Composer“) umschalten, um dort eine Notiz anzubringen. Damit verändert er aber das Original und das Bildschirmlayout. Außerdem lassen sich die Notizen nicht adäquat verwalten.

Mit **selbsterstellten Navigationshilfen** sind Schülerprodukte nur in wenigen Fällen ausgestattet. In diesen Fällen beschränkt sich die Hilfe auf die Bereitstellung einer Navigationsleiste am linken Bildschirmrand. Entsprechende Beispiele zeigen die Abbildungen 17 und 19 (Seiten 159 und 162). Diese Navigationshilfe dient dazu, einen Überblick über das gesamte Produkt zu behalten und rasch zwischen den verschiedenen Teilbereichen zu wechseln. Ihre Verwendung ergibt sich aus der Vorbildfunktion von Internet-Angeboten, die oft nach diesem Konzept gestaltet werden. Obwohl es auch mit einfachsten Mitteln möglich ist, weitere Hilfen zu

kreieren, wird davon in den Schülerprodukten kaum Gebrauch gemacht. Es folgen Erläuterungen, wie solche einfachen, aber sinnvollen Hilfsmittel aussehen könnten:

Guided Tour. Diese lässt sich erstellen, indem ein Pfad speziell ausgesuchter und gekennzeichnete Links durch das Hypernetz ausgewiesen wird. Wenn diese Verweise interessant gestaltet werden (ein Schild, ein Museumsführer etc.), entsteht mit einfachen Mitteln eine visuell attraktive Navigationshilfe.

Register. Wenn ein Verzeichnis angelegt wird, das dem Benutzer Stichwörter und/oder Bilder zur Verfügung stellt, die nur angeklickt werden müssen, um einen raschen und bequemen Sprung zu dem gewünschten Informationsknoten zu realisieren, dann entsteht eine sinnvolle Navigationshilfe, die für gezielte Suchstrategien hilfreich sein kann.

Vertiefungsangebote. Diese spezifisch hypermediale Präsentationsform überlässt es dem Leser, wie detailliert die gewünschten Informationen sein sollen. Er hat die Wahl zwischen einem Überblick sowie einer oder mehreren Detailschilderungen. Das Hypermedium kann auf diese Weise den aktuellen Rezeptionsbedürfnissen des Lesers angepasst werden.

Glossar. Ein Glossar ist einem Register ähnlich, allerdings beinhaltet er keine Links zu bestimmten Themen, sondern kurze Informationen. Diese Funktion kann sehr nützlich sein, um etwa eine Erläuterung zum Blankvers zentral zugänglich zu machen. Eine im Glossar abgelegte Erklärung ist von jedem Ort im Hypernetz leicht abzurufen, sofern der Glossar einfach zugänglich ist.

Nach dem Modell ISSINGS (vgl. Kapitel 2.3) bleibt die Höhe der Interaktivität demnach auf die zweite Stufe beschränkt. ISSING beschreibt sie als „Auswahl der Inhalte und Bestimmung des eigenen Lernwegs“ (ISSING, 1998, S. 171.). Ein inhaltsvoller „Dialog“ mit dem System kommt nicht zustande. Daher kann man sagen, dass die Interaktivität nur in Grundzügen ermöglicht wird. Dies liegt nicht allein an dem Vertrauen auf die begrenzten Interaktivitätspotentiale der Browser-Software (interaktiv/allgemein: –), sondern vor allem auch daran, dass die Optionen zur Kreation eigener Hilfsmittel kaum genutzt werden (interaktiv/allgemein: –), obwohl sich die Schwächen des Browsers graduell korrigieren ließen.

Die **Analyse des Interaktionspotentials im Literaturquiz** weicht von dem bislang Gesagten insofern ab, als hier die Aufgabenstellung den Aufbau der Interaktivität geradezu erzwingt, denn die Software soll dem Benutzer Hilfestellungen geben, wenn dieser eine falsche Antwort wählt. Diese Interaktivität spiegelt sich in den nächsten beiden Darstellungen (Abbildung 24 und 25). Zum besseren Verständnis der beiden Abbildungen sei angemerkt, dass die zweite Darstellung erscheint, wenn sich der Benutzer in der ersten für die (falsche) Antwort „b“ entschieden hat.

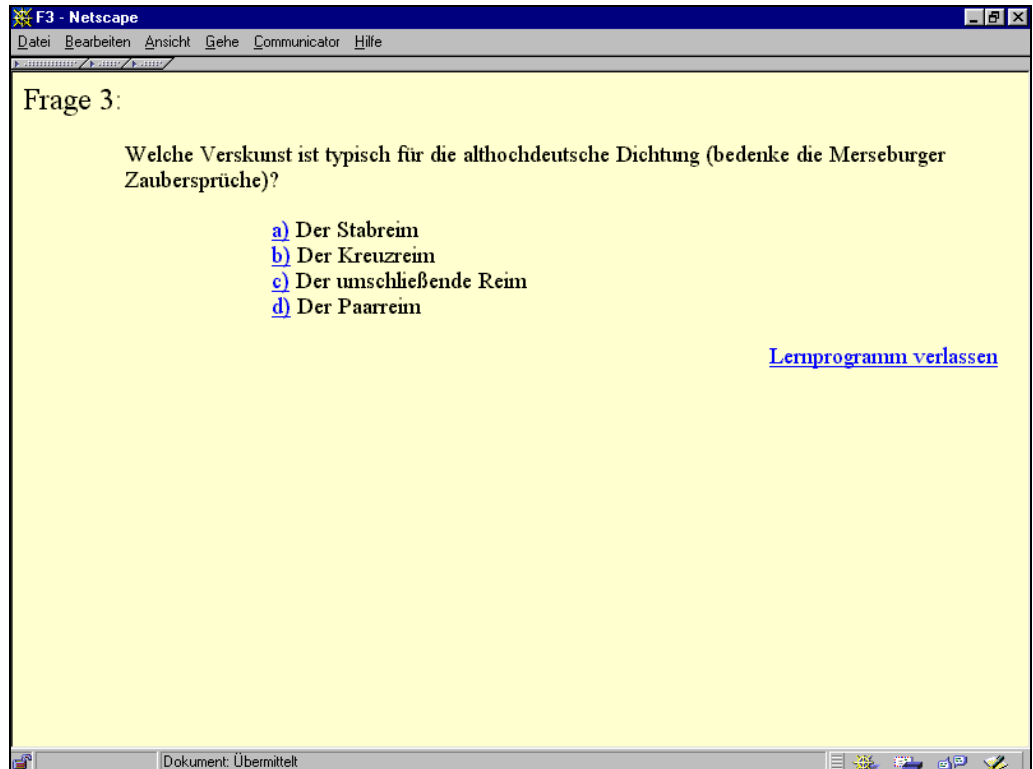


Abbildung 24: „Dialogsituation“ durch Multiple-Choice (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)
Diese Bildschirmkopie ist dem „Lernprogramm“ (dem Literaturquiz) eines Schülerprodukts entnommen worden. Es zeigt dem Anwender eine Frage und stellt ihm vier unterschiedliche Antwortmöglichkeiten zur Verfügung.

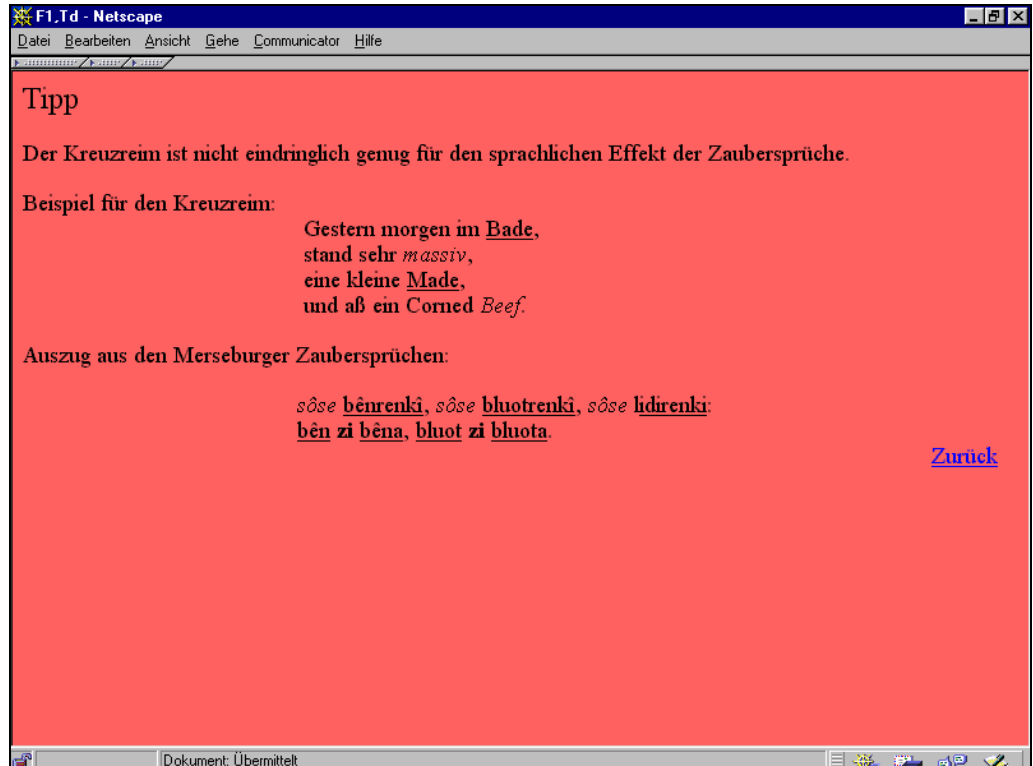


Abbildung 25: „Dialogsituation“ durch Multiple-Choice (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)
Diese Bildschirmdarstellung wird angezeigt, wenn sich der Benutzer auf der vorherigen Seite für die zweite (falsche) Antwort entschieden hat. Dies wird auch durch den Wechsel der Hintergrundfarbe signalisiert. Der Text erläutert den Fehler und enthält einen Tipp für den nächsten Versuch. Damit ist eine Dialogsituation zumindest im Ansatz geschaffen worden.

Obwohl es sich bei Multiple-Choice-Fragen streng genommen nur um Auswahlvorgänge handelt, wird durch die Rückmeldungen des Systems zumindestens ansatzweise eine „Dialogsituation“ geschaffen³¹⁰. Dadurch können interessante Interaktionsmuster entstehen. Die Interaktionen verlaufen in diesen Dialogsituationen zwar in streng vorgezeichneten Bahnen, sind aber inhaltlich komplexer als in anderen Produktteilen. Deshalb kann bei der Beurteilung des Interaktionspotentials in deskriptiven Komponenten nicht ausschließlich von der „Auswahl der Inhalte und Bestimmung des eigenen Lernwegs“ (Stufe 2) die Rede sein, sondern es muss mit Blick auf das Literaturquiz teilweise auch von einem „Dialog‘ mit dem Computer mittels Datenein- und -ausgabe“ (Stufe 4) (ISSING, 1998, S. 171.) gesprochen werden. Die Höhe der Interaktivität im Literaturquiz unterscheidet sich demnach deutlich von derjenigen in anderen Produktteilen. Im Ganzen lässt sich daher festhalten, dass die Interaktionshöhe im deskriptiven Bereich nach ISSINGS Terminologie (ISSING, 1998, S. 171.) zwischen der Stufe 2 und 4 schwankt (interaktiv/deskriptiv: o), während sie auf interpretativer Ebene bei Stufe 2 verharrt (interaktiv/deskriptiv: –).

Fazit

Als **Resümee** kann festgehalten werden, dass besonders bei deskriptiven Produkten immer wieder dieselben Probleme sichtbar werden: die begrenzte fachliche, didaktische, mediale und sprachliche Kompetenz der Produzenten. Die Unvollkommenheit der Produkte mag als Ergebnis einer *Schülerarbeit* verständlich und akzeptabel sein, aber dadurch geraten die Produkte in Konflikt mit dem Anspruch an ein „benutzerorientiertes Design“ (KUHLEN, 1991, S. 184.), das sich konsequent an den Lern- und Arbeitsbedürfnissen von Rezipienten orientiert. Daran müssen sich *auch* Schülerprodukte messen lassen, denn „[a]ktive Medienarbeit befördert nur dann Medienkompetenz, wenn an die Multimediapräsentation [...] ebenso selbstverständlich qualitative Ansprüche formuliert werden wie z. B. an eine Inhaltsangabe oder den mündlichen Vortrag eines Gedichts und das Medienprodukt an den Anforderungen des Kommunikationsprozesses und den Möglichkeiten des Mediums gemessen wird“ (WAGNER, 1999, S. 6.). Die Weiterverwendbarkeit der

³¹⁰ Dies wird in manchen Schülerprodukten noch verbessert, indem neben den Antwortalternativen zusätzliche Verweise bereitgestellt werden, die einen Sprung an die inhaltlich relevante Stelle im

Software ist daher eine „wichtige Bedingung“ (BIENENGRÄBER, 1998, S. 22.), die aber von den erstellten Produkten insgesamt zu wenig erfüllt wird. Während interpretative Produktkomponenten zumindest eingeschränkt brauchbar erscheinen, dürften deskriptive Hypermedien für den weiteren Unterricht allenfalls in Verbindung mit einer intensiven Besprechung geeignet sein. Gegenteiligen Einschätzungen wie von CZISCHKE³¹¹, BÜCHNER³¹² oder KUHLEN³¹³ kann daher nicht zugestimmt werden. Stattdessen hat sich gezeigt, dass die Produkte *von* Schülern im Allgemeinen nur begrenzt als Produkte *für* Schüler brauchbar sind.

Die **Evaluation** muss den graduellen Unterschied zwischen deskriptiven und interpretativen Produktkomponenten berücksichtigen. Dabei darf sie aber angesichts der vielen festgestellten Mängel in allen Deskriptionsbereichen lediglich die unteren Stufen zur Fixierung vorsehen (Stufe 1 bis 2). In der Synopse, die später für die Zeichnung der Evaluationsprofile verwendet wird (vgl. Kapitel 5.1), ergibt sich damit folgendes Gesamtbild:

Informationsnetz zulassen. Auf diese Weise kann der Benutzer noch einmal gezielt nachlesen, falls ihm eine gegebene Hilfestellung nicht genügt oder sonstiger Klärungsbedarf besteht.

³¹¹ „Das erstellte Hypermedium kann ein aktuelles Nachschlagewerk sein. Auch nachfolgenden Schülergenerationen kann es als Informationsquelle und Ausgangspunkt für eigene Projekte dienen. Die Unvollständigkeit des Mediums reizt die Kreativität des Lesers, eigene Dokumente hinzuzufügen“ (CZISCHKE, 1997, S. 35.).

³¹² „Ein solches ‘Do-it-yourself’-Multimedia-Projekt ist offen für Ergänzungen zum Beispiel durch eine andere Klasse, und es kann zeitlich nach vorne und nach hinten fortgeführt werden“ (BÜCHNER, 1995b, S. 65.).

³¹³ Auch KUHLEN meint, dass entstandene „Hypertextbasen [...] nachfolgenden Studentengenerationen wiederum als (weiter auszubauende) Lerninstrumente [...] zur Verfügung stehen“ (KUHLEN, 1991, S. 191.).

Informations- gefüge	Deskriptive Komponenten	Interpretative Komponenten
Inhaltliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> – Mängel hinsichtlich der Dichte, Auswahl, Angemessenheit und Akzentuierung. Weiterverwendbarkeit der Produkte ist deshalb fraglich – Meist enge, teils missverständliche Fragen/Antworten im Literaturquiz <i>Fixierung auf Stufe 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mängel hinsichtlich der Dichte, Auswahl, Angemessenheit und Akzentuierung. Weiterverwendbarkeit der Produkte ist bei klassischen Analyseelementen fraglich, bei kreativ-produktiven Elementen häufiger möglich <i>Fixierung auf Stufe 2</i>
Strukturelle Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> – Probleme bei der makrostrukturellen Auslegung der Hierarchien – Schwierigkeiten in der Auslegung der Informationsknoten ○ übersichtliche, aber monotone Struktur des Literaturquiz <i>Fixierung auf Stufe 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Probleme bei der makrostrukturellen Auslegung der Hierarchien – Schwierigkeiten in der Auslegung der Informationsknoten ○ geringere Referenzprobleme durch semantische Zentren in Netzwerken <i>Fixierung auf Stufe 2</i>
Formale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> – Ausrichtung auf Texte trotz multimedialer Möglichkeiten – Mängel auf formaler, sprachlicher und stilistischer Ebene, die durch die Integration von Sekundärquellen häufig verstärkt werden – Mängel bei der funktionalen Medienintegration trotz entsprechender Arbeitsaufträge <i>Fixierung auf Stufe 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Ausrichtung auf Texte trotz multimedialer Möglichkeiten ○ Mängel auf formaler, sprachlicher und stilistischer Ebene, die durch den Bedeutungsverlust der Sekundärliteratur geringer ausfallen – Mängel bei der funktionalen Medienintegration trotz entsprechender Arbeitsaufträge <i>Fixierung auf Stufe 2</i>
Interaktive Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> – Vertrauen auf die begrenzten Funktionen des Browsers und die Orientierungsfähigkeiten des Benutzers – Weitgehender Verzicht auf den Einbau eigener Navigationshilfen und Informationsmittel ○ Interaktionshöhe schwankt nach ISSINGs Terminologie zwischen der zweiten und vierten Stufe (ISSING, 1998, S. 171.) <i>Fixierung auf Stufe 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Vertrauen auf die begrenzten Funktionen des Browsers und die Orientierungsfähigkeiten des Benutzers – Weitgehender Verzicht auf den Einbau eigener Navigationshilfen und Informationsmittel – Interaktionshöhe verharrt nach ISSINGs Terminologie auf der zweiten Stufe (ISSING, 1998, S. 171.) <i>Fixierung auf Stufe 1</i>

Tabelle 4: Evaluation des Informationsgefüges bei Eigenproduktionen

Die Synopse listet für deskriptive wie interpretative Komponenten die Argumente zu den vier Deskriptionsaspekten auf und versieht sie mit Bewertungen von „+“ (positiv) über „○“ (neutral) bis „-“ (negativ). Dabei wird deutlich, dass die Schülerprodukte den Anforderungen an eine Orientierung am Anwender kaum genügen. Die dabei erfolgten Einstufungen beruhen auf einem interpretativen Akt. Die Stufenzuweisungen in dieser Synopse bilden eine Grundlage für die Zeichnung der Evaluationsprofile in Abbildung 44 (Seite 221). Zur genauen Erklärung der Beurteilungszeichen vgl. Kapitel 3.3.

4.2 Fremdproduzierte Software

4.2.1 Bedingungsgefüge

Wie groß sind die Anforderungen an die Schule, um eine entsprechende Unterrichtseinheit zu verwirklichen? Inwieweit werden bestehende Strukturen berücksichtigt?

Räumliche Aspekte

Die **Bedeutung der Schulbibliothek** fällt beim Umgang mit fremden Produkten wesentlich geringer aus als bei Eigenproduktionen, wengleich die Verfügbarkeit gedruckter Informationsquellen in einzelnen Fällen hilfreich sein kann. Aber das ändert nichts daran, dass die Schulbibliothek keine so große Bedeutung besitzt wie bei der Herstellung der Hypermedia-Software. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die fremdproduzierte Software die Grundlage des Unterrichtsgeschehens bildet. Dadurch verlieren die Printmedien an Bedeutung und es genügt eine einfacher ausgestattete Bibliothek. Für diese lassen sich folgende Anforderungen formulieren:

Ausstattung mit Büchern. Neben den CD-ROMs sind nur wenige Lexika, Literaturgeschichten und Biographien notwendig, um vielseitige Recherchen durchführen zu können. Denn diese Printmedien stellen nicht die zentrale Informationsgrundlage für das Arbeiten der Schüler dar, sondern sie ergänzen lediglich die vorhandenen Informationen im Software-Produkt. Damit ist ihre Bedeutung umschrieben und die geringere Anforderung an die Schulbibliothek begründet worden.

Ausstattung mit audiovisuellen Medien. Da die multimediale Gestaltung nicht erst hergestellt werden muss, sondern mit dem fertigen Produkt bereits vorliegt, werden weitergehende Anforderungen in dieser Hinsicht kaum gestellt. Nur in sehr seltenen Fällen, wenn etwa unter Zuhilfenahme des Hypermedia-Produkts eine Filmkritik erarbeitet oder Inszenierungen verglichen werden sollen, müssten entsprechende Medien zur Verfügung stehen.

Ausstattung mit technischen Hilfsmitteln. Auch bei der Arbeit mit fremden Produkten ist es unumgänglich, dass ein Kopierer in direkter Nähe der Bibliothek vorhanden ist. Da zusätzliche audiovisuelle Medien nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen, ist lediglich ein mobiler Videorekorder, aber kein spezieller Medienraum erforderlich. Für Recherchen im Internet ist es aber notwendig, dass in der Bibliothek mehrere Computer mit Internet-Anschluss stehen.

Ausstattung mit Arbeitsplätzen. Die Anforderungen an die Schulbibliothek sind weitaus geringer als bei der Eigenproduktion von Hypermedia, weil die Arbeitsphasen der Schüler vornehmlich im Computerraum und kaum in der Bibliothek stattfinden. Es genügt bereits, wenn die Bibliothek wenige

Gruppentische für diejenigen Arbeitsgruppen bereitstellen kann, die sich zusätzlich informieren wollen. Mehr als zehn Arbeitsplätze sind nicht nötig.

Eine qualifizierte Aufsichtskraft ist ebenso wichtig wie bei der Eigenproduktion von Hypermedia, aber eine umfassende Mediothek ist nicht erforderlich. Insgesamt ist damit deutlich geworden, dass an die Schulbibliothek vergleichsweise geringe Anforderungen gestellt werden (räumlich/allgemein: +).

Die **Bedeutung des Computerraums** ist dagegen wesentlich größer, denn die Unterrichtseinheit muss beinahe durchgängig dort stattfinden. Insofern können sich vorhandene kommunikative und atmosphärische Nachteile auch im vollen Umfang auswirken. Die Anforderungen an diesen Raum sind des weiteren hoch, weil er nicht nur Computer beherbergen soll, sondern Gelegenheiten für Plenumsgespräche, Gruppenarbeiten, Stillarbeiten oder Standbildpräsentationen bieten muss. Dem lässt sich begegnen, wenn die Computer in einem sehr großen Einzelraum entlang der Wand aufgestellt worden sind (wie an der Philipp-Reis-Schule) oder wenn es (wie an der Weidigschule) einen großen, freien Nachbarraum gibt. Allerdings setzen auch diese Lösungsversuche voraus, dass alle entsprechenden Räume zu den Zeiten des Deutschunterrichts über mehrere Wochen reserviert werden können, was sich in der Praxis zum Teil als schwierig erwiesen hat³¹⁴. Daher bleibt insgesamt festzuhalten, dass an den Computerraum beträchtliche Anforderungen gestellt werden, weil dieser nicht nur technischen Qualitäten, sondern auch die kommunikativen Vorteile eines angenehmen Seminarraums besitzen sollte (räumlich/allgemein: –).

Die **Medienecken** stellen – wie bei Eigenproduktionen – keine Alternative dar. Das zentrale Problem ist, dass sie nur wenigen Schülern die Arbeit am Computer erlauben. Auch bei einem stationenartigen Durchlaufen verschiedener Medienangebote (Bücher, Filme, CD-ROMs etc.) sind intensive Erfahrungen in der Praxis nicht für alle Schüler möglich. So kann WEIß, der die Benutzung des Computerraums für nicht notwendig hält, lediglich zeigen, „daß der Computer ein Werkzeug neben anderen ist“ (WEIß, 1998b, S. 144.). Nachhaltige pädagogische Wirkungen lassen sich kaum erzielen, weil bei der Arbeit in den Medienecken vorwiegend diejenigen Schüler aktiv werden, die ohnehin schon einen Zugang zu diesem Medium gefunden haben. Anstatt das neue Medium als Informations- und Arbeitsmittel auf breiter Front zu etablieren, befördern Medienecken lediglich punktuelle Begegnungen einzelner, medienerfahrener Schüler. Die eng begrenzte

³¹⁴ Vgl. dazu auch den nächsten Abschnitt zu zeitlichen Aspekten.

Kapazität der Medienecke konterkariert deshalb ein breites Vorrücken dieser Produkte in die Mitte der Unterrichtsprozesse. Medienecken sind also für den intensiven Einsatz fremder Hypermedia-Software unbrauchbar, weil sie – entgegen der mediendidaktischen Intentionen – das Medium an den Rand drängen und die Kluft zwischen medienerfahrenen und -unerfahrenen Schülern vergrößern (räumlich/allgemein: –).

Zeitliche Aspekte

Die **zeitliche Grundstruktur** der Schule, der 45- oder 90-Minuten-Takt, lässt sich mit dem Einsatz fremder Produkte weitaus besser vereinbaren, als das bei eigenen Produktionen zu beobachten gewesen ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Arbeiten mit fertigen CD-ROMs viel leichter und schneller ist als mit Printmedien, von denen die eigenen Produktionen meistens ausgehen. Bereits digital vorliegende Materialien sind durch Kopier-, Export- und Druckfunktionen wesentlich leichter zu handhaben als gedruckte oder analog vorliegende Informationen, die erst umständlich kopiert, eingetippt, gescannt, digitalisiert und gegebenenfalls nachbearbeitet werden müssen. Solche zeitraubenden technischen Umsetzungsschwierigkeiten entfallen weitgehend (zeitlich/allgemein: +).

Die **Öffnung des Computerraums** ist, wie oben bereits begründet, eine wesentliche Bedingung für den Einsatz fremder Hypermedia-Produkte. Während eine Eigenproduktion lange Zeit auf die Öffnung der Bibliothek angewiesen ist, erzwingt der Einsatz fremder Software beinahe von Anfang an die Verfügbarkeit des EDV-Raums. Dies kann sich in der Praxis aus mehreren Gründen als Problem erweisen:

Priorität der Informatikkurse. Informatikkursen muss bei der Besetzung des Computerraums Priorität eingeräumt werden, da die Informatik per se auf die Geräte angewiesen ist.

Konkurrenzsituationen mit anderen Fächern. Das Interesse verschiedener Fächer an den neuen Medien verschärft die Schwierigkeiten mit der Belegung des Computerraums (PESCHKE & SCHULZ-ZANDER, 1996, S. 8.).

Engpässe durch Kooperationsverträge. Wenn eine Schule ihren EDV-Raum in Kooperation mit anderen Schulen, Volkshochschulen oder Einrichtungen der Lehrerfortbildung betreibt³¹⁵, schmälert auch dies die Verfügbarkeit der Räume.

³¹⁵ Der große Computerraum der Philipp-Reis-Schule wird zum Beispiel an manchen Tagen zur Lehrerfortbildung genutzt.

Damit wird klar, dass die zeitliche Verfügbarkeit des Computerraums eine wesentliche Hürde beim Einsatz fremder Bildungssoftware darstellt (zeitlich/allgemein: -).

Die **Verlagerung auf mehrere Projektstage** erscheint deshalb als attraktive Lösung, weil die Verfügbarkeit des Computerraums dann gewährleistet werden kann. Da die Arbeitsschritte nicht so zeitaufwendig sind, droht – weniger als bei eigenen Softwareproduktionen – nicht die Gefahr, dass „der Arbeitsdruck zu groß wird und die Zeiten für das ‘Brüten’ fehlen“ (MEIER, 1993, S. 31.). Außerdem haben Projektstage den Vorteil, dass die Arbeitsprozesse nicht unterbrochen werden. Diese Alternative konnte in der Praxis zwar nicht erprobt werden, entsprechende Unterrichtsversuche erscheinen jedoch vor dem Hintergrund aller bisherigen Überlegungen als sinnvolle und mögliche Variante (zeitlich/allgemein: +).

Technische Aspekte

Das **Angebot an CD-ROMs** fällt je nach Dichter oder Epoche sehr unterschiedlich aus: Während es zum Beispiel zu GOETHE eine Vielzahl an Produkten gibt, lässt sich etwa zu EICHENDORFF nur wenig finden. Zu vielen Autoren oder Epochen liegt demnach nur eine begrenzte Auswahl vor (technisch/allgemein: o). Insofern mussten sich die Unterrichtserprobungen auch auf Produkte zu GOETHEs Werk konzentrieren. Für die Besprechung von „Die Leiden des jungen Werther“ und seiner Epoche kann beispielsweise auf folgende CD-ROMs zurückgegriffen werden:

1. „Johann Wolfgang Goethe. Die Leiden des jungen Werthers“ (JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.)
2. „Johann Wolfgang Goethe. Die Leiden des jungen Werther“ (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM.)
3. „Von der Aufklärung zur Romantik“ (LYRIKRECLAM, 1996, CD-ROM.)
4. „Johann Wolfgang von Goethe. Zeit Leben Werk“ (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.)
5. „J. W. Goethe“ (JWGXLBRIS, 1996, CD-ROM.)

Das reine Angebot an fremden Produkten sagt freilich noch nichts über ihre tatsächliche Verfügbarkeit in den Schulen aus. Diese soll nun betrachtet werden.

Eine **Verfügbarkeit von CD-ROMs zur Literatur** war in den beiden „Versuchsschulen“ vor dem Beginn der Erprobungen nicht gegeben bzw. auf wenige

Einzelexemplare begrenzt³¹⁶. Dies liegt zum einen daran, dass bislang wenige Deutschlehrer Interesse an dem Medium gefunden haben und dass die Auswahl und Betreuung des Softwarebestandes weitgehend in den Händen von Naturwissenschaftlern liegen. Bei einer Unterrichtsreihe zur Literatur, in der neue Medien nicht nur am Rande auftauchen sollen, führt daher kein Weg an Investitionen vorbei. Es ist aber wenig sinnvoll, ein einziges Produkt im Klassensatz anzuschaffen. Stattdessen sollten – bei gleichem finanziellen Aufwand – möglichst mehrere, unterschiedliche Software-Produkte zu demselben Thema besorgt werden. Anstatt eine CD-ROM eines Herstellers gleich im Dutzend anzuschaffen, könnten bei entsprechender Angebotssituation jeweils drei CD-ROMs von vier verschiedenen Anbietern gekauft werden. Die Vorteile dieser Vorgehensweise für eine Schule liegen in der größeren Vielseitigkeit und Sicherheit:

Vielseitigkeit. Unterschiedliche mediale Konzepte werden sichtbar, Vergleiche können angestellt werden. Außerdem bleibt die Ausformung der Medienkompetenz bei den Schülern nicht einseitig auf ein einziges Produkt bezogen, sondern wird auf eine breitere Basis gestellt.

Sicherheit. Wenn sich ein Produkt, das im Klassensatz angeschafft worden ist, entgegen aller Erwartungen nicht bewährt, dann ist dies mit erheblichen finanziellen Einbußen und einem massiven Akzeptanzverlust für die neuen Medien verbunden. Dieses Risiko wird mit verschiedenen Produkten reduziert.

Neben dem Angebot und der Verfügbarkeit fertiger Produkte gibt es einen weiteren wichtigen Aspekt: die urheberrechtliche Seite.

Das **Lizenzrecht der CD-ROMs** berechtigt im Allgemeinen zur Installation auf *einem* Computer. „Der Lehrer sollte selbstverständlich darauf achten, daß in seinem Unterricht nur Programme mit gültigen Lizenzvereinbarungen eingesetzt werden. Dies ist nicht nur strafrechtlich relevant, sondern führt den Schülern auch beispielhaften Umgang mit dem Urheberrecht vor Augen. Das Bewußtsein für die Problematik von Copyright-Verletzungen und Raubkopien kann so geschärft werden“ (NEUMANN, 1998, S. 46.). Das bedeutet, dass die Produkte, die eingesetzt werden sollen, je nach Anzahl der verfügbaren Rechner entsprechend oft gekauft werden müssen oder dass eine erweiterte Lizenz für ein schulinternes Datennetz erworben werden muss. In beiden Fällen werden Investitionen von mehreren Hundert DM notwendig, wie anhand von zwei Beispielen vorgerechnet werden kann:

³¹⁶ Die Weidigschule verfügte zu Beginn der Unterrichtsreihen über zwei CD-ROMs, die Philipp-Reis-Schule verfügte über keine entsprechende Software.

1. **Beispiel.** Eine CD-ROM zu HEINES Werk (HHKLETT, 1997, CD-ROM.) kostet einzeln 98 DM und für zwölf Rechner demnach 1.176 DM. Mengenrabatt oder eine Netzwerkversion werden nicht angeboten.
2. **Beispiel.** Eine CD-ROM zu „Homo Faber“ (MFTERZIO, 1998, CD-ROM.) kostet einzeln 34,95 DM und bei 25% Nachlass ab der zweiten CD-ROM für zwölf Rechner insgesamt 323,28 DM. Eine Netzwerkversion wird nicht angeboten

Auch bei einer begrenzten Anschaffung von CD-ROMs für nur fünf verschiedene Autoren werden auf diese Weise rasch Investitionen über mehrere Tausend DM erforderlich. In dieser Rechnung ist noch nicht berücksichtigt worden, dass jenseits des Literaturunterrichts auch Programme zum Rechtschreibtraining erforderlich sind, dass über den Deutschunterricht hinaus auch Bedarf in anderen Fächern besteht und dass alle Investitionen angesichts der technischen Entwicklung nach einigen Jahren neu aufgelegt werden müssen. Der finanziellen Situation vieler Schulen kommen die dabei entstehenden Summen wenig entgegen (technisch/allgemein: –).

Die **Anforderung an die technische Ausrüstung** der Schule unterscheidet sich quantitativ und qualitativ von derjenigen, die bei Eigenproduktionen notwendig ist. Dies soll in den nächsten beiden Absätzen erläutert werden:

Quantitativ. Bei einer Kursgröße von 24-30 Schülern sind zwölf bis 15 Computer erforderlich. Die Anforderungen liegen damit höher als bei einer Eigenproduktion. Das liegt daran, dass die Schüler nicht in größeren Gruppen organisiert werden können. Denn beim Umgang mit fremden Produkten sind die Schüler in einem viel höheren Maße auf die ständige Verfügbarkeit eines Computers und des Programms angewiesen. Zu dem hohen Bedarf an Rechnern trägt auch bei, dass die Schüler ihre Arbeit nicht zu Hause erledigen können (technisch/allgemein: –).

Qualitativ. Es ist vollkommen ausreichend, wenn die Computer multimedialfähig sind und ein Drucker erreichbar ist. Ein Beamer kann hilfreich sein, aber Hard- und Softwareapplikationen zum Einlesen und Bearbeiten von Bildern, Audio und Video sind nicht notwendig. Die Schwierigkeiten mit der Qualität der schulischen Rechner sind begrenzt, zumal die Software zur Literatur meist keine hohen Anforderungen an die Technik stellt. Die Probleme in dieser Hinsicht sind demnach vergleichsweise gering³¹⁷ (technisch/allgemein: o).

Die Probleme liegen demnach weniger bei der Qualität der Rechner, als bei ihrer Quantität³¹⁸: Vielfach lassen sich die Programme auch mit etwas älteren oder langsameren Rechnern einsetzen, aber das Unterrichtsvorhaben wird undurchführbar,

³¹⁷ Gegenteilige Einschätzungen, wie sie zum Beispiel in der SODIS-Datenbank geäußert werden, können daher nicht geteilt werden (SODIS, 2000d, www.).

³¹⁸ Damit entsprechen die technischen Anforderungen, die sich beim Umgang mit fremden Produkten stellen, zumindest in qualitativer Hinsicht der Bedingung, dass „[d]ie Eingangsvoraussetzungen für den Einsatz des Computers im Deutschunterricht [...] möglichst niedrig gehalten werden [müssen]“ (SONDERSHAUS, 2000, www.).

wenn für eine Lerngruppe mit 25 oder 30 Teilnehmern nur sieben oder acht Rechner bereitstehen.

Personelle Aspekte

Die **Fachorientierung gymnasialer Deutschlehrer** steht dem Einsatz fremder Produkte erkennbar weniger im Wege als der Erstellung eigener CD-ROMs, weil beim Verwenden von Fertigprodukten langwierige technische Umsetzungsprozesse keine Rolle spielen. Die Gefahr, dass inhaltliche Aspekte zu Gunsten technischer Fragen zurückgedrängt werden, scheint geringer zu sein. Der Verdacht, dass literarische Gegenstände bloß zur Anwendung neuer Techniken herangezogen werden, hat insofern weniger Raum als bei der Erstellung einer Software. Medium und Technik treten gegenüber der Literatur in dienender Funktion auf und eine Umkehrung dieser Verhältnisse wird nicht erwartet. Dies ist nicht nur von didaktischer Bedeutung, sondern kommt auch einer geisteswissenschaftlichen Mentalität entgegen, die sich seit dem 19. Jahrhundert mit dem anhaltenden Siegeszug von Naturwissenschaft und Technik konfrontiert sieht³¹⁹ (personell/allgemein: +).

Die **überschaubaren Interaktionsoptionen** bei fremdproduzierten CD-ROMs kommen medienunerfahrenen Lehrkräften entgegen, weil fertige CD-ROMs relativ wenig technische Probleme aufwerfen. Anders als bei der Erstellung eigener Produkte kommen medientechnische Kompetenzlücken des Lehrers deshalb weniger zum Tragen, so dass Abwehrreaktionen von dieser Seite nicht im gleichen Maße provoziert werden. Zwar ist auch bei fremdproduzierten CD-ROMs an verschiedenen Stellen mit technischen Schwierigkeiten zu rechnen, aber hier stellt sich beim Benutzer viel schneller das Gefühl der technischen Beherrschung und der Sicherheit ein als beim Umgang mit verschiedenen HTML-Editoren und Grafikprogrammen. Dies kann Lehrern den Zugang wesentlich erleichtern (personell/allgemein: +).

Die **didaktische Nutzung der CD-ROMs** im Literaturunterricht ist für viele Lehrkräfte schwer vorstellbar. Das dürfte unter anderem darauf zurückzuführen sein, dass die CD-ROMs inhaltlich in der Tradition von Interpretationshilfen und Biographien stehen. Dies kann die didaktischen Nutzungsphantasien der Lehrkräfte beeinträchtigen. Die Unschlüssigkeit bezüglich des Umgangs mit den Literatur-CD-

³¹⁹ Vgl. hierzu auch die Ausführungen in Kapitel 1.

ROMs resultiert vor allem aber aus der mangelnden mediendidaktischen bzw. *multimediendidaktischen* Ausbildung, die nicht nur unter Deutschlehrern, sondern auch bei Ausbildungsleitern in der Referendarausbildung anzutreffen ist (personell/allgemein: –). In verschiedenen Gesprächen haben die Befragten lediglich eine Nutzungsmöglichkeit angegeben: Die CD-ROMs könnten eventuell als Nachschlagewerke dienen, „falls einmal ein Schüler ein Referat macht“. Die Produkte lassen sich also in die bestehenden didaktischen Konzepte nicht ohne weiteres einklinken, wie dies bei Eigenproduktionen der Fall ist. Der Weg beim Einsatz fremder Produkte führt insofern in didaktisch unerschlossenes Gelände.

Fazit

Als **Resümee** soll festgehalten werden, dass der Einsatz fremdproduzierter Software im Deutschunterricht geringere Probleme nach sich zieht, als dies bei der eigenen Softwareproduktion der Fall war. Es tauchen zwar ebenfalls Schwierigkeiten auf, aber vielfach stellen sich diese nicht im gleichen Umfang bzw. in der gleichen Intensität.

Die **Evaluation** muss berücksichtigen, dass es zwar nicht unproblematisch, aber insgesamt doch leichter ist, Fertigprodukte einzusetzen. Deshalb erscheinen Fixierungen im mittleren Bereich oder leicht darunter (Stufe 2 bis 3) angemessen. Dies wird sich – wie bei allen anderen Kapiteln der kontrastiven Analyse – in der Zeichnung der Evaluationsprofile widerspiegeln (vgl. Kapitel 5.1). Die getroffenen Einschätzung zeigen sich zunächst jedoch in der nachfolgenden Synopse (Tabelle 5):

Bedingungs- gefüge	Deskriptive Komponenten	Interpretative Komponenten
Räumliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Geringe Anforderungen an Raum und Ausstattung der Schulbibliothek – Hohe Anforderungen an Raum und Gestaltung des Computerraums – Medienecken sind unzureichend <i>Fixierung auf Stufe 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Geringe Anforderungen an Raum und Ausstattung der Schulbibliothek – Hohe Anforderungen an Raum und Gestaltung des Computerraums – Medienecken sind unzureichend <i>Fixierung auf Stufe 2</i>
Zeitliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Die Softwarefunktionen zum Suchen, Kopieren, Drucken etc. kommen dem Zeitrhythmus der Schule entgegen – Hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit des Computerraums + Verlagerung in Projektwoche erscheint möglich <i>Fixierung auf Stufe 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Die Softwarefunktionen zum Suchen, Kopieren, Drucken etc. kommen dem Zeitrhythmus der Schule entgegen – Hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit des Computerraums + Verlagerung in Projektwoche erscheint möglich <i>Fixierung auf Stufe 3</i>
Technische Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> ○ Begrenzte Auswahl an CD-ROMs zu einem Autor/Thema – Lizenzrecht macht erhebliche finanzielle Investitionen nötig – Gehobene Anforderungen an die Quantität der Computerausrüstung ○ Mäßige Anforderungen an die Qualität der Computerausrüstung <i>Fixierung auf Stufe 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Begrenzte Auswahl an CD-ROMs zu einem Autor/Thema – Lizenzrecht macht erhebliche finanzielle Investitionen nötig – Gehobene Anforderungen an die Quantität der Computerausrüstung ○ Mäßige Anforderungen an die Qualität der Computerausrüstung <i>Fixierung auf Stufe 2</i>
Personelle Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Fremdproduzierte Produkte kommen der Fachorientierung gymnasialer Lehrkräfte entgegen + Überschaubare Optionen kommen medientechnischen Kompetenzlücken entgegen – Mangelnde mediendidaktische bzw. multimediendidaktische Ausbildung. <i>Fixierung auf Stufe 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Fremdproduzierte Produkte kommen der Fachorientierung gymnasialer Lehrkräfte entgegen + Überschaubare Optionen kommen medientechnischen Kompetenzlücken entgegen – Mangelnde mediendidaktische bzw. multimediendidaktische Ausbildung. <i>Fixierung auf Stufe 3</i>

Tabelle 5: Evaluation des Bedingungsgefüges bei Fremdproduktionen

Die Synopse enthält die Analyseergebnisse mit den dazugehörigen Beurteilungen in Kurzform. In der linken Spalte werden die Deskriptionsaspekte aufgeführt, während die mittlere und rechte Spalte die Ergebnisse enthalten. Unterschiede zwischen deskriptiven und interpretativen Komponenten sind nicht zu verzeichnen. Die Synopse zeigt außerdem, dass die Beurteilungen auf einem mittleren Niveau bzw. leicht darunter liegen. Diese Einstufungen werden später zur Erstellung der Evaluationsprofile (vgl. Abbildung 45, Seite 223) verwendet. Zur genauen Erklärung der Beurteilungszeichen vgl. Kapitel 3.3.

