Zur Homepage der Publikation

Susanne Brülls

Didaktischer Mehrwert durch neue Medien im Sachunterricht

Halten Internetlernangebote, was sie versprechen?

BIS-Verlag der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

2006

Habilitationsschrift unter dem Titel: *Didaktischer Mehrwert durch neue Medien in der medienpädagogischen Diskussion und aus Sicht von Sachunterrichtsstudierenden*
an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
vorgelegt von Dr. Susanne Brülls
2005

Verlag: BIS-Verlag
der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Postfach 25 41, 26015 Oldenburg
Tel.: 0441/798 2261, Telefax: 0441/798 4040
www.bis.uni-oldenburg.de/bisverlag/bisverl.html

ISBN 3-8142-2030-7
ISBN 978-3-8142-2030-7

1 Problemstellung ……... 9

2 Medien …….. 16

2.1 Was sind Medien ……..... 16
2.2 Medien im Leben von Kindern ……. 19
2.3 Medien im Sachunterricht …… 27
2.4 Zusammenfassung …… 32

3 Medienpädagogik ……... 35

3.1 Medienkompetenz ……..... 38

3.2 Medienerzieherische Konzepte ……... 40
3.2.1 Behütend- pflegende Medienerziehung ……. 41
3.2.2 System- und kulturorientierte Medienerziehung ……... 44
3.2.3 Kritische Medienerziehung ……..… 45
3.2.4 Handlungs- und interaktionsorientierte Medienerziehung ……... 46
3.2.5 Zusammenfassung …… 48

3.3 Lernparadigmen in der Mediendidaktik ……..... 50
3.3.1 Behaviorismus …… 50
3.3.2 Kognitivismus ……..... 52
3.3.3 Konstruktivismus …… 55
3.3.4 Paradigma des situierten Lernens …….. 58
3.3.5 Zusammenfassung …… 64

4. Neue Medien …….. 66

4.1 Pro- Contra- Übersicht ……..... 66

4.2 Interaktivität, Multimedialität und Adaptivität als "Charakteristika" neuer Medien 70
4.2.1 Interaktivität 70
4.2.2 Multimedialität 71
4.2.3 Adaptivität 73

4.3 Hypertext- und Hypermediasysteme 75

4.4 Kategorisierung 77
4.4.1 Lernsoftware 79
4.4.2 Internet 83

4.5 Unterrichtseinsatz von neuen Medien 97
4.5.1 Einbettung in sinnvolle Konzepte 99
4.5.2 Hemmende Faktoren für die Integration von Computer in den Schulunterricht 105

4.6 Überhöhte Erwartungshaltungen hinsichtlich der Lerneffektivität 112
4.6.1 Sinnesleistung und Verarbeitungsmodi 114
4.6.2 Lernprobleme bei der Arbeit mit lokalen oder netzbasierten Hypertext- und Hypermediasystemen 115
4.6.3 Aspekte der funktionalen Aufeinanderabstimmung multimedialer Elemente 117

4.7 Zusammenfassung 121

5 Methode 123

5.1 Fragestellung der Untersuchung 123

5.2 Qualitätsbewertung von neuen Medien 124
5.2.1 Bewertung von Lernangeboten im Internet 124
5.2.2 Bewertung aus kommunikationstheoretischer Sicht 126

5.3 Praxis der Bewertung 129
5.3.1 Bewertungsinstrumente und Kriterien 130
5.3.2 Kritik und Anspruch von Kriterienkatalogen 133

5.4 Bewertungsintention der vorliegenden Untersuchung …… 136
5.4.1 Bewertungsmassstab der Untersuchung ……... 138
5.4.2 Fragebögen der Untersuchung …… 144

5.5 Methodischer Ansatz …… 150
5.6 Rahmendaten der Untersuchung …… 151

5.7 Phasen der Untersuchung …… 152

6 Dokumentation der Untersuchungsergebnisse …….. 159

6.1 Die Zusammensetzung des Samples …… 159
6.2 Ergebnisse zum Fragebogen „Sachlich- fachliche Fundierung“ ……. 161
6.2.1 Eignung des Lernangebotes für den Sachunterricht …… 161
6.2.2 Sachlich- fachlich korrekter Lerngegenstand …… 163
6.2.3 Komplexität des Lerngegenstands ……..... 166
6.2.4 Anregung zur Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten ……... 168
6.2.5 Altersangemessene Darstellung ……..... 170
6.2.6 Differenzierung nach Lernvoraussetzungen ……..... 172
6.2.7 Eignung auch bei niedriger Lesekompetenz …… 174
6.2.8 Eignung auch bei niedriger Technikkompetenz ……..... 177
6.2.9 Zusammenfassung …… 179

6.3 Ergebnisse zum Fragebogen „Entscheidungs- und Handlungsspielräume“ ……..... 182
6.3.1 Selbstständiges, individualisiertes und differenziertes Lernen ... 182
6.3.2 Multiple Perspektiven …… 184
6.3.3 Anregung zur Kommunikation und Kooperation ……... 187
6.3.4 Anregung zu Aktivitäten …… 189
6.3.5 Mögliche Schwerpunkte zum Lernangebot …… 190
6.3.6 Einbringen eigener Interessen …… 192
6.3.7 Multimediale Dateneingabe für Kinder …… 194
6.3.8 Angebotene Hilfestellung ……..... 195

6.3.9 Zusammenfassung …… 198

6.4 Ergebnisse zum Fragebogen „Multimediaqualitäten- und Internetqualitäten“ …… 200
6.4.1 Sinnvoller Einsatz von Grafiken …….. 200
6.4.2 Sinnvoller Einsatz von Animationen …… 203
6.4.3 Sinnvoller Einsatz von Links ……..... 206
6.4.4 Sinnvoller Einsatz von Foren …… 208
6.4.5 Seitenaufbau ……... 211
6.4.6 Vorteile gegenüber traditionellen Medien …….. 213
6.4.7 Sollte das Lernangebot im Unterricht eingesetzt werden? 215
6.4.8 Zusammenfassung …… 218

6.5 Gesamtbewertung der Internetlernangebote aus studentischer Sicht ……..... 220

7 Interpretation und Auswertung ……..... 225

7.1 Charakteristika oder Gestaltungspotenziale von neuen Medien .. 225
7.2 Befürchtungen zur Qualitätsminderung des Lernangebotes 228
7.3 Hoffnungen zur Qualitätssteigerung des Lernangebots ……..... 233
7.3.1 Qualitätssteigerung über die Differenzierung des Lernangebots nach Lernvoraussetzungen …… 233

7.3.2 Qualitätssteigerung durch multiple Lerngegenstandsbetrachtungen …… 243
7.3.3 Qualitätssteigerung durch die funktionale Aufeinanderabstimmung der eingesetzten multimedialen Elemente ……... 245
7.4 Fazit …… 249

Anhang

Sample-Übersicht…… 260
Personenzusammensetzung der Bewertenden……... 266
Verteiler: Bildungsanbieter(innen) und Bearbeiterinnen …… 267
Kodierplan …… 269
Regeln des Datenabgleichs …… 278
Datenabgleich- Fragebogen-1…… 280
Datenabgleich- Fragebogen-2 ……... 283
Datenabgleich- Fragebogen- 3……... 287
Offenheitsgrad der Fragen ……. 290
Literatur ……. 294

1 Problemstellung

Die Bedeutung der neuen Medien für das gegenwärtige und zukünftige Alltags-, Schul- bzw. Berufsleben heutiger Kinder wird von Lehrenden in der Schule, Medien- und Kulturwissenschaftler(innen), Vertreter(inne)n von Politik und Wirtschaft, schuladministrativen Behörden … als herausragend eingeschätzt: Aufenanger macht von der Frage, wie weit es der Schule gelingt, einen konstruktiven Umgang mit den neuen Medien zu finden, abhängig, ob die Schule als Gesamtsystem in der Bedeutungslosigkeit verschwindet oder ihre Rolle als zentrale Bildungsinstitution behält. Rüttgers als ehemaliger Forschungsminister ging schon 1996 (Westram 2000, S. 14 f.) davon aus, dass nach Schätzungen von Experten „im Jahr 2000 nur noch etwa ein Drittel aller Arbeitnehmer ihren Beruf ohne Computerkenntnisse ausüben können wird. 1999 äußerte die Enquete-Kommission des Bundestages die Erwartung, dass der Einsatz der neuen Medien einen Anstieg der Lernleistungen in den Bildungseinrichtungen bewirken könne: Interaktiv gestaltete und dynamisch nutzbare Hypermedia- Anwendungen könnten prinzipiell einen wesentlich größeren Informationsgehalt für eine wesentlich größere Adressatengruppe erzielen als die klassischen Medien Buch, Film oder Video. Insbesondere an den Einsatz des Internets wurden besondere Erwartungen hinsichtlich der erweiterten schulischen und außerschulischen Lernmöglichkeiten von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen geknüpft:

> „Neue Lernumgebungen erlauben stärker als bisher die Selbstbestimmung des eigenen Lernweges und der eigenen Lerngeschwindigkeit, sie ermöglichen die Zusammenschau und Verknüpfung bisher isolierter Kenntnisse und Wissensbestände. Durch die schnellen Zugriffsmöglichkeiten auf auch sehr entfernt vorhandene Informationsbestände lassen sich neue Formen der Selbsterarbeitung von Wissen und Können entwickeln, aber auch neue Formen gemeinsamen Lernens. Kooperationen mit anderen Lerngruppen über räumliche Begrenzungen hinweg lassen sowohl neue Erkenntnismöglichkeiten als auch Handlungsformen zu, die bisher – wenn überhaupt – nur mit erheblichen Aufwand und zeitlicher Verzögerung gegeben waren.“
>
> (Zukunft der Medien 1999, S. 147)

Insgesamt wird von den Befürworter(inne)n der neuen Medien ein mehrdimensionaler didaktischer Mehrwert für Schule und Unterricht gesehen: Neben der Qualitätssteigerung des Lernangebotes eröffne der Einsatz der

neuen Medien Chancen für einen möglichen Innovationsschub des Gesamtsystems Schule und zur Realisation eines veränderten Lehr-Lernbegriffs. Ob die Vorzüge, Hoffnungen und Erwartungen für eine veränderte Unterrichtspraxis angesichts des durch die neuen Medien gegebenen Lernangebotes praktisch einlösbar sind, ist das Erkenntnisinteresse dieser Arbeit.

Dreh- und Angelpunkt der Hoffnung auf eine veränderte Unterrichtspraxis ist die Qualitätssteigerung des Lernangebotes durch neue Medien. Bei dem in dieser Arbeit unternommenen Versuch, die behauptete Qualitätssteigerung zu erfassen, ist es wichtig, zwischen zwei klar voneinander abzugrenzenden Perspektiven zu unterscheiden: Erstens ist zu fragen, welcher Mehrwert durch die didaktisch aufbereiteten, technischen Möglichkeiten der neuen Medien **grundsätzlich** realisierbar ist. Diese Frage wird in Kapitel 3 erörtert. Und zweitens ist zu fragen, welche dieser Möglichkeiten in den (konkreten) Lernangeboten **tatsächlich** realisiert werden. Entsprechend lautet die zentrale Frage dieser Arbeit, ob die durch neue Medien zugänglichen Lernangebote die in der Diskussion um neue Medien thematisierten Vorzüge tatsächlich konkretisieren. Der Fokus auf die Analyse von Lernangeboten, die über das Internet zugänglich sind, begründet sich mit der herausragenden Bedeutung, die diesem hinsichtlich der erweiterten schulischen und außerschulischen Lernmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche zugesprochen wird. Methode, Ergebnisse und Interpretation der Analyse werden in den Kapiteln 4-6 dargestellt.

Die Konzentration auf die Qualität der Internetlernangebote impliziert keine Aussage über die Bedeutung oder Bedeutungslosigkeit anderer Faktoren für eine veränderte Unterrichtspraxis: Es wird im Gegenteil davon ausgegangen, dass die didaktisch- methodische (Medien-) Kompetenz der Lehrenden, die Ausstattung der Schulen mit Hard-, Soft und Netware und dem erforderlichen technischen Know-how bzw. dem Support durch Systembetreuung (Kap.4.5.2) und vieles andere mehr von entscheidender Bedeutung für die Qualität des Unterrichtes und für Innovationen im Schulbetrieb sind. Gleichwohl ist die Beschränkung auf die Qualität von Internetlernangeboten in der hier vorgelegten Untersuchung m.E. aus verschiedenen Gründen sinnvoll und legitim:

- Die Qualitätssteigerung des Lehr- Lernangebotes wird in der Diskussion als Voraussetzung genannt, an der die Hoffnungen auf eine veränderte Unterrichtspraxis festgemacht werden. Vor diesem Hintergrund scheint es mir von Bedeutung zu sein, ob diese Voraussetzung zutrifft oder nicht.

  - Wenn – wie bei vielen Innovationsansätzen – die potenziellen Vorzüge (der neuen Medien) nur diskutiert, nicht aber im Lehr- Lernangebot realisiert werden, die so genannten neuen Medien also im Prinzip nichts anderes sind als Arbeitsblätter oder Sachtexte, die anstatt im Buch aufgeschlagen nur am Computer aufgerufen werden, können sie - wie von Astrid Kaiser in Bezug auf das Interkulturelle Lernen hervorgehoben - nichts von Bedeutung zur Hebung der Unterrichtsqualität beitragen:

    > „Eine bloße Übertragung von gängigen Schulbuchseiten und Arbeitsblättern auf Software für den Computer bringt keine qualitativen Veränderungen.“ (Kaiser, 2004, S. 127)

- Sollte das so sein, muss die Frage erlaubt und beantwortet werden, ob sich der enorme schulische, private und gesellschaftliche Aufwand an Zeit, Kosten und Energie zur Vermittlung des erforderlichen Know-hows an die Gesamtheit der Lehrenden, sowie der Einrichtung und Aufrechterhaltung einer geeigneten Ausstattung lohnt.

- Die schlichte Existenz von Medien, die erweiterte Lernmöglichkeiten bieten, ist also kein Garant für ihre sinnvolle Integration in den Unterricht. Aus diesem Grund bezweifelt Michael Kerres (2001, S. 11) den Wert von Untersuchungen, die neben den fachlich-inhaltlichen nur noch die Internet- und Multimedia- Qualitäten eines Lehr- Lernmaterials berücksichtigen, ohne weitere Faktoren des Unterrichtsarrangements in Betracht zu ziehen. Die Qualität des Unterrichtsgeschehens sei so nicht zu erfassen. Die Richtigkeit dieses Arguments wird – wie beschrieben – auch von dem in dieser Untersuchung verwandten Ansatz nicht in Frage gestellt. Die Bedeutung von anderen Faktoren (wie auch die von Kerres thematisierte Einbettung des Medieneinsatzes in ein sinnvolles didaktisches Konzept) wird nicht bestritten. Folgt man jedoch der Kritik, müssten in jeder Untersuchung, die sich mit der Einrichtung und Aufrechterhaltung eines qualitativ hochwertigen Lehr- Lernarrangement befasst, alle entscheidenden Einflussfaktoren berücksichtigt werden: Unabhängig vom Gegenstand und Forschungsinteresse hätte jede Untersuchung Faktoren zu berücksichtigen wie die (Medien-) Kompetenz der Lehrenden, die Ausstat-

tung der Schulen mit geeigneter Hard-, Soft- und Netware, das sozial- emotionale Klima im Klassenverband, die Passung des Lernangebotes an die persönlichen Lernvoraussetzungen der Schüler und Schülerinnen und vieles andere mehr (bis hin zur bisherigen Individuation aller am Lehr- Lernprozess Beteiligten und zum bildungspolitischem System in der Bundesrepublik Deutschland). Dies ist forschungspragmatisch nicht zu bewältigen. Daher ist die Fokussierung auf Teilaspekte eines komplexen Geschehens meines Erachtens weiterhin sinnvoll. Von Bedeutung ist dann allenfalls die Frage, ob der untersuchte Faktor eine entscheidende Einflussgröße im Gesamtkomplex des interessierenden Gegenstandbereiches ist oder nicht.

Das ist für die behauptete (und zu prüfende) Qualitätssteigerung des Lehr-Lernangebotes durch neue Medien zweifelsfrei der Fall: Nur wenn die über Internet und Lernsoftware angebotenen Lernangebote den in der Diskussion erhobenen erweiterten Qualitätsansprüchen im Ansatz entsprechen, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass Lehrende diese auch tatsächlich nutzen. Ist die Diskrepanz zwischen den theoretisch erhobenen und praktisch eingelösten Ansprüchen zu groß, stellt sich für jede(n) Lehrende(n) zu Recht die Frage, ob sich angesichts der real nutzbaren Lernangebote der nicht unwesentliche Aufwand lohnt, sich selbst die grundlegenden Techniken im Umgang mit Computer und Internet anzueignen, um die eigenen Schüler und Schülerinnen in einem zweiten Schritt bei deren Aneignungsprozessen unterstützen zu können. Bieten die neuen Medien im Vergleich zu den wesentlich kosten- und aufwandsgünstigeren Printmedien keine klar erkennbaren Ansatzpunkte, um einen didaktischen Mehrwert zu realisieren, ist vor dem Hintergrund des auch für Lehrende nur begrenzten Zeit- und Materialaufkommens zu erwarten, dass sie sich begründet gegen den Einsatz der neuen Medien im Unterricht entscheiden.

Bei der Frage nach der Qualität von (neuen) Medien ist zu berücksichtigen, dass jede Form der Bewertung grundsätzlich nicht als absolut, sondern als interessegeleiteter Kommunikationsakt zu verstehen ist, der einerseits durch die im Medium fixierten Absichten der Medienproduzent(inn)en, andererseits durch die möglicherweise abweichenden Intentionen und Perspektiven der Bewertenden bestimmt wird (Kap. 4.2.2). Vor diesem Hintergrund schlagen Baumgartner und Payr (1995, S. 38) vor, einen „absoluten Qualitätsbegriff“ durch „relationale Größen“ abzulösen. D.h. die verwandten Kriterien dürfen sich nicht allein auf die Software be-

ziehen, sondern müssen die soziale Situation ihrer Verwendung mit einbeziehen.

Der Anwendungskontext dieser Untersuchung ist der Unterrichtseinsatz im Sachunterricht. Schwerpunkt ist die Bewertung von Internetlernangeboten hinsichtlich ihrer Eignung für den Sachunterricht. Diese Fokussierung erfordert aufgrund der besonderen Konzeption des Sachunterrichts zum einen einige Vorbemerkungen zum Einsatz von (alten und neuen) Medien im Sachunterricht. Diese Thematik wird in den Kapiteln 1 und 2 behandelt. Zum anderen kann sich die Beurteilung der Lernangebote nicht auf allgemeine medienpädagogische Qualitätskriterien beschränken, sondern muss neben den Multimedia- und Internetqualitäten sachunterrichtliche Kriterien berücksichtigen, die nicht nur in Bezug auf die neuen Medien sondern auf jedes Lernangebot im Sachunterricht anzuwenden sind.

Dabei handelt es sich einerseits um die Angemessenheit der sachlichen und fachlichen Darstellung des Lerngegenstands und andererseits um die emanzipatorischen und (reform-) pädagogischen Ideen, Konzepte und Prinzipien, die aufgrund der engen Bindung des Sachunterrichts an (schul-) pädagogische Ansätze und Zielvorstellungen als integrativer Bestandteil der Konzeption im Fach Sachunterricht zu verstehen sind: Diese müssen im konkreten Lernangebot (zumindest im Ansatz) erkennbar umgesetzt werden.

Der Bewertung von Internetlernangeboten wird in dieser Untersuchung ein dreifacher Bewertungsmaßstab zugrunde gelegt. Es geht um

- die sachlich / fachliche Fundierung des Lerngegenstandes
- die Entscheidungs- und Handlungsspielräume zur selbst bestimmten, eigenverantwortlichen Schwerpunktsetzung und Methodenauswahl
- und um die Multimedia- und Internetqualitäten des Lernangebotes.

Zu jedem dieser Schwerpunkte wurden detaillierte Fragebögen als Grundlage von Datenbanken im Internet[1] entwickelt.

[1] gemeinsam mit den Ausführenden der Bewertung

Zusätzlich in aussagekräftigen Bewertungen zu berücksichtigen, sind die Perspektiven der Personen, die die Bewertung durchführen: Zum einen ist davon auszugehen, dass beispielsweise Informatiker(innen) auf Fragen wie: „Ist der Seitenaufbau eines Lernangebotes im Internet sinnvoll?“ anders antworten als Mediendesigner(innen), Unterhaltung suchende Kinder oder aber Lehramtsstudierende mit dem Schwerpunkt Sachunterricht. Vor diesem Hintergrund ist es für eine vorsichtige Interpretation der Bewertungsergebnisse von Bedeutung, wie sich der Personenkreis der Bewertenden zusammensetzt.

Zum andern ist der Personenkreis der Bewertenden für den Verwertungskontext der Untersuchung entscheidend: Für diesen ist es letztlich nicht von Bedeutung, wie Informatiker, Mediendesigner aber auch Lehrende an den Universitäten oder Mitglieder der KMK Lernangebote im Internet hinsichtlich ihrer Qualität beurteilen: Entscheidend ist allein die Bewertung der Personen, die die neuen Medien in ihrem Unterricht verantwortlich einsetzen können, also die Bewertung aus der Perspektive der Lehrenden. Ausschlaggebend für den Einbezug der neuen Medien in den Unterricht ist nämlich nicht, ob die Erweiterung des Lernangebots durch neue Medien für die Schüler(innen) eine tatsächliche Qualitätssteigerung bewirkt, sondern ob diejenigen, die die Möglichkeit haben, die neuen Medien im Unterricht einzusetzen, dies auch so **sehen**.

Die in dieser Untersuchung unternommene Eingrenzung auf Studierende des Faches Sachunterrichtes als angehende Lehrende ist in erster Linie forschungspragmatisch bedingt: Studierende verfügen im Gegensatz zu vielen Lehrenden in der Schule über den erforderlichen zeitlichen und kognitiven Freiraum, sich intensiv mit neuen Themen, Techniken und Methoden auseinander zu setzen, insbesondere wenn diese Auseinandersetzung ihnen im Rahmen ihres regulären Studiums ermöglicht wird. Die oben genannte Bewertungsintention, die sachunterrichtliche Eignung von Lernangeboten im Internet zu bewerten, ist also zu spezifizieren:

Die zentrale Intention in dieser Untersuchung ist die Bewertung von Lernangeboten im Internet hinsichtlich ihrer Eignung für den Sachunterricht, wie sie in den Kategorien und Kriterien des Bewertungsmaßstabes **aus der Sicht von angehenden Lehrenden** festgelegt und erfasst wurde.

Vorab ist jedoch zu klären, welches Verständnis von Medien dieser Arbeit zugrunde gelegt wird.

2 Medien

2.1 Was sind Medien?

Medium kommt aus dem Lateinischen und bedeutet übersetzt zunächst nicht mehr als Mitte bzw. Mittelglied. Unter Medium bzw. unter Medien i.e.S. zu verstehen, sind Objekte bzw. Einrichtungen, die als Vermittler oder Träger von Informationen, Ideen oder Meinungen dienen. Sie können nach Kolb als Informationsvehikel zur Kommunikation (1974, S. 72) bzw. nach Schulze als Wirklichkeitsrepräsentationen verstanden werden (1978, S. 50 f.). Tulodziecki unterscheidet in einen engen und einen weiten Gebrauch des Medienbegriffes:

- „In allgemeinster Bedeutung kann man ein ‚Medium' als die Form bezeichnen, in der sich ein Inhalt oder Sachverhalt einem Menschen darstellt bzw. in der er präsentiert wird. Der Begriff „Medium" beschreibt in diesem Sinne ein funktionales Element in der Interaktion des Menschen mit seiner Umwelt. …
- Man spricht nur dann von Medien, wenn Informationen mit Hilfe technischer Geräte gespeichert oder übertragen und in bildhafter oder symbolischer Darstellung wiedergegeben werden" (Tulodziecki 1992, S.12-14)

Medien sind als wahrnehmbare Objekte zwar Bestandteil der Wirklichkeit, aber sie entfalten ihre eigentliche Funktion nur durch Verweis auf (aktuell) nicht wahrnehmbare Wirklichkeitsausschnitte, über die sie informieren bzw. die sie repräsentieren (sollen). Bedeutsam an einer im Unterricht eingesetzten Zeichnung zum Wasserkreislauf sind nicht die wahrnehmbaren, materiellen Informationsträger, hier: Form, Farbe und Anordnung der Zeichenelemente, Größe und Layout der Seiten ..., sondern die Information zum Wasserkreislauf, die sie darstellen sollen.

Im Unterschied zu einem Stein, einer Blume oder der Sonne ist die Genese von Medien ohne menschliche Beteiligung nicht denkbar: Sie werden von Menschen als Informationsangebot oder als Wirklichkeitsrepräsentation ausgewählt oder hergestellt, um in irgendeiner Weise Einfluss auf das Vorstellungsuniversum von anderen Menschen zu nehmen. Repräsentiert wird in beiden Fällen nicht die Wirklichkeit, sondern die Wirklichkeit, wie sie sich dem Medienanbieter darstellt bzw. um Wirklichkeit, wie sie von den Mediennutzenden aus Sicht der Medienanbieter(innen) aufgefasst

werden soll. Demnach sind Medien im strengen Sinn nicht als Repräsentationen von Wirklichkeit, sondern als Repräsentationen von Sinn zu verstehen (Wragge-Lange 1996, S.1; Kaiser 2000, S.134).

Die Frage, ob es den Medienanbieter(inne)n gelingt, das Vorstellungsuniversum von anderen Menschen so zu beeinflussen, dass diese den jeweiligen Wirklichkeitsausschnitt so auffassen, wie vom Anbieter intendiert, ist abhängig von zwei Faktoren: der Angemessenheit der Darstellung und der individuellen Interpretationsfähigkeit der Mediennutzenden. Eine direkte Einflussnahme auf das Werte-, Normen- und Wissenssystem von Mediennutzenden findet nach Wragge-Lange (1996, S.7) nicht statt, da die Auseinandersetzung zwischen dem Medienangebot und der subjektiven Interpretation durch das rezipierende Individuum unvermeidlich ist. D.h.: es gibt keine Medienwirkung an sich, da Medienbotschaften erst durch den Filter der subjektiven Theorien und die Zuweisung von Bedeutungen durch die Mediennutzenden wirksam werden. (Wragge-Lange 1996, S.16 ff.)

Bezogen auf Unterricht sind Medien nach Dichanz und Kolb (1974, S.21f.) als Zeichenträger im didaktischen Feld zu verstehen, die nach Schulze als Lehr- und Lernmittel im Unterricht (1978, S. 49ff.) einsetzbar sind. Als Unterrichtsmittel werden hier im weitesten Sinn alle Objektivationen verstanden, die den Lernprozess unterstützen. Unterrichtsmittel können sein: Bücher, Bilder, Filme, Zeichnungen, Anschauungsobjekte jeglicher Art, technische Geräte aber auch die Lehrenden selbst, die Schulze als wichtigste Faktoren bei der Informationsvermittlung betrachtet.

Neben den für die Unterrichtspraxis bedeutsamen informations- und kommunikationstheoretischen Ansätzen sind drei weitere Ansätze erwähnenswert: Im instruktionstheoretischen Ansatz von Hofer (1974) werden Medien als objektivierte Instruktionssysteme verstanden, in dem die Funktion der Informationsverarbeitung im Vordergrund steht. Dieser Aspekt wird ebenfalls in Olsons medientechnologischen Ansatz betont, in dem Medien in erster Linie als Ergebnis von verschiedenen Technologien (Druck, Zeichnung, Tonband usw.) zur Aufzeichnung, Mitteilung und Verbreitung von Symbolen verstanden werden, die „aus einem eingeschränkten Gebrauch der Sinne verbunden mit einer Strukturierung der Informationen besteht“ (Olson 1974, S.12). Oskar Negt und Alexander Kluge (1974) hingegen analysieren Medien in erster Linie als Instrument zur Organisation von Öffentlichkeit. Ihnen geht es um die organisatori-

schen, institutionellen und sozio- ökonomischen Aspekte der Produktion und Verbreitung von öffentlichen Medien, insbesondere um die des Fernsehens. Beide sehen die vorrangige Aufgabe von Medien in der Legitimation der bestehenden gesellschaftlichen Verhältnisse, die eine kritische Analyse der Hintergründe eher verhindern als fördern.

Medien aus der Sicht von verschiedenen mediendidaktischen Ansätzen

- Medien als Lehr- und Lernmittel

werden in der traditionellen Pädagogik nach Döring (1973) phänomenologisch- deskriptiv in vier Kategorien unterteilt:

a. Bücher, Schulbücher, Zeitungen
b. Lehr- und Lernmittel
c. reale Gegenstände
d. technische Medien.

Wichtigste Gruppe in der „traditionellen Pädagogik“ sind nach Schulze (1978, S. 49) die technischen Medien, die durch eindeutige Zweck- Mittel-Beziehungen zu beschreiben sind.

- Medien als Vermittler von Informationen

Im Vordergrund steht der Prozess der Informationsvermittlung. Medien werden erst dann als Unterrichtsmedien verstanden, wenn sie die Funktion der Informationsvermittlung im Lernprozess übernehmen.

- Medien als Wirklichkeitspräsentation

Medien repräsentieren die (entfernte) Wirklichkeit. Wirklichkeit in diesem Zusammenhang ist „der Inhalt der Information, aber auch ihre Quelle; sie ist das, was dargestellt werden soll, aber auch etwas, was wahrgenommen werden kann und zur Wahrnehmung reizt.“ (Schulze 1978, S. 51)

- Medien als Kommunikationsstrukturen

Hier werden Medien als Interaktionsvehikel verstanden, die „eine mehr oder minder klar angebbare kommunikative Funktion im Lehr- und Lernprozess übernehmen und dabei kommunikationsübertragend bzw. kommunikationssteuernd in Aktion treten.“ (Kolb 1974, S. 72)

- Medien als objektivierte Instruktionssysteme

Im instruktionstheoretischen Ansatz von Hofer werden Medien als objektivierte Instruktionssysteme verstanden, die die Lernenden in ihren Aneignungsprozessen unterstützen. In Abhängigkeit von Lernart und Lernziel werden unterschiedliche Ebenen des Lernprozesses angesprochen. Im Vordergrund steht die Funktion der Informationsverarbeitung (Hofer 1974, 832).

- Medien als Technologien der Symbolisierung

Ebenfalls betont wird der Aspekt der Informationsverarbeitung im medientechnologischen Ansatz von Olson. Hier werden Medien in erster Linie als Ergebnis von verschiedenen Technologien (Druck, Zeichnung, Tonband usw.) zur Aufzeichnung, Mitteilung und Verbreitung von Symbolen verstanden, „die gewöhnlich aus einem eingeschränkten Gebrauch der Sinne verbunden mit einer Strukturierung der Informationen besteht (Olson 1974, S. 12).

- Medien als Organisation von Öffentlichkeit

Negt und Kluge (1972) analysieren u.a. auch die organisatorischen, institutionellen und sozio- ökonomischen Aspekte der Produktion und Verbreitung von Medien. Ihnen geht es in erster Linie um öffentliche Medien, insbesondere um das Fernsehen. Beide sehen die vorrangige Aufgabe von Medien in der Legitimation der bestehenden gesellschaftlichen Verhältnisse, die eine kritische Analyse der Hintergründe eher verhindern als fördern.

Im Kontext der hier vorgelegten Untersuchung sind insbesondere die für die Unterrichtspraxis bedeutsamen informations- und kommunikationstheoretischen Interpretationsansätze relevant.

2.2 Medien im Leben von Kindern

Die Relevanz von Medien für Alltag und Bildung wird gegenwärtig von Medienwissenschaftler(inne)n und Kulturkritiker(inne)n aber auch von schulischen Behörden wie der ständigen Kultusministerkonferenz, der Bund- Länder- Kommission oder auch der Enquete- Kommission des deutschen Bundestages fast unbestritten anerkannt. In den Verlautbarungen sind drei Argumentationslinien zu unterscheiden. Es geht um die:

- die gegenwärtige und zukünftige Bedeutung im Lebensalltag von Kindern
- die zukünftige Bedeutung im Berufsalltag von Kindern
- und um den Einfluss der (neuen) Medien auf (schulisches) Lernen.

1. Gegenwärtige Bedeutung im Lebensalltag von Kindern

Eine der zentralen Annahmen von Medienwissenschaftler(inne)n und Kulturkritiker(inne)n wie Postman (1988), Hoffmann (1994) oder Schulz (1994) lautet, dass von den Medien ein nicht zu unterschätzender Einfluss auf die Wirklichkeitswahrnehmung und Sinninterpretation heutiger Menschen ausgeht (Wragge-Lange 1996, S.11). Diese Einschätzung entspricht der Erklärung der KMK (Kultusministerkonferenz der Länder der Bundesrepublik) „Medienpädagogik in der Schule“ vom 12.05.1995, in der davon ausgegangen wird, dass Medien die Erfahrungen eines jeden einzelnen – vor allem aber die der Kinder und Jugendlichen – nachhaltig beeinflussen, prägen und strukturieren. Demnach beeinflussen die in Medien vermittelten Informationen, Erfahrungen und Handlungsmuster – häufig unbewusst – die Motivationen, Erwartungen und Interessen von Kindern und Jugendlichen, die Wahl ihrer Vorbilder, die Entwicklung ihrer moralischen und ästhetischen Kategorien sowie ihrer intellektuellen Fähigkeiten und wirken auf die Art ihrer persönlichen Konflikt- und Lebensbewältigung ein. Da Schüler und Schülerinnen zwischen sechs und dreizehn Jahren laut Aussage der (als sehr zuverlässig eingeschätzten) Kim- Studie 2003 des Medienpädagogischen Forschungsverbands Südwest[2] von den 226 Minuten Freizeit, die ihnen nach Einschätzung ihrer primären Bezugsperson (i.d.R. die Mutter) an einem durchschnittlichen Tag zur Verfügung stehen, insgesamt ca. 210 Minuten mit der Nutzung von Medien[3] verbringen, ist der Einschätzung von Hermann Havekost durchaus zuzustimmen, dass Kinder etwa die gleiche Zeit für Medien wie für den Schulbesuch aufwenden. Damit haben sich Medien (neben der Familie und der Schule) zu einer dritten Sozialisationsinstanz entwickelt, die nicht nur eine ähnliche Aufmerksamkeit verdient wie die klassischen Kernbereiche der Sozialisation, sondern auch die Pädagogik herausfordert.[4]

---

[2] http://www.mpfs.de Zugriff am 20. 11.04 8.[14]

[3] Davon entfallen 93 Minuten auf das Fernsehen, 53 Minuten auf das Radio, 31 Minuten auf Bücher bzw. Zeitschriften und 35 Minuten auf den Computer.

[4] Wragge-Lange, I.,1996, S. 11

D.h. die Art der Wirkung bzw. des Einflusses von Medien wird zu einer medienpädagogisch bedeutsamen Frage, die aber laut Sylvia Schneider nicht einheitlich beantwortet wird. Gemäß Schneider lassen sich grob vereinfacht zwei Denkmodelle unterscheiden, „von denen das eine auf der Annahme eines mehr oder weniger passiven Rezipienten basiert, auf den ein Medium (genauer: ein Medieninhalt) wirkt, während die andere von einem aktiven, selbst- reflexiven Rezipienten ausgeht, der Medien gebraucht. Der Fokus liegt im ersten Fall also auf der ‚Aktivität' des Mediums, man spricht deshalb von einer medien- zentrierten Perspektive. Im zweiten Fall steht die Aktivität des Rezipienten im Zentrum, entsprechend ist die Rede von einer rezipienten- zentrierten Perspektive." (Schneider 1994, S. 158).

Ein typisches Beispiel für ein Erklärungsmodell mit medienzentrierter Perspektive ist der an den psychologischen Grundannahmen des Behaviorismus orientierte Wirkungsansatz, der von einer starren Reiz- und Reaktionsbindung zwischen Medienreiz und Mediennutzer(innen) ausgeht. Hierbei nehmen Medien Einfluss auf lediglich reagierende Konsument(inn)en. Da das Verhalten der Menschen in diesem Ansatz als vorrangig durch äußere Reize in der Umwelt steuerbar begriffen wird, geht es in den so genannten Wirkungsstudien in erster Linie um die Frage, welche Reizkombination das jeweils erwünschte Verhalten bei den Mediennutzer(inne)n zur Folge hat. Hintergrund für diesen Ansatz ist nach Tulodziecki das Bestreben von staatlichen Instanzen, Parteien und Wirtschaftsunternehmen den Erfolg von Propaganda- und Werbefeldzügen zu kontrollieren.

Obwohl spätestens seit der **1944** berühmt gewordenen Studie von Lazarsfeld, Beleson und Gaudet der alleinige Erklärungswert von Wirkungsannahmen in Frage zu stellen ist[5], wurde die Grundfrage des Wirkungsansatzes: Was machen Medien mit Menschen? erst in den siebziger Jahren nach einem Paradigmenwechseln zu rezipient(inn)enzentrierten Erklärungsmodellen massiv kritisiert. Als wichtigste Ansätze der rezi-

[5] Nur 5% der Personen hatten im Verlauf eines stark medialisierten Wahlkampfes ihre ursprüngliche Absicht revidiert. Damit war der Widerstand gegenüber massenmedialer Beeinflussung höher als erwartet (Tulodziecki 1992, S. 19 f.) Dass der Wirkungsansatz nicht richtig sein, belegt auch schon die folgende Überlegung von Charlton und Neumann-Brown (1992): Wenn die in Wirkungshypothesen angenommene starre Reiz-Reaktion- Bindung tatsächlich existieren würde, müssten alle Medienwirkungen direkt aus der Kenntnis der Medien selbst zu erschließen sein (Tulodziecki 1992, S. 159).

pient(inn)enzentrierten Perspektive sind nach Schneider der Uses- and-Gratifications Approach, der Nutzenansatz (z.B. von Teichert 1972 oder Renckstorf 1989) und der Ansatz der strukturanalytischen Rezeptionsforschung (z.B. von Neumann/ Charlton, 1986, 1992) zu nennen. Alle drei Ansätze basieren auf der Annahme aktiver Rezipient(inn)en, die vor dem Hintergrund ihrer Bedürfnisse und Problemlagen im gegebenen sozialen Umfeld zielgerichtet Medienangebote auswählen und im Sinne der eigenen Interessen nutzen. Bei den beiden letztgenannten Ansätzen ist zudem zu beachten, dass die Rezipient(inn)en Medieninhalte nicht einfach aufnehmen, sondern ihnen auf der Grundlage der eigenen Ziele und Wünsche eine ganz persönliche Bedeutung verleihen: Dies wird als sinnstiftende Aktivität der Rezipient(inn)en bezeichnet.

Trotz der schon früh einsetzenden z.T. massiven Kritik am Wirkungsansatz kann m.E. nicht geschlossen werden, dass die Diskussion um die Wirkungshypothese als veraltet einzustufen ist. Sie wird zwar nicht mehr unbedingt unter der ursprünglichen Bezeichnung geführt, ist aber zum Beispiel in der regelmäßig wiederkehrenden Diskussion von vermuteten direkten Auswirkungen auf die Gewaltbereitschaft und Gewaltanwendung von Kindern und Jugendlichen durch Gewalt verherrlichende Sendungen im Fernsehen oder entsprechender Seiten im Internet wieder zu erkennen.

2. Zukünftige Bedeutung im Berufsalltag von Kindern

Ein weiterer Begründungsstrang wird in der zunehmenden zukünftigen Bedeutung von insbesondere den neuen Medien gesehen, denen ein zentraler Stellenwert bei der Vorbereitung von Kindern und Jugendlichen auf die Berufswelt zugeschrieben wird. So wird nach Westram (2000, S.54) sowohl bildungspolitisch als auch ökonomisch damit argumentiert, dass Deutschland im weltweiten Wettbewerb nur durch gut ausgebildete Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in den global agierenden, multinationalen Unternehmen mithalten und bestehen könne. Schon 1996 ging Rüttgers als damaliger Bundesforschungsminister davon aus, dass

- „im Jahr 2000 … nach Schätzungen von Experten nur noch etwa ein Drittel aller Arbeitnehmer ihren Beruf ohne Computerkenntnisse ausüben können (wird). ... Es wird damit gerechnet, dass die Informationstechnikbranche ab dem Jahr 2000 mehr Arbeitsplätze als die Automobilindustrie zur Verfügung stellt. Prognosen für Europa gehen von 5 bis 10 Millionen neuen

> Arbeitsplätzen durch Multimediaanwendungen mit einem Investitionsvolumen von 300 Mrd. DM bis zum Jahre 2000 aus."
>
> (Pressemitteilung vom Mai 1996)

Diese Einschätzung wird von Günter Dörr und Peter Strittmatter geteilt und auf sämtliche Lebensbereiche der zukünftigen Informationsgesellschaft übertragen:

> „Das Berufsleben wurde und wird in vielen Bereichen durch die Informations- und Kommunikationsmedien vollständig umgestaltet (z.B. Druckindustrie, Bürobereich, Telearbeit), für immer mehr Alltagsaufgaben stehen computerbasierte Dienstleistungen zur Verfügung (z.B. E-commerce, Homebanking), auch der Freizeitbereich wird immer stärker durch neue Technologien bestimmt."
>
> (Dörr/ Strittmatter, 2002 S. 29f.)

Ähnlich sehen auch Issing und Klimsa die Vorteile der neuen Medien in der Entstehung neuer Interaktions- und Kommunikationsformen für alle Gesellschaftsbereiche. Stichwörter wie Internet, Multimedia, Hypermedia oder Virtual Reality würden nicht mehr auf abstrakte Begriffe, sondern auf bestimmende Faktoren in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens verweisen (Issing/ Klimsa 2002, S. 1).

Aus dem Bedeutungszuwachs und -wandel von Medien für die Lebens- und Arbeitswelt ergeben sich nach Kerres (2001, S. 27) Konsequenzen für die Arbeit in Bildungsinstitutionen. Demnach muss auch Schule auf die Herausforderungen reagieren und die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien in den Unterricht mit einbeziehen.

Entsprechend weist die Enquete- Kommission des Deutschen Bundestages in der Empfehlung: „Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft. Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft" den Schulen eine zentrale Bedeutung bei der „medienpädagogischen Alphabethisierung" zu (Saxer, 1997, S. 27):

> „Sie haben die Aufgabe, junge Menschen umfassend auf die Anforderungen der Zukunft vorzubereiten. Dabei sind die Schulen in der Pflicht, die Chancengleichheit der Lernenden zu fördern und bestehende Benachteiligungen abzubauen. In der Informationsgesellschaft, in der die Verfügbarkeit von Informationen und Wissen weitgehend über Berufs- und Lebenschancen entscheidet, vertiefen sich ungleiche Startchancen, wenn es nicht frühzeitig gelingt, sozialen Benachteiligungen gegenzusteuern. Deshalb sind sowohl die allgemeinbildenden als auch die berufsbildenden Schulen

gefordert, Kindern und Jugendlichen das Wissen zu vermitteln, das sie fit macht für die Informationsgesellschaft des 21 Jahrhunderts."

(Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages 1999, S. 140)

3. Einfluss auf (schulisches) Lernen

Ein dritter Begründungsstrang für die pädagogische Bedeutung von Medien betrifft das Lernen und Lehren in der Schule. Sieht man beispielsweise mit Meyer (1993, S.36) in jedem Art unterrichtlichen und erzieherischen Vorgang eine mediale Komponente, müsste auch der Informationen vermittelnde Sprachgebrauch von Lehrenden – ja auch die Lehrenden selbst – den Medien zugeordnet werden, ohne die jegliche Art von Unterricht in Schulen nicht möglich ist. Lehren ist dann generell – wie auch Kerres es sieht – zwar ohne Hilfsmittel, aber nicht ohne Medien möglich (Kerres 2001, S.12).

Versteht man den Begriff Medien jedoch (nach Tulodziecki) in seiner engeren Bedeutung als technisches Hilfsmittel, das einen bestimmten Code verwendet, sind Medien zwar nicht mehr als notwendige Bedingung zu verstehen, ohne die ein Lehr- Lern- Prozess nicht möglich ist. Sie bleiben aber trotzdem weiterhin für dessen Qualität bedeutsam. So besteht laut Meschenmoser ein weitgehender Konsens bei Pädagoginnen und Pädagogen über die Bedeutung von Medien bei der Individualisierung und Differenzierung im Lernprozess, die sich in dem Kernsatz von Klafki und Stöcker zusammenfassen lässt:

> *"Innere Differenzierung erfordert die Entwicklung oder das Vorhandensein differenzierter Arbeitsmaterialien" (Klafki, Stöcker 1985, S. 130)*

Schon 1985 treffen Klafki und Stöcker (1985, S.119) – um ein Grundlagenwerk der Pädagogik anzuführen – die bedeutsame Unterscheidung zwischen der inneren und der äußeren Differenzierung in Schule und Unterricht, die noch heute aktuell ist. Äußere Differenzierung[6] meint die räumliche Trennung oder die voneinander unabhängige personelle

[6] Das deutsche Bildungssystem ist vertikal nach Jahrgängen bzw. Schulbesuchsjahrgängen und horizontal in unterschiedliche Schulformen gegliedert. Vor dem Hintergrund stark variabler Lernausgangslagen werden von den oben genannten Autoren zusätzliche Leistungsgruppen innerhalb des gegliederten Schulsystem gefordert

Betreuung der Schüler(innen), die nach bestimmten Merkmalen wie Alter oder Geschlecht eingruppiert werden. Innere Differenzierung oder auch die so genannte Binnendifferenzierung ist die Sammelbezeichnung für zeitlich begrenzte und flexible Differenzierungsformen, die eine gemeinsame Unterrichtung einer (leistungs-) heterogenen Schüler(innen)gruppe auf Dauer ermöglicht. Dabei geht es gleichermaßen um die Förderung der „leistungsschwächeren“ und „leistungsstärkeren“ Schüler(innen) in einer heterogenen Lerngemeinschaft. D.h. der Anspruch, in die Gemeinschaft mit einbezogen zu werden, wird auch für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit körperlichen, emotionalen und sozialen Beeinträchtigungen nicht aufgegeben, sondern durch Konzepte zur Individualisierung des Lernens und durch den Einsatz von Medien zu realisieren versucht.

Dabei geht es keinesfalls immer darum, ständig neue – spezielle und teilweise parallele – Angebote zu schaffen, sondern es geht um die Unterstützung des gemeinsamen Lernens. Gefordert sind also Lernbedingungen, bei denen die Schülerinnen und Schüler sich gegenseitig durch ihre individuellen Potenziale anregen und somit die Lerngemeinschaft bereichern.

Nach Klafki und Stöcker (1985, S. 127) zielt innere Differenzierung auf:

- optimale Förderung der Schüler(innen) bei der Aneignung von Erkenntnissen, Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten,
- die Förderung der Selbstständigkeit durch Kompetenzsteigerung im Bereich „Lernen lernen“,
- Kompetenzerweiterungen im Bereich des sozialen Lernens und ihrer Kooperationsfähigkeit,
- die Entwicklung verschiedener Persönlichkeitsdimensionen und die Anregung bzw. Unterstützung ihrer wechselseitigen Beziehung.

Grund für die im Unterricht geforderte Differenzierung ist nach Hinz (1997), Klafki (1985) oder auch Vollstädt (1997) die Erkenntnis, dass sich die Lernausgangslagen von Kindern bereits im Vorschulalter bei der Einschulung unterscheiden. Die unterschiedlichen Lernausgangslagen sind geprägt durch Dispositionen beim Kind aber auch durch sozialisationsbedingte Faktoren, wie die Zuweisung von geschlechts- und schichtspezifi-

schen Rollenvorgaben, Lern- und Förderangebote in Familie und Gesellschaft. Demnach unterscheiden Kindern sich beachtlich hinsichtlich:

- ihrer Interessen, Empfindungen und Erfahrungen,
- ihrer Vorkenntnisse, Lernstrategien und Tempi
- ihrer Intelligenz und ihrer Leistungsmotivation
- ihres Leistungsvermögens
- und hinsichtlich der Beherrschung von Arbeitstechniken.

Diese in den 80er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts getroffene Feststellung ist angesichts der zunehmenden Varianz der Lernausgangsbedingungen u.a. auch im Bereich neue Medien heute gültiger denn je.

Bedeutsam ist die Unterscheidung in ziel- bzw. wahldifferentes Lernen: Wahldifferentes Lernen meint im Gegensatz zum zieldifferenten Lernen (in dem es nur um die Differenzierung der Ziele geht), dass zu den inhaltlichen Aspekten immer auch subjektive Aspekte wie <Was wählt die Freundin> oder <Welche Lehrerin unterrichtet das Thema?> bei der Wahl der Schüler und Schülerinnen eine Rolle spielen **können**. Die Wahldifferenzierung ist nach Meschenmoser (2002, S. 124) für die Bewertung der Unterrichtsqualität von herausragender Wichtigkeit, da sie in besonderer Weise dem Ziel <Partizipation der Schülerinnen und Schüler an der Gestaltung der Lernbedingungen und Lernprozesse> gerecht wird.

> „Um den Ansprüchen emanzipatorischer Mediendidaktik zu genügen, erweist es sich als entscheidend, welche Handlungsspielräume und Mitgestaltungsmöglichkeiten die Schülerinnen und Schüler erhalten. Insofern ist Differenzierung kein Lenkungsinstrument der Lehrerinnen und Lehrer, sondern es müssen – im Sinne von Wahldifferenzierung – Möglichkeiten zur Partizipation der Schülerinnen und Schüler an der Unterrichtsgestaltung und somit der Lernprozesse gefunden werden."
>
> (Meschenmoser, 2002, S. 125)

Besondere Erwartungen an die Erweiterung der schulischen und außerschulischen Lernmöglichkeiten von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen werden z.B. von der Enquete- Kommission des deutschen Bundestages an den Einsatz **der neuen Medien** geknüpft, wie folgendes Zitat belegt:

> „Neue Lernumgebungen erlauben stärker als bisher die Selbstbestimmung des eigenen Lernweges und der eigenen Lerngeschwindigkeit, sie ermögli-

> chen die Zusammenschau und Verknüpfung bisher isolierter Kenntnisse und Wissensbestände. Durch die schnellen Zugriffsmöglichkeiten auf auch sehr entfernt vorhandene Informationsbestände lassen sich neue Formen der Selbsterarbeitung von Wissen und Können entwickeln, aber auch neue Formen gemeinsamen Lernens. Kooperationen mit anderen Lerngruppen über räumliche Begrenzungen hinweg lassen sowohl neue Erkenntnismöglichkeiten als auch Handlungsformen zu, die bisher – wenn überhaupt – nur mit erheblichen Aufwand und zeitlicher Verzögerung gegeben waren."
>
> (Zukunft der Medien 1999, S. 147)[7]

Ob diese Erwartung durch die real vorhandenen Lernangebote auf CD-Rom oder im Internet erfüllt werden, wird an anderer Stelle dieser Arbeit diskutiert.

2.3 Medien im Sachunterricht

Beim Einsatz von Medien im Sachunterricht ist zu bedenken, dass selbst die Vorläufer des Sachunterrichts wie sie z.B. von Comenius (1658) oder von Karnick in seinem mehrbändigen Werk: Redet um Sachen (Karnick 1960- 68) beschrieben wurden, ursprünglich nicht als Buch- und Medienunterricht konzipiert wurden, sondern für die Vermittlung von grundlegenden Primärerfahrungen, die unmittelbare Begegnung mit der Wirklichkeit sowie für ein aktives, handelndes Lernen mit möglichst vielen beteiligten Sinnen steht.

---

[7] Die besondere Erwartungen an die Erweiterung der schulischen und außerschulischen Lernmöglichkeiten von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen, die die Enquete-Kommission an den Einsatz der neuen Medien knüpft, werden deutlich in folgenden Ausführungen:

- „ ... die Lernleistungen in den Bildungseinrichtungen steigen, sofern ein didaktisch abgestimmtes Angebot von personaler Unterweisung und unterstützender Begleitung durch elektronische Medien gesichert ist;
- die interaktiv gestaltete und dynamisch nutzbare Medienintegration (Text-, Standbild-, Bewegtbild-, Tondokumente) in einem Multimediaprogramm *(könnte)* einen wesentlich größeren Informationsgehalt erzielen *(...)* als das klassische Medium Buch oder Film bzw. Video;
- die telematisch angebotene Lerninhalte *(können)* gleichzeitig einem weitaus größeren Personenkreis zur Verfügung gestellt werden *(...)*, als dies mit klassischen Printmedien möglich wäre;
- die Distribution der Inhalte im Netz eine viel höhere Zahl an potentiellen Nutzern erreichen und der „Informationsumschlag" in jeder Hinsicht beschleunigt werde;
- die Arbeitzufriedenheit auf Seiten der Lernenden wie auch der Lehrenden wachsen könne;
- die traditionelle Organisation von Lehren und Lernen *(lässt)* sich variabler gestalten *(...)*, da bei Vorhandensein einer telematischen Infrastruktur zeit- und ortsunabhängig zwischen den Partnern einer Lerngruppe gearbeitet werden *(kann*)." (Enquete-Kommission des deutschen Bundestages: „Zukunft der Medien", 1999, 147f))

Vor diesem Hintergrund vertritt Volker Briese die Position, dass es im Sachunterricht nicht vorrangig um die Arbeit mit Medien gehen kann, sondern darum, „Möglichkeiten zu schaffen, durch die unmittelbare Begegnung mit der Wirklichkeit, also ohne Medien zu lernen" (Briese 2001, S. 55). Die Arbeit mit Computern sei in erster Linie ein Arbeiten mit Symbolen und im Rahmen symbolischer Ordnungen, für das die Unterrichtsfächer Deutsch und Mathematik besser geeignet wären (ebd.). Ähnliche Positionen vertreten auch Gerold Scholz und Clifford Stoll. Scholz kann die Behauptung, Kinder würden am Computer mit realer Welt handeln, nicht nachvollziehen (Scholz 2001, S. 39). Und Stoll, als Buchautor und Spezialist für Datenschutz und Computersicherheit, hält die Suche nach Material im Internet für alle Arbeiten an den Grundschulen nicht nur für unnötig, sondern sogar für schädlich, da

> „natürliche Bewegungen in unnatürliche Animationen (ge-) presst, die Fähigkeit zu beobachten, Dinge zu studieren und sich seine Gedanken darüber zu machen (unterdrücke)." (Stoll 2001, S.21)

Positiv an dieser von Stoll, Scholz und Briese vertretenen Position ist ihre für den Sachunterricht zweifelsfrei bedeutsame, hohe Wertschätzung des Umgangs mit Ausschnitten aus der unmittelbaren (nicht medial vermittelten) Realität[8]. In dieser Position wird jedoch m.E. zu wenig beachtet, dass der Gegensatz zwischen dem Lernen durch die unmittelbare Begegnung mit der Wirklichkeit einerseits und dem Lernen mit den (neuen) Medien andererseits eine Konstruktion ist, die nicht berücksichtigt, dass die (neuen) Medien inzwischen einen gewichtigen Bestandteil in der Lebenswirklichkeit von Kindern und Jugendlichen darstellen, deren Bedeutung für ihren gegenwärtigen und zukünftigen Lebensalltag kaum zu unterschätzen ist. So verfügen laut Ergebnis der KIM-Studie 2002 (Kinder und Medien) inzwischen 67% der Haushalte, in denen Kinder im Alter von sechs- bis dreizehn Jahren leben, über mindestens einen privaten PC. 47% (der Haushalte insgesamt) sind mit einem Internetzugang ausgerüstet. Vor dem Hintergrund, dass 1999 nur 47% der Haushalte über einen Computer und 8% über einen Internetzugang verfügten, ist laut Sabine Feierabend und Walter Klingler auch für die Zukunft mit hohen Zuwachsraten zu rech-

[8] Für den Sachunterricht ist laut Rahmenrichtlinien die Zielsetzung mit der höchsten Priorität das Erschließen von bedeutsamen, zugänglichen und ergiebigen Realitätsausschnitten.

nen (Feierabend, Klingler, 2003, S. 278). Daher stellt sich für Pädagogen und Pädagoginnen m.E. nicht mehr die Frage, ob Kinder und Jugendliche in der Schule und im Sachunterricht mit Medien konfrontiert werden, sondern ob sie lernen, diese sinnvoll für ihre schulischen und privaten Interessen und Bedürfnisse zu nutzen.
Dem oft angeführten Argument, Primärerfahrungen würden durch medial vermittelte Sekundärwirklichkeiten verdrängt, kann zudem entgegnet werden, dass Medien zwar auf keinen Fall die Realbegegnung ersetzen sollten, aber nach Gerold Scholz (2001) zu einem verbesserten Verständnis von Sachverhalten beitragen können, wenn es darum geht,

- Sachzusammenhänge aufzusuchen, die nicht beobachtet und untersucht werden können wie die Geburt, bei der man in unserem Kulturkreis nur selten zuschauen kann,
- Exkursionen[9] in die reale Lebenswirklichkeit der Kinder vorzubereiten und zu begleiten,
- komplexe Sachzusammenhänge zu reduzieren, die nur das Wesentliche eines ansonsten undurchschaubaren und unverständlichen Zusammenhanges darstellen.

„Im Zentrum des Grundschulunterrichts, und hier insbesondere des Sachunterrichts, steht“, laut Mitzlaff (1997, S. 38 f.), „nach wie vor die originale Begegnung des Kindes mit Sachen und Menschen und mit der Natur“. Diese darf durch den Einsatz des Computers auch keinesfalls zurückgedrängt werden. Demnach bleibt das Aufsuchen außerschulischer Lernorte bzw. das Einladen außerschulischer Experten im Sachunterricht weiterhin von hoher Relevanz. Vor diesem Hintergrund ist der Computer jedoch als ein Werkzeug zur Aufarbeitung von Realerfahrungen einsetzbar. Er kann auch als Medium genutzt werden, das neue Erfahrungen und Fragen an die Wirklichkeit produziert.
Kritiker des Einsatzes der neuen Medien im Grundschulunterricht befürchten zudem eine Reduzierung der sozialen Interaktion und Kommunikation (vgl. Mitzlaff 1996, S.82). Eine in Deutschland häufig angeführte These besagt, die Arbeit mit dem Computer führe im Unterricht zwangsläufig zu einer Vereinzelung der Schülerinnen und Schüler und zur Vernachlässigung des sozialerzieherischen Auftrages der Schule (vgl. Mitzlaff 1997, S.3). Nach Stoll verändert der Computer das Umfeld des Klassenzimmers

[9] Exkursionen zu außerschulischen Lernorten, wie dem Zoo oder dem Wochenmarkt, Projekte wie die Errichtung einer schuleigenen Kompostanlage oder die Einführung eines gesunden Klassenfrühstücks ...

und rückt in den Mittelpunkt des Interesses (vgl. Stoll, 2001, S.81). Der Computer, kritisiert Stoll, hält die Kinder voneinander fern und erlaubt immer nur einem Kind, Erfahrungen zu machen (vgl. Stoll 2001, S. 83). Diese Kritik ist für den Sachunterricht sehr bedeutsam, da er im besonderen Ausmaß die Aufgabe hat, soziale Erfahrungen zu vermitteln.
Auch dieses Argument ist nach Mitzlaff inzwischen empirisch widerlegt (Mitzlaff 1997, S.32): Längsschnittstudien zum Sozialverhalten in verschiedenen Schulklassen haben ergeben, dass Schülerinnen und Schüler beim Lernen mit dem Computer mehr als im konventionellen Unterricht miteinander sprechen (vgl. Mitzlaff 1996, S.23f). Dies gilt für die Kommunikation und Kooperation innerhalb und außerhalb der Schule, da die Arbeit am Computer zu Diskussionen, Diskursen und Planungsprozessen anregt, die oft vom Computer wegführen und originale Begegnungen mit Personen, Sachen und der Natur provozieren (vgl. Mitzlaff/ Speck-Hamdan 1998, S. 92f). Nach Karl-Heinz Heyden und Werner Lorenz ist die Einbettung von neuen Medien in einen projektorientierten Unterricht sogar besonders geeignet, neben dem kognitiven Lernen das soziale Lernen zu fördern (Heyden u. Lorenz, S.16). Sie verweisen in diesem Zusammenhang auf Modellversuche, bei denen sich die arbeitsteilige Arbeit am Computer in Kleingruppen hervorragend bewährt hat. Dieser Effekt ist nach Mitzlaff (1997, S.33) jedoch nur zu erwarten, wenn bei den Lehrenden die pädagogische Bereitschaft besteht, kommunikative Prozesse zuzulassen.

Zur Begründung des Einsatzes der neuen Medien im Sachunterricht kann zudem auf einige der bewährten und zukunftsrelevanten Unterrichtskonzepte des Sachunterrichts wie Problem-, Projekt-, Erfahrungs- oder Schüler(innen)- Orientierung (Kaiser 1995, S. 68-100; S. 175-204) zurückgegriffen werden, die sich im Unterricht gut mit mediendidaktischen Elementen entfalten lassen.

Der Sachunterricht als zentrales Fach der Grundschule hat die Aufgabe, Kindern zu Mündigkeit und Selbstständigkeit zu verhelfen. Dieses kann nur erzielt werden, wenn die Kinder Mittel an die Hand bekommen, sich ihre Lebenswelt möglichst selbstständig zu erschließen. Hierdurch erhält die *Methodenorientierung* einen entscheidenden Stellenwert im Sachunterricht, da sie den Schülerinnen und Schülern zur Aneignung von Verfahrensweisen verhilft, die sie auf neue Sachverhalte übertragen können (vgl.

von Reeken 2001, S. 74f.) Bezogen auf die Verwendung von **neuen** Medien im Unterricht geht es darum, dass Schülerinnen und Schüler

- sich die Methoden aneignen können, um einem Medium (z.B. einer CD-ROM) die Informationen und Unterstützung zu entnehmen, die sie aktuell benötigen,
- wissen, welche Methoden ihnen über die verschiedenen Medien zur Verfügung stehen, um das Medium wählen zu können, das ihnen für ihr aktuelles Vorhaben dienlich ist,
- ein kritisches Bewusstsein zu den Verwendungsmöglichkeiten verschiedener computergestützter Medien erlangen, um z.B. die "ungefilterten" Informationen aus dem Internet nicht als sichere Auskünfte über Sachverhalte zu verstehen (vgl. Mitzlaff 1996, S. 84).

Eng verknüpft mit dem Prinzip der Methodenorientierung ist die W*issenschaftsorientierung*, die in einigen Konzepten des Sachunterrichts[10] ebenfalls verfolgt wird. Diese ist **nicht** im Sinne einer fachpropädeutischen Ausbildung misszuverstehen, sondern bedeutet, dass die Lerninhalte, die mit Hilfe von Medien vermittelt werden, die Voraussetzungen erfüllen, dass sie zu den derzeitig geltenden Wissensständen und Methoden nicht im Widerspruch stehen (vgl. Klewitz 1993).

Beim Ansatz der *Schülerorientierung* wird davon ausgegangen, dass das Kind seine Umwelt wahrnimmt, auf sie Einfluss nimmt und von ihr geformt wird (vgl. Wagner u.a. 1982). Deshalb muss kindorientierter Sachunterricht nach der Lebenswelt der Kinder fragen und ihnen diese verständlich machen. Für den Computer als zentrales neues Medium heißt das, dass er seine Berechtigung als Medium oder Inhalt im Sachunterricht schon deshalb erhält, weil er „Kindern auf Schritt und Tritt in ihrer Erfahrungswirklichkeit: z. B. in der Stadtbücherei, im Bahnhof, beim Arzt, an der Scannerkasse des Supermarktes, in den Medien und zu einem nicht un-

[10] z.B. der in Anlehnung an die Science Curriculum Improvement Study (SCIS) entwickelte struktur- und konzeptorientierten Sachunterricht von Kay Spreckelsen, der verfahrensorientierte Ansatz der Göttinger Arbeitsgruppe für Unterrichtsforschung unter Leitung von Tütken oder auch derverfahrensorientierte Ansatz zum Sachunterricht nach Schwedes, Klewitz und Mitzkat in Anlehnung an das Nuffield Junior Science Project (NJSP) und seinem Nachfolgeprojekt Science 5/13 vgl.: Götz 1993, S. 228 ff

erheblichen Teil bereits in privaten Haushalten“ begegnet. (Mitzlaff, 1997 S.17)

Der Begriff der *Handlungsorientierung* im ursprünglichen Sinne meint, dass die Kinder nicht nur rezeptiv lernen, sondern selbst tätig sind (vgl. Giest 2002, S. 27-42). Für den Computereinsatz in der Grundschule kann sich das selbsttätige Lernen der Schülerinnen und Schüler auf unterschiedlichen Ebenen bewegen. Von besonderer Bedeutung sind Möglichkeiten zur

- Kommunikation über E-Mail- Programme mit anderen Kindern, Eltern, Lehrern oder Personen von öffentlichen Beratungsstellen, von denen sich die Kinder Unterstützung, Information, Anregung oder einen thematisch begrenzten Erfahrungsaustausch erhoffen, den sie in das eigene Unterrichtsgeschehen integrieren können,
- selbstständigen Informationensuche über Suchmaschinen wie: die Blinde Kuh (http://www.blinde-kuh.de/), multimediale Lexika oder speziellen Kinderseiten wie http://www.kinderinfo.de/main.htm,
- Präsentation der Arbeitsergebnisse

    a) in einer multimedialen Präsentation (z.B. PowerPoint)
    b) auf einer thematischen Klassen-Homepage.

2.4 Zusammenfassung

Medien als Vermittler oder Träger von Informationen, Ideen oder Meinungen sind als wahrnehmbare Objekte zwar Bestandteil der Wirklichkeit, aber sie entfalten ihre eigentliche Funktion nur durch Verweis auf (aktuell) nicht wahrnehmbare Wirklichkeitsausschnitte, über die sie informieren bzw. die sie repräsentieren (sollen). Repräsentiert wird jedoch nicht die Wirklichkeit, sondern die Wirklichkeit, wie sie sich dem Medienanbieter darstellt bzw. um Wirklichkeit, wie sie von den Mediennutzenden aus Sicht der Medienanbieter(innen) aufgefasst werden soll. Demnach sind Medien im strengen Sinn keine Repräsentationen von Wirklichkeit, sondern Repräsentationen von Sinn.

Werden Medien im Unterricht eingesetzt, werden sie in Abhängigkeit vom jeweils vertretenen mediendidaktischen Ansatz verstanden als

- Zeichenträger im didaktischen Feld (Dichanz/Kolb, 1974),
- Lehr- und Lernmittel (Schulze, 1978),
- Interaktionsvehikel mit kommunikativer Funktion (Kolb, 1974),
- objektivierte Instruktionssysteme, die die Lernenden in ihren Aneignungsprozessen unterstützen (Hofer,1974),
- Instrumente zur Organisation von Öffentlichkeit (Negt/ Kluge 1972),
- Technologie zur Symbolisierung und Strukturierung von Informationen (Olson 1974).

Bei der Diskussion um die Relevanz von Medien für Alltag und Bildung sind drei Argumentationslinien zu unterscheiden: Demnach kann auf eine schulische Auseinandersetzung mit den Angeboten und Inhalten der Medien nicht verzichtet werden, da

- die in den Medien vermittelten Informationen, Erfahrungen und Handlungsmuster die Motivationen, Erwartungen und Interessen von Kindern und Jugendlichen, die Wahl ihrer Vorbilder, Konfliktlösungsschemata … nachhaltig beeinflussen (Argument der gegenwärtigen und zukünftigen Bedeutung im Lebensalltag von Kindern),
- der Bedeutungszuwachs und -wandel von Medien für die Lebens- und Arbeitswelt Herausforderungen und Konsequenzen für die Arbeit in Bildungsinstitutionen nach sich zieht (Argument der zukünftigen Bedeutung im Berufsalltag von Kindern)
- die Bedeutung von Medien für die Individualisierung und Differenzierung im Lernprozess hoch anzusetzen ist (pädagogisches Argument).

Das aufgrund seiner insbesondere für den Sachunterricht bedeutsame Argument, eine Intensivierung des Medieneinsatzes in der Grundschule reduziere mögliche Primärerfahrungen und soziale Interaktionschancen kann empirisch nicht bestätigt werden. Bewährte und zukunftsrelevante Unterrichtskonzepte des Sachunterrichts wie Problem-, Projekt-, Erfah-

rungs- oder Schüler(innen)- Orientierung (Kaiser 1995, S. 68-100; S. 175-204) sind in der Arbeit mit Medien zu realisieren.

3 Medienpädagogik

Die Bedeutung eines angemessenen schulischen Umgangs mit den Medien wird laut Erklärung der KMK (Kultusministerkonferenz der Länder der Bundesrepublik) „Medienpädagogik in der Schule“ vom 12.05.1995 durch die zentrale Stellung bestimmt, die Medien heute in der privaten und beruflichen Lebenswelt sowie in der öffentlichen Meinungsbildung einnehmen. Medienpädagogik wird gemeinhin in zwei Arbeitsansätze unterschieden: in den Ansatz der Mediendidaktik und den Ansatz der Medienerziehung. Beim Ansatz der Mediendidaktik geht es in erster Linie um die Verwendung von Medien als Hilfsmittel der Unterrichtsgestaltung, beim Ansatz der Medienerziehung um die Befähigung zum kritisch- produktiven Umgang mit Medien und ihren Botschaften. Medienerziehung ist gemäß der Auffassung der KMK- Erklärung zwar in erster Linie eine Aufgabe des Elternhauses, sollte aber zugleich als ein schulisches Bildungs- und Erziehungsziel von hoher Priorität betrachtet werden. Demnach ist eine rechtzeitige schulische Einflussnahme auf den Umgang mit den Medien von besonderer Bedeutung, da Medienverhalten bereits im Kleinkindalter gerade auch durch das Beispiel der Eltern erlernt, strukturiert und verfestigt wird. Medienpädagogik in der Schule soll den Heranwachsenden laut KMK- Beschluss (1997, S.27) dazu verhelfen, im Umgang mit Medien begründete Orientierungen für das eigene Urteilen und Handeln zu entwikkeln sowie sich als aktiv Gestaltende zu erfahren.

Diese Auffassung von Medienpädagogik, die zurzeit sowohl von Medienwissenschaftler(inne)n und Pädagog(inn)en wie Schorb, Tulodziecki, Brenner und schulischen Behörden vertreten wird, ist relativ jung: Die Verwendung von Medien wurde nach Schorb bis weit ins 19. Jahrhundert hinein nicht als Medienpädagogik verstanden, da Medien ausschließlich als Veranschaulichungen eingesetzt wurden. Weder die als Jagdanleitungen interpretierten Höhlenmalereien des Cromagnonmenschen, noch die im (Spät-) Mittelalter in Klosterschulen eingesetzten Tafelanschriebe, Karten und Abbildungen, noch die als Vorläufer aller illustrierten Lehrbücher betrachtete Fibel „orbis sensualium pictus“ von Johan Amos Comenius[11],

[11] Nach Schorb erhob Johan Amos Comenius die Veranschaulichung der Natur in seiner „opera didactica omnia“ zum Lehrprinzip. „Die Natur ist einer Uhr vergleichbar, wie diese darstellbar und in ihren Gesetzmäßigkeiten erkennbar.“ „Die Medien Schrift und Bild dienen dem Zweck, die Realien dem Lernenden zu vermitteln, die Wirklichkeit durch Medien zu ersetzen um sie begreifbar zu machen.“ Zitiert nach Schorb 1995, S. 17

seien als Konkretisierungen eines medienpädagogischen Ansatzes zu verstehen, da die Medien selbst nicht zum Gegenstand des Unterrichts gemacht wurden. Eine Erziehung zu einem reflexiven Umgang mit Medien und deren kritischer Nutzung fand nicht statt (Schorb 1995, S.17 f.).

Die übliche Zweiteilung der Medienpädagogik wird von Michael Kerres im Hinblick auf die neuen (computergestützten) Medien erweitert. Versteht man Medienpädagogik wie Ludwig J. Issing „als übergeordnete Bezeichnung für alle pädagogisch orientierten Beschäftigungen mit Medien in Theorie und Praxis" (Issing, 1987, S. 24) gelangt man - bei Berücksichtigung der neuen Medien - zu einer Gliederung der Medienpädagogik in:

- „die Mediendidaktik, die sich mit der Funktion und Bedeutung von Medien in Lehr- und Lernprozessen beschäftigt,
- die Medienerziehung, die auf den reflektierten Medienkonsum und kritischen Umgang mit Medienangeboten abzielt, und
- die informations-, medien- oder kommunikationstechnische Bildung, die den kompetenten Umgang mit Technik vermitteln möchte, und als Basisqualifikation für mediendidaktische und -erzieherische Bemühungen aufgefasst werden kann“ (Kerres, 2001, S. 26).

Eine weitere von Baacke (1973) vorgenommene Kategorisierung unterscheidet mediendidaktische bzw. medientheoretische Ansätze nach ihrer Funktion im Unterricht. Unterschieden wird in emanzipatorische und funktionale Ansätze.

Funktionale Ansätze werden auch unterrichtstechnologische Ansätze genannt. Sie zielen auf eine optimale Organisation der Lernsituation bzw. auf die Rationalisierung des Unterrichtes. Als Basis und theoretischer Background für unterrichtstechnologische, funktionale Ansätze häufig verstanden wird das lerntheoretische Paradigma des Behaviorismus[12], durch das die Bedeutung von Reizen in der Außenwelt betont wird. Je nachdem, ob die Reize als Belohnung oder als Bestrafung empfunden werden, wirken sie als positive oder negative Verstärkung. Der Einsatz von Medien im Unterricht beschränkt sich vor diesem Hintergrund i.d.R. auf ihre Funktion als Reizauslöser und Reaktionskontrolle im Lernprozess.

[12] beispielsweise in der Ausprägung des operanten Lernens von Skinner

Emanzipatorische Ansätze hingegen zielen auf die Entwicklung von Artikulationsfähigkeit und Handlungskompetenz, auf die Befähigung zur Kommunikation und auf die wachsende Selbstgestaltung des eigenen Lernprozesses. Gemeinsam ist den emanzipatorischen Ansätzen trotz unterschiedlicher Akzentsetzungen das Verständnis von Unterricht als partiell offenen Prozess, dessen Verlauf wesentlich durch das Zusammenspiel der Interessen aller beteiligten Personen (Lehrer(inne)n und Schüler(inne)n) bestimmt wird.

Schwerpunkt des medienpädagogischen Handelns ist neben der informationstechnischen Grundbildung die Medienerziehung, durch die Schülerinnen und Schüler zu einem sachgerechten, selbst bestimmten und sozial verantwortlichen Umgang mit den Medien befähigt werden sollen. Das bedeutet: Schülerinnen und Schüler sollen

> • „sich in der Medienwelt zurechtfinden können, d.h. daß sie die Angebotsvielfalt der Medien kennen, ihre vielfältigen (inhaltlichen und technischen) Verflechtungen wahrnehmen, Zugangsmöglichkeiten erfahren, die Handhabung einüben und Auswahl und Nutzung sinnvoll gestalten lernen,
> • die durch Medien vermittelten Informationen, Erfahrungen und Handlungsmuster kritisch einordnen können, d. h. daß sie sie auf ihren Realitätsgehalt überprüfen, sie in Beziehung setzen zur gesellschaftlichen Funktion der Medien und zu den ökonomischen Bedingungen ihrer Produktion und Verbreitung,
> • sich innerhalb einer von Medien bestimmten Welt selbstbewußt, eigenverantwortlich und produktiv verhalten können, d. h. daß sie ästhetische und moralische Wertmaßstäbe entwickeln, neben analytischen auch kreative Fähigkeiten aufbauen, über praktische Medienarbeit lernen, eigenen Vorstellungen und Interessen Ausdruck zu verleihen und diese auch öffentlich zu machen."
>
> (KMK- Beschluss 1997, S. 27)

Medienerziehung muss nach Meschenmoser (2002, S. 41) „in das allgemeine unterrichtliche Handeln von Schule eingebettet sein" und „ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die von der Schule aufgegriffen werden muss, aber nicht von ihr allein zu leisten ist. Daher ist vor allem die Zusammenarbeit mit den Eltern und außerschulischen Einrichtungen anzustreben". Wesentliche Bedingungen einer emanzipatorischen Arbeit sind:

- eine grundsätzliche Offenheit der am Lehr- Lernprozess Beteiligten für Veränderungen,
- eine sachbezogene Auseinandersetzung, die verschiedene Positionen berücksichtigt, sich aber nicht auf die Darstellung reiner kulturpessimistischer bzw. kulturoptimistischer Betrachtungen beschränkt.
- die Beachtung der ambivalenten Rolle von Medien bei der Weltaneignung: Die Verwendung von Medien erweitert das Wahrnehmungsfeld der Nutzenden bei gleichzeitiger Einschränkung der unmittelbaren und sinnlichen Erfahrung.

3.1 Medienkompetenz

Die wichtigste Aufgabe der Medienerziehung wird heute in der Vermittlung von Medienkompetenz gesehen, die aus verschiedenen Perspektiven unterschiedlich verstanden wird.

So reduziert z.B. die Firma Imago in Dortmund, die u.a. auch durch den von ihr entwickelten Computer- bzw. Internetführerschein bekannt wurde, den Begriff Medienkompetenz radikal auf die Fähigkeit, Programmanwendungen zu bedienen: Folgt man dieser Interpretation könnte Schule sich tatsächlich auf die Vermittlung von technischen Kenntnissen und Fähigkeiten zur Bedienung von Programmanwendungen beschränken. Genau vor dieser verkürzten technikzentrierten Sichtweise warnen jedoch neben wichtigen Kultur- und Medienwissenschaftler(inn)en die KMK, die BLK und die Enquete- Kommission des Deutschen Bundestages:

> „Es ist offenkundig, dass Medienkompetenz weit über die Aneignung technischer Computerkenntnisse hinausgeht ... Technologischer Fortschritt und wirtschaftlicher Strukturwandel erfordern vom arbeitenden Menschen immer häufiger und immer rascher ein Um-, Weiter- und Neulernen – ein Leben lang. Ein solches lebenslanges Lernen setzt zunächst die Fähigkeit des einzelnen voraus, selbst gesteuert, je nach individuellem Bedarf, sich neue Kenntnisse anzueignen und Fertigkeiten zu entwickeln. Veränderungen in den Organisationsstrukturen von Unternehmen sowie komplexer werdende Problemstellungen erfordern neben der Selbststeuerung auch Kooperation“.
>
> (Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages 1998, S. 53)

Vor diesem Hintergrund sieht die KMK

- im Erwerb und der Festigung sozialer Fähigkeiten,
- im Aufbau von kommunikativen Fähigkeiten,
- sowie in der Entwicklung eines angemessenen Umgangs mit den eigenen und fremden Emotionen,
- und der Weiterentwicklung psychomotorischer Fertigkeiten

weiterhin zentrale Aufgaben der Schule, die auch im Bereich der Medienpädagogik zu berücksichtigen sind. Kritikfähigkeit, Toleranz, Einfühlungsvermögen, Verantwortlichkeit, Solidarität und Emanzipation gewinnen aus dieser Perspektive in Schule und Weiterbildung sogar an Bedeutung, da durch die Nutzung der neuen Technologien die Individualität besonders angesprochen wird (KMK 1997, 13).

Ein weiterer Aspekt wird von Herbert Kubicek thematisiert: Neben der erforderlichen technischen Grundbildung und den sozial- emotionalen Kompetenzen in einer auf Kooperation angewiesenen Informations- und Wissensgesellschaft geht es Kubicek bei Medienkompetenz auch um das Verständnis wie die Inhalte produziert werden und die Quellen ein*ge*schätz*t* werden *können.* Bei den Printmedien hätten wir gelernt zwischen Boulevardzeitungen und Fachzeitungen zu unterscheiden, in den Netzen müsse diese Fähigkeit noch durch Erfahrung gewonnen werden. (Kubicek 1999, S. 21)

Für Barbara Mettler-v.Meibom heißt kompetent mit Medien umzugehen,

> „sie angemessen für die jeweilige Aufgabe, das jeweilige Ziel, das ich als Mediennutzerin verfolge, einsetzen zu können. In einer mediatisierten Gesellschaft wird diese Aufgabe immer wichtiger. Sie setzt einerseits voraus, daß ich mit den technischen Geräten aufgabenangemessen umgehen kann, sie also bedienen kann“ ... andererseits aber auch, dass ich Ich-Stärke entwickele um die Kraft zu haben, aus der Überfülle an Medieninhalten und der Kommunikationskanäle das für mich und meine Kommunikationsabsichten Richtige in der für mich angemessenen Menge und Nutzungsweise auswählen zu können.“ (1999, S. 23 f.)

Dieter Baacke versteht Medienkompetenz als eine Spezialform der kommunikativen Kompetenz des Menschen, die sich auf die Fähigkeit der Teilnahme an der gesellschaftlichen Kommunikation und Interaktion bezieht, um sich Realität selbstständig anzueignen sowie selbst bestimmt an

ihrer Gestaltung mitzuwirken: „Kommunikative Kompetenz meint, dass Menschen durch Sprechen und andere Ausdrucksgebärden sich Wirklichkeit aneignen und gestaltend verändern können (Baacke, 1999, S. 19).

Betrachtet man all diese unterschiedlichen Bedeutungszuweisungen wird deutlich, dass der Begriff der Medienkompetenz nicht als Begriff verstanden werden kann, der eine einzelne Fähigkeit kennzeichnet, die auf Medien bezogen wird, sondern als ein Konglomerat von Kompetenzen und Fähigkeiten auf unterschiedlichen Ebenen. Diese Auffassung wird von der Enquete- Kommission des Deutschen Bundestages von 1998 geteilt, die zu dem Schluss kommt, dass Medienkompetenz sich aus folgenden Teilkompetenzen zusammensetzt:

- Technische Kompetenz
- Kompetenz zum Wissensmanagement
- Soziale Kompetenz
- Kompetenz zur persönlichen Entscheidungsfindung
- Demokratische Kompetenz

(Enquete- Kommission des Deutschen Bundestages ,1998, S. 153)

Dies bedeutet für die Schule, dass Unterricht in der Regelschule – nach wie vor – nicht ausschließlich auf die Vermittlung von (technischem Anwendungs-) Wissen zielen kann, sondern auch bei Berücksichtigung der neuesten medienpädagogischen Ansätze weiterhin Zielsetzungen verfolgt, wie sie in den für die Schule bedeutsamen medienerzieherischen Konzepten angestrebt werden.

3.2 Medienerzieherische Konzepte

Bei den medienerzieherischen Konzepten ist nach Tulodziecki (1992) zwischen vier grundlegenden Denkrichtungen zu unterscheiden:

1. die behütend- pflegende Medienerziehung
2. die system- und kulturorientierte Medienerziehung
3. die kritische Medienerziehung
4. die handlungs- und interaktionsorientierte Medienerziehung

Obwohl einige dieser Ansätze in ihrer ursprünglichen Form inzwischen als veraltet zurückgewiesen werden, sind in der aktuellen Diskussion (2005) noch immer Grundgedanken dieser vier Denkrichtungen wieder zu erkennen. Vor diesem Hintergrund ist eine Auseinandersetzung mit ihnen sinnvoll und erforderlich.

3.2.1. Behütend- pflegende Medienerziehung

Grundgedanke des behütend- pflegenden Medienerziehungskonzeptes ist der Versuch, Kinder und Jugendliche einerseits vor den (vermeintlichen) Gefährdungen durch „Schmutz und Schund“ in den Medien mit gesetzlichen Bestimmungen zu beschützen und sie andererseits mit „wertvollen Schriften und Filmen“ bekannt zu machen. Beide Intentionen, die nach Tulodziecki später unter der Bezeichnung bewahrpädagogisch zusammengefasst wurden, traten bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts auf, als mit dem Aufkommen der Presse bzw. der massenhaften Verbreitung von Druckerzeugnissen in der Pädagogik die Sorge entstand, dass wenig geeignete Schriften auch in die Hände von Kindern und Jugendlichen gelangen könnten. Gewarnt wurde vor einer allgemeinen – durch den „Publikumsgeschmack“ – ausgelösten kulturellen Verarmung (vgl. Hickethier 1974, S. 23). Eine besonders kritische Entwicklung begann nach Meinung vieler Pädagogen durch die Entwicklung des Kinofilms. Diese Entwicklung wurde 1895 in Berlin durch Max Skladanowski eingeleitet, der Filmstreifen wie „Das boxende Känguruh“ und „Komisches Reckturnen“ im Berliner Wintergarten öffentlich vorführte. In der Folgezeit wurden Filme vor allem auf Jahrmärkten gezeigt. Sie galten bei Pädagogen als äußert zweifelhaftes Vergnügen“ (Tulodziecki 1992, S. 29). 1907 gründete sich eine Kommission des Hamburger Lehrervereins unter der Zielsetzung „Wie können Kinder vor den schädlichen Einflüssen der Theater lebender Photographien geschützt werden?“ 1920 wurde ein Reichlichtspielgesetz verabschiedet, nach dem sämtliche Filme einer Prüfstelle zur Zulassung vorgelegt werden mussten. Als Kriterien, die die Zulassung in Frage stellen bzw. verhindern konnten, wurden genannt:

- die Gefährdung der sittlichen, geistigen und geistesgeschichtlichen Entwicklung,
- die Verrohung und Phantasieüberreizung sowie

- die Gefährdung der öffentlichen Sicherheit (Hickethier 1974, S. 30).

Gleichwohl stieg die Zahl der Kinobesucher in Deutschland nach einer Schätzung von Moreck 1926 auf etwa dreieinhalb Millionen täglich (Winterhoff-Spurk 1986, S. 11 f.). Das behütend- pflegende Medienerziehungskonzept wird heute mit drei Argumenten als veraltet zurückgewiesen:

1) Das erste von Tulodziecki vorgetragene Argument lautet: Das behütend- pflegende Medienerziehungskonzept berücksichtigt nur Bücher und Filme. Ein Transfer auf den Fernseher oder Computer ist aus praktischen Gründen nicht durchführbar. Dieses Argument ist m.E. wenig überzeugend, denkt man an den Kinderkanal oder die Kindersicherung im Computer. Selbstverständlich können Kinder und Jugendliche die Sicherung aushebeln oder andere Kanäle (in von Erwachsenen unbeaufsichtigten Räumen) einschalten, aber genauso bestand für Kinder und Jugendliche im 19. Jahrhundert die Möglichkeit sich „Schundromane“ gegen den ausdrücklichen Wunsch bzw. der Anweisung von Bewahrpädagog(inn)en zu beschaffen.

2) Das zweite Argument ist stichhaltiger. Es lautet: Das behütend- pflegende Medienerziehungskonzept konzentriert sich nur auf die direkte Beziehung Medium- Rezipient(in): Es vernachlässigt den Einfluss der Massenkommunikationskultur in der Gesellschaft von heute. Selbst im Gedankenexperiment einer (praktisch undurchführbaren) völligen Medienkontrolle, ist es demnach unmöglich, eine Isolierschicht um Kinder und Jugendliche zu legen, die sie vor den (als unpädagogisch angesehenen) Medien schützt. Sie können die Medieninhalte, vor denen sie bewahrt werden sollen, auch über den Kontakt mit anderen Kindern, Jugendlichen oder Erwachsenen kennen lernen.

3) Von pädagogischer Bedeutung ist das dritte Argument: Das behütendpflegende Medienerziehungskonzept sieht Kinder und Jugendliche als unmündige Rezipient(inn)en, für die Erwachsene die Entscheidung treffen müssen, welche (Medien-) Inhalte ihnen nützen oder schaden. Abgesehen von der Möglichkeit, den Schaden oder Nutzen für die subjektiven oder objektiven Interessen von Kindern und Jugendlichen falsch einzuschätzen, wird Kindern keine Chance zur Auseinandersetzung und zur eigenen Urteilsfindung gegeben. D.h. im ausschließlich behütend- pflegenden Me-

dienerziehungskonzept ist kein Ansatz zur Anbahnung von Kritikfähigkeit und Mündigkeit zu erkennen.

Insbesondere der dritte Kritikpunkt wurde zu Recht als Argument verwandt um das behütend- pflegende Medienerziehungskonzept als Ganzes zurück zu weisen. Trotzdem sind ernst zu nehmende bewahrpädagogische Gedanken in der medienerzieherischen Diskussion von heute kein Einzelfall, denkt man an

- die noch immer breit diskutierte Frage, ob Kindern z.B. bei Recherche- Aufgaben der Zugriff auf das gesamte Internet, nur auf gesicherte Lernumgebungen und Lernplattformen (www.lesa21.de, www.loewenzahn.de, www.kidsweb.de) oder ausschließlich auf Seiten im Internet erlaubt sein soll, die von den Lehrenden ausgewählt und zusammengestellt wurden.
- die in einzelnen Grundschulen noch immer brisante Diskussion um den Einbau von Kindersicherungen in den Klassen- PC oder die Rechner im Computerraum.
- die Befürchtungen der primären Bezugspersonen (i.d.R. die Mütter), die laut Kim- Studie 03[13] (S.54 f.) in der unkontrollierten Nutzung des Fernsehers aber auch des Computers ein hohes Potenzial sehen, Kinder mit ungeeigneten Inhalten in Berührung zu bringen. Diese Befürchtungen bewirken, dass immerhin noch 51% der Kinder keine ausschließlich selbst bestimmte Nutzung des Fernsehers erlaubt ist. Beim Internet sind es sogar 82%.

Nimmt mensch die Befürchtungen von Lehrenden und Bezugspersonen ernst, ist eine Auseinandersetzung mit bewahrpädagogischen Gedanken – auch bei Zurückweisung des Gesamtkonzeptes – für Medienpädagog(inn)en weiterhin unerlässlich. Zu bedenken ist auch, dass es engagierten Pädagogen und Pädagoginnen nicht zum Vorwurf gemacht werden kann, wenn diese sich für schulische Zwecke um die Zusammenstellung eines möglichst hochwertigen, kindgerechten und interessanten Medien**angebotes** für Kinder bemühen. Ob dieses von den Kindern genutzt wird oder ggf. durch von Kindern gewählte Medien ergänzt wird, die den

[13] http://www.mpfs.de Zugriff am 20. 11.04 8.[14]

Qualitätskriterien von Lehrenden nicht unbedingt entsprechen, liegt jedoch – heute wie auch zu Beginn des letzten Jahrhunderts – außerhalb der realen Kontrollmöglichkeiten von Lehrenden (→ Unmöglichkeit der Konstruktion einer Isolierschicht).

3.2.2. System- und kulturorientierte Medienerziehung

Der Ansatz der system- und kulturorientierten Medienerziehung bezieht im Gegensatz zum bewahrpädagogischen Ansatz auch andere Medien[14] ein und orientiert sich in seinen Grundannahmen an Kommunikationsmodellen. Einer der wichtigsten Vertreter des system- und kulturorientierten Medienerziehungsansatzes ist Kerstiens, der schon 1971 das Ziel von Erziehung im mündigen Individuum bzw. im mündigen Mitmensch sah und den Medien dabei eine wesentliche Rolle zudachte. Medien sollen Information, Bildung und Kultur im Sinne des demokratischen Systems vermitteln und die Rezipienten gleichzeitig auf den optimalen Umgang mit Medien vorbereiten. Die Rezipienten werden im demokratischen System als mündige und kritische Bürger gedacht, die – langfristig – dafür sorgen sollten, dass über den Rückkopplungseffekt von Angebot und Nachfrage ein für die Demokratie funktionales und hochwertiges Medienangebot entsteht.

Grobziele für den „medienkundlichen Unterricht“ nach Kerstiens sind:

- Verstehen der Medienangebote und ihrer Zusammenhänge im Hinblick auf die Massenkommunikation
- Beurteilen der Medienangebote im Kontext der Massenkommunikation und ihrer gesellschaftlichen Funktion
- Einordnen der eigenen Teilhabe am Massenkommunikationsprozess in den individuellen Lebenszusammenhang.

(Kerstiens 1971, S.36.ff)

[14] Von Mitte der 50er Jahre an ist von einer veränderten Medienlandschaft auszugehen. Bereits in den 70er Jahren verfügten 70% der Haushalte über einem Fernseher, in den 80er Jahre schon 90%.

Problematisch am Ansatz der system- und kulturorientierten Medienerziehung sind drei Schwächen:

- Das Denken im System- und Orientierungsansatz geht letztlich von der Idealvorstellung aus, dass jedes Mitglied der Gesellschaft danach strebt, das größtmögliche Wohl aller zu verwirklichen. Das ist in dieser Allgemeinheit zu bezweifeln.

- Kinder, Jugendliche und Erwachsene werden ausschließlich als Rezipient(inn)en von Medien verstanden, die die Produkte der Medienmacher passiv aufnehmen.

- Gleichzeitig wird ihnen die Verantwortung für das Medienangebot zugesprochen, da sie durch Auswahl für eine stetig steigende Qualität der Angebote sorgen sollen. Auch diese Vorstellung ist angesichts des Anspruchniveaus des aktuellen – durch Einschaltquoten maßgeblich mitbestimmten – Fernsehangebotes zumindest in Frage zu stellen. Einen Schritt weiter geht Tulodziecki, der bei der oben genannten Position die Frage aufwirft, ob das Bild des mündigen und kritischen Rezipienten nicht illusorisch ist.

Damit basiert das Konzept der system- und kulturorientierten Medienerziehung insgesamt auf einer zu idealisierenden Sicht auf die Gesellschaft, ihre Mitglieder und ihrer Wirk- und Steuerungsmechanismen. Trotzdem bleibt die von Kerstiens aufgestellte Zielvorstellung von mündigen Bürger(innen) als allgemeine Zielsetzung von Erziehung m.E. weiterhin gültig.

3.2.3. Kritische Medienerziehung

Vor dem Hintergrund des Wissens um die nationalsozialistische Zeit, in der Medien in erster Linie zur Verbreitung der eigenen politischen Ideologie benutzt wurden, thematisierten die Autoren der Frankfurter Schule die Gefahr einer Inanspruchnahme der Medien für ideologische Zwecke. Aus dieser Sicht ist die ideologiekritische Analyse und Bewertung insbesondere der Massenmedien vorrangige Aufgabe von Medientheorie. Ein weiteres Ziel, das von den meisten kritischen Medientheoretiker(inne)n vertreten wurde, war die Nutzung der Medien als Möglichkeit zum Aufbau einer

proletarischen Widerstandsfront gegenüber dem Kapitalismus (Negt/ Kluge 1974, S.70). Dieses Ziel wurde unreflektiert mit der von Brecht 1932 in Bezug auf das Radio geäußerten Vision gleichgesetzt, jedem Nutzer könne die Chance geboten werden, die eigene Meinung zur Artikulation der eigenen Bedürfnisse zu verbreiten. Wesentliche Ziele der kritischen Medienerziehung waren die Befähigung zur Ideologiekritik und kritischen Einflussnahme auf bestehende Medieninstitutionen, um die Interessen der Arbeiterklasse zu stützen, sowie die Menschen zur Nutzung von Medien als Mittel einer spontanen oder proletarischen Gegenöffentlichkeit zu befähigen.

Die Hauptschwierigkeit beim Ansatz der kritischen Medienerziehung ist ein gravierender innerer logischer Bruch: Einerseits wird jedem Nutzer Selbstständigkeit bei der kritischen Auseinandersetzung mit Medien zugestanden, andererseits steht das (Interpretations-) Ergebnis immer schon fest: Medien sind als Instrumente der herrschenden Schicht zu verstehen, oder im Dienst der Arbeiterschicht einzusetzen.

Problematisch an dieser Position ist neben dem genannten Paradox, dass die zugrunde liegende Sicht auf Gesellschaft heute und meines Erachtens auch schon zum Zeitpunkt der Entstehung des Konzeptes von einem (zu) grob vereinfachten Schichtenmodell der Gesellschaft ausgeht: Es gibt die Arbeiterklasse und die herrschende Schicht mit unterschiedlichen Interessen, die sich auf die Medienproduktion und Medienrezeption auswirken. Religiöse, weltanschauliche, ethnische und geschlechtsrollenbedingte Konflikte werden ebenso wenig berücksichtigt wie der demographische Bedeutungszuwachs beispielsweise des Dienstleistungsgewerbes.

Trotz dieser Kritik ist jedoch festzuhalten, dass die Erkenntnis der Intentionalität von Mediendarstellungen, die durch das Konzept der kritischen Medienerziehung angestrebt wird, auch heute als zentrales medienerzieherisches Ziel in Schule und Unterricht aufzufassen ist, da die (versuchte) Einflussnahme auf Medienrezipient(inn)en durch Medien insbesondere in politischer und ökonomischer Hinsicht keinesfalls als rückläufig einzustufen ist.

3.2.4. Handlungs- und interaktionsorientierte Medienerziehung

Der handlungs- und interaktionsorientierte Ansatz in der Medienerziehung greift zunächst die Grundannahme des Nutzenansatzes auf, in dem das

Individuum als handelndes begriffen wird, das Medien nutzt, um bestimmte Bedürfnisse zu befriedigen. Anders als der Nutzenansatz verwirft der handlungs- und interaktionsorientierte Ansatz die Vorstellung, das Individuum könne Medien ausschließlich souverän gemäß den eigenen Interessen nutzen. Vielmehr wird zwischen Medien und Zuschauern ein Wechselverhältnis gesehen, das Tulodziecki wie folgt beschreibt:

> „Das Individuum wendet sich mit bestimmten Bedürfnissen und Erwartungen den Medien zu, die Medien bieten jedoch nur bestimmte vorgeformte Möglichkeiten und wirken in ihrer Gesamtheit auf die Bedürfnis- und Erwartungsstruktur der Zuschauer zurück. Das Medienhandeln eines Individuums ist somit kein unidirektionales, sondern ein interaktives. ... Menschliche Handlungen sind in diesem Sinne weder beliebig noch zufällig noch determiniert. Der Mensch hat zum einen Entscheidungsfreiheit, folgt aber auch zum anderen konventionellen Regeln und strukturellen Bedingungen. In der damit angesprochenen Wechselbeziehung zwischen Handeln und Lebenskontext erschließt sich auch die Bedeutung der Medien für den einzelnen und die Gruppe, in der er lebt." (Tulodziecki 1992, S. 41)

Der zentrale Ansatz der handlungs- und interaktionsorientierten Medienerziehung ist der Versuch, Kindern und Jugendlichen in der Auseinandersetzung mit Medien(inhalten) Erlebnis- und Handlungsmöglichkeiten anzubieten, die zum einen ihrer Lebenssituation und Bedürfnislage gerecht werden und zum andern ihren Kenntnisstand erweitern und ihre sozialkognitive Entwicklung fördern. Möglichkeiten der Auseinandersetzung werden sowohl in der Medienrezeption als auch der eigenen Mediengestaltung gesehen. Als zentrale Prinzipien – im Rahmen von Handlungsorientierung als übergeordneter Leitidee – gelten nach Tulodziecki (1992, S. 52 f.) folgende Prinzipien:

- *Situationsorientierung:* Ausgangspunkt für medienerzieherische Prozesse sollen Situationen aus der Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen sein: Das zu Lernende soll auf gegenwärtige oder zukünftige Lebenssituationen bezogen werden.

- *Kommunikationsorientierung:* Medienerziehung soll in kommunikativer Weise gestaltet werden und zu einer Erweiterung der Möglichkeiten personaler und medialer Kommunikation führen.

- *Bedürfnisorientierung:* Die mit der Medienerziehung verbundenen Bedürfnisse von Kindern und Jugendlichen sollen akzeptiert werden. Das medienerzieherische Vorgehen soll vorhandene Bedürfnisse aufnehmen.

- *Erfahrungsorientierung:* Die Kinder und Jugendlichen sollen die Chance haben, ihre bisherigen Erfahrungen in medienerzieherische Prozesse einzubringen sowie neue mediale und unmittelbare Erfahrungen zu machen.

Problematisch am Ansatz der handlungs- und interaktionsorientierten Medienerziehung ist die Vernachlässigung der inhaltlichen Zielbestimmung, Letztlich werden durch ihn nur die methodischen Prinzipien angeführt und erläutert, an denen Lehrende ihr medienerzieherisches Handeln orientieren sollen. Unklar bleibt, welchen kindlichen Bedürfnissen das Medienangebot gerecht werden soll und in welche Richtung der Kenntnisstand von Kindern erweitert bzw. die sozial- kognitive Entwicklung gefördert werden soll. Beides ist meines Erachtens weder beliebig, noch durch einen unausgesprochenen gesellschaftlichen Konsens vorgegeben, sondern bedarf der Reflexion und Diskussion, die durch den Ansatz der handlungs- und interaktionsorientierten Medienerziehung nicht geleistet wird.

Trotz dieser Kritik ist festzuhalten, dass die methodischen Prinzipien, an denen Lehrende ihr medienerzieherisches Handeln orientieren sollen, einen wichtigen Aspekt in einem Gesamtkonzept von Medienerziehung darstellen.

3.2.5 Zusammenfassung

Keines der vorgestellten Konzepte bietet einen vollständigen Orientierungsrahmen für die wichtigsten medienerzieherischen Entscheidungen von Lehrenden, da sich an jedem Konzept gravierende Schwachstellen aufweisen lassen. Trotzdem ist keines der vorgestellten Konzepte zur Gänze zu verwerfen, da in jedem Grundgedanken hervorgehoben werden, die meines Erachtens von jedem medienerzieherischen Konzept, das

mehr als nur einen isolierten Aspekt benennen und erläutern will, zu berücksichtigen sind: Dabei handelt es sich

- beim Konzept der system- und kulturorientierten Medienerziehung, um das durch (Medien-) Erziehung anvisierte Menschenbild von mündigen Bürger(inne)n.
- beim Konzept der kritischen Medienerziehung, um die durch (Medien-) Erziehung anvisierte Erkenntnis der Intentionalität von Medienproduktion.
- beim Konzept der handlungs- und interaktionsorientierten Medienerziehung, um die in der (Medien-) Erziehung einzusetzenden methodischen Prinzipien.
- und beim Konzept der behütend pflegenden Medienerziehung, um die Auswahl des in der (Medien-) Erziehung einzusetzenden Medienangebots.

Ein all diese Aspekte integrierendes Konzept von Medienerziehung liegt zurzeit meines Wissens nicht vor. Für die Zwecke der vorliegenden Arbeit sind die vorgestellten und kritisierten Konzepte jedoch hinreichend.

3.3 Lernparadigmen in der Mediendidaktik

Die Fragestellung in dieser Arbeit ist in erster Linie mediendidaktisch orientiert: Es geht um die Frage, welche Medien geeignet sind, um Lernen zu ermöglichen. Dabei ist zu berücksichtigen, nach welchen Vorstellungen Lernen funktioniert und wie eine Unterstützung des Lernvorgangs mit Medien aussieht. In der Diskussion sind traditionell drei mediendidaktische Ansätze oder Paradigmen zu unterscheiden:

1. das behavioristische Paradigma
2. das kognitive Paradigma
3. das konstruktivistische Paradigma

Diese Dreiteilung wird heute vor dem Hintergrund massiver Kritik am konstruktivistischen Paradigma um ein weiteres ergänzt. Es geht um:

4. das Paradigma des situierten Lernens.

Im Folgenden werden die Grundannahmen der genannten Paradigma sowie die aus ihnen abgeleiteten bzw. die mit ihnen verknüpften mediendidaktischen Ansätze in aller Kürze vorgestellt.

3.3.1. Behaviorismus

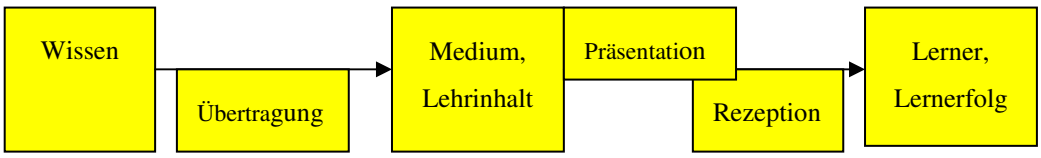
Grundannahmen

Das behavioristische Paradigma geht bekannterweise davon aus, dass jegliches Verhalten (von Menschen und Tieren) also auch das Lernen – in erster Linie – nicht durch Vorgänge im Inneren von Lebewesen gesteuert wird, sondern durch die Konsequenzen, die auf ein gezeigtes Verhalten folgen. Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines erwünschten Verhaltens in der Zukunft steigt demnach, wenn man eine als positiv erlebte Konsequenz möglichst zeitnah auf dieses Verhalten folgen lässt. Voraussetzung ist die Eigenaktivität des Lernenden, auf die die Umwelt reagieren kann.

Programmierte Instruktion als mediendidaktischer Ansatz nach dem Paradigma des Behaviorismus

Die Anwendung von Konzepten des Behaviorismus auf Medien wird nach Issing (2002, S. 14) als programmierte Instruktion bezeichnet. Dieser in den 60er- und in den 70er- |ahren von Skinner und Correll entwickelte und vertretene Ansatz zielt auf eine Objektivierung der Lehrmethoden durch Medieneinsatz. Um die Mechanismen der Verstärkung optimal zur Geltung kommen zu lassen, werden die Lernenden nach dem Prinzip der kleinsten Schritte auf einem vorbestimmten Weg zu einem vorbestimmten Ziel geführt. Die Gliederung des Lerngegenstandes in kleinste Einheiten (so genannte Lehrstoffatome) wird von den Lehrenden bzw. den Autor(inn)en des Programms vorgenommen. Die Lernenden arbeiten eine vorprogrammierte Sequenz von Lernschritten ab. Sie sollen auf die dargebotenen Reize in einer zuvor vom Instrukteur festgelegten Weise reagieren: Sie haben keinen Einfluss auf die Art der Darbietung. Nach der Präsentation einer jeder Lehreinheit ist zu prüfen, ob der Lehrinhalt aufgenommen bzw. behalten wurde. Im Falle eines Fehlers ist der gleiche Lehrstoff nach Kerres (2001, S.59) erneut zu präsentieren.

Für die didaktische Aufbereitung von Medien bedeutet das, dass es darum geht, die Informationen möglichst fehlerfrei zu präsentieren und sicherzustellen, dass die Lernenden den Inhalt originalgetreu in ihrem Gedächtnis speichern. Lernen kann nach diesem Modell auch als Kopiermodell des Lernens bezeichnet werden: Nach Kerres (2002, S.146) wird die Information auf ein Medium übertragen; dieses wird dem Lernenden präsentiert und führt bei angemessener Rezeption zum anvisierten Lernerfolg.



15

In der Diskussion behavioristischer Lerntheorien wird m.E. zu Recht kritisiert, dass die zur Aneignung komplexer intellektueller Fähigkeiten notwendigen internen Prozesse des Lernenden ausgeblendet werden. Trotzdem ist der Grundgedanke des behavioristischen Paradigmas, Lernen als Vorgang zu begreifen, der von außen zu beeinflussen ist, keineswegs als veraltet einzustufen. Zum einen ist aus der Einschränkung auf beobacht-

[15] Skizze angelehnt an Schaubild von Issing (2002, S.155)

bares Verhalten, die aus nachvollziehbaren forschungstechnischen Gründen vorgenommen wurde[16], keine – wie es gerne geschieht – Herabsetzung der Bedeutung von inneren Aktivitäten abzuleiten. Diese wurde von Skinner (als einem der wichtigsten Begründer des Behaviorismus) explizit anerkannt. Zum andern ist der Begriff „Unterricht“ m.E. per Definition als Versuch zu verstehen, Lernende zwar nicht durch Verstärkung und Bestrafung, aber durch differenzierte Angebote und Methoden von außen zu beeinflussen.

3.3.2. Kognitivismus

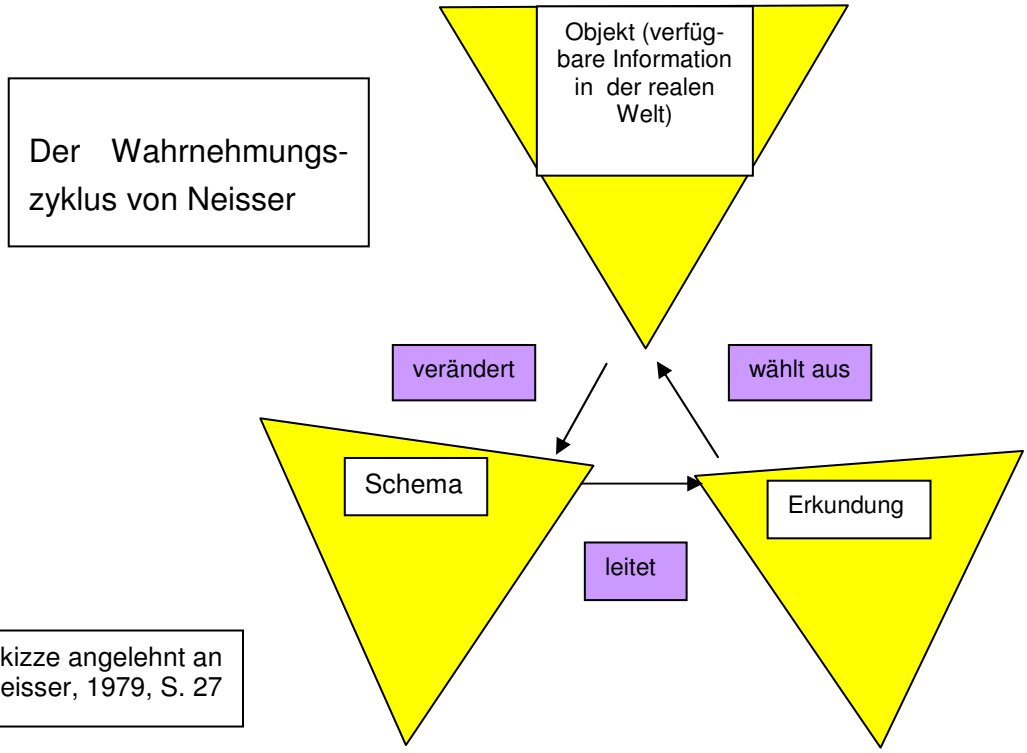
Grundannahmen

Lernen nach dem Paradigma des Kognitivismus wird als besonderer Fall der Informationsverarbeitung betrachtet. Auch hier ist das Lernen auf Umweltreize angewiesen. Im Gegensatz zum Lernen nach dem Paradigma des Behaviorismus wird Wahrnehmung jedoch nicht als passiver Abbildungsprozess, sondern als eine aktive Konstruktionsleistung verstanden, die durch die kognitive Einstellung bzw. die kognitiven Schemata des Lernenden beeinflusst wird. Hintergrund für diese Einschätzung ist folgende Überlegung: Da es grundsätzlich unmöglich ist, auf alle in einer Situation gegebenen Reize zu reagieren, müssen wir eine Auswahl treffen, auf welchen Reiz wir reagieren und auf welchen nicht. D.h. wir selektieren, wir „filtern" die Reize in solche, auf die wir reagieren, und solche, auf die wir nicht reagieren. Der „Filter" ist aus Sicht der kognitiven Lerntheorie unsere Einstellung, die auf unserer Erfahrung beruht: Der Lernende interpretiert eine Situation aktiv und bewusst vor dem Hintergrund bereits stattgefundener Erfahrung, die zu einem Netzwerk vorhandenen Wissens organisiert ist. Neue Informationen werden in das Netzwerk eingegliedert (→ Assimilation). Ist das unmöglich, wird es neu organisiert (→ Akkomodation).

Entscheidend für die Wahrnehmung sind laut Neisser die kognitiven Strukturen, „die den Wahrnehmenden darauf vorbereiten, bestimmte Arten von Informationen eher anzunehmen als andere. Weil wir nur sehen (wahrnehmen) können, wonach wir zu suchen vermögen, bestimmen diese

[16] Die Einschränkung auf beobachtbares Verhalten ist im Übrigen eine zur seiner Zeit durchaus verständliche Schwerpunktsetzung, zieht man die manchmal wilden Fantastereien von einigen Psychoanalytikern in Betracht, die als wissenschaftliche Erkenntnisse über die innerpsychischen Vorgänge von Menschen ausgegeben wurden.

Schemata (zusammen mit der wirklich verfügbaren Information), was wahrgenommen wird. Wahrnehmung ist ein konstruktiver Prozess, ... In jedem Augenblick konstruiert der Wahrnehmende Antizipationen bestimmter Arten von Informationen, die ihn dazu befähigen, sie aufzunehmen, wenn sie verfügbar werden.“ Oft müssen aktive Erkundungen unternommen werden, um sie verfügbar zu machen. Dabei werden die Erkundungen durch die antizipierenden Schemata geleitet.... „Das Ergebnis der Erkundungen – die aufgenommene Information – verändert das ursprüngliche Schema.“ (Neisser, 1979, S. 26)



Mediendidaktischer Ansatz nach dem Paradigma des Kognitivismus

Allen kognitivistischen Ansätzen ist gemeinsam, dass sie der individuellen kognitiven Verarbeitung beim Lernen mit Medien eine große Bedeutung zumessen. Sie basieren auf der zentralen Annahme einer Wechselwirkung zwischen externer medialer Präsentation und internen Verarbeitungsprozessen. Sie basieren auf der Überzeugung, dass Lehrmedien das individuelle Lernen anregen, unterstützen und im begrenzten Umfang steuern sollen. Das für klassisch- traditionelle Lehrgänge typische, gleichschrittige Vorgehen aller Lernenden, das von den Lehrenden gesteuert und kontrolliert wird, ist vor dem Hintergrund kognitivistischer An-

sätze wenig sinnvoll. Bevorzugt werden Materialsammlungen, die zum selbstständigen Arbeiten anregen. Die Gegenstände des Unterrichts und die Methoden der Aneignung können nicht ohne Beteiligung der Lernenden festgelegt werden. Entsprechend sollten (computergestützte) Medien nach Meschenmoser (2002, S. 114) die Ergebnisse und Erkenntnisse eines Lernprozesses nicht vorweg bestimmen, sondern müssen divergente Zugänge möglich machen. Vor diesem Hintergrund sieht Meschenmoser alle Medien mit Werkzeugcharakter, die in unterschiedlichen Kontexten nach eigenen Interessen und Schwerpunkten der Lernenden eingesetzt werden können, als besonders geeignet für diesen Ansatz. Bezogen auf die neuen Medien geht es um Programme zur Kalkulation, zur Modellbildung, zum Experimentieren und Zeichnen und zur Konstruktion.

Ein besonderes Problem beim Versuch, Medien nach dem kognitivistischen Paradigma zu entwickeln und einzusetzen, ist in der Schwierigkeit einer angemessenen Passung des Lehrangebots an die jeweiligen individuellen kognitiven Voraussetzungen der Lernenden zu sehen. Dieses ist im face- to- face Unterricht durch Anpassung des Unterrichtsverhaltens an die aktuellen Lernprozesse des Lernenden (theoretisch) unproblematisch möglich[17]. Denkbar sind Methodenwechsel, Hebung oder Senkung des Anspruchsniveaus, Einsatz veranschaulichender Materialien usw. . Die hierzu erforderliche Diagnostik des Lernerverhaltens ist zurzeit für komplexe Reflexions-, Denk- und Lernprozesse auch durch die neuen Medien (noch) nicht leistbar. Sie wird zwar in Bezug auf die neuen Medien unter dem Stichwort „Adaptivität“ (Kap. 4.2.3) diskutiert und ist technisch auch durchaus durchführbar, wird aber aufgrund des erforderlichen Aufwandes für die Gestaltung entsprechender Lernmaterialien auch im Design der neuen Medien praktisch kaum eingearbeitet.

Während die Grundannahmen des kognitiven Ansatzes lange Zeit als Standard- Paradigma der Lerntheorie und mit einiger Verzögerung auch der Mediendidaktik galten, wurden sie spätestens seit Ende der 80er Jahre grundlegend kritisiert: Schwerpunkt der Kritik ist nach Kerres (2001, S. 74) die Reduktion des menschlichen Handelns auf die kognitive Informationsverarbeitung, bei der das Individuum als Zentrum von Wissen und

[17] Ein Problem des Schulunterrichts ist nach Kerres (2001, S.70), dass in der konventionellen Konstellation des Gruppenunterrichts ein Lehrender gerade nicht in der Lage ist, auf die Lernenden individuell einzugehen.

Handeln überbewertet wird und die menschliche Emotionalität, Leiblichkeit und Situiertheit des Handelns in der Lebenswelt ausgeblendet werden.

3.3.3. Konstruktivismus

Als drittes grundlegendes lerntheoretisches Paradigma wird gerade in neueren mediendidaktischen Zusammenhängen das so genannte konstruktivistische Paradigma diskutiert. Es gilt in den Diskussionen (insbesondere in den USA) ab Mitte der 90er Jahre als vorherrschend und wird nach Kerres (2001, S.76) vielfach als das „neue" Paradigma der Didaktik bezeichnet. Es wurde – wiederum vorwiegend in den USA – zu Beginn der 90er- Jahre nach Issing (2002, S. 155) als eine Art Revolution in der Pädagogik gesehen. Dabei ist die Verwendung dieses Begriffes im Kontext der Didaktik um mit Kerres zu sprechen vorsichtig formuliert: „nicht unproblematisch“ (Kerres, 2001, S.76), da es letztlich – wie gezeigt werden soll – nur als eine anspruchslosere Lesart des kognitiven Paradigmas zu verstehen ist.

Zurückzuführen ist das so genannte konstruktivistische Paradigma auf das wissenschafts- und erkenntnistheoretische Denkmodell des Konstruktivismus. Dieser begründet in seiner radikalen Fassung den Zweifel an der „Wahrheit" all unserer vermeintlichen Erkenntnisse und scheinbaren Gewissheiten in unserer gesamten Erlebenswelt, auch der alltäglichen, vorwissenschaftlichen als nicht aufhebbar. In Theorien, Ansichten, Lehrmeinungen eingebundene „Erkenntnisse“ sind demnach nicht als gefunden im Sinne der Entdeckung einer ontologischen Wirklichkeit, sondern nur als erfunden im Sinne einer konstruierten Vorstellung zu verstehen, die zwar brauchbar sein kann, um bestimmte Zwecke zu erreichen, von der wir aber nicht wissen können, ob sie der "objektiven", im Sinne von der Erfahrung vorhergehenden Wirklichkeit entspricht oder nicht. Entsprechend können Entscheidungen der Art, ob eine Annahme, eine Vorstellung, eine Theorie im Sinne der Entsprechung zur ontologischen Wirklichkeit „wahr“ ist, im Denksystem des radikalen Konstruktivismus nicht getroffen werden. Entscheidbar ist in alltäglichen Zusammenhängen allenfalls die Frage, ob sich das Resultat unserer Erkenntnis: unser Wissen als Ordnungs- und Organisationsschemata von Erfahrungen in der Welt unseres Erlebens zum Erreichen bestimmter Ziele bewährt oder nicht. Wissenschaftliche Aussagen können danach weder verifiziert noch (wie bei Popper) falsifi-

ziert werden, sondern sind nur noch als mehr oder weniger belastet durch – konventionell vereinbarte – wissenschaftliche Methoden zu bewerten.

Aus dieser ernst zu nehmenden**,** erkenntnistheoretischen Position sind weder für die Wahrnehmungs- und Lernpsychologie noch für die (Medien-) Didaktik neue „revolutionäre“ Paradigmenwechsel abzuleiten. Für die Wahrnehmungs- und Lernpsychologie kann nach Kerres konstatiert werden, dass der Begriff des Konstruktivismus keinen spezifisch neuen Ansatz beinhaltet, wenn damit auf die aktive und selbstständige Konstruktionsleistung von Organismen bei der Wahrnehmung und beim Lernen verwiesen werden soll. Dem Konstruktivismus zugeschriebene Positionen, wie „Das erkennende Subjekt bildet die Wirklichkeit nicht passiv ab, sondern kann diese nur aktiv im Erkenntnisprozess konstruieren“, oder „Die Gegenstände der Umwelt bewirken beim Betrachter nicht kausal Abbilder ihrer selbst, sondern müssen „wahrgenommen", „erfahren", „erlebt" und in die bereits vorhandene Wissensstruktur integriert werden sind nun wirklich nicht neu, sondern werden in theoretisch fundierter Form schon unter kognitiver Perspektive vertreten.

Selbst die grundsätzliche Verwerfung der Möglichkeit, endgültige Gewissheiten über die uns umgebende Wirklichkeit zu gewinnen, die mit dem Argument begründet wird, dass wir als Menschen nie auf die objektive (von der menschlichen Wahrnehmung unabhängige) Wirklichkeit, sondern immer nur auf selbst erzeugte Beschreibungen der Welt[18] zugreifen können, ist aus erkenntnistheoretischer Sicht nicht neu. Sie ist im achtzehnten Jahrhundert im humeschen Empirismus, nach dem die Dinge zwar absolut gegeben, wir aber nicht zu ihnen vordringen können oder auch im Verständnis der transzendentalen Erkenntnis nach Kant zu finden. Demnach ist die Trennung zwischen Ich und Welt erkenntnistheoretisch unzulässig, da beide von der Erkenntnis abhängen. Jede Art der Erfahrung, auch die der sinnlichen Anschauung ist stets bedingt durch die Anschauungsformen von Raum und Zeit, die als Ordnungsformen der Empfindungen a priori gegeben sind (vgl. Kant, Kritik der reinen Vernunft, 1781)[19].

[18] Krüssel 1993

[19] „'Wenn die Klagen', sagt die Kritik der reinen Vernunft, ‚wir sehen das Innere der Dinge gar nicht ein, soviel bedeuten sollen, als wir begreifen nicht durch den reinen Verstand, was die Dinge, die uns erscheinen, an sich sein mögen, so sind sie ganz unbillig und unvernünftig; denn sie wollen dass man ohne Sinne doch Dinge … erkennen soll'“ (Kant zitiert nach Apel und Ludz 1976 (6), S.69)

Für die (Medien-) Didaktik sind ebenfalls keine sinnvollen konstruktivistischen Modelle abzuleiten: Konzentriert man sich auf die Unmöglichkeit zu Gewissheiten über die unmittelbar vorfindliche Wirklichkeit zu gelangen, ist letztlich jede Art der Einflussnahme auf das Weltbild anderer Menschen fragwürdig, da niemandem sinnvollerweise die Berechtigung zugestanden werden dürfte, zu entscheiden, welche Inhalte zu lernen sind und welche nicht. „Im Sinne des radikalen Konstruktivismus … sind“ nach Meschenmoser, „jegliche den Lernprozess steuernde Element(e) abzulehnen und auszuschließen“ (Meschenmoser 2002, S. 115). Letztlich ist massiv zu bezweifeln, ob ein Vorgehen nach dem Theorem des radikalen Konstruktivismus in öffentlichen Schulen überhaupt möglich ist, da Lehren ohne didaktisch begründete Rahmenvorgaben kaum denkbar ist: Jede Form der Didaktik ist als interessegeleitete Handlungstheorie auf der Basis von normativen Wertentscheidungen zu verstehen, die sich aus radikal konstruktivistischer Sicht nicht begründen lassen: Schulen müssten in der Konsequenz also aufgelöst werden.

Konzentriert man sich auf die vorgeschlagene Lösung des erkenntnistheoretischen Dilemmas, den (Lehr-) Wert von Aussagen und Theorien nur im Hinblick auf ihre höhere bzw. niedere Vorbelastung durch konventionell vereinbarte wissenschaftliche Methoden zu bestimmen, steht man hingegen vor dem Problem, entscheiden zu müssen, welche der wissenschaftlichen Rahmenvorstellungen für einen Gegenstandsbereich als die aktuell anerkannte anzusehen ist, und welche (Teil-) Inhalte auf welchem Niveau für welche Lernergruppe vermittelt oder angeboten werden soll.

Damit wird die Theorie des Konstruktivismus – wenn man die durch sie vertretenen Inhalte berücksichtigt und nicht nur von einer m.E. unzulässigen Gleichsetzung der Begriffe konstruktiv und konstruktivistisch ausgeht – für die Didaktik bedeutungslos. Im Rahmen der Didaktik kann das konstruktivistische Paradigma nicht mehr sein als eine Vorbemerkung, die Lehrende zur Bescheidenheit anhalten könnte, dass bei allem Bemühen, auch das bestmöglichst ausgewählte Lehrangebot immer nur als vorläufig zu betrachten ist, neue Aspekte jederzeit – z.B. durch neue originelle Perspektiven der Schüler(innen) – auftauchen können. Durch diese Einschätzung wird die Bedeutung des konstruktivistischen Paradigmas für erkenntnistheoretische Fragestellungen nicht berührt. Vor diesem Hintergrund kann es nicht erstaunen, dass es zum Beispiel Kerres schwer fällt, vom „etablierten und fundierten Theorem des Konstruktivismus eine direk-

te Verbindung zu einer didaktischen Position herzustellen“ (Kerres, 2001, S. 76). So würde „in Veröffentlichungen z.B. von Duffy und Jonassen (1991) oder Reigeluth (1996) zwar von den ‚neuen Lehrmethoden des Konstruktivismus’ gesprochen“, aber die Implikationen eines erkenntnistheoretischen Konstruktivismus gemäß den Fassungen von beispielsweise Glaserfeld oder Watzlawick blieben unreflektiert. Zugewiesene „Charakteristika“ wie:

- den Lerner statt den Lehrer in den Mittelpunkt didaktischer Bemühungen zu stellen,
- die praktische Anwendung von Lehrinhalten fokussieren, statt sich auf abstraktes Wissen zu beschränken,
- oder die Re- Definition der Rolle von Lehrenden als Lernberater(innen)

seien letztlich nichts anderes als eine Sammlung bekannter methodischer Ansätze von unterschiedlicher Herkunft. Das bedeutet für die Praxis, dass in den Modellen des didaktischen (Medien-) Designs, die sich nach Selbsteinschätzung dem konstruktivistischen Paradigma zuordnen, eben nicht die angekündigte „radikale" Verwerfung kognitivistischer und behavioristischer Vorstellungen zu erkennen ist, sondern nach Kerres (2001, S.79) allenfalls – bedeutsame – Akzentverschiebungen zum lerntheoretischen Paradigma des situierten Lernens.

3.3.4 Paradigma des situierten Lernens

Wie im Konstruktivismus ist Lernen nach dem Paradigma des situierten Lernens als aktiver Konstruktionsprozess der Lernenden zu verstehen, nach dem Wissen nicht einfach kopiert und gespeichert werden kann, sondern von den Lernenden konstruiert werden muss. Im Unterschied zum Konstruktivismus sind die aus handlungstheoretischer Perspektive betrachteten Lehr- Lern- Prozesse (wie jede Handlung) jedoch nicht als Resultat von Entscheidungs- und Verarbeitungsprozessen eines isolierten Individuums zu verstehen, sondern können nur unter Berücksichtigung der Situation, in der diese stattfinden, sinnvoll betrachtet werden. Nach Salomon (1996) kann das Gelernte unter keinen Umständen vom Akt des Lernens und von der Situation, in der gelernt wird, getrennt werden.

In der Betonung der Umwelt ist nach Kerres eine gewisse Nähe zum Paradigma des Behaviorismus zu erkennen. Anders als im Behaviorismus betonen situierte Ansätze jedoch die Relevanz symbolischer Interaktion, d.h. das Finden, Kommunizieren und Aushandeln von Bedeutungen sowie die Suche nach Ordnungsstrukturen und Sinnhaftigkeit als grundsätzlichen Merkmalen menschlichen Handelns. Hierin wiederum ist eine Nähe zum Kognitivismus zu erkennen. Im Unterschied zum Kognitivismus wird Wissen in situierten Ansätzen nicht einfach aus dem Gedächtnis abgerufen und im Transfer auf neue Situationen oder Problemlagen angewandt, sondern ist das jeweils neu zu konstruierende Ergebnis menschlicher Interaktionen mit ihrer materiellen und sozialen Umwelt, sowie der historischen und kulturellen Kontexte, in die sie eingebettet sind (vgl. Kerres 2001, S. 74 f.). D.h. die Grundrichtung des situierten Paradigmas kann also als eine Synthese kognitiver Theorien, die nach Mandl, Gruber und Renkl (2002, S. 140) auf personeninterne Prozesse fokussieren, und Verhaltenstheorien, die ihr Hauptaugenmerk auf situationale Verhaltensdeterminanten richten, angesehen werden.

> „Lernen ist also immer als situiert aufzufassen, es ist stets ein Prozess, in dem personinterne Faktoren mit personexternen, situativen Komponenten in Wechselbeziehung stehen."
>
> (Mandl, Gruber und Renkl 2002, S. 140)

3.3.4.1. Charakteristika situierter Modelle

Charakteristisch für alle Ansätze des situierten Lehrens ist ihre Bindung an folgende Prinzipien (vgl. Issing, Klimsa 2002, S. 60, Mandl, Gruber und Renkl 2002, S. 143 f.):

- Einstieg und Steuerung des Lernprozesses durch komplexe Ausgangsprobleme, in denen anstatt abstrakter Inhalte realitätsnahe, problembehaftete Situationen dargeboten werden, die die Lernenden intrinsisch motivieren sollen. Die Aneignung des Wissens soll durch ein „Das- Problem- lösen- Wollen" motiviert sein und im Anwendungskontext erworben werden.

- authentisch und situiert gestaltete Lernumgebungen, die es den Lernenden ermöglichen, mit realistischen Problemen und authentischen Situationen umzugehen, und ein Anwendungsbeispiel für das zu erwerbende Wissen darstellen.

- Präsentation multipler (statt einfacher) Perspektiven auf Probleme (Kerres 2001, S. 79), um Lernenden die Möglichkeit zu geben, Probleme und Inhalte aus multiplen Perspektiven zu betrachten und sicherzustellen, dass das Wissen nicht auf einen Kontext fixiert bleibt, sondern flexibel auf andere Problemstellungen übertragen werden kann (vgl. Mandl, Gruber und Renkl 2002, S. 143 f.)

3.3.4.2. Modelle

Die drei wichtigsten Modelle nach dem Paradigma des situierten Lernens sind:

- die **Cognitive Flexibility Theory** von Spiro, Coulson, Feltovich und Anderson (1989), die vor allem den Aspekt betont, dass Lernende multiple Perspektiven einnehmen sollen, um Übervereinfachungen zu vermeiden (vgl. Mandl, Gruber und Renkl 2002, S. 144). Nach Issing und Klimsa soll der Lerninhalt in vielfältiger Weise von den Lernenden kognitiv repräsentiert und gespeichert werden, damit

  - das Wissen später in unterschiedlichen Aufgabenkontexten und Verwendungssituationen flexibel genutzt werden kann,
  - Querverbindungen und Abgrenzungen zu ähnlichen Wissensinhalten erleichtert werden (vgl. Issing, Klimsa 2002, S. 60).

- der **Ansatz der Anchored Instruction** (geankertes Lehren) von beispielsweise der Cognition and Technology Group at Vanderbilt University (1990, 1991), nach dem Lernenden authentische Problemsituationen dargeboten werden, die sie anregen sollen, sich mit einem Problem intensiv auseinanderzusetzen. Die Probleme werden in zusammenhängenden Geschichten – den so genannten Ankern – vorgestellt, die die Aufmerksamkeit beim Lernen steuern und motivierend auf die Lernaktivitäten wirken sollen (vgl. ebd.). Ziel der Kontextualisierung in realistische, komplexe Situationen ist es, den Ler-

nenden die Möglichkeit zu bieten, sich den Bezug der Inhalte zu ihrer Alltagserfahrung und zur Anwendung zu erschließen (a.a.O.: S.60). Ein Beispiel ist die von Bransford et al. (1989; 1990) entwickelte, multimediale Präsentation der Abenteuer des Jasper Woodbury, den die Schüler(innen) auf einer Schiffstour begleiten können, auf der eine Reihe von Problemen auftreten. In der Geschichte werden den Schüler(inne)n z.B. zunächst die Informationen über Schifffahrt, Kraftstoffverbrauch, Geschwindigkeiten und Distanzen vermittelt, die sie benötigen, um u.a. das Problem zu klären, ob Jaspers Benzinvorräte zur Überquerung der gesamten Bucht ohne Zwischenstopp reichen (vgl. Kerres, 2001, S.79).

- der **Ansatz der Cognitive Apprenticeship** (kognitive Lehre) von Collins, Brown und Newman (1989), der die Grundprinzipien der „Handwerkslehre", die vorrangig auf Aneignung manueller Fähigkeiten zielt, auf kognitive Lehrinhalte zu übertragen versucht (Kerres, 2001, S.79). Lernen nach dem Modell der Handwerkslehre zeichnet sich durch seine Beschränkung auf in erster Linie anwendbares Wissen aus, für dessen Aneignung verschiedene Grade und Qualitäten der äußeren Anleitung angeboten werden (vgl. Mandl, Gruber und Renkl 2002, S. 144). Bei der Übertragung dieses Modells auf kognitive Inhalte ergibt sich die Schwierigkeit, dass die internen Verarbeitungs- und Entscheidungsprozesse eines Experten bei der Lösung eines kognitiven Problems von Lernenden in der Beobachtung nur schwer erschlossen werden können. Um dieses Problem zu überwinden, werden nach Kerres (2001, S.80) verschiedene Methoden zur Explizierung und Externalisierung im Lehr-Lernprozess vorgestellt:

  > „- Modellierung: Der Experte stellt den Prozeß vor und formuliert dabei seine Gedanken.
  > - Begleitung: Der Experte begleitet den Lerner bei der Einübung.
  > - Einrüsten: Der Experte führt den Prozeß vor, lässt den Lerner Teile davon selbst durchführen und blendet sich schrittweise aus.
  > - Artikulation: Der Lerner formuliert seine Gedanken bei der Ausführung.
  > - Reflexion: Der Lerner vergleicht seinen Problemlöseprozess mit dem des Experten."
  >
  > (Kerres, 2001, S.79)

3.3.4.3 Kritik am Paradigma des situierten Lernens

Problematisch am so genannten Paradigma des situierten Lernens ist zunächst, dass der in ihm zentral verwandte Begriff der Situation in zweifacher und damit verwirrender Bedeutung eingesetzt wird: Unklar bleibt,

- ob es um die Situation geht, in der die Lernenden sich das zu Lernende z.B. im Klassenraum oder zuhause vor dem Computer im Internet aneignen (sollen). Dafür spricht die These Salomons, dass jede Lernhandlung nur unter Berücksichtigung der Situation, in der diese stattfindet, sinnvoll betrachtet werden kann (→ siehe oben).

- oder ob es um die Situation geht, die die Lehrenden den Lernenden z.B. beim geankerten Lehren in fiktiver Form als Anker anbieten. Dafür spricht das von Kerres angeführte Beispiel der Abenteuer des Jasper Woodbury (→ siehe oben).

Im ersten Fall müssten – nimmt mensch den genannten Anspruch ernst – die entscheidenden Einflussfaktoren der Lernsituation in **einem** theoretischen Modell erfasst werden, um aus diesem einen handhabbaren mediendidaktischen Ansatz ableiten zu können. Hier stellt sich angesichts der Vielzahl der in **einer** realen Lehr- Lern- Situation auf eine Lernhandlung einwirkenden Faktoren[20] die Fragen, um welche Faktoren es sich im Einzelnen handelt, welche von ihnen entscheidend sind und wie sie sich gegenseitig beeinflussen. (Dieser Fragenkatalog ist nicht vollständig.) Ein solches Modell, das für alle oder auch nur für bestimmte Klassen von Lernhandlungen Gültigkeit erheben könnte, existiert meines Wissens nicht. Damit bietet das so genannte Paradigma des situierten Lernens keine Basis für die Ableitung eines mediendidaktischen Modells.

Im zweiten Fall wäre zu fragen, was das spezifisch Neue am Ansatz des situierten Lernens ist, denkt mensch an altbekannte didaktisch- methodische Modelle, wie die Dilemma- Geschichten nach Hering, das sokratische Gespräch nach Heckmann für den philosophischen (Sach-) Unterricht, das Konzept des genetisch- sokratisch- exemplarischen Lehrens nach Wagenschein für den physikalisch orientierten (Sach-) Unterricht oder auch an die schlichten Sachrechenaufgaben im traditionellen Mathe-

[20] Sozialgefüge im Lernverbund, Spannweite der unterschiedlichen Lernvoraussetzungen, emotionale Befindlichkeit der einzelnen Lerner(innen), der Mitlernenden und der Lehrpersonen…

matikunterricht. In allen Modellen sind – in unterschiedlichen Formulierungen – die für situierte Modelle als charakteristisch hervorgehobenen Grundgedanken

- des Ausgangs von konkreten komplexen Ausgangsproblemen,
- der Umgang mit realistischen Problemen und authentischen Situationen und
- die Präsentation bzw. Einbindung multipler (statt einfacher) Perspektiven auf den Lerngegenstand

konzeptionell verankert.