4.2.2 Informationsgefüge

Wie ist die didaktische Qualität der Produktmerkmale einzuschätzen? Inwieweit wird ein Design verwirklicht, das sich an den Bedürfnissen des Benutzers orientiert?

Inhaltliche Aspekte

Die **inhaltliche Konzeption** fremdproduzierter CD-ROMs zielt durchgängig darauf ab, Literatur in digitaler Form bereitzustellen und mit Hintergrundinformationen zu ergänzen. Das Literaturrepertoire kann dabei ebenso unterschiedlich ausfallen wie das Angebot an Sekundärinformationen. Es findet sich unter den untersuchten CD-ROMs jedoch keine, die auf einen der beiden Bausteine verzichtet. Diese Grundkonzeption soll an einigen Beispielen verdeutlicht werden:

Die **CD-ROM „Max Frisch. Homo Faber“** (MFTERZIO, 1998, CD-ROM.) ist wie „Johann Wolfgang Goethe. Die Leiden des jungen Werthers“ (JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.) und andere Artikel dieser Produktfamilie aus vier Teilen aufgebaut: dem literarischen Text mit Seitenkonkordanz zur Ausgabe der Suhrkamp-Basisbibliothek, einem multimedialen Essay zur Biographie des Autors, einer Interpretation und einem Anhang. Die durchnummerierten Bildschirmseiten sind ein ungefähres Maß für die Verteilung der Informationen. Für die erstgenannte CD-ROM ergibt sich dabei folgende Gewichtung: „Der Roman“ (ca. 300 Seiten), „Leben und Werk“ (ca. 25 Seiten), „Über Homo faber“ (ca. 65 Seiten) und „Anhang“ (ca. 10 Seiten).

Die **CD-ROM „Johann Wolfgang von Goethe. Zeit Leben Werk“** (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.), die 1999 aus der Zusammenarbeit mehrerer Verlage und der Stiftung Weimarer Klassik hervorgegangen ist, umfasst das Werk GOETHES nach der 22-bändigen Berliner Ausgabe, wichtige Briefe, die Gespräche GOETHES mit ECKERMANN und 120 ausgewählte Artikel aus dem „Goethe-Handbuch“ (JWGAUFBAU, 1999, Klappentext.), ferner eine Einführung in die Biographie des Dichters, seine Zeit, eine Tafel zur Chronologie und ein Kapitel zur Wirkungsgeschichte.

Die **CD-ROM „Heinrich Heine. Zeit Leben Werk“** (HHKLETT, 1997, CD-ROM.), die 1997 anlässlich des 200. Geburtstages des Schriftstellers von mehreren Verlagen in Zusammenarbeit mit dem Heinrich-Heine-Institut herausgegeben worden ist, umfasst fünf Bereiche, deren Umfang sich mit Hilfe des Inhaltsverzeichnisses wie folgt angeben lässt: „Leben“ (ca. 110 Seiten), „Zeit“ (ca. 60 Seiten), „Rezeption“ (ca. 90 Seiten), „Unterricht“ (ca. 25 Seiten) und „Werk“. Der zuletzt genannte Teil umfasst HEINES Schriften (ca. 5850 Seiten) und ein Handbuch (ca. 1400 Seiten).

Die **CD-ROM „J. W. Goethe“** (JWGXLIBRIS, 1996, CD-ROM.) von X-libris enthält folgende Werke in ungekürzter Fassung: „Die Leiden des jungen Werthers“, „Wilhelm Meisters Lehrjahre“, „Die Wahlverwandtschaften“, „Götz von Berlichingen“, „Egmont“, „Iphigenie auf Tauris“, „Torquato Tasso“, „Faust I und Faust II“ sowie „Lyrik in Auswahl“ – jeweils mit einer Inhaltsangabe und einer Interpretation. Ferner bietet die CD-ROM ein Literaturverzeichnis, eine

Biographie des Dichters, die Darstellung seiner Zeit und in der „Galerie“ Bilder historischer Persönlichkeiten mit Zitaten zu GOETHE.

Die **CD-ROM „Von der Aufklärung bis zur Romantik“** (LYRIKRECLAM, 1996, CD-ROM.) gehört zur Reihe „Geschichte der deutschen Lyrik in Beispielen“, die aus drei digitalen „Bänden“ besteht. Diese Reihe bietet 75 exemplarische Gedichte von 54 Autoren vom Mittelalter bis zum Zweiten Weltkrieg, jeweils in Verbindung mit einer Interpretation und einer auf den Autor bezogenen Zeittafel. Ferner enthalten die CD-ROMs kurze Epochenbeschreibungen, eine allgemeine Zeittafel, rund 300 weitere Gedichte, über 200 Abbildungen, zahlreiche Erläuterungen, Literaturhinweise sowie ein Literaturlexikon mit etwa 150 Begriffen zur Lyrikinterpretation (LYRIKRECLAM, 1996, Beiheft.). „Basis [der Reihe] ist eine vor längerem bei Reclam erschienene sechsbändige Sammlung von Interpretationen zur deutschen Lyrik, die um das obengenannte Material angereichert wurde“ (SODIS, 2000b, www.).

Die **CD-ROM „Johann Wolfgang Goethe. Die Leiden des jungen Werther“** (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM.) orientiert sich eng am Primärtext – wie andere Publikationen dieser Reihe. Sekundärinformationen spielen im Vergleich zu anderen Produktfamilien eine wesentlich geringere Rolle. Dennoch enthält auch die genannte CD-ROM neben dem vollständigen Text Wort- und Sach-erklärungen, eine Inhaltsangabe, Angaben zur Edition, Literaturhinweise, ein Nachwort bzw. eine Interpretation, das Portrait und eine Handschriftenprobe des Autors, eine Zeittafel, die Abbildung der Erstausgabe und weitere Bildmaterialien (JWGRECLAM, 1997, Beiheft.). „Das Gebotene entspricht also [...] dem Inhalt eines ‚gelben Heftchens‘, ergänzt um Zugaben aus den dazugehörigen (grünen) Erläuterungen“ (LSW, 2000b, www.).

Die auf den CD-ROMs enthaltene Literatur kann auf ein einzelnes Werk begrenzt sein, das Gesamtwerk eines Dichters umfassen, einen Auszug daraus bilden oder eine Sammlung zu einem bestimmten Thema darstellen. Die Sekundärinformationen beinhalten typischerweise Anmerkungen zur Biographie des Dichters, zu den Eigenarten seiner Epoche und zur Interpretation des Werks. Der Umfang dieser Ausführungen oder Anmerkungen fällt zwischen mehreren Produkten und innerhalb einzelner Produkte ganz unterschiedlich aus. Dies kann nun verdeutlicht werden:

Unterschiede zwischen verschiedenen Produkten. Während „Die Leiden des jungen Werther“ aus der Reihe „Klassiker auf CD-ROM“ (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM.) nur wenige Materialien bereitstellt und auf ausführliche Erklärungen verzichtet, bietet der Datenträger zur Geschichte der deutschen Lyrik (LYRIKRECLAM, 1996, CD-ROM.) deutlich mehr Informationen. Die Menge an Sekundärtexten wird in anderen Produkten wie etwa der CD-ROM zu HEINE (HHKLETT, 1997, CD-ROM.) wesentlich vergrößert.

Unterschiede innerhalb einzelner Produkte. In der CD-ROM zu HEINE (HHKLETT, 1997, CD-ROM.) wird im Rahmen der Biographie eine Vielzahl von Zusatzinformationen bereitgestellt, die durch Anklicken einfach zugänglich sind. Der Aufsatz „Heine in der Musik“ hingegen stellt dies nicht zur Verfügung. Vom Text aus zweigt kein einziger Verweis zu Anmerkungen, Erläuterungen oder weiterführenden Materialien ab.

Ein darstellender Diskurs steht nirgends im Zentrum, im Vordergrund bleibt stets das literarische Werk. Deshalb sollten die CD-ROMs nicht – wie MAUSE ausführt – der Sekundärliteratur zugeordnet werden (MAUSE, 2000, www.), sondern als Werkausgaben oder Werksammlungen mit einem Anhang bezeichnet werden. Dieser Anhang kann sich über mehrere Essays, Multimedia-Vorträge und ein Handbuch erstrecken, er kann aber auch nur wenige Materialien umfassen. Aber er fehlt nirgends. Insgesamt bieten die Produkte neben der digitalisierten Literatur meist eine Vielzahl an interessanten Materialien und professionellen Informationen (inhaltlich/allgemein: +). Probleme bereitet hingegen das didaktische Arrangement dieser Angebote, wie im nächsten Abschnitt vor Augen geführt wird.

Die **didaktische Konzeption** der Produkte kommt ihrem Einsatz in der Schule wenig entgegen. Schwierigkeiten bereitet die in den Produkten oft zu findende Orientierung an ökonomischen, analytischen und literaturwissenschaftlichen Gesichtspunkten. Anhand der CD-ROM „Heinrich Heine. Zeit Leben Werk“ (HHKLETT, 1997, CD-ROM.) kann dies exemplarisch vorgeführt werden. Entsprechende Tendenzen lassen sich aber auch in anderen Produkten finden.

Orientierung an ökonomischen Gesichtspunkten. Das Datenvolumen der CD-ROM hat zur Vernachlässigung der didaktischen Reduktion geführt. Der Datenträger enthält eine Vielzahl von Informationen, die offenbar weniger das Ergebnis didaktischer als ökonomischer Erwägungen sind. Anstatt sich auf die für die Schule relevanten Werke zu beschränken, beinhaltet die CD-ROM die *gesamten Werke und Sekundärliteratur*. Über weite Strecken steht deshalb nicht die didaktische Aufbereitung, sondern die umfassende Bereitstellung von Texten im Vordergrund. Die Verleger folgen offensichtlich dem Kalkül, dass sich für inhaltlich komplexe Produkte höhere Verkaufspreise rechtfertigen und bessere Verkaufsanreize finden lassen (Motto: „Der ganze HEINE auf einer CD.“).

Orientierung an analytischen Gesichtspunkten. Hinter dem Produktbereich „Unterricht“ verbergen sich fünf Arbeitsaufträge, von denen hier der Kürze halber nur der erste und letzte genannt werden sollen:

- „Worin unterscheiden sich die Gedichte ‚Willkommen und Abschied‘ und ‚Ein Jüngling liebt ein Mädchen‘ in Bezug auf die Welthaltung der beiden Dichter? [...]
- Bedeutet das Gedicht ‚Enfant perdu‘ Absage an den Freiheitskampf oder bloß Eingeständnis der eigenen Verwundung?“ (HHKLETT, 1997, CD-ROM.)

Sieht man einmal davon ab, dass die Formulierung „Welthaltung“ viele Schüler überfordert und dass die letzte Frage die Arbeit der Schüler weitgehend vorstrukturiert, fällt auf, dass die Arbeitsaufträge streng analytisch ausgerichtet sind. Kreative Potentiale können anhand dieser Aufgaben kaum entfaltet werden. Deshalb ist der Produktbereich „Unterricht“, wie zu Recht gesagt worden ist, „der schwächste Teil der Zusammenstellung“ (SODIS, 2000c, www.).

Orientierung an literaturwissenschaftlichen Gesichtspunkten. Die gegebenen Erläuterungen orientieren sich eher an einem Fachpublikum als an den Interessen

und Fähigkeiten der Schüler³²⁰. So wendet sich das auf der CD-ROM enthaltene Handbuch von Gerhard HÖHN nicht an literarische Laien, sondern setzt fachliche und sprachliche Kompetenzen voraus, die bei Schülern normalerweise nicht gegeben sind. Dies macht die nächste Bildschirmkopie (Abbildung 26) deutlich. Für den Einsatz in der Schule wäre es sinnvoll gewesen, das literaturwissenschaftliche Werk durch eine didaktischere Zusammenstellung mit einer stärkeren Orientierung an den Interessen der Schüler zu ersetzen.

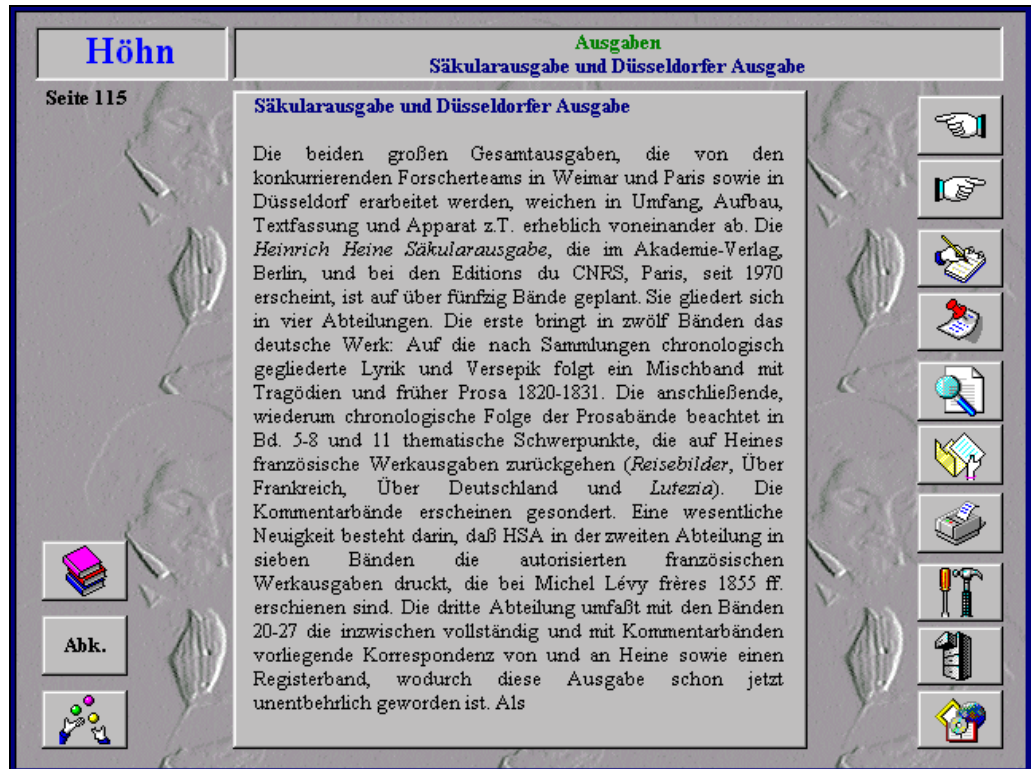


Abbildung 26: Wissenschaftliche Orientierung (HHKLETT, 1996, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie zeigt eine Seite aus der Sekundärliteratur, die dem Gesamtwerk HEINES beigelegt worden ist. Bereits anhand der Kapitelüberschrift „Säkularausgabe und Düsseldorfer Ausgabe“ ist die literaturwissenschaftliche Ausrichtung zu erkennen. Für die Schule sind solche Diskurse allerdings wenig hilfreich.

Anhand der Ausführungen wird deutlich, dass die Produzenten entgegen ihrer Ansprüche³²¹ an didaktischen Fragen weitgehend desinteressiert sind. Bis auf eine Ausnahme, die oben betrachtete CD-ROM „Heinrich Heine. Zeit Leben Werk“ (HHKLETT, 1997, CD-ROM.), enthält kein Produkt Anmerkungen zur Verwendung im Unterricht, und selbst bei dem genannten Datenträger wird das entsprechende Kapitel auf rund 25 Seiten abgehandelt. Es ist daher zutreffend festgestellt worden, dass die didaktischen Aspekte „rudimentär und stichwortartig ausgeführt [worden sind]. All dies mutet inhaltlich seltsam konventionell an und ist auch gar nicht auf die

³²⁰ Ein Hinweis auf die literaturwissenschaftliche Orientierung stellt manchmal auch das Literaturverzeichnis dar. Die CD-ROM „Johann Wolfgang von Goethe. Zeit Leben Werk“ (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.) bietet zum Beispiel eine rund 300 Buchseiten umfassende Auswahlbibliographie (JWGAUFBAU, 1999, Beiheft S. 15.) an.

Möglichkeiten des Mediums hin orientiert“ (SODIS, 2000c, www.). Die Schwäche der fremdproduzierten Produkte liegt demnach in ihrer literatur- und medien-didaktischen Aufbereitung (inhaltlich/allgemein: –).

Die **Ursachen für diese konzeptionellen Schwächen** können im Anschluss an MAUSE darin gesehen werden, „daß die Produzenten der CD-ROMs anscheinend keine klare Vorstellung davon hatten, was denn die CD-ROM eigentlich leisten soll: Ist sie eher eine Biographie, schwerpunktmäßig eine Materialsammlung oder eine literaturwissenschaftliche Abhandlung?“ (MAUSE, 2000, www.). Eine ähnliche Unklarheit dürfte darin bestanden haben, wem das Programm nutzen soll³²² und wie es gegebenenfalls im Unterricht eingesetzt werden kann³²³. Für die didaktische Orientierungslosigkeit der Produzenten halten BALLIN und BRATER eine einfache, aber plausible Erklärung bereit: „Die meisten professionellen Medienentwickler sehen sich als Softwareentwickler und nicht als Didaktiker. Sie sind nur unzureichend mit pädagogische Konzepten vertraut und können sich nur schwer in Unterrichtssituationen und die Anforderungen der Lehrkräfte eindenken“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 356.). Insofern ist es nicht verwunderlich, dass viele Produkte trotz curricularer Relevanz keine oder kaum Angaben zu ihren Adressaten und ihrem Einsatz machen (FRIZ, 1997, S. 23.).

Strukturelle Aspekte

Die **Standortbestimmung im Hypernetz** fremder Produkte ist nicht immer einfach, weil in einigen Fällen die eigene Position nur in Relation zu anderen Positionen angegeben werden kann (strukturell/allgemein: o). Dies kann den Umgang mit der Software beeinträchtigen, weil die Produkte im Zentrum des Unterrichtsgeschehens stehen und die Verständigung deshalb einfach sein muss. Doch solche Programme bereiten Schwierigkeiten, wie BALLIN und BRATER berichten: „[W]enn man in die Verlegenheit gerät, einen Gesprächspartner darüber informieren zu wollen, wo etwas

³²¹ So werden in den Beiheften zu einigen CD-ROMs Gymnasiasten als Zielgruppe explizit genannt (JWGAUFBAU, 1999, Beiheft S. 2. Vgl. auch HHKLETT, 1997, Beiheft S. 3.).

³²² Bezeichnend ist die Bemerkung, das Produkt wende sich „an einen Interessiertenkreis, zu dem Gymnasialschüler, Studierende, Lehrer und Wissenschaftler ebenso zählen wie passionierte Goethe-Liebhaber“ (JWGAUFBAU, 1999, Beiheft S. 2.). Offensichtlich realisieren die Produzenten nur unzureichend, dass die genannten Personengruppen mit sehr unterschiedlichen Bedürfnissen an ein solches Produkt herantreten.

³²³ So lässt sich etwa zur „Galerie“ in „J. W. Goethe“ (JWGXLBRIS, 1996, CD-ROM.) mit vollem Recht fragen: „Wozu dienen diese inhaltlich zusammenhanglosen, alphabetisch nach dem

in einer Lernsoftware oder in einer Softwarehilfe steht, spürt man sehr schnell, daß dies bei Software sehr umständlich ist. Man ist dann oft auf relativ umständliche Beschreibungen angewiesen, die den Weg aufzeigen, über den man an die Stelle gelangt, zu der man etwas mitteilen möchte. Softwaremedien entziehen sich damit häufig der Kommunizierbarkeit und der Zitierfähigkeit“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 199.)³²⁴. In den untersuchten Produkten wird die Standortbestimmung zwar durch die Nummerierung der Bildschirmseiten erleichtert. Allerdings zählen nur wenige Produkte in durchlaufender Folge. Die meisten Programme beginnen in den verschiedenen Softwarebereichen mit jeweils neuen Zählungen, so dass einige Seiten mehrfach existieren³²⁵. Dies kann zu Missverständnissen führen, denn eine Seitenangabe ist nun nicht mehr eindeutig, sondern muss mit zusätzlichen Beschreibungen versehen werden. Daher ist die durchlaufende Paginierung vorzuziehen. Neben der durchlaufenden Zählung ist eine Seitenkonkordanz zu gängigen Printausgaben sehr hilfreich³²⁶.

Die **Grundstruktur der Produkte** zeichnet sich durch eine hierarchische Organisation von Informationsketten aus. Die Informationen werden zum Teil über weite Strecken aufgereiht und diese Informationsfolgen werden über ein hierarchisches Gliederungssystem (Menüs und Untermenüs) zugänglich gemacht. Dies soll anhand der nächsten Darstellungen verdeutlicht werden: Über das Hauptmenü (nicht abgebildet) gelangt der Benutzer zu einem ebenso hierarchisch aufgebauten Untermenü (Abbildung 27). Von dort aus kann er die linear aufgereihten Informationen aufrufen (Abbildung 28).

Anfangsbuchstaben der Kommentatoren angeordneten Stimmen, worin ist ihr Nutzeffekt zu sehen?“ (SODIS, 2000h, www.)

³²⁴ „Auf die gleichen Schwierigkeiten stößt ein mit Software Lernender, der seinem momentan abwesenden Lehrer mitteilen möchte, wo denn nun die Stellen auffindbar sind, an denen er etwas nicht verstanden hat“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 200.).

³²⁵ Mit durchlaufender Zählung präsentiert sich die CD-ROM zu Homo Faber (MFTERZIO, 1998, CD-ROM.), während diejenige zu Heinrich HEINE stets neu ansetzt (HHKLETT, 1997, CD-ROM.).

³²⁶ Dies leisten zum Beispiel die Programme aus der Reihe „Klassiker auf CD-ROM“ (JWGRECLAM, 1996, CD-ROM.).



Abbildung 27: Hierarchiebildung im oberen Strukturbereich (HHKLETT, 1997, CD-ROM.)
 Diese Bildschirmseite erscheint, wenn der Benutzer im Hauptmenü den Punkt „Rezeption“ gewählt hat. Er kann dann, wie im Bild zu sehen ist, zwischen „Heine, bibliophil“, „Heine in der Musik“ und „Wirkung“ wählen. Anhand der Gliederung in Haupt- und Untermenüs wird ersichtlich, dass das Produkt im oberen Strukturbereich hierarchisch aufgebaut ist.

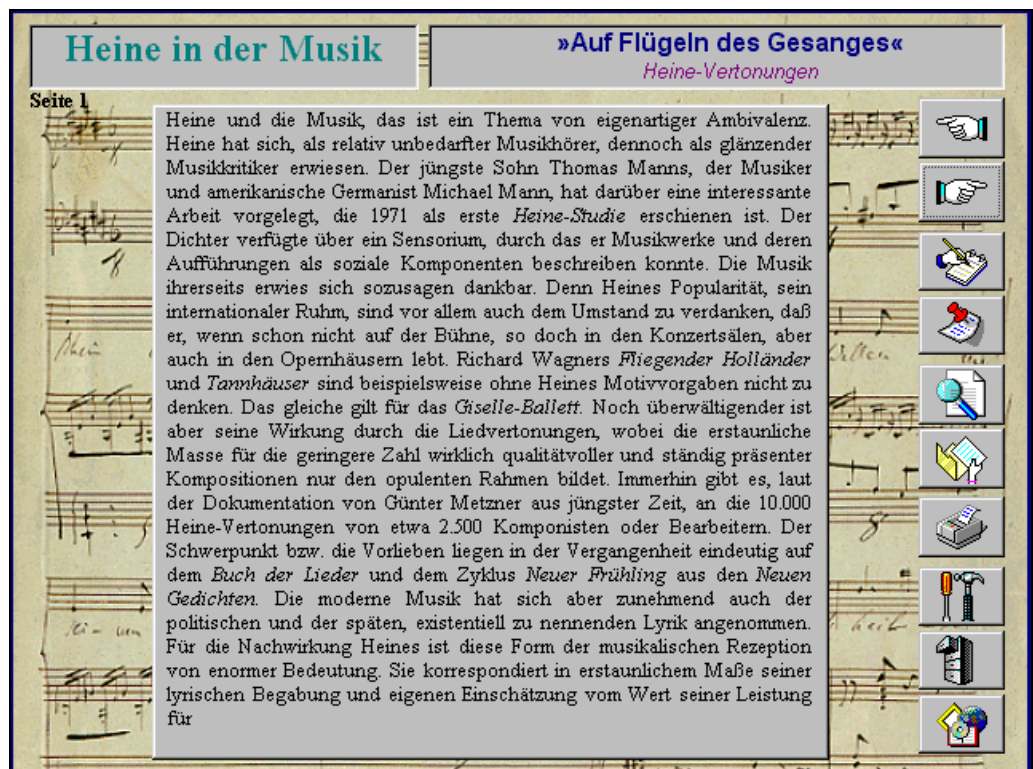


Abbildung 28: Linearität im unteren Strukturbereich (HHKLETT, 1997, CD-ROM.)
 Diese Bildschirmkopie zeigt, dass den Benutzer lineare Diskurse erwarten, wenn er die obersten, hierarchischen Strukturebenen verlässt. So verbirgt sich hinter dem Menüpunkt „Heine in der Musik“ (vgl. Abbildung 27) ein Aufsatz über 16 Seiten, bei dem – sieht man von den Optionen der Werkzeugleiste (rechts) einmal ab – wie in einem Buch vor- und zurückgeblättert wird.

Die Makrostruktur der Produkte lässt sich demnach im oberen Strukturbereich als hierarchisch und auf den unteren Ebenen als linear beschreiben. Damit lässt sich folgendes Strukturdiagramm zeichnen (Abbildung 29):

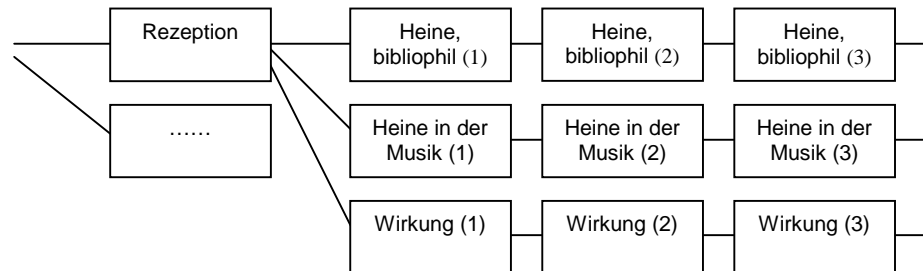


Abbildung 29: Hierarchie und Linearität eines Produkts (HHKLETT, 1997, CD-ROM.)

Dieser Ausschnitt aus der Netzkarte des angegebenen Produkts zeigt, dass die Software zunächst hierarchisch gegliedert ist (links) und dass die dabei aufgeschlüsselten Themen dann linear weitergeführt werden (rechts). Die Kästchen stellen Informationsknoten, die Linien Verweise dar.

Diese Organisation des Hypernetzes erinnert an Sachbücher, in denen auf ein Inhaltsverzeichnis mit Über- und Unterpunkten die Ausführungen in den einzelnen Kapiteln folgen³²⁷. Offensichtlich haben traditionelle Ordnungsvorstellungen eine prägende Wirkung bei der Konzeption der Produkte entfaltet. Dieser Eindruck wird noch verstärkt, wenn die Gliederung nicht nur unter formalen, sondern auch unter inhaltlichen Aspekten betrachtet wird. Auch Sachbücher könnten auf diese Weise organisiert werden, wie die nächste Aufstellungen zeigt:

Die **CD-ROM „Heinrich Heine. Zeit Leben Werk“** unterscheidet zwischen den Teilprodukten „Zeit“, „Werk“, „Rezeption“, „Leben“ und „Unterricht“ (HHKLETT, 1997, CD-ROM.)

Die **CD-ROM „Johann Wolfgang Goethe. Die Leiden des jungen Werther“** (JWGRECLAM, 1996, CD-ROM.) beinhaltet im Hauptmenü neben dem Werk die Punkte „Materialien“ und „Inhaltsangabe“.

Die **CD-ROM „Max Frisch. Homo faber“** (MFTERZIO, 1998, CD-ROM.) umfasst die Hauptgliederungspunkte „Der Roman“, „Leben und Werk“ und „Über Homo faber“ und „Anhang“.

Diese konventionell wirkenden und an inhaltlichen Gesichtspunkten orientierten Einteilungen sind darauf zurückzuführen, dass die Produzenten wenig Einblick in die konkrete Unterrichtssituation haben, denn „[w]enn die Zielgruppe oder das Bildungsproblem nicht exakt festliegt, wird eine eher *generische* Aufbereitung des Interaktionsraumes, d. h. an der Sachlogik orientierte Strukturierung, vorzuziehen

³²⁷ Diese Strategie wird von Produzenten teils ausdrücklich verfolgt. MEISCH gibt etwa an, man könnte sein Produkt „als ein ‚Hyperbuch‘ bezeichnen, das einzelne ‚Seiten‘ enthält, die ‚umgeblättert‘ werden können“ (MEISCH, 1998, S. 101.).

sein“ (KERRES, 1998, S. 244.). Diese Systematik hat den Vorteil, dass sie mit den Erfahrungen der Rezipienten konform geht. Sie kommt den Gewohnheiten und Vorstellungen entgegen, die viele Benutzer beim Umgang mit Printmedien verinnerlicht haben. Deshalb wirken diese Strukturen vertraut, übersichtlich und orientierungstiftend (strukturell/allgemein: +).

Die **Anlehnung an konventionelle Muster** ist andererseits dafür verantwortlich, dass das didaktische Potential, das in den hypermedialen Strukturen steckt, kaum genutzt werden kann. Offensichtlich hat die Sorge um die Desorientierung im Hypernetz zu übermäßigen Restriktionen geführt (SCHULMEISTER, 1997, S. 59.). Die simplen Verknüpfungsmuster, die dadurch entstehen, erinnern an sogenannte Kiosk-Systeme³²⁸. Die Nutzung des Computers als „Blättermaschine“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 325.) erscheint aus didaktischer Perspektive jedoch wenig vorteilhaft, weil sie die Existenzberechtigung des Medium untergräbt und didaktischen Innovationen nicht genügend Raum lässt. Dies soll in den nachfolgenden Absätzen erklärt werden:

Exploratives Lernen. Bei der Verwirklichung simpler Strukturmuster wird übersehen, dass ein gewisses Maß an Desorientierung herausfordernd und deshalb didaktisch sinnvoll und motivierend sein kann. Exploratives Lernen ist ja nur dann möglich, wenn es auch etwas zu erforschen und zu entdecken gibt. Die kanalisierten Kiosk-Systeme sind dafür allerdings nicht konzipiert.

Vernetzung von Primärtext und Interpretation. Über Verweise könnten in einem innovativen Konzept Primärtext und interpretative Partikel stärker verbunden werden. Aber statt enger Verzahnungen bieten die Produkte allenfalls das traditionelle Nebeneinander von Text und Interpretation. Entsprechende Möglichkeiten werden also nicht konsequent genug beachtet³²⁹.

Vernetzung von Kontroversen. Die Linktechnik hätte für den systematischen Aufbau eines komplexeren Verweissystems zwischen den Argumenten kontroverser Positionen herangezogen werden können. Das Hypernetz könnte auf diese Weise die argumentativen Zusammenhänge verdeutlichen. Die Chance zum referenziellen Denken bleibt aber ungenutzt.

Organisation eines Fassungsvergleichs. Auch zwischen verschiedenen Textfassungen ließe sich die Linktechnik nutzen, um die Beziehungen zwischen ihnen systematisch aufzuzeigen. Gerade bei GOETHE'S „Die Leiden des jungen Werther“ würde sich ein Vergleich mit der Erstfassung auf diese hypermediale Weise anbieten³³⁰.

³²⁸ Kiosk-Systeme lassen sich als strukturell restringierte Hypertexte beschreiben und gehorchen „eher einer narrativen Chronologie“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 325.). „Das Grundkonzept von KIOSK-Systemen ist der ‚animierte Seitenwechsel‘, die Blättermaschine“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 325.). Diese Systeme erlauben meist nur einfache Vorwärts- und Rückwärtbewegungen.

³²⁹ So ist im Produkt „Heinrich Heine. Zeit Leben Werk“ (HHKLETT, 1997, CD-ROM.) beispielsweise festzustellen, dass „Werkausgabe und Handbuch [...] nicht so vernetzt [sind], daß man von einer schwierigen Textstelle aus direkt zu einem Kommentar findet“ (SODIS, 2000c, www.).

³³⁰ Ähnliche Forderungen gibt es auch in der Sekundärliteratur: „Denkbar und sinnvoll wären z. B. Interpretationen oder die Integration verschiedener Textvarianten (Vorstufen) gewesen, die hypertextuell verknüpft sein könnten“ (SODIS, 2000e, www.).

Organisation von Wort- und Sacherklärungen. Verweise werden nur unregelmäßig genutzt, um die Texte mit Anmerkungen zu versehen und um den Verständnisschwierigkeiten medial angemessen zu begegnen. Diese Mängel zeigen etwa „Johann Wolfgang von Goethe. Zeit Leben Werk“ (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.)³³¹ und „J. W. Goethe“ (JWGXLIBRIS, 1996, CD-ROM.)³³².

Reduktion der Redundanz. Die Linktechnik könnte dazu dienen, unnötige Redundanzen zu verhindern, die beispielsweise in der CD-ROM „Die Leiden des jungen Werther“ (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM.) auftreten. Möglicherweise ist für diese Redundanzen die mangelnde Verständigung zwischen den beteiligten Autoren verantwortlich³³³.

Diese Zusammenstellung macht deutlich, dass die Möglichkeiten des Mediums nicht innovativ genutzt werden, sondern es werden lediglich die bestehenden Strukturen älterer Medien nachgebildet (strukturell/allgemein: -).

Formale Aspekte

Das **Medienarrangement der CD-ROMs** sieht schwerpunktmäßig Texte, darüber hinaus zahlreiche Bilder, oft auch Ton- und Videodokumente in vielfältiger Auswahl und teilweise beträchtlicher Länge vor. So gibt es bei „Johann Wolfgang Goethe. Zeit Leben Werk“ (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.) rund 400 Bilder und über vier Stunden Ton (JWGAUFBAU, 1999, Beiheft S. 13.), während „Heinrich Heine. Zeit Leben Werk“ (HHKLETT, 1997, CD-ROM.) – gemessen am Inhaltsverzeichnis – aus über 7200 Bildschirmseiten Text *und* rund 250 multimedial gestalteten Seiten besteht. Es besteht also ein breites Angebot verschiedener Medien (formal/allgemein: +).

Die **Komposition des Medienarrangements** ist auf den verschiedenen CD-ROMs jedoch janusköpfiger Natur, denn die Konzentration auf Texte steht in einem Spannungsverhältnis zu dem Bemühen um eine multimediale Gestaltung. Obwohl die Ambivalenz von Textorientierung und Multimedialität je nach Produkt unterschiedlich intensiv ausfällt, ist sie durchgängig zu beobachten. Die nachfolgenden Darstellungen machen dies deutlich, indem sie zu vier Produkten jeweils zwei charakteristische Bildschirmseiten zeigen (Abbildung 30 bis 37).

³³¹ „Wichtige Begriffe werden manchmal gar nicht erklärt, so z. B. das Wort ‘Propyläen’, das den meisten Schülern unbekannt sein dürfte“ (SODIS, 2000f, www.).

³³² „Auf Wort- und Begriffserklärungen, auf Definitionen literaturwissenschaftlicher Grundbegriffe wurde generell verzichtet – auch diese hätten kontextsensitiv im Sinne des Hypertextprinzips integriert werden können und sollen“ (SODIS, 2000h, www.).

³³³ „An der Zusammenstellung stört manchmal, dass sinnverwandte Ausführungen in den verschiedenen Abteilungen wiederkehren – was man schon im Textkommentar lesen konnte, findet sich ähnlich auch in der deutenden Gesamtschau. (Dies liegt sicherlich darin begründet, dass unterschiedliche Autoren verantwortlich waren.)“ (SODIS, 2000d, www.).

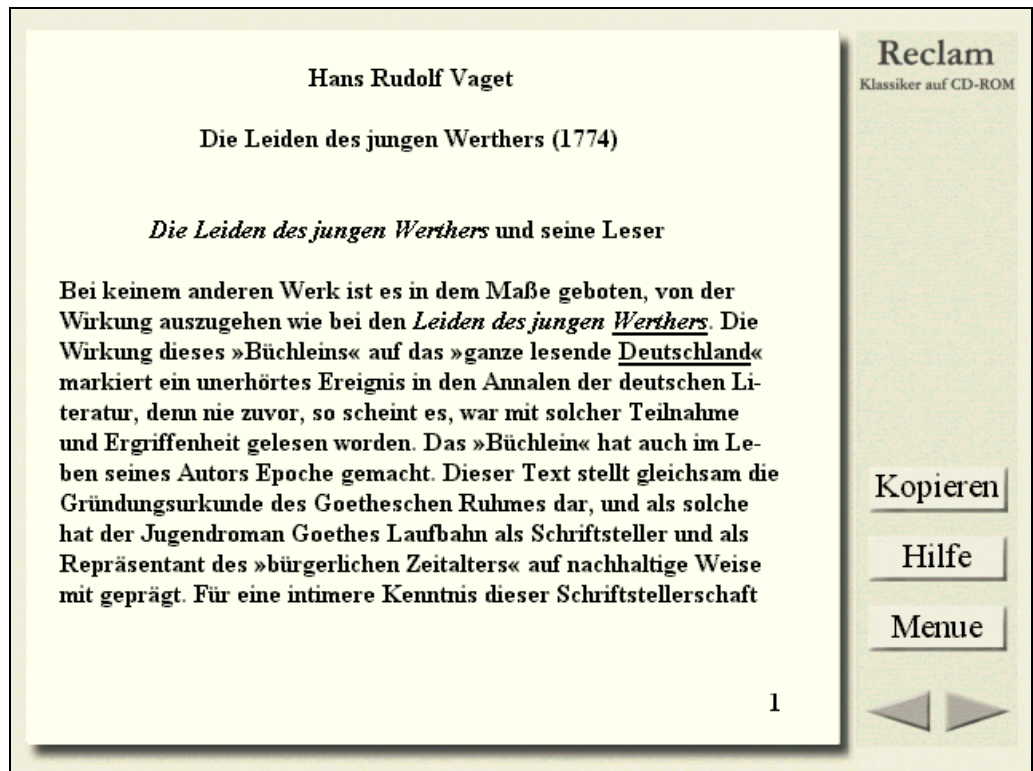


Abbildung 30: Medienarrangement I (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie zeigt, dass in der Reihe „Klassiker auf CD-ROM“ die Texte im Zentrum des Mediendesigns stehen. Das Design der Werkzeugleiste (rechts) ist funktional, die Farbgebung orientiert sich dezent am Printmedium. Die insgesamt nüchternen Gestaltungsmittel vermitteln einen konservativen Gesamteindruck.