Diese Kritik ist zu ergänzen um folgenden grundlegenden Gedankengang: Das so genannte Paradigma des situierten Lernens fokussiert auf die determinierenden Rahmenbedingungen und methodischen Prinzipien von Lehr- Lern- Prozessen. Aber es bietet eigentlich keinen Ansatz, den Prozess bzw. den Vorgang des Lernens selbst zu erklären. Die zentralen Fragen bleiben ungeklärt: Wonach entscheiden die Lernenden, auf welche Aufforderung der Situation sie reagieren und auf welche nicht? Wie entwickeln sie neue Denkstrukturen, Denkansätze oder Denkinhalte? Und wie setzen sie die neuen Inhalte zu den alten in Beziehung? (Auch dieser Fragenkatalog ist nicht vollständig.) Damit ist das so genannte Paradigma des situierten Lernens eben kein **eigenständiges** Lernparadigma, sondern ähnlich wie das so genannte konstruktivistische Lernparadigma eine Sammlung von bekannten methodischen Ansätzen unterschiedlicher Herkunft.

Positiv hervorzuheben sind jedoch die für situierte Unterrichtsmodelle charakteristischen, didaktisch- methodischen Prinzipien, die – auch wenn sie nicht direkt zu einem Lernparadigma in Beziehung gesetzt werden können – (angehenden) Lehrer(innen) durchaus als Orientierungsrahmen (für die Planung) eigener Unterrichtsaktivitäten dienen können: Es geht um

- die komplexen Ausgangsprobleme zum Einstieg und zur Steuerung des Lernprozesses
- die Auseinandersetzung mit realistischen Problemen und authentischen Situationen
- die Präsentation multipler (statt einfacher) Perspektiven auf Probleme.

3.3.5 Zusammenfassung

In der Diskussion um mediendidaktische Ansätze werden vier Paradigmen angesprochen, von denen aber nur zwei als Lernparadigmen im eigentlichen Sinn anzuerkennen sind:

Aus dem Konstruktivismus als ernst zu nehmender erkenntnistheoretischer Position, sind weder ein **neues** Lernparadigma, noch ein auf diesem basierenden (neuer) medien**didaktischer** Ansatz abzuleiten, da

- die Betonung der aktiven Eigenleistung der Lernenden nicht neu ist, sondern in wesentlich differenzierterer Form schon vom Kognitivismus vorgenommen wurde,

- der im radikalen Konstruktivismus verankerte grundlegende Zweifel an der „Wahrheit“ all unserer Erkenntnis im Widerspruch zu jeder (Medien-) Didaktik als interessegeleiteter Handlungstheorie[21] steht.

Durch den theoretischen Hintergrund der situierten Modelle hingegen wird kein Lernparadigma im eigentlichen Sinne konstituiert, da dieser aufgrund seiner Fokussierung auf die determinierenden Rahmenbedingungen und methodischen Prinzipien von Lehr- Lern- Prozessen eigentlich keinen Ansatz bietet, den Prozess bzw. den Vorgang des Lernens selbst zu erklären. Unter der Bezeichnung „Paradigma des situierten Lernens“ werden zwar interessante mediendidaktische Modelle vorgestellt, aber die zentralen Fragen, die von einem Lernparadigma gestellt und beantwortet werden müssten, bleiben ungeklärt: Wonach entscheiden die Lernenden, auf welche Anforderung der Situation sie reagieren und auf welche nicht? Wie entwickeln sie neue Denkstrukturen, Denkansätze oder Denkinhalte? Und wie setzen sie die neuen Inhalte zu den alten in Beziehung?

Mediendidaktische Konzepte sind ableitbar aus dem behavioristischem und dem kognitiven Lernparadigmen, doch diese werden beide in der Diskussion nicht positiv bewertet, da sie nur isolierte Aspekte klären: Durch das behavioristische Paradigma werden alle personeninternen Faktoren ausgeblendet, durch das kognitivistische hingegen alle nicht kognitiven Handlungs- und Erlebenszusammenhänge, die insbesondere Menschen – auch in Bezug auf Lernen – zur Verfügung stehen.

[21] die über die Implementation grundlegender Zweifel in Schüler(innen)- Köpfen hinausgeht

D.h. ein lerntheoretisch begründeter und pädagogisch (breit) akzeptierter mediendidaktischer Ansatz, der als Orientierungsrahmen für die mediendidaktischen Planungsentscheidungen von Lehrenden fungieren könnte, liegt meines Wissens zurzeit nicht vor.

Trotzdem ist keines der vorgestellten Paradigmen zur Gänze zu verwerfen, da in jedem Grundgedanken hervorgehoben werden, die von jedem mediendidaktischen Konzept, das mehr als nur einen isolierten Aspekt benennen und erläutern will, zu berücksichtigen sind: Dabei handelt es sich

- beim behavioristischen Paradigma um die Bedeutung der (auch nicht didaktisierten) Konsequenzen einer (Lern-) Handlung,
- beim kognitivistischen Paradigma um die Bedeutung der personeninternen Faktoren,
- bei der Orientierung am radikalen Konstruktivismus um die Bedeutung von (subjektiven und multiplen) Perspektiven auf den (Lern-) Gegenstand,
- bei der Orientierung am situierten Lernen um die Berücksichtigung der Situation, in der die jeweilige Lernhandlung stattfindet.

Ein all diese Aspekte integrierendes Konzept von Mediendidaktik liegt zurzeit meines Wissens nicht vor. Für die Zwecke der vorliegenden Arbeit sind die vorgestellten und kritisierten Vorstellungen jedoch hinreichend.

4 Neue Medien

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf den neuen, digitalen Medien, worunter im Weiteren unter Anlehnung an Klimsa (1993, S.119) alle computergestützten Medien (Computer- und Internetanwendungen) verstanden werden, die auf elektronischer Mikroprozessor-, Speicher- und Übertragungstechnik basieren. Die wichtigsten Charakteristika, Kategorien, (unterrichtsbezogenen) Nutzungsarten, Lernformen und Einsatzkonzepte, aber auch die an neue Medien geknüpften erhöhten Erwartungshaltungen hinsichtlich der Lerneffektivität, sowie zentrale, hemmende Faktoren für die Integration des Computers in den Schulunterricht werden im folgenden Kapitel vorgestellt.

4.1 Pro- Contra- Übersicht

Das öffentliche Interesse, das den neuen, digitalen Medien entgegengebracht wird, ist groß, wie die Debatte um ihre Einführung in die Grundschule seit Anfang der 80er Jahre belegt (vgl. Mitzlaff 1996, S.21).[22] Ebenso groß sind die Hoffnungen und Erwartungen einerseits und die Befürchtungen und Ängste andererseits, die mit diesen Techniken im Bildungsbereich verknüpft werden (Kerres 2001, S.11). Entsprechend kontrovers wird die Diskussion (noch immer) geführt: Während die einen den Computer als Instrument zur „Digitalisierung des Denkens" und „Zerstörung des Geistes" verteufeln, der die die „Kommunikationsfähigkeit zerstöre“, „narzisstische Persönlichkeiten“ produziere und einen „maschinellen Charakter“ erzeuge (Pflüger, Schurz, 1987), schwärmen andere von einem neuen Lernmedium, dessen Einsatz bereits in der Grundschule neue Lernhorizonte eröffnen kann: So könne der Computer beispielsweise als Schreibwerkzeug eingesetzt werden, das Kindern den Schrifterwerb und den produktiven und kreativen Umgang mit dieser Qualifikation erleichtern kann (Kochan, 1996, S. 131-151), oder als „Fotolabor“ um digital aufgenommene Bilder für eine Internetpräsentation aufzubereiten (Meschenmoser, 2002, S.141ff).

[22] Wurde in der BRD noch 1987 die informationstechnologische Grundbildung aus der Grundschule herausgehalten, war die internationale Entwicklung dagegen dadurch gekennzeichnet, dass in den meisten Industriestaaten und Entwicklungsländern Grundschulkinder seit den 80er Jahren mit Computern experimentieren (vgl. Mitzlaff u. Speck-Hamdan 1998, S.11).

Auf einer anderen Ebene erwartet eine Anzahl von Wissenschaftler(innen) und Mediendidaktiker(innen) von computer- und internetgestützten Lernangeboten eine „Revolution des Lernens“ (Papert, 1994), „eine bessere Bildung" (Berliner Memorandum, 1994), oder aber wie die Enquete-Kommission des deutschen Bundestages (1999) „neue Lernumgebungen mit schnellen Zugriffsmöglichkeiten auch auf sehr entfernt vorhandene Informationsbestände, durch die sich neue Formen der Selbsterarbeitung von Wissen und Können, aber auch neue Formen gemeinsamen Lernens entwickeln können“. Andere hingegen sehen mit dem Computer das Ende der Institution Schule und der Lesekultur eingeläutet. Ein Beispiel ist Perelmans micro choice Konzept (1992), das die Erweiterung des Lernangebots durch digitale Medien als Flexibilisierung des Bildungssystems wertet: Dies ermögliche Lernenden z.B. im Internet jederzeit Zugang zu Lernangeboten ihrer Wahl und bewirke eine Bedeutungsminderung der „zu starren und monolithischen Bildungsinstitutionen“ (Kerres 2001, S. 27).

Diese Pro- und Contra- Polarisierung in der Bewertung eines neuen Mediums ist nicht neu. Nach Günter Dörr und Peter Strittmatter (2002, S. 29) „weckte jede mediale Neuentwicklung … in der Vergangenheit bei Pädagogen sowohl große Erwartungen als auch ebenso große Befürchtungen“ (Dörr/ Strittmatter, 2002, S. 29). Bezogen auf das Medium Film glaubte beispielsweise in den USA der 20er- Jahre eine Anzahl von Pädagogen, die Bücher in den Schulen würden mittelfristig durch den Film ersetzt (vgl. Saettler, 1968), während viele Pädagogen in Deutschland zur gleichen Zeit Filme als „sittliche“ Gefährdung diskutieren, vor der insbesondere Kinder und Jugendliche geschützt werden müssten (Kap. 3.2.1). Ebenso kontrovers wurde das Fernsehen diskutiert: Erwartete Heimann 1965 von dessen Einführung einen erheblichen Innovationsschub für die Theorie und Praxis des Unterrichts, sah Postman 1983 denselben als eine zentrale Ursache für das „Verschwinden der Kindheit“.

An der aktuellen Bewertungs- Polarisierung kritisiert Mitzlaff (1997, S.11) die unreflektierte Bindung sowohl der euphorischen als auch der pessimistischen Einschätzungen an überholte medienerzieherische Konzepte. Während sich in der Auseinandersetzung mit anderen Medien (z. B. dem Fernseher) in der soziologischen, pädagogischen, psychologischen und sozialisationswissenschaftlichen Diskussion längst differenzierte Wechselwirkungskonzepte durchgesetzt hätten, würde die pädagogische Computerdiskussion noch immer weitgehend von linearen und deterministi-

schen Wirkungshypothesen beherrscht. Anstatt das wieder entdeckte Prinzip der internationalen Reformpädagogik, die Welt und ihre Gegenstände aus der Perspektive der Kinder zu betrachten, auch auf die neuen IuK- Technologien anzuwenden, verfalle insbesondere die warnende mediendidaktische Position einem kulturpessimistischen bewahrpädagogischen Ansatz, der so alt – und letztlich auch so überholt sei – wie der Umgang mit Medien selbst. Er wurde nach Mitzlaff (unter Bezugnahme auf Platons Phaidros 273E-274C) schon von zeitgenössischen Kritikern der Einführung der Schriftsprache angeführt, die den Verlust der Erzählkultur und des Gedächtnisses befürchteten, und bilde „mit geradezu gesetzmäßiger Regelmäßigkeit" das erste pädagogische Reaktionsmuster auf technische Innovationen, das mit derselben Regelmäßigkeit früher oder später als untauglich aufgegeben würde.

Einen Grund für die Polarisierung der Bewertung beim Aufkommen eines neuen Mediums sieht Kerres in der – aus seiner Sicht – unsinnigen mediendidaktischen Annahme,

> „dass mit den jeweils ‚neuen' Medien ‚neue' pädagogische Qualitäten verbunden seien. Dabei werden dem Medium als solchem bestimmte Eigenschaften zugeschrieben: Das didaktische Medium wird aus dem Prozess der didaktischen Kommunikation herausgelöst und isoliert betrachtet. Diese Isolation führt zu einer Konzentration auf die dinglichen Qualitäten des Mediums und lenkt von den Bedingungen des Medieneinsatzes im didaktischen Feld ab" (Kerres 2001, S. 11).

Aus mediendidaktischer Sicht besteht aber nach Kerres kein Grund, bestimmte Medien anderen vorzuziehen. In Lehr- und Lernzusammenhänge eingesetzte Medien sind demnach nicht an sich innovativ oder antiquiert, sondern ihre Bedeutung und Wirksamkeit ergibt sich nur aus dem jeweiligen Kommunikationszusammenhang. Entsprechend gibt es auch keinen Grund zu der Annahme, dass die Einführung bestimmter Medientechniken Innovationen oder gar Revolutionen in der Bildungsarbeit auszulösen vermögen (Kerres ebd.). Für diese Annahme Kerres sprechen nach Dörr und Strittmatter[23] „die weitaus meisten Untersuchungen", die keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen herkömmlichem und mediengestütztem Unterricht aufzeigen konnten.

[23] unter Bezugnahme auf Saettler (1968) und Clark (1994)

Bei dieser Position ist jedoch zu bedenken, dass der entscheidende Grund für den fehlenden Nachweis der didaktischen Überlegenheit eines Mediums

- nach Clark (1994) darauf zurückgeführt werden muss, dass in den entsprechenden Untersuchungen Medium und Lehrmethode miteinander konfundiert sind. D.h. es kann nicht unterschieden werden, welche Wirkung die Methode und welche Wirkung das Medium hatte (Dörr, Strittmatter, 2002, S. 32 f.).

- nach Kozma (1994) darauf zurückzuführen ist, das die entsprechenden Untersuchungen i.d.R. dem behavioristischen Ansatz verhaftet bleiben und die durch das neue Medium ausgelösten kognitiven, affektiven und sozialen Lernprozesse und -ergebnisse der Lernenden nicht erfassen. Demnach ist der Mangel an anwendungsrelevanten Ergebnissen für Kozma vor allem auf die Theorielosigkeit der Medienforschung und die Globalität der Fragestellungen zurückzuführen (vgl. Dörr, Strittmatter, 2002, S. 32 f.).

Fazit: Die in der polarisierten Diskussion vertretenen Pauschalbeurteilungen zur „Zerstörung“ bzw. „zur paradiesischen Neuordnung“[24] der Lernangebote durch neue Medien ist wenig hilfreich für eine verwendbare Einschätzung der Vorzüge bzw. der Nachteile, die von neuen Medien für Lehr- Lernprozesse zu erwarten sind. Vor diesem Hintergrund ist es m.E. notwendig, sich gezielt mit den Untersuchungsergebnissen von Studien auseinander zu setzen, die auf der Basis empirisch überprüfter Thesen, Aussagen zur Lerneffektivität der neuen Medien treffen. Vorab ist jedoch zu klären, welche Medien heute eigentlich noch als die neuen Medien bezeichnet werden.

[24] Alexander Krombolz: Medientechnik im Wandel – Thesen zur Entwicklung der Medien im 21 Jahrhundert. in Dichanz 1997, S. 63: „Im Jahr 2021 wird in der Medienwelt die Grenze zwischen Realität und virtueller >>Cyber-Welt<< zunehmend schwerer erkennbar sein. Bereits heute versetzen sich selbst kleinste Kinder mit ihrem Gameboy in die Welt von Super- Mario, und mit Hilfe der Bluebox- Technik wandeln Schauspieler in Ländern, die sie selbst nie betreten haben. Über Bewegungssensoren in Spezialräumen mit dreidimensionaler, holografischer Bilddarstellung wird der Mediennutzer der Zukunft selbst zum aktiven Element in einer künstlichen, virtuellen Welt. Er wird Zeit- und Raumreisen unternehmen, sich mit anderen Raumreisenden in virtuellen Räumen treffen und Entspannung in Traumwelten suchen können, ohne sich aus seinem Heim wegbewegen zu müssen.“

4.2 Interaktivität, Multimedialität und Adaptivität als „Charakteristika" neuer Medien

Der Begriff neue Medien i.e.S. bezeichnet nach Klimsa (1993, S. 119) alle Computer- und Internetanwendungen (computergestützte Medien), die auf elektronischer Mikroprozessor-, Speicher- und Übertragungstechnik basieren. Computergestützte Medien zeichnen sich nach Meschenmoser durch drei Eigenschaften aus: Sie sind interaktiv, multimedial und adaptiv (2002, S. 76)[25]. Diese Begriffe werden im Folgenden erläutert.

4.2.1 Interaktivität

Das Wort „Interaktivität" lässt sich nach Meschenmoser (2002, S. 77 f.) aus den lateinischen Wörtern inter (zwischen) und agere (Handeln) ableiten. Es stand in den Sozialwissenschaften zunächst für die wechselseitige Beeinflussung zwischen Individuen oder Gruppierungen, wurde dann aber im Besonderen zur Bezeichnung der Problematik der wechselseitigen Abhängigkeit von Individuen und Institutionen verwandt. Erst seit Mitte der 80er Jahre wird der Begriff auch im Bereich der „Mensch- Maschine-Interaktion" benutzt, um computergestützte Anwendungen zu charakterisieren, die

> "in differenzierter und angemessener Weise auf die unterschiedlichen Antworten des Anwenders reagier*en* und es den Anwendern ermöglich*en*, auf den Ablauf des Lernprogramms einzuwirken"(Gräber 1990, S.111).

D.h. die Benutzer sind nach Baumgartner und Payr (1994, S.128) nicht bloß Rezipienten einer Anwendung, sondern sind in den jeweiligen Informations-, Kommunikations- und Lernprozess gestaltend miteinbezogen. Interaktivität ist so verstanden,

> „nicht bloß (automatisches) Tun, sondern prospektive, auf planvolles Zukünftiges ausgerichtete Erwartungshaltung."
>
> (Baumgartner, Payr 1994, S. 131)

Haack unterscheidet folgende Stufen der Interaktivität:

[25] Diese Definition ist – wie im Weiteren gezeigt wird – problematisch.

- „Zugreifen auf bestimmte Informationen; auswählen und Umblättern;
- Ja/Nein- und Multiplechoice- Antwortmöglichkeiten und Verzweigen auf entsprechende Zusatzinformationen;
- Markieren bestimmter Informationsteile und Aktivierung entsprechender Zusatzinformationen;
- Freier Eintrag komplexer Antworten auf komplexe Fragestellungen mit intelligenten tutoriellem Feedback (sokratischer Dialog);
- Freier ungebundener Dialog mit einem Tutor oder mit Lernpartnern mithilfe von Multimedia- und Hypermediasystemen.“

(Haack, 2002, S. 128 f.)

4.2.2 Multimedialität

Multimedialität ist eine relativ neue Bezeichnung für Medien, die erst zu Beginn der 90er Jahre mit der Verbreitung hochleistungsfähiger PCs aufkam. Er wird in unterschiedlicher Weise verwandt. In seiner weiten Fassung versteht z.B. Riehm (1995, S. 9) Multimedia schlicht als Kombination verschiedener Medien wie Texte, Bilder, Grafiken und Animationen, die in einem sinnvollen Zusammenhang stehen. Das heißt schon ein Buch, in dem Grafiken eingesetzt werden, wäre als multimedial zu bezeichnen. Etwas enger wird die Definition bei Negroponte (1995, S.27), der unter Multimedia die Mischung von Audio, Video und Daten versteht. In dem Zusatz: trotz seines komplizierten Klanges beschreibe der Begriff „im Grunde nichts weiter als gemischte BITS“ wird jedoch die von Negroponte vorgenommene Einschränkung auf elektronische Medien ersichtlich. Bei Schulmeister (1996, S.16), der Multimedia ebenfalls als Kombination verschiedener bekannter Technologien wie Film, Musik, Grafiken usw. versteht, besteht die Einschränkung in dem interaktiven Zugriff der Nutzenden. Zusammengefasst bezeichnet die weite Fassung des Begriffes Multimedialität eine vom Lernenden unmittelbar beeinflussbare Computeranwendung auf elektronischer Basis, die Informationen durch mehrere Symbolsysteme, d.h. bildlich- analog oder sprachlich- sequentiell vermittelt und dabei verschiedene Sinne anspricht.

Im engen Sinne wird ein Softwaresystem jedoch nur dann als multimedial bezeichnet, wenn zumindest teilweise zeitabhängige (an eine Zeitachse gebundene) Medien wie Audio und Bewegtbilder verwendet und zeitlich synchronisiert werden. Problematisch an dieser Definition ist jedoch, wie Michael Kerres zu Recht bemerkt (2002, S.20), dass dann eine Dia- Vorführung mit automatischem Tonvortrag als multimedial bezeichnet werden müsste, da es zeitunabhängige (Dia) und zeitabhängige Medien (Tonband) kombiniert, eine Internetanwendung, die ausschließlich Texte und Grafiken präsentiert, aber nicht. Alle Kriterien werden in der Definition von Steinmetz (1996, S. 19)[26] aufgenommen: Demnach ist unter einem Multimedia- System die rechnergesteuerte integrierte Erzeugung, Manipulation, Darstellung, Speicherung und Kommunikation von Informationen zu verstehen, die in mindestens einem kontinuierlichen (zeitabhängigen) und einem diskreten (zeitunabhängigen) Medium kodiert sind.

Nach Weidenmann (1995, S.67) ist es sinnvoll zwischen Multimedialität, Multicodalität und Multimodalität zu unterscheiden. Dabei bezieht sich

- Multimedialität auf die Kombination unterschiedlicher Medien (PC + CD-ROM- Player, PC + Videorekorder) im Gegensatz zu monomedialen Medien (Buch, Tonband- oder Videoanlage, Kassettenrekorder, Schautafel ...),

- Multicodalität auf die Kombination unterschiedlicher Codierungen (Text mit Bildern, Grafik mit Beschriftung ...) im Gegensatz zu monocodalen Medien (nur Text, nur Bilder/Fotos ...)

- Multimodalität auf die Kombination unterschiedlicher Sinnesmodalitäten (audio- visuell: Video, Programme mit Ton) im Gegensatz zu monomodalen Medien (nur visuell: Text/Bilder, nur auditiv: Rede/ Musik).

[26] vergl. auch Steinmetz, R.: Multimedia-Technologie. Berlin: Springer (2) 1993

DIFFERENZIERUNG MEDIALER ANGEBOTE		
	mono-	multi-....
Medium	monomedial: - Buch - Schautafel - Kassettenrekorder - Cd-Player - Videoanlage - PC und Bildschirm	multimedial: - PC + CD-ROM-Player - PC + Videorekorder
Codierung	monocodal: - nur Text - nur Bilder / Fotos - nur Grafiken - nur Zahlen	multicodal: - Text mit Bilder - Grafik mit Beschriftung
Sinnes-modalität	monomodal: - nur visuell (Text / Bilder) - nur auditiv (Rede / Musik)	multimodal: - audiovisuell (Video, Programme mit Ton)

zusammengestellt nach Meschenmoser 2002, S. 80

4.2.3 Adaptivität

Adaptivität ist nach Leutner gegeben, wenn eine Anwendung selbstständig das Ausmaß an Unterstützung bestimmen und anbieten kann, das Lernende benötigen, um ein beabsichtigtes Lehr- und Informationsziel erfolgreich und mit vertretbarem Aufwand zu erreichen. Leutner spricht von “Experten”, die sich sowohl im Umgang mit Informationssystemen als auch im jeweiligen Gegenstandsbereich gut auskennen, und „Novizen“, die sich weder im Umgang mit Informationssystemen, noch im jeweiligen Gegenstandsbereich auskennen (vgl. Leutner, 2002, S. 115). Entsprechend unterschiedlich ist der Unterstützungsbedarf: Besteht bei den „Experten" die Gefahr, dass sie durch zu viel Unterstützung behindert werden, benötigen die „Novizen" in der Regel sehr viel Unterstützung, um die gesteckten Lehr- oder Informationsziele überhaupt zu erreichen. Dabei ist nach Leutner zu berücksichtigen,

> „dass ein individueller Benutzer sich im Laufe der Zeit vom „Novizen" zum „Experten" entwickeln wird und sein Unterstützungsbedarf demzufolge im Laufe der Zeit kontinuierlich abnimmt, und zwar – sofern keine andere Unterstützung gegeben wird – in alleiniger Abhängigkeit vom Erfolg seiner Interaktion mit dem Lehr- oder Informationssystem." (Leutner, 2002, S.115)

Zentrale Intention des adaptiven Lehrens ist also der Versuch für eine optimale Passung zwischen dem (intern) gegebenen Unterstützungsbedarf der lernenden Person und dem (extern) in der Lehr- und Lernsituation zur Verfügung gestellten Unterstützungsangebot zu sorgen. Leutner unterscheidet unter Bezugnahme auf Salomon (1972) drei Zwecke des adaptiven Lehrens:

- Beseitigung von Lerndefiziten (Fördermodell)
- Kompensation von Lerndefiziten, die durch Förderung nicht aufhebbar sind (Kompensationsmodell)
- Nutzung günstiger Lernvoraussetzungen beim Lernenden um den Lernprozess qualitativ oder quantitativ zu optimieren (Präferenzmodell).

(vgl. Leutner, 2002, S.118)

Bei der automatischen Adaptivität etwa von Lernprogrammen werden „Lehrfunktionen" auf den Computer übertragen. Diese Übertragung beruht auf programmierter Diagnostik und beinhaltet die automatisierte Manipulation der Lernbedingungen, die sich auf den Schwierigkeitsgrad, die Präsentationszeit, den Umfang der Aufgaben und die Lernzeit, sowie auf die Menge und Abfolge der Lernsequenzen und die durch das Programm angebotene Hilfestellung bezieht.

Bei adaptiven Programmen, die sich selbsttätig an die Bedürfnisse der Nutzenden anpassen, wird die Ungewissheit, ob Schüler(innen) und Lehrer(innen) die automatischen Veränderungen des Programms erfassen und nachvollziehen können, als Problem gesehen, da z.B. nicht in jedem Fall davon ausgegangen werden kann, dass die Betroffenen die durch das Programm vorgenommene Reduktion des Anforderungsniveau und die Differenz zwischen angestrebten und eigenen Kenntnisstand zu reflektieren in der Lage sind. Zudem wird von Meschenmoser (2002, S. 83) die

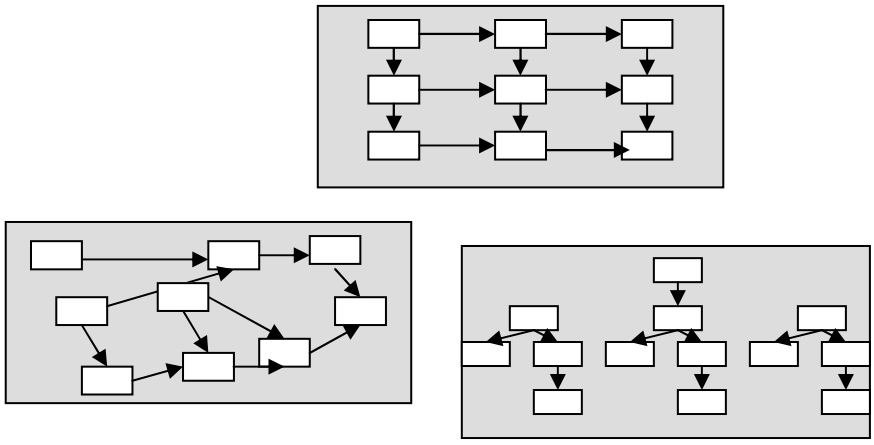
Frage aufgeworfen, ob automatische Adaptivität von Lernprogrammen dem Lernziel Eigenverantwortung und Selbsttätigkeit zuwiderläuft, da ihre Nutzer(innen) in die passive Lerner(innen)- Rolle gedrängt werden.

4.3 Hypertext- und Hypermediasysteme

Dokumente mit Hypertextstruktur verfügen im Unterschied zu traditionellen Printmedien, die i.d.R. so angelegt sind, dass sie Seite für Seite in nummerierter Reihenfolge (sequentiell) bearbeitet werden, weder über einen eindeutig definierten Anfang, noch über ein festgelegtes Ende. Das Design von Hypertexten basiert auf dem Prinzip, dass der Inhalt eines Gegenstandbereiches in (1) semantische Elemente, die abgeschlossene informationelle Einheiten der Gesamtinformation zum Ausdruck bringen, zerlegt wird, und (2) in Form von Knoten (nodes) und Verbindungen (Links) zwischen den Knoten in Netzwerkform repräsentiert wird. Als Knoten werden die grundlegenden Einheiten der Informationsspeicherung (die semantischen Elemente) bezeichnet, die in Hypertextsystemen vorwiegend aus Text in Verbindung mit Grafiken und Abbildungen, in Hypermediasystemen zusätzlich aus Ton, Bewegtbild, Animation und Simulation bestehen können. Sowohl Hypertext- als auch Hypermediasysteme gibt es als lokale Anwendungen (CD- ROM oder unvernetzte PC- Station) oder als netzbasierte Systeme. Das größte netzbasierte Hypermediasystem ist das Internet, das aus verknüpften Rechnern auf der ganzen Welt besteht. (vgl. Tergan, 2002, S. 100).

> „Die Hypertextstruktur ist also ein semantisches Netz, ein Informationsraum für ihren Benutzer. Das Netz wird als Ganzes sowohl durch seine Ausdehnung, d.h. durch die Menge der darin gespeicherten Informationen, gekennzeichnet, als auch durch seine Informationsdichte."
>
> (Henning 2001, S. 499)

Nach der Art der Verknüpfung ergeben sich unterschiedliche Organisationsstrukturen:



Erste computerbasierte Hypertextsysteme wurden bereits von Bush 1945 entwickelt und von Nelson 1974 und 1981 technisch umgesetzt. Durch den flexiblen Zugriff auf beliebige Informationsknoten wird den Nutzer(innen) in Hypertexten die Möglichkeit geboten werden, sich den betreffenden Gegenstandsbereich nicht auf vorgefertigten Pfaden, sondern auf selbst gewählten Wegen zu erschließen. Im Idealfall stehen den Nutzer(innen) unbegrenzte thematische Zentrierungen und Fokiwechsel zur Verfügung, die in traditionellen tutoriellen Systemen mit vorwiegender Lernsteuerung durch das System nicht gegeben sind (Tergan, 2002, S. 100).

Typische Verfahren für die Nutzung der Informationen in Hypertexten sind nach Meschenmoser (2002, S. 87):

- das Navigieren, also das planmäßige Durchlaufen und Lesen der Knoten in einem Hypertext
- das Stöbern, auch (browsing) genannt, das dem Blättern in Papierdokumenten unter dem Ziel entspricht, einen Überblick zu gewinnen und potentiell relevante Knoten zu finden.
- das Abfragen, also die gezielte Suche über Suchmaschinen und Schlüsselbegriffen, die durch die zentralen Begriffe der boolschen Logik (and, or, nand, nor) verknüpft werden können.

Tergan (1997) hingegen unterscheidet sogar fünf Möglichkeiten der Nutzung von Hypertexten:

- das Browsing, worunter er das Stöbern in Hypertexten anhand von Links, ohne einen bestimmten Plan zu verfolgen, versteht,
- das Wandering, als ungerichtetes, unsystematisches Vorgehen, bei dem momentan attraktive Links angeklickt werden,
- das Scanning, das dazu dient sich einen Überblick über größeres Gebiet zu verschaffen,
- das Exploring, bei dem von einem Schwerpunkt aus weiterführende Links verfolgt werden, um den Umfang und die Struktur der Themendarstellung festzustellen,
- die gezielte Suche über Suchfunktionen wie Schlüsselbegriffe.

Diese Auflistung wird von Haack (1997, S. 156) ergänzt durch:

- das so genannte Connecting, bei dem es um die Ergänzung eines bestehendes Netzwerkes mit neuen Verknüpfungen und
- das so genannte Collecting, bei dem die Inhalte, das mediale Format oder die Struktur eines oder mehrerer bestehender Dokumente durch den Nutzer verändert werden (z.B. beim Gästebuch).

In dieser Übersicht wird deutlich, dass Hypertexte bzw. Hypermediasysteme didaktisch- methodische Möglichkeiten für die Rezipient(inn)en bieten, die weit über die von Printmedien hinausgehen. Dabei ist zu bedenken, dass die erweiterten Möglichkeiten einerseits eine pädagogische Chance darstellen, die den Entscheidungs- und Handlungsspielraum im Lehr- Lern- Prozess für die Lernenden **und** die Lehrenden sehr vergrößern können, andererseits aber auch – insbesondere für lernschwächere Kinder – die Gefahr einer Überforderung darstellen (Kap. 4.6.2).

4.4 Kategorisierung

Beim Versuch der Kategorisierung von didaktischen Medien auf digitaler Basis ist zunächst zu beachten, dass diese in zwei verschiedenen Zusammenhängen verwandt werden:

- standortgebunden an Einzelarbeitsplätzen über Datenträger wie Disketten, CD, DVD, Memorysticks oder Festplatten von unverknüpften PCs,

- netzbasiert in Kommunikations- und Kooperationsumgebungen. Hier ist zwischen lokalen (LAN) und wide area Netzen (WAN) zu unterscheiden, von denen als bekanntestes das Internet zu nennen ist.

Digitale Lernanwendungen, Programme und Umgebungen, die sich an standortgebundenen Computern – ohne Anbindung an lokale oder wide area Netze einsetzen lassen – werden im Weiteren als Lernsoftware bezeichnet. Diese ist danach zu differenzieren, welche Fähigkeiten oder Fertigkeiten bei den Schülern gefördert werden sollen bzw. welche Art der Hilfestellung im Lehr- Lernprozess angeboten werden soll. E- learning wird in Übereinstimmung mit dem gängigen Sprachgebrauch als Oberbegriff für alle Varianten internetbasierter Lehr- und Lernangebote verwandt (vgl. Kerres 2001, S. 14). Die unterschiedlichen Varianten werden in Übereinstimmung mit Meschenmoser als Formen des Lernens im Netz bezeichnet.

Letztere bieten aufgrund ihrer Verknüpfung mit Computernetzwerken erweiterte Möglichkeiten der didaktisch- methodischen Organisationsformen von Lernangeboten. Technisch möglich werden neben dem (auch standortgebunden durchführbaren) Zugriff auf die verwandte Lernsoftware die weltweite Kommunikation und Kooperation mit einzelnen Personen, Gruppierungen, Organisationen und Institutionen. Werden die technischen Möglichkeiten genutzt, können Lernende und Lehrende eine bisher unbekannte Vielfalt an Kommunikationsvarianten synchroner (zeitgleicher) oder asynchroner (zeitversetzter) Art nutzen, um Daten verschiedenster Art schnell, einfach und kostengünstig austauschen. Dies führt zu einer Vereinfachung von kooperativen Lernformen.

Auf die alte Unterscheidung in CBT (computer based training) als Oberbegriff für verschiedenartige Formen der Computernutzung zu Lernzwecken und WBT (web based training) als didaktische Nutzung des world wide web (WWW) wurde verzichtet, da sich beide Begriffe nicht scharf voneinander abgrenzen lassen. Nach Kerres können sowohl CBT- als auch WBT- Programme mehr oder weniger aufbereitete multimediale An-

wendungen sein, die über das Internet distribuiert werden. WBT- Programme sind zudem zusätzlich nicht von E- learning als Oberbegriff für alle Varianten internetbasierter Lehr- und Lernangebote abzugrenzen, da bei einem WBT neben dem WWW auch andere Internet- Dienste wie E-Mail, Newsgroups oder Konferenzen zum Einsatz kommen können (Kerres, 2001, S. 14).

4.4.1 Lernsoftware

Grundsätzlich sind zu unterscheiden:

1. Datensammlungen
2. Übungs- und Trainingsprogramme
3. tutorielle Systeme
4. Lernumgebungen
5. Simulations- und Visualisierungsprogramme
6. Werkzeuge

1) Datensammlungen

Die einfachste Kategorie von Lernsoftware sind themenbezogene i.d.R. nicht didaktisierte Sammlungen von multimedialen Daten (Text, Bild, Ton, Video) in Lexika, Enzyklopädien, Archiven oder Linksammlungen. Im Unterschied zu den Printmedien sind Datensammlungen auf digitaler Basis häufig mit komfortablen Suchfunktionen und Vernetzungen ausgestattet. Ihre zentrale Funktion ist zu informieren, und zwar auf der auditiven, visuellen und enaktiven Repräsentationsebene. Datensammlungen können im off- oder im online Modus angelegt, gespeichert und distribuiert werden. Mittlerweile gibt es nach Gervé auf dem Markt auch spezielle Angebote für Kinder im Grundschulalter, zum Beispiel das Bertelsmann- oder das Löwenzahn- Lexikon (Gervé: www.ph-heidelberg.de/wp/gerve).

2) Übungs- und Trainingsprogramme (Drill-and-Practice)

Übungs- und Trainingsprogramme dienen den Lernenden i.d.R. nicht zur Informationsvermittlung, sondern zum Wiederholen und Vertiefen schon bekannter Lerninhalte bzw. dem individuellen Trainieren von Fertigkeiten (vgl. Meschenmoser 2002, S. 97). Trainingsprogramme sind nach Gervé nichts anderes als elektronische Arbeitsblätter, die jedoch durch die Vielfalt an Gestaltungsmöglichkeiten unterschiedliche kognitive Ebenen ansprechen und kreative Abwechslung in den Übungen anbieten können. Als Beispiel nennt Gervé das Arbeitsblatt „Ritter und Burgen“ von „Was ist Was“[27]. Die auch als Drill-and-Practice-Programme bezeichneten Übungs- und Trainingsprogramme sind an der behavioristisch orientierten Sichtweise des Lernens orientiert: Die Lernenden reagieren auf vorgegebene Reize (z.B. Fragen) mit vorhersehbaren Reaktionen (Antworten), die durch das Programm kontrolliert und hinsichtlich der „Richtigkeit“ (Erwartungsentsprechung) bestätigt werden. Anzumerken ist, dass nach Heyden und Lorenz (2003, S. 13) bei vielen Produkten das Gleichgewicht zwischen Unterhaltungs- und Übungseffekten nicht gewährleistet ist.

3) Tutorielle Systeme

Tutorielle Systeme enthalten im Gegensatz zu reinen Drill-and-Practice-Anwendungen Informations- und Übungskomponenten, sind aber weitgehend linear organisierte Systeme mit einem hohen Grad an Systemsteuerung. Sie sind explizit auf das Erreichen von Lernzielen ausgerichtet. Bei den neuen Medien ist zu beachten, dass der Tutor keine Person sein muss, sondern auch eine Anwendung, die über aktivierende Dialoge Informationen darbietet, Aufgaben stellt, überprüft und korrektiv kommentiert (vgl. Euler 1992, S. 17). Lernende werden nach Heike Schaumburg (2002, S. 336 f.)[28] durch die in Übungsprogrammen und tutoriellen Unterweisungsprogramme meist lineare Abfolge von Lernaufgaben sehr gut bei der Aneignung von einfachen, eindeutig definierten Fertigkeiten untergestützt. Sie eignen sich im Unterricht besonders für den individuellen Gebrauch, da Schüler mit ihnen selbst gesteuert, ihr eigenes Tempo und den Schwierigkeitsgrad der Instruktion bestimmend, lernen können und so individuell gefördert werden. Der Einsatz dieser Programme ist also besonders für

[27] www.ph-heidelberg.de /wp/gerve
[28] unter Bezugnahme auf die Studien von Christmann, Badgett und Lucking, 1997

Übungsphasen z.B. bei Hausaufgaben und zur Binnendifferenzierung sinnvoll.

4) Lernumgebungen

Lernumgebungen bieten ebenfalls Möglichkeiten, neues Wissen zu erwerben, sind aber i.d.R. nicht auf eng umrissene Lernziele fixiert. Sie bieten den Lernenden in einem vorgegebenen thematischen oder organisatorischen Rahmen Anregungen der verschiedensten Art. Der Begriff ist wenig präzise, da unter ihm sowohl das von einzelnen Privatpersonen zusammengestellte Lernangebot zu eng umrissenen Themenstellungen als auch das gesamte Internet verstanden werden kann. Bekannte Beispiele für grundschultaugliche Lernumgebungen sind z.B. die Angebote aus der Reihe „Winnies Welt" oder von Löwenzahn. In diesen multimedialen Lernumgebungen können Kinder sich selbstständig Informationen beschaffen, Anregungen für Experimente holen, Bastelanleitungen ausdrucken, Werke aus Kunst und Musik kennen lernen oder Ideen für Rollenspiele und Theaterstücke entnehmen.

5) Programme zur Simulation und Visualisierung

Programme zur Simulation und Visualisierung sollen Lernenden eine bessere Einsicht in ausgewählte Phänomene der Welt vermitteln. Sie dienen der Veranschaulichung komplexer Vorgänge oder Zusammenhänge. Nach Euler repräsentieren die in Simulations- und Visualisierungsprogrammen verwandten „Objekt-, Prozess- oder Aktionsmodelle *(...)* einen Ausschnitt der Realität, an dem mit verschiedenen Parametern experimentiert werden kann.“ Simulationsprogramme bieten den Nutzer(inne)n Gelegenheit über Befehle simulierte technische, naturwissenschaftliche oder soziale Prozesse auszulösen und (im Rahmen der durch das Programm vorgegeben Alternativen) zu steuern, um so die unterschiedlichen Wirkungen der in der Simulation verwandten Wahlmöglichkeiten kennen zu lernen.

> „Die Lernenden können durch verschiedene Operationen auf das Modell einwirken, seine Bestandteile manipulieren und damit aufgestellte Hypothesen über diese Objekte bzw. Gesetzmäßigkeiten des Gesamtsystems überprüfen.“
>
> (Blumstengel, 1998, 45)

Ein beliebtes Beispiel ist SimCity, in der die Nutzer(innen) unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen, ökologischen, bevölkerungsstatistischen … Faktoren eine virtuelle Stadt gründen und entwickeln. Für die Qualität des Lernprozesses ist es dabei nach Euler von entscheidender Bedeutung, dass Lernende den Modellcharakter einer solchen Anwendung reflektieren, denn Simulationen sind nicht mit der realen Umgebung gleichzusetzen, sondern basieren auf hochgradigen Abstraktionen und Konstruktionen ihrer Schöpfer(innen) (vgl. Euler 1992, S. 22 ff.).

Beim Einsatz von Lernumgebungen, Simulationen und Microworlds (als Spezialfall von Simulationen) ist nach Schaumburg grundsätzlich ein weitaus größerer Lerneffekt **möglich** als bei einfachen Übe- und Trainingsprogrammen bzw. bei intelligenten tutoriellen Systemen, da die Lernenden selbst gesteuert relevante Information zu einem vorgegebenen (oder von ihnen selbst generierten) Problem finden und integrieren müssen (Schaumburg, 2002, S. 338 f.)[29]. Hier ist jedoch zu beachten, dass

> „das erfolgreiche Lernen mit diesen offeneren Systemen entscheidend von den bereits bestehenden kognitiven Fähigkeiten der Lernenden, ihrem Vorwissen und ihrem lernstrategischen Wissen abhängt (Dillon & Gabbard, 1998, Schaumburg & Issing, 2000; Williams, 1996). Insbesondere schwächere Schüler profitieren vom Einsatz hypermedialer Lernsoftware unter Umständen nur wenig. Hypermediale Lernsoftware sollte deshalb differenziert nach den Fähigkeiten der Schüler als Teil eines handlungsorientierten und projektorientierten Unterrichts eingesetzt werden, in dem Schülerinnen und Schüler an das eigenverantwortliche, selbst gesteuerte Lernen schrittweise herangeführt werden."
>
> (Schaumburg, 2002, S. 337 f.)

Hypermediale Lernprogramme, Simulationen und Microworlds sind aufgrund ihrer komplexen Inhalte besonders für das kooperative Lernen in Lerngruppen geeignet, bei dem sich die Schüler(innen) gegenseitig unterstützen können. Günstig sind Gruppenarbeiten, wenn die Lernenden aufgabenbezogene Fragen stellen, Lösungsstrategien miteinander diskutieren und anschließend gemeinsam Lösungen ausarbeiten können (vgl. Schaumburg, 2002, S. 337 f.).

[29] unter Bezugnahme auf die Studie von Spiro/ Jehng 1990

6) Werkzeuge

Werkzeuge sind nach Heyden und Lorenz (2003, S.12) von ihrer Konzeption her übergeordnet, inhaltsneutral und offen angelegt. Sie vermitteln keine Inhalte, sondern dienen der Bearbeitung multimedialer Daten, wie Texte, Grafiken, Videos und Sounds. Gemeint sind in erster Linie Anwendungsprogramme zur Textverarbeitung, Bildbearbeitung und Webgestaltung sowie Kalkulations-, Konstruktions- und Rechenprogramme. Beim Lernen mit diesen Programmen nehmen Computer nach Schaumburg (2002, S. 340 f.) nicht die Rolle von Informationsvermittlern, d.h. von Lehrmedien ein, sondern stellen kognitive Werkzeuge dar, mit denen Schüler(innen) befähigt werden, sich Problemen zu nähern, sie übersichtlich darzustellen und in kreativer Weise zu lösen[30].

4.4.2 Internet

Als Internet wird die Gesamtheit aller miteinander verknüpften Computer auf der ganzen Welt bezeichnet (Wöckel, 2002, S.51; Kerres, 2001, S. 13; Tergan, 2002, S. 100). Grundlage aller Dienste und Nutzungsmöglichkeiten im Internet ist der unproblematische Datentransfer auf digitaler Basis, der nach Kerres (2001, S.13) neben Informationen beliebiger (auch multimedialer) Art eine bisher unbekannte Vielfalt an Kommunikationsvarianten ermöglicht (→ siehe unten). Die Besonderheit des Datentransfers im Internet ist die so genannte paketgebundene Vermittlung: Jede Nachricht wird in mehrere, einzelne Pakete aufgeteilt, die mit eigener Adresse versehen, unabhängig voneinander ihren Weg durch das Netz zum Empfänger finden und dort wieder zusammengesetzt werden. Diese Vorgehensweise bietet neben einer hohen Kapazitätsnutzung der vorhandenen Leitungen eine höhere Übertragungssicherheit, da die Möglichkeit besteht, verloren gegangene Pakete wiederholt zu senden (vgl. RRZN 1999: Internet, S.13)[31].

---

[30] Der Einsatz von Computern als „Denkwerkzeug“ wurde nach Schaumburg (2002, S. 340 f.) schon in den in den 80er-Jahren von Papert (1980) propagiert, obwohl der zur damaligen Zeit vorherrschende Trend zum Einsatz von computerbasierten Übungsprogrammen, bei denen dem Lernenden anhand von schematisch abzuarbeitenden Aufgaben bestimmte Inhalte und Fertigkeiten antrainiert werden, den Lernenden nur wenig Raum für Kreativität und eigene Problemlösungen ließ.

[31] Entstanden ist das Internet im Rahmen militärischer Forschung der USA während des kalten Krieges**.** 1962 diskutierte Paul Baran in: „On Distributed Communication Networks“, wie das U.S.-Militär sein Kommunikationssystem vor ernsten Zerstörungen durch atomare Angriffe schützen kann. Er schlug vor, wichtige Daten in einem Netzwerk weit voneinander entfernter Rechner ohne **zentrale** Steuerung und Kontrolle, (die mit einem Schlag zerstört werden könnte) zu sichern, so dass die Rechner auch bei partieller Zerstörung in

Genannt wird diese Art der Datenübertragung das FTP (File Transfer Protocoll), das neben dem Arbeiten auf räumlich entfernten Rechnern (Telnet) und der elektronischen Post (E-mail) (vg. Heyden/ Lorenz 2003, S. 30) als einer der zentralen Dienste des Internets anzusehen ist[32].

4.4.2.1 Internetnutzung

Der Gebrauch des Internets für Unterhaltung und Information, aber auch für soziale Kontakte im Arbeits- und Privatleben ist heute für immer mehr Menschen unspektakulärer Alltag (vgl. Döring, 2002, S. 247). Im Jahr 2002 hatten laut Heyden und Lorenz (2003, S. 31) weltweit bereits mehr als 500 Millionen Menschen Zugang zum World Wide Web, in Deutschland allein waren es 2002 mehr als 20 Millionen. Bereits 1998 betrug der Anteil der regelmäßigen online- Nutzer(innen) In Deutschland 10,4% (ARD/ZDF-0nline-Studie 1999), im Jahr 2000 28,6% (Eimeren/Gerhard 2000, S. 339) und im Jahr 2001 41% (Mediendaten Südwest 2001). Alle Studien basieren auf repräsentativen Studien mit einem n > 1000. Beachtenswert ist, dass sich die Struktur des online- Publikums in ihrer Zusammensetzung mit leichter zeitlicher Verzögerung an die Normalisierungsprozesse in den USA angleicht: So stieg der Frauenanteil in Deutschland von 5- 15% (Batinic 1997, S. 203 ff.) im Jahr 1997 über 39% im Jahr 2000 (Eimeren, Gerhard 2ooo) auf inzwischen weit über 42%. In den USA liegen bereits seit einigen Jahren (vgl. Sandbothe 2000) Männer und Frauen in den Statistiken gleichauf. Etwas hartnäckiger erscheinen laut Wöckel Unterschiede hinsichtlich des bestehenden Bildungsgefälles: Laut Zahlen der ARD- ZDF-Online-Studie 2000 waren im Jahr 2000 ca. 85% der Akademiker, aber nur gut 7% der Personen mit Volksschulabschluss online. (Wöckel, Stephan 2002, S. 55)

---

der Lage sein sollten, die Verbindung aufrechtzuerhalten. Die jeweils überlebenden, unzerstörten „Knoten“ des Netzwerkes (Rechner, auf denen Daten gespeichert sind) sollten – trotz Ausfall anderer Knoten – fähig sein, weiterhin Daten zu sichern und zu übertragen. Der Grundgedanke dieser Vorstellung wird als unzuverlässiges Netzwerk bezeichnet (vgl. RRZN 1999: Internet, S.13)

[32] Die Datenübertragung basiert auf dem Client- Server Prinzip, d.h. ein Nutzer fragt über einen Rechner, dem so genannten Client, bei einem anderen Rechner, dem so genannten Server, nach bestimmten Daten. Liegen sie vor, werden sie von dort in Pakete zerlegt, nummeriert und über verschiedene Verbindungswege an den Client gesandt. Dort werden sie wieder zur ursprünglichen Versandnachricht zusammengesetzt.

Auch bei den Kindern und Jugendlichen ist die Computer- und Internetnutzung in den letzten Jahren laut Pressemitteilungen vom 18. September 2002 bzw. vom 20. November 2002 des Medienpädagogischen Forschungsverbundes Südwest[33] (MpFS) massiv gestiegen. Diese Aussagen wurden vom MpFS vor dem Hintergrund der Untersuchungsergebnisse von JIM 2002 und KIM 2002 getroffen. Die JIM- Studie befasst sich mit dem Mediennutzungsverhalten der 12- bis 19- Jährigen in Deutschland, die KIM- Studie mit dem Mediennutzungsverhalten der 6- bis 13- Jährigen. Die KIM- Studie gilt in Bezug auf die Computer- und Internetnutzung von Kindern als die verlässlichste Datenerhebung, da sie neben den 1200 Kindern auch deren Eltern (vorwiegend die Mütter) befragte und die erhobenen Daten von Kindern und Müttern miteinander abglich.

Von den Jugendlichen **nutzen inzwischen 93 Prozent mindestens einmal pro Monat** in ihrer Freizeit einen Computer, um im Internet zu surfen, Computerspiele zu spielen, Musik zu hören oder Texte zu schreiben. Deutlich erhöht hat sich die Zahl der Internet- Nutzer(innen): Gehörten im Jahr 2001 noch 63 Prozent aller Jugendlichen zu dieser Gruppe, so waren es im Jahr 2002 bereits 83 Prozent. Der Anteil von weiblichen und männlichen Online- Nutzer(innen) ist dabei erstmalig annähernd gleich groß. Genutzt wird das Internet vorwiegend zur Kommunikation: Das Senden und Empfangen von E- Mails ist die mit Abstand am häufigsten ausgeübte Tätigkeit im Netz. Es folgen die Suche nach Informationen und das Anhören von Musik- und Sound- Dateien.

Von den Kindern haben 63% nach eigenen Angaben schon einmal einen Computer genutzt, wobei Jungen (67%) etwas häufiger über Computererfahrung verfügen als Mädchen (59%). Damit ist der prozentuale Anteil der Computernutzer(innen) unter den Kindern im Vergleich zum Jahr 2000 nur geringfügig angewachsen. Gestiegen ist jedoch die Nutzungsintensität: Nutzten im Jahr 2000 75% der computernutzenden Kinder den Computer mindestens einmal pro Woche, waren es im Jahr 2002 85%. Bei den Kindern ist das Spielen von Computerspielen die häufigste Nutzungsart, aber auch das Arbeiten für die Schule und mit Lernprogrammen ist mit 43 Prozent der Tätigkeiten, die mindestens einmal pro Woche am Computer verrichtet werden, häufig vertreten. Bei der Nutzungsart ist ein geschlechts-

[33] Kooperationsverband der Landesanstalt für Kommunikation Baden- Württemberg (LfK), der Landeszentrale für private Rundfunkveranstalter Rheinland- Pfalz (LPR) und der Südwestrundfunk (SWR)

spezifischer Unterschied festzustellen: Während sich Jungen intensiver mit Computerspielen befassen, nutzen Mädchen häufiger Lernprogramme. Ein Viertel der computernutzenden Kinder surft mindestens einmal pro Woche im Internet, im Jahr 2000 waren es nur 15 Prozent.

Ein rasanter Anstieg der Internetnutzung ist auch bei den Grundschulen zu verzeichnen: Verfügten nach Hartmut Mitzlaff noch im Oktober 1996 in Deutschland insgesamt nur 10 Grundschulen über einen Zugang zum Internet (Mitzlaff, 1997, S.153) waren nach Wöckel (2002, S. 59) zum Stichtag 27.o3.2oo1 1756 Grundschulen bei der Initiative „Schulen ans Netz" (SaN-eV 2001) und 789 Grundschulen im Server des Schulwebs eingetragen. Dies ergab angesichts einer Gesamtzahl von ca. 18 000 Grundschulen (Statistisches Bundesamt 1999) einen Anteil von 9,6% bzw. 4,4% angeschlossener Schulen[34]. Beide Zahlenangaben lagen wahrscheinlich schon zum Zeitpunkt ihrer Berechnung unter der tatsächlich Quote der im Netz vertretenen Grundschulen: SaN-eV erfasst nur die Schulen, die auch dort gefördert werden; das Schulweb hingegen nur Schulen, die sich dort selbst in entsprechende Formulare eingetragen haben[35]. Inzwischen liegen die Zahlen sehr viel höher: Am Stichtag: 20.12.04 wurden im Schulweb 1954, bei der Initiative „Schulen ans Netz" sogar 13080 Grundschulen angeführt.

Aus der einfachen Anzahl der Internetzugänge ist jedoch kein Schluss auf die unterrichtliche Nutzung des Internets zu ziehen. Befindet sich ein einziger Zugang beispielsweise – wie durchaus denkbar – im Büro der Schulleitung oder des Sekretariats ist eine allgemeine schulische Nutzung des Internets so gut wie ausgeschlossen.

[34] Die Differenz erklärt sich dadurch, dass im Schulweb nahezu ausschließlich Schulen mit eigener Homepage registriert sind, während SaN-eV in umfassender Weise die prinzipiell bestehenden Zugangsmöglichkeiten erfasst.

[35] Diese Vermutung wird durch eine von Wöckel vorgetragene Rechnung gestützt. Gemäß der Pressemeldung des Deutschen Städte- und Gemeindebundes vom 11.02.2001 (Deutscher Städte- und Gemeindebund 2001) verfügten Ende 2000 bereits 31000 der insgesamt 36000 allgemein bildenden Schulen in Deutschland über einen Internetanschluss. Selbst unter der (nicht sehr wahrscheinlichen) Annahme, dass es sich bei den bislang nicht vernetzten Schulen sämtlich um Grundschulen handelt, müssten Ende 2000 bereits (18000 -5000=) 13 000 Grundschulen online gewesen sein (Wöckel, 2002, S.59 f.)

4.4.2.2 Dienste im Internet

1. Elektronische Post (E-mail)

Der bekannteste Dienst im Internet ist die so genannte elektronische Post (kurz: E- mail), mit der Nachrichten über das Netz von einem Absender zu einem oder mehreren Empfängern versandt werden können. Im Unterschied zur staatlichen Post braucht die Sendung über das Internet im Regelfall jedoch nur wenige Sekunden bzw. Minuten bis sie beim Empfänger eintrifft. Auch bei der elektronischen Post sind persönliche Adressen die Vorraussetzung dafür, dass der Empfänger seine Post bekommt. Diese sind immer nach dem Muster Benutzernamen@domainname aufgebaut.

Beispiel: susannebruells@aol.com

E-mail- Programme verfügen in der Regel über folgende Grundfunktionen:

1. Nachrichten versenden, empfangen und beantworten, speichern und weiterverarbeiten
2. Dateien anhängen
3. Adressen verwalten.

2. Suchmaschinen und Kataloge

Suchmaschinen und Kataloge sind Anwendungen, die den Nutzer(inne)n behilflich sind, aus der Masse der Seiten im Internet diejenigen zu finden, die die momentan gewünschten Informationen enthalten. Dabei gibt es zwei verschiedenen Arten der Vorgehensweise: die Suche über Kataloge oder über Suchmaschinen: Bei der Katalogsuche „blättert“ mensch als Nutzer(in) in einer Linkliste, die von Menschen zusammengestellt wurde. Kataloge sind (i.d.R.) nach Themen sortiert und hierarchisch strukturiert. Bei der Suche über Suchmaschinen im engeren Sinn werden Dokumente aus dem gesamten WWW über eine Software (Roboter, Spider) zusammengestellt und in einer für jeden Menschen abfragbaren Datenbank gespeichert. Eine besondere Art der Suchmaschine sind die so genanten Metasuchmaschinen, die nicht im WWW, sondern nur in anderen Suchmaschinen suchen. Die Suche über Kataloge findet in einem begrenzten thematischen Umfeld statt: D.h. es ist eine geringere Anzahl an Suchergebnissen zu erwarten, die aber im Schnitt enger im anvisierten Interesse der Nutzer(innen) liegen. Sie eignet sich, wenn die Suchmenge klein gehalten und irrelevante Dokumente ausgeschlossen werden sollen.

Suchmaschinen sind hingegen geeignet bei der Suche nach Eigennamen, exotischen Begriffen, klar definierten Themenaspekten oder bei der Suche nach dem „letzten Schnipsel“ verfügbarer Information zu einem Themengebiet. Inzwischen gibt es in allen Bereichen auch spezielle Angebote für (Schul-) Kinder.

Kataloge	Suchmaschinen	Metasuchmaschinen
www.lycos.de www.yahoo.de www.amazon.de www.dino.de	www.google.de www.forschungsportal.net www.altavista.com	www.Metager.de www.klug-suchen.de

Kindersuch-maschinen	Infos und news für Kinder	Referate/ Hausaufgaben
www.blinde-kuh.de www.spielstrasse.de www.kinderwissen.de www.trampeltier.de www.fliegmalweg.de	www.kindersache.de www.kinderinfo.de www.sowieso.de www.geolino.de www.goere.de www.muecke.de	www.referate.de www.fundus.de www.spickzettel.de www.young.de

3. Newsnet oder usenet (news)

Ein weiterer zentraler Dienst im Internet bietet das so genannte newsnet oder usenet (kurz: news). News ist ein Konferenz- und Diskussionsmedium, in dem Artikel zu Themen aus allen Lebensbereichen von allen Rechnern des Usenets gesammelt und zur Verfügung gestellt werden. Nutzer(innen) haben die Möglichkeit, Artikel zu speichern, zu beantworten oder selbst zu posten. Die Grundlage des usenets ist im Prinzip mit der von E- mails identisch: Nachrichten werden im Newsnet empfangen, bearbeit, versandt usw.. Anders als bei der E- mail richten sich die Nachrichten jedoch nicht an einzelne ausgewählte Adressaten, sondern werden an so genannten schwarzen Brettern, die jede(r) einsehen kann, veröffentlicht, bzw. über Mailinglisten versandt.

4. Telnet

Das Telnet- Protokoll ermöglicht es Nutzer(innen) über das so genannte einloggen die Datenbanken, Rechnerkapazitäten oder Programme auf entfernten Rechnern zu verwenden. Nimmt man diesen **i.d.R.** kostenpflichtigen Dienst in Anspruch, wird der eigene Rechner zum Terminal, das nur der Eingabe der Befehle und der Ausgabe der Ergebnisse dient. Telnet ermöglicht beispielsweise den Zugang zu

- online Datenbanken, wie elektronischen Bibliothekskatalogen oder Baseportal- Datenbanken
- Computern, für die die Nutzenden eine eigene Zugangsberechtigung (username, Passwort) benötigen. (So ist das Zugriff auf den Rechner des Hochschulrechenzentrums Hannover über den Aufruf: telnet://unics.rrzn.uni-hannover.de und die Eingabe eines erforderlichen Passwortes erreichbar.)

5. File Transfer Protocol (FTP)

FTP- Programme regeln den systemunabhängigen Transfer von (größeren Mengen an) Daten zwischen weit voneinander entfernten Rechnern nach dem Client- und Serverprinzip. D.h. dass auf dem Server, von dem Daten kopiert werden sollen, regelt ein Serverprogramm den über Benutzerautorisation definierten Zugang der Anwender zu den Daten und deren Übertragung, nachdem das vom Clientrechner verwandte FTP- Programm die Kommunikation mit dem Serverprogramm hergestellt und abgewickelt hat. Während der Datenübertragung wandelt das FTP-Programm die Daten – falls erforderlich – in das richtige Dateiformat.

6 Worldwideweb (WWW)

Das Worldwideweb (WWW) verleiht dem Internet seine wohl wichtigste Bedeutung als Informationsbeschaffungsnetz. Es ist ein über das ganze Internet verteiltes interaktives globales Hypermediasystem, das neben den üblichen Hypertextfunktionen auch alle oben erläuterten Internetfunktionen umfasst. Laut Handbuch des regionalen Rechenzentrums der Universität Hannover (1999, S. 47) war es schon vor der Jahrtausendwende das am häufigsten genutzte und umfangreichste Informationssystem. Über 4 Milliarden Dokumente zählen zurzeit zu seinem Bestand. Täglich kommen 7 weitere Millionen hinzu. (vgl. Heyden/ Lorenz 2003, S. 31). Damit eröffnet es den Zugang zu einem riesigen Reservoir an Dokumenten und Materia-

lien, die für unterschiedlichste Zwecke (u.a. Lernzwecke) nutzbar gemacht werden können. Aus seiner Funktion als Informationsbeschaffungsnetz kann jedoch keine Bedeutung als Wissensquelle abgeleitet werden. Diese wird aus Sicht von Kritikern häufig überschätzt, weil Informationen unzulässigerweise mit Wissen gleichgesetzt werden: Dies ist nach Forneck (1992) wenig sinnvoll, da von Wissen erst gesprochen werden sollte,

> „wenn die Information methodisch erschlossen und reflektiert, gewertet und in einem Rahmen von Bedeutung eingeordnet ist ..."
>
> Forneck (1992, S. 51 ff.)

Botschaften im WWW sind hingegen zunächst nicht mehr (aber auch nicht weniger) als reine Informationen, aus denen nach Astleitner (1997, S.18) Wissen erst noch gewonnen, gefestigt und dauerhaft angeeignet werden muss. Mit dieser Einschätzung wird die Bedeutung des Internets als Informationsbeschaffungsnetz nicht herabgesetzt. Auch das WWW arbeitet nach dem Client- Server- Prinzip. Die auf dem Server gespeicherten Daten können vom Client auf Abruf eingesehen, auf den eigen Rechner geladen, kopiert und weiterverarbeitet werden. Die jeweils erwünschten Dokumente sind über einmalig vergebene Adressen eindeutig zu identifizieren: Diese Adressen[36], die so genannten URLs (Uniform Ressource Locator) sind nach dem folgenden Muster aufgebaut:

---

[36] Die oben aufgeführten Rechneradressen sind nicht identisch mit den numerischen Internetadressen (IP-Adressen), durch die die Internetprotokolle einzelne Rechner identifizieren. Sie wurden eingeführt, um die Les- und Anwendbarkeit für die Nutzer(innen) zu erhöhen. Ihre Einführung wurde möglich durch das so genannte Domain-Name-System (DNS): Dieses ist in der Lage aus jeder symbolischen Adresse, mit der Menschen arbeiten, die numerische Internet-Adresse von jedem einzelnen Rechner auf der Welt zu ermitteln. Die symbolische Adresse, die auch als Namens-Adresse oder Domain-Namen bezeichnet wird, ist ebenfalls nach einem weltweit anerkannten, logisch strukturierten Schema aufgebaut:

Beispiele:	Hostname Name des Rechners	Subdomain Institute, (Unter-) Abteilungen der Domain	Topleveldomain Hauptdomain, der die Domain abgehört
s4.rrzn.uni-hannover.de	s4	rrzn.uni-hannover	de (Deutschland)
berg.heim.at	berg	heim	at (Österreich)

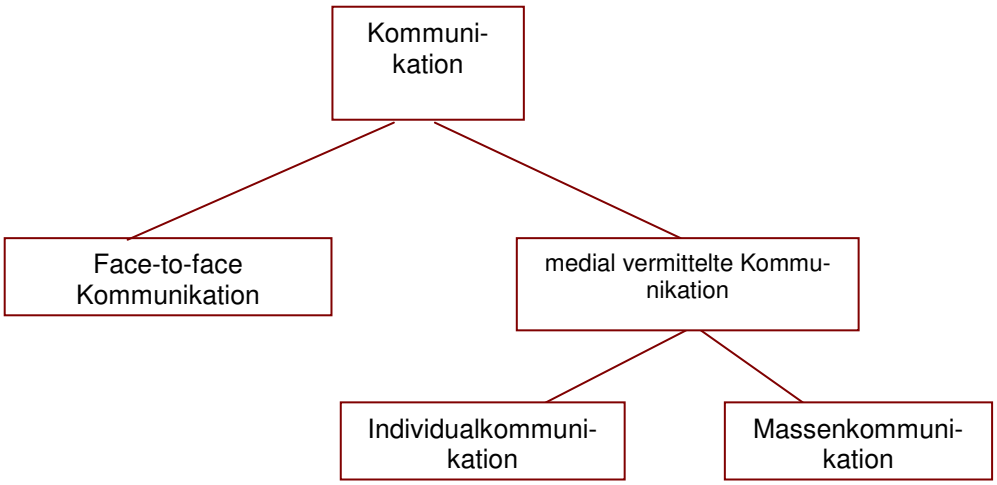
Die wichtigsten Top-Level-Domains (neben den internationalen Länderkennzeichen) für den deutschsprachigen Raum sind:
com = kommerzielle Firma
org = nichtkommerzielle Einrichtungen
net = Netzwerk, Netzwerkmangement-Organisationen

Weiterführende Interformationen sind beispielsweise im Handbuch des Rechenzentrums der Universität Hannover zu finden.

Protokoll	Rechneradresse	Dokumentname	aufgerufen wird:
http (Hyper Text Transfer Protokoll)	berg.heim.at	tibet/451484/	Startseite der Internetpräsenz von Susanne Brülls

4.4.2.3 Kommunikationsformen im Internet

Will man Kommunikationsformen im Internet erfassen, ist es nach Stefan Wöckel (2002) sinnvoll, sich auf allgemeine kommunikationstheoretische Überlegungen und Kategorisierungen zu stützen. Wöckel unterscheidet einerseits zwischen face- to- face- Kommunikation und medial vermittelter Kommunikation, andererseits zwischen Individual- und Massenkommunikation. Diese Kategorien hängen wie folgt zusammen:



[37]

Wendet man dieses Schema auf die Kommunikationsformen im Internet an, ist zunächst festzustellen, dass diese immer medial vermittelt sind. Die Frage nach einer Zugehörigkeit zu den Individual- oder Massenkommunikationsmedien ist jedoch nicht pauschal beantwortbar, da das Internet einen Medienverbund darstellt, in dem unterschiedliche Einzelmedien nebeneinander existieren: Jeder Internet- Dienst (E- mail, WWW usw.) bzw. jede internetbasierte Kommunikationsform (News, Chat usw.) ist von daher einzeln als Medium zu betrachten (vgl. Wöckel 2002, S. 51). Als Zuordnungskriterium verwendbar ist die Definition von Maletzke, die eine Kommunikationsform als Massenkommunikation versteht, wenn die „Aus-

[37] Angelehnt an Wöckel, Stefan: 2002, S.31

sagen öffentlich, indirekt und einseitig an ein disperses Publikum verbreitet werden.“ (Wöckel 2002, S.33).

- Dabei werden unter einem dispersen Publikum einzelne Individuen oder Gruppen verstanden, deren einzige Gemeinsamkeit darin besteht, dass sie sich einer bestimmten Medienaussage zuwenden.

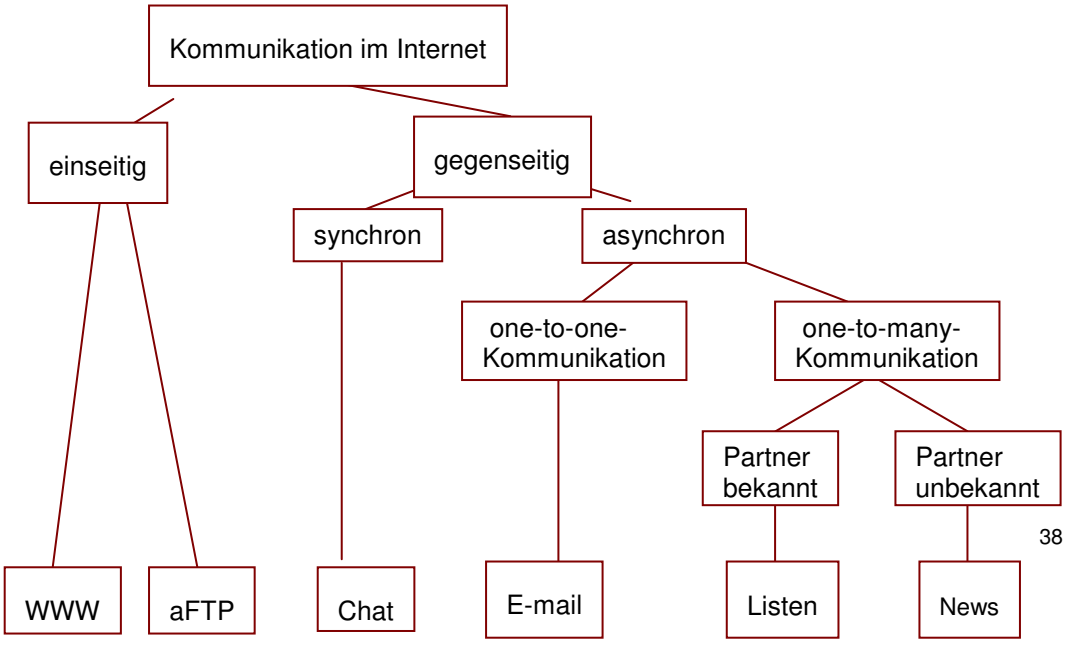
- Von einer öffentlichen (im Unterschied zu einer privaten) Kommunikation spricht man, wenn sie prinzipiell jedem interessierten Menschen offen steht, d. h. wenn das Publikum nicht auf bestimmte Personen oder Gruppen eingeschränkt werden kann.

- Indirekt ist eine Kommunikation, wenn sie räumliche, zeitliche oder raumzeitliche Distanzen überbrückt (Thomas Fasching 1997, S. 157), d.h. Absende- und Empfangsvorgänge können zu unterschiedlichen Zeiten und an unterschiedlichen Orten stattfinden.

- Als einseitig wird eine Kommunikation einseitig bezeichnet, wenn für den Empfänger keine Möglichkeit der unmittelbaren Rückmeldung („Rückkopplung") besteht und demnach ein Rollentausch zwischen Sender und Empfänger in der konkreten Kommunikationssituation ausgeschlossen ist

(vgl. Roland Burkart 1995, S. 162-164).

Wendet man diese Kriterien auf die möglichen Kommunikationsformen im Internet an, gelangt man zu folgender Übersicht:



38

[38] angelehnt an Wöckel: 2002 S. 50

WWW und (Anonymous)FTP[39] sind Massenmedien im Sinne der Definition von Maletzke. Alle anderen Dienste sind nach Wöckel (2002, S. 51) keine Massenmedien und daher als Medien der Individualkommunikation zu bezeichnen. Beide Formen der Kommunikation sind schulisch zu verwenden. Treten einzelne Kinder oder Schulklassen bei der Veröffentlichung eigener Webseiten im Internet als Medienproduzent(inn)en auf, richten sie sich wie jede(r) andere(r) Webproduzent(in) zunächst an ein disperses Publikum und benutzen damit das Internet als Medium der Massenkommunikation. Setzen sie sich hingegen gezielt mit anderen Personen oder mit Institutionen über E-Mail, E-Maillisten oder Chats in Verbindung, um die neuesten Informationen zu einem gemeínsamen Thema auszutauschen oder Treffen oder Projekte zu verabreden, benutzen sie das Internet als Medium der Individualkommunikation. Beide Formen können für Schüler(innen) und Lehrer(innen erhebliche Erleichterungen im Lern- Lehrprozess bewirken.

[39] aFTP

4.4.2.4 Formen des Lernens im Internet

Bei den Möglichkeiten des Lernens im Netz wird zwischen folgenden Formen unterschieden:

Bezeichnung	Funktion	Nutzungsmöglichkeiten	Beispiele
CBT (computer based training)	Übe- und Trainingsprogramme zum individuellen Trainieren und automatisierenden Üben.	Programmierte Aufgabenstellungen werden abgearbeitet (trainiert) und automatisiert überprüft. CBT steht in enger Beziehung zu instruktionspsychologisch (behavioristisch) orientierten Lernangeboten. CBT enthält keine Komponenten der Informationsvermittlung, sondern zielt nur auf Übung. CBT- Anwendungen sind trotz ihres schlechten Rufs (aufgrund der Orientierung am Behaviorismus) am weitesten verbreitet.	Beispiele: - Verschiedene Wissensquize: http://www.wasistwas.de/library/flash/spielewelt/index.html - Baumbestimmung: http://www.eduvinet.de/mallig/bio/baum/laubauQ1.htm
CSL (computer supported learning) mit "cognitive tools"	Als „cognitive tools" bereitgestellte Ressourcen im lokalen oder in wide-area- Netzen zum Wissensgewinn, zur Bearbeitung, zur Präsentation und zum Austausch von Informationen	Es kann im einzelnen gehen um: - die Nutzung eines gemeinsamen Daten- und Softwarepool - die Präsentation von Informationsangeboten unterschiedlichster Art im LAN (Intranet) oder im wide-area-Netz (Internet) - das Bearbeiten von Informationen mit geeigneten Softwaretools z.B. beim concept mapping (grafische Darstellung von komplexen Zusammenhängen eines Gegenstandsbereich)	Beispiele: Datenbestände (Enzyklopädien, Archive, Linksammlungen, themenbezogene Websites) - http://www.wikipedia.de - http://www.learn-line.nrw.de/angebote/wasser/index.htm - http://www.100tiere.de

		- das Erstellen von Software mit einer gemeinsam genutzten Entwicklungsumgebung - das Einbringen von Beiträgen in news- groups und Mailboxen	- http://www.tivi.de/loewenzahn
CSCL (computer supported cooperative learning)	Kooperatives Arbeiten und Lernen im Netz mit Unterstützung von kommunikativen Netzressourcen in so genannten Kommunikations- und Kooperationsumgebungen	- E- mail- Projekte mit Partnerschulen - Kooperation über wide-area-Netze in einem gemeinsamen Projekt mittels Softwaretools - Kooperatives Arbeiten im lokalen Netz mittels groupware, z.B. die gemeinsame Nutzung einer Datenbasis (shared workspace)	Beispiele: http://www.Lesa21.de http://www.schulweb.de
COSOFT (computer supported face to face teaching)	Offene Lernsysteme oder Lernprogramme mit geführten Lernwegen zum individuellen Lernen, die zur Unterstützung von traditionellen Unterrichtsformen wie Lehrer-, Schüler- oder Gruppenvortrag eingesetzt werden.	- Nutzung gemeinsamer Datenbasis (shared workspaces) mit der Möglichkeit des Wechsels von realen in „virtuelle“ Darstellungsräume (combined real and information spaces) - Lernen mit einer elektronischen Tafel, die im Netz von den Lernenden und Lehrenden manipuliert werden kann (interactive whiteboard) - Lernen im lokalen Netz durch vom Lehrer gesteuerten Zugang zu verschiedenen Bildschirminhalten	Beispiele für interaktive Lernumgebungen: - http://www.primolo.de - http://www.lehrer-online.de

CMC (computer mediated communication)	Direkte zwischenmenschliche Kommunikation wird durch computergestützte Kommunikationsprozesse im LAN oder WAN unterstützt oder aber zumindest partiell ersetzt.	- computergestützte Entscheidungssysteme - elektronische oder Videokonferenzen - themenbezogene Chatrooms	Beispiele: - http://www.lesa21.de (über Foren: Mädchen und Jungen, Zeit …) - http://www.wir-in-berlin.de/teddy/info/index.htm
CSS (Computer supported simulation)	Computergestützte Simulationen von Wirklichkeit zur spielerischen Erkundung oder Modulation realer Systeme sollen den Lernenden bessere Einsichten in die Phänomene der Welt vermitteln und eine aktive, entdeckende und selbst gesteuerte Vorgehensweise fördern.	- Modellierungs- und offene Simulationssysteme - Lernspiele - Experimentierumgebungen - Computergestützte Planspiele - Simulationssoftware und -tools für spezifische Problemstellungen - erkunden virtueller Realität mittels Soft- und Hardware (Monitor, Datenhelm und Datenhandschuh)	Beispiele: - http://sachunterricht-experimente.de - http://www.physikfuerkids.de/labor - http://www.flugsimulator.de/freeware_fs2004.htm - http://diesims.de

4.5 Unterrichteinsatz von neuen Medien

Die zentrale Frage zum Einsatz von neuen Medien in der Schule lautet, ob und unter welchen Bedingungen ein „didaktischer Mehrwert“[40] durch computer- und internetgestützte Lernanwendungen möglich ist. Konsens besteht bei allen an der mediendidaktischen Diskussion Beteiligten (die den Einsatz nicht generell ablehnen) darüber, dass ein didaktischer Mehrwert auf keinen Fall automatisch durch die bloßen Zugriffsmöglichkeiten im Unterricht, sondern nur unter bestimmten Bedingungen möglich ist. So sind Medien nach Dörr und Strittmatter keine Allheilmittel, die die Ausbildung in Schule, Hochschule oder Weiterbildung automatisch verbessern (2002, S. 42). Und Mitzlaff merkt an, dass schlechter und antiquierter Unterricht durch die Präsenz noch so moderner Computer und anderer Hochtechnologieprodukte nicht in eine moderne und kindgemäße Bildungsveranstaltung verwandelt wird (Mitzlaff 1997, S. 50).

Bei der Frage, welche Bedingungen entscheidend sind, wird schnell deutlich, dass sich die Beiträge auf zwei Themenschwerpunkte konzentrieren:

- Zum einen geht es um die Einbettung des Computer- bzw. Interneteinsatzes in sinnvolle didaktische Konzepte,
- zum andern um die Rahmenbedingungen, die den Computer- bzw. Interneteinsatz flankieren.

Von Interesse ist auch die Frage, welche Auswirkungen auf die öffentliche Schule zu erwarten sind, wenn es nicht gelingt, einen didaktischen Mehrwert durch die sinnvolle Einbettung von Computern in den Unterricht zu erreichen.

4.5.1 Bedeutungsverlust öffentlicher Schulen durch mangelnde Integration

Wenn es den öffentlichen Schulen nicht gelingt, die neuen Medien durch sinnvolle didaktische Konzepte in das Unterrichtsangebot zu integrieren und einen didaktischen Mehrwert zu erzielen, ist nach Dörr und Strittmat-

[40] Unter dieser Bezeichnung ist hier weniger die Ebene der Vermittlung von Wissen über Computer (Lernen über Computer) angesprochen, die im Informatikunterricht oder in der informationstechnischen Grundbildung anvisiert wird, sondern der Einsatz von Computern im Rahmen der klassischen Unterrichtsfächer. Jonassen (1996) unterscheidet hier zwischen Computern als Wissensvermittlern (Lernen durch Computer) und Computern als kognitiven Werkzeugen (Lernen mit Computern).

ter (2002, S. 34 f.) mit einem Bedeutungsverlust öffentlicher Bildungseinrichtungen zugunsten von privaten Schulen oder außerschulischen Anbietern zu rechnen. Grundsätzlich stehen der Schule als System nach Aufenanger (1997, S.174-181) drei Wege zur Verfügung, wie sie sich der Aufgabe, sich mit Medien auseinander zu setzen, stellen kann. Diese erfasste er in folgenden Szenarien:

- Das konservative Konkurrenzmodell

  Schule stellt sich nur schwer und zögernd auf die Veränderungen im Medienumfeld ein. Bei den Lehrenden ist ein nur geringes Interesse zur Auseinandersetzung an den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien vorhanden. Initiativen wie Schulen ans Netz gehen ins Leere und werden nicht aufgegriffen. Schule konzentriert sich auf ihre tradierten Lerninhalte und Lehrmethoden. Medien werden als störende Konkurrenz begriffen, die die Schüler den Lernmethoden der Schule entfremden. Schule verliert an Bedeutung und trägt nichts zum Abbau der bereits existenten und steigenden kommunikationskulturellen Bildungsdifferenzen zwischen den gesellschaftlichen Schichten bei. Darin sehen Dörr und Strittmatter (2002, S. 35) die Gefahr eines sowohl politisch als auch pädagogisch nicht erstrebenswerten Zweiklassen- Bildungssystems, da sie davon ausgehen, dass Eltern, die es sich leisten können, für ihre Kinder in verstärktem Maße kostenpflichtige Privatschulen wählen, die die neuen Medien verstärkt einsetzen.

- Das Assimilationsmodell

  Die neuen Medien werden von Schule zwar aufgegriffen, aber mit den alten didaktischen Konzepten, die die Schüler(innen) in eine passive Rolle drängen, verknüpft. Die Technik ist zwar vorhanden, aber die kreativen Potenziale der neuen Medien werden nicht sinnvoll genutzt. Die Lehrenden verfügen über keine wirksamen pädagogischen Konzepte, wie die neuen Medien didaktisch sinnvoll in den Unterricht integriert werden können. Die angeschaffte Hard- und Software erwartet ein ähnliches Schicksal, wie die Sprachlabore der sechziger und siebziger Jahre. Sie werden eine kurze Zeit – ohne Beachtung ihrer besonderen Möglichkeiten – kosmetisch benutzt, um dann als ungeeignet oder als zu aufwändig verworfen zu werden. Im Unterschied zum Umgang nach dem Konkurrenzmodell nimmt Schule hier – fälschlicherweise – für sich in Anspruch, den technischen

Stand des 21. Jahrhunderts durch sinnvolle Integration der neuen Medien für moderne Unterrichtskonzepte zu nutzen. Verfährt die Schule nach diesem Modell, sind letztlich – mit kleinen Verzögerungen – die gleichen Ergebnisse zu erwarten wie beim Konkurrenzmodell: Schule verliert an Bedeutung und trägt nichts zum Abbau der zu erwartenden steigenden kommunikationskulturellen Bildungsdifferenzen gesellschaftlicher Schichten bei.

- Das progressive Integrationsmodell

Die erweiterten Möglichkeiten der neuen Medien werden **nicht** „durch wohlmeinende Pädagogen“ an die bestehenden Strukturen der Schule angepasst. Eine Didaktisierung des Umgangs mit neuen Medien auf das Niveau der tradierten (dringend) reformbedürftigen Schul- und Unterrichtsorganisation findet nicht statt. Es werden sinnvolle didaktische Konzepte entwickelt, die die erweiterten Gestaltungspotenziale für eine qualitative Verbesserung des Lernangebots nutzen und Änderungen in der Organisationsstruktur von Schule bewirken. Die Rollenverteilung im schulischen Unterricht wird nicht mehr an das Schüler(innen)- Lehrer(innen)- Modell, sondern an das Meister- Lehrlings-Modell angelehnt. Damit wandelt sich die Rolle der Lehrenden vom Wissensvermittler zum Moderator, Mentor und Coach. Die Schüler(innen) agieren in Selbsttätigkeit und Selbstständigkeit. Es gibt problemorientierten Unterricht und Unterricht nach der Projektmethode in der konzeptionellen Fassung von Dewey. Leben und Lernen in der Schule wird nach Modellen der Erwachsenenbildung organisiert (vgl. Aufenanger, 1997, S.178-180).

4.5.1 Einbettung in sinnvolle didaktische Konzepte

Multimedia und vernetzte Technologien **können** das Lernen in erheblichem Maße optimieren und Innovationen in Schule, Hochschule und betrieblicher Weiterbildung anstoßen. Sie können nach Lindau- Bank und Magenheim Impulse zur Schulentwicklung geben und eine „Öffnung von Schule“ nach innen (z.B. Abkehr von starren Stundentafeln und Zeitrhythmen) und außen (zum lokalen Umfeld) bewirken (Lindau-Bank/ Magenheim, 1998, S.4). Didaktischer Mehrwert durch Medien ist jedoch nach Dörr und Strittmatter (2002, S. 34)[41] nur möglich, wenn die Medien sinnvoll

[41] Dörr und Strittmatter verweisen auf die Studie von van Hanenghan et al. (1992)

in einen didaktischen Kontext eingebettet sind. Ob es Schule gelingt, sich entsprechend dem (oben beschriebenen) progressiven Integrationsmodell zu organisieren, ist abhängig vom didaktischen Design der pädagogischen Konzepte, die nach Dörr und Strittmatter sowohl die Merkmale und Besonderheiten der verschiedenen Medienkomponenten, als auch die Merkmale und Besonderheiten der Lernenden sowie der verschiedenen Inhaltsbereiche und angestrebten Lehrziele zu berücksichtigen haben (a.a.O., S. 42). Mitzlaff (1977, S. 50) spricht im Hinblick auf die Grundschule zudem von der Verpflichtung, reformpädagogische Konzepte von Kind- und Sachorientierung, von Handeln und Denken, von Lebensweltorientierung und Weltoffenheit zu berücksichtigen.

Dörr und Strittmatter (2002, S. 39) unterscheiden unter Bezugnahme auf Brunner und Tally (1999) zwischen zwei Szenarien, wie neue Medien in konkreten Unterrichtssituationen eingesetzt werden können. Genannt werden:

- das Instruktionsmodell („instructional delivery mode“,
- und das Projektmodell („inquiry model“).

Beim Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien nach dem Instruktionsmodell („instructional delivery model") werden Medien zur direkten Instruktion eingesetzt. Die Schüler(innen) konzentrieren sich auf das Ausführen von Anweisungen der Lehrenden bzw. der eingesetzten Lernprogramme. Sie arbeiten – gleichgültig ob im Frontalunterricht oder im Einzelunterricht – vorwiegend allein. Lernen wird in erster Linie als Erwerb von Faktenwissen bzw. als Schulung von definierten Fähigkeiten und Fertigkeiten verstanden. Unterrichtsplanung nach diesem Modell entspricht der bisherigen Schulstruktur. Medien können ohne gravierende organisatorische Änderungen integriert werden. Der Einsatz von neuen Medien nach dem Instruktionsmodell eröffnet keine Innovationschancen für das Gesamtsystem Schule, sondern führt bruchlos in das von Aufenanger als Assimilationsmodell bezeichnete Szenario von Schule.

Beim Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien nach dem Projektmodell werden die neuen Medien als eine Kategorie von Werkzeug unter vielen anderen wie Bücher, CD- ROMs, Filme, Videos, außerschulische Lernorte wie Museen, Flussläufe, Verkehrsanlagen, Gärten, Experten in- und außerhalb der Schule verstanden. Sie werden von

den Schüler(innen) im Unterricht benutzt, um bestimmte Zwecke gemeinsam mit anderen zu verfolgen. Lernen wird hier verstanden als Fähigkeit, komplexe Probleme in weitestgehender Selbstorganisation zu lösen. Damit verändern sich die Rollen von Lehrenden und Lernenden: Für die Schüler(innen) fungieren Lehrer(innen) in erster Linie als Moderatoren und Lernberater. Hier eröffnen sich nach Wöckel (2002), Issing und Klimsa (2002), Brunner und Tally (1999) oder auch Lindau- Bank und Magenheim (1984) Möglichkeiten zur Realisierung eines didaktischen Mehrwertes im Sinne des oben beschriebenen progressiven Integrationsmodells. Zentral ist der Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien als Werkzeug bzw. als „cognitive tool".

Neue Medien als cognitive tool

Neue Medien sind als Werkzeug für fünf grundlegende Nutzungsarten einzusetzen:

- Recherchieren
- Produzieren
- Publizieren
- Korrespondieren
- Kooperieren

Recherchieren

Sowohl CD- ROMs als auch das Internet eröffnen neue Möglichkeit der Informationssuche. Zur Recherche geeignet sind neben den auf CD-ROMs erhältlichen multimedialen Datensammlungen, Enzyklopädien und Lexika auch Lernumgebungen wie die virtuelle Lernwerkstatt Lesa-21[42] des Faches Sachunterricht an der Universität Oldenburg, „Winnies Welt" (Cornelsen: 1997)[43] oder auch das Unterrichtsprojekt von Dagmar Kinzel zum Thema „Das Wattenmeer", in dem von Schüler(inne)n gesprochene Erklärungen, Fotos und Kinderzeichnungen u.a. zeigen, welche Tiere im Wattenmeer leben, wie Ebbe und Flut entstehen und was beim Deichbau alles beachtet werden muss[44].

---

[42] http://www.lesa21.de

[43] http://www.learn-line.nrw.de/angebote/neuemedien/medio/softuebl/grundschule/ und http://www.cornelsen.de/teachweb/ Zugriff am 20.12.04

[44] http://www.learn-line.nrw.de/angebote/neuemedien/medio/softuebl/grundschule/ggs03.htm#Wattenmeer

Dabei bieten Lernumgebungen neben dem Zugriff auf reichhaltige und aktuelle Materialiensammlungen i.d.R. auch Möglichkeiten bzw. Anregungen, reale oder virtuelle Daten (simulierend) zu messen und aufzuzeichnen sowie Lernende bei der Analyse und Interpretation ihrer Ergebnisse zu unterstützen.

Insbesondere jedoch bietet das Internet und hier speziell das täglich um mehrere zehntausend Seiten wachsende Angebot des WWW schüler(innen)taugliche Möglichkeiten, über zunehmend verbesserte (Meta-) Suchmaschinen, relevante Informationen zur jeweiligen Frage zu finden. Das kann Lehrende bei Fragen im Stil von „Haben Haie Ohren?", die nach Stefan Wöckel (2002, S. 139) bei der betroffenen Lehrkraft i.d.R. entweder Ratlosigkeit oder längere Recherchen auslösen, durchaus entlasten: Schüler(innen) werden durch aktive Beteiligung an der Informationssuche ein Stück weit unabhängiger von der Lehrkraft. Das Internet, insbesondere das WWW, eignet sich jedoch nicht nur für spontane Fragestellungen, sondern auch für einen geplanten Recherche- Einsatz im Rahmen von Unterrichtsprojekten. Hier ist nach Wöckel (ebd.) eine intensive Vorrecherche der Lehrkraft oder das Erstellen einer Startseite mit relevanten Links zu empfehlen. In diesem Zusammenhang sei auf die von Nicole Döring (2002, S. 256) empfohlenen Archive (Zentrale für Unterrichtsmedien: www.zum.de, Pedagonet: www.pedagonet.com) bzw. auf den MERLOT-Server (www.merlot.org, Multimedia Ecucational Resource for Learning and Online Teaching) für Online- Lehr- und Lernmaterialien verwiesen.

Beim Thema Recherche durch neue Medien im Unterricht wird nach Dörr und Strittmatter besonders deutlich,

> „wie wichtig aber auch wie verändert die neue Rolle des Lehrenden ist. Er besitzt nicht mehr ein Wissensmonopol, sondern alle Lernenden haben in gleichem Ausmaß Zugriff auf Informationen. Wie diese Informationen jedoch abgerufen werden, wie sie mit anderen Informationen und bereits vorhandenem Vorwissen verknüpft werden, wie die gefundenen Informationen aufbereitet werden können, um auch für andere Lernende nutzbringend verwendet werden zu können, sind Probleme, die Lernende meist nicht selbst lösen können. Hier brauchen sie Unterstützung, Beratung, Hilfestellung.“ Dörr/ Strittmatter (2002, S. 37)

Produzieren

Bilder, Grafiken und Filmausschnitte sind über Multimedia- und Hypertextwerkzeuge wie digitale Kameras, Camcorder oder Videoeditoren relativ einfach in Präsentationen einzufügen und über Grafik- und Animationsprogramme zu bearbeiten. D.h. bei der Produktion von beispielsweise multimedialen Berichten, Zeitungen oder nichtlinearen Texten stehen den Lernenden – im Vergleich zu den Printmedien – erweiterte Gestaltungsmöglichkeiten zur Verfügung, die sie nach Dörr und Strittmatter (2002, S. 37) dabei unterstützen können, ihre Erfahrungen in verschiedenen Symbolsystemen und Formen darzustellen.

Publizieren

Eine weitere Einsatzmöglichkeit, die von Wöckel (2002, S. 139 f.) in erster Linie im Hinblick auf das Internet genannt wird, ist die Publikation eigener Arbeitsergebnisse, deren Resultate anderen Lernenden und Einrichtungen über das Internet m.E. aber auch über digitale Speichermedien unkompliziert verfügbar gemacht werden können. Insbesondere das Ausschalten der bei Printmedien üblichen Kontrolltätigkeit der Verlage bietet Vorteile, wie

- die (erhebliche) Reduktion des Kosten- und Zeitaufwandes für Publikationen,
- die Demokratisierung der Publikationsmöglichkeiten, die für all diejenigen interessant ist, die sich in ihrem jeweiligen Gebiet nicht am anvisierten Publikumsgeschmack aktueller Interessengemeinschaften, wie z.B. den Zielgruppen der Verlage orientieren wollen.

Anzumerken ist jedoch auch, dass die fehlende Kontrolltätigkeit der Verlage auch negative Auswirkungen zeigt. So führt die fehlende Qualitätskontrolle durch die Verlage

- zum einen zu einer von Haefner (2002, S. 486) als „ungeheure Flut an Datenmüll“ bezeichneten Unmenge an letztlich unbrauchbaren Einzeldokumenten,
- zum anderen aber auch zu einfachen Publikationsbedingungen für sexistische, gewaltverherrlichende oder rassistische Hypermedien.

Kommunizieren

Wichtig sind die neuen Medien nach Dörr und Strittmatter (2002, S. 37) auch als Kommunikationswerkzeug, da sie den Nutzer(innen) vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten sowohl synchroner (Chat), als auch asynchroner Art (E-Mail, Newsgroups) zur Verfügung stellen. D.h. die Teilnehmer(innen) einer Lerngruppe können über Intra- oder Internet untereinander, aber auch weltweit mit interessierten Kindern, Erwachsenen, Institutionen einfach und unkompliziert kommunizieren. An interessanten Möglichkeiten nennt Nicole Döring (2002, S. 256 f.) die Durchführung von Online- Interviews oder Online- Befragungen, den Fachdiskurs mit einzelnen Experten (z.B. Ask-an-Expert-Dienste für Kinder: www.askanexpert. com), die Mitgliedschaft in fachlichen Online- Foren (z.B. via Yahoo- Groups: groups.yahoo.com oder Topica: www.topica.com) sowie die Beteiligung an Wissensbörsen, wie www.wer-weiss-was.de oder www.expertenseite.de. Als Vorteile von Online- Diskursen hervorgehoben wird die zeitflexible Teilnahme, die es den Nutzer(innen) von beispielsweise Foren erlaubt, einen Beitrag nicht einfach spontan zu äußern, sondern in Ruhe zu überdenken, Quellen zu Rate zu ziehen und gemäß den eigenen Intentionen zu gestalten.

Derartig günstige Kommunikationsmöglichkeiten lassen sich selbstverständlich auch unterrichtlich verwenden. Möglich sind beispielsweise didaktisch eingebettete authentische Schreibsituationen mit anderen Schüler(innen), Gruppen, Erwachsenen oder Institutionen. Damit wird nach Wöckel (2002, S. 140) eine Tradition aufgegriffen und aktualisiert, die bereits von Freinet in den so genannten „Klassenkorrespondenzen" verwandt wurde. Bei Freinet ging es in erster Linie um Briefpartnerschaften mit anderen Schulklassen bzw. zwischen einzelnen Schülerinnen und Schülern. Die anvisierten Ziele dieser Klassenkorrespondenzen, das Schaffen von realen Schreibanlässen, die Orientierung am konkreten Adressaten, die Kooperation und Verständigung über Orts- und Ländergrenzen hinweg sind heute über E-mail- Kontakte wesentlich schneller und kostengünstiger zu realisieren als mit der Bundespost.

Kooperieren

Eine weitere didaktisch interessante Einsatzmöglichkeit der neuen Medien ist das Durchführen gemeinsamer Projekte per Internet. Die Kooperation mit anderen Schüler(innen), Erwachsenen oder Institutionen wird wesent-

lich erleichtert, da die Dienste des Internets es den Kooperationspartner(innen) erlauben

- sich über E-mail schnell über Projektideen, mögliche Entwicklungen oder Ergänzungen auszutauschen
- über E-mail- attachments oder FTP Texte, Bilder, Sounds oder Videos austauschen
- und die gemeinsamen Ergebnisse im WWW zu veröffentlichen.

Didaktisch sinnvoll sind nach Wöckel (2002, S. 140 f.) Projekte aus dem Bereich der Sprachgestaltung, wie das gemeinsame Schreiben einer Fortsetzungsgeschichte[45] aber auch ausgewählte Vorhaben aus dem Sachunterricht, z.B. die gegenseitige Information über den jeweiligen Heimatraum, landestypische Sitten und Gebräuche oder auch die gemeinsame Erforschung von Umwelt- oder Wetterbedingungen.

4.5.2 Hemmende Faktoren für die Integration des Computers in den Schulunterricht

Die erfolgreiche Integration des Computers in den Schulunterricht nach dem progressiven Integrationsmodell von Aufenanger (→ siehe oben) oder dem Projektmodell nach Dörr und Strittmatter (→ siehe oben) erfordert weit mehr als die Bereitstellung von Rechnern und Internetzugängen. Schulen, die Computer zu einem voll integrierten Unterrichtsmedium machen und von der Katalysatorfunktion des Computers für eine neue didaktische Praxis profitieren wollen, steht nach Heike Schaumburg (2002, S. 344) eine umfangreiche organisatorische und curriculare Entwicklungsaufgabe bevor. Wichtige Hemmnisse bei der Integration des Computers in den Schulunterricht sind neben

1. einer mangelnden Versorgung der Schulen mit Computern, Internetzugängen und der erforderlichen technischen Unterstützung
2. unangemessen ausgebildete Lehrende, die nicht über die notwendige Medienkompetenz verfügen,
3. sowie der Mangel an Rahmenbedingungen, die Lehrer(innen) zum Erproben innovativer Unterrichtsformen ermutigen, statt sie darin zu

[45] Ein schönes Beispiel bieten die Teddy- Geschichten der Internetseite: www.wir-in-Berlin.de

behindern. Angesprochen sind hier in erster Linie hemmende schulorganisatorische Faktoren[46], wie z. B. die Fächertrennung, die Aufteilung des Schultags in relativ kurze Einzelstunden, strenge Curriculumvorgaben und die standardisierte Bewertung der Schüler(innen).

Da die unter Punkt drei angesprochenen schulorganisatorischen Faktoren nicht speziell für Innovationen im Bereich der Medienerziehung und Mediendidaktik, sondern im Rahmen unterschiedlicher Reform- und Innovationsvorhaben diskutiert werden, ist ihre Wichtigkeit zwar zu betonen, aber sie werden nicht im Einzelnen ausgeführt.

4.5.2.1 Ausstattung der Schulen mit Computern, Internetzugängen und dem erforderlichen technischen Know-how

Ein zentrales Problem ist die noch immer mangelhafte Ausstattung der Schulen mit Computern, Internetzugängen und dem erforderlichen technischen Know-how. Die schönsten medienpädagogischen Konzepte können nicht umgesetzt werden, wenn in den Schulen weder die technische Ausstattung, noch das technische Know-how noch die notwendige regelmäßige Betreuung und Wartung der Hardware zur Verfügung gestellt wird. Dies veranschaulicht die Differenz im Arbeitseinsatz von Computern von fast 50% zwischen den USA und Deutschland im Jahr 2000: Während in den USA 76% der Lehrer(innen) Computer als alltägliches Lernmittel einsetzen, waren es in Deutschland gerade einmal 28%. Diese Differenz wird von Marcel Machill und Christina Camier (2001, S. 30) auf einen in vielen deutschen Schulen dringend bestehenden Handlungsbedarf zur Sicherstellung einer funktionsfähigen Informationstechnologie zurückgeführt:

Während in den USA eine Schule im Jahr 2000 durchschnittlich mit 114 Computern ausgestattet war, entfielen auf eine deutsche Schule der gleichen Größenordnung gerade 39 PCs (Machill; Schulz, 2001, S. 85). Zum gleichen Zeitpunkt waren in den USA 95% und in Deutschland 33% der Schulen an das Internet angeschlossen. Nach Heike Schaumburg (2002, S. 335), die sich auf eine im Jahr 2000 erhobene Studie von Schulz- Zander beruft, lag Deutschland mit einer durchschnittlichen Computerausstat-

[46] unter Bezugnahme auf die Studien von Becker, 2000; Collis/ Carleer, 1993; Dwyea 1994; Fabry/ Higgs, 1997

tung von einem Computer für 36 Schüler nach wie vor weit hinter anderen westlichen Industrienationen zurück (in den USA teilten sich zum Zeitpunkt der Untersuchung von Schulz- Zander nur sechs Schüler einen Computer).

Diese Problematik besteht – trotz inzwischen verbesserter Ausgangslage – noch immer: Die Ausstattung der Schulen mit Computer hat sich laut einer Studie vom Bundesministerium in den letzten Jahren zwar erheblich verbessert: Das vom Europäischen Rat im Rahmen des Aktionsplans E-Learning gesetzte Ziel von einem Computer- Schüler(innen)- Schlüssel von 1:15 im Jahr 2005 wird inzwischen deutlich übertroffen: Bezogen auf alle Schulformen und Bundesländer entfällt im Durchschnitt ein Computer auf 12 Schüler(innen): Für die Grundschule ist jedoch zu bedenken, dass

- der Computer- Schüler(innen)- Schlüssel deutlich niedriger liegt (1:15)
- nicht jeder der Computer auch einen Internetzugang bietet: Insgesamt verfügen nur 44% der Grundschulen über einen Internetzugang
- gerade einmal 49% der betroffenen Grundschulen mit notwendigen Peripheriegeräten wie Scanner, DVD, Beamer ausgestattet sind. D.h.: mit der Ausstattung der Grundschulen mit den zur Anfertigung multimedialer Computer- und Internetanwendungen benötigten Geräte (optische und akustische Aufzeichnungsgeräte) sowie der erforderlichen Programme wurde in den Grundschulen noch nicht einmal begonnen[47]

Ein weiteres Defizit in der Ausstattung der Schulen ist in der notwendigen Systembetreuung der in den Schulen eingesetzten Computer zu sehen. Während in deutschen Schulen Lehrer(innen) neben ihren originären Aufgaben die Betreuung übernehmen, stehen in den USA in einem Schulbezirk häufig mehrere hauptberufliche Betreuer zur Verfügung. Systembetreuung ist eine zusätzliche Leistung, die von Pädagogen und Pädagoginnen nicht neben ihren eigentlichen Aufgaben geleistet werden kann, da die Systembetreuung einen erheblichen zusätzlichen Zeitaufwand erfordert und das erforderliche Wissen zur Netzwerktechnologie nicht im Kompetenzbereich der pädagogisch ausgebildeten Lehrer und Lehrerinnen liegt .

[47] **http://www.at-mix.de/news/143.html** Zugriff am 29.8.05

Vor diesem Hintergrund kann die Frage von Barbara Eschehauer (1999) m.E. auf Dauer nicht ignoriert werden:

> *„Will man neue Medien in Schule und Unterricht integrieren, bedarf es einer offenen und ernsthaften Diskussion der anstehenden Kosten und der Frage, wer diese tragen soll“?*
>
> *(Eschehauer in Lange 1999, S. 30)*

Bei der Beantwortung sollte – was gerne übergangen wird – bedacht werden,

- dass die Kosten für die Zugangs- und Nutzungsgebühren des Netzes den Bildungsanbietern in Deutschland nicht generell freigestellt sind,
- dass in den „Total Cost of Ownership“ nicht nur die Beschaffungskosten, sondern auch die Folgekosten in einer angemessenen Höhe berücksichtigt werden. Die meisten betriebswirtschaftlichen Studien veranschlagen für die Beschaffungskosten gerade einmal 15% der Gesamtkosten. D.h. in den üblichen schuladministrativen Überlegungen werden die erforderlichen 15% der Kosten für Systemunterstützung, 15% für die Administration und 55% für Betriebskosten (Lernen, Training, inoffizieller Support, Anwendungsentwicklung, Datenmanagement etc.) nicht bedacht.

4.5.2.2 Mangelnde Medienkompetenz

Die Fähigkeit, Medien sinnvoll in einen didaktischen Kontext einzubinden, um den anvisierten didaktischen Mehrwert zu erzielen, hängt nach Dörr und Strittmatter (2002, S. 34 f.) u.a. entscheidend von der Medienkompetenz der Lehrenden ab. Medienkompetenz in diesem Zusammenhang meint in erster Linie **nicht** die technische Bedienungskompetenz, sondern vor allem die didaktische Kompetenz, die didaktischen Möglichkeiten der neuen Medien auch auszuschöpfen. Diese Einschätzung wird von den schullegislativen und administrativen Institutionen geteilt. Entsprechend hoch gesteckt sind die Ansprüche zu den Aufgabenbereichen der Medienpädagogik und zum Anforderungsprofil an die medienpädagogische Qualifikation der Lehrkräfte in den Vorstellungen der KMK, der BLK und Enquete- Kommission des Deutschen Bundestages. Als besondere Anforderun-

gen an die medienpädagogische Qualifikation werden **u.a.**[48] hervorgehoben:

a) Anwendungsfähigkeit

Von den Lehrkräften wird ein effektiver, pädagogisch verantwortbarer und rechtlich abgesicherter Umgang mit Geräten, Netzen und Datenbanken erwartet. Das bedeutet u.a.:

- Handwerklich- technische Handhabung der Hard-, Soft- und Netware, einschließlich klassischer Medientechniken,
- eine gute Kenntnis des sich beschleunigt verändernden Medienangebotes und der rechtlichen Grundlagen sowie die Folgerungen bei der Nutzung medialer Angebote zur kompetenten Beratung von Jugendlichen für Unterricht und für Freizeit.

b) Analysefähigkeit

- Beobachtung und Beurteilung vor allem der neuen Medien im gesellschaftlichen Kontext, der eigenen Sozialisation und Medienbiografie sowie deren Bedeutung für die Sozialisation der Schülerinnen und Schüler
- kritische Einschätzung von den Wort- und Bildsprachen der Medien hinsichtlich der Wirkungen und Rezeptionsweisen bei Kindern und Jugendlichen
- Verstehen der Medienerfahrungen von Kindern und Jugendlichen in ihrer Relevanz für pädagogisches Handeln im zeitlich begrenzten Aktionsraum von Unterricht und Schule.

[48] Stark gekürzte Zusammenstellung der im Bericht des Schulausschusses der KMK vom 12.12.1998 „Medienpädagogik als Aufgabe aller Fächer“ erhobenen Ansprüche.

c) Kommunikationsfähigkeit

Einer umfassenden Kommunikationsfähigkeit kommt gerade im Informationszeitalter eine besondere Bedeutung zu, d.h. die Lehrkräfte müssen in der Lage sein,

- mit Kindern und Jugendlichen offen und einfühlsam über Medienerlebnisse und Medienwirkungen zu sprechen,
- die jeweils angemessene Rolle im Lern- und Erziehungsprozess wahrzunehmen,
- eine Diskussionskultur für den kritischen Umgang mit Medien und Medienproduzenten zu vermitteln und zu fördern,
- Sensibilität im Umgang mit kulturell unterschiedlichen Partnern, mit denen über Medien kommuniziert wird, zu entwickeln und zu vertiefen.

d) Gestaltungsfähigkeit (Gestaltungs- und Motivationspotential neuer Medien nutzen)

- Den Schülerinnen und Schülern ist die Fähigkeit zu vermitteln, mit Medien kreativ und produktiv umzugehen.
- Die praktische und gestalterische Medienarbeit von Schülerinnen und Schülern ist so zu begleiten und zu fördern, dass unterschiedliche Stilmittel, Möglichkeiten der technischen Umsetzung und kreativen Gestaltung sowie Formen medialer Kommunikation erfahrbar werden.
- Insbesondere im Umgang mit Schülerinnen und Schülern, die Lern- oder Verhaltensdefizite erkennen lassen, sollte das motivatorische und kompensatorische Potenzial der Medien genutzt werden.

e) Managementfähigkeit

- Der Medieneinsatz ist nach medienpädagogischen Gesichtspunkten zu planen und sinnvoll zu gestalten, insbesondere bei komplexeren Vorhaben (Projekte u.ä.).
- Regionale Angebote, Zusammenarbeit mit Experten und Medieninstitutionen usw. sollen effektiv genutzt werden.

Diese Ansprüche unterscheiden sich von den realen Voraussetzungen gravierend. Sie werden nach Dörr und Strittmatter (2002, S. 34) zurzeit weder durch die Kompetenz von Lehrer(innen) und Dozent(inn)en noch bei der zukünftigen Lehrer(innen)generation abgedeckt. Für die nachwachsende Lehrer(innen)- Generation belegt dies eine Studie von Baacke, Hugger und Schweins (2000) an sieben deutschen Hochschulen, nach der sich drei Viertel der Lehramtsstudent(inn)en, die sich gegenwär-

tig in der Ausbildung befinden, noch nicht optimal vorbereitet fühlen, um neue Medien **überhaupt** im Unterricht einsetzen zu können. D.h. das erforderliche Wissen zur **Anwendung** (nicht zur Betreuung) der neuen Technologien wurde Lehrern und Lehrerinnen bislang nicht in hinreichendem Ausmaß vermittelt. Trotz detaillierter Auflistung der Kompetenzen, über die Lehrende laut den Beschlüssen, Berichten und Vorschlägen der Schulbehörden verfügen sollten, ist mit einer realen Hebung des medienpädagogischen Ausbildungsstandes nach Hiltrud Westram auch in naher Zukunft nicht zu rechnen, da schon der Anteil der Veranstaltungen mit medienpädagogischen Fragen innerhalb des erziehungswissenschaftlichen Studiums zu gering ist (vgl. Tulodziecki, Mütze 1996, S.151).

Für die gegenwärtige Situation des Gros der Lehrenden in den Schulen geht es bei der Frage von Medienkompetenz i.d.R. noch nicht einmal um die Einführung der neuen Medien. Hier wird die Differenz zwischen Anspruch und Realität schon in dem von den Mediendidaktikern Dichanz und Hasebrink vorgestellten Phänomen deutlich, dass der Stellenwert von Medien im Unterricht trotz breit geführter Diskussion keineswegs als „gegenstandskonstituierende Funktion von Unterricht“ verstanden werden kann. Vielmehr sind der Stellenwert und die Bedeutung von Medien für den real durchgeführten Unterricht in Frage zu stellen. Dichanz und Hasebrink vermuten, dass viele Mediendidaktiker lediglich von der optimistischen Annahme ausgehen, dass Medien in der Praxis der Unterrichtsvorbereitung wie auch der Unterrichtsdurchführung eine wesentliche Rolle spielen:

> „Uns scheint eine gravierende Fehleinschätzung vorzuliegen, die die mediendidaktische Funktion und zahlreiche Forschungsvorhaben zu lange beeinflusst hat.“
>
> (Dichanz/ Hasebrink, 1992, S. 163)

Diese Einschätzung wird bestätigt durch die ernüchternden Ergebnisse einer Studie zur Erforschung der Einstellung von Lehrerinnen und Lehrern zum Schulfernsehen. In der Einschätzung der Wichtigkeit von Unterrichtsmitteln wurde die „Tafel“ von 82% (n=2126), gefolgt vom „Lehrbuch, sonstige Printmedien“ mit 72% und mit deutlichem Abstand der „Overheadfolie“ mit 44% u.a. auf Platz 1 bis 3 bewertet. Danach hat die Tafel als Unterstützung lehrerzentrierter Unterrichtsmethoden die größte Bedeutung. Lehrbücher und Printmedien sowie Overheadfolie, die als technische Weiterentwicklung der Tafel betrachtet werden können, stellen demnach die medientechnische Grundausstattung für den Unterricht dar. Bereits

seit den 60er Jahren – mit beträchtlichem Aufwand – eingeführte technische Medien wie das Schulfernsehen spielen nur eine untergeordnete Rolle (vgl.: Dichanz/ Hasebrink 1992, S. 17).

Diese Situation ist heute bei den neuen Medien letztlich nicht anders: Erste Ansätze eines Einbezugs sind zwar erkennbar, aber von einer sinnvollen Integration des Internets als ständiges Informations-, Kommunikations- und Präsentationsmedium in den Unterricht kann m.E. für das Gros der Schulen noch nicht gesprochen werden. Davon nicht betroffen sind einzelne Ausnahmen, auf die ich in **einem anderen Teil** der Arbeit näher eingehen werde. Anzumerken ist jedoch, dass die Integration der neuen Medien in den Unterricht ungleich schwieriger ist, da die übliche Reformresistenz des Schulsystems durch zusätzliche Schwierigkeiten erschwert wird.

4.6 Überhöhte Erwartungshaltungen hinsichtlich der Lerneffektivität

Die Bewertung des Einsatzes der neuen Medien in (schulischen) Lernzusammenhängen wurde und wird, wie dargestellt, kontrovers diskutiert. Abgesehen von den allgemeinen kulturpessimistischen bzw. -optimistischen Werthaltungen und Sichtweisen konnten in dem inzwischen über 20- jährigen Diskussions- und Forschungsprozess einige (den Pauschalbewertungen zugrunde liegende), zentrale Fehlannahmen zum Lehr-Lernprozess mit digitalen Medien ausgeräumt werden. Es sei erinnert an die Thesen vom Verlust an Primärerfahrungen und der Reduktion der Sozialisationserfahrungen, die im Zusammenhang der Diskussion um die Bedeutung der (neuen) Medien speziell für das Fach Sachunterricht schon thematisiert und als unbestätigt zurückgewiesen wurden. (Kap. 2.3). Im Folgenden geht es um die These einer erhöhten Lerneffektivität der neuen Medien, die im Wesentlichen durch drei Argumente gestützt wurde:

- das Argument der kognitiven Plausibilität,
- das Argument des selbst gesteuerten Lernens,
- das Argument der Multimedialität.

Kognitive Plausibilität

Das erste von Jonassen (1986, 1990) unter der Bezeichnung kognitive Plausibilität vorgebrachte Argument für den Einsatz der neuen Medien im Lehr- Lern- Kontext besagt, dass sowohl die Organisation des menschlichen Gedächtnisses als auch die netzwerkartig datenbasierten Informationen von Hypertext- bzw. Hypermediasystemen als semantische Netzwerke mit assoziativ verbundenen Konzepten verstanden werden können. Diese Ähnlichkeit erleichtere es den Lernenden die im Netz repräsentierte Struktur in die eigene kognitive Struktur zu integrieren (vgl. Tergan, 2002, S. 105). Entgegen zu setzen ist dieser Erwartungshaltung nach Whalley (1990), dass nicht die technische Form der Informationsrepräsentation bei der Integration der dargebotenen Informationen entscheidend ist, sondern die impliziten (semantischen) Strukturen und die kognitiven Verarbeitungsprozesse, die zum Aufbau entsprechender Strukturen führen. Diese sind aber nach Tergan (2002, S. 106) hinsichtlich der Art der Informationen bzw. Konzepte, die in Hypertext- und Hypermediasystemen in Form einzelner Informationsknoten bzw. in den Knoten semantischer Netzwerke repräsentiert werden, zu unterscheiden.

Selbstgesteuertes Lernen Das zweite, pädagogisch orientierte Argument besagt, dass der von den Lernenden selbst zu vollziehende Zugriff auf die Informationen in Hypertexten und Hypermedia- Systemen als Form des selbst gesteuerten Lernens die konstruktive Verarbeitung sowie ein vertieftes Verstehen eines dargestellten Sachverhaltes fördert. Auch diese Annahme wird durch die Ergebnisse empirischer Untersuchungen[49] nicht gestützt, da der selbst gesteuerte Zugriff auf die in Hypermedien dargebotenen Informationen **allein** offenbar keine Vorteile für konstruktive kognitive Prozesse beim Wissenserwerb bietet. Für ein effektives Lernen sind nach Tergan[50] weitere didaktische Maßnahmen erforderlich, die z.B. im Kontext speziell gestalteter problemorientierter Lernumgebungen realisiert werden können: Bei unstrukturierten Hyper(media)texten profitieren nur Lernende mit entsprechend adäquaten Lernvoraussetzungen: Die vernetzte Repräsentation der Informationen auf Datenbasis und die damit verbundenen Navigations- und Orientierungsprobleme stellen hohe Anforde-

[49] Vgl. |acobs, 1992; Whalley, 1990; Dee-Lucas/ Larkin, 1995; McDonald/ Stevenson, 1996
[50] Unter Bezugnahmen auf Urhahne/ Schanze, 2001; Zumbach et al., 1998

rungen an die individuelle Lernkompetenz der Lernenden. Viele sind nach Hasebrock (1995) und Schulmeister (1996) überfordert.

Nicht angesprochen in diesem Fazit ist der von Mitzlaff thematisierte Gedanke, dass die Arbeit mit und durch Computer Lernenden vielfältige Situationen, Materialien und Werkzeuge anbietet, die es ihnen ermöglicht, ihre Fähigkeiten selbst zu entdecken und die gewählten Aufgaben selbstständig und selbst bestimmt zu lösen. Wird dieses Angebot im Unterricht genutzt, wird neben dem inhaltlichen Lernzuwachs (der nach den Untersuchungsergebnissen nicht zwangsläufig größer sein muss als im traditionellen Frontalunterricht) die Selbstständigkeit, Selbstverantwortung und das Selbstbewusstsein der Lernenden gefordert und gefördert – Eigenschaften und Fähigkeiten, die dem Individuum nach Mitzlaff von der aktuellen Gesellschaft abverlangt werden (vgl. Mitzlaff 1997, S. 37).

4.6.1 Sinnesleistung und Verarbeitungsmodi

Drittens wurde angenommen, dass Hypermediasysteme durch kombinierte und integrative Darstellungen von Text, Bild, Ton, Animation und Video in multimedialen und multicodalen Repräsentationen ein vertieftes Verstehen und eine verbesserte Wiedergabe eines Sachverhaltes bewirken, da sie mehrere Sinneskanäle ansprechen und unterschiedliche Verarbeitungsmodi anbieten.

Sinne

Eine These zum Einsatz von Hypermediasystemen besagt, dass die Lerneffektivität durch den simultanen Medieneinsatz steigt. Diese These basiert auf der Annahme, dass der gleichzeitige Einsatz mehrerer Medien für Informations- und Lernprozesse in jedem Fall zu einem besseren Verständnis und einer besseren Behaltensleistung führt. Hintergrund ist die beispielsweise von Treichler (1967) schon in den 60er- Jahren aufgestellte Behauptung, dass die verschiedenen Sinneskanäle sich hinsichtlich ihrer prozentualen Beteiligung an der menschlichen Lernleistung unterscheiden und summieren lassen: Demnach können Menschen 10 Prozent durch Lesen, 20 Prozent durch Hören, 30 Prozent durch Sehen, 50 Prozent durch Sehen und Hören, 70 Prozent durch Sehen und Sprechen und 90 Prozent durch Sehen und selbst Tun behalten.

Problematisch an dieser Aussage ist, dass sie

- trotz häufiger Verwendung in unterschiedlichen Berichten stets ohne Angabe der Studie, auf die sich die Zahlen beziehen, angeführt wird.
- es auch in umfangreichen Nachforschungen nicht möglich war, eine zuverlässige Quelle dieser Prozentangaben ausmachen.
- im Widerspruch zu Untersuchungen wie z.B. der Studie von Wagenaar, Varey und Hudson (1984) steht, in der festgestellt wurde, dass die gleichzeitige Informationspräsentation in visueller und auditiver Form nicht – wie vermutet – bessere Erinnerungsleistung zur Folge hatte als nur die auditive Form (vgl. Issing/ Klimsa, 2002, S. 9).

D.h. auch die dritte Annahme der **pauschalen** Überlegenheit hinsichtlich bedeutsamer Auswirkungen auf die Lern- und Behaltensleistungen von multimedialer und multimodaler Präsentationen konnte nach Hasebrook (1995, S.101[51]) durch empirische Befunde trotz einzelner positiver Hinweise bei Pyter und Issing (1996) oder Meyer (1997) nicht bestätigt werden. Gegen die These einer pauschalen Überlegenheit von Lernangeboten durch neue Medien sprechen auch die durch sie verursachten zusätzlichen Lernprobleme.

4.6.2 Lernprobleme bei der Arbeit mit lokalen oder netzbasierten Hypertext- und Hypermediasystemen

Die wichtigsten Lernprobleme bei der Arbeit mit lokalen oder netzbasierten Hypertext- und Hypermediasystemen sind nach Tergan (2002, S. 108 f.) unter Bezugnahme auf Conklin (1987) in zwei Grundtypen einzuordnen, die unter den Bezeichnungen „kognitive Überlast“ und „Desorientierung“ bekannt geworden sind.

Kognitive Überlast

Ein Problem, das Lernende von einer tieferen Informationsverarbeitung abhalten kann, ist das Problem der so genannten kognitiven Überlast

[51] Vgl. auch Chen/ Rada, 1996; Schulmeister, 1996

(„cognitive overhead"; Conklin, 1987). Demnach erfordert effektives Lernen mit Hypertext- und Hypermediasystemen zusätzliche Gedächtniskapazität, Aufmerksamkeit und Fähigkeiten. Neben den üblichen zur Problemlösung erforderlichen kognitiven Prozessen müssen Lernende während des Lernprozesses mit Hyper(media)Systemen z.B. im Gedächtnis behalten:

- welche Funktion durch welchen Part der Navigationsstruktur ausgeübt wird,
- auf welchem Weg relevante Infos (wieder) gefunden werden können,
- welche (Teil-) Informationen zum Lösen eines aktuellen Problems zum gegenwärtigen Bearbeitungsstand schon vorliegen und welche noch benötigt werden.

All diese Fertigkeiten verlangen metakognitive Fähigkeiten, die vielen Lernenden laut Tergan unter Bezugnahme auf Astleitner (1997) häufig nicht zur Verfügung stehen

Desorientierung

Ein weiteres Problem, das bei der Arbeit mit insbesondere netzbasierten Hyper(media)Systemen auftritt, wurde von Conklin (1987) als „lost in hyperspace" (Problem der Desorientierung) bezeichnet. Hier wird zwischen zwei Formen der Desorientierung unterschieden:

- Eine Form bezieht sich auf die Navigation in Hypertext- und Hypermediasystemen und auf die kognitive Orientierung innerhalb der in der Hypertextbasis dargestellten Sachstruktur. Probleme bei der Navigation in Hypertextbasen betreffen laut Tergan den fehlenden Überblick der Nutzer(innen) über den eigenen aktuellen ‚Standort' „im Hinblick auf das Gefüge der in der Hypertextbasis verknüpften Informationen. Sie betreffen ferner die Unkenntnis darüber, auf welchem Wege und mit welchen Mitteln der Zugriff auf eine bestimmte Information erfolgen kann, von der man weiß, dass sie in der Datenbasis enthalten ist. Das Auftreten von Navigationsproblemen ist darauf zurückzuführen, dass es Benutzern ohne Hilfen nur schwer gelingt, sich

eine Vorstellung (mental map) von der Organisationsstruktur der Datenbasis zu machen.“ (Tergan, 2002, S. 108)

- Eine zweite Form, die so genannte „konzeptuelle Desorientierung“ entsteht, wenn Hypertext- und Hypermedianutzer nicht in der Lage sind, „die semantische Bedeutung der aufgesuchten Informationen zu bestimmen und eine kohärente Wissensrepräsentation aufzubauen. Häufige Ursache ist, dass sie infolge mangelnden Vorwissens und mangelnder zusätzlicher Hinweise die Bedeutung von bearbeiteten Informationen für die jeweils eigene Aufgabenstellung nicht eindeutig einschätzen können. … (vgl. Jonassen/ Mandl, 1990; Kuhlen, 1991; Cordes/ Streitz, 1992; Tergan et al., 1999).“ (Tergan, 2002, S. 109)

4.6.3 Aspekte der funktionalen Aufeinanderabstimmung multimedialer Elemente

Ein Problem, das die Qualität didaktischer Medien maßgeblich mindert, ist nach Kerres, dass sich die didaktische Aufbereitung vielfach auf eine Sammlung von Inhalten beschränkt, die in einem Medium dargestellt werden (Kerres, 2001, S. 145). Vernachlässigt wird bei alten und neuen Medien gleichermaßen, wie die Lernenden beim Wissenserwerb bzw. bei der Wissenskonstruktion durch das jeweils angebotene Medium unterstützt werden können.[52] Ein Faktor, der die Qualität eines multimedialen Lernangebotes zusätzlich beeinträchtigen, aber auch heben kann, ist die im Design ge- oder missglückte funktionale Aufeinanderabstimmung der in ihm verwandten multimedialen Elemente. Die Diskussion konzentriert sich auf zwei Schwerpunkte:

- die gezielte Einbeziehung der auditiven Modalität,
- die kombinierte Verwendung von Texten, Bildern und Diagrammen.

4.6.3.1 Einbeziehung der auditiven Modalität

Ein Aspekt, der durch Bernd Weidenmann (2002, S.93) in die Diskussion eingebracht wird, ist die gezielte Einbeziehung der auditiven Modalität,

[52] Kritisiert wird die Theorielosigkeit von Medienentwickler, die die Frage nach der unterschiedlichen Funktion, die Medien – abhängig vom zugrunde gelegtem lerntheoretischen Paradigma – im Lernprozess von Lernenden einnehmen können, schlicht ignorieren (→ siehe Kapitel 4.1).

durch die – unter bestimmten Voraussetzungen – die kognitive Überlast durch Verteilung des Informationsangebotes auf unterschiedliche Sinnesmodalitäten und Verwendung von unterschiedlichen Codierungen (vgl. Engelkamp 1991) reduziert wird. Nach Paechter (1993) ist es entlastend, wenn die Erläuterung von komplexen Bildern oder Bilderfolgen nicht ebenfalls visuell (durch Text), sondern in einem gesprochenen Kommentar erfolgt. Damit wird vermieden, dass das Auge zwischen Bild und Text hin- und herspringt: Das Bild kann in Ruhe aufgenommen und verarbeitet werden, während die Rezipient(inn)en gleichzeitig durch den auditiven Kommentar angeleitet werden[53]. Dies wird nach Pyter (1994) als angenehm erlebt. Die gleichzeitige Darbietung von Bild und gesprochenem Text kann jedoch Probleme verursachen, wenn der Text sich semantisch vom Bild entfernt und eine so genannte Text- Bild- Schere konstruiert wird, die durch Interferenzen beim Informationsangebot den Lernerfolg eher behindert als fördert (Weidenmann, 2002, S. 93 f.).

Problematisch kann nach Weidenmann auch die gleichzeitige Rezeption eines gelesenen Textes und eines gehörten Textes sein: da das Auge bei der bimodalen Präsentation eines Textes (visuell und auditiv) oft schon weiter ist als die Stimme, die den Text vorliest. Da beide Modalitäten in den Sprachzentren verarbeitet werden, kommt es durch Synchronisierungsstörungen zwischen dem gesprochenen und dem gelesenen Text leicht zu Überlastungen. Strittig wird die Frage behandelt, ob die Einbeziehung der auditiven Modalität überhaupt Vorteile mit sich bringt: So konnte Paechter (1996) experimentell nachweisen, dass eine auditive und zugleich visuelle Darbietung eines Lerntextes **keine** Vorteile gegenüber einer unimodalen Darbietung mit sich bringt, während Pyter (1994) in einer Studie[54] nachweisen konnte, dass sich eine multimodale Kombination von visueller und akustischer Darbietung auch bei einem unicodalen Informationsangebot (nur Text) positiv auswirken kann.

[53] Nach Bernd Weidenmann in (2002, S.54) konnte in einem Forschungsprojekt an der Universität Gießen beobachtet werden, dass die Bildbetrachtungszeiten höher ausfielen, wenn Informationen zu den Bildern akustisch dargeboten wurden. Bei einer Präsentation der sprachlichen Erläuterungen als Text zusammen mit dem Bild widmeten die Lerner mehr Zeit dem Lesen dieser Texterläuterungen (vgl. Hasebrook, 1994).

[54] Die Probanden hatten die Möglichkeit, sich in einer Hypertextanwendung den Bildschirmtext jeweils auch akustisch vorlesen zu lassen. Im Vergleich mit der nur visuellen Textdarbietung wurde die bimodale Präsentation als weniger anstrengend erlebt und erbrachte höhere Werte im Verständnistest.

4.6.3.2 Die kombinierte Verwendung von Texten, Bildern und Diagrammen

In der Forschung zum Wissenserwerb mit Texten, Bildern und Diagrammen geht es heute nicht mehr um die Frage, **ob** Texte mit Bildern und Diagrammen lernwirksamer sind oder nicht, sondern um die Bestimmung der Bedingungen, die ein Lernen mit Bildern und Diagrammen in Texten positiv beeinflussen. Über die Interaktion dieser Darstellungsformen mit den kognitiven Verarbeitungsmechanismen des Lernenden sowie über die Entwicklung der hier erforderlichen Verstehensfähigkeiten ist bislang nach Wolfgang Schnotz (2002, S. 81) wenig bekannt. Angenommen wird jedoch, dass die multicodale Darbietungsform

- Lernenden mit geringerem inhaltsspezifischem Vorwissen die Konstruktion von multiplen mentalen Repräsentationen einerseits signifikant erleichtert,
- andererseits die Fähigkeit voraussetzt, verschiedene Formen der Informationsdarbietung adäquat aufeinander zu beziehen.

„Hierzu gehören“, nach Schnotz, „nicht nur Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit schriftlichem Lernmaterial, die allgemein als verbale Lesefähigkeit (engl. „verbal literacy") bezeichnet werden. Notwendig sind auch Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Bildern und Diagrammen, die man als piktoriale Lesefähigkeit (im Englischen meist nicht ganz zutreffend „visual literacy" genannt) bezeichnen kann (vgl. Petterson, 1994; Moore/ Dwyer, 1994).“

(Schnotz, 2002, S. 80

Das Design multimedialer Lernangebote auf digitaler Basis bietet zwei Gestaltungselemente von besonderer Bedeutung. Es geht um

- Bewegtbilder,
- die Interaktivität von Betrachter und Bild.

Unter Bewegtbildern werden in Multimediaanwendungen eingebundene Videosequenzen oder Animationen verstanden. Diese bieten insbesondere für die Repräsentation komplexer Vorgänge angemessenere Gestaltungsmöglichkeiten als Standbilder, die das Zusammenspiel von zeitlichen und räumlichen Komponenten nur unzulänglich darstellen können. Die

Entstehung der Mondphasen, von Sonnen- oder Mondfinsternissen, die Umlaufbahnen der Planeten in unserem Sonnensystem, Stoffwechselvorgänge im Körper, Bewegungsabläufe in Sport, Handwerk oder der Industrie sind in Bewegtbildern wesentlich anschaulicher abzubilden. Beim Einsatz von Bewegtbildern sollten sich Mediendesigner laut Bernd Weidenmann (2002, S. 95) jedoch des inzwischen bekannten Problems des „overload“ bewusst sein, mit der die unzulängliche Verarbeitung der erhöhten Informationsdichte durch die Rezipienten bezeichnet wird. Maßnahmen zur Reduktion sind:

- die Verlangsamung der Animationen,
- die mentale Vorbereitung des Rezipienten,
- Wiederholungen und Standbildverlängerungen,
- strukturierende Schrifteinblendungen,
- kongruente und synchrone auditive Kommentierung

und die meines Erachtens wichtigste Maßnahme:

- die Beschränkung der Bewegtbilder auf das absolut erforderliche Mindestmaß (vgl. Bernd Weidenmann, 2002, S. 95).

4.6.3.3 Interaktivität von Betrachter und Bild

Ein weiteres wichtiges Gestaltungselement, das in Multimediaanwendungen auch auf Bilder angewandt werden kann, ist nach Weidenmann (2002, S. 96 f.) die interaktive Nutzung. Ähnlich wie in Hypertexten können Nutzer(innen) über im Bild integrierte Links, zusätzliche – in der ersten Abbildung – nicht dargebotene Informationen sei es als Text, Video oder gesprochene Sprache abrufen. Diese als Pull- Funktion bezeichnete Möglichkeit erlaubt Nutzer(innen) – im Gegensatz zu einer von Lernenden nicht beeinflussbaren Push- Präsentation, in der Nutzer(inne)n das volle multimediale Angebot auf einmal erhalten – Dichte, Menge und Abfolge der Informationen selbst zu steuern. Eine Überlastung durch eine Überfülle an Informationen ist dadurch vermeidbar. Gute Beispiele sind z.B. in der relativ bekannten Geographieanwendung Encarta zu finden, durch die es den Nutzer(inne)n u.a. ermöglicht wird, sich über einfache Bildinformationen von einer Weltkarte über die Kontinente, Länder, Bundesländer … bis zu den zentralen statistischen Angaben einzelner Städte herab zu klicken oder aber kulturelle, geografische, ökonomische und sozialstrukturelle In-

formationen in multimedialer Form zu einer höher angesetzten Ebene abzurufen.

4.7 Zusammenfassung

Die in den 80er Jahren sehr kontrovers geführte Diskussion um die schulische Nutzung von Computern kann meines Erachtens als abgeschlossen betrachtet werden. Extreme Positionen, in denen der Computer als Allheilmittel für alle schulischen Probleme oder als Gefahr für das gesamte Bildungssystem beschrieben wird, werden in der Diskussion von heute (2005) meines Wissens nicht mehr vertreten. Kritische Stimmen sind zwar immer noch zu vernehmen, aber es geht in erster Linie nicht mehr darum, ob die computergestützten neuen Medien in der Schule eingesetzt werden sollen[55], sondern um die meines Erachtens vollkommen berechtigte Frage nach der un- bzw. hinreichenden Qualität des Medienangebots (Kap. 3.3.1, 3.5.2.1).

Als gesichertes Ergebnis kann festgehalten werden, dass die technischen Vorzüge der neuen Medien gegenüber den traditionellen Medien (Kap.3.2, 3.3) **prinzipiell** als erhebliche Ausweitung der Lernchancen und Lernmöglichkeiten genutzt werden könnten, **wenn**

- ihr Einsatz in pädagogische durchdachte Konzepte eingebettet ist (Kap. 3.5.1),
- die hemmenden Faktoren der schulischen Computerintegration weiter abgebaut werden: Hier geht es im Besonderen um den unzureichenden technischen Support von Schulen und die – gemessen an den Ansprüchen der KMK – (noch?) unzureichende Medienkompetenz von Lehrenden (Kap. 3.5.2),
- die besonderen Lernprobleme, die durch die Komplexität der neuen Medien insbesondere für lernschwächere Schüler(innen) hervor gerufen werden, berücksichtigt werden, (Kap. 3.6.2),

[55] Vor dem Hintergrund eines stetigen Anstiegs des Computer- Schüler(innen)-Schlüssels auf inzwischen 1:15 müsste eine derartige Fragestellung inzwischen auch als veraltet zurück gewiesen werden.