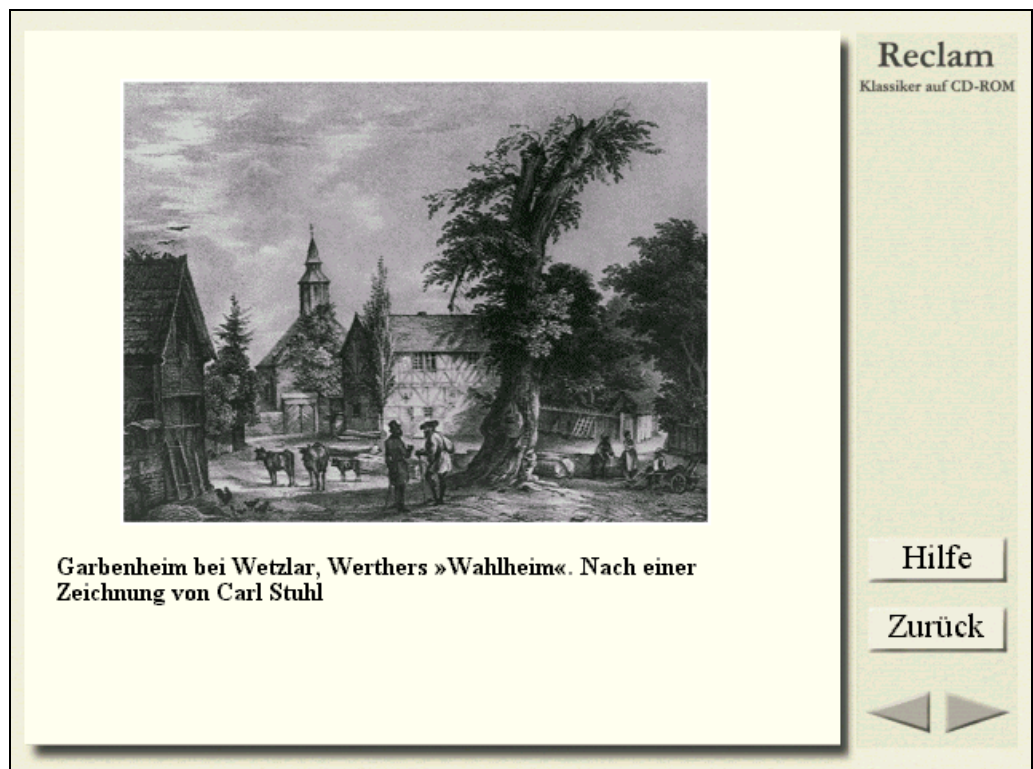


Abbildung 31: Medienarrangement II (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM.)

Diese Darstellung ist der Gemäldesammlung der CD-ROM entnommen worden. Trotz der klaren Textorientierung des Produkts (vgl. Abbildung 30) lässt sich anhand dieser Sammlung und der (hier nicht abgebildeten) Vorlesefunktion der Versuch erkennen, unterschiedliche Medien zu integrieren.

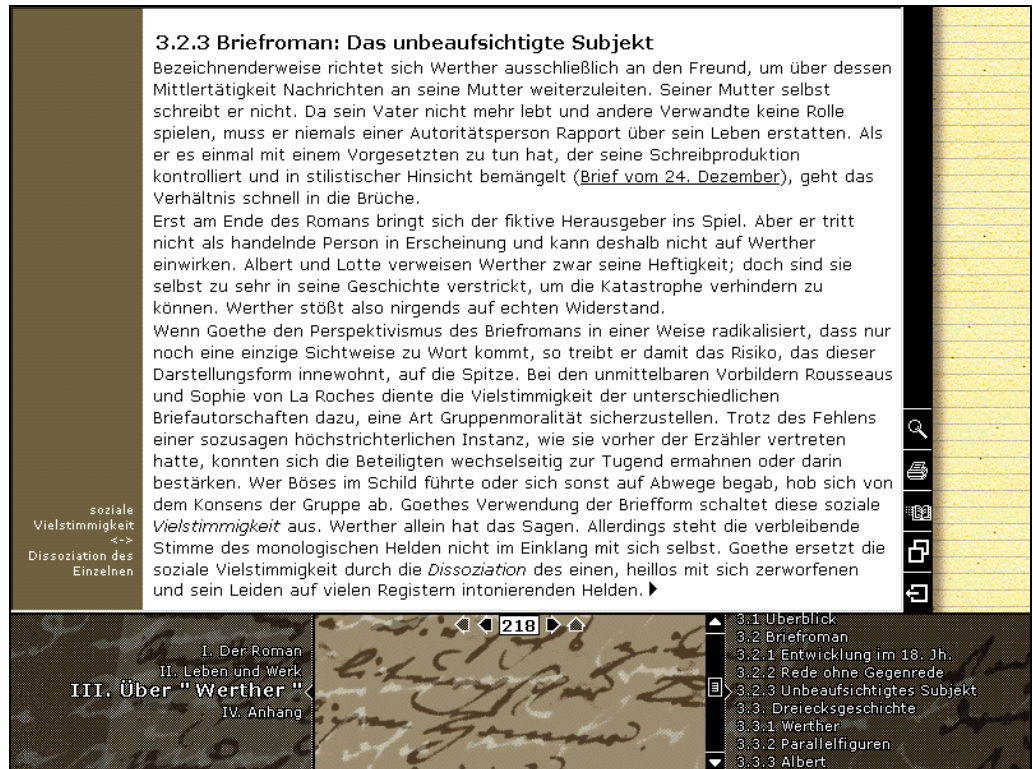


Abbildung 32: Medienarrangement I (JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.)

Im Hauptfenster dieser Bildschirmkopie zeigt sich, dass die Orientierung am Text auch in der Reihe „LiteraMedia“ zu finden ist. Texte finden sich ferner in der Marginalienspalte (links). Lediglich in der Navigationsleiste (unten) und in der schwarzen Schallflächenleiste (rechts) finden sich bildliche Darstellungen.



Abbildung 33: Medienarrangement II (JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie lässt das intensive Bemühen um Multimedialität erkennen. Dies macht nicht nur die Bildcollage im Hauptfenster, sondern auch der Audiovortrag deutlich, der über das Lautsprechersymbol (rechts) anwählbar ist. Die wenigen Texte sind Teil des Medienensembles (oben) oder werden wie in der Navigationsleiste (unten) mit Bildern unterlegt.

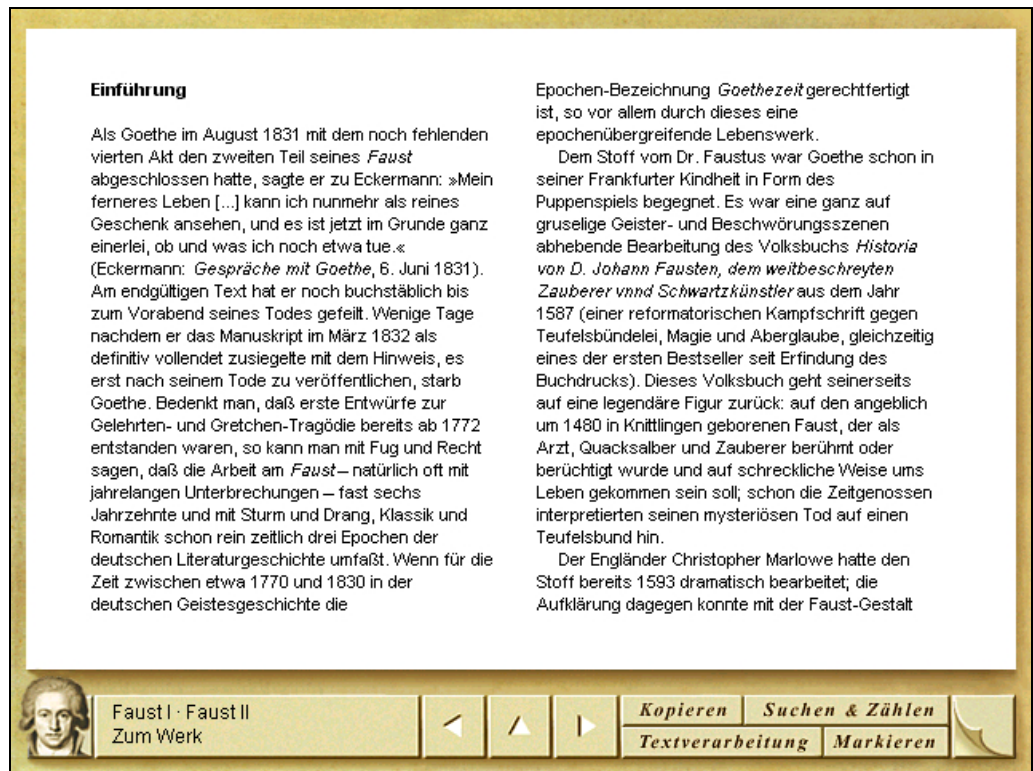


Abbildung 34: Medienarrangement I (JWGXLBRIS, 1996, CD-ROM.)

In dieser Bildschirmkopie fällt die Ausrichtung des Designs zugunsten der Texte aus. Diese werden von dem pergamentartigen Hintergrund umrahmt und mit einer scheinbar schwebenden Navigations- bzw. Werkzeugleiste (unten) versehen. Das ändert jedoch nichts daran, dass die Texte hier die zentrale Rolle spielen.



Abbildung 35: Medienarrangement II (JWGXLBRIS, 1996, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie zeigt das Hauptmenü des Softwareprodukts. Die Textfelder liegen halb transparent auf einem bildlichen Hintergrund und werden durch weitere, von oben aufgesetzte Bilder ergänzt. Im Hintergrund wird klassische Musik gespielt. In der gesamten Zusammenstellung offenbaren sich intensive Anstrengungen um ein multimediales Layout.

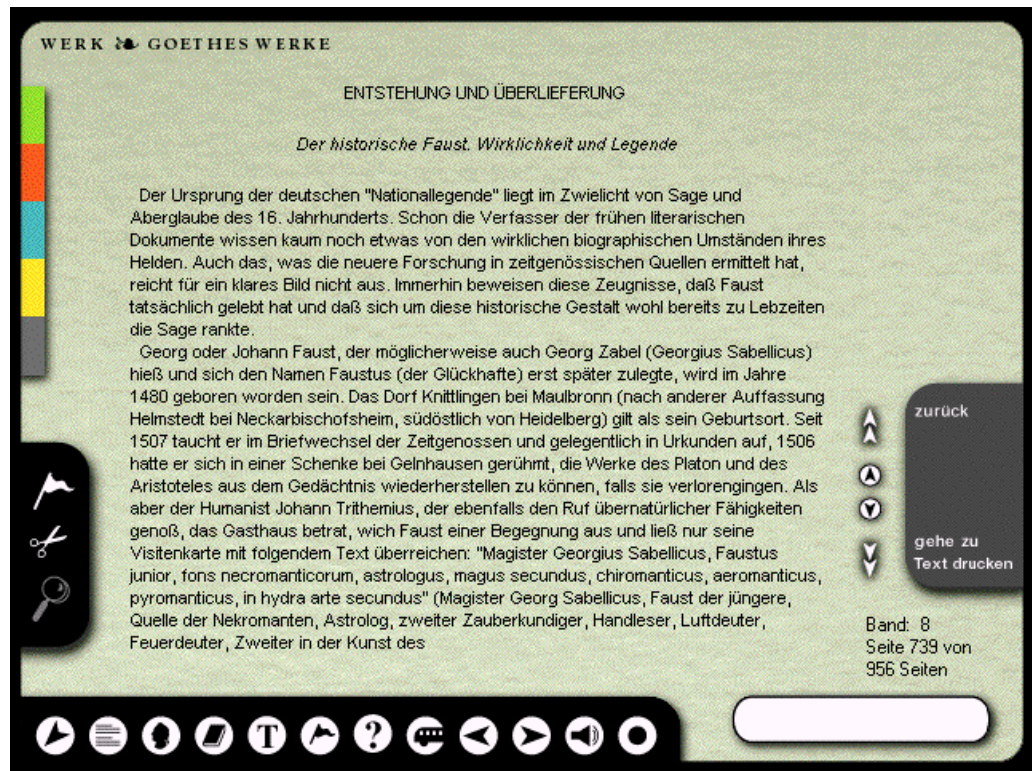


Abbildung 36: Medienarrangement I (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.)

Auf dieser Kopie einer Bildschirmseite stehen die Texte im Mittelpunkt der Gestaltung. Sie erscheinen in kleiner Schrift auf einem leicht strukturierten Hintergrund, was bei längeren Lektüren die Lesbarkeit deutlich beeinträchtigt. Der Text wird von mehreren Navigations- und Funktionsleisten umstellt.



Abbildung 37: Medienarrangement II (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.)

Diese Abbildung zeigt eine Bildschirmkopie, bei der auditive und visuelle Elemente den Kern der Medienkomposition bilden, denn parallel zur Darstellung hört der Benutzer einen Audiovortrag. Die gezeigten Texte spielen in diesem Zusammenhang nur eine begrenzte Rolle. Im Mittelpunkt steht der von verschiedenen Navigationselementen umstellte, audiovisuelle Diavortrag.

Diese mediale Doppelstrategie aus Textorientierung und dem Bemühen um Multimedialität wird verfolgt, weil die Produkte dem Inhalt (Literatur) ebenso entsprechen sollen wie der Form (Multimedia). Die CD-ROMs stehen daher in einem widerspruchsvollen Spannungsfeld zwischen einem traditionell eng an die Schrift gekoppelten Literaturverständnis und den multimedialen Erwartungen, die an das Medium geknüpft werden: Mit Rücksicht auf das traditionelle Literaturverständnis wird auf die enge Verzahnung von Literatur, Video und Musik verzichtet, da dies das Anliegen einer nach traditionellem Verständnis „seriösen“ Literaturedition konterkarieren würde. Gleichzeitig muss den multimedialen Erwartungen aber auch entsprochen werden, weil die Multimedialität wesentliche Kaufanreize und eine Legitimationsquelle für die Bereitstellung von Literatur auf CD-ROM darstellt³³⁴.

Die **didaktische Problematik der Produkte** ist darin zu sehen, dass sie *sowohl* traditionelle Erwartungen an „seriöse“ Literatureditionen *als auch* postmoderne Erwartungen an ein attraktives Multimediadesign bedienen wollen. Daraus ergeben sich einige Konsequenzen, die in den eingerückten Absätzen beschrieben werden:

Verdrängung multimedialer Elemente an die Peripherie. Akustische und visuelle Medien werden in Essays, Zeitleisten, Titelbilder oder in eine Diaschau integriert. Aber mit der Literatur an sich werden diese Elemente nicht verzahnt. Bilder tauchen vorzugsweise dort auf, wo sie – analog zum Buch – als respektable Erweiterung einer traditionellen Werksammlung gelten können: Abbildung der Handschrift, des Dichterportraits, seiner Familie, historische Gemälde von wichtigen Orten oder einer Erstausgabe. Mit der Verdrängung der Bilder und Töne an die Peripherie (zur Illustration eines Kapitelanfangs, des Bildschirmhintergrunds der Navigationsleiste oder einfach als musikalische Untermalung) ist auch eine didaktische Degradierung verbunden.

Literaturdidaktische Disfunktionalität. Die beschriebene Verdrängung führt dazu, dass Multimedia-Elemente zur inhaltlichen Vertiefung kaum genutzt werden können und damit an didaktischer Bedeutung verlieren. Dies lässt sich etwa an den CD-ROMs aus der Reihe „LiteraMedia“ zu FRISCH (MFTERZIO, 1998, CD-ROM.) oder GOETHE (JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.) sehen: Die Bilder liegen meist doppelt vor: als Titelbild zu einem Kapitelanfang und als visueller Anker im scrollbaren Navigationsbereich. Sie besitzen damit zwar eine orientierungsstiftende Funktion, aber zur inhaltlichen Auseinandersetzung werden sie nicht genutzt. Ähnliches lässt sich auch bei den CD-ROMs zur Geschichte der deutschen Lyrik (LYRIKRECLAM, 1996, CD-ROM.) beobachten: Auch hier werden die Bilder vorwiegend ornamental eingesetzt.

Pädagogische Kontraproduktivität. Die mangelnde Funktionalisierung multimedialer Elemente für literaturdidaktische Zwecke kann zur Ablenkung der Schüler von der Literatur führen. Dies stellt auch KLEINSCHROTH fest: Vor allem die „schwächeren Lerner erliegen allzuleicht der Faszination der Videos und

³³⁴ In diesem Sinne: „Lediglich die Vorlesefunktion ist – zumindest bei ‚Werther‘ – lobend hervorzuheben; sie und die Such- und Editiermöglichkeiten rechtfertigen vielleicht die Verwendung dieses Mediums im Unterrichtszusammenhang“ (SODIS, 2000e, www.).

Animationen. Sie werden wie viele Fernsehzuschauer an der Oberfläche der Bilder bleiben. [...] Hier drängt sich eine Parallele zum *zapping* auf. Für die schwachen Lerner ist oft ein einfaches Trainingsprogramm gewinnbringender als eine verführerische Multimedia-Lernumgebung“ (KLEINSCHROTH, 1996, S. 174.). Es entsteht also beim Benutzer leicht ein „Museumseffekt: Nachdem man viele Texte, Bilder und Grafiken gesehen hat, beginnen sich die Unterschiede zwischen den Informationen zu verwischen“ (KLEINSCHROTH, 1996, S. 176.).

Multimediale art pour l'art. Der literaturdidaktische Funktionsmangel macht deutlich, dass sich AUFENANGERS Einschätzung nicht bestätigt, wonach „bei den neuen Medien [...] nicht mehr die Medien die Botschaft, sondern wirklich die Inhalte“ (AUFENANGER, 1997, S. 4.) seien. Schließlich ist im letzten Absatz festgestellt worden, dass die multimediale Gestaltung durchaus vom Inhalt ablenken kann und ein Selbstzweck zu werden droht. Mit RUPPRECHT wäre dann zu entgegnen, dass „[v]isuelle und akustische Gestaltungsmöglichkeiten [...] nie Selbstzweck sein [dürfen]. Eine Illustration nur um des Illustrierens willen bläht eine Aussage nur auf, macht sie aber nicht verständlicher. Die Fragen, für welchen Benutzerkreis, zu welchem Zweck und mit welcher Absicht die Anwendung erstellt wurde, muß [daher] immer im Blickwinkel des Screendesigners bleiben“ (RUPPRECHT, 1998b, S. 55.).

Orientierung an ökonomischen Strategien. Die Integration multimedialer Elemente ist bei der Herstellung der CD-ROMs offenkundig der Überlegung gefolgt, dass eine Ausstattung mit Bildern, Videos, Animationen und Sound die Produkte verkäuflicher macht. Vermutlich wird sich dieser Trend auch bei den Nachfolgeprodukten halten oder noch weiter verstärken, denn der Motor dieser Entwicklung ist die einfache und kostengünstige Herstellung und Reproduktion auditiver bzw. visueller Medien (WEIDENMANN, 1993b, S. 7.). Die technischen Möglichkeiten haben die Produzenten scheinbar dazu veranlasst eher auf die technische Perfektion, die Attraktivität und die Menge der Multimediaelemente zu schauen. Die Konsequenz ist, dass wesentliche didaktische Erkenntnisse übersehen worden sind, und darunter leiden die CD-ROMs, denn „[t]echnische Perfektion garantiert noch kein gutes Produkt“ (TULODZIECKI, 1997, S. 174.).

Aus diesen Gründen können die multimedialen Formen ihr didaktisches Potential kaum entfalten. Die Chancen zur Annäherung an die Literatur, zur Darstellung und zur Interpretation bleiben deshalb weitgehend ungenutzt, wie in den nächsten Absätzen genauer erläutert wird.

Ungenutzte Wege zur Literatur. Im Anschluss an BERGHOF lässt sich sagen: „Hypermedia-Umgebungen sind durch ihre fast unbegrenzt erscheinenden Möglichkeiten der leicht handhabbaren und zugänglichen Integration diverser Assoziationsanregungen wie Text, Bild, Bewegtbild, Ton etc. geeignet, z. B. die Annäherung an ein unzugänglich erscheinendes Gedicht zu erleichtern, ästhetisches Empfinden und Interpretationskompetenz zu fördern. Damit könnte die Aufmerksamkeit in besonderem Maße – bei vielen Nutzern überhaupt erst – auf das Unbestimmte, das Besondere oder auf die poetische Machart und das Ästhetische eines Textes gelenkt werden. Multimedia könnte in diesem Zusammenhang also dazu dienen, die vorzeitige Frustration der Schülerinnen und Schüler (‘das verstehe ich nicht, das sagt mir nichts/bringt mir nichts’) zu verringern und darüber hinaus eventuell auch das vorzeitige Verschwinden aus der Unbestimmtheit, die allzu rasche Adaption der Textperspektive an die Welterfahrung des Lesers zu verzögern, operative Schritte dazwischenzuschieben

oder anzufügen“ (BERGHOFF, 1997, S. 183.). Doch die Nutzung dieser Chancen setzt ein durchdachtes didaktisches Design voraus, das die vorliegenden Produkte nicht besitzen.

Ungenutzte Darstellungschancen. Die multimedialen Formen werden bei weitem noch nicht ausreichend herangezogen, um kulturhistorische Epochen sinnfällig und interessant darzustellen. Dabei könnten gerade in diesem Zusammenhang verschiedene Medien sinnvoll integriert werden – zum Beispiel indem romantische Literatur, romantische Gemälde und romantische Musik parallelisiert werden. Auf diese Weise könnte die prinzipiell begrenzte Eignung des Bildschirms zur Darstellung von Texten mehr als nur ausgeglichen werden. Die Analyse literaturbezogener CD-ROMs fällt oft jedoch ernüchternd aus: „Die versprochene audiovisuelle Schau des Kapitels ‘Wirkungsgeschichte’ besteht aus stehenden Bildern und Ton, überwiegend im Stil vorgelesener Lexikonartikel und [ist] genauso wenig anschaulich. [...] Die Zeittafel bietet sich außerordentlich unübersichtlich in Form eines durchlaufenden Textes, nicht etwa einer Zeitleiste o. ä. dar“ (SODIS, 2000f, www.)³³⁵.

Ungenutzte Interpretationschancen. Wenn nicht nur der Text, sondern auch Schlüsselszenen verschiedener Literaturverfilmungen oder Inszenierungen auf einer Bildschirmseite direkt nebeneinander gestellt würden, könnten dramaturgische bzw. filmsprachliche Mittel und die Interpretationstätigkeiten des Regisseurs bzw. des Intendanten „unmittelbar erfahrbar“ (KEPSEK & MEISCH, 1998c, S. 20.) gemacht werden. Diese Interpretationsarbeiten wären gut geeignet, sich der verbreiteten Einschätzung entgegenzustellen, Bilder und Filme seien leicht zu verstehen. Auf diesem Wege ließen sich zahlreiche Interpretationschancen nutzen.

Statt diese auf Intermedialität zielenden Konzepte zu verwirklichen, bleibt das Medienarrangement konventionell und über weite Strecken am Buch orientiert. In mediengeschichtlichen Umbruchssituationen ist die Orientierung am Bestehenden zunächst zwar hilfreich, aber dies ändert nichts an der Notwendigkeit einer *eigenen*, spezifisch multimedialen bzw. intermedialen Formensprache. Diese Erkenntnis hat sich auch im anglo-amerikanischen Raum durchgesetzt: „We cannot simply replicate the forms of printed reference works – nor should we want to“ (CRANE & MYLONAS, 1992, S. 215.). Die Etablierung einer eigenständigen Multimedia-Didaktik könnte entscheidend dazu beitragen, die bestehenden Mängel zu beseitigen. Dass solch ein autonomes Multimedia-Design in den untersuchten CD-ROMs noch nicht gefunden worden ist, macht die nächste Bildschirmkopie (Abbildung 38) beispielhaft deutlich:

³³⁵ Diese Angaben beziehen sich auf die CD-ROM „Johann Wolfgang von Goethe. Leben Zeit Werk“ (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.).



Abbildung 38: Orientierung an Printmedien (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie zeigt, dass die Konzeption der CD-ROM keinem spezifischen Multimedia-Design folgt, sondern sich in der direkten Nachahmung des Printmediums erschöpft. Daran ändern auch die Werkzeuge in den verschiedenen Symbolleisten nichts. Das Buch bleibt ganz offensichtlich Vorbild und Bezugspunkt.

Die Darstellung benutzt das aufgeschlagene Buch als Präsentationsmetapher³³⁶. Dazu ließe sich mit SCHULMEISTER sagen: „Die Designer versuchen offenbar, die Vertrautheit der Bücherleser mit dem traditionellen Medium auszunutzen, um den Bruch zwischen Büchern und elektronischen Büchern nicht zu groß werden zu lassen. Sobald allerdings ein höherer Gewöhnungsgrad vorausgesetzt werden kann, sollte man über originäre Strukturen elektronischer Bücher intensiver nachdenken, um die funktionalen Vorteile der digitalen Versionen zur Geltung zu bringen. Was uns in dieser Hinsicht noch fehlt ist in der Tat eine Art ‘Rhetorik’ oder ‘Semiotik’ dieses neuen Mediums“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 321.)³³⁷. Dieser Mangel manifestiert sich in den untersuchten CD-ROMs. Insofern musste festgestellt werden, dass sich die CD-ROMs noch zu sehr nach den Printmedien ausrichten, so dass die multimedialen Komponenten aufgesetzt wirken, funktional wenig eingebunden sind

³³⁶ „Metaphern sollen einen sinnstiftenden Zusammenhang für die Vielfalt von Informationen in der Multimedia-Anwendung herstellen und die Navigation der Lernenden erleichtern. Sie bilden sozusagen einen symbolhaften Repräsentationsrahmen für das, was sonst in der Computerwelt ‘Benutzerschnittstelle’ heißt“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 53.).

³³⁷ Dieser Auffassung kann sich auch LANDOW anschließen: „Hypermedia, which changes the way texts exist and the way we read them, requires a new rhetoric and a new stylistics“ (LANDOW, 1992, S. 81.).

und die Glaubwürdigkeit der Produkte wenig befördern (formal/allgemein: –). Der sehr viel positiveren Einschätzung von JONAS kann insofern nicht zugestimmt werden³³⁸.

Interaktive Aspekte

Die **Betrachtung der Navigationsmittel** zeigt, dass fremdproduzierte Produkte zur Literatur mit Metaphern aus dem Bereich der Bibliothek und dem Büro operieren, um die Navigation sinnfällig zu beschreiben. SCHULMEISTER beschreibt Metaphern „als ein Mittel, um mentale Modelle der Benutzer mit dem Modell des Programms in Deckung zu bringen und über diese Korrespondenz die Interaktion zu regulieren“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 52.). Diese Funktion kommt den Metaphern auch in den fremden Produkten zur Literatur zu. Einfache Interaktionsmöglichkeiten werden dabei mit Hilfe von Büchern beschrieben, während bei komplexeren Varianten auf die Symbolwelt von Hängeordnern und Dateiverwaltungssystemen zurückgegriffen wird. Diese beiden Navigationssysteme, Buch und Datenbank, sollen nun genauer geschrieben werden.

Bücher als Metapher für einfache Navigationshilfen. In diesem Fall werden vor allem solche Programmroutinen zur Verfügung gestellt, die das Interaktionspotential des Printbereichs nachbilden. Dazu zählen Lesezeichen, Inhaltsverzeichnisse und das seitenweise Vor- und Zurückblättern. Die hypermedial einfach zu verwirklichende, aber für Bücher nicht verfügbare Guided Tour findet wenig Verwendung. Gleiches gilt für die Funktion zur Zurücknahme eines Befehls. Das zeigt, dass sich die Produkte trotz elektronischer Basis und hypermedialer Gestalt als Bücher verstehen. Hinter der Buchmetapher steht die Einschätzung, „daß anspruchsvolle Lernsoftware

³³⁸ „Aufgrund ihrer *Multimedialität* können sie [die CD-ROMs] in einem viel stärkeren Maße der Veranschaulichung von Literatur dienen, als es über die Printmedien geschehen kann. Durch die Kombination verschiedener Medien erhält allerdings der literarische Text im Zusammenhang mit anderen informierenden und erläuternden Texten einen anderen Stellenwert; er muß nicht mehr im Mittelpunkt der Rezeption stehen, zumal dann, wenn er von Ton, Video bzw. virtuellen Räumen begleitet ist. Es entsteht aber ein sehr komplexer Eindruck von Text und Kontext, der in effektiver Weise im Prozeß der selbständigen Beschäftigung mit dem Werk/den Werken eines Autors oder verschiedener AutorInnen entstehen und gerade als Folge der Multimedialität mit besonderen Behaltenseffekten verbunden sein kann. Daß dadurch manch als ‘schwierig’ angesehenen und möglicherweise auch ‘abgelehnter’ Text dennoch Interesse hervorrufen kann, hängt im besonderen Maße mit der multimedialen Vermittlung zusammen“ (JONAS, 1997, S. 169.).

zumindest das bieten muß, was ein Buch bietet“ (BALLIN & BRATER, 1996, S. 203.). In manchen Fällen spiegelt sich dieser Rückgriff im Bildschirmlayout als aufgeschlagenes Buch³³⁹. In vielen Fällen wird diese Metapher auch nur angedeutet, ohne dass ein Buch direkt abgebildet wird. So drückt die Reduktion der Navigationsmittel auf ein seitenweises Vor- und Zurückblättern, die Orientierung am Buch ebenfalls aus. Dies zeigt sich bei der nächsten Bildschirmkopie in der rechten, unteren Ecke (Abbildung 39).

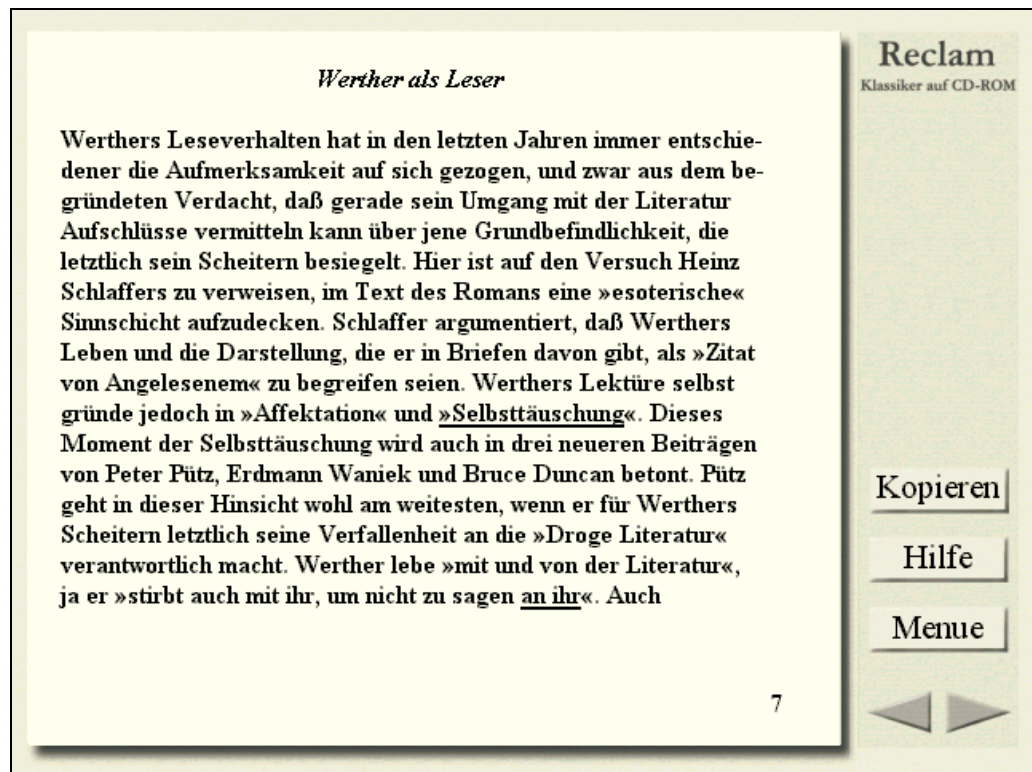


Abbildung 39: Einfache Navigationshilfen (JWGRECLAM, 1999, CD-ROM.)

In dieser Bildschirmkopie sind nur die einfachsten Navigationshilfen zu sehen: Das Interaktionsdesign erlaubt mit Hilfe der dreieckigen Schaltflächen (rechts unten) ein seitenweises Vor- und Zurückblättern und über die Schaltfläche „Menü“ den Sprung ins Inhaltsverzeichnis. Dem Interaktionsdesign liegt offensichtlich die Buchmetapher zugrunde.

Datenbanken als Metapher für komplexe Navigationshilfen. In diesem Fall werden Programmfunktionen zur Verfügung gestellt, die mit Metaphern aus dem Bereich des traditionellen Büros und mit logischen Operationen aus der Welt der Computer gefasst werden. Zu den komplexen Navigationsmitteln zählen vor allem Suchfunktionen. Nach dem Muster von Datenbanken können hierbei Begriffe eingegeben und gegebenenfalls über Argumente wie „und“ bzw. „oder“ verknüpft werden. Traditionelle Büroorganisation und moderne Dateiverwaltungen bilden dabei meist ein zusammenhängendes Metaphernfeld. Das zeigt sich etwa, wenn der Inhalt einer CD-ROM als System von Hängeordnern und Papieren dargestellt und nach dem Prinzip des Windows-Explorers bedient wird (Abbildung 40).

³³⁹ Dies wird anhand der letzten Darstellung deutlich (Abbildung 38, Seite 198).

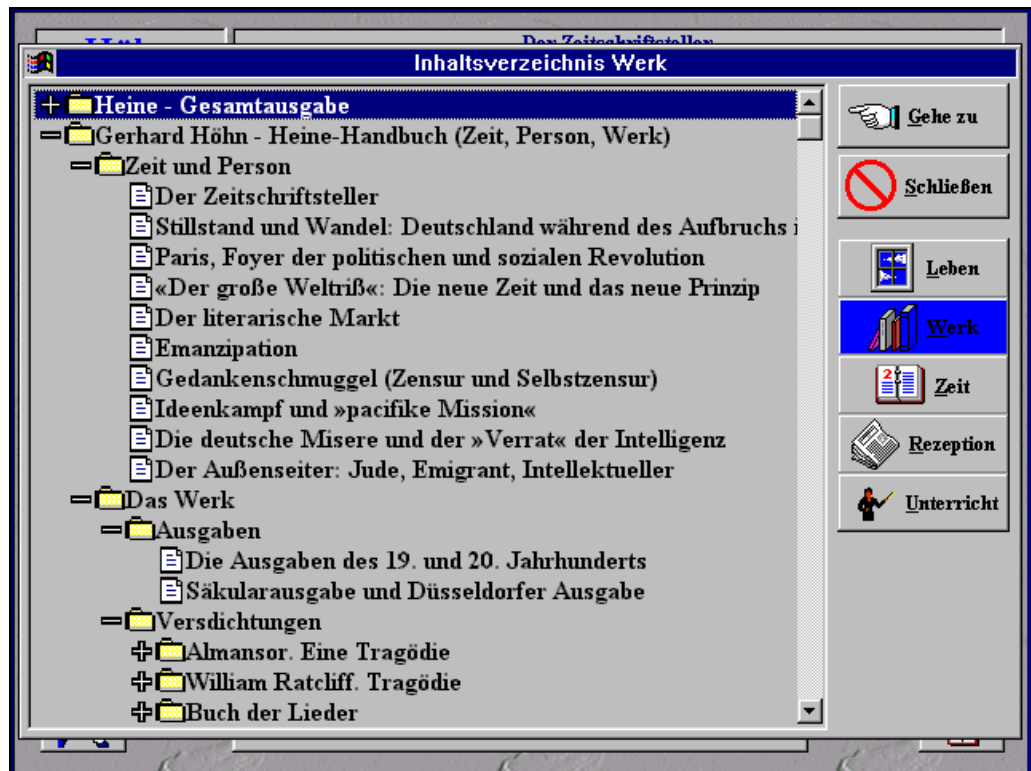


Abbildung 40: Komplexe Navigationshilfen (HHKLETT, 1999, CD-ROM.)

In diesem Bildschirmausschnitt ist das Gesamtverzeichnis der CD-ROM zu sehen, das nach dem Prinzip eines Dateiverwaltungssystems aufgebaut ist: Der Inhalt wird als Ansammlung von Hängeordnern (□) dargestellt, die ihrerseits weitere Ordner oder Dokumente (📄) enthalten können. Mit Hilfe der Schaltflächen (rechts) können direkte Sprünge zu einem bestimmten Dokument erfolgen. Es ist auf diese Weise auch möglich, dass der Inhalt bestimmter Themenbereiche angezeigt wird.

Die direkte Anlehnung an Bücher oder Datenbanken ist mit dem Vorteil verbunden, dass mediale Konventionen bedient werden und dass der Umgang mit den Produkten dadurch einfach zu erlernen ist (interaktiv/allgemein: +). Trotzdem ist es nicht ganz unproblematisch, den Interaktionsraum einer Literatur-CD-ROM auf diese Weise zu definieren, denn solche Entlehnungen können Anpassungsprobleme nach sich ziehen. Außerdem leiden die Legitimation des Mediums und die Motivation beim Benutzer, wenn ältere Medien lediglich imitiert werden (interaktiv/allgemein: -). Diese Aspekte sollen in den nächsten Absätzen noch einmal genauer erklärt werden:

Imitationsprobleme. Es macht wenig Sinn, alte Medien wie das Buch mit Hilfe neuer Medien zu imitieren. Denn dadurch wird die Entdeckung spezifischer Potentiale und die Entfaltung einer eigenen Medienrhetorik verhindert. Hier zeigt sich im Kern die gleiche Problematik, die bereits in den vorangegangenen Abschnitten zur Struktur und zur Form aufgedeckt worden ist.

Legitimationsmängel. Die Legitimation der neuen Medien wird in Frage gestellt, wenn auf dem Bildschirm ein aufgeschlagenes Buch nachgebildet wird. Wenn die CD-ROMs nicht zusätzliche Kopier- und Suchfunktionen zur Verfügung stellen würden, wäre es in der Tat fraglich, warum der Benutzer dann nicht gleich zum Buch greifen sollte.

Motivationsdefizite. Es ist wenig anregend, auf dem Bildschirm in einem aufgeschlagenen Buch vor- und zurückzublättern. Auch die technische Aufmachung der Suchroutinen wirkt oftmals sehr nüchtern und wenig motivierend. Sie tragen dazu bei, dass viele CD-ROMs museal wirken. Spaß am Lernen wird auf diese Weise kaum induziert.

Anpassungsprobleme. Die direkte Entlehnung von ProgrammROUTINEN aus Datenbanken kann dazu führen, dass spezifische Probleme nicht gelöst, sondern ignoriert oder übersehen werden. So verlaufen die vorgefundenen Suchroutinen oft nicht fehlertolerant³⁴⁰, erfassen nur Dateinamen wie „571.htm“³⁴¹ oder tasten nicht alle relevanten Bereiche ab³⁴².

Erste Innovationen wären besonders einfach auf grafischer Ebene möglich, doch dem steht die Textorientierung der CD-ROMs entgegen. Dabei bieten sich pikturelle Lösungen manchmal geradezu an: Reisebeschreibungen könnten etwa mit Hilfe einer Karte gegliedert werden, Lyrik lässt sich unter Umständen über die Bestandteile eines Gemäldes aufrufen, die Textsuche ließe sich im Dialog mit einem virtuellen „Bibliothekar“ bewerkstelligen. Erste Beispiele gibt es bereits, aber bislang fallen sie noch wenig überzeugend aus, wie das nächste Beispiel zeigt.

Beispiel. Eine grafische Navigationshilfe bieten die Produkte aus der Reihe „LiteraMedia“. Über eine scrollbare, grafische Collage lassen sich Stationen im Roman oder im Kommentar aufrufen. Diese interessante Idee hat allerdings eine wenig überzeugende Umsetzung gefunden, da die Auswahl der Collagenbilder wenig Rückschlüsse auf den damit verbundenen Inhalt zulässt.

³⁴⁰ Die CD-ROMs aus der Reihe „LiteraMedia“ haben hier „ihre Tücken. Zwar erfasst sie – anders als in anderen marktgängigen Editionen – auch die Sekundärtexte. Aber sie ist (wohl bis auf die Schreibung von s-Lauten) nicht fehlertolerant programmiert. Wer also nicht darüber stolpert, dass Goethes ‚Werther‘ in der hier aufgenommenen ersten Fassung mal ‚Glück‘ und mal ‚Glük‘ hat (oder dass Pfarrer Oberlin ‚Friedericke‘ schreibt), wird relevante Textstellen gar nicht finden. Störend ist auch, dass die Suche etwa nach dem Begriff ‚Adel‘ im ‚Werther‘ auch auf Seiten führt, die z. B. ‚tadelnswert‘ enthalten – da die Fundstellen nicht, wie mittlerweile wohl üblich, farblich markiert werden, kann man lange lesen, bis man erkennt, dass man in die Irre gegangen ist“ (SODIS, 2000a, www.).

³⁴¹ Zu diesem Urteil kommt eine Analyse von „Johann Wolfgang von Goethe. Zeit Leben Werk“ (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.): „Die Volltextsuche trägt ihren Namen nicht zu Recht, denn sie ist nicht auf die ganze CD-ROM, sondern nur auf Teile anwendbar (z. B. Werk oder Handbuchartikel); sie ist zudem nicht fehlertolerant (‚Hanswurst‘ findet nicht ‚Hanswursts‘). Die Anzeige der Fundstellen geschieht nur nach nichts sagenden Nummern (z. B. findet die Suche nach ‚Pudel‘ 14 Stellen mit Namen wie ‚689.htm‘ oder ‚100.htm‘). Der Cursor springt dann auch nicht auf die betreffende Stelle im Werk, sondern an den Seitenanfang im eigenen – viel zu kleinen – Anzeigefenster. Wechselt man zum Text im entsprechenden Kapitel, wird der Suchbegriff nicht mehr hervorgehoben; mit der Maus scrollt man anschließend mühsam durch den Text. Sollte die aufgesuchte Stelle die falsche sein, vermisst man eine History- oder zumindest Backtrack-Funktion. War die Suche erfolglos, bekommt man darüber keine direkte Rückmeldung“ (SODIS, 2000f, www.).

³⁴² So tastet die Suchfunktion in den CD-ROMs aus der Reihe „Klassiker auf CD-ROM“ (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM.) nur den literarischen Text, nicht aber die Anmerkungen, die Notizen und das Literaturverzeichnis ab.