Eine **pauschale** Überlegenheit multimedialer und multimodaler Lernangebote konnte nicht festgestellt werden. Unterschiedliche Kodierungssysteme und Sinnesmodalitäten können zwar für eine verbesserte Lernleistung wirksam werden, aber nur wenn die verwandten multimedialen Elemente funktional aufeinander abgestimmt sind (Kap. 3.6.3).

D.h.: **Ein** entscheidender Faktor für eine erfolgreiche Integration computergestützter Medien in den Unterricht ist neben sinnvollen pädagogischen Konzepten, der Berücksichtigung von unterschiedlichen Lernvoraussetzungen, hinreichendem Support und ausgebauten Kompetenzstrukturen auf Seiten der Lehrenden die Qualität der neuen Medien selbst. Dies ist die Problematik, mit der sich das nächste Kapitel befasst.

5 Methode

5.1 Fragestellung der Untersuchung

Das zentrale Erkenntnisinteresse dieser Untersuchung setzt an der Frage an, ob der didaktische Mehrwert, der durch eine durchdachte Nutzung der erweiterten technischen Möglichkeiten des Internets prinzipiell möglich ist, in den dort vorfindbaren und potenziell für den Sachunterricht der Grundschule geeigneten Lernangeboten realisiert wird. Damit wird die Möglichkeit der Konstituierung eines didaktischen Mehrwerts durch die erweiterten Möglichkeiten des Internets – nach Betrachtung der Diskussion (Kap. 1-3.7) – als gegeben vorausgesetzt. Gefragt wird, ob sich der technische Fortschritt in den vorfindbaren Internetangeboten so widerspiegelt, dass (angehenden) Lehrenden die Einbindung in den Unterricht unproblematisch und sinnvoll erscheint. Es geht in der Untersuchung also um die Bewertung von Internetseiten aus der Sicht von (angehenden) Lehrenden und damit um ihre Implementationschancen im Unterricht.

Bewertungen von Internetseiten als kommunikativer Handlung sind jedoch nicht absolut und objektiv, sondern in Abhängigkeit von den Perspektiven der Bewertenden intentional und standortgebunden (→ 4.2 Qualitätsbewertung von neuen Medien). Die zentrale Intention in dieser Untersuchung ist die Bewertung von Lernangeboten im Internet hinsichtlich ihrer Eignung für den Sachunterricht, wie sie in den Kategorien des Bewertungsmaßstabes aus der Sicht von angehenden Lehrenden erfasst wird (→ 4.4 Bewertungsintention der vorliegenden Untersuchung). Dieser für den Anwendungskontext der Untersuchungsergebnisse relevante Aspekt wird im Design der Untersuchung durch die Beteiligung von angehenden Sachunterrichtslehrenden an der Sample- Auswahl und an der Konzeption des Bewertungsmaßstabes berücksichtigt. Zudem wird die Bewertung durch angehende Sachunterrichtslehrende durchgeführt(→ 4.4.1 Bewertungsmaßstab der Untersuchung).

Zusätzlich im Verfahren der Datenerhebung und -interpretation zu berücksichtigen sind die von Person zu Person sehr unterschiedlichen, persönlichen Wertpositionen, Grundeinstellungen und Voreinstellungen der Bewertenden, die das Ergebnis der Bewertung – unabhängig vom gemeinsam entwickelten Bewertungsmaßstab – stark beeinflussen können. Um

eventuelle Verzerrungen, aber auch um momentane Irrtümer und Flüchtigkeitsfehler in der Häufigkeit und Intensität zu verringern und die Zuverlässigkeit der Daten zu erhöhen, wurde versucht, die Reichweite der subjektiven Grund-, Werthaltungen und Voreinstellungen zugunsten einer Erweiterung der gemeinsamen intersubjektiven Bewertungsperspektive zu verringern (→ 4.6 Phasen der Untersuchung).

5.2 Qualitätsbewertung von neuen Medien

5.2.1 Bewertung von Lernangeboten im Internet

Im Gegensatz zu Lernangeboten in Printmedien und kommerziell vertriebenen CD-ROMs können Lernangebote im Internet veröffentlicht werden, ohne zuvor durch eine zweite Instanz (neben den Produzenten) auf ihre inhaltliche und formale Qualität überprüft zu werden. Die fehlende Kontrolle, die bei Printmedien durch die Verlage ausgeübt wird, hat Vor- und Nachteile: Einerseits eröffnet die relativ einfache Publikationsmöglichkeit prinzipiell jedem bzw. jeder Interessierten die Möglichkeit, die eigene persönliche Perspektive auf jedes noch so ausgefallene Interessengebiet zu veröffentlichen. Kürzungen, mit Nachdruck empfohlene Änderungen oder gar komplette Streichungen, die in der Zusammenarbeit mit Verlagen und Verlegern durchaus vorkommen können, sind für jede Person, die über einen Computer mit Internetzugang, einen Web- Editor, Webspace und ein Programm zum Hochladen der selbst editierten Texte verfügt, nicht zu erwarten. Dieser Fortschritt in Richtung Öffnung der Medienproduktion für einen verbreiterten Personenkreis ermöglicht es auch Menschen mit randständigen Positionen ohne Zugehörigkeit zu den jeweils einschlägigen und marktbeherrschenden Interessengruppen, „ihr persönliches Wort zu sagen“ (Freire, 1985, S. 71 f.). Andererseits führt die leichte Publikationsmöglichkeit mit mangelnder Qualitätskontrolle jedoch wie Haefner es nennt (2002, S. 486) zur Produktion einer ungeheueren Menge an „Datenmüll“, die keinem anderen Zweck zu dienen scheint als der eigenen Selbstinszenierung der Produzenten, die sich – in gemäßigten Fällen – an einem Diskurs beteiligen, ohne diesen um neue Aspekte oder Themen zu erweitern (→ Wiederholung bereits vorgestellter Beiträge), in ungünstigen Fällen subjektive Meinungen bzw. Positionen vertreten, die bereits bekannte Beiträge grob vereinfachen, falsch darstellen oder aber durch „Er-

gänzungen bereichern“, die in jedem ernstzunehmenden Zusammenhang als grob fahrlässig bezeichnet werden müssten (→ Verzerrung bereits vorgestellter Beiträge). Dann ist als kleine Randbemerkung in einem Text zur Mediennutzung ohne Ironie, Differenzierung und Quellenangabe zu lesen, dass Jungen nicht mit Mädchenspielzeug spielen, in einem Text zum multikulturellen Lernen, dass die Spanier im Gegensatz zu den reservierten Britten als feurig zu charakterisieren sind usw. . Problematisch an derartigen Beiträgen ist

- für geübte Internetnutzende und mit dem jeweiligen Diskurs Vertraute, dass sie – wenn sie sich der Mühe unterziehen, auch nur die ersten dreißig über Suchmaschinen zu einem Thema zusammengestellten Artikel durchzusehen – i.d.R. viel Zeit mit inhaltlich fragwürdigen oder rein wiederholenden Beiträgen verlieren.

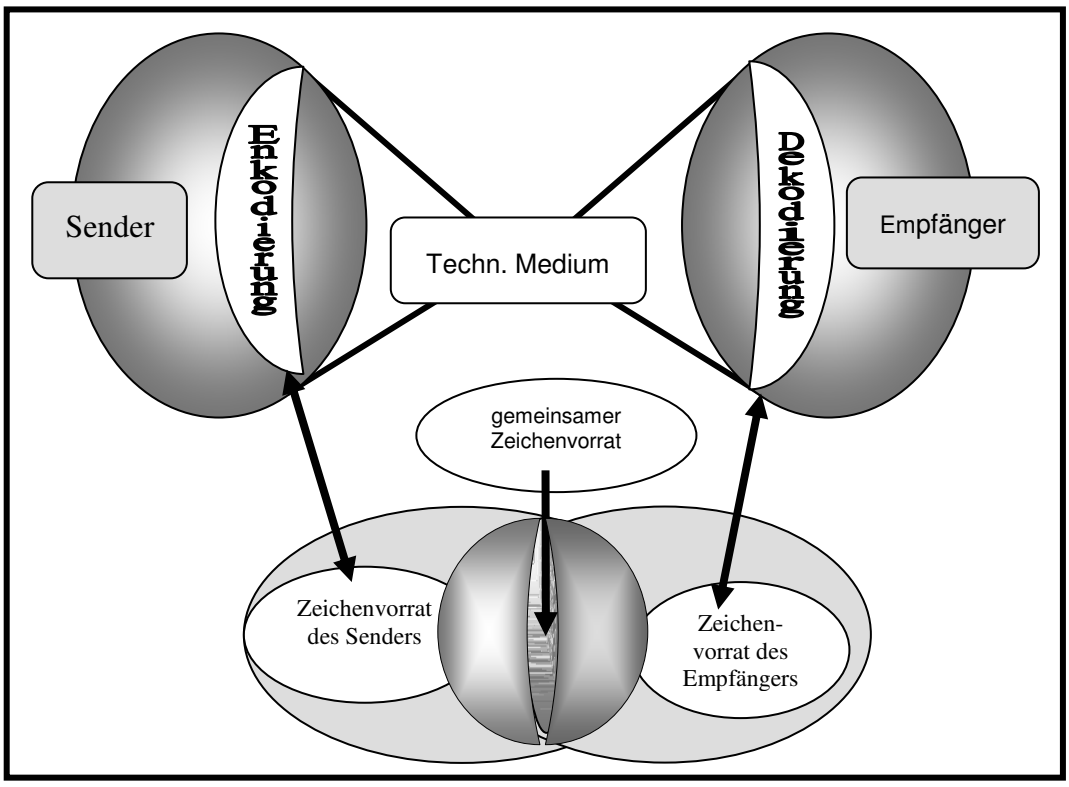
- für ungeübte Internetnutzende bzw. mit dem jeweiligen Diskurs nicht vertraute Personen, dass sie in der Menge der Beiträge auch auf sehr eigenwillige, einseitige, unvollständige oder schlichtweg falsche Darstellungen über Sachverhalte stoßen, die sie – je nach Vorbildung – ungeprüft und unreflektiert übernehmen könnten: Von dieser Variante der Datengewinnung kann der Unterricht massiv beeinträchtigt werden, wenn Schüler und Schülerinnen die Suchergebnisse im Internet als gesicherte Informationen deuten und u.a. komplette Referate downloaden ohne eine zweite oder dritte Quelle zu konsultieren.

Umso notwendiger ist die Qualitätsbewertung von Internetseiten, die im Unterricht verwandt werden. Diese kann von Lehrenden und Lernenden in der Schule, aber auch – wie im Fall der Qualitätsbewertung von kommerzieller Lernsoftware (die über CD- ROMs vertriebenen wird) – von zentralen Institutionen wie Universitäten oder den Landesinstituten vorgenommen werden. Als Hilfestellung für Lehrer und Lehrerinnen könnten auf Schulart, Fächer und Altersgruppen bezogene Linksammlungen auf den Bildungsservern der Länder zusammengestellt werden, die auf qualitativ hochwertige Lernangebote im Internet verweisen. Ein Beitrag zur Entwicklung fundierter Bewertungsmaßstäbe für das Fach Sachunterricht soll in dieser Arbeit geleistet werden.

5.2.2 Bewertung aus kommunikationstheoretischer Sicht

Betrachtet man die Bewertung von Internetangeboten aus der klassischen kommunikationstheoretischen Perspektive sind Diskrepanzen in den Bewertungen von Medienanbietern und Mediennutzern zu erwarten:

Sie lassen sich nach dem Modell von Kolb wie folgt erklären: Medien (also auch Webseiten im Internet) können nach Kolb (1973, S. 37) als technische Konstruktionen verstanden werden, die auch in indirekten Kommunikationssituationen[56] eingesetzt werden, um bestimmte Kommunikationsziele der Medienanbieter zu realisieren. Dazu codiert der jeweilige Sender eine Aussage in einer Zeichenfolge, die in einem Medium gespeichert und an einen oder mehrere Empfänger transportiert werden kann. Diese gespeicherte Zeichenfolge ist von den Empfängern zu dekodieren, um die ursprüngliche Aussage zu erhalten. Eine erfolgreiche Dekodierung ist wahrscheinlich, wenn sich Sender und Empfänger desselben Zeichenvorrates bedienen.

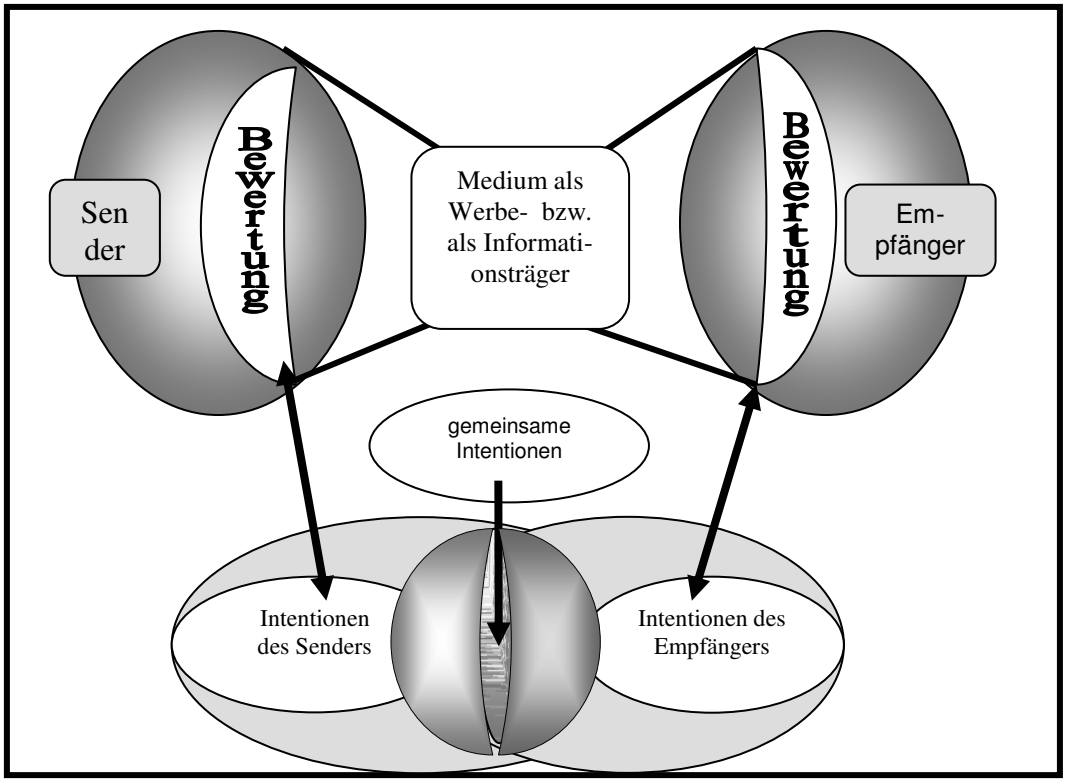


[56] Von indirekter Kommunikation wird gesprochen, wenn sich die Sender (Kolb spricht von Kommunikatoren) und Empfänger (Rezipienten) in zeitlicher oder räumlicher Distanz zueinander befinden.

Erfolgreiche Kommunikation ist unter diesem Aspekt in erster Linie ein an die Prozesse der Enkodierung und Dekodierung gebundenes kognitives Problem.

Von Relevanz für die Ergebnisse der hier vorgelegten Untersuchung ist jedoch ein anderer Aspekt: die unterschiedliche Intention, mit der ein Medium – in diesem Fall: eine Internetseite – von Medienkonstrukteuren und Mediennutzern verwandt werden kann. Die Veröffentlichung einer Seite im Internet ist ein interessegeleiteter Kommunikationsakt, der bestimmte Absichten verfolgt, die nicht unbedingt mit den Intentionen der Nutzer übereinstimmen muss. So stellen Medienanbieter wie die Sender der ZDF- oder der WDR- Redaktion Edutainment- Angebote für Kinder (ZDF: Löwenzahn, WDR: Die Sendung mit der Maus) zu Werbezwecken ins Internet, die von Kindern mit der Intention, sich zu unterhalten und zu informieren, aufgerufen werden können.

Trotz unterschiedlicher Schwerpunkte stimmen die Bewertungsperspektiven für Sender und Empfänger in beiden Beispielen aufgrund partieller gemeinsamer Intentionen beim Mediengebrauch überein: Werden die Intentionen des Empfängerkreises, sich zu unterhalten bzw. sich zu informieren nicht erfüllt, wird die jeweilige Seite nicht mehr aufgerufen und der von den Sendern beabsichtigte Werbeeffekt nicht realisiert.



Übereinstimmende Bewertungen zwischen Sendern und Empfängern sind nach diesem Modell zu erwarten, wenn die Intentionen der Kommunikanden zumindest teilweise übereinstimmen. Das ist jedoch keinesfalls immer der Fall: So kann es durchaus geschehen, dass anstelle der zu einem Suchbegriff erwarteten reinen Sachinformation, die Startseite einer Firma, die zufällig unter der gleichen Bezeichnung geführt wird, erscheint: Damit wird die Seite aus der momentanen Bewertungsperspektive zu einem vollkommen ungeeigneten Medium. Das ist zum Beispiel der Fall, wenn die virtuelle Lernwerkstatt des Sachunterrichtes der Universität Oldenburg unter der Adresse www.lesa.de im Internet aufgerufen werden soll, aber nur die Startseite einer Firma, die sich mit der Produktion von pneumatischen Mess- und Steueranlagen für Flüssigkeitsstände befasst, geöffnet wird. (Die richtige Adresse der virtuellen Lernwerkstatt lautet www.lesa21.de.)

Diese Problematik ist in abgewandelter Form auch für die zu analysierenden Internetseiten dieser Erhebung zu erwarten. So stellen beispielsweise viele Schulen, eigene Homepages ins Netz, um das eigene Profil, grundlegende Organisationsstrukturen- und Prinzipien und vieles weitere mehr vorzustellen. Schulangehörige Lehrende hingegen nutzen gern die Gelegenheit, Seiten mit im Unterricht erstellten Kinderzeichnungen und Kindertexten zu bestimmten Themen ins Netz zu stellen, um die Motivation der Kinder bei der Gestaltung derartiger Produkte zu erhöhen oder den Eltern Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Arbeitsweisen und Ergebnisse des Unterrichtes zu bieten. Die Produkte, deren Qualität sicherlich unter anderen auf die zurzeit noch sehr hohe Motivationswirkung der weltweiten Publikation von eigenen Texten zurückzuführen ist, sind aus der Perspektive des um Lernzuwachs bemühten Lehrenden sehr hochrangig zu bewerten, als Lernangebot, das eine andere Klasse zur selbstständigen, eigenverantwortlichen und kreativen Auseinandersetzung mit einem Realitätsausschnitt anregen soll, aber häufig ebenso wenig geeignet wie die Informationen zum Profil und zur Organisation der Schule. Die Bewertungsperspektiven sind aufgrund der mit dem Medienangebot bzw. Mediennutzung verknüpften Intentionen zu unterschiedlich[57]. Vor diesem Hintergrund

[57] Beispiele sind gehäuft im Schulweb zu finden: Von den 179 nds. Grundschulen, die zum Stichtag 16.10.2003 eine eigene Homepage im Schulweb veröffentlichten, nutzten nur drei bzw. vier Schulen diese s**chwerpunktmäßig** zur Publikation eigener Lernangebote bzw. um ihren Schüler(innen) eine Sammlung von interessanten Links zu verschiedenen Themen anzubieten. Der Rest der dort aufgeführten Schulen nutzte die einfache und günstige Publikationsmöglichkeit **in erster Linie** zur Selbstdarstellung und Selbstorganisation. D.h. die Schulhomepages befassten sich vorwiegend mit Anfahrtswegen,

muss eine aussagekräftige Qualitätsbewertung von Medien die Intention der Bewertungsperspektive bei der Analyse und der Ergebnispräsentation reflexiv mit einbeziehen.

5.3 Praxis der Bewertung

> "While quality is difficult to define, its importance is universally appreciated (Garvin 1988). … Its pedagogical meaning focuses at enhancing the process of learning and the interaction between the learner and the learning environment. … Finding answers to questions regarding quality in e-learning is one of the central challenges for theory and practice if e-learning is to become as important as traditional qualification measures in the future."[58]

Über die Bedeutung der Bewertung von E- learning- Angeboten besteht ein breiter Konsens. Institutionen, die sich mit dem Problem der Qualitätsbewertung von Software auseinandersetzen, sind auf der ganzen Welt zu finden. Hier nur einige Beispiele:

- Amerian Society for Training and development (http://www.astd.org/ecertification/)
- British Association for Open Learning (http://www.baol.co.uk/)
- E-Learning.Initiative (http://europa.eu.int/comm/education/programmes/elearning/index_en.html)
- EFQM (http://www.efqm.org/)
- European Distance & E-Learning Network (http://www.eden.bme.hu/)
- European Network for Quality Assurance (http://www.enqa.net/)
- Das Deutsche EFQM-Center (http://www.deutsche-efqm.de/)
- ISO 9000 Database (http://www.qualitydigest.com/iso9000database.shtml)
- Qualifications and Curriculum Authority: Quality Assurance Agency for Higher Education (http://www.qca.org.uk/)

Für die Lehrenden in den (Hoch-) Schulen ist speziell die Qualitätsbewertung von Lernsoftware und Internetangeboten von Bedeutung. Hier sind insbesondere die Landesinstitute der Bundesländer um die Bereitstellung und Anwendung aktueller Hilfen zur Beurteilung von Software für den Einsatz im Unterricht sehr bemüht. So verweist der niedersächsische Bil-

---

Gebäudebeschreibungen, Stunden- und Vertretungsplänen, sowie den Namen und Bildern der Teilnehmer(innen) der einzelnen Klassen und Schul- AGs. All diese Inhalte, die für die gegenwärtigen und zukünftigen Schulangehörigen von hohem Interesse sind, haben für Außenstehenden vermutlich keinerlei Bedeutung. D.h. als Lernangebot sind die Inhalte der meisten Schulhomepages im Schulweb nicht nutzbar.

[58] http://www.eqo.info/index.cfm Zugriff am 5.7.04, 15.05

dungserver[59] auf die Datenbank SODIS[60] als gemeinsamem Angebot der deutschen Länder und Österreichs. SODIS ermöglicht einen Überblick über das aktuelle Marktangebot an Lernsoftware (derzeit ca. 4.000 Produkten von etwa 800 Anbietern). Ein Großteil der vorgestellten Produkte ist mit Bewertungen versehen. SODIS basiert auf einem Kriterienkatalog des Landesinstituts für Schule und Weiterbildung Nordrhein-Westfalen in Soest.

Ein weiteres interessantes Angebot wird vom NRW- Bildungsservers[61] in der Kategorie Lernen mit Neuen Medien[62] angeboten. Hier findet man die kritische Sichtung einer exemplarischen Auswahl von Unterrichtssoftware auf CD- ROM für verschiedene Unterrichtsfächer und Adressaten. Im hessischen Kompass für Bildungssoftware[63] werden Berichte als Planungshilfe für den Medieneinsatz im Unterricht zu ausgewählten Software-Produkten für den Fachunterricht angeboten, die von Lehrerinnen und Lehrern erstellt wurden und zahlreiche Hinweise zum praktischen Einsatz im Unterricht enthalten. Der Hamburger Bildungsserver[64] verweist wiederum auf die Datenbank SODIS, den Bildungssoftwareatlas[65], die Datenbank LARS (Lernsoftware Aktuell Recherchieren und Spielen) der Fachhochschule Hamburg[66] und die i-CD-ROM- Datenbank, die das Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB)[67] in München im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus München[68] entwickelte. Bei dieser Auflistung besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

5.3.1 Bewertungsinstrumente und - Kriterien

Die Grundlage derartiger Überprüfungsinstanzen sind Bewertungen, die sich einerseits durch das von ihnen verwandte Verfahren, anderseits

[59] www.nibis.de
[60] http://www.sodis.de/
[61] http://www.learn-line.nrw.de/
[62] http://www.learn-line.nrw.de/angebote/neuemedien/
[63] http://medien.bildung.hessen.de/projekte/kompass
[64] www.hamburger-bildungsserver.de/
[65] http://www.bs-atlas.de/ Der Bildungssoftwareatlas bietet umfassende Informationen über die derzeit im Handel erhältliche Bildungssoftware
[66] http://www.gymnasium-lohbruegge.de/projekte/LARS/ LARS (Lernsoftware Aktuell Recherchieren und Spielen) ist eine Datenbank für Lernsoftware für Lernspiele und Lernprogramme, in der man selber Bewertungen vornehmen kann.
[67] http://www.isb.bayern.de/
[68] http://www.stmukwk.bayern.de/

durch die verwandten Qualitätskriterien voneinander unterscheiden. Bei den Formen oder Verfahrensweisen der Bewertung unterscheidet Leufen (1996) zwischen

- der Rezension als unsystematischer Einschätzung, die den **ersten Eindruck** beschreibt, den eine Software bei der Durchsicht hinterlassen hat.

- der analytischen Bewertung, die dem Einsatz der Software im Unterricht vorangeht, um ihre Eignung oder Nichtaneignung **vor** der Verwendung festzustellen. Diese wird von einem oder mehreren Experten anhand einer in der Regel vorher festgelegten Kriterienliste durchgeführt.

- dem Erfahrungsbericht, der in der Regel von der betreffenden Lehrperson **nach** dem Einsatz der Software im Unterricht erstattet wird.

- der Erprobung, bei der der durchgeführte Unterricht unter einer **bestimmten Fragestellung** beobachtet wird. Die Beobachtungen werden dann beschrieben und qualitativ ausgewertet.

- der Evaluation als **systematische wissenschaftliche Untersuchung** über die Wirkungen und die Effektivität der verwendeten Software (vgl. Leufen 1996, S. 56).

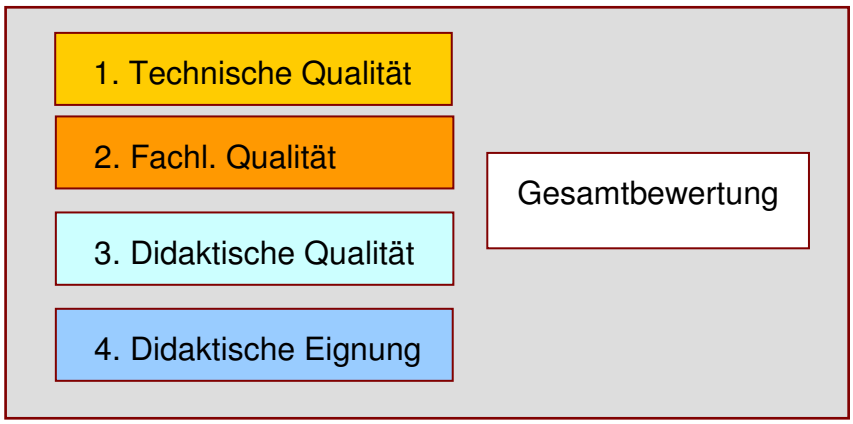
Die Formen oder Verfahrensweisen der Bewertung bestimmen die Reichweite der Aussagekraft. Entscheidend für den inhaltlichen Fokus von Bewertungen sind jedoch die ausgewählten Kriterien der Bewertungsinstrumente, die von Instrument zu Instrument sehr unterschiedlich sein können.

Der Vergleich und die Analyse von Bewertungs- und Qualitätskriterien und deren praktische Anwendbarkeit für den Unterricht haben die Diskussion um die Notwendigkeit von Qualitätsbewertungen von Angeboten im E-Learning- Bereich inzwischen abgelöst. Ein Beispiel ist die Tagung von BILDUNG ONLINE 2004 (http://www.bildungonline.at), die sich mit dem Vergleich der Eingabe- Module der Bewertungsinstrumente von Sodis, contake, der virtuellen Schule Österreichs und anderen befasste. Will man

verschiedene Bewertungsinstrumente miteinander vergleichen, ist es – um einen ersten Eindruck zu vermitteln – aufgrund der meist sehr hohen Anzahl an eingesetzten Einzelkriterien sinnvoll, sich auf die i.d.R. von den Bewertungsinstrumenten selbst vorgegebene Bündelung der Einzel-Kriterien in übergeordnete Kategorien zu konzentrieren.

Hier einige Beispiele:

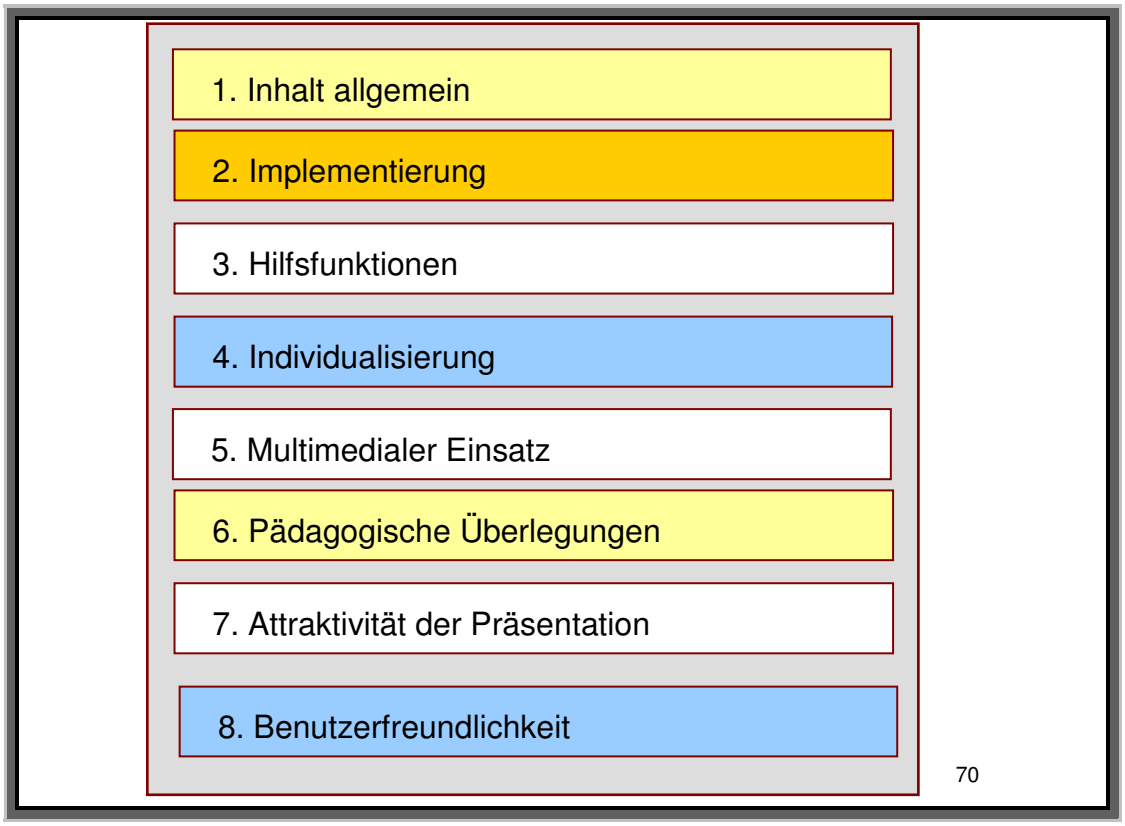
Qualitätskriterien der i-CD-ROM-Datenbank für interaktive multimediale CD-ROMs vom Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) München

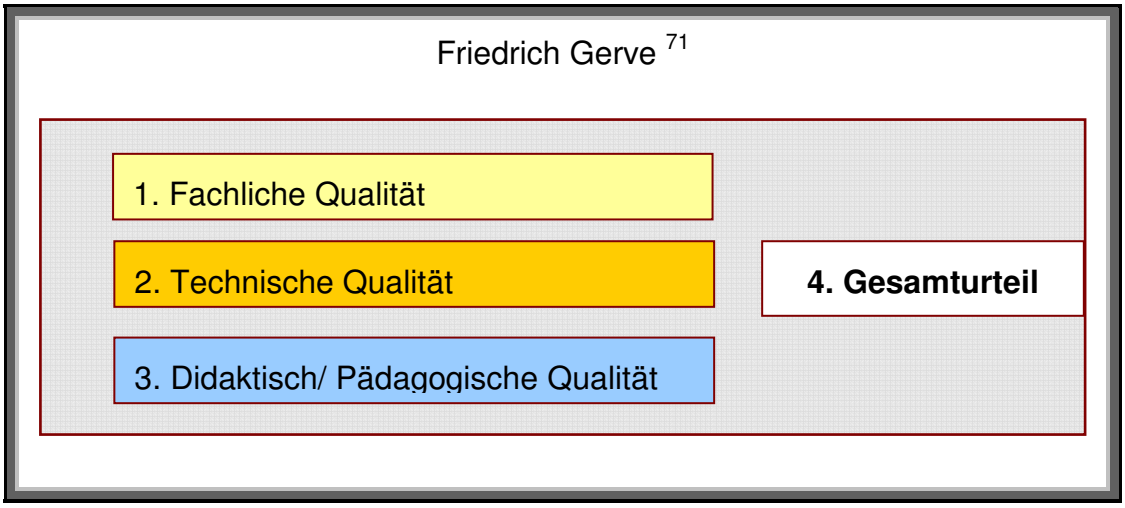


69

Qualitätskriterien für E- Learning- Content der FUBB - Fernunterricht in der Bildung Berufstätiger

[69] http://www.i-cd-rom.de Zugriff am 8.7.04 9.10





5.3.2 Kritik und Anspruch von Kriterienkatalogen

Die verschiedenen Informationsangebote sollen Lehrende in den Schulen unterstützen, die Software zu finden, die ihnen geeignet erscheint, die jeweils angestrebten Lehr- und Lernziele zu realisieren. Biermann (1994) warnt jedoch vor einem unreflektierten Umgang mit den Kriterienkatalogen: Die in Kriterienkatalogen benannten Qualitätskriterien sind nicht als

[70] http://www.esffubb.at/lektion/index.htm Zugriff am 5.7.04 14.48
[71] http://www.ph-heidelberg.de/wp/gerve/sucomputer/texte/raster2.htm Zugriff am 8.7.04 9.45

immanente Merkmale der jeweiligen Unterrichtssoftware zu interpretieren, die notwendigerweise zu den erwünschten Lerneffekten führen: Eine Entscheidung für oder gegen den Einsatz eines Computerprogramms kann nur sinnvoll getroffen werden, wenn die Intentionen und Kompetenzen der jeweiligen Lehrperson und der konkrete didaktische Kontexts in der jeweiligen Unterrichtssituation berücksichtigt werden. Den Lehrenden, die sich über Kriterienkataloge informieren, sollte zudem bewusst sein, dass es sich bei den Kriterienkatalogen um normierende Instrumente handelt, die – wenn sie die unterrichtliche Situation mit einbeziehen – immer ein bestimmtes Unterrichtskonzept als normativ voraussetzen, das nach Baumgartner und Payr (1994) bei der Vorstellung der Bewertungsergebnisse vielfach nicht offen gelegt wird.

> „Ein Kriterienkatalog ist erst in dem Maße sinnvoll, wie sich Lehrende der Beschränkung dieses Entscheidungsinstrumentes bewußt sind. Erst im Rahmen des allgemein pädagogischen und gesellschaftlichen Auftrages von Schule und Unterricht ist zu entscheiden, ob, wann, wie oft und unter welchen Bedingungen der Einsatz eines bestimmten Mediums überhaupt gerechtfertigt ist“ (1994, S.134).

Über diese grundsätzliche Warnung hinausgehend, kritisierte Biermann an den ihm (1994) bekannten Bewertungsrastern, dass diese

- oftmals keine nachvollziehbaren theoretischen Begründungen für die von ihnen verwandten Kriterien mitteilen,
- und zudem fach- und schulartunspezifisch angelegt seien, also die spezifischen Bereiche, in denen sie eingesetzt werden sollen, gar nicht berücksichtigen.

Diese von Biermann 1994 vorgebrachte Kritik gilt jedoch heute nicht mehr für alle im Netz zu findenden Bewertungsdatenbanken. Ein positives Beispiel für das Fach Sachunterricht ist das 2002 von Friedrich Gervé und der DEP[72] entwickelte Bewertungsraster für Lernsoftware aus dem Edutainmentbereich auf CD-ROMs. Das Bewertungsraster ermöglicht sehr informative, fach- und schulartbezogene Bewertungen, in denen neben der technischen Qualität, die fachliche sowie die pädagogisch- didaktische Qualität durch eine Vielzahl von Items erfasst werden.

[72] DEP: Didaktische Entwicklungs- und Prüfstelle für Lernsoftware an der Uni Siegen (http://www.uni-siegen.de/~agprim/dep/)

> Unter das Beurteilungskriterium der technischen Qualität fallen unter anderem die Handhabung der Installation und Deinstallation, die Absturzsicherheit und die Programmstabilität, die Navigation und die Hilfefunktionen, die Beurteilung von Schrift, Ton, Grafik, Video etc. und die Optionen zum beliebigen Beenden und Speichern der Computeranwendung, sowie das Kopieren, Ausdrucken, Speichern von Ergebnissen. Der Punkt der fachlichen Qualität beschäftigt sich damit, dass sich die Lerninhalte der Software an einem gesicherten, aktuellen Stand der Wissenschaft orientieren und selbstverständlich fachlich korrekt sein müssen. Die zu vermittelnden Informationen sollen zwar in kindgerechtem Umfang präsentiert werden, jedoch so tiefgehend sein, dass nicht ein falsches, bzw. zu oberflächliches Wissen vermittelt wird. Bei der Beurteilung der didaktisch- pädagogischen Qualität hingegen geht es um so unterschiedliche Aspekte wie den Aufbau und die Erhaltung der Motivation zur Auseinandersetzung mit dem Inhalt des Lernangebotes, die Förderung der kreativen Eigentätigkeit und die Anregung zur kritischen Reflexion, um Lernzielkontrollen, Fehleranalyse- und Übungsfunktionen für verschiedene Lerntypen, angemessene und übersichtliche Darstellungsformen.

Die speziellen Lernmöglichkeiten, die Lernangebote im Internet bieten, (z.B.: Kommunikation und Kooperation mit anderen Internetnutzer(innen)) sind durch das von Gervé vorgeschlagene Bewertungsraster nicht zu erfassen. Gerade in diesem Bereich wären Hilfestellungen jedoch wünschenswert, bedenkt man die wachsende Unübersichtlichkeit der zunehmenden Gesamtheit an Internetangeboten in Kombination mit der zunehmenden potenziellen Bedeutung des Internets für die unterrichtliche Nutzung: Neben einem breiten Informationsspektrum, das der eigenaktiven Seite des Lernens Raum gibt, sind nach Astrid Kaiser (2004) folgende Vorzüge des Internets für die unterrichtliche Nutzung hervorzuheben:

- Es bietet durch seine vielfältigen neuen Kommunikationsmedien wie Foren, Chats, E- mail und Mailinglisten einfache, weltumspannende Möglichkeiten, den Dialog zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Institutionen, Gruppen und Einzelpersonen zu eröffnen.

- Es bietet ein breites Spektrum für Partizipation durch vielfältige Möglichkeiten der Meinungskundgabe durch Klicken von Abstimmungsbuttons, elektronische Unterschriftenlisten …

- Es kann – wenn die grundlegenden Bedienungskompetenzen für Computer- und Internetanwendungen u.a. durch die Grundschule vermittelt werden – nicht nur Technik- Eliten, sondern breiten Be-

völkerungsschichten einen weiten Raum mit vielfältigen Möglichkeiten für Eigeninitiative und Kreativität bieten (vgl. Kaiser 2004, S. 124 -126).

5.4 Bewertungsintention der vorliegenden Untersuchung

Problematisch an der Qualitätsbewertung von alten und neuen Medien ist also der Versuch, diese absolut erfassen zu wollen, ohne die mit ihrer Verwendung verknüpfte Intention zu berücksichtigen. Die verwandten Kriterien dürfen sich nicht allein auf die Software beziehen, sondern müssen die soziale Situation ihrer Verwendung (hier: der Einsatz als Lernangebot im Sachunterricht) mit einbeziehen. Zusätzlich in aussagekräftigen Bewertungen zu berücksichtigen, ist die Perspektive der Bewertenden, die die Reaktionen auf viele Items beeinflusst. Ein Informatiker wird auf die Frage, ob der Seitenaufbau eines Lernangebotes im Internet sinnvoll ist, anders antworten als ein Mediendesigner, ein Unterhaltung suchendes Kind oder eine Lehramtsstudentin mit Schwerpunkt Sachunterricht.

Die zentrale Intention **dieser** Untersuchung ist die Bewertung von Lernangeboten im Internet hinsichtlich ihrer Eignung für den Sachunterricht, wie sie in den Kategorien und Kriterien des Bewertungsmaßstabes aus der Sicht **von angehenden Lehrenden** festgelegt und erfasst wird.

Dabei ist es vorab entscheidend, zwischen dem intersubjektiven und dem subjektiven Aspekt der Bewertung zu unterscheiden: Der intersubjektive Aspekt setzt sich zusammen aus den Rahmenbedingungen, die für alle an der Untersuchung beteiligten Personen gleichermaßen gültig waren, als da wären: das durch das gemeinsame Studienfach gemeinsame berufliche und fachliche Interesse der Studierenden, die vor geschalteten Schulungen und Diskussionen im Seminar und nicht zuletzt: der Bewertungsmaßstab der Untersuchung, in dem die Intention der Bewertungsperspektive fixiert wurde (→ Kap. 4.4.1 Bewertungsmaßstab der Untersuchung). Dieser wurde in Abhängigkeit von der Intention, die Sicht von angehenden Lehrenden zu erfassen, **gemeinsam** mit den Studierenden entwickelt. Als Orientierungsvorlage diente im Besonderen das Bewertungsraster von Friedrich Gervé.

Beim subjektiven Aspekt geht es um die prinzipiell nicht aufhebbaren subjektiven Grund- und Werthaltungen und Voreinstellungen der bewertenden Personen, die von Individuum zu Individuum sehr unterschiedlich sein können. Dabei ist es für die von den Wertenden vorgenommenen Wertungen ohne Belang, ob sich die Wertenden ihrer Voreinstellungen bewusst sind oder nicht.

Objektive Aussagen oder Theorien im Sinne von „mit einer Sache oder einem Ereignis übereinstimmende Beschreibung ohne Wertung oder subjektive Verzerrung“ sind – wie von Max Weber schon 1904 in seinem berühmten Aufsatz überzeugend dargelegt – in den Sozialwissenschaften nicht möglich:

Es gibt "keine schlechthin 'objektive' wissenschaftliche Analyse des Kulturlebens oder ... der 'sozialen Erscheinungen'" (Weber, 1904, S.49). Erkenntnis von Kulturvorgängen geschieht in der "individuell geartete[n] Wirklichkeit des Lebens" in Abhängigkeit von "Wertideen" und ist "stets eine Erkenntnis unter spezifisch besonderten (…) Gesichtspunkten". (Weber, 1904, S.61f.) Bei Jürgen Habermas heißen solche Wertideen "erkenntnisleitende Interessen" (Habermas 1968) [73].

Die Reichweite der subjektiven Grund- und Werthaltungen und Voreinstellungen wurde im Vorfeld und während der Untersuchung zugunsten einer Erweiterung der gemeinsamen intersubjektiven Bewertungsperspektive durch wiederholte Diskussion und Überarbeitung der Fragebögen, vor geschaltete Schulungen, Probeläufe der Fragebögen auf Verständlichkeit und Zielgenauigkeit, Bearbeitung in Zweiergruppen und Kontrollüberarbeitung von Zweitgruppen zu vermindern versucht (→ Kap. 5.4 Phasen der Untersuchung). Ganz auflösbar ist sie jedoch prinzipiell nicht. Sie ist im Design und in der Auswertung der Untersuchungsergebnisse zu berücksichtigen.

---

[73] Diese erkenntnisleitenden Ideen bzw. die subjektiven Grund- und Werthaltungen spielen in dieser Untersuchung insofern eine Rolle, als das mit einem ganzen Kreis an Bewertenden gearbeitet wurde. Von größter Bedeutung sind die Voreinstellungen zu den Themen Schule, Unterricht, Computer und Internet:

Ein(e) Lehramtsstudent(in), die den Umgang mit Computern und Internet für sich selbst und für Grundschulkinder prinzipiell im besten Fall als überflüssige Zeitverschwendung ansieht, wird die Frage, ob ein bestimmtes Lernangebot im Unterricht als ausschließliches Material, als Ergänzung oder auf keinen Fall eingesetzt werden sollte, anders beantworten als eine Lehramtsstudent(in), die den Umgang mit Computern und Internet prinzipiell für eine Bereicherung im (Schul-) Alltag hält.

5.4.1 Bewertungsmaßstab der Untersuchung

Die hier vorgelegte Untersuchung zielt auf die Überprüfung des ersten Eindrucks von mehreren (angehenden) Lehrer(innen), dass ein bestimmtes Lernangebot im Internet sich für einen Einsatz im Sachunterricht der Grundschule eignet. D.h., dass die Bewertungskriterien der eingesetzten systematischen Analyse, sich nicht nur – wie oben ausgeführt – auf allgemeine medienpädagogische Qualitätskriterien beschränken können, sondern zudem zentrale Konzepte des Sachunterrichtes berücksichtigen müssen: Ein Lernangebot wird also im Kontext dieser Arbeit nur dann als qualitativ hochwertig anerkannt, wenn die verfolgte Zielvorstellung aus sachunterrichtlicher Perspektive als relevant (zumindest aber als akzeptabel) bezeichnet werden kann und es Lernenden konkrete Möglichkeiten zu einer (nicht nur kognitiven) Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand bietet, in deren Verlauf sie sich sachunterrichtsrelevante Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aneignen können.[74]

Neben der Qualitätsbeurteilung unter dem Aspekt der sachlich- fachlichen Fundierung des Lerngegenstandes geht es auch um den schulpädagogisch und sachunterrichtlich relevanten Aspekt der Entscheidungs- und Handlungsspielräume, die Schülern und Schülerinnen zur selbst bestimmten, eigenverantwortlichen Schwerpunktsetzung und Methodenauswahl geboten werden. Da es in dieser Untersuchung um die Beurteilung von Lernangeboten im Internet geht, ist als dritter Aspekt der Qualitätsbeurteilung zu berücksichtigen, ob die in der Diskussion um neue Medien behaupteten Ansprüche und Vorzüge in den vorfindbaren Internetangeboten eingelöst werden. D.h. es wird ein dreifacher Bewertungsmaßstab zugrunde gelegt. Es geht um die

- die sachlich- fachliche Fundierung des Lerngegenstandes,
- die Entscheidungs- und Handlungsspielräume zur selbst bestimmten, eigenverantwortlichen Schwerpunktsetzung und Methodenauswahl

[74] Ob diese Aneignung in einer konkreten Lernsituation tatsächlich stattfindet, kann nur in jeder Lerngruppe, letztendlich für jedes Kind einzeln festgestellt werden. Sie ist im Rahmen dieser Untersuchung nicht erfassbar. Hier geht es ausschließlich um die im Lernangebot realisierten Ansätze, Wege und Möglichkeiten, die den Kindern angeboten werden, sich den Lerninhalt möglichst selbständig anzueignen bzw. die angestrebte Zielsetzung zu erreichen.

- und um die Multimedia- und Internetqualitäten.

5.4.1.1 Erhebungsschwerpunkte

5.4.1.1.1 Sachlich- fachliche Fundierung des Lerngegenstandes

Sachunterricht ist das einzige Unterrichtsfach, das ausschließlich für Kinder im Grundschulalter konzipiert ist. Aus dieser Vorgabe ergibt sich eine Begrenzung der Themenwahl bzw. des Anspruchsniveaus. Nicht geeignet sind Themen bzw. thematische Aspekte, die außerhalb des Interessen-, Wahrnehmungs- und Erkenntnishorizontes von Kindern liegen. Relevant sind auch die altersangemessene Darstellung, sowie die Nutzbarkeit der Angebote für Kinder mit geringer Lese- bzw. Technikkompetenz.

Gleichwohl bleibt die sachliche und fachliche Fundierung des dargestellten Lerngegenstandes eine zentrale Kategorie der Bewertung. Im Unterschied zu den auf die Vermittlung von Kulturtechniken zielenden Unterrichtsfächern wie Deutsch oder Mathematik ist Sachunterricht ein relativ junges Fach, das weder eine klar umrissene fachliche Perspektive wie die Physik verfolgt, noch über einen klar abgegrenzten Gegenstand wie das Fach Deutsch verfügt. Oberste Zielsetzung im Sachunterricht ist laut niedersächsischen Rahmenrichtlinien das Erschließen von Realitätsausschnitten aus der Lebenswirklichkeit der Kinder. Damit geht es im Sachunterricht in erster Linie um Phänomene, Vorgänge und Ereignisse aus der Lebenswelt der Kinder, die für diese **und** die Gesellschaft im Hinblick auf die Aneignung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten bedeutsam, ergiebig und zugänglich sind.

Dabei kann der Rückgriff auf fachliche Perspektiven und eventuelle fachpropädeutische Wirkungen im Einzelfall durchaus erwünscht sein: Arbeiten Lehrende z.B. zum Thema Thermometer nach der Konzeption von Martin Wagenschein kann auf eine Auseinandersetzung mit dem physikalischen Phänomen der Wärmeausdehnung nicht verzichtet werden. Geht es um die Bepflanzung eines Schulteiches oder eines Schulgartens werden biologische Kenntnisse und Fragestellungen erforderlich. Soll die Verkehrssicherheit der Schüler(innen)- Fahrräder überprüft und diese ggf. repariert werden, sind technische Betrachtungsweisen und Kenntnisse zu berücksichtigen.

Aber dieser fachliche Rückgriff ist nicht für alle Themen und Zugangsweisen zwingend: Erschließen von Realitätsausschnitten im Sachunterricht kann auch heißen, die ausgewählten Sachverhalte, Vorgänge und Ereignisse ausschließlich in ihrer alltagspraktischen Bedeutung verstehen zu lernen, denkt man an Themen wie „Mein Schulweg", „Telefonieren und Briefe adressieren" oder „Die Feuerwehr". Möglich ist auch der Ansatz, Kindern den Zugang zu einem Lerngegenstand über verschiedene fachliche Perspektiven (integrativ oder additiv) zu ermöglichen, denkt man an sachunterrichtsrelevante Themen wie „Zeit", „Farbe" aber auch an Projekte wie „Schulhofgestaltung", „Bau eines Heißluftballons" oder „Eine Welt in der Schule[75]". **Keinesfalls** sollten die Stunden im Sachunterricht jedoch ausschließlich zur Einführung in die Systematik oder zum Üben von Kulturtechniken anderer Fächer verwandt werden.

Entscheidend für ein angemessenes sachliches und fachliches Lernangebot ist, dass die in ihm dargebotenen bzw. anvisierten Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten keine Widersprüche zum aktuell als gültig angesehenen Wissens- oder Kenntnisstand aufwerfen. Das gilt sowohl für fachlich orientierte wie für alltagspraktische Lernangebote. Wenn wie in der von Briese kritisierten Lernsoftware „Fred und das Flaschenfahrrad" von Tivola (Briese, 2001, S. 58) ein Pinguin durch eine Stadt läuft, um die einzelnen Teile eines Fahrrades zu finden und zusammenzusetzen, kann man die Wahl eines mechanisch begabten Pinguins als Spielfigur zwar noch als mehr oder weniger schlecht gewählte Spielidee gelten lassen, doch das Lesen von geheimen Botschaften in der Mitte von befahrenen Straßen kann in einem Lerngebot, das einen Beitrag zur Verkehrserziehung leisten will, nur als sachlich unangemessen bezeichnet werden.

5.4.1.1.2 Entscheidungs- und Handlungsspielraum

Von Bedeutung für eine sachunterrichtliche Eignung ist aber nicht nur die Auswahl der Themen und Inhalte, sondern auch deren didaktisch- methodische Aufbereitung für den Unterricht. Dieser Anspruch ist auf die enge Verknüpfung zu schulpädagogischen, erziehungswissenschaftlichen und psychologischen Zielsetzungen und Methoden zurückzuführen: Sachunterricht zielt grundsätzlich neben der Aneignung von fachlichen bzw. sachlichen Verstehensprozessen immer auch auf die Persönlichkeitsbildung

[75] http://www.weltinderschule.uni-bremen.de

von Kindern. Dafür spricht schon die folgende Auswahl an zentralen pädagogischen Zielsetzungen, die von den (nds.) RRL genannt werden:

- Befähigung der Schüler und Schülerinnen zu bewusstem und verantwortlichem Sozialverhalten ,
- Vorbereitung auf die politische Handlungsbereitschaft und -fähigkeit als Staatsbürger,
- Verständnis für fremde Lebensweisen,
- Erziehung zur verantwortungsvollen und sachgerichteten Zusammenarbeit mit anderen,
- in Verantwortung für die Umwelt handeln lernen,
- usw..

(Niedersächsische Rahmenrichtlinien, Hannover 1984)

Umfassende Darstellungen zu den pädagogisch relevanten Zielsetzungen des Sachunterrichtes sind bei Astrid Kaiser (2004) oder bei Maria-Anna Bäuml- Roßnagel (2004) zu finden. Diese Zielsetzungen können im Selbstverständnis des Sachunterrichts nicht realisiert werden, wenn sie isoliert und – wie im Fachunterricht der weiterführenden Schulen typisch – ausschließlich kognitiv behandelt werden. So ist es z.B. wenig sinnvoll, Schülerinnen und Schüler zur Übernahme von politischer Verantwortung erziehen zu wollen, wenn die Unterrichtsorganisation jegliche Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler durch die Orientierung am Prinzip der kleinsten Schritte verhindert. Ebenso werden Schüler und Schülerinnen in einem stark lehrerzentrierten Unterricht mit einem durch Machtwort vorgegebenen rigiden Regelkanon, wie Konflikte zu vermeiden bzw. zu lösen sind, kaum zu einem bewussten und verantwortlichen sozialen Verhalten befähigt.

Kern- und Angelpunkt der besonderen Konzeptionierung des Sachunterrichtes ist die Integration der pädagogischen Ziele in die thematischen Lernangebote. Dies geschieht über die ***konkreten*** Reflexions- und Handlungsmöglichkeiten, die den Kindern durch die Lernangebote ***real*** angeboten werden: Ein bebildeter Text, der über die ersten Frühblüher nur informiert, bietet – gleichgültig, ob er in einem Sachunterrichtsbuch oder auf einer Internetseite zur Verfügung gestellt wird – keine Handlungs- oder Entscheidungsmöglichkeiten. D.h.: die methodische Aufbereitung der Lernangebote muss den durch sie anvisierten Zielen auch entsprechen:

Die Handlungsbereitschaft oder Kritikfähigkeit von Kindern wird nur gefördert, wenn die Einbindung des Unterrichtsmaterials oder das Unterrichtsmaterial selbst Anlässe zum Handeln bzw. zur Urteilsbildung von Kindern auch zulässt. Vor diesem Hintergrund ist es für die Beurteilung der sachunterrichtlichen Qualität eines Lernangebotes von Bedeutung, welche (realen) Handlungs- und Entscheidungsspielräume den Schülerinnen und Schülern im Unterricht geboten werden.

5.4.1.1.3 Multimedia- und Internetqualitäten

Lernformen und pädagogische Vermittlungsformen sind nach Astrid Kaiser (2004, S. 123) abhängig vom historischen Stand der Technologie: War in den Klosterschulen des Mittelalters – vor der Erfindung des Buchdruckes – die möglichst wortgetreue Überlieferung des tradierten Wissens von Person zu Person die zentrale Vermittlungsform (das Auswendiglernen in Entsprechung die bevorzugte Lernform), wurde nach der Erfindung des Buchdrucks das Lesen zur entscheidenden Kulturtechnik, deren Grundzüge den Kindern in den Dorfschulen vermittelt werden sollten. Heute zu Beginn des 21. Jahrhunderts geht es um die kreative Einbindung der Informations- und Kommunikationstechnologien in den Unterricht. Im Rahmen dieser Untersuchung geht es im Besonderen um die Vorzüge, die durch das Internet geboten werden. Dabei wird hier – wie in der bereits vorgestellten Diskussion dargestellt – davon ausgegangen, dass dessen Potenzial zur Erzeugung eines didaktischen Mehrwerts sehr hoch anzusetzen ist. Es sei erinnert an

- die weltweiten Zugriffsmöglichkeiten auf Datenbestände wie Lexika, Sammlungen usw.,
- die vereinfachten Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten zu Partnerklassen, Kindern, Erwachsen und Institutionen auf der ganzen Welt,
- den Zugewinn an Präsentationstechniken und Veranschaulichungen durch die multimediale Aufbereitung von Lernangeboten: (Hypertext, Animationen, Einbeziehung der verschiedenen Sinneskanäle …)
- und an die motivationalen Effekte z.B. durch die eigenen Publikationsmöglichkeiten.

Die durch den technischen Fortschritt erweiterten Möglichkeiten allein können jedoch noch nicht als Erfolg im Hinblick auf ein verbessertes Bildungsangebot gesehen werden. Die Möglichkeiten müssen auch genutzt werden:

> „Für die Bildung haben die neuen Medien nur dann einen Sinn, wenn die möglichen eigenaktiven und interaktiven Prozesse, die im Zusammenhang mit den neuen Medien prinzipiell möglich sind, auch genutzt werden, wenn die Vielfalt der Informationsangebote im Sinne einer kritischen Analyse genutzt wird, wenn also die kommunikativen und kritisch- analytischen Kompetenzen gefördert werden und diese Geräte nicht in stupider Nutzung von Computerspielen oder dem Abhaken von spielartiger Software anstelle auf dem Arbeitsblatt nun auf dem Bildschirm praktiziert wird.“ (Kaiser, 2004, S. 126 f)

D.h. bezogen auf den Rahmen dieser Untersuchung, dass es nicht um die Beurteilung der technischen Qualitäten von Internetseiten als Selbstzweck geht, sondern darum, ob diese verwandt werden, um einen didaktischen Mehrwert zu erzielen. Eine Animation, eine Grafik, ein Link sind erst dann sinnvoll, wenn sie zum Verständnis des Lerngegenstands beitragen oder zu einer vertiefenden Auseinandersetzung anregen. So können Animationen komplexe Ereignisse mit differenzierten periodischen Handlungsfolgen wie den Lauf der Planeten um die Sonne[76] oder die Funktionsweise in einem Automotor[77] viel klarer und einfacher veranschaulichen als eine Reihe von aufeinander folgenden Standbildern.

Andererseits ist die Häufung von Bildern, Grafiken und Animationen, wie blinkende Sterne, quietschende Mäuse und hüpfende Männchen, die nichts mit dem Lerngegenstand zu tun haben, nicht als Vorzug einer Internetseite interpretierbar. Eröffnen sie keine Handlungs- und Entscheidungsspielräume (z.B. Zoom- oder Verlinkungsfunktionen zu Detail- bzw. Ergänzungsinhalten) und tragen sie nichts (z.B. durch Veranschaulichung) zum Verständnis des Lerngegenstandes bei, sind insbesondere Ansammlungen von Animationen, die mit Sound unterlegt sind, in erster Linie Ärgernisse, die die Konzentration auf den Lerngegenstand unnötig erschwert.

[76] Beispiel: http://wasistwas.de Kategorie: Erlebnisraum
[77] Beispiel: www.autolernwerkstatt.de

Ebenfalls nicht im Sinne eines didaktischen Mehrwerts zu interpretieren ist die Verlinkung mit Seiten, die das aktuelle Kinoprogramm, Auszüge aus der Bravo usw. vorstellen. Insofern wird im Rahmen dieser Untersuchung nicht einfach gefragt, ob eine bestimmte Seite mit anderen Seiten aus dem Netz verlinkt ist, sondern auch ob die Links, Bilder, Animationen … sinnvoll eingesetzt gesetzt werden.

5.4.2 Fragebögen der Untersuchung

Zu jedem Erhebungsschwerpunkt wurde ein Fragebogen entwickelt, der über entsprechende ins Netz gestellte Formulare bearbeitet werden konnte. Auf jedes analysierte Internetlernangebot wurden alle drei Fragebögen angewandt. Korrekturen und Ergänzungen an den einzelnen Datensätzen der so entstandenen Datenbanken konnten im gesamten Erhebungszeitraum vorgenommen werden (→ Kap. 5.4 Phasen der Untersuchung).

Zu Beginn eines jeden Fragebogens waren der Bildungsanbieter, die Internetadresse, ggf. das Projekt und das analysierte Lernangebot zu nennen:

Zum Abschluss unterzeichneten die Bearbeiter(innen) mit ihren (Vor-) Namen und gaben die Häufigkeit der Überarbeitung an.

Abschicken

Die Fragebögen der Untersuchung wurden gemeinsam mit den Studierenden entwickelt, die letztlich die bewertende Analyse der Internetlernangebote durchführten. Durch die aktive Beteiligung an der Fragebogenkonstruktion sollte zum einen das Ausmaß an Fehlinterpretationen und Missverständnissen zu den einzelnen Items möglichst gering gehalten werden, zum anderen aber auch – was entscheidender ist – die Sichtweise der Studierenden schon bei der Konstruktion der Items berücksichtigt werden. (→ Kap. 4.4 Bewertung aus kommunikationstheoretischer Sicht) Im Folgenden werden die eingesetzten Fragebögen vorgestellt.

5.4.2.1 Fragebogen zum Erhebungsschwerpunkt 1: Sachlich/ fachliche Fundierung des Lerngegenstandes

Sachlich/ fachliche Fundierung des Lerngegenstandes

Ist das Lernangebot für den Sachunterricht geeignet? ☐ ja ☐ bedingt

Begründung_1:

In welches Lernfeld des Sachunterrichts lässt sich das Lernangebot einordnen?
- ☐ Heimatlicher Lebensraum
- ☐ Mensch und Natur bzw. Technik
- ☐ Sicherung menschlichen Lebens
- ☐ Zusammenleben der Menschen

Wird der Lerngegenstand sachlich und fachlich angemessen dargestellt? ☐ ja ☐ teilweise ☐ nein

Begründung_2:

Wird der Lerngegenstand hinreichend komplex oder auch für Kinder zu vereinfacht oder sogar verfälschend dargestellt?
- ☐ hinreichend komplex
- ☐ zu vereinfacht

☐ verfälscht
☐ richtiggehend falsch

Begründung_3:

Regt das Lernangebot zur Auseinander - setzung mit weiterführenden Aspekten oder Themen an? ☐ ja ☐ nein

Begründung_4:

Wird der Lerngegenstand in alltags- und altersangemessener Sprache dargestellt? ☐ ja ☐ teilweise ☐ nein

Begründung_5:

Wird der Lerngegenstand differenziert für unterschiedliche Lernvoraussetzungen angeboten? ☐ ja ☐ teilweise ☐ nein

Begründung_6:

Ist das Lernangebot auch für Kinder mit geringer Technikkompetenz zu nutzen? ☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein

Begründung_7:

Ist das Lernangebot auch für Kinder mit geringer Lesekompetenz zu nutzen? ☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein

Begründung_8:

5.4.2.2 Fragebogen zum Erhebungsschwerpunkt 2: Entscheidungs- und Handlungsspielraum

Entscheidungs- und Handlungsspielraum

Ermöglichen die Wahlmöglichkeiten im LA den Kindern Ansätze zum individuellen, selbstständigen und differenzierten Lernen? : ☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein

Begründen Sie ihre Einschätzung:

Wird der Lerngegenstand den Kindern aus verschiedenen Perspektiven vorgestellt (z.B. der Wald aus Sicht eines Waldarbeiters, einer Erholungssuchenden, des Försters ...)? ☐ ja ☐ in Ansätzen ☐ nein

Benennen Sie die angesprochenen Perspektiven:

Können Interessenschwerpunkte gesetzt und verfolgt werden? ☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein

Nennen Sie bitte einige oder alle der unterschiedlichen Schwerpunkte:

Können Kinder ggf. eigene Interessen einbringen und für andere zur Diskussion stellen? ☐ ja ☐ nein

Wie und in welchem Zusammenhang?:

Erfahren Kinder Hilfestellung bei der Verfolgung ihrer Interessen (z.B. durch Möglichkeiten zum Nachfragen)? ☐ ja ☐ in Ansätzen ☐ nein

Welche Art der Hilfestellung wird von wem angeboten?

Werden den Kindern bei der Darstellung eigener Beiträge verschiedene Möglichkeiten angeboten (z.B. Text, Bild oder Animation eingeben)? ☐ ja ☐ nein

Welche?:

Werden die Kinder durch das Medienangebot angeregt, sich mit realen Gegenständen, Experimenten, Versuchen, Räumlichkeiten … auseinanderzusetzen (Realbegegnung als zentrales Konzept im Sachunterricht)? ☐ ja ☐ nein

Zu welchen Aktivitäten werden die Kinder angeregt?

Werden die Kinder zur Kommunikation mit anderen angeregt? ☐ ja ☐ nein

Zur Kommunikation mit Kindern aus der eigenen Klasse/ Schule: ☐

Zur Kommunikation mit Kindern aus fremden Klassen /Schulen: ☐

Zur Kommunikation mit Erwachsenen aus dem schulischen Umfeld: ☐

Zur Kommunikation mit Erwachsenen aus dem privaten Umfeld der Kinder: ☐

Zur Kommunikation mit Institutionen: ☐

Sonstige Kommunikationspartner(innen): _____

Welche Kommunikationskanäle werden angeboten bzw. vorgeschlagen? _____

Werden die Kinder zur Kooperation mit anderen angeregt? ☐ ja ☐ nein

Zur Kooperation mit Kindern aus der eigenen Klasse/ Schule: ☐

Zur Kooperation mit Kindern aus fremden Klassen /Schulen: ☐

Zur Kooperation mit Erwachsenen aus dem schulischen Umfeld: ☐

Zur Kooperation mit Erwachsenen aus dem privaten Umfeld der Kinder: ☐

Zur Kooperation mit Institutionen: ☐

Sonstige Kooperationspartner(innen): _____

Gesamteindruck: _____

5.4.2.3 Fragebogen zum Erhebungsschwerpunkt 3: Multimedia- und Internetqualitäten

Werden **Grafiken, Bilder oder Zeichnungen** (sinnvoll) eingesetzt?

☐ a)Keine vorhanden

☐ b)Vorhanden, aber nicht sinnvoll

☐ c)zum Teil sinnvoll eingesetzt

☐ d)sinnvoll eingesetzt

1_In Fall b), c) und d): Begründen Sie Ihre Einschätzung:

Werden **Animationen** (sinnvoll) eingesetzt?

- a)Keine vorhanden
- b)Vorhanden, aber nicht sinnvoll
- c)zum Teil sinnvoll eingesetzt
- d)sinnvoll eingesetzt

2_In Fall b), c) und d): Begründen Sie Ihre Einschätzung:

Ist die Seite über **Links** (sinnvoll) verknüpft?

- a)nein
- b)verknüpft, aber nicht sinnvoll
- c)zum Teil sinnvoll verknüpft
- d)ja

3_In Fall b), c) und d): Begründen Sie Ihre Einschätzung:

Dienen die **Foren bzw. das Gästebuch** einer zielgerichteten Kommunikation zum LA oder der Kooperation?

- a)nicht vorhanden
- b)Vorhanden, aber ohne definierten Zweck
- c)dient der Kommunikation
- d)dient beiden

Was können die Kinder mit wem tun?

Ist der **Aufbau der Seite** und die Handhabung der Sprungmenus, einfach, übersichtlich, motivierend...?

- nein
- nicht besonders
- einigermaßen
- ja

Begründen Sie Ihre Einschätzung:

Bietet dieses Lernangebot im Internet Vorzüge, die **traditionelle Medien nicht** bieten?

- ja
- bedingt
- nein

Welche?

Ist der **Unterrichtseinsatz** dieses Lernangebots in jedem Fall oder nur als Ergänzung sinnvoll?

- in jedem Fall
- als Ergänzung
- in keinem Fall

Begründen Sie Ihre Einschätzung:

5.5 Methodischer Ansatz

Der methodische Ansatz dieser Untersuchung ist die qualitative Inhaltsanalyse als klassischer Vorgehensweise zur Analyse von Textmaterial, worunter nach Flick (2002, S. 279) auch Medienerzeugnisse verstanden werden können. Im Gegensatz zu anderen qualitativen Ansätzen ist es ein wesentliches Merkmal der qualitativen Inhaltsanalyse (ebd. S. 279), dass die verwandten Kategorien beim Verfahren der strukturierenden Inhaltsanalyse (mit dem in dieser Untersuchung gearbeitet wird) nicht unbedingt aus dem Material entwickelt, sondern aus theoretischen Modellen abgeleitet und an das Material herangetragen werden. Sie wird in erster Linie zur Reduktion großer Datenmengen auf ein überschaubares Maß eingesetzt (ebd. S. 310)

Die qualitative Inhaltsanalyse ist als Methode sowohl in der quantitativen als auch der qualitativen Forschungsmethodik verankert. Der methodische Ansatz dieser Untersuchung bedient sich in Entsprechung zu ihrem Gegenstand und ihrer Intention der qualitativen Forschungsmethodik: Das Problem, die sachunterrichtliche Qualität von Lernangeboten im Internet aus der Perspektive von angehenden Lehrenden zu erfassen, ist nicht mit quantitativer Forschungsmethodik zu bearbeiten. Zum einen wird die bei quantitativer Forschung typische Ausblendung der subjektiven Perspektiven und sozialen Bedeutungen auf den Gegenstand (Flick, 2002, S. 19) der Problem- und Fragestellung dieser Untersuchung nicht gerecht, da hier explizit nach den Bewertungen gefragt wird, die angehende Lehrende **nach** einer intensiven Beschäftigung mit einzelnen Lernangeboten im Internet entwickeln. Zum andern sind – in Abhängigkeit vom untersuchten Gegenstand – wesentliche Voraussetzungen zur Arbeit nach der quantitativ- nomothetischen Forschungslogik nicht zu erfüllen:

Die stetig zunehmende Anzahl, Variabilität und Komplexität der potenziell auch für den Sachunterricht geeigneten Lernangebote im Internet ist inzwischen zu groß und unübersichtlich, um eine Totalerhebung als Basis einer deskriptiven Untersuchung durchführen zu können: Allein die Durch-

sicht der 378 Startseiten als Suchergebnis einer Internetanfrage über eine der bekanntesten Suchmaschinen www.google.de zur Kombination der Stichwörter Sachunterricht - Lernangebot (vom 4. Dezember 2004) ist für eine Untersuchung – angesichts der Weiterverzweigung der Startseiten – zu umfangreich. Dabei ist zu bedenken, dass im Netz mindestens 20 verschiedene, häufig verwandte (Kinder-) Such- bzw. Metasuchmaschinen zur Verfügung stehen, die in Abhängigkeit der von ihnen verwandten Suchmethode unterschiedliche Ergebnisse zu demselben Suchbegriff präsentieren. Berücksichtigt man zudem die über Edutainmentangebote auffindbaren Lernangebote bzw. die von privaten oder öffentlichen Bildungsanbietern im Internet angebotenen Lernangebote wird deutlich, dass eine Untersuchung auf der Basis einer Totalerhebung zum gesamten sachunterrichtsrelevanten Netzangebot nicht möglich ist.

Die Menge und Unübersichtlichkeit der potenziell auch für den Sachunterricht geeigneten Lernangebote im Internet vereitelt auch jeden Versuch, die notwendigen Kriterien für die Zusammenstellung einer repräsentativen Stichprobe für schließende Statistik zu bestimmen: Versteht man unter Repräsentativität nicht einfache eine hohe Anzahl von Fällen, sind Grundkenntnisse über die Verteilung verschiedener Variablen zu wesentlichen Kennzeichen des Gegenstandes Voraussetzung für die Bestimmung des Samples. Genau diese Grundkenntnisse sind derzeit für den zu untersuchenden Gegenstand jedoch nicht vorhanden: Die hier vorgelegte Untersuchung will einen Beitrag zu ihrer Ermittlung leisten.

5.6 Rahmendaten der Untersuchung

Die Untersuchung basiert auf einer in zwei aufeinander folgenden Seminaren vorgenommenen qualitativen Inhaltsanalyse.

- Seminar 1 fand statt im Wintersemester 2003/04 vom 15.10.03 bis zum 04.02.04. Dem Seminar standen 15 zweistündige Seminarsitzungen für die Erarbeitung zur Verfügung. Abgabetermin für die Überarbeitungen war das offizielle Semesterende am 31.03.2004.

- Seminar 2 fand statt im Sommersemester 2004 vom 21.04.04 bis zum 14.07.04. Dem Seminar standen 13 zweistündige Seminarsit-

zungen für die Erarbeitung zur Verfügung. Abgabetermin für die Überarbeitungen war das offizielle Semesterende am 30.09.2004.

In beiden Seminaren waren jeweils 28 Personen beteiligt, denen in über 13 bzw. 15 zweistündigen Sitzungsterminen die 14 Computer der Multimediawerkstatt der Universität Oldenburg zur Verfügung standen. Beide Seminare wurden für das Grundstudium im Studiengang Sachunterricht angeboten, das i.d.R. innerhalb der ersten vier Semester des Studienganges absolviert wird. Studierende im ersten und z.T. auch im zweiten Semester wurden jedoch von einer Mitarbeit ausgeschlossen, da der Besuch der Veranstaltung „Didaktische Konzeptionen des Sachunterrichtes“ als Teilnahmebedingung vorausgesetzt wurde. Diese Teilnahmebedingung sollte sicherstellen, dass die Studierenden über grundlegende Kenntnisse zu Zielen, Methoden und Konzeptionen des Sachunterrichtes verfügten. Ältere Semester wurden – auf Wunsch – jedoch zugelassen. An der Untersuchung nahmen insgesamt 47 Frauen und 9 Männer im Alter zwischen 19 und 38 Jahren teil. Das Durchschnittsalter betrug 23,7 Jahre.

Der Ablauf wurde in beiden Seminaren – mit einer relevanten Ausnahme – in identischen Phasen geplant und durchgeführt:

- 1) Theoretische Schulung
- 2) Gemeinsame Fragebogenkonstruktion in Seminar 1 bzw. Vorstellung und Diskussion der in Seminar 1 entwickelten Qualitäts- und Analysekriterien allgemein und am Beispiel
- 3) Zusammenstellung der Sample
- 4) Datenanalyse: 28 bzw. 56 Angebote von 28 Teilnehmer(innen) in Zweier-Arbeitsgruppen → 2 bzw. 4 Angebote pro Person
- 5) Kontrolle der Erhebung: 28 bzw. 56 Angebote von 28 Teilnehmer(innen) in Zweier-Arbeitsgruppen → 2 bzw. 4 Überarbeitungen pro Person
- 6) Vorstellung der besten Seiten

5.7 Phasen der Untersuchung

Die Phasen der Untersuchung entsprachen im Wesentlichen der Seminarorganisation. Allerdings ist Phase 6 der Seminarorganisation für die hier vorgelegte Untersuchung nicht von Bedeutung. Entscheidend für den

Ablauf und das Ergebnis der Untersuchung sind die Phasen der Datenaufbereitung, die in den Seminaren nicht mehr zum Tragen kam. Es geht um:

1. den Abgleich der Daten von Erst- und Kontrollbewertung,
2. die Kodierung der Daten
3. und um die Interpretation der Daten.

1. Phase: Theoretische Schulung

Vor der gemeinsamen Konstruktion bzw. Diskussion der Bewertungsinstrumente wurden Rundbriefe an die Seminarteilnehmer(innen) zu ausgewählten Schwerpunkten über Mailinglisten verschickt, die anschließend im Seminar per Vortrag vorgestellt und gemeinsam diskutiert wurden. Folgende Schwerpunkte wurden bearbeitet:

- Verhältnis Medien und Sachunterricht:
  Was sind Medien? Zur Problematik: Medien und Sachunterricht; Themen/ Konzepte/ Ziele im SU laut niedersächsischen RRL, der Konzeption von Astrid Kaiser und der Konzeption von Friedrich Gervé, Die Bedeutung von Medien im gegenwärtigen und zukünftigen Leben von Kindern; Medienkompetenz als Ziel der Medienerziehung

- Neue Medien:
  Neue Medien als Hypertext- bzw. Hypermediasysteme, Interaktivität, Multimedialität und Adaptivität als Charakteristika

- Lernen mit neuen Medien:
  Kategorisierung von Lernsoftware, Kommunikationsformen im Internet, zentrale Fehlannahmen zum Lehr- Lernprozess mit digitalen Medien, Lernprobleme bei der Arbeit mit lokalen oder netzbasierten Hypertext- und Hypermediasystemen, Einsatzmöglichkeiten im Unterricht

2. Phase: Partizipative Entwicklung des Erhebungsinstruments

Zur Erhöhung der Zielgenauigkeit der Bewertungsinstrumente wurden die Seminarteilnehmer(innen) im ersten Seminar an der Konzeption der Bewertungsinstrumente beteiligt. Das Raster der Qualitäts- und Analysekriterien sollte nicht von außen vorgegeben werden, sondern von den Studie-

renden, deren Sichtweise von Internetangeboten erfasst werden sollte, beeinflusst werden können[78]. Das Verfahren gestaltete sich folgendermaßen:

- Entsprechend dem Ansatz der strukturierenden, qualitativen Inhaltsanalyse wurden die Kategorien und Kriterien der Bewertungsinstrumente zunächst der Literatur entnommen: Diese wurden von der Projektleitung in einem ersten Raster zusammengestellt und den Seminarteilnehmer(innen) zur Diskussion vorgestellt. Erste notwendig erscheinende Veränderungen wurden in das Analyse- und Bewertungsraster eingearbeitet.

- Anschließend wurden die Studierenden aufgefordert, anhand des nunmehr erstmals überarbeiteten Analyse- und Bewertungsrasters einen ersten analysierenden Bewertungsversuch einer Internetseite durchzuführen, um weitere Verständigungsschwierigkeiten, Unklarheiten und Vieldeutigkeiten des Bewertungsinstrumentes aufzudekken, die in der allgemeinen Diskussion nicht erkannt wurden. Auch diese Kritik führte zu Veränderungen des Analyse- und Bewertungsrasters.

- Außenkontrolle und Überarbeitung
  Um die Vollständigkeit, Verständlichkeit und Zielgenauigkeit der Bewertungsinstrumente auch für nicht am Diskussions- und Überprüfungsprozess Beteiligte zu testen, wurden diese einer Außenkontrolle unterzogen. Die Kritik wurde konstruktiv in eine Verbesserung der Bewertungsinstrumente einbezogen.

- Abschließend wurde ein zweiter bewertender Analyseversuch von den Seminarteilnehmer(innen) durchgeführt, um eventuelle neu hinzugekommene Verständigungsschwierigkeiten, Missverständnisse, Unklarheiten und Vieldeutigkeiten zu erkennen und zu über-

[78] Anders als in Seminar 1 ging es in Seminar 2 nicht darum, Ergänzungen, Streichungen oder Variationen an den Bewertungsinstrumenten vorzunehmen, sondern die Studierenden in ihre Handhabung einzuweisen. Dazu wurden die Kategorien und Kriterien der Bewertungsinstrumente den Seminarteilnehmer(innen) zunächst vorgestellt, diskutiert und an einem Praxisbeispiel eingesetzt, um Verständigungsschwierigkeiten, Unklarheiten und Vieldeutigkeiten zu erfassen und im gemeinsamen Gespräch zu klären. Zusätzlich wurde die in 14 Zweiergruppen organisierten Teilnehmer(innen) aufgefordert, der Seminar- und Projektleitung die Ergebnisse ihrer ersten Bewertung vorzustellen, um die letzten Verständigungsschwierigkeiten oder Unklarheiten zu erfassen und im gemeinsamen Gespräch zu klären.

arbeiten. Dafür bestand jedoch keine Notwendigkeit mehr. Das Ergebnis der mehrfach überarbeiteten Fassung der Bewertungsinstrumente wurde bereits in den Kapiteln 4.5.1.1 - 4.5.1.3: „Erhebungsschwerpunkte“ vorgestellt.

3. Phase: Sample - Auswahl

Bei dem Versuch, die Qualität von Lernangeboten im Internet zu beurteilen, die für den Sachunterricht geeignet sind, ist es angesichts der Menge an Daten und Dokumenten seit langem nicht mehr möglich, das gesamte Angebot an Lernmöglichkeiten auch nur für den deutschsprachigen Raum zu erfassen. Um sicherzugehen, dass die analysierten Lernangebote geeignete Analyseobjekte im Sinne der Zielsetzung dieser Untersuchung sind, wurde die Auswahl der Internetangebote von den Studierenden selbst vorgenommen. Die endgültige Auswahl der Analysedokumente erfolgte über folgendes dreiteiliges Verfahren:

- In mehreren Seminaren wurden Studierende aufgefordert, in Zweiergruppen nach den aus ihrer Sicht „besten“ sachunterrichtstauglichen Lernangeboten für Kinder im Internet zu suchen und die von ihnen für gut befundenen Lernangebote aufzulisten. Diese ausgewählten Lernangebote der Studierenden wurden von der Seminar- und Projektleitung kontrolliert, um eventuelle Fehlangaben auszuschließen. Als sachunterrichtsrelevante Lernangebote anerkannt wurden ausschließlich Internetseiten, die Realitätsausschnitte thematisierten, die

  - inhaltlich in eines der vier Lernfelder des Sachunterrichtes eingeordnet werden konnten
  - die einzelne oder mehrere der in den RRL für den Sachunterricht definierten Lernziele erkennbar anstrebten.

Internetseiten, die ausschließlich der Unterhaltung dienten oder aber in erster Linie auf Vermittlung bzw. Übung der Kulturtechniken zielten, wurden aus dem Sample ausgeschlossen.

- Anschließend wurden die ausgewählten Bespiele einer zweiten Studierendengruppe zur Bearbeitung zugewiesen. Diese zweite Gruppe konnte das jeweilige Bespiel ablehnen, wenn sie der Ansicht war, dass auf der Seite kein deutlich an Kinder gerichtetes Lernangebot zu erkennen war. Akzeptierte die zweite Studierendengruppe den Vorschlag, wurde das Angebot bearbeitet. Das Ergebnis der studentischen Sample- Auswahl wird in Kapitel 5.5 vorgestellt.

4. Phase: Datenerhebung in Zweiergruppen

Zur Erhöhung der Zuverlässigkeit der Ergebnisse wurden die Bewertungen der Lernangebote jeweils zu zweit durchgeführt. Ziel war in der Erhebungssituation auftretende Irrtümer und Flüchtigkeitsfehler in der Häufigkeit und Intensität zu reduzieren. Zudem bot die Erarbeitung in Zweiergruppen den Beteiligten die Möglichkeit, Unsicherheiten und Differenzen, aber auch eventuelle Verzerrungen bei der Bewertung schon in der Erhebungssituation zu erkennen und zu beheben.

5. Phase: Kontrollbewertung der Erstbewertung

Ebenfalls zur Erhöhung der Zuverlässigkeit der Ergebnisse, aber auch um die Zielgenauigkeit zu erhöhen, wurde die vorgenommene Erstbewertung einer Kontrollbewertung unterzogen. Ziel war hier nicht die Neubewertung des Internetangebotes, sondern eine Überprüfung, ob die Angaben der ersten Gruppe vollständig und im Fall von Faktenfragen richtig, im Fall von Einschätzungsfragen nachvollziehbar waren.

6. Phase: Abgleich der Daten von Erst- und Kontrollbewertung

Beim Abgleich der Daten von Erst- und Kontrollbewertung geht es um die endgültige Konstitution von kompletten Datensätzen, die in der Auswertung berücksichtigt werden. Ein Datenabgleich ist nur dann notwendig, wenn die Bewertungen von Erst- und Kontrollbewertung voneinander abweichen. Er wurde nach definierten Regeln, die im Anhang dieser Arbeit vollständig vorgestellt werden , vorgenommen.

7. Phase: Kodierung der Daten

Nach Datenerhebung und Datenabgleich wurden die Antworten der Studierenden auf die offenen Einschätzungsfragen der Bewertungsinstrumente einer Kodierung unterzogen. Diese nachträgliche Kodierung verfolgt zwei Ziele:

- Zum einen geht es um die übersichtliche Strukturierung der aufgenommenen Daten als Vorbereitung für die abschließende Interpretation und Auswertung der Daten.

- Zum anderen dient die Zuordnung der offenen Antworten in inhaltliche Kategorien, die vom Material abstrahiert wurden, einer Überprüfung, ob sich die Angaben zielgenau auf die Kriterien der Fragen bezogen sind.

Der vollständige Kodierungsplan befindet sich im Anhang.

8. Phase: Interpretation der Daten

Grundsätzlich sind alle Ergebnisse als Konglomerate aus (1) Merkmalen am Gegenstand der Analyse und (2) den Dispositionen, Werteinstellungen und Grundhaltungen der bewertenden Studierenden zu verstehen, da in jeder wertenden Beobachtung sowohl Merkmale des Gegenstandes wie auch – kurz – die Dispositionen der Wertenden beteiligt sind. Unterschiedlich ist in Abhängigkeit vom Fragetyp nur das unterschiedliche Mischungsverhältnis dieser beiden beteiligten Faktoren. Dieses bestimmt die Ebene der Interpretation. Bei der Interpretation der Daten ist zwischen Fakten- und Einschätzungsfragen (mit engem oder weitem Gegenstandbezug) zu unterscheiden.

Einfache Faktenfragen bieten im Gegensatz zu Einschätzungsfragen keinen Spielraum zur Interpretation, sondern zielen auf die **Feststellung** von Merkmalsausprägungen am Gegenstand. Beispiele sind Fragen wie „Werden auf der Seite Links eingesetzt?“ oder „Wird das Lernangebot aus multiplen Perspektiven betrachtet?“, die i.d.R. nur mit ja oder nein beantwortet werden können. Die kontrollierten Antworten auf Faktenfragen werden nach zweifacher Überprüfung (Kontrollbewertung und Kontrolle durch die

Projektleitung) als zuverlässige und zielgenaue Aussagen über Fakten auf der untersuchten Seite verstanden.

Einschätzungsfragen mit (engen oder weitem) Gegenstandsbezug wie: „Werden die Bilder, Links, Animationen auf der Seite sinnvoll eingebunden?“ oder „Würden Sie die Internetseite in jedem Fall, als Ergänzung oder auf keinem Fall im Unterricht einsetzen?“ zielen auf die **Bewertung** von Merkmalsausprägungen am Gegenstand aus der durch (inter-) personelle Bedingungen geprägten Sicht von Sachunterrichtstudierenden. Einschätzungsfragen wurden den Studierenden so gestellt, dass sie zunächst eine Einstufung in vorgegebene Skalen und Kategorien vorzunehmen hatten, die dann in eigenen Worten zu begründen war, um die Perspektive der Bewertung zu erfassen.

Die Antworten sind als Aussagen über die Qualität der Internetlernangebote aus Sicht der Studierenden zu interpretieren. Diese wurden ggf. ebenfalls mehrfach überprüft, um grobe Differenzen, un- bzw. missverständliche Aussagen oder schlichte Irrtümer zu identifizieren und zu beheben. D.h. die Aussagen bieten **eine** zuverlässige[79] – von Flüchtigkeitsfehlern und missverständlichen Formulierungen bereinigte - Möglichkeit, wie das jeweilige Lernangebot hinsichtlich der jeweiligen Einschätzungsfrage gesehen werden kann.

Eine vollständige Übersicht, welche Frage als Faktenfrage bzw. als Einschätzungsfragen (mit engem oder weitem Gegenstandsbezug) zu verstehen ist, ist im Anhang dieser Arbeit beigefügt.

[79] Sie sind zuverlässig i.S.v.: Es wurde zweifach geprüft, ob die Antworten als nachvollziehbare Einschätzung ohne erkennbare Widersprüche, Fehleinschätzungen oder Fehlangaben des jeweiligen Internetangebotes hinsichtlich der vorgegebenen Analysekriterien gelten können. Die kontrollierten und kodierten Antworten auf die Einschätzungsfragen sind zudem zielgenau i.S.v.: Die Antworten beziehen sich auf den Kern der Frage: Sie sind eine nachvollziehbare Möglichkeit, wie Studierende im Fach Sachunterricht die Seite hinsichtlich des jeweils zur Debatte stehenden Kriteriums einschätzen.

6 Dokumentation der Untersuchungsergebnisse

6.1 Die Zusammensetzung des Samples

Von den 84 Angeboten, die im ersten Durchgang zur Auswahl bestimmt wurden, konnten dreizehn aufgrund von Unstimmigkeiten zwischen der Erst- und der Kontrollbewertung[80], die durch den regelgeleiteten Datenabgleich[81] nicht aufgelöst werden konnten, nicht in der Auswertung berücksichtigt werden. Damit standen für die Endauswertung 71 im Internet veröffentlichte Lernangebote zur Verfügung, deren Themen und Anbieter(innen) im Folgenden überblicksartig vorgestellt werden sollen.

Der Kreis der Anbieter(innen) setzt sich wie folgt zusammen:

27 Internetlernangebote werden durch primäre Bildungsinstitutionen, wie Universitäten (6), dem Landesinstitut für Schule und Medien in Berlin (2) und einzelne Schulen (19), vier durch Ministerien wie dem Bundesumweltministerium (3) und dem Ministerium für Gesundheit und Soziales des Landes Sachsen- Anhalt (1), neun durch verschiedene Verlage, 10 durch öffentliche Medienanstalten, sieben durch Betriebe und zehn von medienpädagogisch interessierten Privatpersonen angeboten. Zu den Schulen ist anzumerken, dass siebzehn der neunzehn in der Endauswertung berücksichtigten Einzelschulen sich an einer Initiative des Landes Niedersachsens zur Förderung der Medienkompetenz in den Schulen, dem so genannten Käferatlas[82] beteiligten, der bei den Studierenden großen Anklang fand. Eine Gesamtübersicht der Internetlernangebote mit den dazugehörigen Internetadressen ist im Anhang dieser Arbeit oder auf den Datenbänken im Internet[83] zu finden.

---

[80] → siehe Anhang: Abweichungen von Erst- und Kontrollbewertung
[81] → siehe Anhang: Regeln des Datenabgleiches
[82] http://www.kaeferatlas.de
[83] über berg.heim.at/ tibet/451484/Info oder direkt:

- Sachlich-fachliche Fundierung: http://www.baseportal.de/cgi-bin/baseportal.pl?htx=/Susanne_Bruells/Sachlich_fachliche_Fundierung
- Multimedia-Qualitaeten: http://www.baseportal.de/cgi-bin/baseportal.pl?htx=/Susanne_Bruells/Multimediaqualitaeten
- Entscheidungs- und Handlungsspielräume: http://www.baseportal.de/cgi-bin/baseportal.pl?htx=/Susanne_Bruells/Entscheidungs_und_Handlungsspielraum

27 primäre Bildungsinstitutionen:

6 Lehrangebote von 2 Universitäten für die Lehrer(innen)ausbildung, 2 Landesinstitute für Schule und Medien, 19 Angebote einzelner Schulen

4 Ministerien:

3 Bundesumweltministerium, 1 Ministerium für Gesundheit und Soziales des Landes Sachsen- Anhalt

9 Verlage:

3 Tessloff Verlag, 2 LABBÉ GmbH, 2 Online-Angebot der Zeitschrift Geolino, 1 Herder Verlag GmbH, 1 Volker Schlee Verlag- Bielefeld

10 öffentliche Medienanstalten:

5 ZDF, 4 Südwestrundfunk,1 WDR

7 Betriebe:

AOK-Bundesverband, Berliner Wasserbetriebe, Kellogg's, Volkswagen AG Wolfsburg, Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e.V., 2 xperience-at-work GmbH (Unternehmensberatungsfirma)

4 Stiftungen, gemeinnützige Vereine:

Deutsches Kinderhilfswerk in Berlin, Heinz Sielmann Stiftung (Umwelt), UNICEF, WWF

10 Privatpersonen

Die Mehrzahl der analysierten Internetlernangebote (73%) ist in übergeordnete Wissens- und Lernprojekte eingebunden, in deren Kontext weitere Themen angeboten wurden. Ausnahmen sind die Seiten einzelner Schulen sowie die Angebote von Betrieben und Verbänden wie der Volkswagen AG Wolfsburg, dem Westfälisch- Lippischen Landwirtschaftsverband e.V. oder den Berliner Wasserbetrieben. Typische Beispiele sind Angebote des Tessloff Verlags (Was ist was?), die Oldenburger Universitätsprojekte: Lesa21 und Physikforkids, die Online-Angebote der Zeitschrift Geolino, der Tigerentenclub des Südwestrundfunks (SWR), Milkmoon und die Sach- und Lachgeschichten der WDR-Maus aber auch Projekte von Pri-

vatpersonen wie das Kidsnet von Andrea Enzenberger oder das kidsweb von Anke Hildebrandt und Kristina Schrottka.

Der Themenkreis der in der Endauswertung berücksichtigten Internetlernangebote ist sehr variabel: Abgesehen von den siebzehn Schulen, deren gemeinsames Thema „Käfer“ durch die Beteiligung am Käferatlas vorgegeben war, sind kaum doppelte Themenstellungen vorhanden. Bearbeitet werden Inhalte wie „Versuche und Experimente“, „Helden und Abenteurer“, „Tiere“ aber auch Themen, wie „Kinder haben Rechte“, „Irak Spezial“ oder „Verschiedene Aspekte der Chemie bzw. der Physik“. Die Verteilung der Themen auf die Lernfelder des Sachunterrichtes[84] gestaltet sich wie folgt:

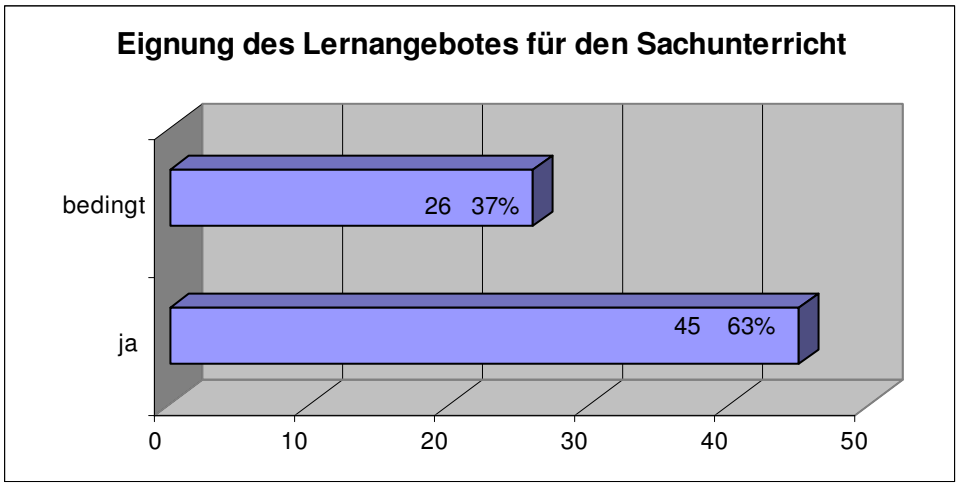
- 18 Heimatlicher Lebensraum
- 35Mensch und Natur/ Mensch und Technik
- 5 Sicherung menschlichen Lebens
- 13 Zusammenleben der Menschen

6.2 Ergebnisse zum Fragebogen „Sachlich, fachliche Fundierung“

6.2.1 Eignung des Lernangebotes für den Sachunterricht

Die explizite Erklärung der Studierenden, das Lernangebot sei für eine sachunterrichtliche Bearbeitung geeignet, ist für die hier vorgelegte Untersuchung von grundlegender Bedeutung: Zum einen geht es um die Passung der Analyseobjekte zur Fragestellung: Die z.T. recht aufwändige Bewertung der Internetseiten nach dem in Kapitel 4.4.1 vorgestellten dreifachen Bewertungsmaßstab ist nur dann sinnvoll durchzuführen, wenn die Lernangebote sich aus der Sicht der Bewertenden für eine sachunterrichtliche Bearbeitung eignen. Zum anderen geht es aber auch um Einblick in die Bewertungskriterien, die Studierende des Faches Sachunterrichtes nach gezielten Vorbereitungen und Schulungen für sachunterrichtsrelevant halten.

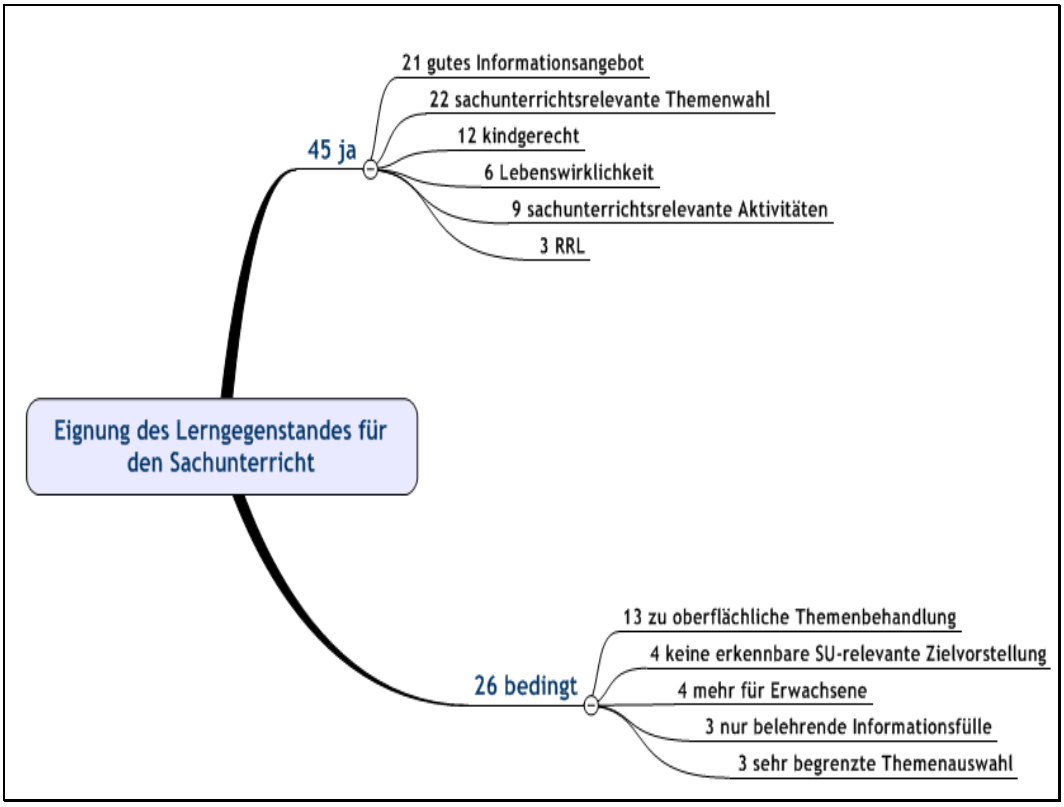
[84] wie sie in den niedersächsischen RRL von 1984 aufgeführt werden



Die Frage, ob sich das Lernangebot für eine sachunterrichtliche Bearbeitung eignet, beantworteten die Studierenden wie folgt:

- 26 Internetseiten wurden als bedingt geeignet eingestuft (37%).
- 45 Internetseiten wurden als geeignet eingestuft (63%).

Begründet wurde **die Eignung** der Internetseiten als Lernangebot (45) für den Sachunterricht mit guten Informationen (21) zu sachunterrichtsrelevanten Themen (22) und Aktivitäten (9), einer kindgerechten Darstellung (12) und vorhandenen Bezügen zur Lebenswirklichkeit der Kinder (6) bzw. den (nds.) Rahmenrichtlinien (3). Als nur **bedingt geeignet** stuften die Studierenden die jeweilige Internetseite ein (25), wenn die Themenauswahl sehr begrenzt war (3), die Themen nur oberflächlich (12) behandelt wurden, keine sachunterrichtsrelevante Zielvorstellung erkennbar war (5), das Angebot sich mehr an Erwachsene richtete (4) oder das Lernangebot ausschließlich aus belehrenden Informationen bestand.

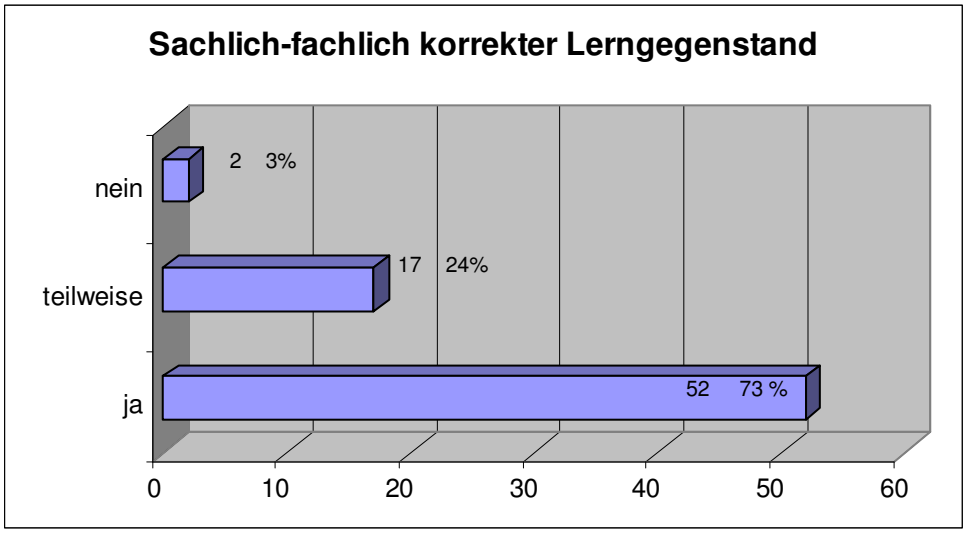


D.h. die Studierenden hielten eine Internetseite für den Sachunterricht als geeignet, wenn diese altersgerechte Informationen und Aktivitäten zu einem Thema bietet, das den inhaltlichen Spielraum für die Kinder nicht zu stark eingrenzt und keine oberflächlichen Lernmöglichkeiten bietet. Damit berücksichtigen die Studierenden – wie gefordert – zentrale sachunterrichtsrelevante Konzepte. Auffallend ist die Negativauslese von etwas mehr als einem Drittel der analysierten Internetangebote als nur bedingt geeignet, wenn man das zeit- und personenintensive Auswahlverfahren berücksichtigt, das bei der Zusammenstellung der bestmöglichen erreichbaren, sachunterrichtstauglichen Internetlernangebote verwandt wurde(→ Kap. 4.6 Phase 3).

6.2.2 Sachlich- fachlich korrekter Lerngegenstand

Die Frage nach der sachlichen und fachlichen Angemessenheit der Darstellung ist ein wesentlicher Faktor bei der Qualitätsbeurteilung des Lernangebotes: Zwar ist im Sachunterricht kein spezieller Gegenstand und auch keine einzelne fachliche Perspektive kursförmig und sukzessiv zu bearbeiten; Fehldarstellungen, die Widersprüche zum aktuell als gültig anerkannten Wissensstand aufwerfen, sollten in sachunterrichtlich eingesetzten Lernangeboten aber trotzdem nicht auftreten. Die Qualität der sach- und fachlichen Angemessenheit, die bei jedem Sachunterrichtsan-

gebot relevant ist, muss von Lehrenden im Besonderen bei Internetangeboten überprüft werden, da (wie in Kap. 4.2.1 Bewertung von Lernangeboten im Internet) dargestellt, die Angebote im Internet keiner externen Qualitätskontrolle unterzogen werden.



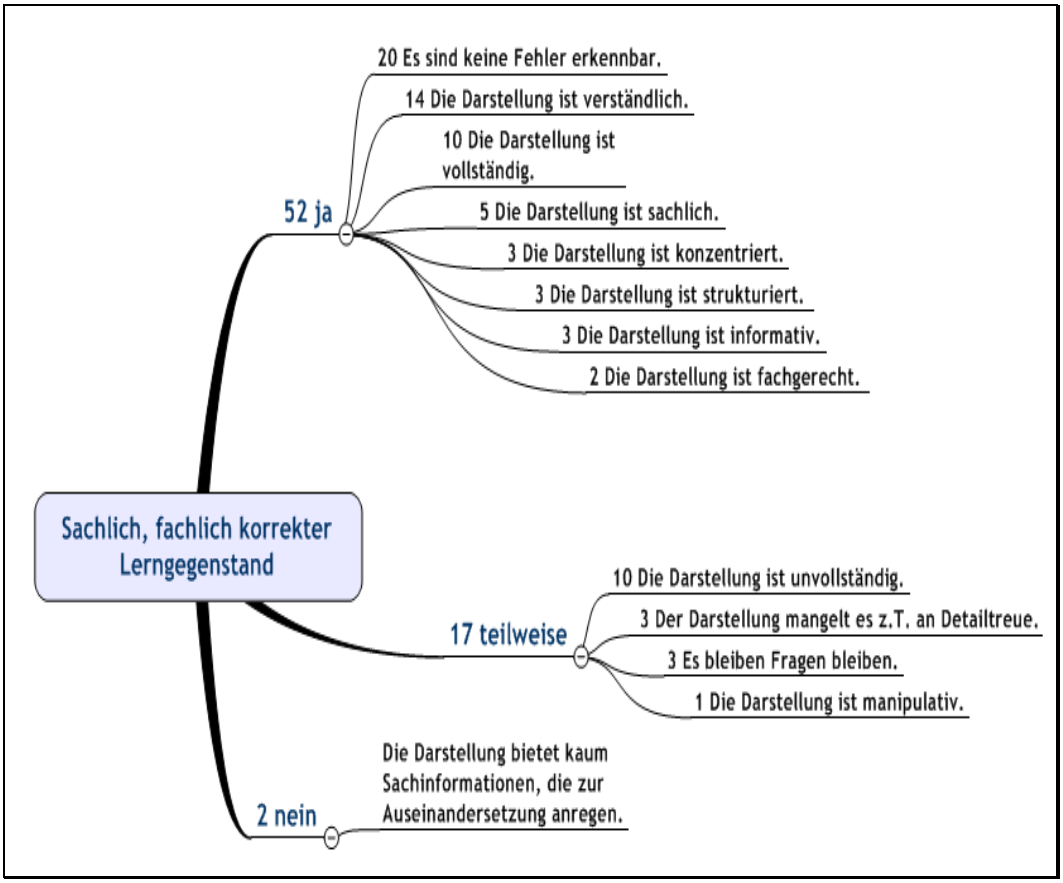
Die Frage, ob der Lerngegenstand sachlich und fachlich angemessen dargestellt wird, beantworteten die Studierenden zusammengefasst wie folgt:

- Der Lerngegenstand wird auf zwei Internetseiten sachlich und fachlich nicht angemessen dargestellt (3%).
- Der Lerngegenstand wird auf 17 Internetseiten teilweise sachlich und fachlich angemessen dargestellt (24%).
- Der Lerngegenstand wird auf 52 Internetseiten sachlich und fachlich angemessen dargestellt (73%).

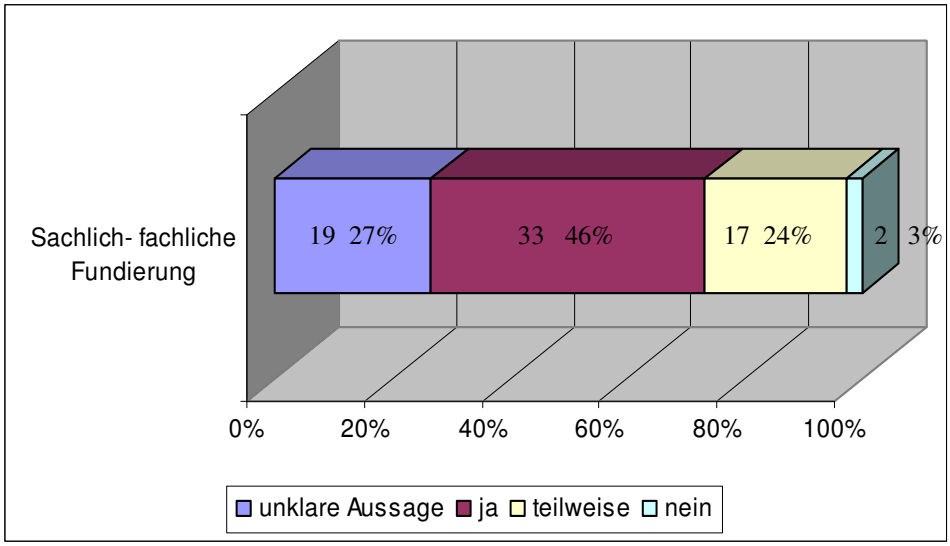
Lernangebote, die die Studierenden in die Kategorie „Sachliche und fachliche **Angemessenheit** der Darstellung“ einstuften (52), wurden von ihnen auch als verständlich (14), vollständig (10), sachlich (5), konzentriert (3), strukturiert (3), informativ (3) und fachgerecht (2) charakterisiert. Zudem wurde bei 20 Angeboten hervorgehoben, dass kein Fehler zu erkennen war[85]. Die Einstufung in die Kategorie „Sachlich und fachlich **bedingte Angemessenheit** der Darstellung“ wurde von Studierenden vorgenommen (17), wenn die Angebote Fragen offen ließen (3) oder von den Studierenden als unvollständig (10), manipulativ (2) oder als nicht detaill-

[85] Alle vorgenommenen Einstufungen basieren auf dem Vorwissen und den subjektiven Dispositionen der Studierenden.

getreu (3) wahrgenommen wurden. Als sachlich und fachlich **unangemessen** wurden die Internetseiten eingestuft, wenn die Darstellungen so gut wie keine Sachinformationen anboten, die zu einer Auseinandersetzung hätten anregen können (2).



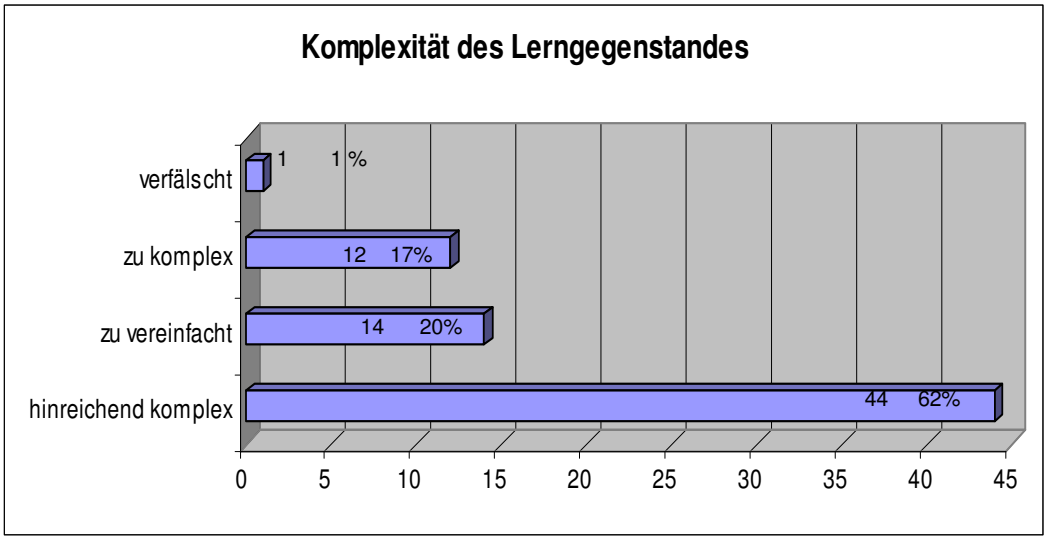
Zusammenfassend ist festzustellen, dass die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung eines Lerngegenstandes als sachlich und fachlich korrekt (bzw. als nicht oder nur teilweise sachlich und fachlich korrekt) zu begründen, in der Ja- Kategorie nur zum Teil dem Sinn der Fragestellung entsprechen. Nicht stringent auf das geforderte Item bezogen sind die Begründungen, der Lerngegenstand werde konzentriert (3), strukturiert (3), verständlich (10) und informativ (3) dargestellt. Diese Kriterien betonen eher die Darstellungsform, nicht die geforderte inhaltliche Beurteilung. Damit entsprechen die Einstufungskriterien bei 19 Internetangeboten nicht stringent der Fragestellung. Eine Aussage hinsichtlich der sachlich- fachlichen angemessenen Darstellung ist zu diesen 19 Angeboten letztlich nicht sinnvoll zu treffen.



Das bedeutet: Als eindeutige Einstufung im Sinn der gestellten Fragestellung können nur 52 Bewertungen gelten. Damit liegt der Prozentsatz der 71 Internetangebote, deren Darstellung des Lerngegenstandes von den Studierenden nachvollziehbar als sachlich und fachlich korrekt eingestuft wurde, zwischen 46% und 73%. Im schlechtesten Fall werden also jede zweite, im besten Fall jede vierte Seite nicht eindeutig positiv beurteilt.

6.2.3 Komplexität des Lerngegenstands

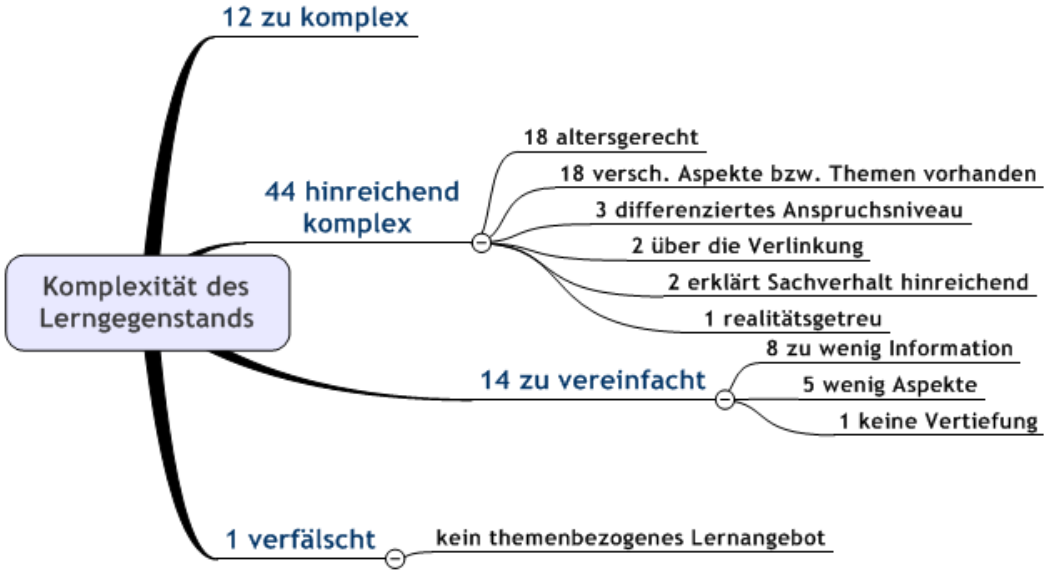
Die sachunterrichtliche Qualität eines Lerngegenstandes ist nicht nur in der Dimension, Widersprüche oder Übereinstimmung zum jeweils als gültig anerkannten Wissensstand zu erfassen, sondern muss auch die Komplexität der Darstellung berücksichtigen: Grob vereinfachende oder gar verzerrende Darstellungen sind – auch wenn sie von den Medienanbieter(inn)n als kindgerecht intendiert werden – nicht geeignet für einen Einsatz im Sachunterricht.



Die Frage, ob der Lerngegenstand in hinreichender Komplexität, zu vereinfacht oder sogar verfälscht angeboten wird, beantworteten die Studierenden:

- für 1 Internetseite mit verfälscht (1%).
- für 12 Internetseiten mit zu komplex (17%)
- für 14 Internetseiten mit zu vereinfacht (20%).
- für 44 Internetseiten mit hinreichend komplex (62%).

Als **verfälscht** wurde das Lernangebot mit der Begründung eingestuft, es sei nicht themenbezogen (1). Als **zu vereinfacht** wurden die Lernangebote eingestuft (14), wenn sie zu wenig Information boten (8), nur einzelne Aspekte thematisierten (5) oder keine Möglichkeit zur Vertiefung der Darstellung (1) angeboten wurde. Als **hinreichend komplex** wurden die Lernangebote eingestuft (44), wenn der Komplexitätsgrad als altersgerecht eingestuft (18), verschiedene Aspekte bzw. Themen ggf. auch über die Verlinkung (2) angeboten wurden (18), die jeweiligen Sachverhalte hinreichend erklärt bzw. realitätsgetreu (1) abgebildet wurden (2) oder das Anspruchsniveau als differenziert charakterisiert werden konnte (3). In zwölf Fällen wurden die Angebote als **zu komplex** für Grundschulkinder eingestuft.

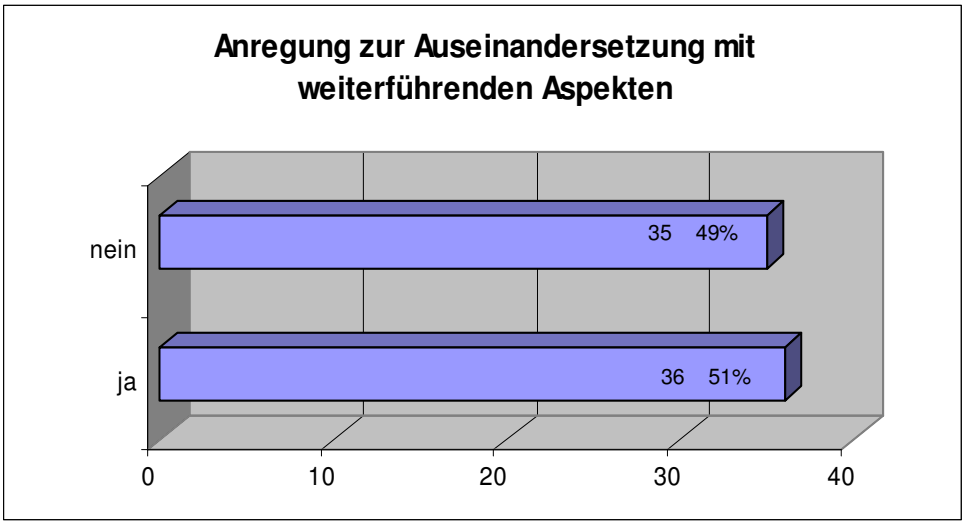


Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung eines Lerngegenstandes als hinreichend, teilweise bzw. nicht hinreichend komplex zu begründen entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Auffallend an der Bewertung dieses Items ist das große Maß an Eigenständigkeit, das die Studierenden durch die Erweiterung der Einstufungsskala um die Kategorie: „Zu komplex“ belegen. Die Zuordnung von 12 Lernangeboten in diese von den Studierenden selbstständig eingeführte Kategorie senkt die Anzahl der positiven Bewertungen auf 44. Damit wird wieder etwas mehr als ein Drittel der analysierten Internetangebote als nur bedingt bzw. als ungeeignet eingestuft.

6.2.4 Anregung zur Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten

Ebenfalls bei der Qualitätsbeurteilung eines sachunterrichtlichen Lernangebotes zu berücksichtigen, ist dessen motivierende oder demotivierende Wirkung zur Auseinandersetzungen mit weiterführenden Aspekten: Sachunterricht zielt von der Konzeption her nicht auf die Vermittlung von auswendig zu lernenden, geschlossenen Antwortkatalogen, sondern will Schülern und Schülerinnen neben der Vermittlung von Fach- und Sachwissen zu einer nachhaltigen, kritisch- fragenden, entdeckend- forschenden und weltzugewandten Lebensperspektive verhelfen. Diese Zielsetzung impliziert, Lerngegenstände nicht mit dem unhinterfragbaren An-

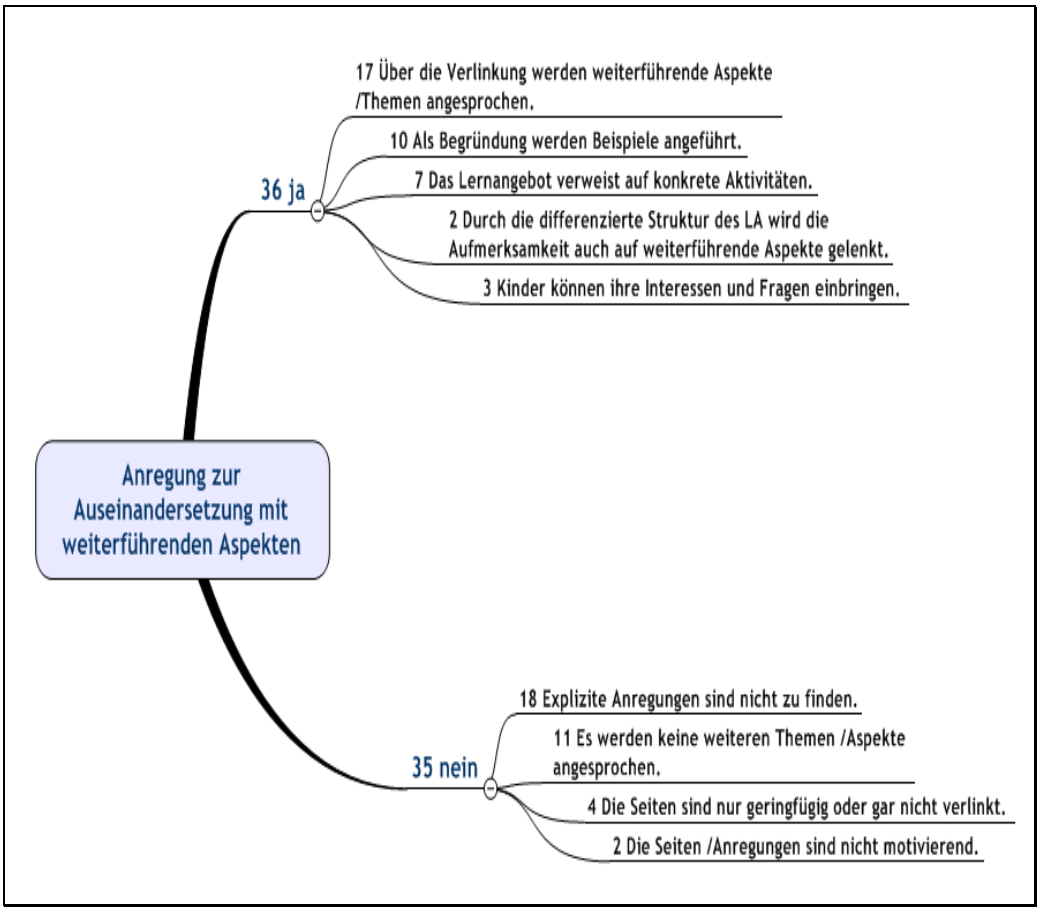
spruch von endgültig und vollständig gesicherten, in sich geschlossenen Wissenseinheiten darzustellen, sondern als vernetzte Bestandteile übergeordneter Zusammenhänge, in denen weiterführende Fragen zu entdekken sind.



Die Frage, ob das Lernangebot zur Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten anregt, beantworteten die Studierenden:

- für 35 Lernangebote mit nein (49%) und
- für 36 Lernangebote mit ja (51%).

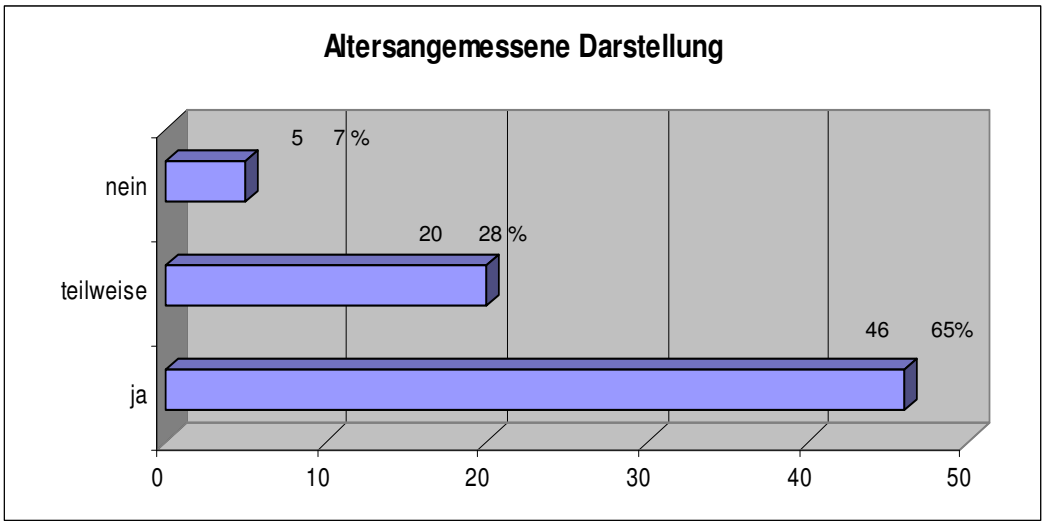
Als zur Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten **anregend** eingestuft wurden die Lernangebote, wenn diese auf konkrete Aktivitäten verwiesen (7), oder wenn die Aufmerksamkeit der Nutzer(innen) über die Verlinkung (17), die Möglichkeit eigene Interessen und Fragen einzubringen (3) oder die differenzierte Struktur des Lernangebotes (2) auch auf weiterführende Aspekte gelenkt wurde. In zehn Fällen führten die Studierenden Beispiele als Begründung an (10). Als **nicht** zur Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten **anregend** eingestuft wurden die Lernangebote, wenn keine weiteren Themen oder Aspekte angesprochen wurden (11), die Seiten nur geringfügig oder gar nicht verlinkt waren (4) oder als nicht motivierend eingeschätzt wurden (2). In 18 Fällen begründeten die Studierenden ihre Einstufung mit dem Argument, es seien auf der jeweiligen Seite keine expliziten Anregungen zu finden.



Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung der jeweiligen Internetseite als anregend bzw. nicht anregend zur Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten einzustufen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Es fällt auf, dass damit nur die Hälfte der analysierten Internetangebote als anregend eingestuft wird.

6.2.5 Altersangemessene Darstellung

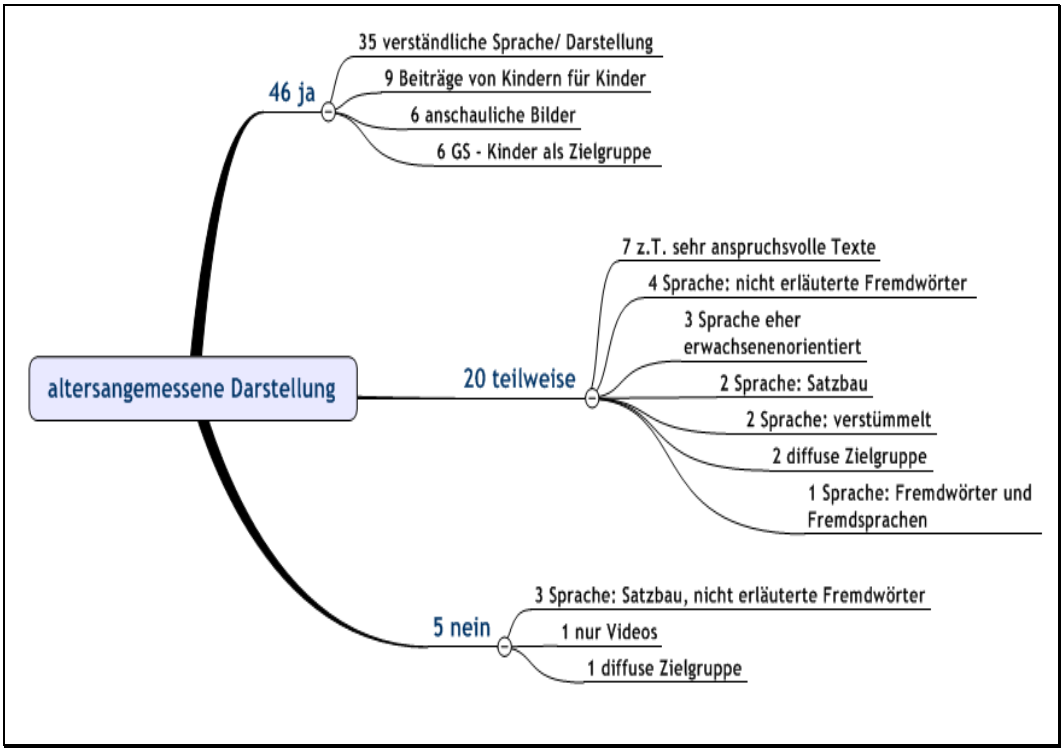
Ein weiteres wichtiges Kriterium der Qualitätsbewertung ist die Altersangemessenheit der Darstellung. Sachunterrichtliche Lernangebote richten sich durch die Konzeption des Faches in erster Linie an Grundschulkinder. Dieser Adressatenbezug kann im Lernangebot auf vielfältige Art berücksichtigt werden (Sprache, Aufrechterhaltung des Alltagsbezuges, Abstraktionsniveau …).



Die Frage, ob das Lernangebot altersgerecht angeboten wurde, beantworteten die Studierenden:

- für 5 Lernangebote mit nein (7%).
- für 20 Lernangebote mit teilweise (28%).
- für 46 Lernangebote mit ja (65%).

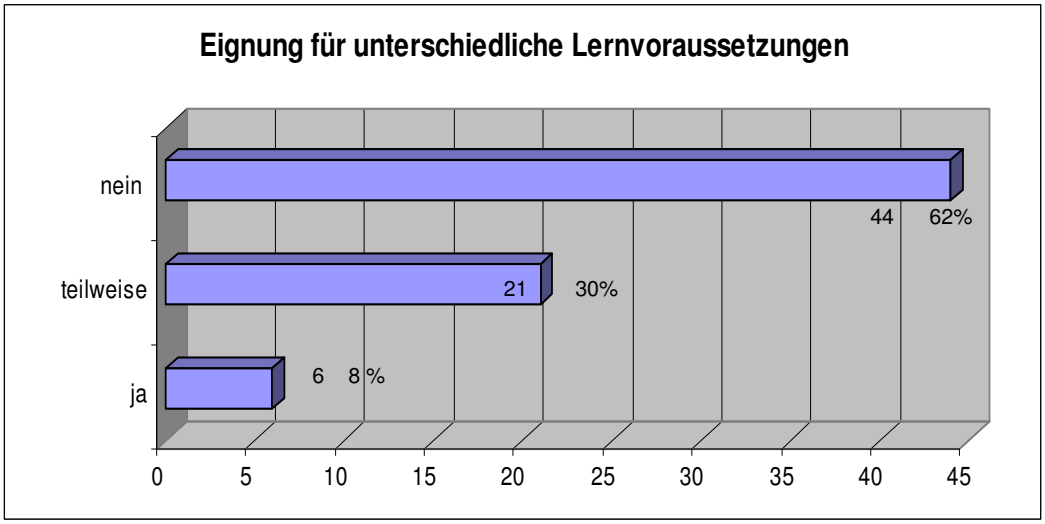
Als **altersgerecht** eingestuft wurden die Lernangebote (46), wenn der Lerngegenstand grundschulgerecht – in verständlicher Sprache – dargestellt wurde (35), die Beiträge von Kindern für Kinder (9) geschrieben wurden oder aber klar Grundschulkinder als Zielgruppe anvisierten (6) und zudem Bilder anschaulich als Gestaltungselemente eingesetzt wurden (5). Als **teilweise altersgerecht** eingestuft wurden die Lernangebote (20), wenn die Texte, die Sprache oder der Satzbau (in Abschnitten) als sehr anspruchsvoll (16), die Zielgruppen als diffus (2), aber auch wenn die Sprache als zu anspruchslos (verstümmelt, 2) eingeschätzt wurde. Als **nicht altersgerecht** eingestuft wurden die Lernangebote (5), wenn der Satzbau der Texte als zu schwierig eingeschätzt **und** nicht erläuterte Fremdwörter verwandt wurden (3) oder wenn ausschließlich einfache kurze Videosequenzen (1) gezeigt wurden. In einem Fall wurde die Zielgruppe als sehr diffus beschrieben (1).



Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung der Darstellung als altersgerecht einzustufen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Interessant ist, dass der Anspruch in einigen Fällen nicht nur als zu hoch angesetzt, sondern in zwei Fällen als zu anspruchslos eingestuft wurde. Das spricht für die differenzierten Bewertungskriterien der Studierenden. Damit wird wieder etwas mehr als ein Drittel der analysierten Internetangebote als nur bedingt bzw. als ungeeignet eingestuft.

6.2.6 Differenzierung nach Lernvoraussetzungen

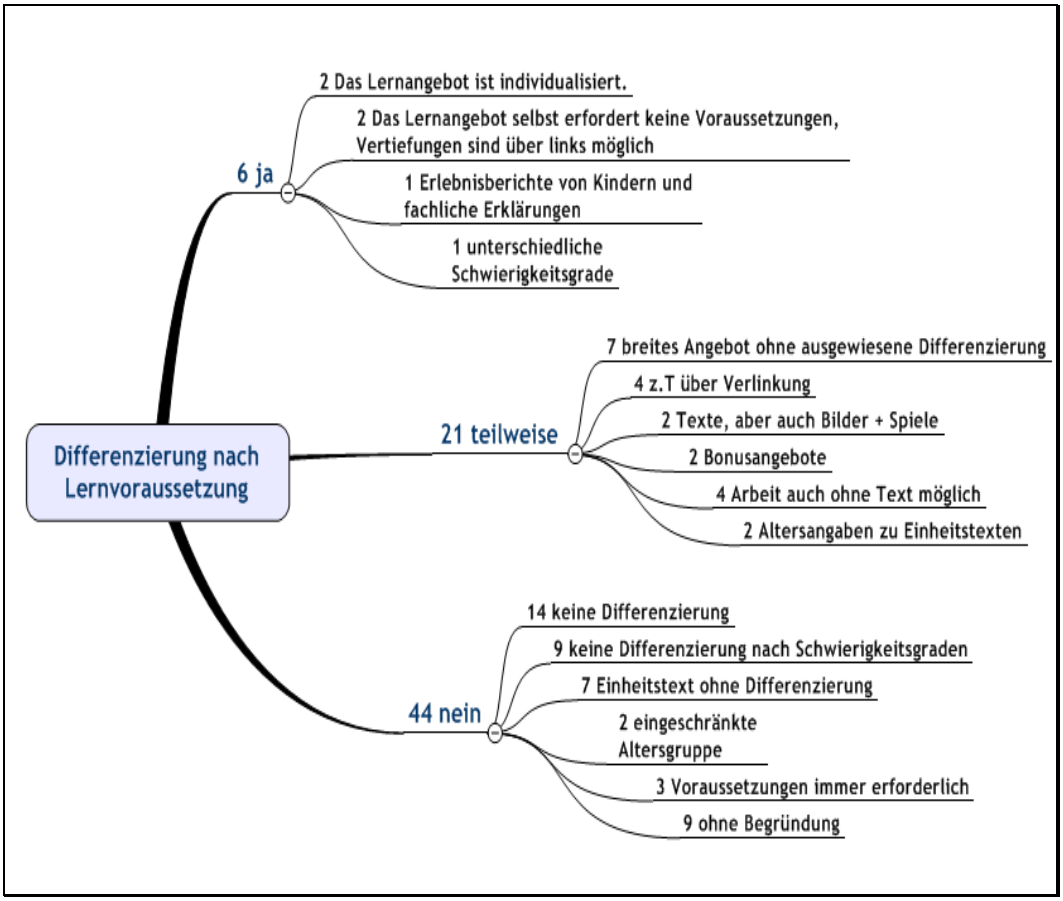
Die Altersangemessenheit der Darstellung bei der Bewertung zu berücksichtigen heißt nicht, auf eine Differenzierung des Lernangebotes für unterschiedliche Lernvoraussetzungen zu verzichten. Vielmehr ist aufgrund der zunehmenden Nutzung privater Förderungsmöglichkeiten gerade im Grundschulbereich von einer immer größer werdenden Diversität der Lernvoraussetzungen und Kompetenzen auszugehen. Vor diesem Hintergrund ist die in Hypertexten relativ einfach zu realisierende Differenzierung des Lernangebots, die von den Schülern und Schülerinnen selbstständig – ohne Bevormundung durch Lehrende – entsprechend eigener Interessen und Kenntnisse genutzt werden kann, sehr sinnvoll.



Die Frage, ob sich das Lernangebot auch für unterschiedliche Lernvoraussetzungen eignet, beantworteten die Studierenden:

- für 44 Lernangebote mit nein (62%).
- für 21 Lernangebote mit teilweise (30%).
- für 6 Lernangebote mit ja (8%).