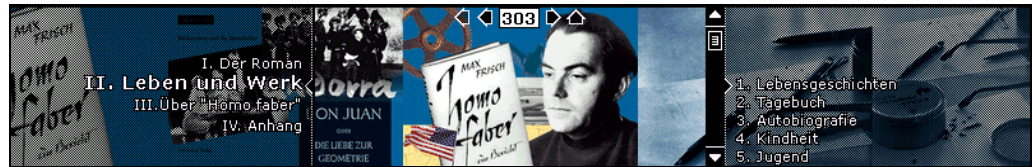


Abbildung 41: Grafische Navigationshilfe (MFTERZIO, 1998, CD-ROM.)

Hier ist der untere Bereich einer Bildschirmkopie abgebildet. Er zeigt eine nach rechts und links verschiebbare Navigationsleiste, die sich auch in anderen Produkten der Reihe „LiteraMedia“ mit anderen Grafiken finden lässt (vgl. Abbildung 32, Seite 192). Die in der Navigationsleiste enthaltenen Bilder lassen sich anklicken. Auf diese Weise lassen sich Sprünge zu der Stelle realisieren, die mit dem jeweiligen Bild verknüpft ist. Das Ziel dieses Sprungs geht jedoch oft nicht klar aus dem Bild hervor.

Die **Betrachtung der Arbeitsmittel** offenbart ebenfalls die Orientierung an bestehenden Medien. Denn die Produkte greifen auf das Buch zur metaphorischen Kennzeichnung des Interaktionspotentials zurück. Dadurch werden zwar, wie im Anschluss zu zeigen sein wird, zahlreiche und zum Teil auch komplexe Funktionen zugänglich gemacht (interaktiv/allgemein: +), aber auch die Nachteile des alten Mediums werden kopiert. Schließlich ist das Buch vorzugsweise zur Rezeption und nicht als Arbeitsplattform gedacht. Dies kommt auch in den CD-ROMs zum Ausdruck: Sie sind eher für einen rezeptiven, vom Produkt ausgehenden Interaktionsstil konzipiert als für eine Umgangsweise, die von außen produktiv in die Software einwirkt (interaktiv/allgemein: –). Für diese Zwecke reichen die Arbeitsmittel nicht aus. Diese Zusammenhänge sollen nun verdeutlicht werden:

Import- und Exportfunktionen. Bis auf das Verfassen und Speichern von Textnotizen ist es kaum möglich, mit der Anwendung Daten auszutauschen. Der Import von Bild-, Video- oder Audiodateien ist ausgeschlossen, der Export ist nicht vorgesehen³⁴³. Das sind schwerwiegende Nachteile, denn „es [ist] einsichtig, daß effektives Arbeiten mit einem Lernprogramm auch die individuelle Verarbeitbarkeit des Präsentierten voraussetzt. Der Lernende muß Daten und Informationen aus dem Lernprogramm mit nach Hause nehmen können [...]. Dabei ist es sinnvoll, wenn dem Lernenden nicht nur die Möglichkeit angeboten wird, diese Informationen ausdrucken zu lassen, sondern sie im Computer unmittelbar mit Hilfe desselben oder anderer Programme weiterzuverarbeiten“ (SCHULMEISTER, 1997, S. 294-295.).

Druckfunktionen. Die Möglichkeit zum Ausdrucken wird zwar in allen Produkten vorgesehen, aber ihre Handhabbarkeit lässt oft zu wünschen übrig. So wird in „Johann Wolfgang von Goethe. Zeit Leben Werk“ (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.) „[m]it der Option ‘Text drucken’ [...] etwa ein Fünftel DIN-A-4-Blatt bedruckt; dabei fehlt jegliche Seitennummerierung oder Stellenangabe“ (SODIS, 2000f, www.). „Genauso wenig erhält man eine Rückmeldung über erfolgloses

³⁴³ Als Beispiel sei auf die CD-ROM zur deutschen Lyrikgeschichte (LYRIKreclam, 1996, CD-ROM.) verwiesen: „Alle Texte lassen sich kopieren und weiterverarbeiten. Dies gilt leider nicht für die Bilder, die doch für Arbeitsblätter oder Referate wertvoll sein können“ (SODIS, 2000b, www.). Zugriff auf die Bilder erhält der Benutzer nur dann, wenn er die CD-ROM mit Hilfe des Betriebssystems einer genaueren Untersuchung unterzieht.

Drucken, was besonders problematisch bei Netzwerkdruckern ist, wie sie in Computerräumen der Schulen üblich sind“ (SODIS, 2000f, www.).

Markierungsfunktionen. Eine Möglichkeit zum (evtl. farbigen) Unterstreichen von Textpassagen wird nicht in allen Produkten zur Verfügung gestellt. Das ist wenig verständlich, da diese Tätigkeit zu den gängigsten Arbeitstechniken zählt³⁴⁴. Viele Programme erlauben zwar das Markieren im Vorfeld des Kopierens, aber diese Unterstreichungen oder Invertierungen sind nicht von Dauer, sondern verschwinden mit dem nächsten Mausklick. Von „intelligenten“ Arbeitshilfen kann hier nicht die Rede sein.

Annotationsfunktionen. Elektronische Notizblöcke heben – sofern sie denn vorhanden sind³⁴⁵ – fremdproduzierte Hypermedien von selbsterstellter Software positiv ab. Diese Schreibwerkzeuge sind wichtig, weil sie den einzigen Eingang darstellen, den die Programme dem Import eigener Gedanken öffnen. Wie bei Büchern dienen sie dem Einfügen von Randbemerkungen. Die Qualität dieser Notizblöcke lässt jedoch in vielen Fällen zu wünschen übrig, Meist handelt es sich um sehr simple Texteditoren. Es folgt die Darstellung eines vergleichsweise leistungsfähigen Editors, der die Texte aber auch nur laden, speichern, durchsuchen und ausdrucken kann (Abbildung 42).



Abbildung 42: Virtueller Notizblock (JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.)

In dieser Bildschirmdarstellung überlagert das zum Notizblock gehörende Textfenster andere Bereiche. In dem Fenster lassen sich Texte eingeben, laden, speichern, drucken und durchsuchen. Es ist ebenfalls möglich, Ausschnitte der Primär- oder Sekundärtexte in das Textfenster zu kopieren und dort weiterzuverarbeiten. Nach dem Schließen des Fensters erscheinen die ersten Wörter des hier bearbeiteten Textes in dem rechts dargestellten, gelblichen Bereich. Wenn im Hauptfenster weitergeblättert wird, sind die eingegebenen Annotationen nicht mehr zu sehen. Die Notizen werden also streng seitenbezogen angelegt.

³⁴⁴ Beispiel: „Johann Wolfgang von Goethe. Zeit Leben Werk“ (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.).

³⁴⁵ Bei der CD-ROM zur deutschen Lyrikgeschichte wurde beispielsweise darauf verzichtet, dem Benutzer einen elektronischen Notizblock zur Verfügung zu stellen.

Lesezeichenfunktionen. Das freizügige Einfügen von Verweisen durch den Benutzer könnte von großer didaktischer Bedeutung sein, wenn entsprechende Programmroutinen vorhanden wären. Ein Versuch, dies über die Definition von Lesezeichen zu simulieren, stößt rasch an seine Grenzen. Als Beispiel kann die CD-ROM zu Heinrich HEINE (HHKLETT, 1997, CD-ROM.) dienen. Der Umgang mit Lesezeichen ist hier wie bei anderen Produkten viel zu umständlich, um auf der Grundlage dieser Funktion beispielsweise eine eigene Guided Tour zu erstellen. Die Implementierung von Verweisen kann deshalb lediglich als Navigationshilfe, nicht aber als Plattform für eine produktionsorientierte Auseinandersetzung dienen.

Der **Interaktionsraum fremdproduzierter Software** ist durch seitenübergreifende Such- und seitenspezifische Annotationsfunktionen deutlich größer als bei Endprodukten aus der eigenen Herstellung. Diesem Vorteil steht der Nachteil gegenüber, dass es ein Ungleichgewicht zwischen Export- und Importmöglichkeiten gibt. Insgesamt hat sich damit herausgestellt, dass fremdproduzierte Hypermedien eher als Plattform für eine analysierende oder rezeptive als für eine kreative und produktionsorientierte Verwendung konzipiert sind. Sie sind deshalb auf die Situation des Selbststudiums zugeschnitten. Zuweilen fehlt es zwar an den einfachsten Funktionen³⁴⁶, aber es ist übertrieben, wenn FRIZ sagt, dass es „wenig oder kaum Interaktions- bzw. Interaktivitätsmöglichkeiten zwischen den Schülern und der Multimedia-Anwendung“ (FRIZ, 1997, S. 23.) gibt. Dennoch wird man KUHLEN zustimmen müssen, „daß die Hypertextentwicklung noch ganz am Anfang steht“ (KUHLEN, 1991, S. 209.). Für Literatur-CD-ROMs gilt, was ISSING prinzipiell bei allen Produkten bemängelt: „Die meisten auf dem Markt befindlichen Lernprogramme bieten Interaktionsformen an, die sich nur in der 1. bis 3. Stufe [von insgesamt sechs Stufen] bewegen. Dabei wird oft unter dem Etikett der ‚Interaktivität‘ nur die ‚Selektivität‘ angeboten“ (ISSING, 1998, S. 171.). Dies kann man wie SCHEUNEMANN darauf zurückführen, dass „noch die überwiegende Praxis bei der Umsetzung von herkömmlicher Literatur auf CD-ROM [...] darin [besteht], daß dem Nutzer mittels *links* abrufbare Texterklärungen, Kommentare zum geschichtlichen Hintergrund, biographische Hinweise und Anmerkungen zu einem Haupttext angeboten werden. Der Inhalt des neuen Mediums ist hier der linear konzipierte Text des Buches mit angefügten Extras, die zur Entfaltung der Möglichkeiten der Hypertextstrukturen zunächst wenig beitragen. Erst wenn dem Nutzer nicht nur Erklärungshilfen, Digressionen oder Exkurse zu einem fixierten Text angeboten werden, sondern die

³⁴⁶ „Von Interaktivität kann nicht die Rede sein, nicht einmal eine Pausentaste ist vorhanden, um Multimediashows zu unterbrechen“ (SODIS, 2000f, www.).

Möglichkeit, durch die Wahl von Verbindungen und das Setzen von Schnitten und Sprüngen zur Konstruktion des Textes selbst und seiner Bedeutung beizutragen, werden der ästhetische Anspruch des Hypertexts und die ästhetische Aussicht, die er eröffnet, einzulösen sein“ (SCHEUNEMANN, 1997, S. 204.).

Fazit

Als **Resümee** kann festgehalten werden, dass die CD-ROMs eher Nachschlagewerke als interaktive Bildungsmedien sind (KLEINSCHROTH, 1996, S. 187.). Diese Beobachtung zieht sich als roter Faden durch die Analyse. Bei der Betrachtung des Inhalts ist deutlich geworden, dass ökonomische, analytische und literaturwissenschaftliche Gesichtspunkte eine zu große Rolle spielen, während die Analyse der medialen Form die widerspruchsvolle Orientierung in zwei entgegengesetzte Richtungen sichtbar gemacht hat. Im strukturellen Bereich wird die Gefahr der Desorientierung überschätzt, so dass das Hypernetz weitgehend linearisiert und damit in seiner didaktischen Potenz geschwächt wird. Der Interaktionsraum der Produkte begünstigt eher ein rezeptives als ein produktionsorientiertes Nutzungsverhalten. Diese Probleme ergeben sich, weil bei der Herstellung die Entscheidung für eine didaktische Nutzung nicht konsequent genug ausgefallen ist, weil es an einer spezifischen Hypermedia-Rhetorik bzw. an einer eigenständigen Hypermedia-Didaktik mangelt. Dies spiegeln die Produkte in vielfältiger Weise wider.

Die **Evaluation** muss daher feststellen, dass auch fremdproduzierte Hypermedien kein optimales, schüler- bzw. „benutzerorientiertes Design“ (KUHLEN, 1991, S. 184.) aufweisen. Trotzdem bieten die Produkte einen zumindestens teilweise brauchbaren Ausgangspunkt für die Auseinandersetzung mit literarischen Fragen. Insofern erscheint es berechtigt, wenn die Fixierungen vorzugsweise im mittleren Deskriptionsbereich (Stufe 3) vorgenommen werden. Diese Einschätzung legt auch die folgende Synopse (Tabelle 6) nahe, die für die Zeichnung der Evaluationsprofile Verwendung finden wird (vgl. Kapitel 5.1).

Informations- gefüge	Deskriptive Komponenten	Interpretative Komponenten
Inhaltliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Inhaltliche Konzeption: Nähe zum literarischen Werk durch digitale Bereitstellung. Vielfältiges Angebot an professionellen Informationen und Materialien – Didaktische Konzeption: Unzureichende Aufbereitung und Strukturierung durch die Betonung ökonomischer und literaturwissenschaftlicher Aspekte <p><i>Fixierung auf Stufe 3</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> + Inhaltliche Konzeption: Nähe zum literarischen Werk durch digitale Bereitstellung. Vielfältiges Angebot an professionellen Informationen und Materialien – Didaktische Konzeption: Unzureichende Aufbereitung und Strukturierung durch die Betonung ökonomischer und literaturwissenschaftlicher Aspekte <p><i>Fixierung auf Stufe 3</i></p>
Strukturelle Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> o Standortbestimmung ist trotz der Nummerierung der Bildschirmseiten nicht immer einfach + Anschluss an traditionelle Systematik schafft Vertrautheit und Übersichtlichkeit – Didaktisches Potential des Hypernetzes kann durch die übermäßigen Restriktionen nicht genutzt werden <p><i>Fixierung auf Stufe 3</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> o Standortbestimmung ist trotz der Nummerierung der Bildschirmseiten nicht immer einfach + Anschluss an traditionelle Systematik schafft Vertrautheit und Übersichtlichkeit – Didaktisches Potential des Hypernetzes kann durch die übermäßigen Restriktionen nicht genutzt werden <p><i>Fixierung auf Stufe 3</i></p>
Formale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Umfassende Bereitstellung von Texten und große mediale Formenvielfalt durch die Bereitstellung von Bildern, Tondokumenten und Videos – Die mediale Doppelstrategie und die fehlende Multimedia-Rhetorik verdrängen multimediale Elemente an die Peripherie, konterkarieren ihre didaktische Funktionalität und lassen literaturdidaktische Chancen ungenutzt <p><i>Fixierung auf Stufe 3</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> + Umfassende Bereitstellung von Texten und große mediale Formenvielfalt durch die Bereitstellung von Bildern, Tondokumenten und Videos – Die mediale Doppelstrategie und die fehlende Multimedia-Rhetorik verdrängen multimediale Elemente an die Peripherie, konterkarieren ihre didaktische Funktionalität und lassen literaturdidaktische Chancen ungenutzt <p><i>Fixierung auf Stufe 3</i></p>
Interaktive Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Anlehnung an Bücher oder Datenbanken bedient Konventionen und vereinfacht den Umgang – Imitationen ziehen Anpassungs-, Legitimations- und Motivationsprobleme nach sich + Zahlreiche und komplexe Funktionen sind zugänglich – Begünstigung rezeptiver Interaktionsmuster <p><i>Fixierung auf Stufe 3</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> + Anlehnung an Bücher oder Datenbanken bedient Konventionen und vereinfacht den Umgang – Imitationen ziehen Anpassungs-, Legitimations- und Motivationsprobleme nach sich + Zahlreiche und komplexe Funktionen sind zugänglich – Begünstigung rezeptiver Interaktionsmuster <p><i>Fixierung auf Stufe 3</i></p>

Tabelle 6: Evaluation des Informationsgefüges bei Fremdproduktionen

Die Synopse enthält die Analyseergebnisse mit den Beurteilungen. Links werden die Deskriptionsaspekte aufgeführt. Die mittlere Spalte enthält die Ergebnisse zu den Aufgaben mit einem deskriptiven Schwerpunkt, während die rechte Spalte die Resultate aus der Betrachtung interpretativer Komponenten enthält. Die Synopse zeigt, dass die Beobachtungen zu einer meist mittleren Gewichtung geführt haben. Diese werden später zur Erstellung der Evaluationsprofile (vgl. Abbildung 45, Seite 223) verwendet. Zur genauen Erklärung der Beurteilungszeichen vgl. Kapitel 3.3.

4.2.3 Handlungsgefüge

Wie ist die didaktische Qualität der Schülerhandlungen einzuschätzen? Inwieweit wird ein Unterricht unter den Prämissen des Befähigungsparadigmas gefördert?

Inhaltliche und mediale Aspekte

Die **Eigenschaften der Softwareprodukte** haben das Rezeptionsverhalten der Schüler wesentlich beeinflusst, weil der Softwareeinsatz die Grundlage vieler Unterrichtshandlungen darstellt (vgl. Kapitel 3.3). Dem entsprechend folgenreich hat sich auch die Textlastigkeit der Produkte ausgewirkt. Die Rezeption der Texte am Bildschirm wird als anstrengend und ermüdend erlebt. Wenn die Schüler danach zu einer Bildschirmseite mit einem opulenten Medienarrangement gelangen, dann wirken diese Multimedia-Elemente wie eine Oase in der Wüste: Sie ziehen die ganze Aufmerksamkeit der Schüler auf sich. Darin wäre kein Nachteil zu sehen, wenn diese Medienelemente sinnvoll aufbereitet und didaktisch eingebunden wären. Doch das ist nicht der Fall (vgl. Kapitel 4.2.2). Deshalb können die Multimedia-Bausteine den sogenannten Serendipity-Effekt provozieren und ein Abrutschen der Rezeption in die Unterhaltung begünstigen. Dies soll in den nächsten Absätzen erklärt werden:

Provokation des Serendipity-Effekts. Bei der Rezeption der Bilder, Video- und Audiodarbietungen, die die Schüler an der Peripherie der Produkte finden, treten die ursprünglich verfolgten Ziele in den Hintergrund. Es erscheint den Rezipienten attraktiver, sich diesen Medienelementen zu widmen. Dabei kann es passieren, dass die Benutzer ihre vorherige Intention vergessen (Serendipity-Effekt). In textlastigen Umgebungen haben didaktisch disfunktionale Multimedia-Elemente deshalb nicht nur eine kontraproduktive Wirkung auf den Erkenntnisprozess, sondern wirken sich insgesamt desintegrierend bzw. zentrifugal auf die Arbeitshandlung aus³⁴⁷.

Abrutschen ins Entertainment. MEYENBÖRG stellt treffend fest, dass viele Rezipienten das Thema für erschöpft halten, wenn sie alle Videosequenzen und alle Animation durchprobiert haben (MEYENBÖRG, 1997, S. 40.). Doch dabei hat weder eine intensive Auseinandersetzung stattgefunden, noch konnte eine pädagogische Wirkung erzielt werden. Es hat lediglich ein unterhaltsamer Medienkonsum stattgefunden. Didaktisch disfunktionale Multimedialität birgt deshalb die Gefahr in sich, dass der Benutzer von der medialen Attraktivität der

³⁴⁷ Eine ähnliche Beobachtung hat WINGERT bei besonders auffällig gestalteten Verweisen gemacht: „Je auffälliger, aufdringlicher aber diese Zeichen gestaltet werden, desto mehr wird der Leser dieses Textes aufgefordert, an dieser Stelle den Vortrag [den Informationsknoten] zu verlassen und eben in den Apparat [der Anmerkungen] zu gehen. Das bedeutet, man führt mit solchen Zeichen – stärker als bei traditionellen, passiv auf der Seite liegenden Fußnoten – ein starkes zentrifugales Moment in den Leseprozess ein“ (WINGERT, 1995, S. 123.).

Elemente verführt wird und über unangenehme Stellen (textlastig, sprachlich anspruchsvoll, inhaltlich differenziert) einfach hinwegklickt und einen konsumptiven Rezeptionsstil entwickelt, der dem Zappen beim Fernsehen ähnelt.

Dies stellt ein Problem für die inhaltliche Auseinandersetzung dar (sachlich/allgemein: -), aber diese Schwierigkeiten lassen sich mediendidaktisch zu einem Vorteil wenden, wenn die Schüler eine Kritik der Produkte verfassen sollen. Dann werden, wie MAUSE feststellt, aus den Nachteilen der Produkte plötzlich Vorzüge: „Den Schülern werden Reibungsflächen geboten, konkrete Kritikpunkte drängen sich auf. Gerade bei deren Aufdeckung wird den Schülern ein wichtiger Schritt in die Richtung einer kritischen Mediennutzung offensichtlich: Es lohnt sich, solche Produkte zu hinterfragen“ (MAUSE, 1997, S. 11.). Dies kann nach den Erfahrungen der durchgeführten Unterrichtseinheiten bestätigt werden, denn im Zuge dieser Auseinandersetzungen können die Schüler lernen, zwischen ästhetischer oder technischer Perfektion und der Orientierung am Benutzer zu unterscheiden (medial/allgemein: +).

Beim **Recherchieren im Informationsangebot** der CD-ROMs können die Schüler den Umgang mit großen, digital vorliegenden Textbeständen trainieren. Von diesen Übungen profitieren vor allem medial unerfahrene Schüler, die zuvor noch nicht oder nur wenig mit grafischen Oberflächen und Suchbefehlen gearbeitet haben (medial/allgemein: +). In den weitgehend linearen Produktstrukturen können die Schüler jedoch zu wenig von den Vorteilen einer non-linearen Verknüpfungsstruktur profitieren. Dies soll in den nächsten Absätzen erläutert werden:

Wenig exploratives Lernen. Die Erforschung eines Hypernetzes beinhaltet ausgesprochen positive Lernchancen: „Die Lernwirksamkeit von Browsing als zentrale Informationszugriffsart in Informationsnetzen gründet sich darauf, daß es selbst-perpetuierend ist; daß es explorativ ist; daß es kognitiv kompatibel angenommen wird; daß es inzidentielles Lernen ermöglicht; daß es eine Reihe wichtiger Lernangebote schafft; daß es gezielt bestimmte Formen des Wissenserwerbs fördert und daß es Aktivitätseffekte unterstützt“ (ASTLEITNER, 2000, www.). Aber ohne ein komplexes Hypernetz können diese Lernchancen nur wenig wahrgenommen werden.

Geringer Aufbau hypermedialer Orientierungskompetenzen. Eine hypermediale Orientierungskompetenz kann nur dann aufgebaut werden, wenn den Schülern auch die Gelegenheit zur Exploration gegeben wird. Dies ist in den Informationsketten jedoch wenig der Fall. Darin ist ein Nachteil zu sehen, weil die Orientierungsfähigkeit und die Entwicklung von Bewegingstrategien in komplexen Hypernetzen künftig eine wesentliche Komponente der Medienkompetenz sein wird. Schließlich ist zu erwarten, dass der Umgang mit umfangreichen On- und Offline-Datenbanken in Zukunft selbstverständlich sein wird, um sich Wissen verfügbar zu machen.

Wenig Lernen aus Navigationsfehlern. Die Benutzer eines Hypernetzes begehen beim Explorieren zwangsläufig einige Fehler. ASTLEITNER weist zu Recht darauf hin, dass diese Fehler nicht nur unvermeidlich, sondern auch erwünscht sind, weil sie sich auf das Lernen unter Umständen förderlich auswirken können. Deshalb sollen mögliche Fehler nicht verhindert, sondern genutzt werden (ASTLEITNER, 2000, www.). Schließlich erlauben sie es, dass der Anwender beim Explorieren des Hypernetzes ein individuelles Handlungswissen erwirbt. Diese Lernchance fällt entsprechend geringer aus, wenn das Hypernetz so konstruiert ist, dass Browsen nur begrenzt stattfinden kann.

Geringer Aufbau methodischer Kompetenzen. Bewegungen im Hypernetz können neben dem Erwerb fach- und medienspezifischer Fähigkeiten auch ein Meta-Lernen begünstigen. Denn der browsende Schüler „muß Lernstrategien entwickeln, die zum Erfolg führen, er muß seinen individuellen Weg finden, er muß lernen, wie er am besten lernt“ (BÜCHNER, 1995a, S. 15.). Dies beinhaltet „die Fähigkeit, Strategien zu entwickeln, sich möglichst effizient Wissen anzueigenen, sachlogische Strukturen und multimediale Lernumgebungen in ihren Möglichkeiten zu erfassen“ (SCHULZ-ZANDER, 1995, S. 364.). Da aber das Browsen in den Informationsketten der Produkte kaum stattfinden kann, kann auch das methodische Denken nur wenig entwickelt werden.

In den fertigen Produkten entfalten die Schüler zwar auch Suchstrategien und Explorationsbewegungen. Aber diese fallen in Folge der Linearisierungen geringer aus. Ohne umfassende Möglichkeiten zum forschenden Browsen, werden die beschriebenen Chancen deshalb auch nur begrenzt eingelöst (medial/allgemein: o).

Die **Beobachtung des inhaltlichen Vorgehens** hat gezeigt, dass Schüler die anstrengende Auseinandersetzung mit dem literarischen Text gerne meiden, wenn die zu erarbeitenden Informationen auf der CD-ROM bereits fertig vorliegen und leicht zugänglich sind. Die nachfolgenden Ausführungen verdeutlichen das:

1. **Beispiel.** In einer Unterrichtseinheit zu „Die Leiden des jungen Werther“, in der verschiedene CD-ROMs zu diesem Roman eingesetzt worden sind, sollte Werthers Verhältnis zur Natur untersucht werden. Dabei ist von Seiten des Lehrers an eine intensive Beschäftigung mit dem Roman gedacht gewesen, bei der die Suchfunktion helfen sollte, relevante Stellen zu finden. Die Programmfunktionen können allerdings auch dazu genutzt werden, den entsprechenden Abschnitt im Interpretationsteil anzusteuern. Auf diese Weise wird die eigene Auseinandersetzung mit dem literarischen Text umgangen.
2. **Beispiel.** In den CD-ROMs zur deutschen Lyrikgeschichte (LYRIKRECLAM, 1996, CD-ROM.) stellt sich das Problem besonders drastisch, weil von jedem Gedicht die dazugehörige Interpretation direkt anwählbar ist. Die Aufmerksamkeit für die Gedichte nimmt dadurch stark ab. Die Durchführung eines Gedichtvergleichs durch Schüler muss zu einem fraglichen Unterfangen werden, weil die Deutungen ins Zentrum ihres Interesses rücken und die Gedichte (als die eigentlichen Vergleichsgegenstände) zum Beleg der fertigen Interpretationen degradiert werden.

Ein intensives Erarbeiten und Durchdenken wird auf diese Weise unterbunden. Als Beispiel für das teilweise sehr umfangreiche Angebot an sekundären Informationen

in fremden Hypermedia-Produkten sei die folgende Bildschirmkopie (Abbildung 43) mit einer vorgefertigten Charakterstudie zu „Homo Faber“ angeführt:

4.2 Walter Faber

Faber ist ein Rationalist
Faber hasst Sentimentalität
Faber hat Scheu vor festen Bindungen
Faber liebt Maschinen
Fabers Weltansicht
Fabers Einstellung zu Schwangerschaftsunterbrechungen

Walter Faber wird im Roman 50 Jahre alt (Seite 95), geboren ist er also am 29.4.1907 (Seite 97). Der Schweizer UNESCO-Ingenieur mit Wohnsitz in New York ist ein typisches Kind seiner Zeit: Er glaubt an Vernunft, Statistik, Naturwissenschaft, Maschinen. Er glaubt daran, dass sich jede Lebensfrage "vernünftig" klären lässt. Er hasst Sentimentalität, Schicksalsgläubigkeit und jegliche Form von Mystifikation. Und er hat große Scheu vor engen Bindungen, weil sich dabei Verhältnisse herstellen, die ihm über den Kopf wachsen, d.h. sich gegen eine "vernünftige" Bewältigung sperren. Das wird in seinem Verhältnis zu Ivy deutlich. Diese Scheu passt zu seiner Lebensweise: Da er dauernd an anderen Orten ist, muss er sich nirgends festlegen. Als feste Bezugspunkte seines Lebens dienen ihm die Maschinen, seine Schreibmaschine, eine Hermes-Baby, sein Auto, ein Opel, sein Flugzeug, eine Super-Constellation. Walter Faber hat das Irrationale aus seinem Dasein eliminiert. Diese Lebenseinstellung ändert sich im Roman trotz der massiven Ereignisse nur langsam.

Für Fabers Weltansicht ist schon die erste Reflexion in der Wüste bezeichnend.
"Wahrscheinlichkeit versus Fügung, Zufall versus Schicksal, Mathematik versus Mystik, das sind die Formeln, nach denen der Techniker Faber sein Weltbild konstruiert."
(Lubich, S. 46)

Bezeichnend für das Weltverständnis Fabers ist auch seine Auffassung der Schwangerschaftsunterbrechung (Seite 113ff.). Hier wird deutlich, dass Faber sich unbewusst eine vollständige Kontrolle des Lebendigen wünscht. Der Vorstellung, dass dieses machbar sei, widerspricht der Gehalt des Romans, es ist das zentrale Moment der Gestaltung. ▶

I. Der Roman
II. Leben und Werk
III. Über "Homo faber"
IV. Anhang

3.3.2 Europa
3.3.3 Habana
4. Hauptfiguren
4.1 Überblick
4.2 Walter Faber
4.3 Hanna
4.4 Sabeth
4.5 Herbert
4.6 Ivy

Abbildung 43: Vorgefertigte Lösungen (MFTERZIO, 1998, CD-ROM.)

Diese Bildschirmkopie zeigt eine Seite aus dem Interpretationsteil „Über ‘Homo Faber’“ und enthält im Hauptfenster eine Charakterisierung Walter Fabers. In der Navigationsleiste ist erkennbar (rechts unten), dass es solche Kapitel auch zu allen anderen Hauptpersonen gibt. Das macht es schwierig, für den Umgang mit solchen Produkten Aufgaben zu stellen, weil Schüler lieber auf solche „fertigen Lösungen“ zurückgreifen, als diese mühsam zu erarbeiten.

Die vielfältigen Informationen neben dem literarischen Text werden damit zu einem prinzipiellen Problem für die inhaltliche Arbeit. Nun ließe sich einwenden, dass Schüler Interpretationshilfen aus dem Buchhandel schon seit geraumer Zeit nutzen können, doch wird hierbei übersehen, dass der Zugriff auf solche Informationen in einem digitalen Medium eine andere Qualität besitzt: Die Interpretationen müssen nicht extra gekauft, herausgesucht und herausgeschrieben werden, sondern sind über das Inhaltsverzeichnis der CD-ROM oder über die Suchfunktion jederzeit (auch während des Unterrichts) unmittelbar zugänglich, ausdrückbar und in eine Textverarbeitung integrierbar. In didaktischer Wendung bedeutet dies, dass die vorgefertigten „Lösungen“ auf den CD-ROMs zu Lasten der inhaltlichen Auseinandersetzung gehen und einen Konflikt zwischen Lernziel und Lernweg bzw. zwischen Inhalt und Methode provozieren (sachlich/allgemein: –). Dieser Konflikt entsteht, wenn Schüler ihre Medienkompetenz einsetzen, um die inhaltliche Arbeit zu umgehen. Diese Strategie muss aber aus zwei Gründen unterbunden werden:

1. **Stagnation im Lernprozess.** Die Umgehung des literarischen Werks erscheint besonders verführerisch, wenn die dafür notwendige mediale Interaktion leicht und die inhaltliche Auseinandersetzung unattraktiv erscheint. Diese Disposition ist vor allem bei Jungen mit naturwissenschaftlich-technischen Interessen und Zugangsschwierigkeiten zur Literatur anzutreffen. Ihre oft hohe mediale Kompetenz wird durch das Bedienen der Suchfunktion kaum gesteigert. Durch das Umgehen der inhaltlichen Auseinandersetzung können andere Kompetenzen aber auch nicht weiterentwickelt werden. Die Umgehungsstrategie wirkt sich deshalb kontraproduktiv auf den Lernprozess aus.
2. **Deduktion und Rezeption.** Die Suche nach vorgefassten Analysen bzw. Interpretationen auf der CD-ROM stellt ein deduktives Vorgehen dar und fördert die rezeptive Aufnahme fremder Ergebnisse. Ein „*aktives, eigeninitiiertes, selbständiges und selbstgesteuertes Handeln*“ (BEHNKE, 1995, S. 157.) wird auf diese Weise nicht unterstützt. Stattdessen werden die Prinzipien von Exploration, Induktion und Produktion auf den Kopf gestellt. Die beschriebene Vermeidungsstrategie steht dem Konzept der Handlungsorientierung daher diametral gegenüber.

Vor allem die bislang eher positiv aufgefallenen Produkte aus der Reihe „LiteraMedia“³⁴⁸ machen hier Probleme, weil sie über kein didaktisch durchdachtes Konzept verfügen und deshalb auf „Fertiglösungen“ setzen: „Fragwürdig ist die Grundentscheidung, den [literarischen] Text mit Sekundärtexten zu umstellen. Zwar kann dies durchaus Sinn machen (häufig in den Kommentaren und in den Essays über ‚Leben und Werk‘, auch in manchen Abschnitten der deutenden Kapitel). Sinnvoller für die Schule wäre freilich gewesen, mehr auf Primärtexte zu setzen. So findet sich zwar in der ‚Galilei‘-Ausgabe manche Passage aus Brechts ‚Schriften zum Theater‘ auch als Langzitat – aber warum werden nicht seine theoretischen Schriften in Auswahl angeboten? Oder warum finden sich nicht die drei Fassungen des ‚Galilei‘-Stoffes zum direkten Vergleich? Oder ‚Werther‘: Wenn man die erste Fassung aufnimmt – warum nicht die geglättete, kanonisierte zweite daneben? Oder die Märchen: Warum finden sich nicht Vorläufer der Grimmschen Texte (auf die durchaus hingewiesen wird) oder verschiedene Fassungen der KHM, an denen man die allmähliche Entwicklung des Märchentons studieren könnte? Auf all dies wird hingewiesen, man bekommt es erklärt – aber so wird eben auch verhindert, dass die Schülerinnen und Schüler es selbst entdecken und durchdenken. Generell wäre also zu wünschen, dass solche Textkorpora gezielter auf den Einsatz in der Schule hin zusammengestellt würden – und da sind weder Infotainment-Späßchen noch die Diskurskultur des germanistischen Seminars gefragt, sondern Text-Kompositionen, die Jugendliche über das bloße Rezipieren hinausführen und ihnen eigenständiges

³⁴⁸ In diese Reihe gehört das oben abgebildete Produkt zu „Homo Faber“ (Abbildung 43, Seite 211).

Forschen und Entdecken ermöglichen“ (SODIS, 2000d, www.)³⁴⁹. Bereits die Inhaltsangaben auf den CD-ROMs können sich kontraproduktiv auswirken, weil manche Schüler deren Lektüre an die Stelle des literarischen Originals setzen.

Das **Problem im Handlungsgefüge** liegt also darin, dass die Software eigentlich nur einen Interaktionsrahmen und Informationsfundus darstellen dürfte: Sie müsste die Erarbeitung von Antworten *ermöglichen*, aber sie darf diese nicht bereits geben. Diese didaktische Funktion wird jedoch von inhaltlichen Produktmerkmalen konterkariert. Schwierigkeiten bereiten dabei nicht die *interpretationsbedürftigen* Materialien, sondern die Darstellungen mit vorgefertigten Ergebnissen, weil diese Erklärungen der „*Re-Integration von Lernen in Arbeiten*“ (BEHNKE, 1995, S. 162.) zuwider laufen. Damit zeigt sich, dass die bereits im Informationsgefüge zum Vorschein gekommenen Probleme sich im Handlungsgefüge massiv auswirken. Als Ursache ist hier an erster Stelle die unzureichende Durchsetzung einer didaktischen Gestaltungsperspektive zu nennen. Dies wirkt sich bei deskriptiven oder analytischen Arbeitsaufträgen mit „klassischer“ Schwerpunktsetzung (z. B. bei der Untersuchung des Zufalls in „Homo Faber“) besonders negativ aus, weil es in diesen Fällen relativ einfach ist, auf einer CD-ROM entsprechende „Musterlösungen“ zu finden.

Als **Reaktion auf das Problem** bieten sich prinzipiell zwei Strategien an, die aber beide auf demselben Kalkül beruhen: dem Versperren der Umgehungsmöglichkeit durch eine entsprechende Neukonzeption der Aufgabenstellungen. Diese beiden Strategien lassen sich wie folgt erklären:

Beim **Ausweichen auf unkonventionelle Analyseaufgaben** werden Arbeitsaufträge gestellt, für die das Produkt keine oder kaum vorgefertigte Antworten bereithält. Statt bei HOFFMANNS „Der Sandmann“ oder KAFKAS „Die Verwandlung“ das personale Erzählen direkt zu analysieren, könnten konstruktivistische Ansätze besprochen und mit dem literarischen Werk in Beziehung gesetzt werden. Es werden also alternative didaktische Ansätze gesucht, zu denen sich auf der CD-ROM keine direkten Antworten finden lassen. Das ist mit Chancen, aber auch mit erheblichen Problemen verbunden, weil zentrale Aspekte nur noch auf Umwegen behandelt werden können – eine sehr diffizile und zeitraubende Aufgabe. Man stelle sich etwa eine Besprechung von „Homo faber“ vor, bei der Fabers Verhältnis zu den Frauen oder zum Zufall nicht mehr direkt angesprochen werden können.

Beim **Ausweichen auf kreativ-produktive Arbeitsaufträge** werden analytisch ausgerichtete Aufgaben in Form kreativer Arbeitsaufträge gegeben. Anstatt bei FRISCHS „Homo faber“ nach Fabers Verhältnis zu den Frauen zu fragen, könnte das Erstellen eines Dialogs zwischen Faber und einem Flugzeugpassagier über

³⁴⁹ Diese Aussagen beziehen sich auf die genannte Reihe, gelten aber analog auch für die Software anderer Verlage. In der Reihe „Klassiker auf CD-ROM“ fällt das Problem etwas weniger auf, weil hier aus Kostengründen auf umfangreiche Hintergrundinformationen verzichtet worden ist.

Frauen zur Aufgabe werden. Auch diese Strategie beinhaltet didaktische Chancen. Das Problem liegt aber in der Formulierung der Aufgaben: Wenn sich diese inhaltlich oder formal zu nahe am Analyseinteresse orientieren, dann kann das Umgehungsverhalten der Schüler nicht unterbunden werden. Dies wäre der Fall, wenn die Schüler einen inneren Monolog Fabers über den Zufall schreiben sollten. Wenn die Aufgaben sich konzeptionell zu nahe am kreativen Schreiben bewegen, dann gewinnen subjektive Elemente eine so große Bedeutung, dass das Analyseinteresse aus dem Blickfeld zu geraten droht.

In beiden Strategien wird deutlich, dass das Handlungsgefüge nicht ohne weiteres auf das Informationsgefüge aufsetzen kann, sondern dessen didaktische Unebenheiten umständlich ausgleichen muss. Das Ausweichen auf kreativ-produktive Arbeitsaufträge ist in der Praxis jedoch leichter als das Erfinden unkonventioneller Analyseaufgaben. Dies ist damit zu erklären, dass bei der zuerst genannte Strategie ein neuer Pfad jenseits der bestehenden Didaktik gesucht werden muss, während bei der zweiten Strategie nur ein anderer methodischer Weg gegangen wird. Dieses Ausweichen in kreativ-produktive Aufgabenstellungen kommt interpretativen Komponenten deshalb stärker entgegen (sachlich/interpretativ: +) als deskriptiven Schwerpunktsetzungen (sachlich/deskriptiv: -).

Das **Einfügen produktiver Erweiterungen** in fremde Produkte mit Hilfe der Annotationsfunktion kann individuelle Auseinandersetzungen mit literarischen Fragen und eigene Schreibversuche fördern. Die produktiven Eintragungen der Schüler machen die zunächst anonyme Software zu einem individuellen Gegenstand und zum Bestandteil ihrer eigenen Lernbiographie (sachlich/allgemein: +)³⁵⁰. Da aber zwischen den Annotationen keine Verknüpfungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden, bleiben alle Anmerkungen der Schüler eindimensional auf bestimmte Bildschirmseiten bezogen. An die Schüler werden demnach so vertraute Anforderungen (das Anfügen von Bemerkungen) gestellt, dass es fraglich ist, wie die Schüler auf diese Weise spezifisch *hypermediale* Kompetenzen erwerben sollen. Zwei Beispiele aus der Praxis verdeutlichen das Problem:

1. **Beispiel.** Da die Einfügungen der Schüler in einem fertigen Produkt an eine ganz bestimmte Seite und damit an einen ganz bestimmten Kontext gebunden sind, entfallen die hypermedialen Besonderheiten, dass „[b]eim Schreiben und Gestalten von Web-Seiten [...] der lokalen, personalen und temporalen, aber auch der textuellen Deixis besondere Beachtung geschenkt werden“ (WAGNER, 1998, S. 113.) muss und dass die Informationsknoten auch inhaltlich keine spezifischen Voraussetzungen machen dürfen. Für die Schüler stellt das eine

³⁵⁰ In diesem Sinne: „Die im themenbezogenen Multimedia-Datenbestand und im Hypertext vorgegebenen (objektiven) Wissenskonstruktionen werden durch individuelle und aktive Bearbeitungen [...] zu einer neu konstruierten subjektiven Wirklichkeit“ (LÜCK, 1993, S. 128.).

enorme Erleichterung dar, aber *hypermediale* Kompetenz lässt sich auf diese Weise kaum erreichen.

2. **Beispiel.** In einem *hypermedialen* Kontext würde es sich anbieten, DÜRRENMATT'S Weltanschauung als Netzwerk verschiedener Grundideen darzustellen. Dazu müssten mehrere neue Informationsknoten hergestellt und untereinander vernetzt werden. Dies ist aber in fremden Produkten nicht möglich, weil die neuen Informationsknoten nicht untereinander vernetzt werden können, sondern nur an alte, „ab Werk“ vorgesehene Knoten angehängt werden können. Bei der Erstellung dieser „Anhängsel“ lassen sich spezifisch *hypermediale* Eigenarten also nicht erlernen.

Mit produktiven Erweiterungen ist demnach lediglich ein Auflockern der linearen Struktur, aber keine Neuordnung möglich. Darin ist ein erheblicher Nachteil zu sehen, denn „[w]ichtiger noch als das ´anreichernde´ Lesen scheint mir [WERMKE] das ´experimentelle´ Lesen im Hypertext zu sein, bei dem Argumentationsgänge, Begründungen, Erzählverläufe umgestellt und verändert werden“ (WERMKE, 1997, S. 58.). Die didaktische Reichweite der Annotationsfunktion ist daher auf *hypermedialer* Ebene eng begrenzt. Sie ist dies durch die begrenzten Importoptionen aber auch auf *multimedialer* Ebene. Denn es können ja lediglich Texte, aber keine Bild-, Video- oder Audiodateien eingefügt werden. Zur Verdeutlichung sei auf folgendes Beispiel verwiesen:

Beispiel. In einem *multimedialen* Kontext würde es sich anbieten, zu dem Gedicht „Die zwei Gesellen“ von EICHENDORFF Bilder oder Vertonungen (unter anderem von SCHUMANN) bereitzustellen und den Schüler eine Auswahl treffen und begründen zu lassen. Dies ist aber nicht möglich, weil die fremden Produkte weder die Integration von Bildern noch von Musik erlauben. Die Integration nicht-textueller Medien kann allenfalls simuliert werden. Das wäre dann der Fall, wenn die Schüler lediglich beschreiben, wie ein entsprechendes Bild oder eine entsprechende Musiksequenz komponiert sein müsste. Solche Simulationsaufgaben können zwar auch attraktiv sein, aber ersetzen können sie eine originäre Auseinandersetzung mit verschiedenen Medien nicht.

Das Beispiel macht deutlich, dass im Handlungsgefüge die produktiven Erweiterungen wegen der restringierten Importoptionen im Informationsgefüge nur begrenzt genutzt werden können. Fremde Produkte sind deshalb kaum geeignet, um *hyper-* bzw. *multimediale* Gestaltungskompetenzen zu vermitteln bzw. um Verständnis für diese Strukturen auf produktivem Wege zu wecken (medial/allgemein: –). In der Unterrichtspraxis können die digitalen Erweiterung am Bildschirm deshalb genauso gut durch das Anlegen traditioneller Arbeitsmappen ersetzt werden, die die Schüler als Resultat ihrer Lernhandlungen am Computer anfertigen. In diese Mappen lassen sich dann unter Umständen Bilder und Grafiken aus dem Software-Produkt aufnehmen.

Die **Präsentation der Schülerarbeiten** wird durch die untersuchten Programme kaum unterstützt (medial/allgemein: –). Häufig bleiben die Schüler auf Printmedien angewiesen. Ein multimedialer Vortrag der Schüler mit Hilfe der entsprechenden Produktkomponenten lässt sich mit den vorhandenen Möglichkeiten (also ohne leistungsfähige Funktion zur Integration eigener Verweise) nur dann arrangieren, wenn der Vortrag der strengen Verweisstruktur des Fertigprodukts folgt. So bleiben HAGES Vorstellungen für den Umgang mit fremden Produkten ein Wunschbild: „Der Benutzer holt sich aus dem zur Verfügung stehenden Fundus diejenigen Materialien heraus, die ihm zur Veranschaulichung seines Themas sinnvoll erscheinen, und bringt sie in eine sinnvolle Reihenfolge. Die so geordneten Materialien können nun auf dem Bildschirm synchron zu den entsprechenden Aussagen des Referenten aufgerufen werden und durch eine entsprechende Projektion dem Publikum das Verständnis erleichtern. Die in der Wirtschaft längst gängige Präsentation kann die meist wenig ansprechenden Papers durch eine fesselnde Veranschaulichung ersetzen“ (HAGE, 1995b, S. 145.).

Soziale und affektive Aspekte

Die **Interaktionssituation** beim Umgang mit fertiger Software verlangt eine andere Sozialform als bei der Erstellung von Software. Da die Interaktionen mit dem Medium die Grundlage vieler Lernprozesse bilden, muss der Computer für jeden Lerner gut zugänglich sein³⁵¹. Das Arbeiten in Gruppen oder im Plenum kommt daher nicht in Frage und weil die Entscheidungsfindung zäh wird, wenn zu viele Personen vor einem Monitor oder hinter einem Beamer versammelt sind. Einzelarbeitsplätze wären insofern ideal. In den beschriebenen Schulen ist jedoch nicht für jeden Schüler ein Computer verfügbar. Deshalb haben in den durchgeführten Unterrichtsreihen jeweils zwei Schüler an einem Computer gearbeitet. Diese Interaktionssituation wird deshalb in den folgenden Ausführungen analysiert.

Die **Zusammensetzung der Zweiergruppen** folgt der Strategie, homogene Kompetenzstrukturen herzustellen. Wegen der geschlechtsspezifischen Interessenslagen kann die Trennung der Geschlechter wiederum hilfreich sein. Die Zweiergruppen werden also aus den gleichen Gründen und nach denselben

Prinzipien besetzt wie die Arbeitsgruppen bei der Eigenproduktion. Insofern bieten sich auch beim Umgang mit fremden Produkten Chancen zur Kompensation für Jungen (affektiv/allgemein: +) bzw. Mädchen (affektiv/allgemein: +). Bei der Beobachtung der Partnerarbeiten ist deutlich geworden, dass auch die Arbeit zu zweit Chancen zur Kommunikation und Kooperation bietet, dass diese Chancen aber von der latenten Gefahr asymmetrischer Gesprächs- und Entscheidungsstrukturen wieder eingeschränkt werden. Dies wird in den eingerückten Absätzen erläutert:

Chance der Kommunikation und Kooperation. Wenn für *zwei* Schüler nur *ein* Computerarbeitsplatz vorhanden ist, müssen sich beide Schüler zwangsläufig auf ein gemeinsames Vorgehen verständigen. Dabei können sich nicht nur intensive Gespräche auf thematischer und medialer Ebene ergeben, sondern auch das soziale und affektive Lernen kann begünstigt werden. Außerdem hat jeder Schüler stets einen Ansprechpartner, mit dem er sich beraten und von dem er sich gegebenenfalls individuell helfen lassen kann. Kooperative Arbeitsformen lassen sich beobachten. Dabei können die Schüler ihre Überzeugungsfähigkeit, aber auch ihre Kompromissbereitschaft verstärkt unter Beweis stellen (sozial/allgemein: +).

Gefahr asymmetrischer Gesprächs- und Entscheidungsstrukturen. In Zweiergruppen treten asymmetrische Gesprächs- und Entscheidungsstrukturen verstärkt auf: Ein Schüler übernimmt die Führungsrolle, während sein Partner bloß noch Anweisungen ausführt oder auch diese Tätigkeit abgibt. Es ist oft beobachtet worden, dass Partnerarbeiten diese unbefriedigende Wendung nehmen. Das liegt daran, dass es in Zweiergruppen gegen die Dominanz eines Partners nur eine einzige, stets auf sich allein gestellte Gegenstimme gibt. Daher bedarf es großer Anstrengungen bei einem Emanzipationsversuch. Des öfteren sind auch Eingriffe des Lehrers notwendig (sozial/allgemein: -).

Kommunikative Asymmetrien werden demnach nicht nur durch bestimmte Individuen geschaffen, sondern auch von der Interaktionssituation „Partnerarbeit“ begünstigt. Denn in einer Partnerarbeit kann sich immer nur ein Schüler durchsetzen, wenn eine Entscheidung zwischen den Akteuren gefällt werden muss. Häufig folgt dann eine ganze Serie von Entscheidungen dieses Akteurs. Seine Durchsetzung entwickelt eine Eigendynamik, die in seine Dominanz münden kann. Die Tendenz zur Bildung von Dominanzverhältnissen ergibt sich, weil das Gleichgewicht der Akteure auf einem ständigen Aushandeln und Ausgleichen beruht. Wenn dies aber nicht mehr funktioniert, steht das instabile Gleichgewicht rasch zur Disposition. NEUMANNs Auffassung, dass die gemeinsame Arbeit am Computer angesichts sozialer Lernchancen „nicht als Nachteil anzusehen“ (NEUMANN, 2000, www.) ist, kann deshalb nicht ohne weiteres bestätigt werden. Die Partnerarbeiten vor dem

³⁵¹ In diesem Sinne: „[N]ur durch Ausprobieren wird man mit dem Medium vertraut und verliert eventuelle Ängste“ (NOACK, 1996, S. 500.).

Monitor haben sich zwar wegen der begrenzten Anzahl verfügbarer Rechner als einzig mögliche, aber keineswegs als unproblematische Sozialform erwiesen³⁵². Diese Erkenntnis führt letztlich zu der Frage, wie die Präsentations- und Interaktionsmittel des Computers im sozialen Kontext einer Partnerarbeit zu beurteilen sind.

Der **Bildschirm als Interaktionsgrundlage** ist in zweifacher Hinsicht von sozialer bzw. affektiver Relevanz. Zum einen regt er als zentrales und gut sichtbares Präsentationsmittel den Austausch der Akteure an, zum anderen stellt die Revidierbarkeit der Eingaben bzw. der Darstellungen auf dem Bildschirm eine Erleichterung beim Schreiben dar. Dies sollen die beiden nächste Absätze erklären.

Bildschirm als demokratischer Interaktionsmittelpunkt. REUEN stellt fest, dass der Computer „wegen der Trennung von Hand und Schrift“ zur Kooperation einlädt, „da das auf der Tastatur Produzierte für jeden sichtbar wird, der auf den Bildschirm schaut“ (REUEN, 1997, S. 99.)³⁵³. Die gute Einsehbarkeit des Bildschirms macht ihn deshalb zu einem demokratischen Medium. Für die Funktionalität des Bildschirms als kommunikativen Bezugspunkt sprechen auch die vielen Fingerabdrücke auf dem Monitor am Ende einer Unterrichtsstunde (sozial/allgemein: +).

Revidierbarkeit der Bildschirmdarstellung als Schreibhilfe. Beim Erstellen von Texten fallen inhaltliche, strukturelle und formale Probleme normalerweise gleichzeitig an. Auf dem Bildschirm ist das anders, weil die Textfragmente beliebig hin- und hergeschoben, nachträglich verändert und verbessert werden können. Im Gegensatz zum Papier ist der Bildschirm ein „flüssiges“ Medium, das sich durch die leichte Revidierbarkeit der Eintragungen auszeichnet. Darin ist – analog zu den Beobachtungen bei Eigenproduktionen – eine wesentliche Erleichterung im Schreibprozess zu sehen (affektiv/allgemein: +)³⁵⁴.

Die Vorteile des Bildschirms bei der Kooperation werden aber dadurch wieder in Frage gestellt, dass die Tastatur nur von *einem* Schüler bedient werden kann. Der Bildschirm erlaubt zwar jedem Partner einen *Einblick*, aber der vollständige *Zugriff* auf die Bildschirmdarstellung ist nur mit Hilfe der Tastatur möglich. Das heißt: Während der Bildschirm symmetrische Gesprächsstrukturen erlaubt, leistet die Tastatur asymmetrischen Entscheidungsstrukturen Vorschub. Der Einsatz der Maus

³⁵² Bei Eigenproduktionen wurde dieses Problem nicht beobachtet, weil die einzelnen Akteure über weite Strecken insgesamt wesentlich selbstständiger arbeiten können.

³⁵³ Dafür sprechen auch andere Untersuchungen: „Wie in bisherigen Untersuchungen übereinstimmend festgestellt werden konnte, regten die Eingabe über die Tastatur und die Ausgabe auf dem Bildschirm zum arbeitsteiligen Schreiben und zu einer intensiven aufgabenbezogenen Zusammenarbeit an, während beim Schreiben im Heft in der Regel ein Partner dominiert“ (BLATT, 1997, S. 106.).

³⁵⁴ In diesem Sinne: „Dadurch, daß der digitalisierte Text alles zur Disposition stellt, beliebig figurierbar ist, entsteht für den Schüler die Möglichkeit, den Text so lange neu zu figurieren, zu ‚inszenieren‘, bis er die Gestalt erhält, die seiner mentalen Repräsentation dieses Textes im Kopf entspricht, in der er diese (seine) Gestalt wiedererkennt“ (BERNDT, 1998, S. 131.).

kann diese undemokratische Interaktionssituation nur wenig mildern, weil über die Maus die Eingabemöglichkeiten begrenzt sind (sozial/allgemein: -)³⁵⁵.

Die **affektive Akzeptanz** der fremdproduzierten Software ist in den meisten Fällen positiv gewesen: Das neue Medium konnte dazu beitragen, vergangene Epochen technisch zu aktualisieren, denn die moderne Gestaltung kommt den jungen Benutzern vielfach entgegen. Sie hilft ihnen, sich emotional und geistig auf das Thema einzustimmen. Dies trifft insbesondere auf Schüler zu, die sonst wenig Interesse an Literatur zeigen. Der Verdacht hat sich also bestätigt, dass viele Schüler „schon aus Neugierde hineinschauen“ (SODIS, 2000g, www.). Besondere Bedeutung kommt der Vorlesefunktion zu. Die akustische Präsentation durch professionelle Sprecher erleichtert vor allem schwächeren Schülern das syntaktische oder semantische Verständnis (HAGE, 1995a, S. 176.). Durch die Modulation der Stimme kann Spannung aufgebaut werden, die die Aufgeschlossenheit gegenüber literarischen Werken fördern kann. Besonders die unter Schülern oft als langweilig und schwierig geltenden „Klassiker“ können hiervon profitieren (affektiv/allgemein: +).

Fazit

Als **Resümee** kann festgehalten werden, dass fremdproduzierte CD-ROMs als Arbeitsplattformen nur begrenzt tauglich sind. Hierfür sind Mängel im Informationsgefüge verantwortlich, die sich im Handlungsgefüge negativ auf inhaltliche und mediale Interaktionen auswirken. Auf Mängel im Informationsgefüge ist ebenfalls zurückzuführen, dass fremdproduzierte Hypermedia-Produkte das Stellen kreativ-produktiver Aufgaben begünstigen. Eine didaktisch positive Wendung der Produktfehler ist nicht in allen Fällen möglich. Außerdem sind Probleme im sozialen Interaktionsbereich festgestellt worden. Lediglich in affektiver Hinsicht kann eine eindeutig positive Bilanz festgestellt werden.

Die **Evaluation** muss feststellen, dass insgesamt sehr unterschiedliche Ergebnisse sichtbar geworden sind. Deshalb scheinen die Fixierungen in einem weiten Deskriptionsbereich (Stufe 2 bis 5) angemessen zu sein. Diese Einschätzung wird auch von der folgenden Synopse (Tabelle 7) gestützt. Die Einstufungen werden später zur Zeichnung der Evaluationsprofile verwendet (vgl. Kapitel 5.1).

³⁵⁵ „Wenn [...] eine Gruppe von Schülern eine Tastatur gemeinsam benutzen muß, wird es nie zu gleichen Arbeitsanteilen für die einzelnen Schüler kommen“ (NOACK, 1996, S. 501.).

Handlungs- gefüge	Deskriptive Komponenten	Interpretative Komponenten
Sachliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> – Didaktisch disfunktionales Medienarrangement kann vom Inhalt ablenken – Existenz vorgefertigter Darstellungen konterkariert inhaltliche Auseinandersetzungen – Ausweichen auf alternative Aufgabenstellungen ist schwierig + Begegnung mit Literatur wird durch durch Annotationen individueller <i>Fixierung auf Stufe 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Didaktisch disfunktionales Medienarrangement kann vom Inhalt ablenken – Existenz vorgefertigter Interpretationen konterkariert inhaltliche Auseinandersetzungen + Ausweichen auf kreativ-produktive Aufgaben ist möglich + Begegnung mit Literatur wird durch Annotationen individueller <i>Fixierung auf Stufe 3</i>
Mediale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Didaktisch disfunktionales Medienarrangement kann zu einem medienkritischen Arbeit anhalten + Training grundlegender Arbeitstechniken für medial Unerfahrene o Geringe Nutzung der im Browsen liegenden Lernchancen – Erwerb spezifisch <i>hypermedialer</i> bzw. <i>multimedialer</i> Kompetenzen ist nicht möglich – Präsentation der Schülerarbeiten wird nicht unterstützt <i>Fixierung auf Stufe 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Didaktisch disfunktionales Medienarrangement kann zu einem medienkritischen Arbeit anhalten + Training grundlegender Arbeitstechniken für medial Unerfahrene o Geringe Nutzung der im Browsen liegenden Lernchancen – Erwerb spezifisch <i>hypermedialer</i> bzw. <i>multimedialer</i> Kompetenzen ist nicht möglich – Präsentation der Schülerarbeiten wird nicht unterstützt <i>Fixierung auf Stufe 3</i>
Soziale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Chancen zur Kommunikation und Kooperation – Gefahr asymmetrischer Gesprächs- und Entscheidungsstrukturen + Bildschirm als demokratischer Interaktionsmittelpunkt – Tastatur als undemokratisches Eingabeinstrument <i>Fixierung auf Stufe 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Chancen zur Kommunikation und Kooperation – Gefahr asymmetrischer Gesprächs- und Entscheidungsstrukturen + Bildschirm als demokratischer Interaktionsmittelpunkt – Tastatur als undemokratisches Eingabeinstrument <i>Fixierung auf Stufe 3</i>
Affektive Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> + Kompensation für Jungen + Kompensation für Mädchen + Bildschirm als Erleichterung im Schreibprozess + Motivation durch Medienintegration <i>Fixierung auf Stufe 5</i>	<ul style="list-style-type: none"> + Kompensation für Jungen + Kompensation für Mädchen + Bildschirm als Erleichterung im Schreibprozess + Motivation durch Medienintegration <i>Fixierung auf Stufe 5</i>

Tabelle 7: Evaluation des Handlungsgefüges bei Fremdproduktionen

Die Synopse enthält in Kurzform die Analyseergebnisse zum Handlungsgefüge mit den dazugehörigen Beurteilungen. In der linken Spalte werden die Deskriptionsaspekte aufgeführt. Die mittlere Spalte enthält die Ergebnisse zu den Aufgaben mit einem deskriptiven Schwerpunkt, während die rechte Spalte die Resultate aus der Betrachtung interpretativer Komponenten enthält. Die daraus resultierenden Einstufungen werden auf den nächsten Seiten zur Erstellung der Evaluationsprofile (vgl. Abbildung 45, Seite 223.) verwendet. Zur genauen Erklärung der Beurteilungszeichen vgl. Kapitel 3.3.

5. AUSWERTUNG

5.1 Betrachtung der Evaluationsprofile

Eigenproduzierte Software

Die **Evaluationsprofile deskriptiver und interpretativer Komponenten** beruhen auf den in den Tabellen 2 bis 4 festgehaltenen Einstufungen und erfolgen für deskriptive Komponenten in hellblauer und für interpretative Bereiche in dunkelblauer Farbe (Abbildung 44).

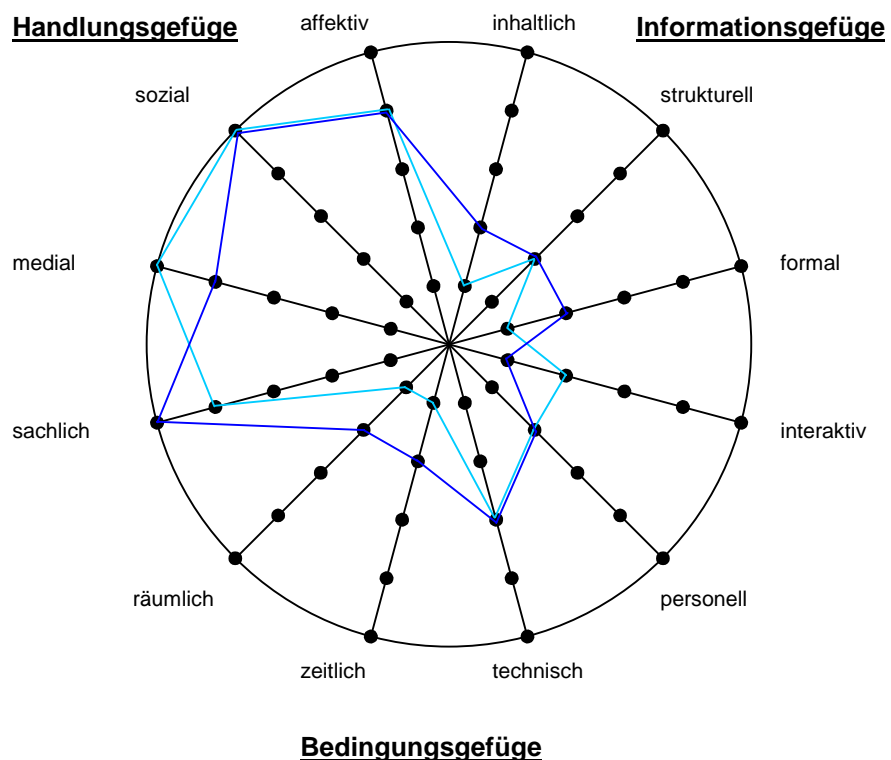


Abbildung 44: Evaluationsprofile eigenproduzierter Software

Diese Grafik zeigt das integrative Evaluationsmodell (vgl. Abbildung 5, Seite 108), in das Ergebnisse der kontrastiven Analyse (vgl. Tabelle 2 bis Tabelle 4) eingetragen worden sind. Durch die Verbindung der Eintragungen werden zwei Evaluationsprofile sichtbar. Das hellblaue Profil bildet die Ergebnisse der deskriptiven Komponenten ab, während das dunkelblaue Evaluationsprofil die Resultate zu den interpretativen Komponenten darstellt.

Der Blick auf die beiden Evaluationsmuster zeigt, dass sich die Einstufungen nicht im mittleren Deskriptionsbereich (auf Stufe 3) konzentrieren, sondern stärker nach innen oder außen – also zu den Rändern hin – tendieren. Die Ursachen für die Häufung der

Ergebnisse nahe der Deskriptionsränder sind besser erkennbar, wenn die zahlreichen Einzelbefunde aus größerer Distanz und mit Blick auf das Ganze betrachtet werden. Dann zeigt sich, dass die Chancen, die mit der Aktivierung der Schüler im Produktionsprozess verbunden sind, den Problemen gegenüberstehen, die sich im Endprodukt und im institutionellen Gefüge ergeben. Dieses Ergebnis ist nicht ganz überraschend, weil sich jenes Verhältnis von Chancen und Problemen auch bei anderen Formen eines offenen Unterrichts finden lässt. Es kann aber eine Gewichtung vorgenommen werden, die sich folgendermaßen beschreiben lässt:

Grundsätzliche Probleme im Bedingungsgefüge. Die Verfasstheit der Schule setzt einer offenen und projektartigen Unterrichtskonzeption zur Erstellung von Hypermedia-Produkten Grenzen. Ein solcher Unterricht setzt in einem höheren Maße räumliche Kapazitäten, zeitliche Spielräume und personelle Ressourcen voraus, als sie derzeit verfügbar sind. Es bleibt daher eine Aufgabe der Politik, das Bedingungsgefüge an die Erfordernisse des vielfach eingeklagten Unterrichts anzupassen. Finanzielle Investitionen sind dazu ebenso notwendig wie die Weiterentwicklung curricularer und organisatorischer Bestimmungen³⁵⁶.

Relative Probleme im Informationsgefüge. Obwohl manche Schülerprodukte mit respektablen Ergebnissen überraschen, sind sie meist mit erheblichen Problemen verbunden. Diese Probleme sollten aber nicht überbewertet werden, weil der Sinn einer Medienproduktion nicht in der Erstellung technisch perfekter Endprodukte liegt. Stattdessen geht es um eine strukturierende und kreative Auseinandersetzung mit Informationen und ihre produktive Umsetzung in ein Medium. Dabei sollen die Schüler die Fähigkeit erwerben bzw. trainieren, an der modernen Medienwelt aktiv teilzunehmen³⁵⁷.

Umfassende Chancen im Handlungsgefüge. Durch das Produzieren von Hypermedien lernen Schüler, in inhaltlichen wie medialen Zusammenhängen zu denken und sich Wissen selbst anzueignen. Kulturelle, sprachliche, technische und mediale Kompetenzen werden nicht gegeneinander ausgespielt, sondern aufeinander bezogen, füreinander funktionalisiert und miteinander gefördert. Dabei bleibt es nicht bei abstrakten Gedankenspielen, sondern das Lernen vollzieht sich mit dem praktischen Tun in den Arbeitskreisen. Auf diese Weise können auch soziale und affektive Kompetenzen gefördert werden.

Im Rückblick bleibt der Eindruck weitreichender Handlungs- und Lernchancen, aber auch erheblicher Probleme, die von der Bewertung der Schülerleistungen bis hin zum Zeit- und Arbeitsaufwand reichen. Es ist außerdem deutlich geworden, dass mit der Erstellung von Hypermedia-Produkten im Unterricht neue Herausforderungen für die Schule und den Deutschunterricht verbunden sind. Die Diskussion dieser Herausforderungen und Konsequenzen wird jedoch dem nächsten Kapitel (Kapitel

³⁵⁶ Es wäre zum Beispiel bereits viel gewonnen, wenn die Konzepte der „visual literacy“ (PETTERSSON, 1993, S. 215.) stärker Eingang in die Curricula und den Unterricht finden würden. Auf diese Weise könnte eine umfassende „Infologie“ entstehen (PETTERSSON, 1993, S. 227.).

³⁵⁷ In diesem Sinne äußern sich neben TULODZIECKI (TULODZIECKI, 1997, S. 173-174.) auch BORRMANN (BORRMANN, 1998, S. 153.) und BAUER (BAUER, 1997, S. 382.).

5.2) vorbehalten bleiben müssen. Zunächst soll der Blick auf die Evaluationsprofile beim Einsatz fremder Produkte fallen.

Fremdproduzierte Software

Die **Evaluationsprofile deskriptiver und interpretativer Komponenten** sind sehr ähnlich, wie die auf den Tabellen 5 bis 7 beruhende Darstellung (Abbildung 45) zeigt. Dabei sind die Resultate zu den deskriptiven Komponenten hellgrün und zu den interpretativen Bereichen dunkelgrün eingetragen:

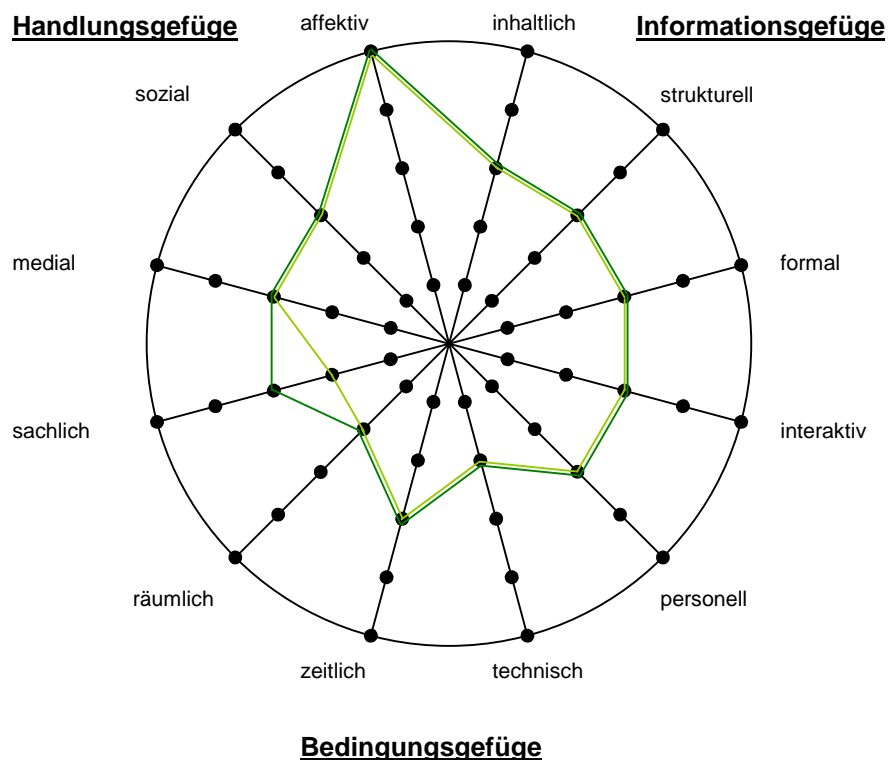


Abbildung 45: Evaluationsprofile fremdproduzierter Software

Diese Grafik zeigt das integrative Evaluationsmodell (vgl. Abbildung 5, Seite 108), in das Ergebnisse der kontrastiven Analyse (vgl. Tabelle 5 bis Tabelle 7) eingetragen worden sind. Durch die Verbindung der Einstufungen werden zwei Evaluationsprofile sichtbar. Das hellgrüne Profil bildet die Ergebnisse der deskriptiven Komponenten ab, während das dunkelgrüne Evaluationsprofil die Resultate zu den interpretativen Komponenten darstellt.

Beide Profile orientieren sich an einem gemeinsamen Grundmuster, nach dem die Ergebnisse zumeist auf einem mittleren Niveau verzeichnet werden. Die Ursachen für die Konzentration der Fixierungen in der Mitte werden besser sichtbar, wenn die Eintragungen im Kontext betrachtet werden. Dann zeigt sich, dass die Verwendung der Programme vor allem an der Untergewichtung didaktisch-pädagogischer Aspekte

im Produktdesign leidet. Dies ist im Allgemeinen – wenn auch für jedes Produkt in unterschiedlichem Ausmaß – auf folgende Tendenzen zurückzuführen:

Zu große Bedeutung ökonomischer Überlegungen. Die Übergewichtung unterrichtsfremder Interessen resultiert in erster Linie aus kommerziellen Erwägungen. Diese gehen davon aus, dass sich Produkte besonders gut verkaufen lassen, wenn sie inhaltlich komplex, möglichst multimedial und relativ preiswert sind³⁵⁸. Die Überlegungen äußern sich oft in einer aufwendigen (aber didaktisch disfunktionalen) Medieninszenierung und in der Integration umfassender (aber didaktisch unfruchtbarer oder kontraproduktiver) Informationsmengen. Die technische oder inhaltliche Komplexität soll didaktische Qualität suggerieren. Die Gleichsetzung von didaktischer Qualität und technisch-inhaltlicher Komplexität hat sich jedoch als falsch erwiesen³⁵⁹.

Zu starke Orientierung an subjektiven Schülerinteressen. Die didaktisch disfunktionale Medieninszenierung befördert eine Rezeption, die auf „Klicken, Blicken, Staunen“ abzielt. Dies kann eine oberflächliche Verständlichkeit und eine sich rasch erschöpfende Begeisterung bewirken, die aber weniger auf das Thema, als auf den Unterhaltungswert seiner Inszenierung gerichtet ist. Solche Produkte kommen nicht den objektiven Interessen und Bedürfnissen, sondern den privaten und subjektiven Rezeptionsvorlieben und -gewohnheiten der Schüler entgegen. Die Attraktivität dieser Produkte bleibt vordergründig, weil das objektive Schülerinteresse an Kompetenzerweiterung unterlaufen wird. Damit soll an dieser Stelle keine Position gegen einen unterhaltsamen Deutschunterricht bezogen werden, aber es wird Wert darauf gelegt, dass sein Unterhaltungswert aus der Arbeit am Gegenstand erwachsen muss³⁶⁰.

Zu geringe didaktische Funktionalisierung. Die multimediale Inszenierung orientiert sich zu wenig an medien- und literaturdidaktischen Überlegungen, sondern zu stark am technisch Machbaren. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei der Herstellung dieser Produkte Didaktiker und Pädagogen offensichtlich zu wenig beteiligt werden. Programmierer und Literaturwissenschaftler behalten deshalb die Oberhand. Die Erkenntnis, dass man mit einem abgestimmten Mediendesign und einer durchdachten Auswahl von Inhalten didaktisch mehr erreichen kann als durch eine Anhäufung von Themen und Effekten, wird nicht genügend beachtet.

Zu geringe Eignung als Aktions- und Produktionsplattform. Die Interaktivität fremdproduzierter Produkte ist eng begrenzt. Das liegt nicht nur an den restriktiven Exportmöglichkeiten, sondern noch mehr an den kaum entwickelten Importoptionen. Handlungs- und produktionsorientierte Unterrichtsansätze werden deshalb immer wieder auf Recherchearbeiten und textgestützte Annotationsaufgaben zurückgeworfen. Damit zeigt sich, dass fremdproduzierte Produkte lediglich Präsentations- und Recherchemedien sind. Als Produktionsplattformen taugen sie nur begrenzt, weil ihnen dazu entscheidende medientechnische Voraussetzungen fehlen.

³⁵⁸ Motto: „Der ganze Goethe in multimedialer Aufbereitung auf einer CD-ROM zu einem Preis, der weit unter den Kosten der Printausgaben liegt.“

³⁵⁹ Eine vergleichbare Position findet sich auch bei BAUMGARTNER und PAYR (BAUMGARTNER & PAYR, 1994, S. 144-145.).

³⁶⁰ Eine vergleichbare Position bezieht EHLERS (EHLERS, 1996, S. 395.).

Angesichts dieser Mängel ist es unverständlich, wie Literatur-CD-ROMs als „bahnbrechend“ (SODIS, 2000g, www.) bezeichnet werden können. Nicht nur Klappentexte, sondern auch Software-Beurteilungen sind zu oft von einem Enthusiasmus geprägt, der die Weiterentwicklung der Produkte eher hemmt als vorantreibt. Eine tiefere Erforschung der Multimedia-Rhetorik ist deshalb dringend geboten. Außerdem stellt die Verbindung von Kultur und Technik bzw. Literatur und Medien eine Herausforderung für das germanistische Selbstverständnis dar. Doch die Diskussion dieser Aspekte kann erst im nächsten Kapitel (Kapitel 5.2) stattfinden. Zuerst muss der Blick auf die eingangs formulierten Hypothesen fallen (Kapitel 3.4).

Beurteilung der Hypothesen

Zur **Beurteilung der ersten Hypothese** soll diese noch einmal in Erinnerung gerufen werden. Deshalb sei hier noch einmal wiederholt:

Hypothese 1:

1a) Es wird angenommen, dass die Art der Aufgabenstellung keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Evaluation der Untersuchungsgegenstände hat. Es werden also in beiden Fällen jeweils konvergente Evaluationsprofile zu deskriptiven und interpretativen Aufgaben erwartet.

1b) Die unter 1a) formulierte Hypothese wird als bestätigt angesehen, wenn die Fixierungen auf den zwölf Deskriptionsleisten identisch sind oder um höchstens eine Stufe voneinander abweichen.

Zur Verifizierung der Hypothese muss überprüft werden, ob die unter 1b formulierte Bedingung sowohl bei der Herstellung eigener Hypermedien als auch beim Einsatz fremder Produkte erfüllt wird. Dabei ist die auf der nächsten Seite folgende Tabelle nützlich (Tabelle 8):

Ergebnisse zur Hypothese 1	Eigenproduktion deskriptiv/interpretativ	Fremdproduktion deskriptiv/interpretativ	Beträge der Differenzen Eigen-/Fremdproduktion
Bedingungsgefüge			
räumlich	Stufe 1/2	Stufe 2/2	1/0 Stufen
zeitlich	Stufe 1/2	Stufe 3/3	1/0 Stufen
technisch	Stufe 3/3	Stufe 2/2	0/0 Stufen
personell	Stufe 2/2	Stufe 3/3	0/0 Stufen
Handlungsgefüge			
sachlich	Stufe 4/5	Stufe 2/3	1/1 Stufen
medial	Stufe 5/4	Stufe 3/3	1/0 Stufen
sozial	Stufe 5/5	Stufe 3/3	0/0 Stufen
affektiv	Stufe 4/4	Stufe 5/5	0/0 Stufen
Informationsgefüge			
inhaltlich	Stufe 1/2	Stufe 3/3	1/0 Stufen
strukturell	Stufe 2/2	Stufe 3/3	0/0 Stufen
formal	Stufe 1/2	Stufe 3/3	1/0 Stufen
interaktiv	Stufe 2/1	Stufe 3/3	1/0 Stufen

Tabelle 8: Ergebnisse zur ersten Hypothese

Diese Synopse fasst sämtliche Einstufungen zusammen, die in der kontrastiven Analyse vorgenommen worden sind (vgl. Tabelle 2 bis 7). Die erste Spalte (links) nennt alle Deskriptionsaspekte. In der zweiten und dritten Spalte finden sich die Einstufungen wieder, die bei Eigenproduktionen bzw. beim Umgang mit fremden Produkten gemacht worden sind. Die Zahl vor dem Schrägstrich zeigt die Einstufung im deskriptiven Bereich, die Zahl dahinter im interpretativen Bereich. In der vierten Spalte werden die Beträge der Differenzen festgestellt. Die erste Zahl stellt den Unterschied der Werte in Spalte 2 dar, während die zweite Zahl die Abweichung der Werte in Spalte 3 anzeigt.

Anhand der vierten Spalte (ganz rechts) lässt sich erkennen, dass bei beiden Untersuchungsgegenständen die Einstufungen für deskriptive und interpretative Komponenten eng beieinander liegen: Bei Eigenproduktionen unterschieden sie sich zwar in sieben von zwölf Aspekten, aber nirgends mehr als eine Stufe. Das graduell bessere Abschneiden interpretativer Komponenten ist vorwiegend auf den Bedeutungsverlust der Sekundärquellen und der damit verbundenen Probleme zurückzuführen – aber all das ändert nichts an der Konvergenz der beiden Evaluationsmuster. Beim Umgang mit fremden Produkten lässt sich feststellen, dass sich die Fixierungen nur in einem von zwölf Aspekten unterscheiden, und auch dort nur um eine Stufe. *Damit wird deutlich, dass die unter 1b aufgestellte Forderung durchweg erfüllt wird. Deshalb kann die Hypothese 1 verifiziert werden.* Zu dem gleichen Ergebnis kommt eine Betrachtung der Evaluationsprofile, allerdings stellen sich die Resultate hier wesentlich anschaulicher dar: Die blauen Profile weichen nirgends mehr als eine Stufe voneinander ab (vgl. Abbildung 44, Seite 221), die grünen Profile auch nicht (vgl. Abbildung 44, Seite 223).

Die **Beurteilung der zweiten Hypothese** kann nun ins Blickfeld rücken. Auch bei ihr soll der Wortlaut zunächst noch einmal wiedergegeben werden:

Hypothese 2:

2a) *Es wird angenommen, dass die Eigenproduktion von Hypermedia-Software im Deutschunterricht dem Einsatz fremder Softwareprodukte im Handlungsgefüge überlegen ist.*

2b) *Die unter 2a) formulierte Hypothese wird als bestätigt angesehen, wenn die Fixierungen im Handlungsgefüge zur Eigenproduktion um mindestens eine Stufe höher liegen.*

Um die Gültigkeit dieser Hypothese zu überprüfen, müssen gemäß der unter 2b gefassten Bedingung die Ergebnisse aus den Handlungsgefügen verglichen werden. Dann ergibt sich der nachfolgende Überblick (Tabelle 9):

Ergebnisse zur Hypothese 2	Eigenproduktion deskriptiv/interpretativ	Fremdproduktion deskriptiv/interpretativ	Differenz deskriptiv/interpretativ
Handlungs- gefüge			
sachlich	Stufe 4/5	Stufe 2/3	2/2 Stufen
medial	Stufe 5/4	Stufe 3/3	2/1 Stufe(n)
sozial	Stufe 5/5	Stufe 3/3	2/2 Stufen
affektiv	Stufe 4/4	Stufe 5/5	-1/-1 Stufe

Tabelle 9: Ergebnisse zur zweiten Hypothese

Diese Synopse fasst alle Einstufungen zusammen, die in den Handlungsgefügen vorgenommen worden sind. In der ersten Spalte (links) sind die vier Deskriptionsaspekte zu sehen, während in der zweiten und dritten Spalte die Ergebnisse aus Tabelle 3 (Seite 148) bzw. Tabelle 7 (Seite 220) aufgelistet werden. Die letzte Spalte gibt vor dem Schrägstrich die Differenz an, die sich aus dem ersten Wert in Spalte 2 minus dem ersten Wert in Spalte 3 ergibt. Hinter dem Schrägstrich wird die Differenz zwischen dem letzten Wert in den Spalten 2 minus dem letzten Wert in Spalte 3 angegeben.