Als für unterschiedliche Lernvoraussetzungen **geeignet** (6) eingestuft wurden die Lernangebote, wenn das Lernangebot individualisiert war (2), unterschiedliche Schwierigkeitsgrade anbot (2) oder aber selbst keine Voraussetzungen erforderte und Vertiefungen über Links (2) bereit stellte. Als für unterschiedliche Lernvoraussetzungen **teilweise geeignet** (21) eingestuft wurden die Internetseiten, wenn sie ein breites Angebot ohne ausgewiesene Differenzierung (7) auch über die Verlinkung (4), Bonusangebote (2) oder Text-, Bild- und Spielkombinationen (2) offerierten. Auch wenn die Bearbeitung der Seite ohne Text möglich war (4) oder Altersangaben zu Einheitstexten gegeben wurden (2), sprachen die Studierenden von einer Differenzierung im Ansatz. Als für unterschiedliche Lernvoraussetzungen **ungeeignet** (44) eingestuft wurden die Lernangebote, wenn überhaupt nicht (21) oder aber nicht nach Schwierigkeitsgraden (9) differenziert wurde, eingeschränkte Alters-gruppen angesprochen (2) oder aber Voraussetzungen erforderlich waren (3). In neun Fällen wurde keine Begründung angegeben.



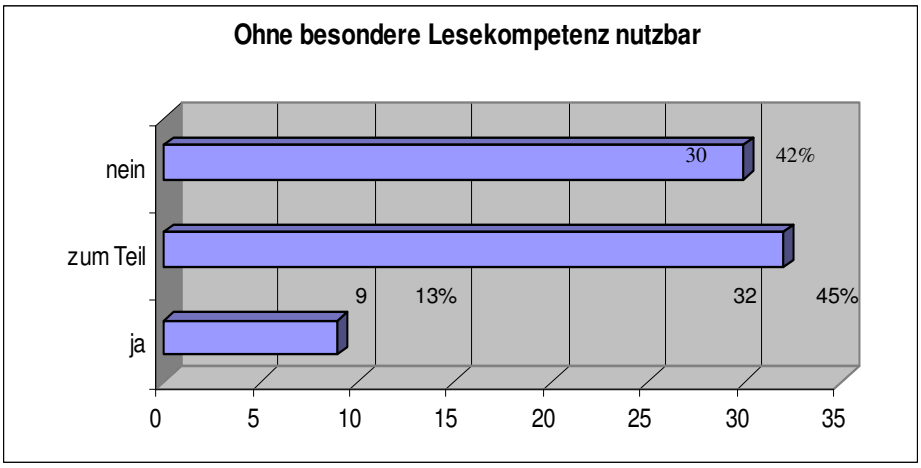
Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung der jeweiligen Internetseite hinsichtlich einer Differenzierung nach Lernvoraussetzungen einzustufen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. In der Verteilung fällt auf, dass von der Möglichkeit der Differenzierung aus Sicht der Studierenden kaum Gebrauch gemacht wird: Mehr als die Hälfte der Angebote differenziert gar nicht und etwas weniger als ein Drittel nur begrenzt.

Der hohe Prozentsatz von 92% nicht eindeutig positiv bewerteter Internetangebote ist angesichts der hohen Bedeutung, die differenzierenden Lernangeboten in der Diskussion (auch schon vor dem Aufkommen der digitalen Medien) zugeschrieben wird, verblüffend und erklärungsbedürftig. Er wird zu einem späteren Zeitpunkt erneut diskutiert.

6.2.7 Eignung auch bei niedriger Lesekompetenz

Eine Differenzierung des Lernangebotes hinsichtlich vorhandener Lesekompetenzen ist nur sinnvoll, wenn eine grundlegende Bearbeitung des Lernangebotes auch bei geringer Lesekompetenz der Schüler und Schüle-

rinnen möglich ist. Ansonsten ist zu befürchten, dass ein Großteil der Schüler und Schülerinnen die Internetlernangebote nicht selbstständig nutzen kann. Diese Beschränkung ist konzeptionell mit dem Argument zu vertreten, dass es im Sachunterricht nicht in erster Linie um sprachliche Kompetenzen, sondern um die Initiierung von schüler(innen)-, problem- und handlungsorientierten Auseinandersetzungen mit Sachverhalten aus der Lebensrealität der Kinder geht, die gerade in Internetlerngeboten auch auf andere Weise als in reinen Texten realisiert werden könnten.

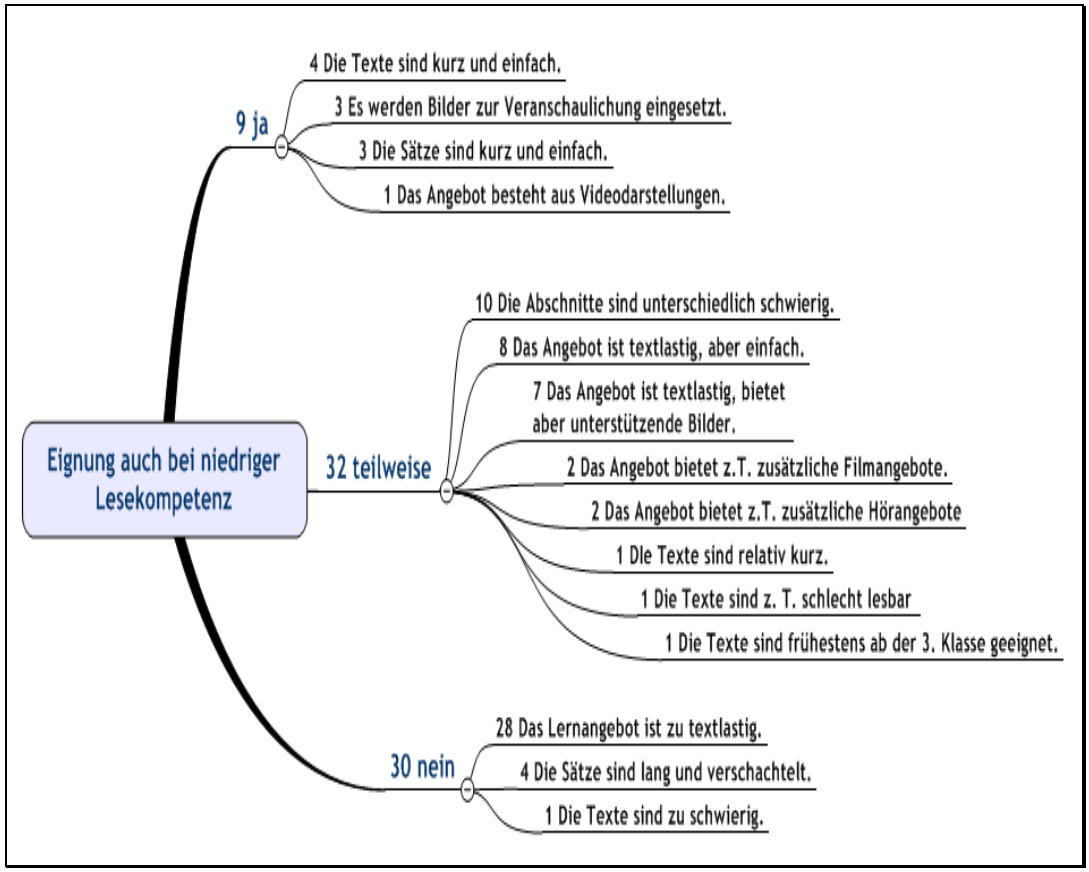


Die Frage, ob die jeweilige Internetseite auch mit niedriger Lesekompetenz genutzt werden kann, beantworteten die Studierenden wie folgt:

- 30 Internetseiten wurden als nur mit hoher Lesekompetenz nutzbar eingestuft (42%).
- 32 Internetseiten wurden als nur zum Teil mit niedriger Lesekompetenz nutzbar eingestuft (45%).
- 9 Internetseiten wurden als auch mit niedriger Lesekompetenz nutzbar eingestuft (13%).

Die Einstufung in die Kategorie „auch mit **niedriger** Lesekompetenz nutzbar“ (9), wurde von den Studierenden verwandt, wenn die Texte (4) und Sätze (3) sich als kurz und einfach erwiesen, Bilder zur Veranschaulichung eingesetzt wurden (3) oder wenn das Angebot hauptsächlich aus Videodarstellungen bestand (1). Als nur **zum Teil** mit niedriger Lesekompetenz nutzbar wurden Lernangebote eingestuft (32), wenn die Texte sehr kurz (1), sich aus der Sicht der Studierenden frühestens ab der dritten Klasse einsetzen ließen (1) oder aber schlecht lesbar (1) waren. Die Kategorie wurde auch verwandt, wenn die Texte im Schwierigkeitsgrad variier-

ten (10), das Angebot sich als einfach, aber textlastig (8) oder als textlastig mit unterstützenden Bildern (7) bzw. zusätzlichen Film- oder Hörangeboten (4) erwies. Als nur mit **hoher** Lesekompetenz nutzbar eingestuft wurden Lernangebote (30), wenn sie ohne Einschränkung als textlastig (28) charakterisiert wurden und wenn die Sätze als zu lang und verschachtelt (4), die Texte als schwierig (1) wahrgenommen wurden.

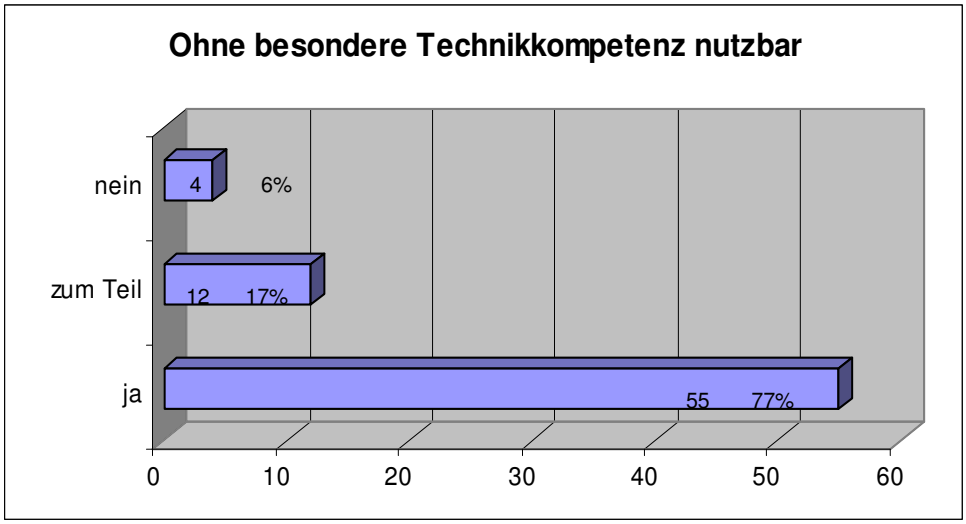


Auch bei dieser Verteilung fällt auf, dass der für den Sachunterricht bedeutsame Anspruch kaum umgesetzt wird. Nur ein Achtel der Internetseiten werden von den Studierenden entsprechend eingestuft. Die selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung der jeweiligen Internetseite hinsichtlich ihrer Eignung auch bei niedriger Lesekompetenz einzustufen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung.

Von besonderem Interesse ist, dass die Begründungen – nicht, wie erwartet werden könnte – auf die erweiterten Möglichkeiten von Computer- und Internetanwendungen verweisen, sondern „klassische“ Begründungen angeführt werden, wie: Die Texte und Sätze sind einfach. Nur bei vier Seiten wird auf den Einsatz von Audio- bzw. Video- Daten verwiesen.

6.2.8 Eignung auch bei niedriger Technikkompetenz

Neben der Diversität auf der Ebene der traditionellen Lernvoraussetzungen zu berücksichtigen ist bei Internetlernangeboten die unterschiedliche Kompetenzverteilung bei der Nutzung von Computer- und Internetanwendungen. Auch hier ist schon im Grundschulbereich von einer erheblichen Streuung der Lernvoraussetzungen auszugehen, die im Extrem von Lernenden, die noch nie einen Computer selbstständig benutzt haben, bis hin zu Schülern und Schülerinnen reicht, die ganz selbstverständlich im Internet surfen, chatten, sich über das aktuelle Kinoprogramm informieren … und in Einzelfällen sogar eigene Websites verwalten. Auch hier spricht es für die Qualität eines Lernangebotes, wenn es so wenige Anwenderkompetenzen zu seiner Nutzung voraussetzt, wie irgend möglich.

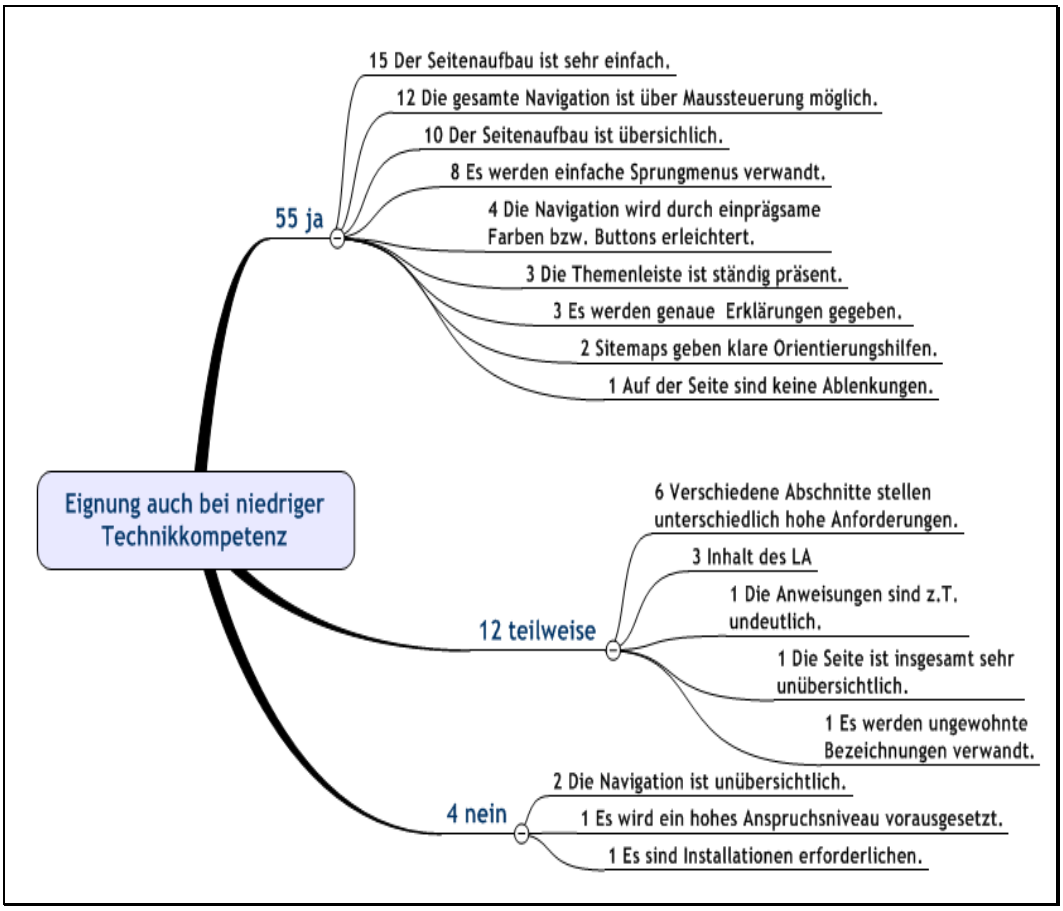


Die Frage, ob die Internetseite ohne besondere technische Kompetenzen genutzt werden kann, beantworteten die Studierenden wie folgt:

- 4 Internetseiten wurden als **nicht** ohne besondere technische Kompetenzen nutzbar eingestuft (6%).
- 12 Internetseiten wurden als **nur zum Teil ohne** besondere technische Kompetenzen nutzbar eingestuft (17%).
- 55 Internetseiten wurden als **ohne** besondere technische Kompetenzen nutzbar eingestuft (77%).

Die Einstufung in die Kategorie „**ohne** besondere technische Kompetenzen nutzbar“ (55), wurde von den Studierenden vorgenommen, wenn der Seitenaufbau als sehr einfach (15) oder übersichtlich (10) charakterisiert wurde, die Navigation über Maussteuerung (12) oder einfache Sprungmenus (8) möglich war und durch einprägsame Farben bzw. Buttons erleich-

tert wurde (4). Als positiv vermerkt wurden auch ständig präsente Themenleisten (3), genaue Erklärungen (3) oder Orientierungshilfen über Sitemaps (2). Als **teilweise ohne** besondere technische Kompetenzen nutzbar wurden Lernangebote eingestuft (12), die in verschiedenen Abschnitten unterschiedlich hohe Anforderungen stellten (6), undeutliche Anweisungen gaben (1), ungewohnte Bezeichnungen verwandten (1) oder sich insgesamt als sehr unübersichtlich erwiesen (1). In drei Fällen setzte der Inhalt des Lerngebotes aus Sicht der Studierenden technische Kompetenzen voraus (3). Als **nicht ohne** besondere technische Kompetenzen nutzbar eingestuft wurden Lernangebote (4) mit unübersichtlicher Navigation (2), die ein hohes Anspruchsniveau bei der Bedienung des Programms voraussetzten (1) oder Installationen erforderten (1).



Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung der jeweiligen Internetseite hinsichtlich ihrer Eignung auch bei niedriger Technikkompetenz einzustufen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Auffallend an dieser Verteilung ist angesichts der z.T. auch bei den Studierenden noch vorhandenen Berührungsängsten gegenüber In-

ternetanwendungen die hohe Anzahl an positiv eingestuften Seiten. Nur 1/5 der Angebote wurde als bei niedriger Technikkompetenz schwer nutzbar eingestuft.

6.2.9 Zusammenfassung

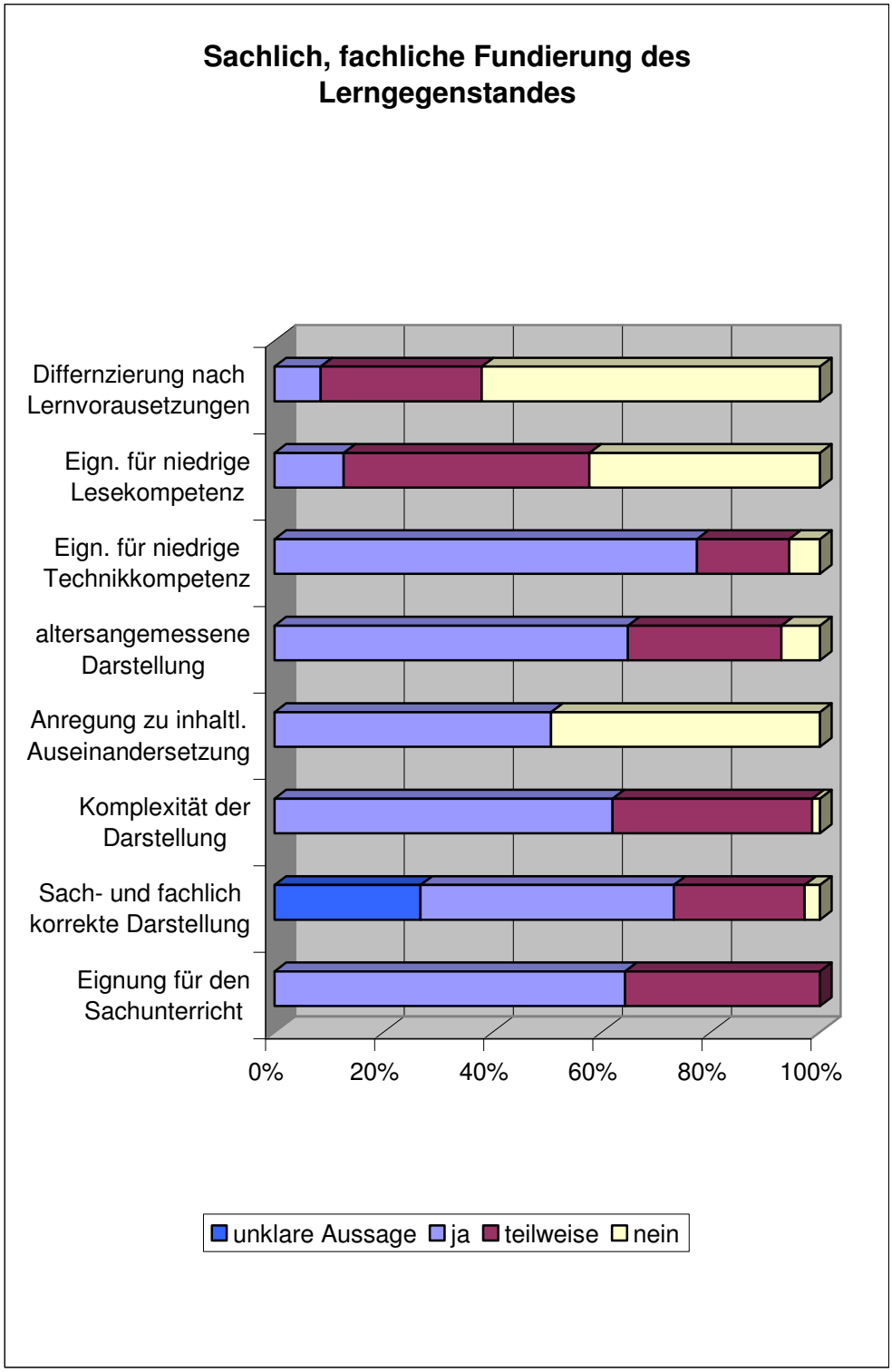
Die Bewertungen der Studierenden zu den Fragen des ersten Fragebogens (Sachliche und fachliche Fundierung des Lerngegenstandes) sind insgesamt als sehr zuverlässig, zielgenau und eigenständig einzuschätzen: Die Studierenden berücksichtigen – wie gefordert – zentrale sachunterrichtsrelevante Konzepte, die Abweichungen zwischen den Erst- und den Kontrollbewertungen sind minimal[86] und die von den Studierenden verwandten Kriterien zur Begründung der Einstufung entsprechen – mit wenigen Ausnahmen[87] – dem Sinn der Fragestellung.

Im Schnitt werden ca. zwei Drittel der Internetlernangebote im Fragebogen „Sachlich, fachliche Fundierung“ positiv bewertet. Dieses isoliert betrachtet positiv wirkende Ergebnis ist jedoch zu relativieren. Die Negativauslese von etwas mehr als einem Drittel der analysierten Internetangebote als nur bedingt oder gar nicht geeignet ist sehr hoch, wenn man das zeit- und personenintensive Auswahlverfahren berücksichtigt, das bei der Zusammenstellung der bestmöglichen erreichbaren, sachunterrichtstauglichen Internetlernangebote verwandt wurde (→ Kap. 4.6 3. Phase). Zudem ist in Betracht zu ziehen, dass im Fragebogen „Sachlich- fachliche Fundierung“ weder die (reform-) pädagogischen Qualitäten noch die Multimediaqualitäten erfasst werden. Gefragt wird „nur“ nach den Minimalanforderungen, die meines Erachtens an jedes Lernangebot, dass im Unterricht eingesetzt werden soll, zu stellen sind. Vor diesem Hintergrund sind die Ergebnisse der studentischen Bewertungen auffallend negativ, wie die folgende Grafik veranschaulicht:

---

[86] → Anhang

[87] Einzelne Ausnahmen finden sich in den gewählten Kriterien zur Frage der sachlich-fachlich angemessenen Darstellung des Lerngegenstands: Einige Studierende beurteilen den dargebotenen Lerngegenstand nicht - wie gefordert - hinsichtlich der sachlichen und fachlichen Korrektheit des Inhalts, sondern eher hinsichtlich seiner Präsentation.



Besonders hervorzuheben sind an Einzelergebnissen folgende:

- Gerade einmal jede zehnte Seite geht aus Sicht der Studierenden auf unterschiedliche Lernvoraussetzungen ein, über die Hälfte der Angebote lässt keinerlei Ansatz einer Differenzierung erkennen.

- Nur jede achte an Kinder gerichtete Seite ist für Kinder mit nur niedriger Lesekompetenz geeignet.

- Jede vierte (bzw. jede zweite) Seite[88] wird dem Anspruch der sach- und fachgetreuen Darstellung nicht eindeutig gerecht, weil sie als unvollständig, manipulativ oder als nicht detaillgetreu wahrgenommen wird.

- Jede dritte **an Kinder gerichtete** Seite wird als bedingt oder nicht altersangemessen eingeschätzt, weil die Sprache als zu anspruchsvoll oder als zu anspruchslos wahrgenommen wird.

- Ebenfalls jede der **an Kinder gerichteten Seiten** wird hinsichtlich der Komplexität des dargestellten Lerngegenstandes als nicht hinreichend komplex eingestuft, weil sie zu wenig bzw. zuviel Information, keine Möglichkeit zur Vertiefung des Themas bietet oder nur einzelne Aspekte des Lernangebots thematisiert.

- Nur jede zweite Seite wird von den Studierenden als mögliche Anregung für Kinder wahrgenommen, sich mit weiteren inhaltlichen Aspekten des Themas auseinander zu setzen.

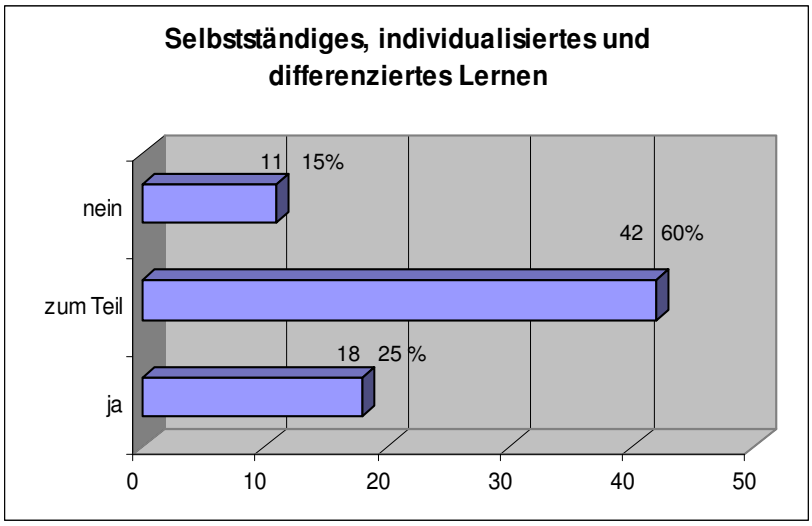
- Als positives Ergebnis fällt einzig die überdurchschnittliche positive Bewertung zur Frage der Nutzung auch bei niedriger Technikkompetenz auf: Mehr als drei Viertel der Internetlernangebote sind aus Sicht der Studierenden auch für absolute Internet- und Computeranfänger(innen) unproblematisch nutzbar.

[88] 19 Lernangebote wurden – wie aus den von den Studierenden selbstständig gewählten Einstufungskriterien ersichtlich – nicht dem Sinn der Fragestellung entsprechend in die Kategorie sachlich und fachlich korrekt eingestuft, so dass bei diesen letztlich nachzuvollziehen ist, ob die Studierenden sie tatsächlich als sachlich und fachlich korrekt einstufen wollten.

6.3 Ergebnisse zum Fragebogen „Entscheidungs- und Handlungsspielräume“

6.3.1 Selbstständiges, individualisiertes und differenziertes Lernen

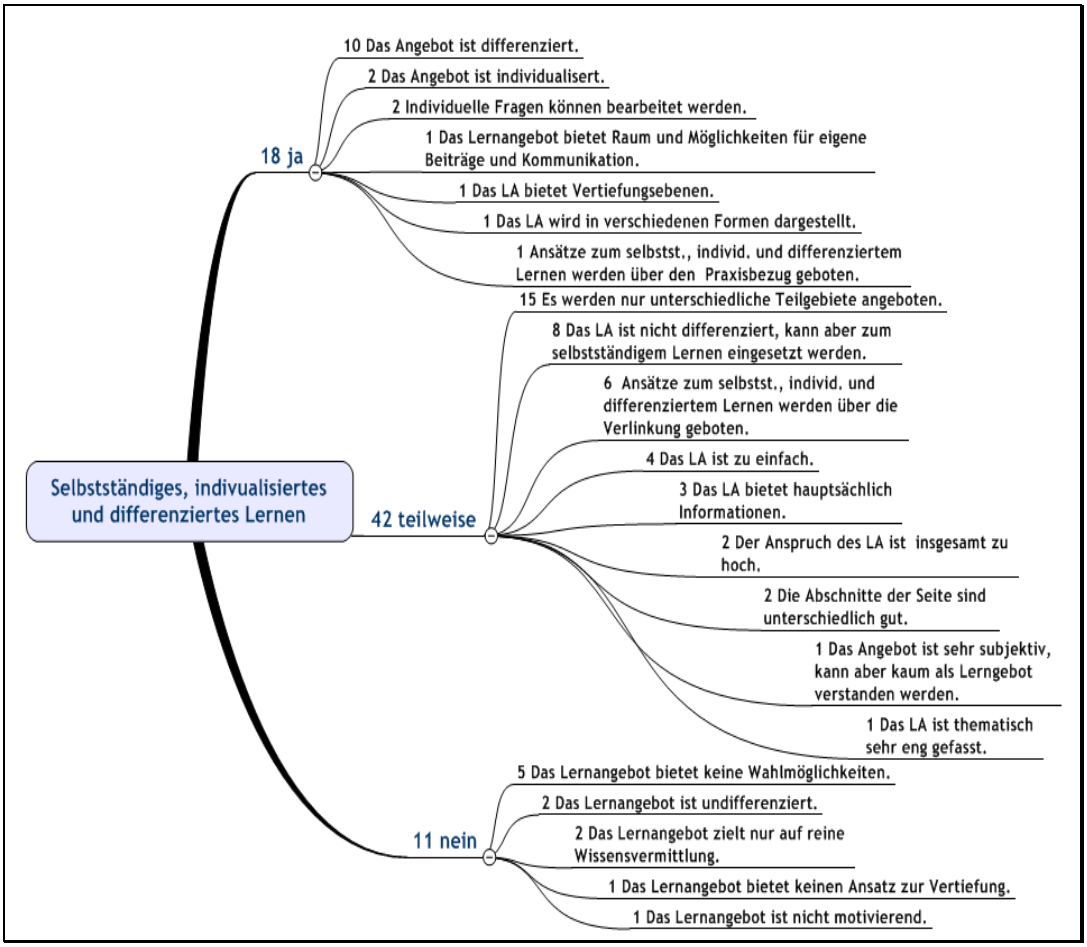
Versteht man unter selbstständigem Arbeiten nicht nur das (mehr oder weniger stupide) Abarbeiten von aufgegebenen Arbeitsaufträgen im eigenen Tempo, sondern auch die Wahl von inhaltlichen Komponenten, führt selbstständiges Lernen zwangsläufig zum individualisierten, zumindest aber zum differenzierten Lernen. Dieses ist im Sachunterricht zum einen erwünscht, da hier traditionell vom Erziehungsideal aktiver, eigenverantwortlicher und selbstständiger Menschen ausgegangen wird, zum anderen aber auch aus zukunftsbezogener Perspektive zu vertreten: Es ist davon auszugehen, dass im künftigen Berufsleben der Kinder die Integrationschancen für Menschen mit der Auffassung preußischer Vollzugsbeamten zunehmend geringer werden als von Menschen, die in der Lage sind, die eigene Berufsrolle im vorgegebenen Rahmen selbstständig zu definieren und auszuüben. Diese Selbstständigkeit ist in der Schule und im Sachunterricht zu fördern. Hinsichtlich der Ansätze zum selbstständigen, individualisierten und differenzierten Lernen wurden die Internetseiten von den Studierenden wie folgt eingestuft:



- 11 Internetseiten boten aus der Sicht der Studierenden keine Ansätze zum selbstständigen, individualisierten und differenzierten Lernen (15%).
- 42 Internetseiten boten aus der Sicht der Studierenden nur eingeschränkt Ansätze zum selbstständigen, individualisierten und differenzierten Lernen (60%).

- 18 Internetseiten boten aus der Sicht der Studierenden Ansätze zum selbstständigen, individualisierten und differenzierten Lernen (25%).

Die Seiten, die von den Studierenden als **Ansätze** zum selbstständigen, individualisierten und differenzierten Lernen eingeschätzt wurden (18), wurden als differenziert (10) und individualisiert (2) charakterisiert. Hervorgehoben wurde auch, dass die Lernangebote in verschiedenen Formen dargestellt (1), Vertiefungsebenen (1) sowie Raum und Möglichkeiten für die Bearbeitung individueller Fragen (2) und für eigene Beiträge und Kommunikation (1) boten. In einem Fall wurde der enge Praxisbezug als Indikator für Ansätze zum selbstständigen, individualisierten und differenzierten Lernen genannt (1). In die Kategorie „**Eingeschränkte Ansätze**“ (42) ordneten die Studierenden die Internetseiten ein, wenn durch das Lernangebot ausschließlich unterschiedliche Teilgebiete (15), undifferenzierte Möglichkeiten zum selbstständigen Lernen (8) oder reine Informationen (3) angeboten wurden. Als eingeschränkt wurden die Ansätze zum selbstständigen, individualisierten und differenzierten Lernen auch dann eingestuft, wenn diese ausschließlich über die Verlinkung (6) angeboten wurden, die Abschnitte der Seite als unterschiedlich gut (2), das Lernangebot als zu einfach (4), zu schwierig (2) oder als thematisch sehr eng gefasst (1) charakterisiert wurde. Eine Internetseite wurde in diese Kategorie eingeordnet, weil die Studierenden die im Lernangebot vertretene Position als extrem subjektiv verstanden und bezweifelten, ob die Seite überhaupt noch als thematisches Lerngebot verstanden werden könne (1). Die Seiten, die von den Studierenden **keine Ansätze** zum selbstständigen, individualisierten und differenzierten Lernen boten (11), wurden als undifferenziert (2), auf reine Wissensvermittlung zielend (2), demotivierend (1) und ohne jeden Ansatz zur Vertiefung (1) beschrieben. Zudem wurde in fünf Fällen betont, dass das Lernangebot keinerlei Wahlmöglichkeiten biete (5).

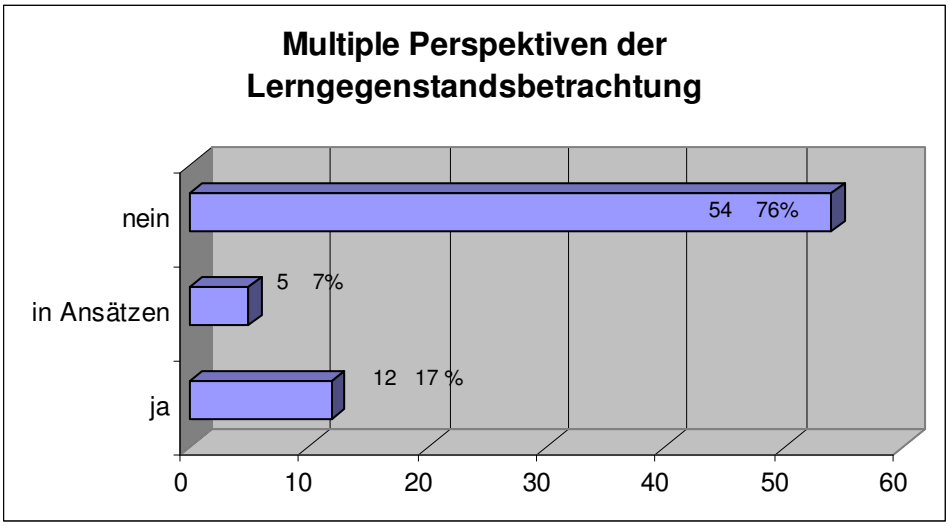


Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien zur Begründung ihrer Einschätzung, die Seite böte (keine bzw. nur zum Teil) Ansätze zum selbstständigen, individualisierten und differenzierten Lernen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Auffällig an der Verteilung ist, dass die Studierenden nur ¼ aller analysierten Seiten als eindeutig positiv beurteilten, obwohl nur nach Ansätzen gefragt wurde und das fragliche Item sich nicht wie im Fall der Internet- und Multimediaqualitäten auf neue Kompetenzen der Medienanbieter bezieht, sondern auf Qualitätskriterien, die schon in den reformpädagogischen Ansätzen zu Beginn des letzten Jahrhunderts diskutiert wurden und seitdem meines Wissens nie ernsthaft in Frage gestellt wurden.

6.3.2 Multiple Perspektiven

Erziehung zur Selbstständigkeit und Eigenverantwortung kann im Zeitalter der Globalisierung und Multikulturalität nicht als Erziehung zu Alleinvertre-

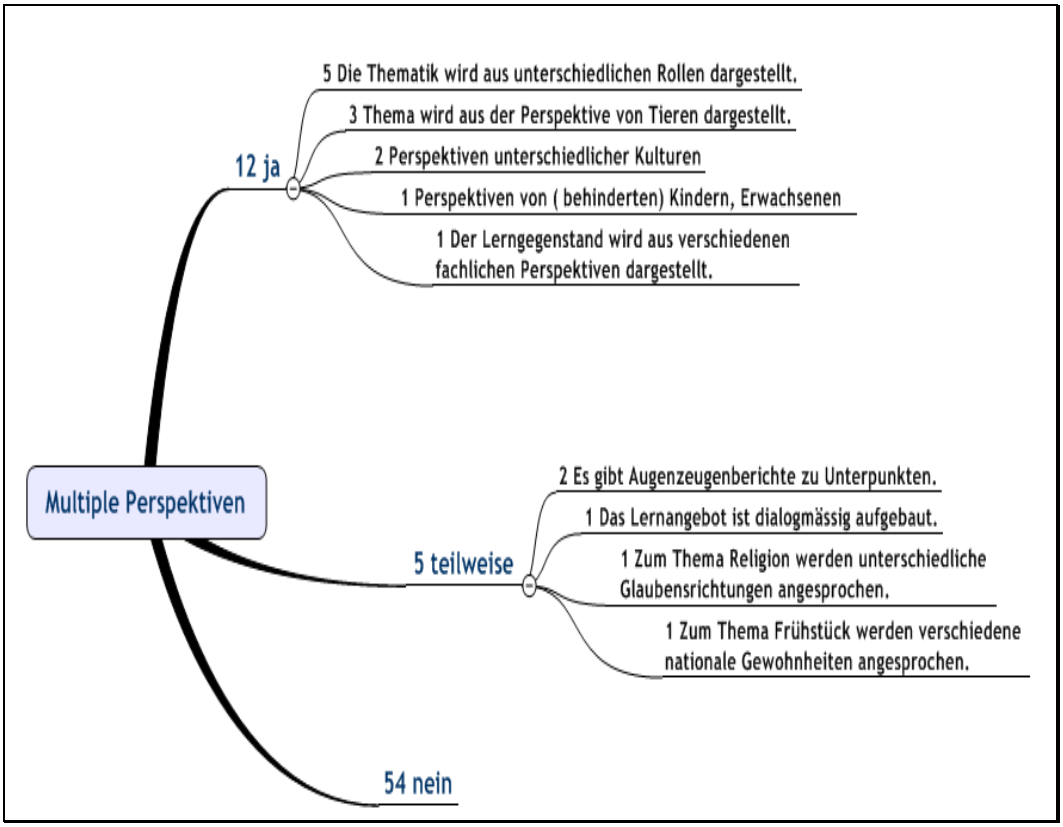
tungs- und Absolutheitsansprüchen führen, sondern umfasst als ausgleichendes Element die Ausrichtung auf das soziale Mit- und Nebeneinander von unterschiedlich geprägten Individuen, Kulturen, Gesellschaften und Rollen. Dieses ist nur möglich, wenn die handelnden Akteure willens und in der Lage sind, die prinzipiell gleichberechtigten Wert-, Lebens- und Glaubensvorstellungen anderer zu tolerieren und zu respektieren. Voraussetzung hierzu ist zunächst die Wahrnehmung multipler Perspektiven auf verschiedene Lebensbereiche, Themen, Gegenstände und Handlungspläne. Diese Zielvorstellung ist nicht nur im sozialwissenschaftlichen Bereich, sondern auch in den Naturwissenschaften relevant, in denen ganze Themenkomplexe und Gegenstände ohne Perspektivwechsel nicht denk- bzw. vorstellbar sind. Hinsichtlich vorhandener multipler Perspektiven wurden die Internetseiten von den Studierenden wie folgt eingestuft:



- 54 Internetseiten boten aus der Sicht der Studierenden keine multiplen Perspektiven der Lerngegenstandsbetrachtung (76%).
- 5 Internetseiten boten aus der Sicht der Studierenden eine im Ansatz multiple Lerngegenstandsbetrachtung (7%).
- 12 Internetseiten boten aus der Sicht der Studierenden multiple Perspektiven der Lerngegenstandsbetrachtung (17%).

Die Einstufung in die Kategorie „**multiple Lerngegenstandsbetrachtung**“ (12) begründeten die Studierenden mit Beispielen: Auf fünf Seiten wurde die Thematik aus der Perspektive von unterschiedlichen Rollen (5), auf drei Seiten aus der Perspektive von Tieren (3), auf zwei Seiten aus der Perspektive von unterschiedlichen Kulturen (2), auf einer Seite aus der Perspektive von (nicht) behinderten Kindern und Erwachsenen (1) und auf einer Seite aus verschiedenen fachlichen Perspektiven (1) dargestellt. Die

Kategorie einer **im Ansatz gegebenen multiplen** Lerngegenstandsbetrachtung (5) wurde gewählt, wenn Augenzeugenberichte zu Unterpunkten vorlagen (2), einzelne Themen aus unterschiedlichen Glaubensrichtungen (1) oder kulturellen Perspektiven (1) angesprochen wurden oder das Lernangebot dialogmäßig aufgebaut war (1).



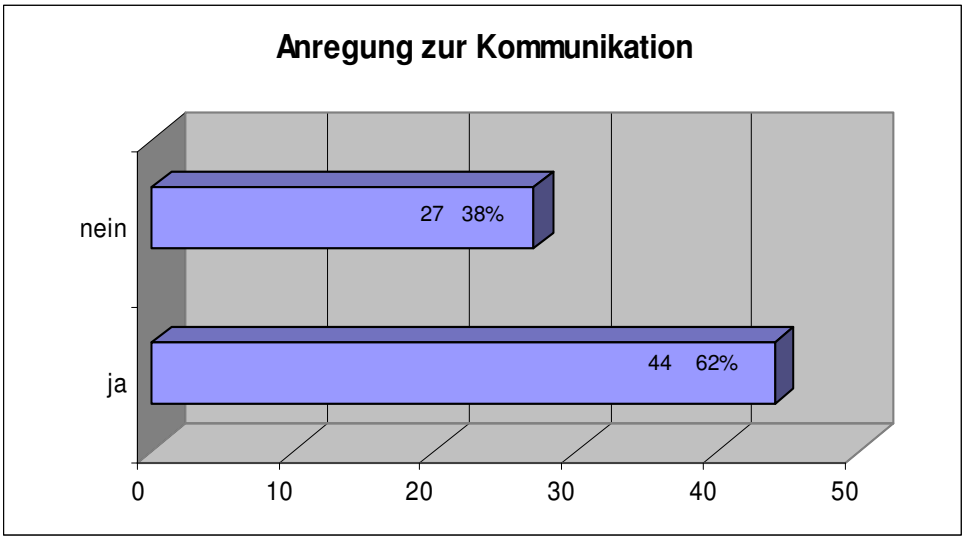
Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien zur Begründung ihrer Einschätzung, die Seite böte (keine bzw. nur zum Teil) multiple Perspektiven der Lerngegenstandsbetrachtung, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Auffällig an der Verteilung ist, dass ¾ aller analysierten Seiten keinen Ansatz einer multiplen Lerngegenstandsbetrachtung aufweisen konnten, obwohl die in diesem Item angesprochene Qualität ebenfalls nicht den – auch von den Lehrenden – neu zu erwerbenden Internet- und Multimediakompetenzen zuzurechnen ist und zudem vor dem Hintergrund aller bedeutsamen lernpsychologischen Paradigmen (mit Ausnahme des behavioristischen) hinsichtlich ihrer Bedeutung im Lernprozess sehr hoch angesetzt wird.

6.3.3 Anregung zur Kommunikation und Kooperation

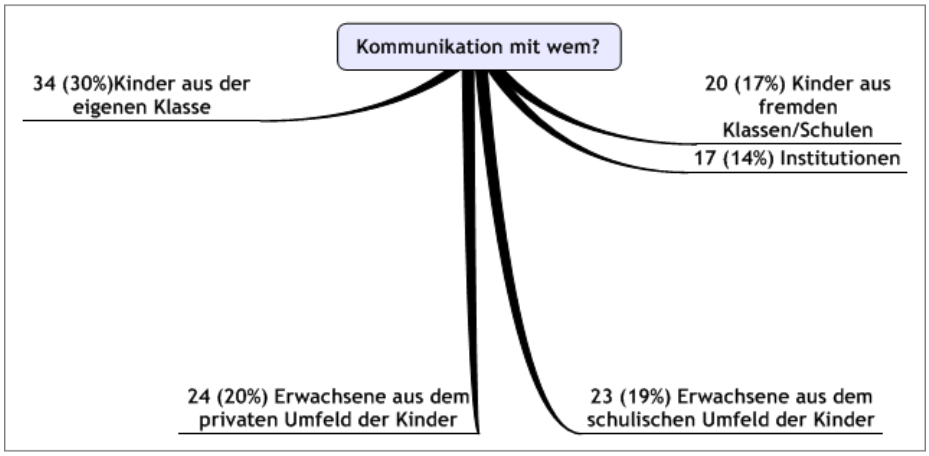
Eine zentrale Erweiterung des Handlungsspielraumes ist in den vielfältigen Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten zu sehen, die Kindern durch Lernangebote, die im Internet publiziert werden, einfach und kostengünstig zur Verfügung gestellt werden können. Gefragt wurde, ob und in welchem Umfang Internetseiten von dieser Möglichkeit Gebrauch machen.

Bezogen auf die Kommunikationsmöglichkeiten nahmen die Studierenden folgende Einstufung vor:

- 27 Internetseiten regten die Kinder nicht zur Kommunikation mit anderen an (38%).
- 44 Internetseiten regten die Kinder zur Kommunikation mit anderen an (62%).



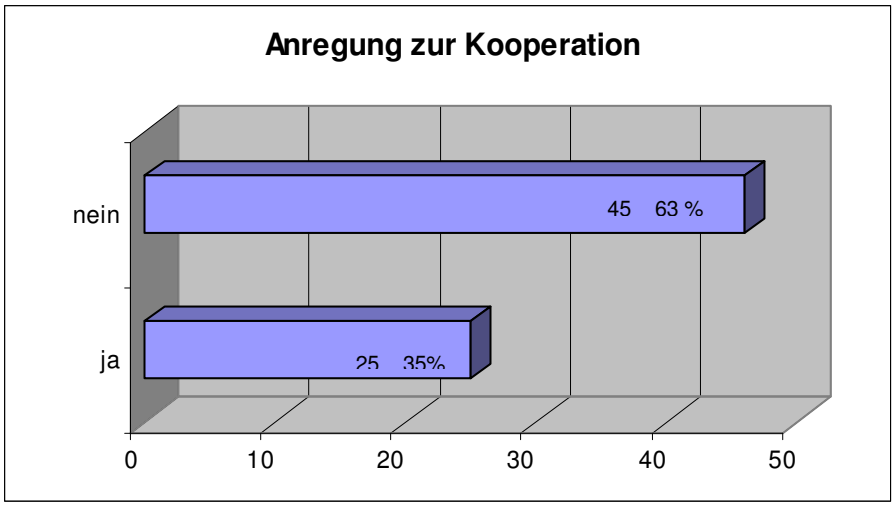
Gefragt wurde auch nach der Zusammensetzung der potenziellen Kommunikanden:



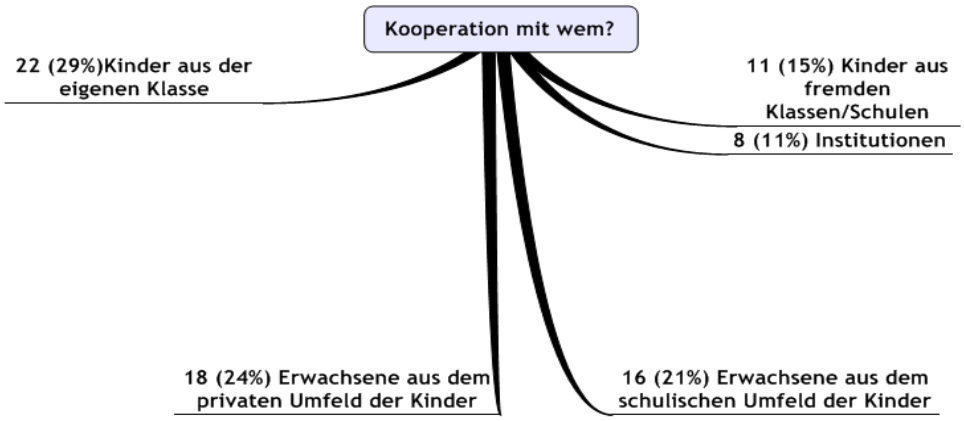
Zentrales Ergebnis zur Kommunikation ist die Feststellung, dass – laut Einschätzung der Studierenden – auch durch diese Untersuchung der Vorwurf, die Arbeit mit Computer- und Internetanwendungen verstärke die soziale Isolation der Schüler nicht bestätigt werden kann. Immerhin 60% der analysierten Seiten regen in der Wahrnehmung der Studierenden die Schüler und Schülerinnen explizit zu kommunikativen Aktionen an. Allerdings ist anzumerken, dass von diesen 60% nur knapp ein Drittel aller angeregten Kommunikationsakte sich an Kontaktpersonen außerhalb des normalen Lebensumfeldes der Kinder richten.

Bezogen auf die Kooperationsmöglichkeiten nahmen die Studierenden folgende Einstufung vor:

- 46 Internetseiten regten die Kinder nicht zur Kooperation mit anderen an (65%).
- 25 Internetseiten regten die Kinder zur Kooperation mit anderen an (35%).



Gefragt wurde auch hier nach der Zusammensetzung der potenziellen Kooperationspartner:



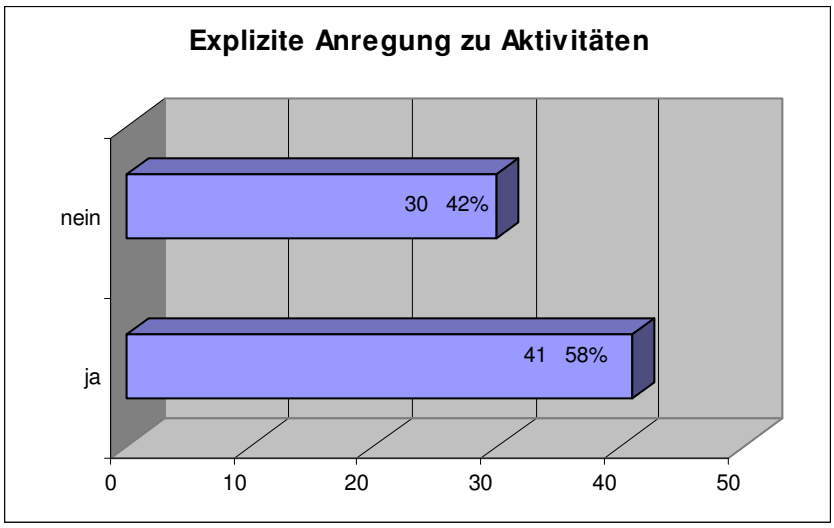
Auch das Ergebnis zur Kooperation kann nicht als Isolationsförderung interpretiert werden: Hier sind es zwar weniger Seiten, die zur Kooperation auffordern, aber es handelt sich immer noch um mehr als 1/3 der analysierten Seiten, wovon sich wiederum 1/3 an Kontaktpersonen außerhalb des normalen Lebensumfeldes der Kinder richten.

6.3.4 Anregung zu Aktivitäten

Anregungen zur Auseinandersetzung mit Personen, Sachverhalten, Ereignissen aus der Lebenswirklichkeit der Kinder – kurz mit ausgewählten Ausschnitten aus der Realität - sind ein erklärtes Ziel im Sachunterricht der Grundschule. Diese Auseinandersetzung soll nicht nur kognitiv, sondern auch handelnd sein.

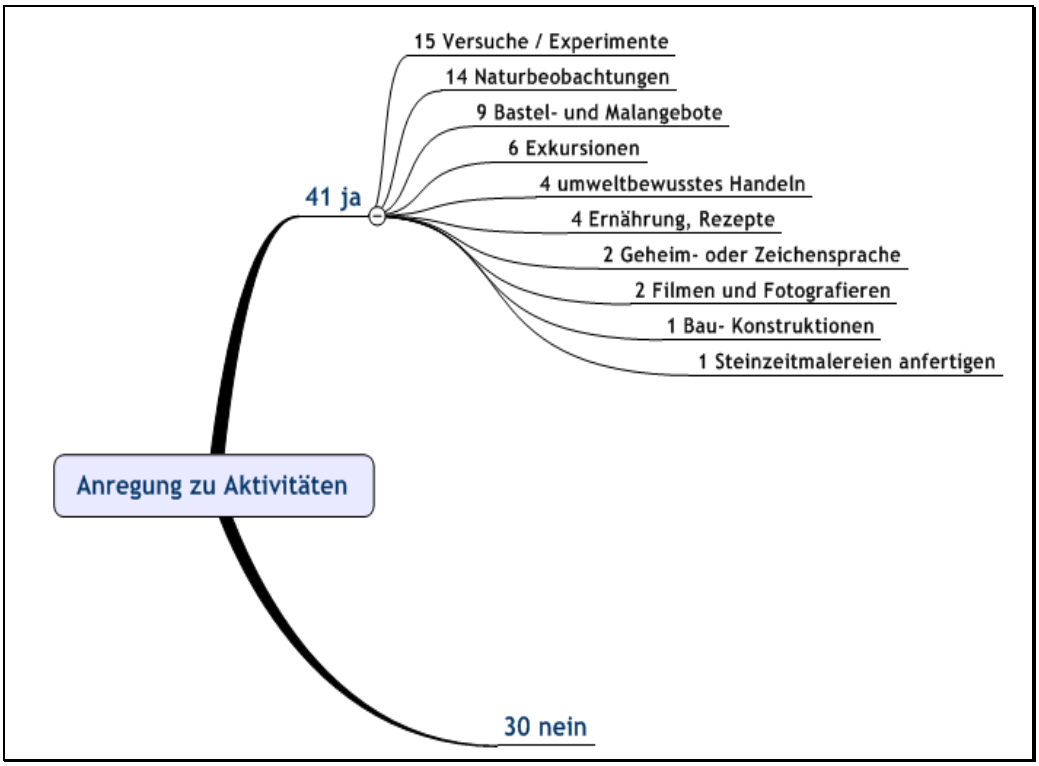
Die Frage, ob die jeweilige Internetseite die Nutzer(innen) zu Aktivitäten anregten, beantworteten die Studierenden wie folgt:

- 30 Internetseiten boten keinerlei Anregungen für die Nutzer(innen), aktiv zu werden (42%).
- 41 Internetseiten boten Anregungen für die Nutzer(innen), aktiv zu werden (58%).



Begründet wurde die Einstufung in die Kategorie „**Aktivitäten**“ (41) von den Studierenden durch die Angabe von Beispielen (41). Genannt wurden: Versuche/ Experimente (15), Naturbeobachtungen (14), Bastel- und Malangebote (9), Exkursionen (6), umweltbewusstes Handeln (4), Ernäh-

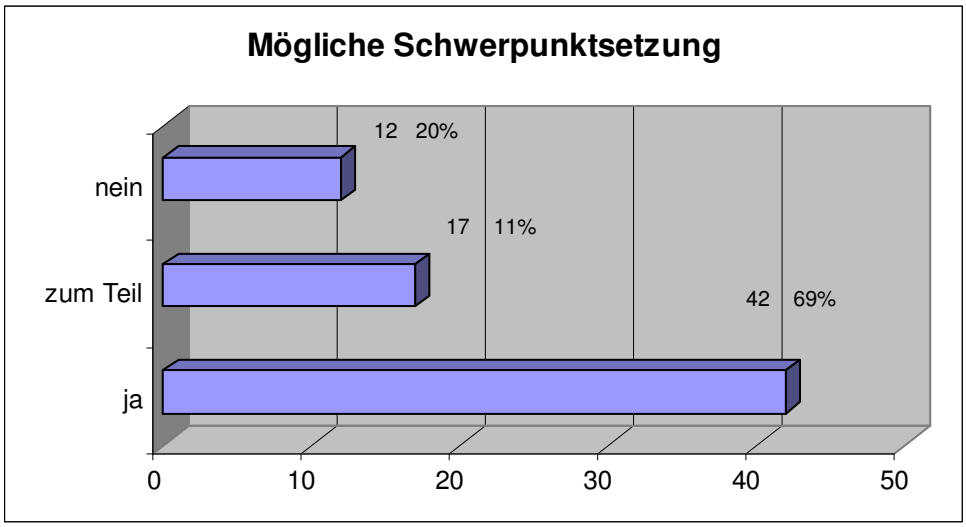
rung, Rezepte (4), Geheim- oder Zeichensprachen (2), Filmen und Fotografieren (2), Baukonstruktionen (1) und Steinzeitmalereien.



Die von den Studierenden angeführten Beispiele zur Begründung ihrer Einschätzung, die Seiten böten Anregung zu Aktivitäten, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Auch hier kann angesichts der Verteilung von 60% zu 40% der alte Vorwurf, die Arbeit mit Computer- und Internetanwendungen reduziere die Begegnung und Auseinandersetzung der Kinder mit der sie unmittelbar umgebenden Lebensrealität zurückgewiesen werden.

6.3.5 Mögliche Schwerpunkte zum Lernangebot

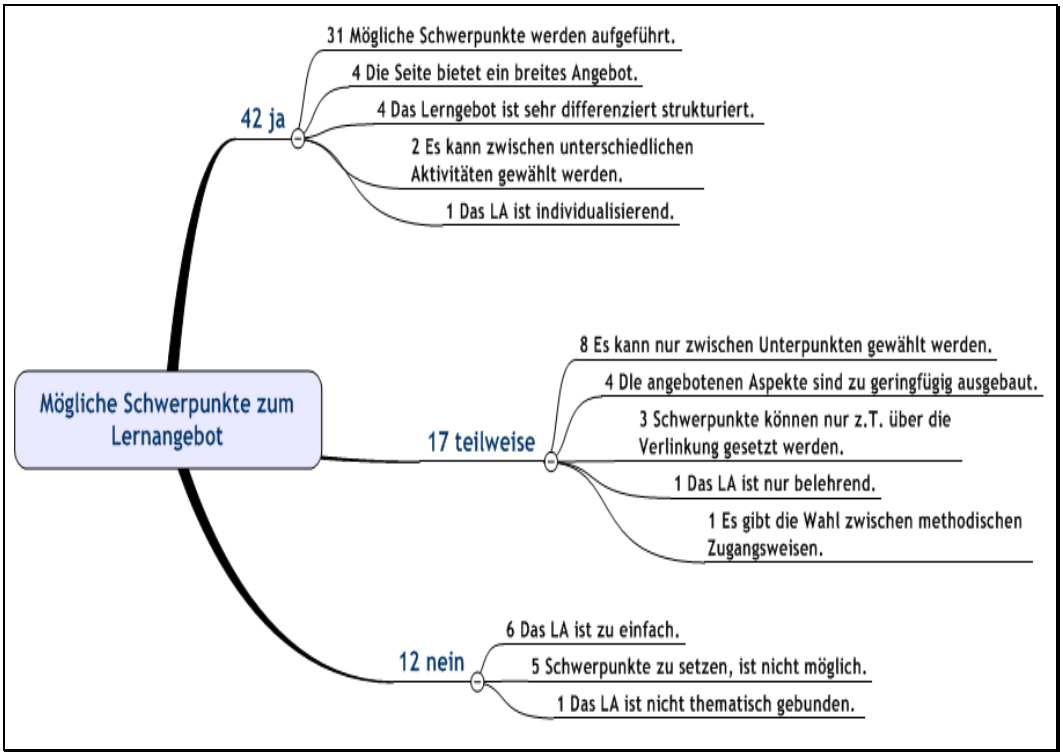
Ein wesentlicher Aspekt selbstständigen Lernens ist das Setzen von Schwerpunkten nach eigenen Interessen. Dieser Aspekt ist durch Verlinkung der Lernangebote mit weiteren Internetseiten relativ einfach zu realisieren.



Die Möglichkeit, Schwerpunkte zum Lernangebot zu setzen, wurde von den Studierenden wie folgt eingestuft:

- 12 Internetseiten boten keine Möglichkeit, eigene Schwerpunkte zu setzen (20%).
- 17 Internetseiten boten nur zum Teil Möglichkeiten, eigene Schwerpunkte zu setzen (11%).
- 42 Internetseiten boten Möglichkeiten, eigene Schwerpunkte zu setzen (69%).

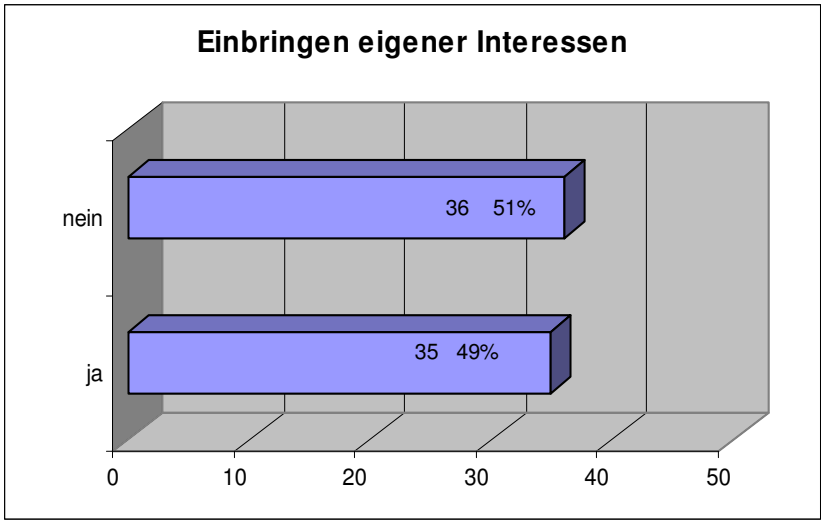
Begründet wurde die Einstufung in die Kategorie „**Schwerpunkte**“ (42) von den Studierenden in erster Linie durch die Angabe von Beispielen (31), aber auch durch Aussagen wie: Die Seite bietet ein breites Angebot (4). Das Lerngebot ist sehr differenziert strukturiert (4). Es kann zwischen unterschiedlichen Aktivitäten gewählt werden (2) und das LA ist individualisierend (1). Die Kategorie der nur **eingeschränkten Möglichkeit** (17) wurde verwandt, wenn die Nutzer(innen) nur zwischen Unterpunkten wählen konnten (8), die angebotenen Aspekte zu geringfügig ausgebaut waren (4) oder die Schwerpunkte nur über die Verlinkung gesetzt werden konnten (3). Auch bei rein belehrenden Angeboten (1) oder der Beschränkung der Wahlmöglichkeiten auf die methodische Zugangsweise (1) sprachen die Studierenden von eingeschränkter Schwerpunktsetzung. **Als fehlende Möglichkeit zur eigenen Schwerpunktbildung** wurden die Internetseiten eingeschätzt, wenn die Studierenden das jeweilige Lernangebot als zu einfach (6) oder als thematisch ungebunden (1) einstuften. Fünf Einschätzungen wurden nicht weiter begründet.



Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien zur Begründung ihrer Einschätzung, die Seite böte (keine bzw. nur zum Teil) mögliche Schwerpunkte zum Lernangebot, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Auffällig an der Verteilung ist, dass immerhin 2/3 aller analysierten Lernangebote von den Studierenden diesbezüglich positiv beurteilt wurden.

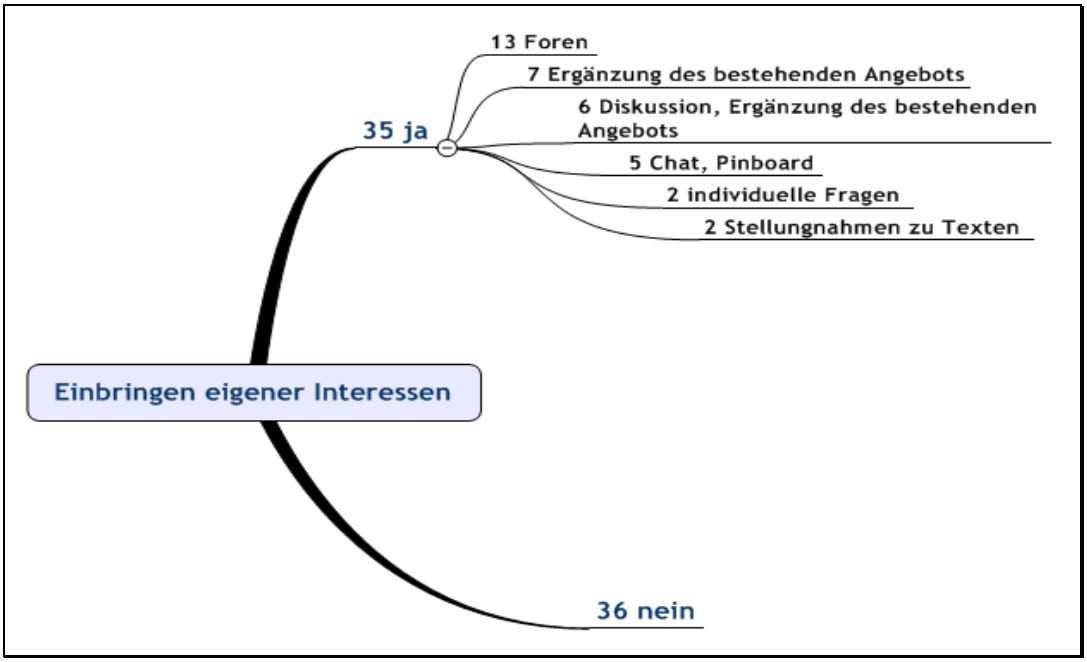
6.3.6 Einbringen eigener Interessen

Ein weiterer Aspekt selbstständigen Lernens ist die Möglichkeit, Inhalte nicht nur aus einem vorgegebenen Angebot auswählen zu können, sondern selbst neue Themen, Schwerpunkte oder Aspekte gemäß den eigenen Interessen einzubringen. Das Angebot, an der Gestaltung einer bestehenden Internetseite mitzuwirken bzw. ein bestehendes Angebot durch eigene inhaltliche Beiträge zu erweitern, erleichtert Grundschulkindern die im Sachunterricht grundsätzlich erwünschte Rollenausweitung von der/m Nur- Rezipient(in) zur Rezipient(in) und Produzent(in). Die Möglichkeit, eigene Interessen auf den analysierten Seiten einzubringen, wurde von den Studierenden wie folgt eingestuft:



- 36 Internetseiten boten keine Möglichkeiten, eigene Interessen einzubringen (51%).
- 35 Internetseiten boten Möglichkeiten, eigene Interessen einzubringen (49%).

Genannt wurden folgende **Möglichkeiten** (35): Auf dreizehn Seiten wurden Foren (13) und auf 5 Seiten Chats bzw. Pinboards (5) angeboten, um das bestehende Angebot zu ergänzen (13) oder zu diskutieren (6), individuelle Fragen zu stellen (2) und zu den Texten Stellung zu nehmen (2).