In der vierten Spalte zeigt sich, dass die unter 2b formulierte Bedingung auf sachlicher, medialer und sozialer, nicht aber auf affektiver Ebene erfüllt wird (rote Eintragung). Das Abweichen der Ergebnisse in diesem Bereich geht vor allem auf die fachdidaktisch weitgehend disfunktionale, aber motivational offensichtlich wirksame Medienintegration in den Fertigprodukten zurück. Darin ist für die inhaltliche Auseinandersetzung ein Nachteil gesehen worden, der aber zum Anlass einer medienkritischen Betrachtung gemacht werden kann und dann eine didaktische positive Funktion erfüllt. *Durch die von der Erwartung abweichenden Resultate auf affektiver Ebene kommt eine uneingeschränkte Verifizierung der zweiten Hypothese zwar nicht in Betracht, aber angesichts der deutlichen Differenzen auf den anderen drei Deskriptionsleisten muss dennoch von einer weitgehenden oder zumindest bedingten Gültigkeit gesprochen werden.* Die Betrachtung der Evaluationsprofile kommt ebenfalls zu diesem Ergebnis: Es ist klar zu erkennen, dass die hell- bzw.

dunkelblauen Eintragungen meist deutlich über den hell-/dunkelgrünen Fixierungen liegen. Eine Ausnahme ergibt sich lediglich auf affektiver Ebene (vgl. die Abbildungen 44 und 45 auf den Seiten 221 und 223). Damit erweist sich das Evaluationsmodell wiederum als Hilfe beim Beurteilen der Analyseresultate.

Die **Beurteilung der dritten Hypothese** soll – wie bereits bei den ersten beiden Hypothesen – mit der Wiederholung des Wortlauts beginnen:

Hypothese 3:

3a) Es wird angenommen, dass die Eigenproduktion von Hypermedia-Software im Deutschunterricht dem Einsatz fremder Softwareprodukte im Informationsgefüge unterlegen ist.

3b) Die unter 3a) formulierte Hypothese wird als bestätigt angesehen, wenn die Fixierungen im Informationsgefüge zur Eigenproduktion um mindestens eine Stufe niedriger liegen.

Zur Verifizierung bzw. Falsifizierung muss die unter 3b formulierte Bedingung überprüft werden. Dazu erscheint es sinnvoll, die Ergebnisse in den Informationsgefügen tabellarisch zusammenzustellen (Tabelle 10):

Ergebnisse zur Hypothese 3	Eigenproduktion deskriptiv/interpretativ	Fremdproduktion deskriptiv/interpretativ	Differenz deskriptiv/interpretativ
Informationsgefüge			
inhaltlich	Stufe 1/2	Stufe 3/3	-2/-1 Stufe(n)
strukturell	Stufe 2/2	Stufe 3/3	-1/-1 Stufe(n)
formal	Stufe 1/2	Stufe 3/3	-2/-1 Stufe(n)
interaktiv	Stufe 2/1	Stufe 3/3	-1/-2 Stufe(n)

Tabelle 10: Ergebnisse zur dritten Hypothese

Die Synopse stellt sämtliche Einstufungen vor, die in den Informationsgefügen vorgenommen worden sind. In der ersten Spalte (links) sind die vier Deskriptionsaspekte zu sehen, während in der zweiten und dritten Spalte die Ergebnisse aus Tabelle 4 (Seite 171) bzw. Tabelle 6 (Seite 207) aufgelistet werden. Die letzte Spalte gibt vor dem Schrägstrich die Differenz an, die sich aus dem ersten Wert in Spalte 2 minus dem ersten Wert in Spalte 3 ergibt. Hinter dem Schrägstrich wird die Differenz zwischen den letzten Wert in den Spalten 2 minus dem letzten Wert in Spalte 3 angegeben.

Anhand der letzten Spalte ist zu erkennen, dass die Eintragungen zu Eigenproduktionen um mindestens eine Stufe unter denjenigen zum Umgang mit Fertigprodukten liegen. Damit wird die unter 3b formulierten Bedingung auf allen Ebenen erfüllt. Die dritte Hypothese kann demnach verifiziert werden. Das gleiche Ergebnis erhält man, wenn man einen Blick auf die Evaluationsprofile wirft (vgl. die Abbildungen 44 und 45 auf den Seiten 221 und 223): Im Informationsgefüge liegen die hell-/dunkelgrünen Fixierungen durchweg über den hell-/dunkelblauen. Die grafische Transskription des Modells stellt das Ergebnis dabei jedoch anschaulicher dar als die Tabelle.

Zur **Beurteilung der vierten Hypothese** soll zunächst die Formulierung in Erinnerung gerufen werden, indem der Text noch einmal aufgeführt wird:

Hypothese 4:

4a) Es wird angenommen, dass die Evaluationen zu eigen- bzw. fremdproduzierter Software im Bedingungsgefüge keine oder nur geringe Unterschiede zeigen. Es werden also konvergente Evaluationsprofile erwartet.

4b) Die unter 4a) formulierte Hypothese wird als bestätigt angesehen, wenn die Fixierungen in den Bedingungsgefügen identisch sind oder um höchstens eine Stufe voneinander abweichen.

Es muss demnach überprüft werden, ob die unter 4b definierte Forderung eingelöst wird. Dazu sollen die Ergebnisse in den Bedingungsgefügen tabellarisch zusammengefasst werden (Tabelle 11):

Ergebnisse zur Hypothese 4	Eigenproduktion deskriptiv/interpretativ	Fremdproduktion deskriptiv/interpretativ	Beträge der Differenzen Eigen-/Fremdproduktion
Bedingungsgefüge			
räumlich	Stufe 1/2	Stufe 2/2	1/0 Stufe(n)
zeitlich	Stufe 1/2	Stufe 3/3	2/1 Stufe(n)
technisch	Stufe 3/3	Stufe 2/2	1/1 Stufe
personell	Stufe 2/2	Stufe 3/3	1/1 Stufe

Tabelle 11: Ergebnisse zur vierten Hypothese

Diese Synopse fasst die Einstufungen zusammen, die in Tabelle 2 (Seite 125) und Tabelle 5 (Seite 180) zum Bedingungsgefüge enthalten sind. Die erste Spalte (links) nennt alle Deskriptionsaspekte. In der zweiten und dritten Spalte finden sich die Einstufungen wieder, die bei Eigenproduktionen bzw. beim Umgang mit fremden Produkten gemacht worden sind. Die Zahl vor dem Schrägstrich zeigt die Einstufung im deskriptiven Bereich, die Zahl dahinter im interpretativen Bereich. In der vierten Spalte werden Differenzbeträge festgestellt: Vor dem Schrägstrich wird der Unterschied zwischen dem ersten Wert in Spalte 2 und dem ersten Wert in Spalte 3 angegeben. Hinter dem Schrägstrich steht die Abweichung zwischen dem zweiten Wert in den Spalten 2 und dem zweiten Wert in Spalte 3.

Ein Blick auf die vierte Spalte zeigt, dass die Werte die unter 4b definierte Bedingung im räumlichen, technischen und personellen Bereich erfüllen. Ähnlich wie bei der Beurteilung der zweiten Hypothese, gibt es jedoch auch hier einen „Ausreißer“. Dieser liegt auf der Deskriptionsleiste für die zeitlichen Aspekte und betrifft einen der beiden Aufgabentypen (rote Eintragung). *Das führt dazu, dass die Hypothese 4 nicht umfassend verifiziert werden kann. Allerdings darf jene Abweichung auch nicht überbewertet werden. Schließlich geht es hier um relationale Deskriptionen und nicht um exakte Mathematik. Insofern muss auch bei der vierten Hypothese von einer weitgehenden oder zumindest bedingten Gültigkeit gesprochen werden.* Die Betrachtung der Evaluationsprofile kommt wiederum zu demselben Resultat (vgl. die Abbildungen 44 und 45 auf den Seiten 221 und 223): Die blauen

und grünen Fixierungen weichen im Bedingungsgefüge kaum voneinander ab. Eine Ausnahme zeigen nur die Deskriptionsleisten zu zeitlichen Aspekten.

Als **Gesamturteil** lässt sich festhalten, dass die Hypothese 1 und 3 im vollen Umfang, die Hypothesen 2 und 4 trotz der benannten „Ausreißer“ weitgehend verifiziert werden können. *Damit erweist sich die den Hypothesen zugrundeliegende Basisannahme (vgl. Kapitel 3.4) als prinzipiell richtig: Beim Umgang mit fremden Produkten können die Handlungschancen nicht im gleichen Maße genutzt werden wie bei der Erstellung eigener Hypermedien, obwohl die fremdproduzierten Endprodukte hochwertiger sind.*

Diskussion und Integration

Die **Chancen und Probleme** sind bei beiden Alternativen, der Erstellung eigener Software und dem Einsatz fertiger Produkte, ungleich verteilt. Es fällt aber auf, dass Eigenproduktionen mit größeren Chancen *und* größeren Problemen verbunden sind: Die stärkere Eigenverantwortung der Schüler für den Unterrichtsprozess geht mit einer vermehrten Schülerorientierung, aber *auch* mit mehr Schwierigkeiten bei der praktischen Umsetzung einher. Im Vergleich dazu nivellieren sich die Chancen und Probleme beim Einsatz fremder Programme. Die Möglichkeiten im Handlungsgefüge können hier nicht im gleichen Maße genutzt werden, aber dafür werden viele Probleme an anderer Stelle umgangen. Das erklärt, weshalb sich die Fixierungen für fremde Produkte in der Mitte der Deskriptionsleisten konzentrieren bzw. bei Eigenproduktionen in markanter Absetzung davon sichtbar geworden sind.

Als **Schlussfolgerung** ließe sich nun ableiten, dass eine eigene Medienerstellung dem Einsatz fremder Produkte vorzuziehen ist. Entsprechende Hinweise werden in der Sekundärliteratur zum Teil auch gegeben³⁶¹. Gegen diese einfache Folgerung spricht jedoch ihr Hang zur einseitigen Generalisierung. Schließlich sind bei der Eigenproduktion nicht nur positive Aspekte und beim Einsatz fremder Software nicht nur Probleme sichtbar geworden. Deshalb genügt es nicht, einfach nach Über- oder Unterlegenheit zu entscheiden³⁶². Stattdessen müssen die Differenzen betrachtet werden, um die bisherigen Alternativen nicht gegeneinander auszuspielen, sondern gewinnbringend zu verbinden. Und diese Unterschiede lassen sich in didaktischer

³⁶¹ In diesem Sinne äußern sich BÜCHNER (BÜCHNER, 1995a, S. 15.), KEPSEK und MEISCH (KEPSEK & MEISCH, 1998a, S. 37.).

Zuspitzung wie folgt charakterisieren: *Bei eigenen Produktionen gewinnt das Medium die Funktion einer Arbeitsplattform, aber die Qualität der Endprodukte schließt die Weiterverwendung als Recherche- oder Präsentationmittel meist aus. Bei fremden Hypermedien ist es umgekehrt: Sie eignen sich angesichts der unterentwickelten Software-Werkzeuge kaum als Ort eigener Produktionen, aber sie können unter bestimmten Bedingungen für audiovisuelle Präsentationen und als Rechercheraum genutzt werden.* Diese kontrastreiche Gegenüberstellung lässt bereits erkennen, wie eine Integration der Alternativen aussehen könnte. *Schließlich verhalten sich die beiden Untersuchungsgegenstände nicht kontrovers, sondern komplementär zueinander. So könnten fremde Produkte als Arbeitsplattform und Materialbasis für eigene Hypermedia-Produktionen genutzt werden. Dadurch wird die Weiterentwicklung fremder Produkte nicht unnötig, sondern auf ein didaktisches Ziel gelenkt.* Für die Integration von Hypermedien in den Literaturunterricht haben diese Ausführungen zur Konsequenz, dass der Unterricht stärker als bisher auf die Produktion in einem multimedialen Verbund setzen muss³⁶³. Es bedeutet ferner, dass jene Programme als vielseitiger, aber didaktisch durchdachter Materialfundus *und* als umfassendes, aber leicht bedienbares Produktionswerkzeug entworfen werden müssen. *Dieses didaktische Konzept setzt prinzipiell am konstruktivistischen Lernparadigma an, ohne dass auf flankierende Maßnahmen verzichtet werden muss. Es geht ihm nicht um ein Entweder-oder, sondern um ein Sowohl-als-auch von eigen- und fremdproduzierten, digitalen und gedruckten, linearen und non-linearen, mono- und multimedialen Elementen im Literaturunterricht*³⁶⁴. Dieser Ansatz bleibt nicht ohne Konsequenzen für die Organisation der Schule und das Selbstverständnis des Faches. Die sich dabei ergebenden Herausforderungen und Konsequenzen sollen nun thematisiert werden.

³⁶² Das würde ja – entgegen aller bisherigen Ausführungen – bedeuten, dass es einfache Rezepte für den effektiven Medieneinsatz gäbe.

³⁶³ Im anglo-amerikanischen Raum beziehen BOLYE (BOYLE, 1997, S. 34.), LANDOW und DELANY (LANDOW & DELANY, 1992, S. 39.) vergleichbare Positionen.

³⁶⁴ Dabei mag es eine untergeordnete Rolle spielen, ob die dazu benutzten Materialien auf einer CD-ROM, einer DVD oder einem speziellen Internetserver bereitgestellt werden.

5.2 Herausforderungen und Konsequenzen

Herausforderungen

Die **institutionelle Struktur des Schulsystems** wird zur Zeit gerne einer sehr grundsätzlichen, aber nicht immer unproblematischen Kritik ausgesetzt³⁶⁵. Im Visier der Kritiker steht das staatliche Schulwesen. Dieses – so die Argumentation – sei unökonomisch und anachronistisch geworden. Gleichzeitig werden Privatisierungs-ideen entwickelt, bei denen der Staat nur noch Bildungsgutscheine ausgibt, die bei privaten Anbietern im freien Wettbewerb nach Bedarf eingelöst werden können. Die Aufgabe des Staates besteht nach diesen neoliberalen Vorstellen nur noch darin, die Funktionsfähigkeit des Marktes zu gewährleisten. Zu den Vertretern dieser Richtung zählt Lewis PERELMAN mit seinem Modell des „hyperlearning“ (PERELMAN, 1992, S. 23.), in dem neue Medien eine wichtige Rolle spielen³⁶⁶. Während PERELMAN auf die an seinem Konzept geäußerte Kritik mit dem Rückzug aus der Diskussion reagierte (MOSER, 1995, S. 234.), wird sein Ansatz in Deutschland trotz aller Beanstandungen und Vorbehalte ernst genommen³⁶⁷. Die Kritik an PERELMANs Modell lässt sich in Anlehnung an MOSER (MOSER, 1995, S. 232-236.) wie folgt zusammenfassen:

³⁶⁵ Dabei werden teilweise auch absurde Vorstellungen geäußert. „Namhafte BildungsökonomInnen [in den USA] sind der Auffassung, daß die gute und breite Ausbildung der Menschen unnötig geworden sei. Fertigkeiten könne man sich genauso gut als Software kaufen. Es genüge, für eine kleine Elite ein paar sehr gute Schulen und Colleges zu unterhalten. Diese brächten die wenigen hochqualifizierten Fachleute für die Weiterentwicklung der Computersysteme hervor. Dem großen Rest der Gesellschaft brauche man nur noch Lesen und Schreiben und ein bißchen Rechnen beizubringen, das genüge“ (DIETER, 1996, S. 387.).

Ähnlich problematisch ist folgende Vorstellung: „Um sich in der unbegrenzten Vielfalt der Räume und Spielfelder [in der virtuellen Realität von Morgen] noch begegnen zu können, ohne ständig die Spielregeln durcheinanderzuwerfen, um die inhärente Interaktivität von VR [Virtueller Realität] zu verwirklichen und das neue Medium nicht nur als immersives Hyper-TV zu gebrauchen, ist eine kontrollierte Persönlichkeitsspaltung erforderlich, die unter dem Begriff ‚Flexibilität‘ schon heute die einer zentrierten Ordnung entsprechenden Erziehungsideale der ‚Charakterfestigkeit‘ oder der ‚stabilen Persönlichkeit‘ ablöst“ (HEINMÜLLER, 1998, S. 84-85.).

³⁶⁶ „It is not a single device or process, but a universe of new technologies that both process and enhance intelligence. The hyper in hyperlearning refers not merely to the extraordinary speed and scope of new information technology, but to an unprecedented degree of connectedness of knowledge, experience, media, and brains – both human and nonhuman“ (PERELMAN, 1992, S. 23.).

³⁶⁷ „Insbesondere ist es notwendig, die Strukturen eines Bildungswesens zu hinterfragen, das für die gesellschaftlichen Probleme des 19. Jahrhundert[s] konzipiert wurde, und wo es darum ging, nicht zuletzt im Interesse der en[t]stehenden Industriegesellschaften eine differenzierte Volksbildung für die damaligen Klassengesellschaften zu entwickeln. [...] Radikale Fragen, wie sie in Perelmans HL-Ansatz [Hyperlearning-Ansatz] formuliert sind, müssen deshalb ernst genommen werden“ (MOSER, 1995, S. 243-244.). So sei es „zu überlegen, ob die Lernzeit für den traditionellen Unterrichtsbesuch nicht stark verkürzt werden könnte – zugunsten einer Art von ‚Microchoices‘, die im Sinne von Bildungsgutscheinen für außerschulische Lernaktivitäten genutzt werden könnten – im Rahmen eines Bildungsmarktes, der ein weitaus breiteres

1. **Curriculare Beliebigkeit.** Mit dem Wegfallen der Curricula wird das Lernen „zur Auswahl individuell vorteilhafter Einheiten in der ´elektronischen Cafeteria“ (MOSER, 1995, S. 232.) degradiert. PERELMANS ökonomisch gedachtes Konzept verkennt, dass Erziehung nicht nur Vorbereitung auf den Beruf ist, sondern dem Leben Sinn geben, Werte vermitteln und Emanzipation erreichen soll. Stattdessen degeneriert die Erziehung zum Produkt zufälliger Entscheidungen. So wird es in PERELMANS System „immer schwieriger, das Wesentliche von Unwesentlichen zu trennen und das Fruchtbare herauszufinden“ (MOSER, 1995, S. 233.).
2. **Soziale Desintegration.** Die gesellschaftliche Bedeutung der Schule lässt sich wie folgt beschreiben: „Als zentral organisierte und allgemein verbindliche Sozialisationsinstanz ist die Schule vielleicht die einzige gesellschaftliche Institution, die noch gemeinsame Bezugspunkte, ja eine gemeinsame Sprache der Cybernauten sichern und so die Voraussetzung dafür schaffen kann, daß die Datenströme überhaupt noch kommunikative Wirksamkeit entfalten können“ (HEINMÜLLER, 1998, S. 95-96.). Die Auflösung der traditionellen Schule zugunsten eines Systems von Bildungsgutscheinen erscheint unter dieser Perspektive als eine Bedrohung für die gesellschaftliche Integration und Kommunikationsfähigkeit ihrer Individuen.

Aus der kritischen Rezeption PERELMANS leitet MOSER „für die Schule im Informations- und Medienzeitalter drei wesentliche Bestimmungen“ (MOSER, 1995, S. 241.) ab, die nun wiedergegeben werden sollen:

- „Es geht darum, das zufällige und nach der Maßgabe individueller Vorlieben im Curriculum des Lebens organisierte Lernen zu systematisieren und ein Grundwissen zu vermitteln, das integrierende Funktionen übernimmt.
- Falsche Denkgewohnheiten und Vorurteile, die sich oft früh schon einstellen und die Heranwachsenden oft durch das ganze Leben begleiten, sollten aufgebrochen werden.
- Die Schule soll einen kritischen Gemeinschaftssinn fördern, der als Basis der Zugehörigkeit zu einer Kultur auch unter der Voraussetzung zunehmend pluralistischer Lebensstile um den Preis des Verlusts von Identität und zwischenmenschlicher Solidarität nicht aufgegeben werden kann“ (MOSER, 1995, S. 241.).

Diese drei Aufgaben erfüllen die Schulen seit langer Zeit. Schon deshalb ist die Idee fragwürdig, weshalb das Bildungswesens privatisiert werden müsste. Die Privatisierung wird damit begründet, dass die dabei entstehende Konkurrenz zu einer Intensivierung des Lern- und Medienangebots führen würde. Dabei wird allerdings verschwiegen, dass sich diese Entwicklung auch unter Beibehaltung des staatlichen Schulsystems ergibt. Denn durch den demoskopisch gesicherten Rückgang der Schülerzahlen werden die staatlichen Schulen zunehmend um ihr Klientel kämpfen müssen. Die Integration der neuen Medien in den Fachunterricht stellt für die

Lernangebot umfaßte, als dies die traditionellen Schulen anzubieten vermögen“ (MOSER, 1995, S. 242.).

Schulen hierbei eine wichtige Profilierungsmöglichkeit dar. Eine Öffnung der Schule gegenüber den Medien ist deshalb auch unter Beibehaltung des staatlichen Systems zu erwarten.

Die **Integration der Medien und die Entwicklung der Schule** sind insofern als komplementäre Prozesse aufzufassen. Die thematische Medienarbeit kann dabei, wie HEDTKE zu Recht betont, „zum Katalysator der *Selbstreflexion von Schule und Bildung*“ (HEDTKE, 1997b, S. 14.) werden, wenn sich einzelne Initiativen ausweiten und in Schulprogramme Eingang finden. Dem medienpädagogischen Anliegen kann jedoch auch die Organisation der Schule entgegenkommen, wie das Beispiel der Helene-Lange-Schule aus der (staatlichen) Praxis zeigt:

Beispiel. „Die geltende Stundentafel wurde in begrenztem Umfang durchbrochen und ein neuer vierstündiger Block eingerichtet, den wir ‘Offenes Lernen’ (OL) nannten, weil der Lernweg der Schüler und das Lernergebnis ‘offen’ sind. Die Klassen eines Jahrgangs, aber auch die einzelnen Schüler setzen unterschiedliche Schwerpunkte. Besonders wird darauf geachtet, daß die Selbsttätigkeit der Schüler und Schülerinnen und handelndes, praktisches Lernen einen breiten Raum einnehmen. Im Laufe der Sekundarstufe I geben fast alle Fächer irgendwann Stunden an das Offene Lernen ab, z. B. in den Jahrgangsstufen 5/6 die Naturwissenschaften eine Stunde, Gesellschaftslehre eine Stunde, Arbeitslehre zwei Stunden. [...] In zwei von den vier Stunden, die dem Offenen Lernen zur Verfügung stehen, kommt zum Klassenlehrer ein weiterer Fachlehrer hinzu [...], um so den praktischen Anteil möglichst noch zu verstärken. Diese zeitweilige Doppelbesetzung im Offenen Lernen ermöglicht ein flexibles Arbeiten in kleinen Gruppen, ein breiteres Angebot an die Schüler, die Benutzung von mehreren Räumen gleichzeitig, vor allem aber das Lernen der Lehrer und Lehrerinnen voneinander und den intensiven Austausch über den Unterricht“ (BECKER & KUNZE et al., 1997, S. 48-49.).

In solchen vierstündigen Blöcken können größere Medienprojekte sinnvoll untergebracht werden. Ein solches Projekt kann themengebunden und gegebenenfalls per Konferenzbeschluss für eine bestimmte Jahrgangsstufe als obligatorisch angesetzt werden. Wenn die thematische Ausrichtung der Arbeit an bestimmten Fächern im Vordergrund steht, bleibt der Grundgedanke der integrierten Medienerziehung erhalten, aber die Medienarbeit erhält eine solidere Plattform und wird zur Normalität im Schulalltag. In der Jahrgangsstufe 12 wäre zum Beispiel die Erstellung eines komplexen Hypermedia-Projekts zur Romantik mit einer Orientierung an den Fächern Deutsch, Kunst und Geschichte denkbar. Attraktiv ist das skizzierte Organisationsbeispiel vor allem deshalb, weil der Fachunterricht sinnvoll ergänzt, aber nicht abgelöst wird. Er kann durch das maßvolle Aufbrechen der Stundentafel bereichert werden, ohne dass er marginalisiert oder

deprofessionalisiert wird. Synergieeffekte können wirken, ohne dass das Fach mit seinen Inhalten und Besonderheiten in Frage gestellt wird.

Konsequenzen

Als **Perspektive der technischen und räumlichen Ausstattung** ist die Einrichtung von Medienecken angesichts ihrer begrenzten Kapazität und Funktionalität ungeeignet. Stattdessen ist es notwendig, in jeder Schule mittelfristig eine größere Anzahl transportabler Einheiten (heute: Notebooks) verfügbar zu haben, die in Verbindung mit mehreren Medienzentren stehen. Ministerielle Überlegungen in diese Richtung gibt es bereits, teilweise gehen sie auch darüber hinaus³⁶⁸. Eine realisierbare Lösung könnte wie folgt aussehen:

Notebooks. Diese müssten in einer schulinternen Einrichtung für die Zeit eines Projekts im Klassensatz ausgeliehen werden können. Das ist nicht billig, aber dafür werden spezielle Multimedia-Räume nicht mehr gebraucht. Der Vorteil transportabler Geräte liegt darin, dass sie bei Bedarf in die Bibliothek, in die Theaterwerkstatt oder in den Klassenraum mitgenommen werden können und nicht an die oft belegten oder kommunikationsunfreundlichen Computerräume gebunden sind. Zur rascheren Einführung könnten sich unmittelbar benachbarte Schulen wie beim Modellversuch McFun (Mobile Computer im Fachunterricht) in Mecklenburg-Vorpommern die Klassensätze an Notebooks *vorläufig* teilen (HERZIG, 1996, S. 112-114.). Unverzichtbar ist hingegen von Anfang an eine qualifizierte Vollzeitkraft zur Wartung der Rechner.

Medienzentren. Es ist ferner notwendig, in jeder Schule einige Medienzentren zu errichten. Dabei wird jedes Zentrum Bibliothek, Mediothek und Computerraum räumlich und funktionell zu einer „Infothek“ (HEDTKE, 1997a, S. 28.) vereinigen müssen³⁶⁹. Die vorhandenen Bibliotheken bieten hierfür einen interessanten Ausgangspunkt, wie GRIMBERG-BRADTKE ausführt: „Die Schülerbibliothek eignet sich hervorragend, um die Neuen Medien aus dem Computerfachraum in die Schulöffentlichkeit zu bringen. Zum einen, weil hier die neuen Medien in die alten integriert werden und das Internet nur eine Erweiterung der Bibliothek darstellt, zum anderen wegen der guten Sichtbarkeit und ständigen Erreichbarkeit des Computers in einem zentralen und stark frequentierten Raum der Schule“ (GRIMBERG-BRADTKE, 1999, S. 24.)³⁷⁰.

³⁶⁸ „Auch die Kultusministerin des Landes Baden-Württemberg, Dr. Annette Schavan, unterstrich, daß die Anstrengungen in Sachen Bildung verstärkt werden sollen. Ihre Vision: Ein Laptop für jeden Schüler“ (OHNE AUTOR, 1999, S. 10.).

³⁶⁹ „Ein Schritt, die Aufgabe der Vermittlung von Informationskompetenz ernst zu nehmen und nachhaltig zu bearbeiten, könnte der schulische Lernort ‚Infothek‘ sein. [...] Er stellt Informationsmedien der unterschiedlichsten Art bereit, Bücher aller Kategorien, Zeitschriften, Bild- und Tonträger, traditionelle Software und multimediale Angebote auf CD-ROM, PC-Arbeitsplätze mit Anschluss an Mailboxen, Bibliotheken, Datenbanken und Internet. So entsteht ein vielgestaltiger und flexibler Lernraum für vielartige Lernwege“ (HEDTKE, 1997a, S. 27.).

³⁷⁰ „Auch für die Infothek gilt, dass sie von ihrer Ausstattung her, insbesondere auch von ihrem Mobiliar, ein attraktiver, freundlicher und angenehmer Lern-Ort sein sollte, dessen Atmosphäre

Diese Forderungen können sicherlich nicht gleichzeitig und flächendeckend eingeführt werden, aber sie können als Zielmarkierung dienen, deren Erreichen gerade auch unter volkswirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Gesichtspunkten geboten ist und deshalb mit entsprechender Priorität verfolgt werden muss. Hier ist der Staat gefordert und es besteht kein Grund, ihn aus seiner Pflicht zu entlassen (DRABE, 2000, www.)³⁷¹. Die oft vorgeschlagene Zusammenarbeit zwischen Schulen und Privatwirtschaft (VOLLBRECHT & MÄGDEFRAU, 1999, S. 55.) ist keine Alternative. Zu leicht holen sich die Schulen ein „Trojanisches Pferd des Neoliberalismus“ (LOHMANN, 1998, S. 50.)³⁷² ins Haus, denn Abhängigkeitsverhältnisse ergeben sich vor Ort rasch und unbemerkt. Interessanter als direktes „Sponsoring“ sind deshalb steuerliche Erleichterungen bei entsprechenden finanziellen Zuwendungen an das Kultusministerium (DRABE, 2000, www.). Analog zum „Kohlepfennig“ könnte ferner über einen „Kulturpfennig“ nachgedacht werden, auch wenn dieser „politisch unmöglich“ scheint – schließlich ist der Mensch „mehr als ein Homo oeconomicus“ (HAEFNER, 1991, S. 216.).

Der **Weg über die Fachlehrer** ist die einzige Möglichkeit, um die notwendigen didaktischen Umgestaltungsprozesse einzuleiten, weil *sie* die Initiatoren des Unterrichts sind. Angesichts dieser Bedeutung muss jeder Versuch, die Schule zu verändern, hier ansetzen. Es genügt keineswegs, die Fachlehrer bloß als Empfänger didaktischer Konzepte oder interaktiver Medien zu betrachten (FREIBICHLER, 1995, S. 113.). Stattdessen sind hier Investitionen auf drei Ebenen notwendig.

Ausbildung. Die Schwächen in der ersten Phase der Lehrerausbildung liegen vor allem „in der Unverbindlichkeit des [medienpädagogischen] Angebots in fast allen Fällen, [...] in der häufig anzutreffenden einseitigen Konzentration auf einen Zugang, der entweder in der informationstechnischen Bildung oder [...] im Bereich audiovisueller Medien liegen kann, [...] in der teilweise unklaren Systematik des Angebots [...] [bzw.] in einem zum Teil mangelnden Einbezug der Fachdidaktiken“ (TULODZIECKI & MÜTZE, 1996, S. 161.). Stattdessen sollte eine Pflichtveranstaltung mit mindestens zwei Semesterwochenstunden verbindlich und durch weitere Wahlpflichtangebote erweitert werden (GMK, 1995, S. 11-12.). In der zweiten Phase der Lehrerausbildung ist die Situation in den Bundesländern „insgesamt nur schwer überschaubar“ (TULODZIECKI & MÜTZE, 1996, S. 162.). Sinnvoll erscheint aber die Forderung nach einem obligatorischen Grundkurs mit mindestens 30 Stunden und einer obligatorischen Fortbildung für Fachleiter (GMK, 1995, S. 12.).

sich von der in vielen Schulen üblichen so weit wie möglich unterscheiden sollte. Möglichst wenig sollte an kahle, kalt wirkende Klassenzimmer erinnern“ (HEDTKE, 1997a, S. 32.).

³⁷¹ An dieser Stelle sei an die sich abzeichnende Wissenskluff erinnert. Die Ausbildung der Jugendlichen ist aber nicht nur bildungs- und sozialpolitisch, sondern auch ökonomisch für die gesamtwirtschaftliche Weiterentwicklung von größter Bedeutung.

³⁷² Das Zitat ist im Original fett gedruckt.

Weiterbildung. Die Veränderungen in der Medienlandschaft haben die Kollegien noch nicht weit genug erfasst. Außerdem fehlt es an konkreten Hilfestellungen aus dem Bereich der Didaktik. Hier besteht ein enormer Nachholbedarf, aber dabei ist „zu bedenken, daß kurzfristige Maßnahmen in der Regel nicht ausreichen, um [in der Lehrerfortbildung] neue Sichtweisen des Lehrens und Lernens, der Inhaltsreflexion und des Rollenverständnisses zu bewirken. Insofern sind langfristige Fortbildungsmaßnahmen zu empfehlen“ (TULODZIECKI, 1996c, S. 181.).

Einstellung. Der Aufwand bei der Planung, Durchführung und Auswertung eines umfassenden Medienprojekts ist keinesfalls zu unterschätzen. Im Kontrast dazu steht die restriktive Personalpolitik langer Jahre. Deshalb ist es unumgänglich, diese Arbeit durch kleinere Lerngruppen und/oder Doppelbesetzungen im Unterricht zu fördern. Die Vorstellung, dass Innovationen nichts kosten dürfen und per Erlass flächendeckend verordnet werden können, ist jedenfalls reine Illusion.

Die Hoffnung, dass der Druck der Schüler auf ihre Lehrer genügen könnte, um den Medieneinsatz zu forcieren (RAEDLEIN, 1996, S. 143.), ist unberechtigt. Nach eigenen Erfahrungen schätzen Schüler zwar im allgemeinen guten Unterricht, sind aber meist auch bereit, schlechten über sich ergehen zu lassen. Und: Die private Beschäftigung vieler Schüler mit dem Computer führt keineswegs dazu, dass der Schule der Wind ins Gesicht bläst. Im Gegenteil: Das private Engagement ermöglicht es, dass die Schule im Windschatten dieser Qualifizierungen ihr altes System weiterpflegt. Der gesellschaftliche Druck wäre ungleich größer, wenn sich kein Schüler privat mit den neuen Technologien befassen könnte.

Die **Konsequenzen für den Deutschunterricht** liegen in der Entwicklung einer offeneren Konzeption, in der geistes- wie medienwissenschaftliche Ansätze verbunden werden können. „Dem entspricht das seit dem Aachener Germanistentag (1994) nahezu einhellig beschworene Selbstverständnis der Germanistik, bes. der Literaturwissenschaft als einer ‚Kulturwissenschaft‘, der es auch weiterhin obliege, am ‚kulturellen Gedächtnis‘ der Gesellschaft mitzuwirken, das heute jedoch nicht mehr nur durch Bücher, sondern auch durch konkurrierende bzw. komplementäre Medien und sich wandelnde Kommunikationsverhältnisse der sog. ‚Informations-‘ oder ‚Dienstleistungs-Gesellschaft‘ bestimmt wird“ (LECKE, 1999, S. 12.). Im Ganzen geht es dabei um eine Öffnung, die SCHÖNERT pointiert als Verschiebung von „‚Sprache-Geist-Bildung‘“ zu „‚Medien-Kultur-Kompetenz‘“ (SCHÖNERT, 1999, S. 44.) charakterisiert³⁷³. Die bestehenden philologischen Kompetenzen werden

³⁷³ „Nimmt man den Medienbegriff grundsätzlich, ist die Beschäftigung mit den Medien [ohnehin] immer Teil der Germanistik gewesen; die Bindung der Literatur an einen materiellen Träger schuf mit der dadurch erst möglichen Speicherbarkeit eines literarischen Textes überhaupt erst die Voraussetzung für das Entstehen der Literaturwissenschaft als einer Textwissenschaft. Medialität

dabei nicht aufgegeben, sondern innerhalb eines größeren, kulturwissenschaftlichen Kontexts genutzt und fortgeführt: Der „Begriff der ‘Kulturwissenschaften’ ist zunächst nur neutraler als der Begriff der ‘Geisteswissenschaften’, hält anders als deren ‘Geist’ und sein platonisch-hermeneutisches Schriftmodell die Probleme von Materialität, Medialität und Repräsentation für ganz verschiedene Konzeptualisierungen offen, auch für hermeneutische“ (GRAEVENITZ, 1999, S. 96.)³⁷⁴. Parallel dazu ist die Entwicklung einer deutschen Kulturdidaktik notwendig. Inhalte und Medien, Ziele und Mittel werden dabei eng verbunden und aufeinander bezogen, so dass ein neues didaktisches Paradigma entsteht (WERMKE, 1997, S. 38.). Die Entwicklung dieses Konzepts erscheint aus literatur- wie mediendidaktischer Sicht ebenso aussichtsreich wie notwendig. „Denn ob wir das wollen oder nicht: die Werke der deutschen Dichter werden schon multimedial auf CD-ROM angeboten, was die Rezeption ihrer Werke beeinflussen und verändern wird“ (WEIB, 1998a, S. 153.). Ihr Einsatz im Unterricht ist jedenfalls „eine Chance, die wir bewußt nutzen sollten“ (JONAS, 1997, S. 171.).

ist deshalb immer schon die Voraussetzung von Literatur gewesen, auch wenn sie der Germanistik lange Zeit kein Thema war“ (HICKETHIER, 1999, S. 85.). In diesem Sinne äußern sich auch BARTH (BARTH, 1999, S. 14.), SCHMIDT (SCHMIDT, 1999, S. 71.) und ORT (ORT, 1991, S. 52.).

³⁷⁴ HAUG sieht hier zwar die Gefahr, dass die Literatur „zum bloßen Dokument für kulturell-mentale Befunde“ degradiert wird (HAUG, 1999, S. 80.). Dem kann jedoch entgegnet werden, dass die Kulturwissenschaft „kein Angriff auf die Identität der Literaturwissenschaft oder irgend einer anderen Disziplin [ist], nur eben ein Kontext, der freilich die disziplinäre Orientierungen in neue Dimensionen und Perspektiven rückt und ihnen neue Selbstreflexivität abverlangt“ (GRAEVENITZ, 1999, S. 100.).

6. *RESÜMEE UND AUSBLICK*

Resümee

Die **Analyse eigen- und fremdproduzierter Software** basiert auf einem neuartigen und eigens entwickelten Evaluationsmodell, das einen holistischen Ansatz, relationale Deskriptionen und eine qualitative Auswertung enthält. Durch die kontrastive Analyse konnten die aufgestellten Hypothesen ganz oder zumindestens dem Prinzip nach bestätigt werden. Die Diskussion führte zu dem Ergebnis, dass die beiden Untersuchungsgegenstände eher komplementär als kontrovers zueinander stehen und dass ihre funktionale Integration deshalb nahe liegt. Daraus ergab sich die Forderung nach einem komplexen Medienverbund, der eigene wie fremde, gedruckte wie digitale, lineare wie non-lineare, mono- wie multimediale Elemente umfasst und eine aktive Nutzung im Sinne des Befähigungsparadigmas erlaubt. In diesem Verbund kommt fremden Produkten die Aufgabe als Arbeitsplattform und Materialfundus für eigene, hypermediale Konstruktionen zu.

Die **Integration von Bildungssoftware in den Deutschunterricht** sollte nicht technische, sondern inhaltliche, didaktische und pädagogische Aspekte in den Mittelpunkt rücken. Das bedeutet, dass falsche Hoffnungen oder Ängste überwunden werden müssen, um die tatsächlichen Potentiale des Mediums nutzen und um seinen Problemen begegnen zu können. „Zu meinen, vernünftige Unterrichtsprogramme müßten grundsätzlich jeden Unterricht zuallererst in eine multimediale Show verzaubern, geht sehr an der Sache vorbei“ (SCHÖNWEISS, 1997, S. 62.). Erstrebenswert ist stattdessen „ein altersgemäßes Angebot ausgewählter Materialien, die dem Verstehen helfen, die den [literarischen] Text nicht verstellen und dem Leser keine Scheuklappen anlegen: Quellen zur Zeitgeschichte und zum biographischen Zusammenhang, Vorstadien und Seitenstücke des Textes, Dokumente der Rezeption, und natürlich nicht nur Zusatztexte, sondern auch erhellendes Bild- und Tonmaterial, dies alles in didaktisch reflektierter Auswahl, Verknüpfung und Aufbereitung für den Bildschirm. Durchdacht und durchgestaltet also – und zugleich so offen, daß das Medium den Lernenden erlaubt, eigenständige Wege der Erkenntnis zu finden“ (LSW, 2000b, www.).

Ausblick

Die **Konsequenzen für die Institution Schule** werden nicht darin gesehen, dass sie sich in ein System von Bildungsgutscheinen einzufügen hätte. Die Schule wird allerdings nicht darum kommen, sich im Inneren zu öffnen, das heißt über ihre Lern- und Organisationsstrukturen neu nachzudenken, ohne sich dabei von außen irritieren zu lassen. Als eine Möglichkeit auf zeitlicher Ebene ist dabei die begrenzte Durchbrechung der Stundentafel zur Schaffung eines Rahmens für die Projektarbeit beschrieben worden. Zudem haben sich umfassende Investitionen im technischen, räumlichen und personellen Bereich als unumgänglich erwiesen.

Als **Konsequenz für die Literatur- und Mediendidaktik** ist ihre Verbindung unter dem Dach einer deutschen Kulturdidaktik beschrieben worden. Ihre Aufgabe bleibt es, den Schülern etwas zu geben, „was die Arbeit am Computer von sich aus nicht hervorbringt, ja, zu vernachlässigen geneigt ist: die Fähigkeit zum philosophischen Zweifel, die Kraft zum moralischen Handeln, die Bereitschaft zu politischer Verantwortung“ (HENTIG, 1988, S. 100.). Diese Herausforderung kann nur bewältigt werden, wenn sich der Literaturunterricht den neuen Medien nicht verschließt, sondern sich ihnen offensiv stellt und sie für seine eigenen Inhalte selbstbewusst nutzt. Deutschlehrer können dies fördern, „wenn sie vielfältige produktive und kreative Vermittlungen zwischen den technologischen, zweckrationalen Gegebenheiten und den kulturell-kommunikativen Komplementärtätigkeiten stiften“ (KÜBLER, 1989, S. 35.). Dem Deutschunterricht fällt somit die wichtige Funktion zu, die kulturelle Verarbeitung der medientechnologischen Neuerungen voranzutreiben. Er besitzt die Kompetenz, um zu einer Zivilisierung bzw. Humanisierung der neuen Techniken entscheidend beizutragen.

Die **Humanisierung der neuen Techniken** kann bereits bei der Kritik des Informationsbegriffs bzw. bei der Überbewertung von „Information“ ansetzen. Dieser Begriff resultiert aus einem formalistischen Verständnis von Wissen, das den Inhalt und seine menschliche Sinnggebung ausblendet. Er übersieht, dass der Mensch der Bezugspunkt jeglicher Information ist und dass sich der Wert jeder Information nur über ihn definiert. „Kritische Stimmen wie Wolfgang Frühwald (1996), der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft, mahnen jedenfalls dazu, über die technische Verbesserung der Kommunikationsinstrumente die Inhalte der uns überspülenden Informationswellen nicht zu vergessen. Erst die Inhalte und deren Verarbeitung machen Information zu Wissen und ermöglichen die Konstruktion zusammenhängender und bedeutungsvoller Wissensnetze. Nicht Information,

sondern allein Wissen in diesem Sinne kann zur Weiterentwicklung unserer Gesellschaft beitragen. Nicht die Informationsgesellschaft, sondern die Wissensgesellschaft sollte daher Ziel unserer Bemühungen sein“ (MANDL & REINMANN-ROTHMEIER, 1998, S. 193.).

7. ANHANG

Hinweise

Das der Arbeit vorangestellte Zitat von Ulrich SCHMITZ ist seinem Internetartikel entnommen (SCHMITZ, 2000, www.). Die vollständige Bibliographie findet sich im Softwareverzeichnis (Kapitel 7.2).

Die nachfolgenden Literatur-, Software- und Internetverzeichnisse berücksichtigen relevante Publikationen bis zur Jahresmitte 1999. Spätere Datierungen beziehen sich auf den zuletzt erfolgten Aufruf aus dem Internet.

7.1 Literaturverzeichnis

Auer, Christiane und Detlef **Carstensen**: Evaluation – ein Thema bereits zu Beginn eines Modellversuchs? In: Holz, Heinz und Peter Schenkel (Hrsg.): Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Berichte aus der Berufsbildungspraxis. Nürnberg 1995 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, ohne Bandangabe). Seiten 39-56.

Aufenanger, Stefan: Perspektiven von Multimedia & Interaktivität. Chancen und Defizite in medienpädagogischer Hinsicht. In: medien praktisch 21 (1/1997). Seiten 4-8.

Baacke, Dieter: Medienpädagogik. Tübingen 1997 (=Grundlagen der Medienkommunikation, Band 1).

Baacke, Dieter: „Medienkompetenz“: theoretisch erschließend und praktisch folgenreich. In: medien + erziehung 43 (1/1999). Seiten 7-12.

Bader, Roland: Jugendarbeit mit Multimedia. Praktische Erfahrungen. In: Schindler, Wolfgang und Roland Bader (Hrsg.): Menschen am Computer. Zur Theorie und Praxis der Computermedienpädagogik in Jugendarbeit und Erwachsenenbildung. Frankfurt am Main 1995 (=Beiträge zur Medienpädagogik, Band 1). Seiten 181-189.

Ballin, Dieter und Michael **Brater**: Handlungsorientiert lernen mit Multimedia. Lernarrangements planen, entwickeln und einsetzen. Hrsg. von Dieter Blume. Nürnberg 1996 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, ohne Bandangabe).

Balster, Dietrich: Schulen ans Netz – Ein persönlicher Erfahrungsbericht. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 31-35.

Barth, Susanne: Medien im Deutschunterricht. In: Praxis Deutsch 26 (153/1999). Seiten 11-19.

- Bauer, Wolfgang:** Multimedia in der Schule? In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 377-399.
- Baumgartner, Peter und Sabine Payr:** Lernen mit Software. Innsbruck 1994 (=Digitales Lernen, Band 1).
- Baumgartner, Peter und Sabine Payr:** Der Computer als Lernmedium – was leistet die Software? In: Praxis Schule 5-10 6 (3/1995). Seiten 37-40.
- Baumgartner, Peter:** Didaktische Anforderungen an (multimediale) Lernsoftware. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 241-252.
- Baurmann, Jürgen und Hans Brügelmann:** Computer und Deutschunterricht. In: Praxis Deutsch 21 (128/1994). Seiten 14-23.
- Becker, Gerold; Arnulf Kunze; Enja Riegel und Hajo Weber:** Das andere Lernen. Die Helene-Lange Schule Wiesbaden. Entwurf und Wirklichkeit. Hamburg 1997.
- Behnke, Christian:** Computergestützte Lern- und Arbeitsumgebung. Ein bildungstechnologischer Ansatz und seine pädagogische Begründung. Dissertation Dresden. Frankfurt am Main 1995 (=Europäische Hochschulschriften, Band 628).
- Behrendt, Erich und Helmut Kromrey:** Qualitätssicherung in Pilotprojekten und Modellversuchen zur beruflichen Bildung: Die Rolle der wissenschaftlichen Begleitforschung. In: Holz, Heinz und Peter Schenkel (Hrsg.): Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Berichte aus der Berufsbildungspraxis. Nürnberg 1995 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, ohne Bandangabe). Seiten 23-38.
- Bellinghausen, Iris:** CD-ROM: Einstieg ins Multimediazeitalter? Bestandsaufnahme eines neuen Marktes. In: Media Perspektiven 15 (10/1995). Seiten 489-495.
- Berghaus, Margot:** Was macht Multimedia mit Menschen, machen Menschen mit Multimedia? Sieben Thesen und ein Fazit. In: Ludes, Peter und Andreas Werner (Hrsg.): Multimedia-Kommunikation. Theorien, Trends und Praxis. Opladen 1997. Seiten 73-86.
- Berghoff, Matthias:** Hypermedia als weitere Chance für den Deutschunterricht? Skizze eines interaktiven Assoziations- und Interpretationsraums im Internet zu Ernst Jandls ´wien: heldenplatz´. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 172-185.
- Berndt, Elin-Birgit:** Verändert der Hypertext die Arbeit an Texten im Deutschunterricht? In: Köhnen, Ralph (Hrsg.): Philologie im Wunderland. Medienkultur im Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1998. Seiten 119-138.
- Bertelsmann Stiftung (Hrsg.):** Computer, Internet, Multimedia – Potentiale für Schule und Unterricht. Ergebnisse einer Schul-Evaluation. Kurzfassung. 3. Auflage. Gütersloh 1999.
- Bienengräber, Ute:** Der „ESG-Telegraph“. Eine Arbeitsgemeinschaft entwickelt im Rahmen eines Wettbewerbs eine interaktive Schülerzeitung. In: Computer und Unterricht 8 (29/1998). Seiten 22-25.

- Blatt, Inge:** Von der Textkompetenz zur Hypertextkompetenz. Neue Aufgaben und Chancen für den Deutschunterricht durch Computer und Internet. Ergebnisse aus Unterrichtsprojekten in der Sekundarstufe I. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 102-117.
- Blatt, Inge:** Schreibberatung und kooperatives Schreiben am Computer. In: Praxis Deutsch 25 (149/1998). Seiten 49-52.
- Blatt, Inge:** Computer als Medium – Eine Herausforderung für den Deutschunterricht. In: Lecke, Bodo (Hrsg.): Literatur und Medien in Studium und Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1999 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 37). Seiten 179-203.
- Borrmann, Andreas und Rainer Gerdzen:** SchülerInnen als Autoren von Multimedia-Produkten. Veränderungen des Deutschunterrichts bei der Nutzung moderner Kommunikationstechnologie. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 146-160.
- Borrmann, Andreas und Rainer Gerdzen:** Vernetztes Lernen – Hypertexte, Homepages &... was man im Sprachunterricht damit anfangen kann. Hrsg. von Donath, Reinhardt. Stuttgart 1998.
- Borrmann, Andreas:** Internet im Deutschunterricht. Ein Projekt der Herder-Schule in Rendsburg. In: medien praktisch 21 (2/1997). Seiten 12-18.
- Borrmann, Andreas:** SchülerInnen als AutorInnen von Multimedia-Produkten. Veränderung des Deutschunterrichts bei der Nutzung moderner Kommunikationstechnologie. In: Köhnen, Ralph (Hrsg.): Philologie im Wunderland. Medienkultur im Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1998. Seiten 153-160.
- Borrmann, Andreas:** Von Link zu Link. Schreiben von Sachtexten für das Internet. In: Praxis Deutsch 26 (153/1999). Seiten 35-39.
- Boyle, Tom:** Design for Multimedia Learning. London 1997.
- Büchner, Rainer:** Computer ist mehr. In: Akademie für Lehrerfortbildung Dillingen (Hrsg.): Computer ist mehr. Multimedia und Schule. München 1995a. Seiten 8-25.
- Büchner, Rainer:** Multimedia + Schule. Programm-, lehrer- oder schülerorientiert? In: Akademie für Lehrerfortbildung Dillingen (Hrsg.): Computer ist mehr. Multimedia und Schule. München 1995b. Seiten 57-65.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK):** Medienerziehung in der Schule. Orientierungsrahmen. Bonn 1995 (=Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung, Heft 44).
- Buschmeyer, Hermann:** Medienkompetenz durch Fortbildung. Aus der Arbeit des Landesinstituts für Schule und Weiterbildung in Soest (Nordrhein-Westfalen). In: medien praktisch 20 (2/1996). Seiten 26-30.
- Cölfen, Hermann und Ulrich Schmitz:** Aktives Lernen mit Hypermedia. Neue Lernsoftware für Sprache und Linguistik (Projektskizze). In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 186-198.
- Czischke, Jürgen:** Erstellung eines Hypermediums als Reflexion eines komplexen Inhalts. In: Computer und Unterricht 7 (28/1997). Seiten 32-35.

- Dahrendorf**, Malte: Von der Lesesozialisation der Jungen im Vergleich zu der der Mädchen – oder: Ist das Lesen geschlechtsneutral? In: Hohmann, Joachim und Johann Rubinich (Hrsg.): Wovon der Schüler träumt. Leseförderung im Spannungsfeld von Literaturvermittlung und Medienpädagogik. Frankfurt am Main 1996 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 22) Seiten 78-89.
- Decker**, Markus: Kinder vor dem Computer. Die Herausforderung von Pädagogen und Eltern durch Bildschirmspiele und Lernsoftware. München 1998 (=Reihe Multimedia, Band 2).
- Degenhardt**, Werner: Screendesign im World Wide Web. In: Ludes, Peter und Andreas Werner (Hrsg.): Multimedia-Kommunikation. Theorien, Trends und Praxis. Opladen 1997. Seiten 203-218.
- Dickey**, William: Poem Descending a Staircase: Hypertext and the Simultaneity of Experience. In: Delany, Paul und Georg Landow (Hrsg.): Hypermedia and Literary Studies. 2. Auflage. London 1992. Seiten 143-152.
- Dieter**, Sabine: Gesellschaftliche Folgen von Multimedia. In: Wilke, Jürgen und Christiane Imhof (Hrsg.): Multimedia. Voraussetzungen, Anwendungen, Probleme. Berlin 1996. Seiten 383-388.
- Dittler**, Ulrich: Von Computerspielen zu Lernprogrammen. Empirische Befunde und Folgerungen für die Förderung computergestützten Lernens. Dissertation München. Frankfurt am Main 1996 (=Europäische Hochschulschriften, Band 689).
- Döring**, Nicola: Lernen mit dem Internet. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 304-336.
- Ehlers**, Holger: Gute Unterhaltung im Deutschunterricht? – zum Infotainment-Trend und möglichen Konsequenzen für die Deutschdidaktik. In: Hohmann, Joachim und Johann Rubinich (Hrsg.): Wovon der Schüler träumt. Leseförderung im Spannungsfeld von Literaturvermittlung und Medienpädagogik. Frankfurt am Main 1996 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 22) Seiten 385-396.
- Eickmeier**, Rolf: Schulische Medienerziehung in Projekten. In: Schill, Wolfgang; Gerhard Tulodziecki und Wolf-Rüdiger Wagner (Hrsg.): Medienpädagogisches Handeln in der Schule. Opladen 1992. Seiten 273-294.
- Engerer**, Martin und Georg **Schuh**: Lehrer-Schüler-Kooperation bei der Unterrichtsvorbereitung. Entwicklung von Multimedia-Lehrsequenzen. In: Pädagogik 49 (3/1997). Seiten 16-18.
- Eschenauer**, Barbara: Medienpädagogik in den Lehrplänen: eine wichtige Nebensache. In: Schill, Wolfgang; Gerhard Tulodziecki und Wolf-Rüdiger Wagner (Hrsg.): Medienpädagogisches Handeln in der Schule. Opladen 1992. Seiten 73-85.
- Euler**, Dieter: Didaktik des computerunterstützten Lernens. Praktische Gestaltung und theoretische Grundlagen. Hrsg. von Holz, Heinz und Gerhard Zimmer. Nürnberg 1992 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, Band 3).
- Eurich**, Claus: Mythos Multimedia. Über die Macht der neuen Technik. München 1998.

- Feibel**, Thomas: Multimedia für Kids: Spielen und Lernen am Computer. Was Eltern und Pädagogen wissen müssen. Reinbek 1997.
- Feustle**, Joseph: Hypertext for the PC: The Rubén Darío Project. In: Delany, Paul und Georg Landow (Hrsg.): *Hypermedia and Literary Studies*. 2. Auflage. London 1992. Seiten 299-313.
- Freibichler**, Hans: Evaluation der Interaktion. In: Holz, Heinz und Peter Schenkel (Hrsg.): *Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Berichte aus der Berufsbildungspraxis*. Nürnberg 1995 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, ohne Bandangabe). Seiten 105-118.
- Freibichler**, Hans: Werkzeuge zur Entwicklung von Multimedia. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia*. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 221-240.
- Fricke**, Reiner: Evaluation von Multimedia. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia*. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 400-413.
- Friedlander**, Larry: The Shakespeare Project: Experiments in Multimedia. In: Delany, Paul und Georg Landow (Hrsg.): *Hypermedia and Literary Studies*. 2. Auflage. London 1992. Seiten 257-271.
- Fritz**, Susanne: Navigation & Interaktivität. Multimedia in der Schule. Erfahrungen beim Modellversuch *SEMIS*. In: *medien praktisch* 21 (1/1997). Seiten 22-28.
- Fuchs**, Max: Kommunikative Kompetenz und Kulturelle Bildung. In: Lauffer, Jürgen und Ingrid Volkmer (Hrsg.): *Kommunikative Kompetenz in einer sich verändernden Medienwelt*. Opladen 1995. Seiten 40-47.
- Gast**, Wolfgang und Gudrun **Marci-Boehncke**: Medienpädagogik in die Schule. Plädoyer für ein fachspezifisches Curriculum – jetzt. In: *medien praktisch* 20 (3/1996). Seiten 47-51.
- Gast**, Wolfgang: Plädoyer für eine integrierte Literatur- und Medienerziehung. Am Beispiel von Nöstlingers, Ilse Janda, 14' als Buch und Fernsehspiel. In: *Der Deutschunterricht* 31 (3/1979). Seiten 82-100.
- Gerdes**, Heike: Lernen mit Text und Hypertext. Lengerich 1997 (=Aktuelle Psychologische Forschung. Band 18).
- Gerdzen**, Rainer: Schüler/innen schreiben selbst ein Buch am Computer. In: Köhnen, Ralph (Hrsg.): *Philologie im Wunderland. Medienkultur im Deutschunterricht*. Frankfurt am Main 1998. Seiten 161-168.
- Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur (GMK)**: Eine „Medienpädagogische Wende“? Stellungnahme der GMK zum Orientierungsrahmen *Medienerziehung in der Schule* der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. In: *medien praktisch* 19 (4/1995). Seiten 10-12.
- Gille**, Michaela: Edutainment-Software: Ein neuer Weg des Lernens. Über Lern- und Lehrprogramme. In: Erlinger, Hans (Hrsg.): *Kinder und der Medienmarkt der 90er Jahre. Aktuelle Trends, Strategien und Perspektiven*. Opladen 1997. Seiten 207-216.
- Glasersfeld**, Ernst von: Konstruktivismus statt Erkenntnistheorie. In: Hug, Theo (Hrsg.): *Technologiekritik und Medienpädagogik. Zur Theorie und Praxis kritisch-reflexiver Medienkommunikation*. Baltmannsweiler 1998. Seiten 9-21.

- Gloor**, Peter: Hypermedia-Anwendungsentwicklung. Eine Einführung mit HyperCard-Beispielen. Stuttgart 1990 (=Leitfäden der angewandten Informatik, ohne Bandangabe).
- Glowalla**, Ulrich und Gudrun **Häfele**: Einsatz elektronischer Medien: Befunde, Probleme und Perspektiven. Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 414-434.
- Graevenitz**, Gerhart von: Literaturwissenschaft und Kulturwissenschaften. Eine Erwiderung. In: Deutsche Vierteljahrsschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte 73 (1/1999). Seiten 94-115.
- Gräber**, Wolfgang: EPASoft: Instrument zur Bewertung Pädagogischer Software. In: Computer und Unterricht 2 (7/1992). Seiten 60-63.
- Gräsel**, Cornelia; Johannes **Bruhn**; Heinz **Mandl** und Frank **Fischer**: Lernen mit Computernetzen aus konstruktivistischer Perspektive. In: Unterrichtswissenschaft 25 (1/1997). Seiten 4-18.
- Grimberg-Bradtke**, Ursula: Ich habe eine Schreibmaschine und jahrelange Unterrichtserfahrung...Wie motiviere ich meine Kolleginnen und Kollegen zu einem modernen Unterricht? In: Computer und Unterricht 9 (33/1999). Seiten 24-27.
- Gudjons**, Herbert: Handlungsorientierter Unterricht. Begriffskürzel mit Theoriedefizit? In: Pädagogik 49 (1/1997). Seiten 6-10.
- Gutheil**, Georg und Norbert **Mügge**: Hypermediale Formen des „Schreibens“ von Sachverhalten. In: Computer und Unterricht 6 (23/1996a). Seiten 30-33.
- Gutheil**, Georg und Norbert **Mügge**: Toolbook. In: Computer und Unterricht 6 (23/1996b). Seiten 55-56.
- Haack**, Johannes: Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 150-166.
- Haas**, Gerhard; Wolfgang **Menzel** und Kaspar **Spinner**: Handlungs- und produktionsorientierter Literaturunterricht. In: Praxis Deutsch 21 (123/1994). Seiten 17-25.
- Haefner**, Klaus: Bitte keine Medien ohne Kultur! Zehn Thesen aus der Sicht der Informatik. In: Faulstich, Werner (Hrsg.): Medien und Kultur. Beiträge zu einem interdisziplinären Symposium der Universität Lüneburg. Göttingen 1991 (=Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik, Beiheft 16). Seiten 214-216.
- Haefner**, Klaus: Multimedia im Jahre 2000plus – Konsequenzen für das Bildungswesen. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 463-473.
- Hage**, Erich: J. W. Goethes „Willkommen und Abschied“ als Hypertext. In: Akademie für Lehrerfortbildung Dillingen (Hrsg.): Computer ist mehr. Multimedia und Schule. München 1995a. Seiten 167-177.
- Hage**, Erich: Hypertext im Deutschunterricht. Das „Multimedia-Gymnasium“ – Fiktion oder Realität? In: Akademie für Lehrerfortbildung Dillingen (Hrsg.): Computer ist mehr. Multimedia und Schule. München 1995b. Seiten 140-147.

- Hamm**, Ingrid: Bildungszukunft heißt Medienorientierung. In: Lauffer, Jürgen und Ingrid Volkmer (Hrsg.): Kommunikative Kompetenz in einer sich verändernden Medienwelt. Opladen 1995. Seiten 109-119.
- Hasebrook**, Joachim: Lernen mit Multimedia. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie 9 (2/1995a), Seiten 95-103.
- Hasebrook**, Joachim: Multimedia-Psychologie. Eine neue Perspektive menschlicher Kommunikation. Heidelberg 1995b.
- Haug**, Walter: Literaturwissenschaft als Kulturwissenschaft? In: Deutsche Vierteljahrsschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte 73 (1/1999). Seiten 69-93.
- Hebel**, Franz: Handlungsfelder der germanistischen Didaktikwissenschaft. In: Bremerich-Vos, Albert (Hrsg.): Handlungsfeld Deutschunterricht im Kontext. Festschrift für Hubert Ivo. Frankfurt am Main 1993. Seiten 200-214.
- Hedtke**, Reinhold: Bibliothek mit Datenautobahn. Der integrierte Lernort „Infothek“. In: Hedtke, Reinhold (Hrsg.): Vom Buch zum Internet und zurück. Medien und Informationskompetenz im Unterricht. Darmstadt 1997a. Seiten 24-38.
- Hedtke**, Reinhold: Informationskompetenz und Internet. Zur Didaktik der Netzarbeit im Unterricht. In: Hedtke, Reinhold (Hrsg.): Vom Buch zum Internet und zurück. Medien und Informationskompetenz im Unterricht. Darmstadt 1997b. Seiten 7-23.
- Heidtmann**, Horst: Kinder- und Jugendliteratur multimedial und interaktiv. Multimedia-Anwendungen auf CD-ROM. Weinheim 1996 (=Beiträge Jugendliteratur und Medien, Beiheft 7).
- Heidtmann**, Horst: „Teens 4 teens“: Kinder und Jugendliche gestalten Websites. Kultur- und sozialpädagogische Internetprojekte. In: Praxis Schule 5-10 9 (5/1998a). Seiten 40-42.
- Heidtmann**, Horst: Multimedia auf CD-ROM für Kinder und Jugendliche. Tendenzen der Marktentwicklung. In: Praxis Schule 5-10 9 (5/1998b). Seiten 39-40.
- Heidtmann**, Horst: Multimedia und Mädchen. In: Praxis Schule 5-10 9 (5/1998c). Seiten 25-27.
- Heidtmann**, Horst: Spiel und Spaß, Anregung und Kick: Das Internet als Kinder- und Jugendmedium. In: Beiträge Jugendliteratur und Medien 50 (4/1998d). Seiten 210-218.
- Heijnk**, Stefan: Textoptimierung für Printmedien. Theorie und Praxis journalistischer Textproduktion. Opladen 1997.
- Heinmüller**, Roland: Kommunikation in der VR-Gesellschaft. In: Köhnen, Ralph (Hrsg.): Philologie im Wunderland. Medienkultur im Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1998. Seiten 75-96.
- Helbig**, Jörg: Der Rezipient als Cybernaut. Gedanken zur Poetik des elektronischen Romans. In: Helbig, Jörg (Hrsg.): Intermedialität. Theorie und Praxis eines interdisziplinären Forschungsgebiets. Berlin 1998. Seiten 81-92.
- Hentig**, Hartmut von: Die Schule neu denken. Eine Übung in praktischer Vernunft. Eine zornige, aber nicht eifernde, eine radikale, aber nicht utopische Antwort auf Hoyerswerda und Mölln, Rostock und Solingen. München 1993.

- Hentig**, Hartmut von: Das Ende des Gesprächs? In: Gauger, Hans-Martin und Herbert Heckmann (Hrsg.): Wir sprechen anders. Warum Computer nicht sprechen können. Frankfurt am Main 1988. Seiten 81-101.
- Herzig**, Bardo: Erprobungen und Evaluation. In: Bertelsmann Stiftung; Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Bildungswege in der Informationsgesellschaft (BIG). Neue Medien in den Schulen. Projekte – Konzepte – Kompetenzen. Eine Bestandsaufnahme. Gütersloh 1996. Seiten 93-124.
- Hesse**, Friedrich; Bärbel **Garsoffky** und Aemilian **Hron**: Interface-Design für computerunterstütztes kooperatives Lernen. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 253-267.
- Hickethier**, Knut: Medienkultur und Medienwissenschaft im Germanistikstudium. In: Lecke, Bodo (Hrsg.): Literatur und Medien in Studium und Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1999 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 37). Seiten 85-112.
- Hoelscher**, Gerald: Kind und Computer. Spielen und Lernen am PC. Berlin 1994.
- Hofmann**, Martin und Lothar **Simon**: Problemlösung Hypertext. Grundlagen, Entwicklung, Anwendung. München 1995.
- Holoch**, Klaus: Schöne neue Welt? Edutainment und Lernsoftware erobern die Kinderzimmer. In: Erlinger, Hans (Hrsg.): Kinder und der Medienmarkt der 90er Jahre. Aktuelle Trends, Strategien und Perspektiven. Opladen 1997. Seiten 217-218.
- Hooffacker**, Gabriele: Bildungsoffensive Medienkompetenz – Zehn Forderungen an eine dringend nötige Reform. In: medien + erziehung 43 (1/1999). Seiten 24-28.
- Hurrelmann**, Bettina: Lese- und Mediengewohnheiten im Umbruch – Eine pädagogische Herausforderung. In: Beiträge Jugendliteratur und Medien 49 (4/1997). Seiten 215-221.
- Iser**, Wolfgang: Die Appellstruktur der Texte. Unbestimmtheit als Wirkungsbedingung literarischer Prosa. 3. Auflage. Konstanz 1972 (=Konstanzer Universitätsreden, Band 28).
- Issing**, Ludwig: Instruktionsdesign für Multimedia. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 194-220.
- Issing**, Ludwig: Lernen mit Multimedia aus psychologisch-didaktischer Perspektive. In: Dörr, Günter und Karl Jüngst (Hrsg.): Lernen mit Medien. Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen. Weinheim 1998. Seiten 159-178.
- Jansen**, Thomas: Evaluation eines didaktischen Designs für selbstgesteuerte Weiterbildung. In: Holz, Heinz und Peter Schenkel (Hrsg.): Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Berichte aus der Berufsbildungspraxis. Nürnberg 1995 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, ohne Bandangabe). Seiten 73-90.
- Janssen**, Ludwig und Horst **Schnepper-Fries**: Internet und HTML für Lehrer und Schüler. Ein praxisorientierter Leitfaden. Hannover 1997.

- Janßen**, Werner: Das Thema „Zeitung“ – einmal anders. Aus Gruppenarbeitsprodukten wächst ein Hypertext. In: Computer und Unterricht 7 (28/1997). Seiten 24-27.
- Jonas**, Hartmut: Literatur auf CD-ROM – eine Chance des Literaturunterrichts? In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 161-171.
- Jöns**, Ingela: Möglichkeiten und Grenzen formativer Evaluation computerunterstützter Lernsysteme im Rahmen anwendungsorientierter Entwicklungsprojekte. In: Glowalla, Ulrich und Eric Schoop (Hrsg.): Hypertext und Multimedia. Neue Wege in der computergestützten Aus- und Weiterbildung. Berlin 1992. Seiten 279-295.
- Kaestner**, Jan und Berthold **Hilderink**: Urheberrechte bei der Erstellung eigener Webseiten. In: Computer und Unterricht 8 (31/1998). Seiten 50-53.
- Kahn**, Paul: Linking Together Books: Experiments in Adapting Published Material into Intermedia Documents. In: Delany, Paul und Georg Landow (Hrsg.): Hypermedia and Literary Studies. 2. Auflage. London 1992. Seiten 221-256.
- Kaulen**, Heinrich: Produktions- und projektorientierte Verfahren bei der Behandlung von Jugendbüchern zum Thema Nationalsozialismus. In: Hohmann, Joachim und Johann Rubinich (Hrsg.): Wovon der Schüler träumt. Leseförderung im Spannungsfeld von Literaturvermittlung und Medienpädagogik. Frankfurt am Main 1996 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 22) Seiten 227-237.
- Kepper**, Matthis und Rainer **Meisch**: Didaktische Anmerkungen. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998a. Seiten 22-44.
- Kepper**, Matthis und Rainer **Meisch**: Einleitung. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998b. Seiten 8-12.
- Kepper**, Matthis und Rainer **Meisch**: „Hypertext“: Begriff, Merkmale, Struktur. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998c. Seiten 13-21.
- Kepper**, Matthis: Abenteuer Abenteuerspiel – Adventure-Games im Deutschunterricht. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998. Seiten 58-97.
- Kerres**, Michael: Technische Aspekte multimedialer Lehr-Lernmedien. Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 25-44.
- Kerres**, Michael: Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. München 1998.
- Kirchenkamp**, Thomas: Lern- und Unterhaltungssoftware für Kinder – eine Marktbetrachtung. In: Erlinger, Hans (Hrsg.): Kinder und der Medienmarkt der 90er Jahre. Aktuelle Trends, Strategien und Perspektiven. Opladen 1997. Seiten 65-72.
- Kleinschroth**, Robert: Neues Lernen mit dem Computer. Reinbek 1996.
- Klimsa**, Paul: Multimedia aus psychologischer und didaktischer Sicht. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 6-24.

- Kock**, Annette: Computer und Lernsoftware im Grundschulunterricht. Vorläufige Überlegungen einer angehenden Lehrerin. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 52-56.
- Kron**, Friedrich: Grundwissen Didaktik. München 1993 (=UTB für Wissenschaft, ohne Bandangabe).
- Krumme**, Ulf und Udo **Lakemper**: Hypertext und Intertextualität im Unterricht. In: Köhnen, Ralph (Hrsg.): Philologie im Wunderland. Medienkultur im Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1998. Seiten 139-152.
- Kübler**, Hans-Dieter: Informationstechnische Bildung oder Allgemeinbildung oder ...? Über den Bildungswert des Computers. In: Hebel, Franz (Hrsg.): Kultur und Technologie. Deutschunterricht in informations- und kommunikationstechnologischer Grundbildung. Wetzlar 1989. Seiten 14-44.
- Kübler**, Hans-Dieter: Medien und Medienpädagogik im Deutschunterricht. In: Schill, Wolfgang; Gerhard Tulodziecki und Wolf-Rüdiger Wagner (Hrsg.): Medienpädagogisches Handeln in der Schule. Opladen 1992. Seiten 151-164.
- Kübler**, Hans-Dieter: Kompetenz der Kompetenz der Kompetenz... Anmerkungen zur Lieblingsmetapher der Medienpädagogik In: medien praktisch 20 (2/1996). Seiten 11-15.
- Kübler**, Hans-Dieter: An der Schwelle zur Informationsgesellschaft: Wie ratlos ist die Didaktik? Und verliert der Deutschunterricht seinen Integrationsanspruch? In: Lecke, Bodo (Hrsg.): Literatur und Medien in Studium und Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1999 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 37). Seiten 113-149.
- Kuhlen**, Rainer: Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank. Berlin 1991.
- Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (LSW)** (Hrsg.): Interaktive Medien im Unterricht. Gestaltung von Hypermedia-Arbeitsumgebungen. Lernen in Sinn- und Sachzusammenhängen. Gleichzeitig Abschlussbericht zu den Modellversuchen „Ausgleich von Lernrückständen durch Computer in der Grundschule“ (COMPIG) und „Optische Speicher in Schule und Unterricht“ (OPTIS). Soest 1994 (=Werkstattbericht, Band 5).
- Landow**, Georg und Paul **Delany**: Hypertext, Hypermedia and Literary Studies: The State of the Art. In: Delany, Paul und Georg Landow (Hrsg.): Hypermedia and Literary Studies. 2. Auflage. Cambridge 1992. Seiten 3-50.
- Landow**, Georg: The Rhetoric of Hypermedia: Some Rules for Authors. In: Delany, Paul und Georg Landow (Hrsg.): Hypermedia and Literary Studies. 2. Auflage. London 1992. Seiten 81-103.
- Langer**, Klaus und Sven **Steinberg**: Deutsche Dichtung. Literaturgeschichte in Beispielen für den Deutschunterricht. München 1995.
- Laske**, Jochen und Matthis **Kepser**: Perspektiven für den Computer im Deutschunterricht. In: Akademie für Lehrerfortbildung Dillingen (Hrsg.): Computer ist mehr. Multimedia und Schule. München 1995. Seiten 90-99.
- Laske**, Jochen: Interaktive Programme im Unterricht – Das „Ausländer-Problem“ im Hypertext. In: Akademie für Lehrerfortbildung Dillingen (Hrsg.): Computer ist mehr. Multimedia und Schule. München 1995. Seiten 134-139.

- Lauterbach**, Roland: Auf der Suche nach Qualität: Pädagogische Software. In: Zeitschrift für Pädagogik 35 (5/1989). Seiten 699-710.
- Lecke**, Bodo: Leseförderung versus Mediennutzung – kontrovers oder komplementär. In: Hohmann, Joachim und Johann Rubinich (Hrsg.): Wovon der Schüler träumt. Leseförderung im Spannungsfeld von Literaturvermittlung und Medienpädagogik. Frankfurt am Main 1996 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 22) Seiten 19-50.
- Lecke**, Bodo: Vorwort: Literatur im „Medienverbund“? Zur Integration von Literaturdidaktik und Medienpädagogik im Deutschunterricht. In: Lecke, Bodo (Hrsg.): Literatur und Medien in Studium und Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1999 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 37). Seiten 11-40.
- Lehmann**, Rainer; Rainer **Peek**; Iris **Pieper** und Regine von **Stritzky**: Leseverständnis und Lesegewohnheiten deutscher Schüler und Schülerinnen. Weinheim 1995 (=Beltz Stiftung Lesen, ohne Bandangabe).
- Lehmann**, Günther: Medien und Kultur: Zwiespalt oder Synthese? In: Faulstich, Werner (Hrsg.): Medien und Kultur. Beiträge zu einem interdisziplinären Symposium der Universität Lüneburg. Göttingen 1991 (=Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik, Beiheft 16). Seiten 62-66.
- Leufen**, Stefan: Ansätze zur Bewertung von Unterrichtssoftware. In: Bertelsmann Stiftung; Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Bildungswege in der Informationsgesellschaft (BIG). Neue Medien in den Schulen. Projekte – Konzepte – Kompetenzen. Eine Bestandsaufnahme. Gütersloh 1996. Seiten 55-71.
- Lewalter**, Doris: Kognitive Informationsverarbeitung beim Lernen mit computerpräsentierten statischen und dynamischen Illustrationen. In: Unterrichtswissenschaft 25 (3/1997). Seiten 207-222.
- Lindau-Bank**, Detlev und Johannes **Magenheim**: Schule entwickeln. In: Computer und Unterricht 8 (32/1998). Seiten 5-10.
- Lohmann**, Ingrid: Das Maelstrom-Projekt. Schulen und private Sponsoren: Was spricht gegen Public-Private-Partnerships? In: Computer und Unterricht 8 (32/1998). Seiten 50-52.
- Lück**, Willi van: Hypermedia-Arbeitsumgebungen. In: Friedrich Jahresheft 11 (1/1993). Seiten 122-128.
- Lück**, Willi van: Humanverträglichkeit von neuen Medien. Kriterien zu ihrer Bewertung und Gestaltung. In: Computer und Unterricht 6 (24/1996a). Seiten 58-60.
- Lück**, Willi van: Verändertes Lernen: eigenaktiv, konstruktiv und kommunikativ. In: Computer und Unterricht 6 (23/1996b). Seiten 5-9.
- Lück**, Willi van: „Multimedia und Telekommunikation“ – Lehren und Lernen offline und online. In: Brinkmüller-Becker, Heinrich (Hrsg.): Die Fundgrube für Medienerziehung. In der Sekundarstufe I und II. Berlin 1997a. Seiten 240-261.
- Lück**, Willi van: Tipps und Tricks: „Schreiben“ eines Drehbuches für ein themenbezogenes Hypermedium. Eine Checkliste. In: Computer und Unterricht 7 (28/1997b). Seiten 55-57.

- Lutz, Benedikt:** Hypertextlinguistik: Erfahrungen aus der Praxis – Anregungen für die linguistische Forschung. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 20 (50/1995). Seiten 155-163.
- Mägdefrau, Jutta und Ralf Vollbrecht:** Medienkompetenz als Bildungsaufgabe. Über den Umgang mit neuen Herausforderungen der Schule. In: Die Deutsche Schule 90 (3/1998). Seiten 266-277.
- Mandl, Heinz und Gabi Reinmann-Rothmeier:** Auf dem Weg zu einer neuen Kultur des Lehrens und Lernens. In: Dörr, Günter und Karl Jüngst (Hrsg.): Lernen mit Medien. Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen. Weinheim 1998. Seiten 193-206.
- Mattusch, Uwe:** Online-Medien und ihre Bedeutung für die kindliche Lebenswelt. In: Erlinger, Hans (Hrsg.): Kinder und der Medienmarkt der 90er Jahre. Aktuelle Trends, Strategien und Perspektiven. Opladen 1997. Seiten 219-230.
- Mause, Doris:** CD-ROMs im Deutschunterricht. Entwurf einer Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe II. In: medien praktisch 21 (1/1997). Seiten 9-16.
- Mause, Doris:** Ein multimedialer Liebesroman in Briefen: *Ceremony of Innocence*. In: Praxis Deutsch 26 (153/1999). Seiten 40-43.
- Maxmoser, Wolfgang:** In die Tiefe schreiben oder Kreatives Schreiben und neue Medien. In: Informationen zur Deutschdidaktik 22 (4/1998). Seiten 53-63.
- Meier, Anne:** Qualitätsbeurteilung von Lernsoftware durch Kriterienkataloge. In: Holz, Heinz und Peter Schenkel (Hrsg.): Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Berichte aus der Berufsbildungspraxis. Nürnberg 1995 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, ohne Bandangabe). Seiten 149-191.
- Meier, Richard:** Der Königsweg: Medien selbst herstellen. In: Friedrich Jahresheft 11 (1/1993). Seiten 28-31.
- Meisch, Rainer:** Literaturgeschichte interaktiv – Hypertext zur deutschen Literaturgeschichte in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998. Seiten 98-109.
- Mellor, Chauncey:** Learn to Speak German – Ein Multimedia-Sprachlernprogramm für Deutsch als Fremdsprache. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 199-207.
- Meschenmoser, Helmut:** Schulreform mit vernetzten Systemen? Studie zu Chancen, Auswirkungen und Gefahren. In: Computer und Unterricht 5 (20/1995). Seiten 53-60.
- Metz-Göckel, Sigrid:** Mädchen, Jungen und Computer. Geschlechtsspezifisches Sozial- und Lernverhalten beim Umgang mit Computern. Opladen 1991. (=Sozialverträgliche Technikgestaltung, Band 24).
- Meyenbörg, Jörg:** „Die Entdeckung der Langsamkeit“ und „Wie es euch gefällt“. Informationssuche auf der Datenautobahn und der Multimedia-CD-ROM. In: Beiträge Jugendliteratur und Medien 49 (1/1997). Seiten 35-40.
- Meyer, Jens:** Poeme programmieren. Lyrik multimedial am Beispiel von Georg Heyms Gedicht „Der Krieg“. In: Praxis Deutsch 26 (153/1999). Seiten 53-56.
- Meyer, Jens:** Präsentation der Schule im Internet. In: Praxis Deutsch 25 (149/1998). Seiten 53-57.

- Meyrowitz**, Norman: The Missing Link. Why We're All Doing Hypertext Wrong. In: Barrett, Edward (Hrsg.): The Society of Text. Hypertext, Hypermedia, and the Social Construction of Information. 2. Auflage. Cambridge 1991. Seiten 107-114.
- Mikos**, Lothar: Interaktivität und Multimedia. Eine medienpädagogische Herausforderung. In: medien praktisch 19 (2/1995). Seiten 18-21.
- Mikos**, Lothar: Wie das Leben wirklich ist. Perspektiven qualitativer Medien- und Kommunikationsforschung. In: medien praktisch 22 (3/1998). Seiten 4-8.
- Mikos**, Lothar: Ein kompetenter Umgang mit Medien erfordert mehr als Medienkompetenz. In: medien + erziehung 43 (1/1999). Seiten 19-23.
- Moser**, Heinz: Einführung in die Medienpädagogik. Aufwachsen im Medienzeitalter. Opladen 1995.
- Müller**, Jürgen: Intermedialität als poetologisches und medientheoretisches Konzept. Einige Reflexionen zu dessen Geschichte. In: Helbig, Jörg (Hrsg.): Intermedialität. Theorie und Praxis eines interdisziplinären Forschungsgebiets. Berlin 1998. Seiten 31-40.
- Neumann**, Günther: Anmerkungen zur Unterrichtspraxis. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998a. Seiten 45-49.
- Neumann**, Günther: Hyperion – ein Hypertextgenerator. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998b. Seiten 110-124.
- Niederdrenk-Felgner**, Cornelia: Mädchen, Jungen und Computer – Wo liegt eigentlich das Problem? In: Computer und Unterricht 6 (24/1996). Seiten 5-9.
- Niegemann**, Helmut: Selbstkontrolliertes Lernen und didaktisches Design. In: Dörr, Günter und Karl Jüngst (Hrsg.): Lernen mit Medien. Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen. Weinheim 1998. Seiten 121-140.
- Noack**, Marleen: Schule im Internet: Die Datenbahn im Unterricht. Der fehlende pädagogische Beitrag zur Diskussion über neue Medien. In: Die Deutsche Schule 88 (4/1996). Seiten 494-508.
- Ohne Autor**: Interschul/didactica 99. In: L.A. Multimedia 3 (2/1999). Seiten 10-11.
- Ort**, Claus-Michael: Literaturwissenschaft als Medienwissenschaft. Einige systemtheoretische und literaturgeschichtliche Stichworte. In: Faulstich, Werner (Hrsg.): Medien und Kultur. Beiträge zu einem interdisziplinären Symposium der Universität Lüneburg. Göttingen 1991 (=Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik, Beiheft 16). Seiten 51-61.
- Paech**, Joachim: Intermedialität. Mediales Differenzial und transformative Figuration. In: Helbig, Jörg (Hrsg.): Intermedialität. Theorie und Praxis eines interdisziplinären Forschungsgebiets. Berlin 1998. Seiten 14-30.
- Paechter**, Manuela: Auditive und visuelle Texte in Lernsoftware. In: Unterrichtswissenschaft 25 (3/1997). Seiten 223-240.
- Peeck**, Joan: Wissenserwerb mit darstellenden Bildern. In: Weidenmann, Bernd (Hrsg.): Wissenserwerb mit Bildern. Instruktionale Bilder in Printmedien, Film/Video und Computerprogrammen. Bern 1993. Seiten 59-94.

- Perelman**, Lewis: School's out. A Radical New Formula for the Revitalization of America's Educational System. New York 1992.
- Peschke**, Rudolf; Renate **Schulz-Zander** und Wolf-Rüdiger **Wagner**: Einführung in das Themenheft „Aktive Medienarbeit“. In: Computer und Unterricht 8 (29/1998). Seite 4.
- Peschke**, Rudolf und Renate **Schulz-Zander**: Multimedia und Telekommunikation – Vielfalt der Lernorte. In: Computer und Unterricht 6 (22/1996). Seiten 5-9.
- Pettersson**, Rune: Visual Literacy und Infologie. In: Weidenmann, Bernd (Hrsg.): Wissenserwerb mit Bildern. Instruktionale Bilder in Printmedien, Film/Video und Computerprogrammen. Bern 1993. Seiten 215-235.
- Plieninger**, Martin: Computereinsatz im Aufsatzunterricht. Rechnergestützte Analyse von Gebrauchstexten und Möglichkeiten des Schreibens in der Sekundarstufe I unter FRAMEWORK III. Stuttgart 1991 (=ComputerPraxis im Unterricht, ohne Bandangabe).
- Pohlmann**, Heiko: Die Möglichkeit des Einsatzes eines Computers im Deutschunterricht der Berufsschule. In: Hebel, Franz (Hrsg.): Kultur und Technologie. Deutschunterricht in informations- und kommunikationstechnologischer Grundbildung. Wetzlar 1989. Seiten 60-71.
- Pyter**, Martin und Ludwig **Issing**: Textpräsentation in Hypertext. Empirische Untersuchung zur visuellen versus audiovisuellen Sprachdarbietungen in Hypertext. In: Unterrichtswissenschaft 24 (2/1996). Seiten 177-186.
- Raedlein**, Alexandra: Telelearning und Lernen mit Multimedia. In: Wilke, Jürgen und Christiane Imhof (Hrsg.): Multimedia. Voraussetzungen, Anwendungen, Probleme. Berlin 1996. Seiten 129-146.
- Reinmann-Rothmeier**, Gabi und Heinz **Mandl**: Lernen auf der Basis des Konstruktivismus. Wie Lernen aktiver und anwendungsorientierter wird. In: Computer und Unterricht 6 (23/1996). Seiten 41-44.
- Reiter**, Anton: Multimedia und Internet in der Schule. Ihre pädagogische Bedeutung und didaktische Relevanz. In: Hug, Theo (Hrsg.): Technologiekritik und Medienpädagogik. Zur Theorie und Praxis kritisch-reflexiver Medienkommunikation. Baltmannsweiler 1998. Seiten 203-232.
- Reuen**, Sascha: Der Computer als Schreibwerkzeug im Deutschunterricht. Praxiserfahrung aus einer vierten Grundschulklasse. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 90-101.
- Riedel**, Margit: Experimentelle Poesie und Multimedia – Zur Integration der neuen Medien in den Literaturunterricht. In: Kiefer, Klaus und Margit Riedel (Hrsg.): Dada, konkrete Poesie, Multimedia: Bausteine zu einer transgressiven Literaturdidaktik. Frankfurt am Main 1998. Seiten 115-158 (=Bayreuther Beiträge zur Literaturwissenschaft, Band 19).
- Ritter**, Markus: Computer und handlungsorientierter Unterricht. Zur allgemeinen und fremdsprachendidaktischen Reichweite eines neuen Mediums. Dissertation Münster. Donauwörth 1995 (=Schule und Unterricht, ohne Bandangabe).
- Rose**, Kurt: Lernprogramme und Edutainments im Sprachunterricht. Ein Wegweiser durch die Software. In: Deutschunterricht 52 (2/1999). Seiten 85-93.

- Rupp**, Wolfgang: Kreative Antworten des Deutschunterrichts auf die Herausforderung durch neue Technologien. In: Hebel, Franz (Hrsg.): Kultur und Technologie. Deutschunterricht in informations- und kommunikationstechnologischer Grundbildung. Wetzlar 1989. Seiten 105-120.
- Rupprecht**, Irene: „Reise ins Zentrum der Macht“ – Hyperfiktion. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998a. Seiten 135-139.
- Rupprecht**, Irene: Überlegungen zur Gestaltung mit Text und Bild – Screen-Design. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998b. Seiten 50-55.
- Schanze**, Helmut: Vom Werk des Autors zum Werk des Nutzers. In: Schanze, Helmut und Peter Ludes (Hrsg.): Qualitative Perspektive des Medienwandels. Positionen der Medienwissenschaft im Kontext „Neuer Medien“. Opladen 1997. Seiten 189-197.
- Schenkel**, Peter: Einführung. In: Holz, Heinz und Peter Schenkel (Hrsg.): Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Berichte aus der Berufsbildungspraxis. Nürnberg 1995 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, ohne Bandangabe). Seiten 11-22.
- Scheunemann**, Dietrich: „Jumps – Cuts – Links“. Ästhetische Antizipationen der neuen Medien. In: Schanze, Helmut und Peter Ludes (Hrsg.): Qualitative Perspektive des Medienwandels. Positionen der Medienwissenschaft im Kontext „Neuer Medien“. Opladen 1997. Seiten 198-211.
- Schiefele**, Hans und Karl **Stocker**: Literatur-Interesse. Ansatzpunkte einer Literaturdidaktik. Weinheim 1990 (=Pädagogik, ohne Bandangabe).
- Schill**, Wolfgang; Gerhard **Tulodziecki** und Wolf-Rüdiger **Wagner**: Einleitung. In: Schill, Wolfgang; Gerhard Tulodziecki und Wolf-Rüdiger Wagner (Hrsg.): Medienpädagogisches Handeln in der Schule. Opladen 1992. Seiten 7-13.
- Schmidt**, Siegfried: Literaturwissenschaft als Medienkulturwissenschaft. Anmerkungen zur Integration von Literatur- und Medienwissenschaft(en). In: Lecke, Bodo (Hrsg.): Literatur und Medien in Studium und Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1999 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 37). Seiten 65-83.
- Schmitz**, Ulrich: Schriftliche Texte in multimedialen Kontexten. In: Weingarten, Rüdiger (Hrsg.): Sprachwandel durch Computer. Opladen 1997. Seiten 131-158.
- Schnotz**, Wolfgang: Wissenserwerb mit logischen Bildern. In: Weidenmann, Bernd (Hrsg.): Wissenserwerb mit Bildern. Instruktionale Bilder in Printmedien, Film/Video und Computerprogrammen. Bern 1993. Seiten 95-148.
- Schnotz**, Wolfgang: Wissenserwerb mit Diagrammen und Texten. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 85-105.
- Schönert**, Jörg: ‚Kultur‘ und ‚Medien‘ als Erweiterungen zum Gegenstandsbereich der Germanistik in den 90er Jahren. In: Lecke, Bodo (Hrsg.): Literatur und Medien in Studium und Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1999 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 37). Seiten 43-64.

- Schönweiss**, Friedrich: Wenn Kinder 'Fehler' machen. Der Beitrag des Computers zur Analyse von Denkleistungen. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 57-69.
- Schorb**, Bernd: Jugend auf der Datenautobahn. In: Schell, Fred; Bernd Schob und Hans-Jürgen Palme (Hrsg.): Jugend auf der Datenautobahn. Sozial-, gesellschafts- und bildungspolitische Aspekte von Multimedia. Dokumentation der gleichnamigen Fachtagung vom 19.-21. Mai 1995 in Bonn. München 1995a (=Medienpädagogik, Band 8). Seiten 11-30.
- Schorb**, Bernd: Medienalltag und Handeln. Medienpädagogik im Spiegel von Geschichte, Forschung und Praxis. Opladen 1995b.
- Schröter**, Elke: Der Beitrag des Schreibwerkzeugs Computer zur Herausbildung von Schreib- und Lesekompetenz jüngerer Kinder. Erfahrungen aus der „Schreibwerkstatt für Kinder“ an der Technischen Universität Berlin. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 70-89.
- Schulmeister**, Rolf: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie – Didaktik – Design. 2. aktualisierte Auflage. München 1997.
- Schulz-Zander**, Renate: Multimedia und Telekommunikation. In: Rolff, Hans-Günter (Hrsg.): Zukunftsfelder von Schulforschung. Weinheim 1995. Seiten 355-373.
- Schulz-Zander**, Renate: Lernen in der Informationsgesellschaft. In: Pädagogik 49 (3/1997). Seiten 8-12.
- Seel**, Norbert; Sabine **Al-Diban**; Susanne **Held** und Claudia **Hess**: Didaktisches Design multimedialer Lernumgebungen. Theoretische Positionen, Gestaltungsprinzipien, empirische Befunde. In: Dörr, Günter und Karl Jüngst (Hrsg.): Lernen mit Medien. Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen. Weinheim 1998. Seiten 87-120.
- Seidel**, Thomas: Wollen Lehrerinnen und Lehrer Computer einsetzen? Eine Untersuchung zur Akzeptanz von unterrichtlichem Computer- und Netztechnologieeinsatz. In: Computer und Unterricht 9 (33/1999). Seiten 42-44.
- Slatin**, John: Reading Hypertext: Order and Coherence in a New Medium. In: Delany, Paul und Georg Landow (Hrsg.): Hypermedia and Literary Studies. 2. Auflage. London 1992. Seiten 153-169.
- Sobiech**, Dagobert: Theorie und Praxis der Medienerziehung im Vergleich. Eine Analyse von Konzepten, Strukturen und Bedingungen. Dissertation Dortmund. München 1997.
- Spinner**, Kaspar: Literaturdidaktik der 90er Jahre. In: Bremerich-Vos, Albert (Hrsg.): Handlungsfeld Deutschunterricht im Kontext. Festschrift für Hubert Ivo. Frankfurt am Main 1993. Seiten 23-36.
- Stanitzek**, Georg: Fama/Musenkette. Zwei klassische Probleme 'der' Literaturwissenschaft mit den Medien. In: Köhnen, Ralph (Hrsg.): Philologie im Wunderland. Medienkultur im Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1998. Seiten 11-22.

- Stark**, Gerhard: Evaluation der Interaktion im Modellversuch COALA. In: Holz, Heinz und Peter Schenkel (Hrsg.): Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Berichte aus der Berufsbildungspraxis. Nürnberg 1995 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, ohne Bandangabe). Seiten 119-138.
- Steinmayr**, Markus: Fröhliche Medienwissenschaft – Philologie in der Dämmerung der Gutenberg-Galaxis. In: Köhnen, Ralph (Hrsg.): Philologie im Wunderland. Medienkultur im Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1998. Seiten 23-44.
- Stöckl**, Markus und Gerald **Straka**: Evaluation eines Lernprogramms für die CAD-Weiterbildung älterer Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen – Design und erste Ergebnisse. In: Holz, Heinz und Peter Schenkel (Hrsg.): Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Berichte aus der Berufsbildungspraxis. Nürnberg 1995 (=Multimediales Lernen in der Berufsbildung, ohne Bandangabe). Seiten 91-104.
- Stolp**, Hartmut: Schülerinnen und Schüler werden zu Profi-Layoutern am PC. In: Brinkmüller-Becker, Heinrich (Hrsg.): Die Fundgrube für Medienerziehung. In der Sekundarstufe I und II. Berlin 1997. Seiten 216-239.
- Strittmatter**, Peter und Dirk **Mauel**: Einzelmedium, Medienverbund und Multimedia. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 46-61.
- Strzebkowski**, Robert: Realisierung von Interaktivität und multimedialen Präsentationstechniken. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 268-303.
- Suter**, Bettina: Hyperlinguistics. Hypertext-Lernumgebungen im akademischen Kontext: Eine Fallstudie. Dissertation Zürich. Zürich 1995.
- Switalla**, Bernd: Hypermedia-Arbeitsumgebungen: Gestaltung und Erprobung, medienwissenschaftlich gesehen. In: Computer und Unterricht 4 (13/1994). Seiten 53-57.
- Swoboda**, Wolfgang: Zu den normativen Grundlagen einer Pädagogik im Datenzeitalter. Anfragen eines Medienpädagogen. In: Schindler, Wolfgang und Roland Bader (Hrsg.): Menschen am Computer. Zur Theorie und Praxis der Computermedienpädagogik in Jugendarbeit und Erwachsenenbildung. Frankfurt am Main 1995 (=Beiträge zur Medienpädagogik, Band 1). Seiten 43-67.
- Tapfer-Langes**, Gertrud und Christian **Laner**: Menschen im Mittelalter – hypermedial. Die Entwicklung eines Hypermediums mit Grundschulern. In: Computer und Unterricht 7 (28/1997). Seiten 21-23.
- Tergan**, Olaf-Sigmar: Hypertext und Hypermedia: Konzeptionen, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997. Seiten 122-137.
- Thomé**, Dorothea: Kriterien zur Bewertung von Lernsoftware. Mit einer exemplarischen Beurteilung von Deutsch-Lernprogrammen. Dissertation Berlin. Heidelberg 1989 (=Hochschultexte Informatik, Band 12).

- Todesco, Rolf:** Schränkt Hypertext die Sprache ein? Ein Erfahrungsbericht über den Versuch, ein Hyper-Lexikon zu schreiben. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 20 (50/1995). Seiten 165-176.
- Tulodziecki, Gerhard und Christa Mütze:** Lehrerausbildung im Bereich neuer elektronischer Medien. In: Bertelsmann Stiftung; Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Bildungswege in der InformationsGesellschaft (BIG). Neue Medien in den Schulen. Projekte – Konzepte – Kompetenzen. Eine Bestandsaufnahme. Gütersloh 1996. Seiten 143-164.
- Tulodziecki, Gerhard:** Einführung und Überblick. In: Bertelsmann Stiftung / Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Bildungswege in der InformationsGesellschaft (BIG). Neue Medien in den Schulen. Projekte – Konzepte – Kompetenzen. Eine Bestandsaufnahme. Gütersloh 1996a. Seiten 11-22.
- Tulodziecki, Gerhard:** Lehr-/lerntheoretische Konzepte und Software-Entwicklung. In: Bertelsmann Stiftung; Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Bildungswege in der InformationsGesellschaft (BIG). Neue Medien in den Schulen. Projekte – Konzepte – Kompetenzen. Eine Bestandsaufnahme. Gütersloh 1996b. Seiten 41-54.
- Tulodziecki, Gerhard:** Lehrerfortbildung im Bereich neuer elektronischer Medien. In: Bertelsmann Stiftung; Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Bildungswege in der InformationsGesellschaft (BIG). Neue Medien in den Schulen. Projekte – Konzepte – Kompetenzen. Eine Bestandsaufnahme. Gütersloh 1996c. Seiten 165-182.
- Tulodziecki, Gerhard:** Medien in Erziehung und Bildung. Grundlagen und Beispiele einer handlungs- und entwicklungsorientierten Medienpädagogik. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn 1997.
- Uhlenwinkel, Anke:** Selbstständiges Lernen am Computer? In: Praxis Schule 5-10 10 (1/1999). Seiten 28-29.
- Vogel, Andreas:** Verlage und Electronic Publishing. In: Media Perspektiven 19 (2/1999). Seiten 73-81.
- Vollbrecht, Ralf und Jutta Mägdefrau:** Medienkompetenz als Ziel schulischer Medienpädagogik. In: medien praktisch 23 (1/1999). Seiten 54-57.
- Wagner, Ernst:** Interaktiv – Multimedial – Vernetzt mit Computer. Anwendungen im Fach Kunsterziehung. In: Faulstich, Werner und Gerhard Lippert (Hrsg.): Medien in der Schule. Anregungen und Projekte für die Unterrichtspraxis in der Sekundarstufe I und II. Paderbron 1996. Seiten 189-205.
- Wagner, Jörg:** Textrezeption und Textproduktion im WorldWideWeb. Überlegungen zum Nutzen des Internets im Deutschunterricht. In: Köhnen, Ralph (Hrsg.): Philologie im Wunderland. Medienkultur im Deutschunterricht. Frankfurt am Main 1998. Seiten 97-118.
- Wagner, Wolf-Rüdiger:** Kommunikationskultur und Allgemeinbildung – Plädoyer für eine integrative Medienpädagogik. In: Schill, Wolfgang; Gerhard Tulodziecki und Wolf-Rüdiger Wagner (Hrsg.): Medienpädagogisches Handeln in der Schule. Opladen 1992. Seiten 135-150.
- Wagner, Wolf-Rüdiger:** Gegen das „Postman-Syndrom“! Keine Medienpädagogik ohne den kompetenten Umgang mit Medien im Fachunterricht. In: medien praktisch 19 (4/1995). Seiten 4-10.

- Wagner**, Wolf-Rüdiger: Aktive Medienarbeit – eine Chance für Medienkompetenz und Schulentwicklung. In: PZV-Ratgeber 43/52 (1/1999). Seiten 2-7.
- Waßmann**, Thomas: Computer im Fachunterricht. Durchführung eines Schulversuchs am Gymnasium Grimmen. In: Computer und Unterricht 7 (28/1997). Seiten 40-43.
- Weidenmann**, Bernd: Informierende Bilder. In: Weidenmann, Bernd (Hrsg.): Wissenserwerb mit Bildern. Instruktionale Bilder in Printmedien, Film/Video und Computerprogrammen. Bern 1993a. Seiten 9-58.
- Weidenmann**, Bernd: Vorwort. In: Weidenmann, Bernd (Hrsg.): Wissenserwerb mit Bildern. Instruktionale Bilder in Printmedien, Film/Video und Computerprogrammen. Bern 1993b. Seite 7.
- Weidenmann**, Bernd: Abbilder in Multimedia-Anwendungen. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997a. Seiten 106-121.
- Weidenmann**, Bernd: Multicodierung und Multimodalität im Lernprozeß. In: Issing, Ludwig und Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim 1997b. Seiten 64-84.
- Weidenmann**, Bernd: „Multimedia“: Mehrere Medien, mehrere Codes, mehrere Sinneskanäle? In: Unterrichtswissenschaft 25 (3/1997c). Seiten 197-206.
- Weiler**, Stefan: Mit dem Computer durch die Kindheit. In: Ludes, Peter und Andreas Werner (Hrsg.): Multimedia-Kommunikation. Theorien, Trends und Praxis. Opladen 1997. Seiten 141-170.
- Weingarten**, Rüdiger: Textstrukturen in neuen Medien: Clusterung und Aggregation. In: Weingarten, Rüdiger (Hrsg.): Sprachwandel durch Computer. Opladen 1997. Seiten 215-238.
- Weiß**, Gert: Computereinsatz im Deutschunterricht – Erfahrungen und Konsequenzen. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998a. Seiten 148-154.
- Weiß**, Gert: „Dürrenmatt und Oppenheimer“ – Literatur und Physik in der Verantwortung. In: Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Hypertexte im Deutschunterricht. Augsburg 1998b. Seiten 140-145.
- Wensierski**, Hans-Jürgen von: Medien- und Kulturpädagogik: Medienerziehung, Kulturarbeit, jugendkulturelle Bildung. In: Krüger, Heinz-Hermann und Thomas Rauschenbach (Hrsg.): Einführung in die Arbeitsfelder der Erziehungswissenschaft. 2. durchgesehene Auflage. Opladen 1997. Seiten 159-176 (=Einführungskurs Erziehungswissenschaft, Band 4).
- Wermke**, Jutta: Leseerziehung für Medienrezipienten. In: Hohmann, Joachim und Johann Rubinich (Hrsg.): Wovon der Schüler träumt. Leseförderung im Spannungsfeld von Literaturvermittlung und Medienpädagogik. Frankfurt am Main 1996 (=Beiträge zur Geschichte des Deutschunterrichts, Band 22) Seiten 90-107.
- Wermke**, Jutta: Integrierte Medienerziehung im Fachunterricht. Schwerpunkt: Deutsch. München 1997.

- Wichert, Adalbert:** Geisteswissenschaftliche und informationstechnische Bildung. In: Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung; Zentralstelle für Computer im Unterricht (Hrsg.): Informaionstechnische Bildung im Deutschunterricht. Anregungen – Materialien – Unterrichtsmodelle. BUS Themenheft. München 1992. Seiten 11-20.
- Wichert, Adalbert:** Hypertext im Deutschunterricht. Überlegungen zur Rhetorik und Didaktik des Hypertexts. In: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie 22 (55/1997). Seiten 118-131.
- Wingert, Bernd:** Die neue Lust am Lesen? In: Bollmann, Stefan (Hrsg.): Kursbuch Neue Medien. Trends in Wirtschaft und Politik, Wissenschaft und Kultur. Mannheim 1995. Seiten 112-129.
- Witt, Claudia de:** Pädagogische Theorien der Interaktion im Zeitalter neuer Technologien. Versuch einer didaktischen Bewertung von interaktiven Computerlehr-/lernprogrammen. Dissertation Dortmund. Frankfurt am Main 1993 (=Europäische Hochschulschriften, Band 523).
- Wörten, Friedrich:** Traumberuf Astronaut(in). Eine Multimedia-Show als Beitrag zum Wettbewerb „Join Multimedia 1998“. In: Computer und Unterricht 9 (34/1999). Seiten 18-21.
- Yankelovich, Nicole; Meyrowitz, Norman und Andries van Dam:** Reading and Writing the Electronic Book. In: Delany, Paul und Georg Landow (Hrsg.): Hypermedia and Literary Studies. 2. Auflage. London 1992. Seiten 53-79.
- Zapp, Andrea:** ´See you online!´ Motivation und praktische Lösungen für die Einbindung neuer Medien in die aktive Jugendarbeit. In: Schell, Fred; Bernd Schob und Hans-Jürgen Palme (Hrsg.): Jugend auf der Datenautobahn. Sozial-, gesellschafts- und bildungspolitische Aspekte von Multimedia. Dokumentation der gleichnamigen Fachtagung vom 19.-21. Mai 1995 in Bonn. München 1995 (=Reihe Medienpädagogik, Band 8). Seiten 64-74.

7.2 Softwareverzeichnis

Internetartikel

Die nachfolgenden Internet-Adressen führen unmittelbar zu dem entsprechenden Artikel oder zu einer Seite, von der der Artikel heruntergeladen werden kann. Das angegebene Datum bezieht sich auf den zuletzt getesteten Aufruf.

Astleitner, Hermann: Lernen in Informationsnetzen. Theoretische Grundlagen.
<http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/FG/IV/netz1.html>. 13.8.2000.

Berghoff, Matthias: Möglichkeiten und Probleme eines handlungs-, produktions- und identitätsorientierten Deutschunterrichts. Gezeigt an einem praktischen Beispiel in der Jahrgangsstufe 10 (Laborschule Bielefeld). <http://www.uni-bielefeld.de/~mberghof/mbhomep/examarb/index.html>. 13.8.2000.

Brandl, Werner: Lernen als 'konstruktiver' Prozess: Trugbild oder Wirklichkeit?
<http://www.stif2.mhn.de/konstr1.htm>. 13.8.2000.

Bush, Vannevar: As we may think. <http://www.linse.uni-essen.de/publikationen/bush.pdf>. 13.8.2000.

Drabe, Michael: Lebenslanges Lernen aus der Sicht der Schule – Pädagogische Konzeption der Initiative Schulen ans Netz. <http://www.san-ev.de/docs/konzept3.asp>. 13.8.2000.

Engerer, Martin und Georg **Schuh**: Multimedia im Unterricht.
<http://home.t-online.de/home/imhof-schuh/multi.htm>. 13.8.2000.

Idensen, Heiko: Hypertext als Utopie. Entwürfe postmoderner Schreibweisen und Kulturtechniken. <http://www.filmladen.de/dokfest/1995/utopie.htm>. 13.8.2000.

Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (LSW): Autorensysteme.
<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/neuemedien/nmeinzel/gautor01.htm>. 13.8.2000a.

Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (LSW): Elektronische Bücher auf CD-ROM. <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/neuemedien/nmeinzel/elektron.htm>. 13.8.2000b.

Lange, Ralf: Unser alltägliches Schülerleben – Ein Projekt im Rahmen des Schülerwettbewerbs 'Join Multimedia '98' der Firma Siemens AG zur Förderung der beruflichen Handlungskompetenz. Pädagogische Prüfungsarbeit. http://www.siemens.de/knowledge-zone/de/teachersonly/tonly-paed_arbeit.html. 13.8.2000.

Mause, Doris: Neue Medien im Klassenzimmer: Ein Leistungskurs Deutsch der Jahrgangsstufe 12 untersucht Nutzen und Gefahren von CD-ROMs aus dem literarischen Bereich. 2. Staatsexamensarbeit. <http://www.complexx.com/dm/content/artikel/download.htm>. 13.8.2000.

Mühlbayer, Thomas: Erstellung von Web-Seiten mit AOLPress. Regionaler Arbeitskreis im Internet im Oberschulamtsbezirk Karlsruhe. <http://www.th-darmstadt.de/helps/AOLAnlei>. 13.8.2000.

- Neumann, Günther:** Allgemeines zum Computer im Deutschunterricht.
<http://home.t-online.de/home/guenther.neumann.sr/duallg.htm>. 13.8.2000.
- Reich, Kersten:** Benötigen wir einen neuen konstruktivistischen Denkansatz? Fragen aus der Sicht des interaktionistischen Konstruktivismus. <http://www.uni-koeln.de/ew-fak/konstrukt/texte/vortrag.html>. 13.8.2000.
- Rockmann, Ulrike:** Zum Einsatz „neuer“ Medien. Stand 1999a. <http://www.uni-oldenburg.de/sport/bww/index.html>. 13.8.2000a.
- Rockmann, Ulrike:** Zur Lernleistungserfassung in hypermedialen Lernsystemen. Aufgabenprototypen und Beispiele. <http://www.uni-oldenburg.de/sport/bww/index.html>. 13.8.2000b.
- Rüschhoff, Bernd:** Neue Formen des Lernens und der Kommunikation per Datenautobahn und Informationstechnologie. Gedanken zum Reformbedarf der Schule für das 21. Jahrhundert. <http://www.lbw.bwue.de/paedagogik/kongresse/kongress96/kruescho.htm>. 13.8.2000.
- Ruske, Norbert:** Barock – ein fächerverbindendes Projekt. Abschlussbericht zu Schulen ans Netz. <http://www.uni-karlsruhe.de/~za146/barock/idee.htm>. 13.8.2000.
- Sandbothe, Mike:** Hypertextualität im World Wide Web. Eine medienphilosophische Analyse. <http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/co/2006/2.html>. 13.8.2000.
- Schmitz, Ulrich:** Kuntermund und Löwenmaul. Multimediale interaktive Lernsoftware für Sprache und Linguistik (Prospekt). <http://www.linse.uni-essen.de/prospekt/PROSPEKT.HTM>. 13.8.2000.
- Sodis-Datenbank (Sodis):** Berthold Brecht: Leben des Galilei.
http://www.sodis.de/liste.lasso?-database=dso_base.fp3&-layout=detail.lay&-response=detail.lasso&-recID=33524&-search. 13.8.2000a.
- Sodis-Datenbank (Sodis):** Geschichte der deutschen Lyrik in Beispielen. Band 1-3.
http://www.sodis.de/liste.lasso?-database=dso_base.fp3&-layout=detail.lay&-response=detail.lasso&-recID=34453&-search. 13.8.2000b.
- Sodis-Datenbank (Sodis):** Heinrich Heine: Zeit Leben Werk.
http://www.sodis.de/liste.lasso?-database=dso_base.fp3&-layout=detail.lay&-response=detail.lasso&-recID=34118&-search. 13.8.2000c.
- Sodis-Datenbank (Sodis):** Johann Wolfgang von Goethe: Die Leiden des jungen Werther. http://www.sodis.de/liste.lasso?-database=dso_base.fp3&-layout=detail.lay&-response=detail.lasso&-recID=33522&-search. 13.8.2000d.
- Sodis-Datenbank (Sodis):** Johann Wolfgang von Goethe: Die Leiden des jungen Werther. http://www.sodis.de/liste.lasso?-database=dso_base.fp3&-layout=detail.lay&-response=detail.lasso&-recID=35101&-search. 13.8.2000e.
- Sodis-Datenbank (Sodis):** Johann Wolfgang von Goethe – Zeit, Leben, Werk.
http://www.sodis.de/liste.lasso?-database=dso_base.fp3&-layout=detail.lay&-response=detail.lasso&-recID=32957&-search. 13.8.2000f.
- Sodis-Datenbank (Sodis):** Joseph von Eichendorff: Aus dem Leben eines Taugenichts. http://www.sodis.de/liste.lasso?-database=dso_base.fp3&-layout=detail.lay&-response=detail.lasso&-recID=35061&-search. 13.8.2000g.

- Sodis-Datenbank (Sodis):** J. W. Goethe. http://www.sodis.de/liste.lasso?-database=dso_base.fp3&-layout=detail.lay&-response=detail.lasso&-recID=34621&-search. 13.8.2000h.
- Sodis-Datenbank (Sodis):** Klassische Werke der deutschen Literatur. http://www.sodis.de/liste.lasso?-database=dso_base.fp3&-layout=detail.lay&-response=detail.lasso&-recID=33385&-search. 13.8.2000i.
- Sodis-Datenbank (Sodis):** Software-Dokumentations- und Informations-System. <http://www.sodis.de/>. 13.8.2000j.
- Sondershaus, Christian:** Multimedia im Deutschunterricht in Baden-Württemberg. Thesen für die Lehrerfortbildung im Fach Deutsch. <http://www.sondershaus.de/vortraege/thesen.htm>. 13.8.2000.
- Stahl, Elmar und Rainer Bromme:** Verständnis von Hypertext-Strukturen durch die Konstruktion von Hypertexten? Beobachtungen zum Umgang mit Hypertexten im Unterricht. http://wwwpsy.uni-muenster.de/inst3/AEbromme/Hypertext_Strukturen.html. 13.8.2000.
- Thissen, Frank:** Das Lernen neu erfinden – konstruktivistische Grundlagen einer Multimedia-Didaktik. <http://www.frank-thissen.de/lt97.pdf>. 13.8.2000a.
- Thissen, Frank:** Lerntheorien und ihre Umsetzung in multimedialen Lernprogrammen – Analyse und Bewertung. <http://www.frank-thissen.de/lernen.pdf>. 13.8.2000b.
- Zwisler, Rainer:** Navigation in Hypertextsystemen. http://rpssg3.psychologie.uni-regensburg.de/~zwr02102/scripts/hyper_nav/hyper_nav.html. 13.8.2000.

Eigen- und fremdproduzierte CD-ROMs zur Literatur

Der Vermerk in der Klammer hinter dem Titel der CD-ROM ist die Abkürzung, die bei bibliographischen Verweisen benutzt wird.

- Die Epoche der Aufklärung (AUFKLÄRUNG).** Eine Auswahl verschiedener Hypermedia-Produkte. Ohne Herausgeber. Microsoft Windows 3.x/95/98. CD-ROM. Friedrichsdorf: ohne Verlag 2000.
- Geschichte der deutschen Literatur (GDTLIT).** Von den Anfängen bis zum Barock. Ohne Herausgeber. Microsoft Windows 3.x/95/98. CD-ROM. Butzbach: ohne Verlag 1999.
- Goethe in Weimar (GWSYSTEMA).** Eine virtuelle Reise in die Welt des großen Dichters. Hrsg. von New World Vision. Microsoft Windows 3.x/95/98 und Macintosh System 7.0. CD-ROM. München: Systema 1998 (=Systema Classics, ohne Bandangabe).
- Heinrich Heine (HHKLETT).** Zeit Leben Werk. Hrsg. von Wolfgang Decker, Jürgen von Esenwein, Waltraud von Esenwein, Harald Gerlach, Bettina Olbrich. Microsoft Windows 3.x/95/98. CD-ROM. Stuttgart: Heureka-Klett, Metzler, Süddeutscher Rundfunk 1997.
- J. W. Goethe (JWGXLIBRIS).** Hrsg. von Axel Sanjosé. Microsoft Windows 3.x/95/98. CD-ROM. München: X-libris 1996 (=bibliothek X-libris, ohne Bandangabe).

- Johann Wolfgang Goethe (JWGRECLAM).** Die Leiden des jungen Werther. Ohne Herausgeber. Microsoft Windows 3.x/95/98. CD-ROM. Stuttgart: Reclam, Directmedia 1997 (=Klassiker auf CD-ROM, Band 2).
- Johann Wolfgang Goethe (JWGTERZIO).** Die Leiden des jungen Werthers. Hrsg. von Franz-Maria Sonner. Microsoft Windows 95/98. CD-ROM. München: terzio 1998 (=LiteraMedia, ohne Bandangabe).
- Johann Wolfgang von Goethe (JWGAUFBAU).** Zeit Leben Werk. Hrsg. von Jürgen von Esenwein und Harald Gerlach, Microsoft Windows 95/98/NT. CD-ROM. Berlin: Aufbau, Metzler, MFG Medien- und Filmgesellschaft Baden Württemberg, Schroedel, Stiftung Weimarer Klassik, Südwestrundfunk 1999.
- Join Multimedia (JOINM).** Gewinnerpräsentationen '99. Hrsg. von der Siemens AG. Microsoft Windows 95/98 und NT 4.0. CD-ROM. München: Siemens 1999.
- Klassische Werke der deutschen Literatur (KWDTLIT).** Ohne Herausgeber. Microsoft Windows 3.11/95/98/NT. CD-ROM. Berlin: Directmedia 1998.
- Max Frisch (MFTERZIO).** Homo Faber. Hrsg. von Franz-Maria Sonner. Microsoft Windows 95/98. CD-ROM. München: terzio 1998 (=LiteraMedia, ohne Bandangabe).
- Von der Aufklärung bis zur Romantik (LYRIKRECLAM).** Hrsg. von Dietmar Jaegle. Microsoft Windows 3.x/95/98. CD-ROM. Stuttgart: Reclam, Directmedia 1996 (=Geschichte der deutschen Lyrik in Beispielen, Band 2).

Editoren

Der Vermerk in der Klammer hinter dem Titel des Programms ist die Abkürzung, die bei bibliographischen Verweisen benutzt wird. Die Internet-Adressen führen unmittelbar zu einer Seite, von der der entsprechende Editor heruntergeladen werden kann. Das Datum bezieht sich auf den zuletzt getesteten Aufruf.

AOLPress (AOL-EDITOR). America Online. Version 2.0. Microsoft Windows 95/98. <http://www.aolpress.com/download.html>. 14.8.2000.

Mediator (MEDIATOR). Multimedia-Präsentationen leicht gemacht. Ohne Herausgeber. Version 5.02 Pro. Microsoft Windows 95/98. CD-ROM. Ohne Ort: MatchWare 1998.

Netscape Communicator (NC-EDITOR). Netscape Communications Corporation. Version 4.7. Microsoft Windows 95/98/NT. <http://home.netscape.com/de/download/index.html>. 14.8.2000.

7.3 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

<i>Abbildung 1:</i> Makrostrukturelle Grundmuster in Hypermedien	25
<i>Abbildung 2:</i> Heuristisches Würfelmodell (BAUMGARTNER, 1997, S. 248.)	87
<i>Abbildung 3:</i> Evaluationsraum mit drei Sektoren	101
<i>Abbildung 4:</i> Evaluationsraum mit zwölf Deskriptionsleisten	104
<i>Abbildung 5:</i> Evaluationsraum mit zwölf abgestuften Deskriptionsleisten	108
<i>Abbildung 6:</i> Darstellung der Hypothesen im Evaluationsraum	112
<i>Abbildung 7:</i> Autorenprogramm „Mediator“ (MEDIATOR, 1998, CD-ROM.)	119
<i>Abbildung 8:</i> HTML-Editor „AOLPress“ (AOL-EDITOR, 2000, www.)	120
<i>Abbildung 9:</i> Hypermedial aufbereitetes Standbild (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)	132
<i>Abbildung 10:</i> Vernetztes Interpretationssystem (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)	133
<i>Abbildung 11:</i> Netzkarte eines Schülerprodukts (AUFKLÄRUNG, 2000, Beilage.)	137
<i>Abbildung 12:</i> Unpassende Überschrift (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)	151
<i>Abbildung 13:</i> Ausschnitt aus einer Netzkarte (AUFKLÄRUNG, 2000, Beilage.)	154
<i>Abbildung 14:</i> Ausschnitt aus einer Netzkarte (AUFKLÄRUNG, 2000, Beilage.)	157
<i>Abbildung 15:</i> Ausschnitt aus einer Netzkarte (AUFKLÄRUNG, 2000, Beilage.)	158
<i>Abbildung 16:</i> Textlastigkeit im deskriptiven Bereich (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)	159
<i>Abbildung 17:</i> Textlastigkeit im interpretativen Bereich (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)	159
<i>Abbildung 18:</i> Sprachliche Probleme im Literaturquiz (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)	161
<i>Abbildung 19:</i> Probleme im Medienarrangement (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)	162

<i>Abbildung 20:</i> Ungünstiger Bildeinsatz (GDTLIT, 2000, CD-ROM.)	163
<i>Abbildung 21:</i> Ornamentaler Bildeinsatz (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)	163
<i>Abbildung 22:</i> Bilder mit Gliederungsfunktion (AUFKLÄRUNG, 2000, CD-ROM.)	164
<i>Abbildung 23:</i> Netscape Communicator (NC-EDITOR, 2000, www.)	165
<i>Abbildung 24:</i> „Dialogsituation“ durch Multiple-Choice (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)	168
<i>Abbildung 25:</i> „Dialogsituation“ durch Multiple-Choice (GDTLIT, 1999, CD-ROM.)	168
<i>Abbildung 26:</i> Wissenschaftliche Orientierung (LYRIKRECLAM, 1996, CD-ROM.)	184
<i>Abbildung 27:</i> Hierarchiebildung im oberen Strukturbereich (HHKLETT, 1997, CD-ROM.)	187
<i>Abbildung 28:</i> Linearität im unteren Strukturbereich (HHKLETT, 1997, CD-ROM.)	187
<i>Abbildung 29:</i> Hierarchie und Linearität eines Produkts (HHKLETT, 1997, CD-ROM.)	188
<i>Abbildung 30:</i> Medienarrangement I (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM.)	191
<i>Abbildung 31:</i> Medienarrangement II (JWGRECLAM, 1997, CD-ROM.)	191
<i>Abbildung 32:</i> Medienarrangement I (JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.)	192
<i>Abbildung 33:</i> Medienarrangement II (JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.)	192
<i>Abbildung 34:</i> Medienarrangement I (JWGXLIBRIS, 1996, CD-ROM.)	193
<i>Abbildung 35:</i> Medienarrangement II (JWGXLIBRIS, 1996, CD-ROM.)	193
<i>Abbildung 36:</i> Medienarrangement I (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.)	194
<i>Abbildung 37:</i> Medienarrangement II (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.)	194
<i>Abbildung 38:</i> Orientierung an Printmedien (JWGAUFBAU, 1999, CD-ROM.)	198
<i>Abbildung 39:</i> Einfache Navigationshilfen (JWGRECLAM, 1999, CD-ROM.)	200
<i>Abbildung 40:</i> Komplexe Navigationshilfen (HHKLETT, 1999, CD-ROM.)	201

<i>Abbildung 41:</i> Grafische Navigationshilfe (MFTERZIO, 1998, CD-ROM.)	203
<i>Abbildung 42:</i> Virtueller Notizblock (JWGTERZIO, 1998, CD-ROM.)	204
<i>Abbildung 43:</i> Vorgefertigte Lösungen (MFTERZIO, 1998, CD-ROM.)	211
<i>Abbildung 44:</i> Evaluationsprofile eigenproduzierter Software	221
<i>Abbildung 45:</i> Evaluationsprofile fremdproduzierter Software	223

Tabellen

<i>Tabelle 1:</i> Phasenmodell der durchgeführten Unterrichtseinheiten	18
<i>Tabelle 2:</i> Evaluation des Bedingungsgefüges bei Eigenproduktionen	125
<i>Tabelle 3:</i> Evaluation des Handlungsgefüges bei Eigenproduktionen	148
<i>Tabelle 4:</i> Evaluation des Informationsgefüges bei Eigenproduktionen	171
<i>Tabelle 5:</i> Evaluation des Bedingungsgefüges bei Fremdproduktionen	180
<i>Tabelle 6:</i> Evaluation des Informationsgefüges bei Fremdproduktionen	207
<i>Tabelle 7:</i> Evaluation des Handlungsgefüges bei Fremdproduktionen	220
<i>Tabelle 8:</i> Ergebnisse zur ersten Hypothese	226
<i>Tabelle 9:</i> Ergebnisse zur zweiten Hypothese	227
<i>Tabelle 10:</i> Ergebnisse zur dritten Hypothese	228
<i>Tabelle 11:</i> Ergebnisse zur vierten Hypothese	229

Erklärung

Ich erkläre: Ich habe die vorgelegte Dissertation selbstständig und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, Abbildungen und Tabellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht.

Wetzlar, 1.11.2000