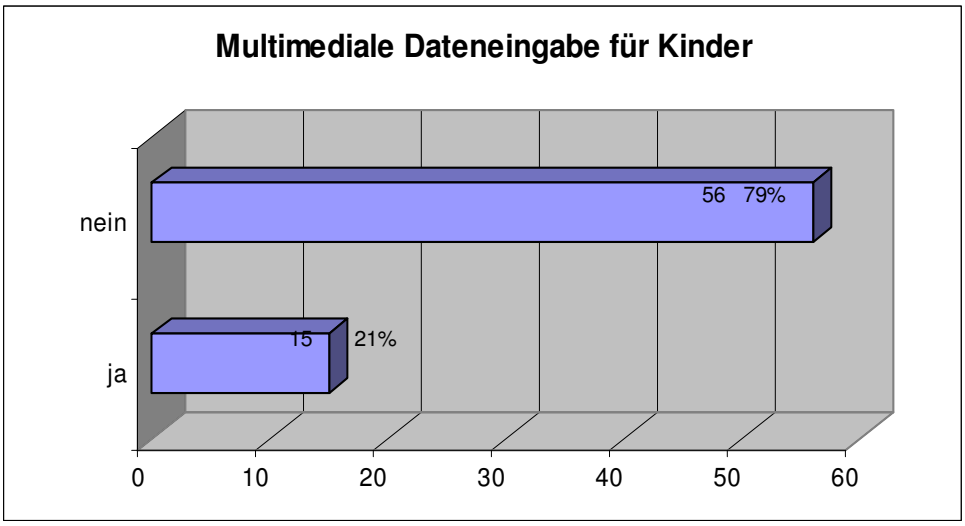


Die von den Studierenden angeführten Beispiele zur Begründung ihrer Einschätzung, die Seite böte (keine oder nur zum Teil) Möglichkeiten eigene Interessen einzubringen, entsprechen nur bedingt dem Sinn der

Fragestellung: Den Schüler(innen) wird zwar laut Einschätzung der Studierenden die Möglichkeit geboten, das bestehende Angebot zu ergänzen bzw. zu diskutieren, und sie können auch Fragen stellen bzw. Stellung zu den vorgegebenen Texten nehmen, aber sie können das bestehende Angebot in den meisten Fällen **nicht** durch das Einbringen eigener Themen erweitern. Dafür sprechen auch die studentischen Bewertungen zum sinnvollen Einsatz von Foren. Nur bei zwei Foren, die von den Studierenden als kommunikations- und kooperationsfördernd eingeschätzt wurden, wurde Kindern das Einstellen eigener selbst gewählter Themen ermöglicht, alle anderen forderten ausschließlich zu Stellungnahmen, Meinungsäußerungen oder zur Diskussion des bestehenden Angebots auf.

6.3.7 Multimediale Dateneingabe für Kinder

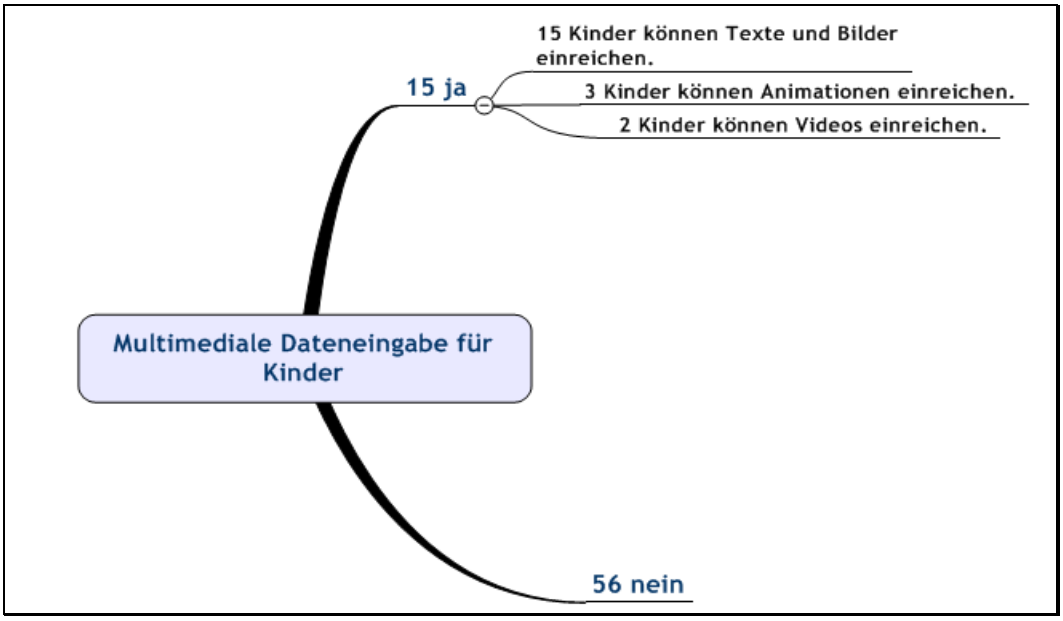
Die auf einer Internetseite für Kinder platzierte Anregung, Beiträge nicht nur in Textform, sondern auch multimedial einzubringen, kann unter dem Aspekt der Förderung von Medienkompetenz betrachtet werden, aber auch als Angebot für Lese- und Schreibanfänger(innen) interpretiert werden, sich aller Ausdrucksformen zu bedienen, die ihnen zur Realisierung ihrer Absichten zur Verfügung stehen oder aber allgemein zweckdienlich (Bauanleitungen) erscheinen. Die Frage, ob die jeweilige Internetseite den Nutzer(innen) die Möglichkeit bot, eigene Beiträge multimedial zu gestalten, beantworteten die Studierenden wie folgt:



- 56 Internetseiten boten den Nutzer(innen) überhaupt keine Möglichkeit für das Einbringen eigener Beiträge oder wenn doch, nur in Textform (79%).

- 15 Internetseiten boten den Nutzer(innen) Möglichkeiten für das Einbringen eigener multimedialer Beiträge (21%).

Genannt wurden folgende Möglichkeiten: In allen fünfzehn Fällen konnten die Kinder sowohl Texte als auch Bilder einreichen: Auf drei bzw. zwei Seiten wurden die Kinder zusätzlich aufgefordert eigene Animationen (3) bzw. Videos (2) einzureichen.

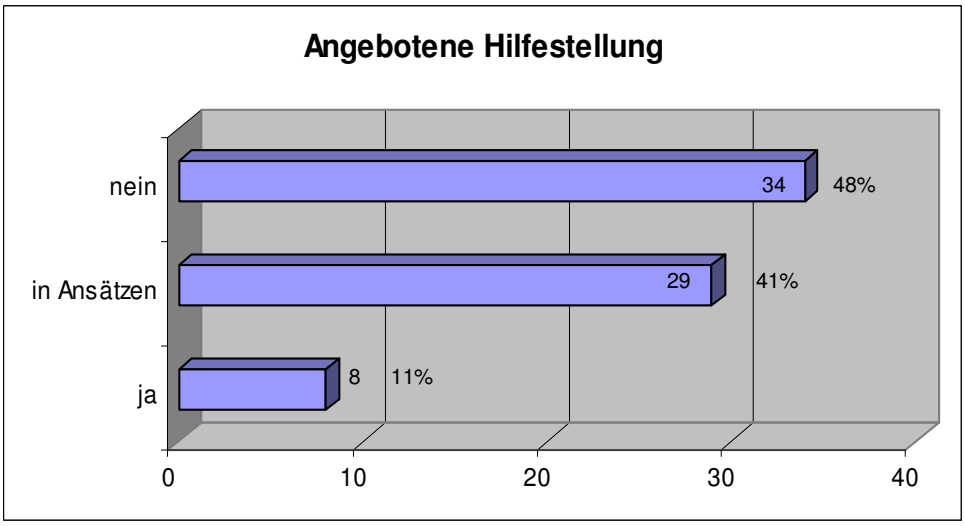


Die von den Studierenden angeführten Beispiele zur Begründung ihrer Einschätzung, die Seite böte (keine oder nur zum Teil) Möglichkeiten zur multimedialen Dateneingabe, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Diese Möglichkeit wird jedoch nur von ca. 1/5 aller analysierten Seiten genutzt.

6.3.8 Angebotene Hilfestellung

Medien-, Darstellungs- und Kommunikationskompetenzen durch entsprechende Angebote zu fördern, heißt nicht sie als gegeben vorauszusetzen. Bei einer Reihe von schulischen und außerschulischen Aktivitäten, die auf den Internetseiten vorgeschlagen werden, ist Hilfestellung für viele Kinder wünschenswert, wenn nicht gar erforderlich. Selbstverständlich bleiben die Lehrenden in der Schule die ersten in Frage kommenden Helfer(innen). Es ist jedoch zweifelsfrei zu begrüßen, wenn – wie inzwischen auf einer

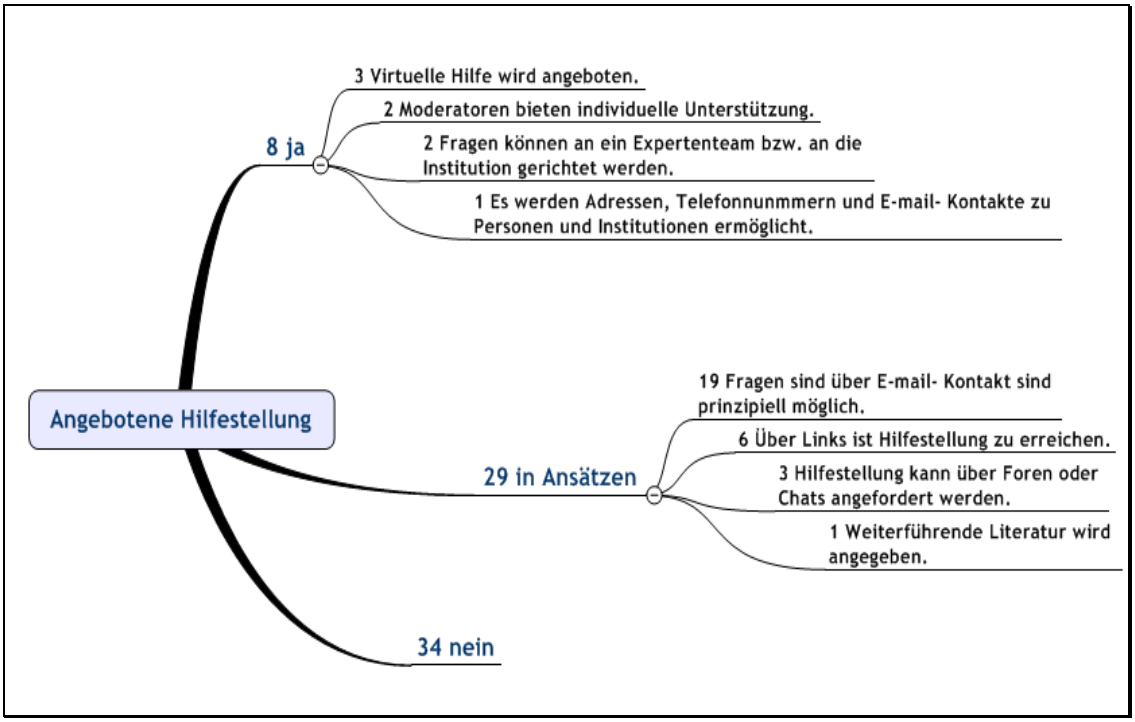
Anzahl von Internetlernangebotenen für Kinder üblich – Hilfestellung direkt auf der Seite bzw. über die Seite zu erreichen ist.



Die Frage, ob die jeweilige Internetseite den Nutzer(innen) Hilfestellung bei der Verfolgung ihrer Interessen anbot, beantworteten die Studierenden wie folgt:

- 34 Internetseiten boten den Nutzer(innen) keine Hilfestellung (48%).
- 29 Internetseiten boten den Nutzer(innen) Hilfestellung in Ansätzen (41%).
- 8 Internetseiten boten den Nutzer(innen) Hilfestellung an (11%).

Als **eindeutige Hilfestellung** wurden von den Studierenden auf drei Seiten die virtuellen Hilfsprogramme verstanden (3), auf zwei Seiten die durch Moderatoren angebotene individuelle Unterstützung (2), die Möglichkeit Fragen an ein Expertenteam bzw. an eine Institution zu richten (2) und in einem Fall ein reichhaltiges Angebot an Adressen, Telefonnummern und E-mail- Kontakten zu Personen und Institutionen (1). Der Kategorie „**Hilfestellung in Ansätzen“** (29) ordneten die Studierenden Internetseiten zu, wenn diese Fragen über E-mail- Kontakt prinzipiell zuließen (19), Hilfestellung über Links (6) bzw. über Foren oder Chats angefordert werden konnte (3). In einem Fall wurde die Angabe von weiterführender Literatur als Hilfestellung eingestuft (1).



Die von den Studierenden angeführten Beispiele zur Begründung ihrer Einschätzung, die Seite böte (keine oder nur im Ansatz) Hilfestellung, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Diese entscheidende Möglichkeit, einen didaktischen Mehrwert zu kreieren, wird jedoch zurzeit nur von ca. 1/10 aller analysierten Seiten eindeutig positiv genutzt. Die Bedeutung dieser Qualität scheint aber von den Medienanbieter(innen) durchaus wahrgenommen zu werden: Bei ca. der Hälfte der Seiten sind aus Sicht der Studierenden ausbaufähige Ansätze zu erkennen.

6.3.9 Zusammenfassung

Auch die Fragen des zweiten Fragebogens (Entscheidungs- und Handlungsspielräume) werden von den Studierenden insgesamt sehr zuverlässig, zielgenau und eigenständig bewertet: Zentrale sachunterrichtsrelevante Konzepte werden berücksichtigt, die Abweichungen zwischen den Erst- und den Kontrollbewertungen sind minimal[89] und die von den Studierenden verwandten Kriterien zur Begründung der Einstufung werden zielgenau eingesetzt.

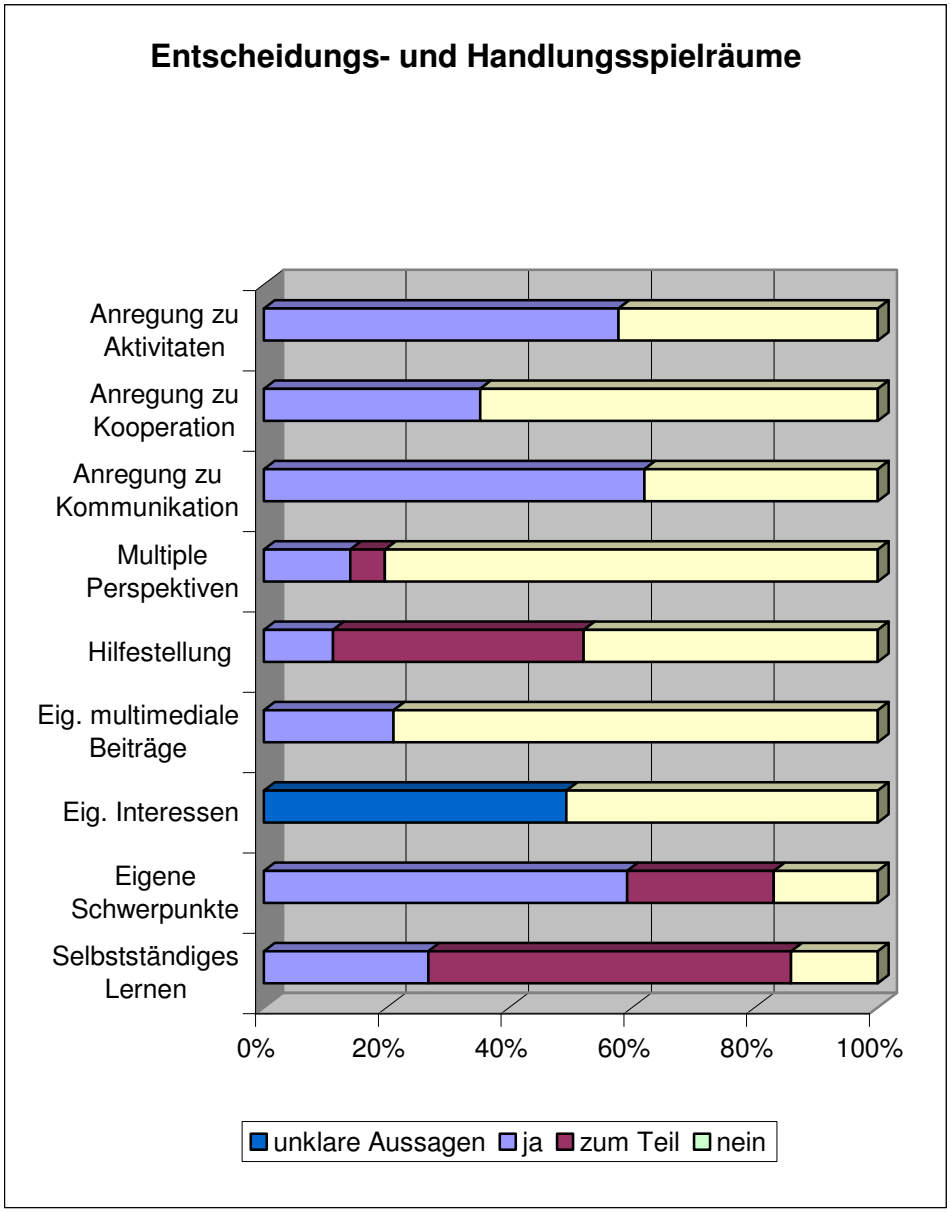
Der mittlere Wert der positiven Bewertungen liegt jedoch deutlich niedriger als bei Fragenbogen 1. „Sachlich- fachliche Fundierung des Lerngegenstandes“: Etwas mehr als ein Drittel der Internetlernangebote werden im Fragebogen „Entscheidungs- und Handlungsspielräume“ eindeutig positiv bewertet.

Auffallend hoch sind die positiven Bewertungen zur Möglichkeit der eigenen Schwerpunktsetzung (69%) und zur kommunikations- und aktivitätsanregenden Wirkung, die von den Studierenden für ca. 60% der analysierten Internetlernangebote eindeutig positiv eingeschätzt wurden. Damit können die in der Diskussion noch immer nicht zur Gänze ausgeräumten Befürchtungen, die Arbeit mit Computer und Internet verstärke die soziale Isolation der Kinder und reduziere ihre Auseinandersetzung mit den Gegebenheiten der sie umgebenden Realität auch in dieser Untersuchung nicht bestätigt werden.

Auffallend niedrige Werte hingegen erreichten die positiven Bewertungen zur Frage der durch die Internetseite erreichbare Hilfestellung (11%) und zur Frage der multiplen Perspektiven auf den Lerngegenstand (17%). Insbesondere das Ergebnis zu den multiplen Perspektiven muss vor dem Hintergrund der gerade zurzeit theoretisch hoch angesetzten Bedeutung (→ Kap. 3.3.4.1) überraschen.

Insgesamt kann für die in dieser Untersuchung analysierten Internetlernangebote festgehalten werden, dass bei der Konkretisierung der im Sachunterricht anvisierten pädagogischen Zielvorstellungen aus Sicht der Studierenden ein deutliches Qualitätsdefizit besteht, wie das nachstehende Diagramm veranschaulicht:

[89] → siehe Anhang



An Einzelheiten besonders hervorzuheben ist:

- Hilfestellung wurde den Nutzer(innen) auf einem Zehntel der Seiten angeboten.

- Knapp jede fünfte Seite ermöglicht Kindern eine Lerngegenstandsbetrachtung aus unterschiedlichen Perspektiven.

- Nur jede vierte Seite bietet Kindern Ansätze zum selbstständigen Arbeiten.

- Jede dritte Seite bietet keinen besonderen Anlass zur Kommunikation und zwei von drei Seiten lassen keinen Anlass zur Kooperation mit anderen erkennen.

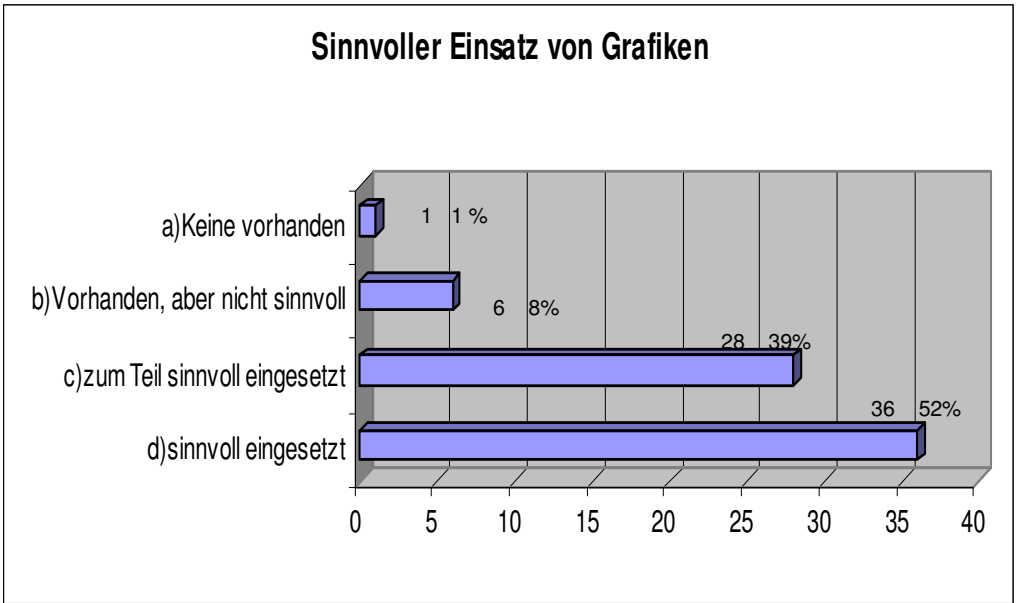
- Explizite Anregungen zu Aktivitäten wurden von jeder zweiten Seite geboten.

- Zwei Drittel der Angebote erlaubte ihren Nutzer(innen) das Setzen von eigenen Schwerpunkten.

6.4 Ergebnisse zum Fragebogen „Multimediaqualitäten- und Internetqualitäten“

6.4.1 Sinnvoller Einsatz von Grafiken

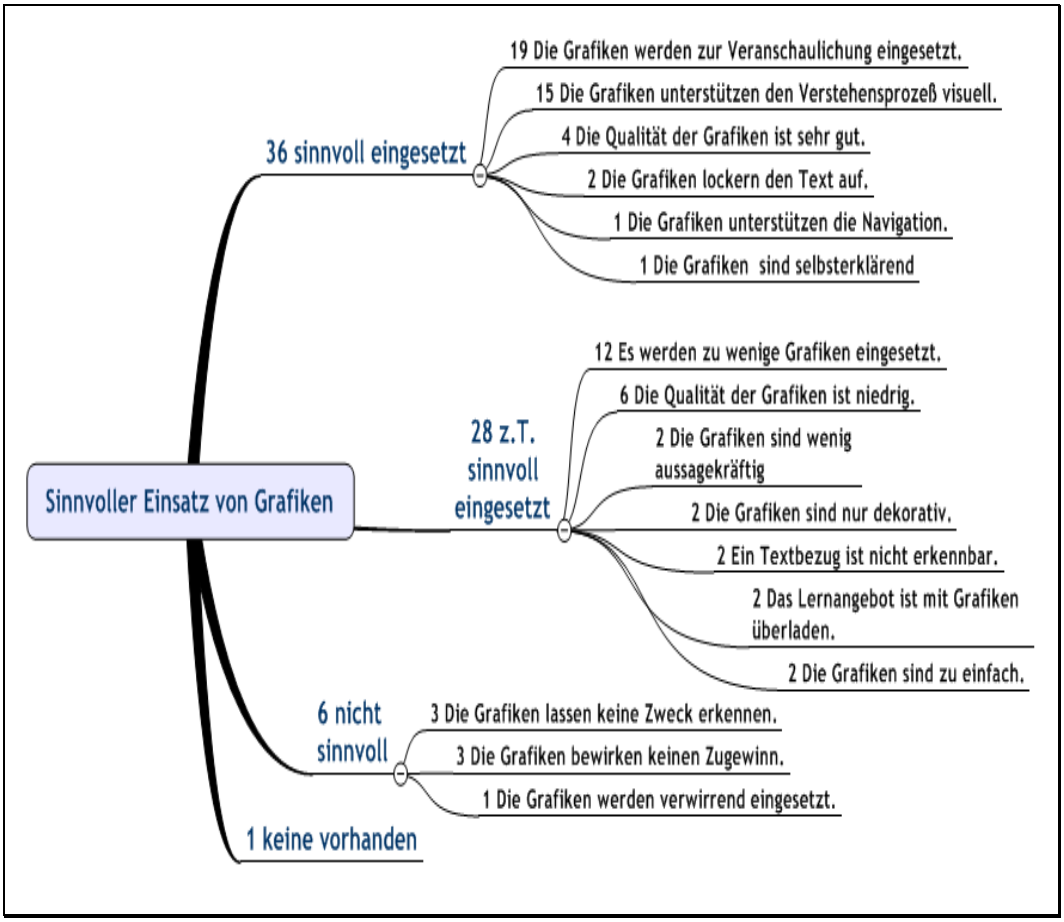
Ein wesentliches Argument in der Diskussion um die erhöhte Lerneffektivität der neuen Medien ist ihre potenzielle Multimedialität. Insbesondere die Verwendung von Bildern, Diagrammen und sonstigen Grafiken wird als wesentlicher Faktor möglicher Lernleistungssteigerungen verstanden. In der Forschung zum Wissenserwerb mit Texten, Bildern und Diagrammen geht es heute nicht mehr um die Frage, ob Texte mit Bildern und Diagrammen lernwirksamer sind oder nicht, sondern um die Bestimmung der Bedingungen, die ein Lernen mit Bildern und Diagrammen in Texten positiv beeinflussen (Schnotz, 2002, S.81). Entscheidend ist die im Design geglückte oder missglückte funktionale Aufeinanderabstimmung der in ihm verwandten multimedialen Elemente (vgl. Kap. 4.6.3). Entsprechend wird in der Untersuchung nicht nur gefragt, ob auf der jeweiligen Internetseite Grafiken eingesetzt werden, sondern ob diese aus Sicht der Studierenden sinnvoll eingesetzt werden. Zur Beantwortung wurden vier zentrale Einstufungskategorien vorgegeben:



Der Einsatz von Grafiken wurde von den Studierenden wie folgt eingestuft:

- Auf einer Internetseite wurden keine Grafiken eingesetzt (1%).
- Auf sechs Internetseiten wurden Grafiken nicht sinnvoll eingesetzt (8%).
- Auf 28 Internetseiten wurden Grafiken nur zum Teil sinnvoll eingesetzt (39%).
- Auf 36 Internetseiten wurden Grafiken sinnvoll eingesetzt (52%).

Die Begründungen zum **sinnvollen Einsatz** von Grafiken (36) konzentrierten sich in erster Linie auf die Funktion der Grafiken zum Verständnis des Lerngegenstands. Betont werden der Einsatz der Grafiken zur Veranschaulichung des Lerngegenstandes (19), die visuelle Unterstützung des Textes (15) oder der Navigation (1) aber auch die textauflockernde Wirkung (2) und die Qualität der Grafiken. Den nur **zum Teil sinnvollen Einsatz** von Grafiken (28) begründeten die Studierenden mit der mangelnden (12) bzw. überhöhten Häufigkeit von Grafiken (2), der mangelnden Qualität (6) bzw. der mangelnden Strukturiertheit (2) und der fehlenden inhaltlichen Bedeutung: Die Grafiken lassen keinen Textbezug erkennen (2), werden als wenig aussagekräftig (2) oder als vorwiegend dekorativ (2) charakterisiert. Als **nicht sinnvoll** wurde der Einsatz von Grafiken mit der Begründung eingestuft (6), es sei kein Zweck (3) bzw. kein inhaltlicher Zugewinn (3) zu erkennen.



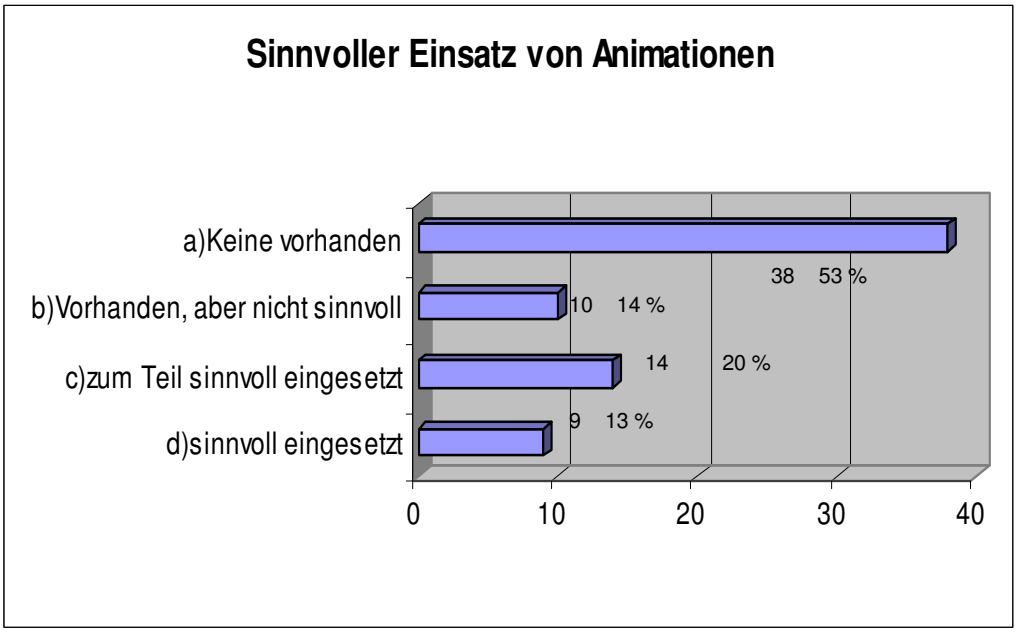
Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung des Einsatzes von Grafiken als (nicht bzw. nur teilweise) sinnvoll zu begründen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Bei der Einstufung in die Kategorien „nur teilweise“ bzw. „nicht sinnvoll“ ist die Zuverlässigkeit der graduellen Einstufung jedoch für vier Einzelkriterien in Frage zu stellen: Die unter „teilweise sinnvoll eingesetzt“ angegebenen Begründungen, die Grafiken seien nur dekorativ (2) und ließen keinen Textbezug erkennen (2), können durchaus als Synonyme für die der Kategorie „nicht sinnvoll eingesetzt“ zugeordneten Einzelkriterien „kein erkennbarer Zweck“ bzw. „kein erkennbarer Zugewinn“ verstanden werden. Da die Kontrollbewertung jedoch der Erstbewertung zustimmte, wurde die Einstufung nicht geändert.

Bei der Interpretation der Verteilung ist – wie bei allen Items, die die Multimedia- und Internetqualitäten der Internetlernangebote betreffen – der Bewertungsmaßstab zu verlagern, da hier von den Medienanbieter(inne)n ganz andere, neue Kompetenzen gefordert werden, die bislang nicht zum klassischen didaktisch- methodischen Kompetenzenrepertoire von Bildungsanbieter(inne)n gehörten. Anders als z.B. beim Item „Anregung zur

Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten“ ist ein 50%- iger Anteil von Seiten, die als eindeutig sinnvoll eingestuft werden, positiv hervorzuheben. Für das Item „Sinnvoller Einsatz von Grafiken“ ist also herauszustellen, dass nur eine Internetseite auf den Einsatz von Grafiken verzichtet und immerhin mehr als die Hälfte diesbezüglich positiv beurteilt werden.

6.4.2 Sinnvoller Einsatz von Animationen

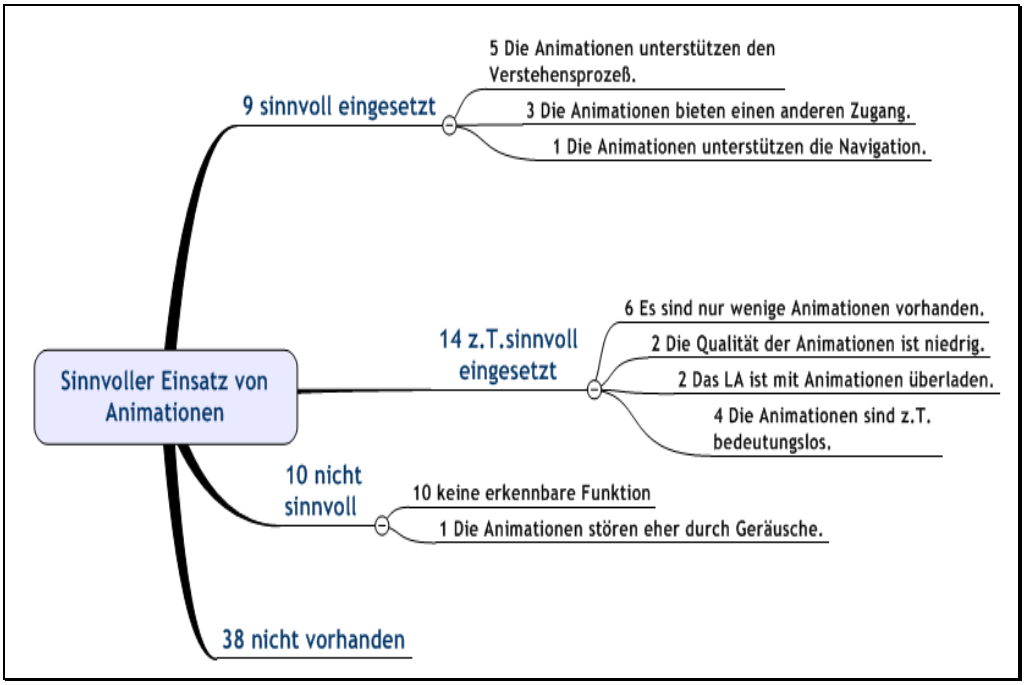
Ähnlich wie bei den Grafiken werden Animationen in der Diskussion um neue Medien als wesentlicher Faktor zur Hebung der Lerneffektivität eingeschätzt. Animationen, die auch unter der Bezeichnung Bewegt- Bilder geführt werden, bieten angemessenere Gestaltungsmöglichkeiten als Standbilder, wenn es um das Zusammenspiel von zeitlichen und räumlichen Komponenten geht (Weidenmann, 2002, S. 95). Der Einsatz von Animationen sollte sich jedoch auf das absolut erforderliche Mindestmaß beschränken, da eine zu ausgeprägte Häufung das inzwischen bekannte Problem des „overload“ auslösen kann, mit der die unzulängliche Verarbeitung einer erhöhten Informationsdichte durch die Rezipient(inn)en bezeichnet wird (vgl. Kap. 4.6.3.2). D.h. es geht wieder nicht nur um den bloßen Einsatz, sondern um den sinnvollen Einsatz von Animationen auf den analysierten Internetseiten. Den bewertenden Studierenden wurden vier zentrale Einstufungskategorien vorgegeben:



Der Einsatz von Animationen wurde von den Studierenden wie folgt eingestuft:

- Auf 38 Internetseiten wurden keine Animationen eingesetzt (53%).
- Auf zehn Internetseiten wurden Animationen nicht sinnvoll eingesetzt (14%).
- Auf vierzehn Internetseiten wurden Animationen nur zum Teil sinnvoll eingesetzt (20%).
- Auf neun Internetseiten wurden Animationen sinnvoll eingesetzt (13%).

Diese Einstufungen wurden wie folgt begründet: Bei der Kategorie „**Sinnvoller Einsatz** von Animationen“ (9) konzentrierten sich die Studierenden ebenfalls in erster Linie auf deren Beitrag zum Verständnis des Lerngegenstands. Betont wurde die visuelle Unterstützung des Textes (5) und der Navigation (1), aber auch die Möglichkeit eines komplett anderen Zugangs (3) zu Themen wie: „Typische Verhaltensweise von Tieren“ oder „Bewegungsabläufe“, die wesentlich leichter in einfachen Animationen erfasst und dargestellt werden können. Den **nur zum Teil sinnvollen Einsatz** von Grafiken (14) begründeten die Studierenden mit der mangelnden (6) bzw. überhöhten Häufigkeit von Animationen (2), der mangelnden Qualität (2) und der fehlenden inhaltlichen Bedeutung: Die Animationen werden als z.T bedeutungslos (2) oder als nur dekorativ (2) charakterisiert. Als **nicht sinnvoll** wurde der Einsatz von Animationen mit der Begründung eingestuft (10), es sei keine Funktion (10) zu erkennen. In einem Fall wurde auf die eher negative Wirkung durch störende Geräusche hingewiesen.



Wie bei der Einstufung des Einsatzes von Grafiken entsprechen die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, zwar dem Sinn der Fragestellung, sind aber hinsichtlich der graduellen Einstufung in vier Fällen nur bedingt zuverlässig. Das der Kategorie „nur teilweise sinnvoll eingesetzt“ zugeordnete Einzelkriterium „Die Animationen sind bedeutungslos“ könnte wiederum als Synonym des Einzelkriteriums „keine erkennbare Funktion“ verstanden werden, das der Kategorie „nicht sinnvoll eingesetzt“ zugeordnet wurde. Auch hier wurde aufgrund der übereinstimmenden Bewertung von Erst- und Kontrollbewertung auf eine Einstufungsänderung verzichtet.

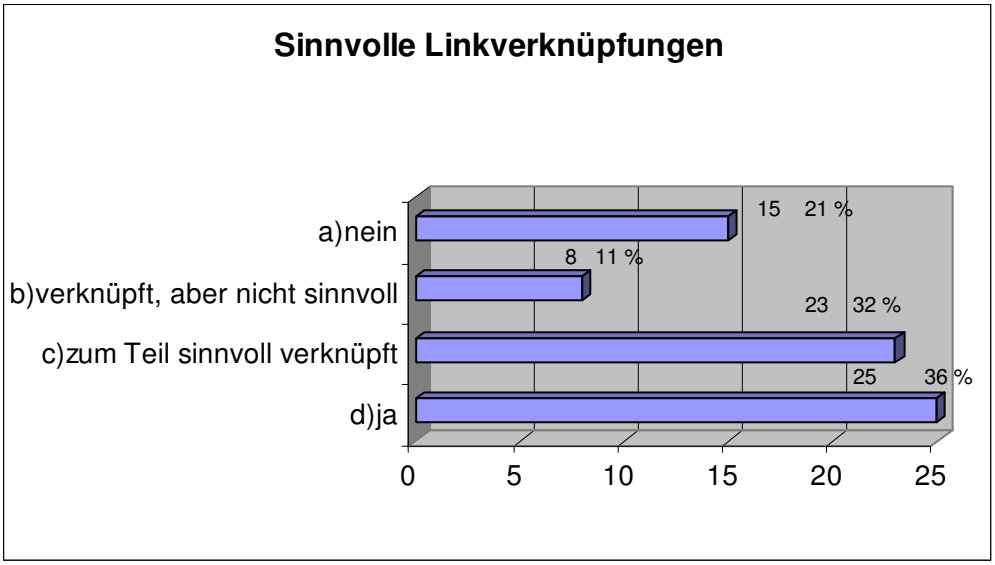
Hinsichtlich der Verteilung der Einstufungen ergibt sich im Vergleich zum Einsatz von Grafiken ein gänzlich anderes Bild: In über der Hälfte aller Seiten wird auf die Chance, einen Zugewinn durch den Einsatz von Animationen zu erzielen, von vorneherein verzichtet. Nur auf 13% der analysierten Internetlernangebote wurden Animationen aus Sicht der Studierenden als sinnvoll eingesetzt beurteilt. Folgt man dieser Interpretation ist hier eine erhebliche Entwicklungschance zu registrieren.

Die Umkehrung der Verteilung ist jedoch letztlich keine echte Überraschung, wenn man sich vor Augen hält, dass die Produktion von inhaltlich auf einen speziellen Lerngegenstand bezogenen Animationen im Vergleich zur Produktion von Grafiken ungleich aufwändiger ist und erheblich weitreichendere Kompetenzen erfordert. Hinzu kommen ein massiv erhöhter Anspruch an die Webspace- Kapazität des Internetservers und – ins-

besondere für Modemnutzer(innen) – ein massiv erhöhter (i.d.R. kostenpflichtiger) Zeitaufwand zum Hochladen der Dateien auf den benötigten Server.

6.4.3 Sinnvoller Einsatz von Links

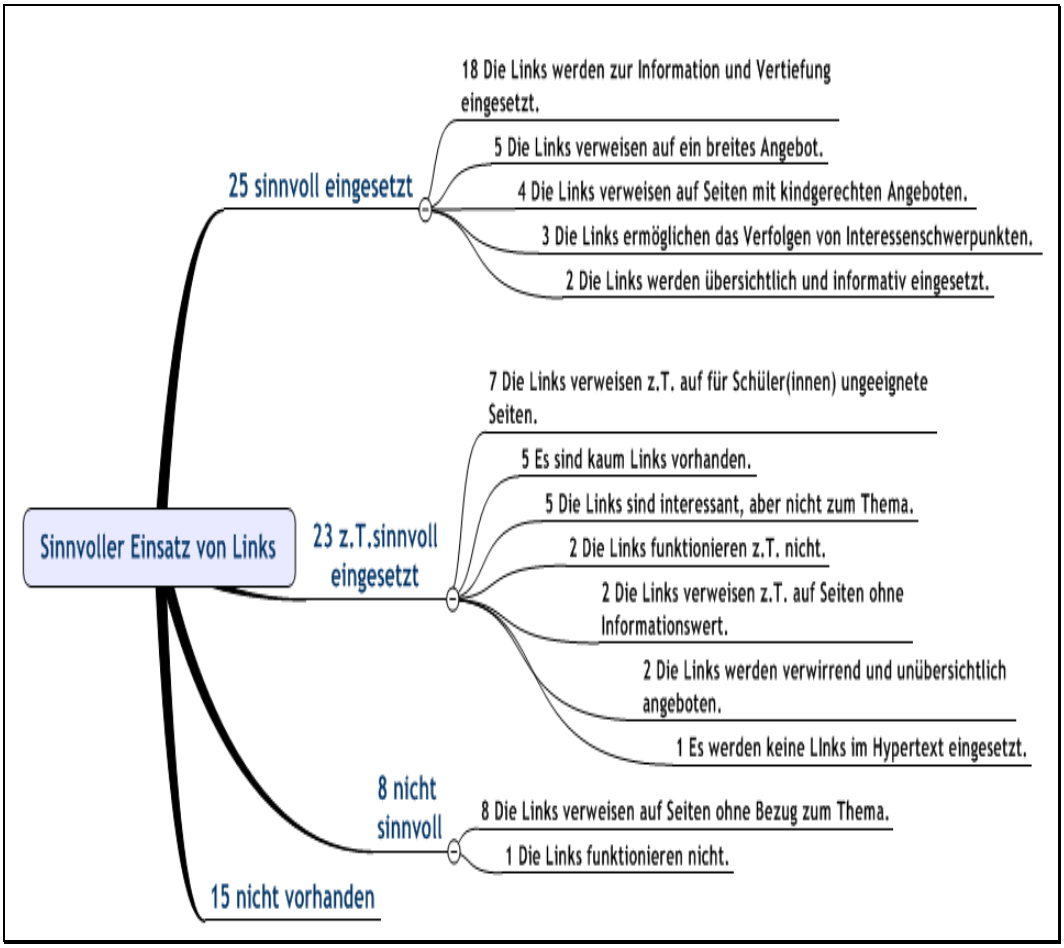
Die Möglichkeit der Einbindung von Links ist ein entscheidender Vorteil, den Internetlernangebote im Vergleich zu traditionellen Lernmedien bieten können. Werden Links sinnvoll in ein Lernangebot integriert, wird dieses zum Hypertext, über den erweiternde oder vertiefende Informationen schnell und – auf Nutzer(innen)anfrage – gezielt aufgerufen werden können. Damit ist eine gut durchdachte und übersichtlich präsentierte Verlinkung eines Lernangebotes im Internet hervorragend geeignet zur Binnendifferenzierung, die nicht von der Lehrperson, sondern von den Kindern nach eigenen Interessen, Vorlieben, Stärken und Schwächen genutzt werden kann. Dies bedeutet einen deutlichen Zugewinn in Richtung Förderung der Eigeninitiative und Selbstständigkeit. Sinnvoll eingesetzt werden können Links aber auch als Sammlungen, um auf weitere interessante Angebote zum Thema oder ähnliche Themen im Internet zu verweisen. Allerdings besteht hier in ungesicherten Umgebungen die inzwischen bekannte Gefahr des „lost in hyperspace“ (→ Kap. 4.6.2). Diese Gefahr ist immer dann zu erwarten, wenn die jeweiligen Themen- bzw. Adressatenbezüge vollständig verloren gehen. Entsprechend ist auch hier bei der Bewertung zu unterscheiden in sinnvollen, weniger und gar nicht sinnvollen Einsatz von Links.



Der Einsatz von Links wurde von den Studierenden wie folgt eingestuft:

- Auf 15 Internetseiten wurden keine Links eingesetzt (21%).
- Auf 8 Internetseiten wurden Links nicht sinnvoll eingesetzt (11%).
- Auf 23 Internetseiten wurden Links nur zum Teil sinnvoll eingesetzt (32%).
- Auf 25 Internetseiten wurden Links sinnvoll eingesetzt (36%).

Als **sinnvoll** wurde der Einsatz von Links von den Studierenden eingestuft (25), wenn die Links für ein vertiefendes (18) oder erweiterndes (5) Informationsangebot eingesetzt wurden, der Adressatenbezug (kindgerecht) berücksichtigt (4) und das Setzen von Interessenschwerpunkten (3) ermöglicht wurde. Als positives Kriterium wurde zudem der übersichtliche Einsatz (2) genannt. Bei der Begründung der Einstufung, die Links seien nur **zum Teil sinnvoll** eingesetzt (23), sind drei Argumente zu unterscheiden: Das inhaltliche Argument besagt, dass die Links auf z.T. für Schüler(innen) ungeeignete Seiten (7), auf Seiten ohne Informationswert (2) oder aber auf interessante Seiten ohne Bezug zum eigentlichen Thema (5) verweisen. Beim formalen Argument geht es um die Einbindung von Links in den Text. Hier wurde angeführt: Die Links werden verwirrend und unübersichtlich angeboten (2), die Links funktionieren z.T. nicht (2) und einmal, die Links seien nicht in einen Hypertext integriert, sondern nur als Linksammlung am Ende der Internetseite aufgelistet. Damit werde eine entscheidende und unproblematisch zu realisierende Lernunterstützung unterlassen (1). Als letztes Argument wurde genannt, dass in den Texten kaum Links eingesetzt worden wären (5). Als **nicht sinnvoll** wurde der Einsatz von Links eingestuft (8), wenn sie ausschließlich auf Seiten ohne Bezug zum Thema (8) verwiesen bzw. nicht funktionierten (1).

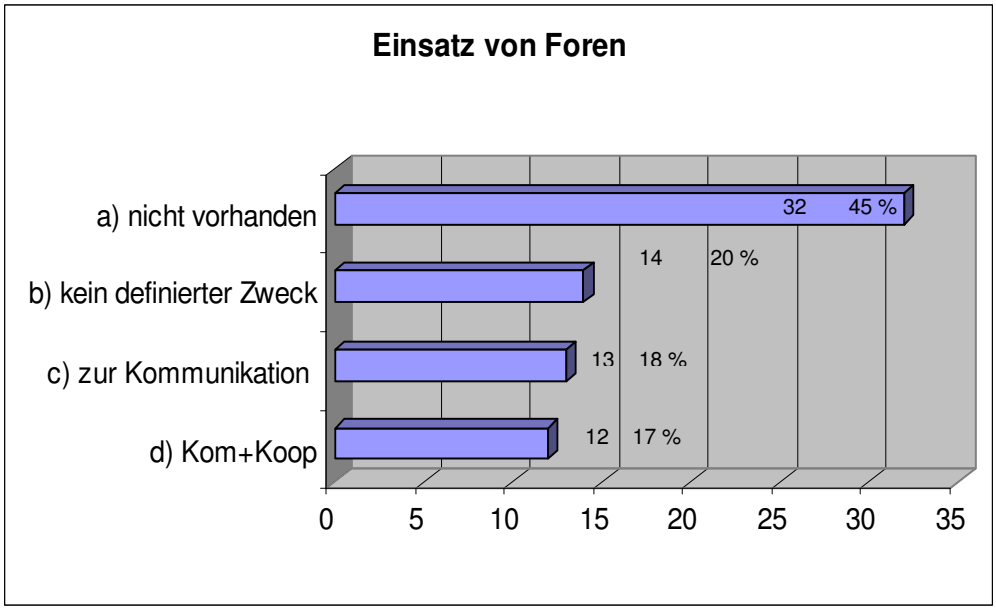


Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung des Einsatzes von Links als (nicht bzw. nur teilweise) sinnvoll zu begründen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Hinsichtlich der Verteilung fällt auf, dass nur etwas mehr als 1/3 aller analysierten Internetlernangebote von den Studierenden eindeutig positiv beurteilt werden, obwohl die Einbindung von Links nicht aufwändiger ist als die Einbindung von Grafiken, die zu über 50% eingesetzt wurden. Es drängt sich die Frage auf, ob die Mehrheit der Medienanbieter(innen) sich – auch bei Internetlernangeboten – in erster Linie an den für die Produktion von Printmedien gängigen Denkgewohnheiten orientiert. Dies würde in erster Linie auf die Notwendigkeit eines Umdenkens hinsichtlich der Gestaltungsbedingungen, -möglichkeiten und -elemente der Medienproduktion hinweisen.

6.4.4 Sinnvoller Einsatz von Foren

Foren sind ein weiterer Vorzug, der durch Lernangebote im Internet im Vergleich zu traditionellen Medien realisiert werden kann. Foren ermöglichen die unproblematische und auf Wunsch anonyme Kontaktaufnahme

nicht nur zu den Medienanbieter(innen), sondern auch der Mediennutzer(innen) untereinander. Die Kontakte können für einen allgemeinen Austausch ohne definierten Zweck oder aber zur gezielten Kommunikation vorgesehen werden. Zudem bieten Foren den Mediennutzer(innen) grundsätzlich die Möglichkeit Artikel oder Beiträge zu posten, ohne sich zuvor mit den Medienanbieter(innen) absprechen zu müssen[90], so dass andere Nutzer(innen) direkt auf den geposteten Artikel regieren können. Den bewertenden Studierenden wurden vier zentrale Einstufungskategorien vorgegeben:



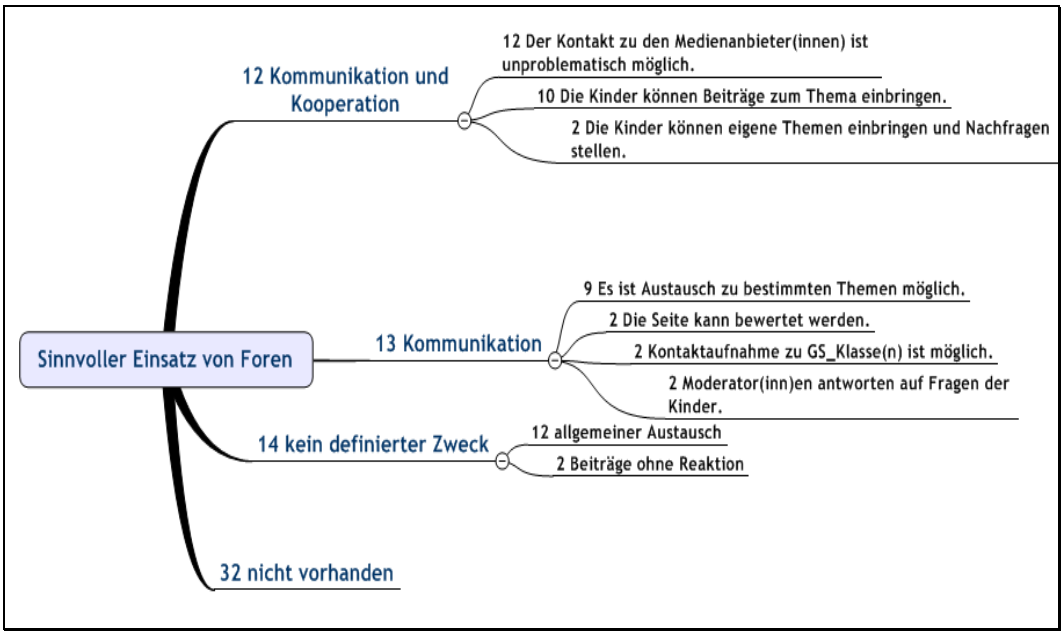
Der Einsatz von Foren wurde von den Studierenden wie folgt eingestuft:

- Auf 32 Internetseiten wurden keine Foren eingesetzt (45%).
- Auf 14 Internetseiten wurden Foren ohne definierten Zweck eingesetzt (20%).
- Auf 13 Internetseiten wurden Foren zur Kommunikation eingesetzt (18%).
- Auf 12 Internetseiten wurden Foren zur Kommunikation und Kooperation eingesetzt (17%).

Die Einstufung in die Kategorie „**Kommunikation und Kooperation**“ (12) begründeten die Studierenden mit der Kombination von unproblematischer Kontaktaufnahme zu den Medienanbieter(innen) (12) und der Möglichkeit zum Einbringen eigener Beiträge (10) bzw. eigener Themen (2). Zudem wurde in einem Fall betont, dass die Fragen der Kinder direkt einsehbar

[90] Davon werden das Recht und die Verantwortung der Medienanbieter(innen), ungeeignete Beiträge oder Artikel ggf. von der Internetseite wieder zu entfernen, nicht berührt.

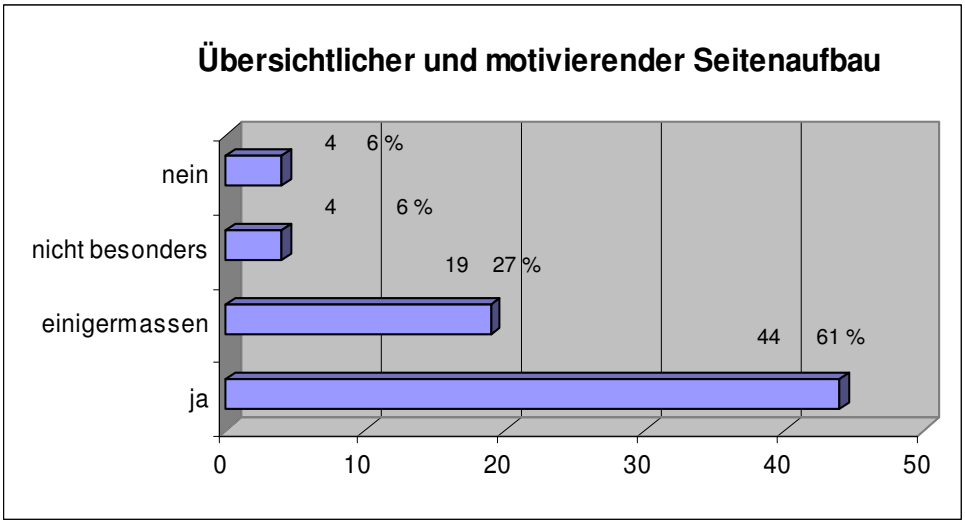
beantwortet werden (1). In die Kategorie „**Kommunikation**“ (13) ordneten die Studierenden die Lernangebote im Internet ein, wenn durch das jeweilige Forum zu einer themengebundenen Kommunikation (9) oder zur Bewertung der Seite aufgefordert wurde (2), die Kontaktaufnahme zu anderen Grundschulklassen ermöglicht (2) oder wenn die Fragen der Kinder durch Moderator(innen) beantwortet wurden (1). Die Kategorie „**Kein definierter Zweck**“ wurde von den Studierenden verwandt (14), wenn durch die Foren eine themenungebundene Kommunikation zwischen den Mediennutzer(innen) ermöglicht wurde (12) und wenn sie aufgefordert wurden, Beiträge einzubringen (2), ohne dass erkennbar war, was mit diesen Beiträgen weiter geschehen sollte.



Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung des Einsatzes von Foren als (nicht bzw. nur teilweise) sinnvoll zu begründen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Hinsichtlich der Verteilung fällt auf, dass immerhin 1/3 aller analysierten Internetlernangebote von den Studierenden eindeutig positiv beurteilt wurden, trotzdem aber auf der Hälfte der Seiten kein Forum eingerichtet wurde. Diese Verteilung spricht dafür, dass der didaktisch- methodische Einsatz von Foren kein Problem ist, sofern die Medienproduzent(inn)en über das technische Wissen verfügen, wie ein Forum zu beziehen und auf der eigenen Seite einzubinden ist.

6.4.5 Seitenaufbau

Im Vergleich zu den entsprechenden Printmedien bieten Lernangebote, die über das Internet angeboten werden, den Medienanbieter(innen) vielfältigere Möglichkeiten den Seitenaufbau motivierend und übersichtlich zu gestalten. Bilder, Farben, Animationen, Links, Themenleisten, Frames, Roll-up-Bilder, Sounds, gesprochene Texte, Lieder und vieles weitere mehr können von den Anbieter(innen) anders als bei Printmedien einfach und kostengünstig eingesetzt werden, wenn das erforderliche Wissen und der Zugang zu den entsprechenden Programmen zur Verfügung stehen. Schnelle Zugriffsmöglichkeiten, verschiedene Sinneskanäle und unterschiedliche Differenzierungs- und Vertiefungsebenen, die die Kinder selbst wählen, können die Lernenden im Lernprozess unterstützen und damit insgesamt zu einer intensiveren Auseinandersetzung motivieren. Sie können aber auch durch ein Überangebot, unübersichtliche Anordnung, Verweise, die ins Nichts führen, oder technische Fehlfunktionen ärgern, vom Wesentlichen ablenken und ansonsten erreichbare Lerneffekte verhindern. Den bewertenden Studierenden wurden vier zentrale Einstufungskategorien vorgegeben:

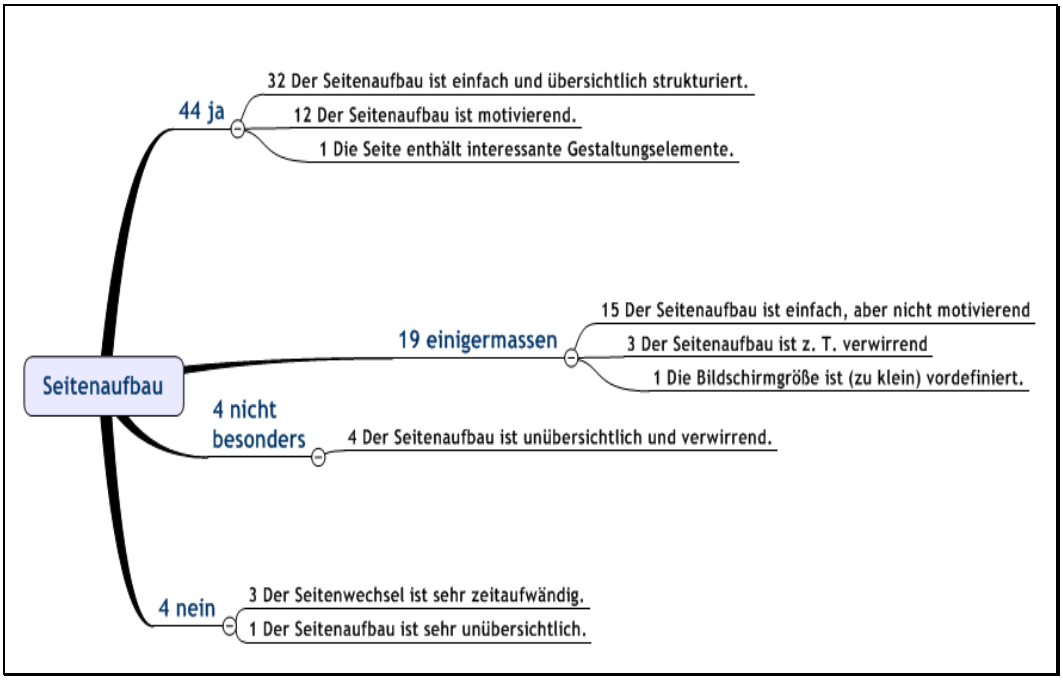


Der Seitenaufbau wurde von den Studierenden wie folgt eingestuft:

- Vier der Internetseiten wurden weder übersichtlich, noch motivierend gestaltet (6%).
- Vier der Internetseiten wurden weder besonders übersichtlich, noch besonders motivierend gestaltet (6%).
- 19 der Internetseiten wurden einigermaßen übersichtlich oder motivierend gestaltet (27%).

- 44 der Internetseiten wurden übersichtlich und motivierend gestaltet (61%).

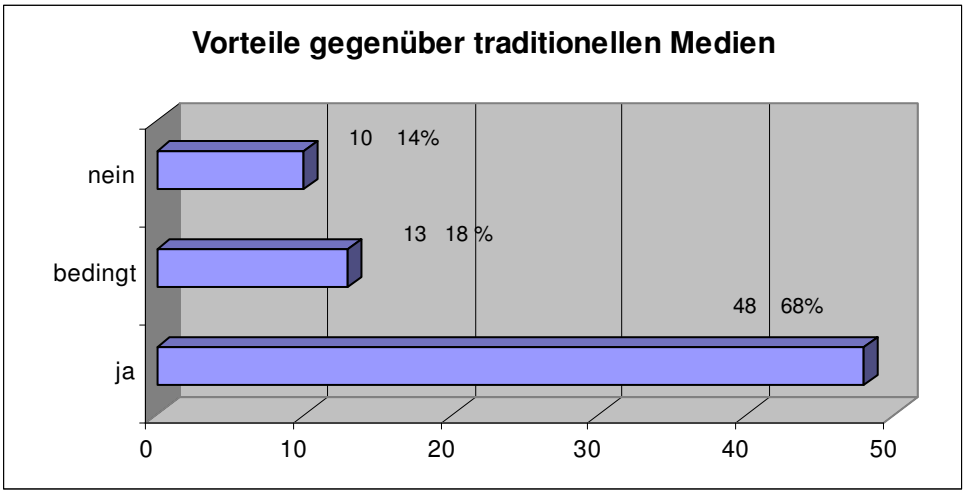
Die Begründungen zur **übersichtlichen und motivierenden Gestaltung** (44) der Seiten betonten die einfache und übersichtliche Struktur der Seite (32), eine durch die eingesetzten Bilder, Farben und Animationen (vermutlich) ausgehende Motivationswirkung (12) und in einem Fall die besonderen Gestaltungselemente, die auf der Seite aufgeboten wurden (1). Als **einigermaßen** wurde der Seitenaufbau eingestuft (19), um eine einfache, aber nicht motivierende (15) bzw. um eine zum Teil verwirrende Seitengestaltung (3) zu charakterisieren. In einem Fall wurde zudem kritisiert, dass die Bildschirmgröße (zu klein) vordefiniert wurde (1). Als **nicht besonders** wurde der Seitenaufbau bei einer unübersichtlichen und verwirrenden Gestaltung eingestuft (4). Als **unübersichtlich und demotivierend** wurde der Seitenaufbau eingestuft, wenn der Seitenwechsel sich als sehr zeitaufwändig erwies bzw. wenn die Seite sehr unübersichtlich gestaltet wurde.



Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um die Einstufung des Seitenaufbaus als (nicht, nicht besonders, einigermaßen) motivierend und übersichtlich zu begründen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Hinsichtlich der Verteilung ergibt sich ein sehr positives Bild: Nahezu 2/3 aller analysierten Internetlernangebote wurden von den Studierenden eindeutig positiv beurteilt, nur 4 als ausgesprochen negativ.

6.4.6 Vorteile gegenüber traditionellen Medien

Bei der Frage, welche Vorteile die Publikation des Lernangebotes auf einer Internetseite im Gegensatz zu einer Publikation über traditionelle Medien bietet, handelt es sich um eine Einschätzungsfrage mit weitem Gegenstandsbezug: Zum einen soll den Studierenden Gelegenheit geboten werden, bislang nicht abgefragte Gestaltungselemente, die sie als Vorzug betrachten, zu benennen. Zum anderen ist aus der Beantwortung zu erkennen, welche der schon abgefragten Gestaltungselemente von den Studierenden selbst als Vorzug wahrgenommen werden.

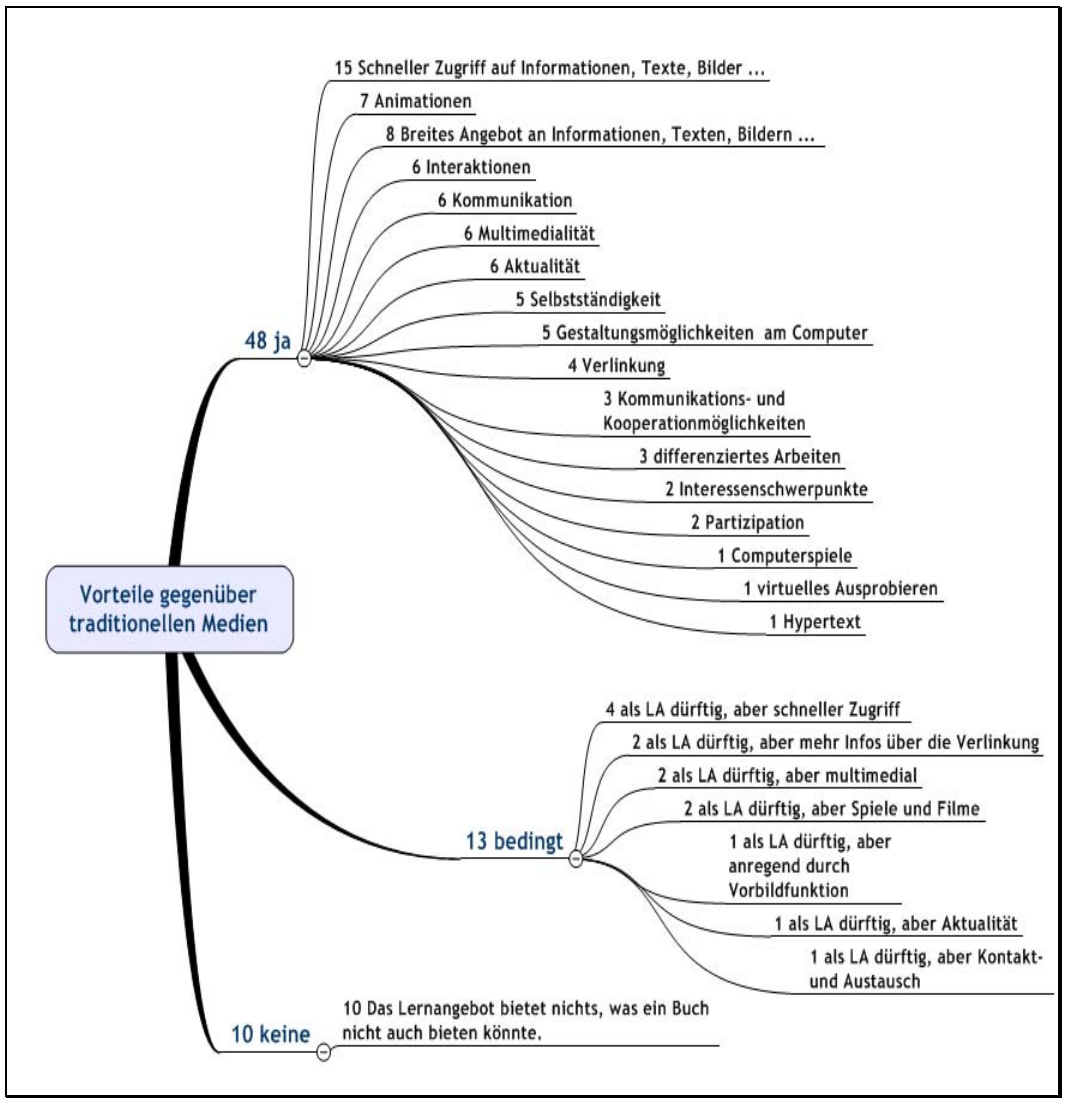


Hinsichtlich der möglichen Vorteile gegenüber traditionellen Medien wurden die Internetseiten von den Studierenden wie folgt eingestuft:

- 10 Internetseiten boten aus der Sicht der Studierenden keine Vorzüge gegenüber den traditionellen Medien (14%).
- 13 Internetseiten boten aus der Sicht der Studierenden nur bedingt Vorzüge gegenüber den traditionellen Medien (18%).
- 48 Internetseiten boten aus der Sicht der Studierenden Vorzüge gegenüber den traditionellen Medien (68%).

An **Vorzügen** zu traditionellen Medien (48) wurden genannt: der schnelle Zugriff (15) auf ein breites Angebot (8) an aktuellen (6), multimedialen (6) Informationen, Texten, Bildern und Animationen (7), die Möglichkeiten zum selbstständigen (5) und differenzierten Arbeiten (3), zu Interaktion (6), Kommunikation (9) und Kooperation (3), zum Setzen von Interessenschwerpunkten (2), zur Partizipation (2) und zum virtuellen Ausprobieren (1). Betont wurden auch die Gestaltungsmöglichkeiten am Computer (5),

die Verlinkung der Seiten (4), Computerspiele (1) und der Einsatz von Hypertexten (1). Als **eingeschränkte** Vorzüge bietend wurden Internetseiten eingestuft (13), wenn (mehr oder weniger) dieselben Vorzüge vorlagen, das grundlegende Lerngebot für die Grundschule jedoch insgesamt als zu wenig informativ, bedeutsam oder als zu wenig neues Wissen vermittelnd eingeschätzt wurde. Die Einschätzung, das jeweilige Lernangebot biete **nichts**, was ein Buch nicht auch leisten könne, wurde insgesamt zehnmal getroffen.



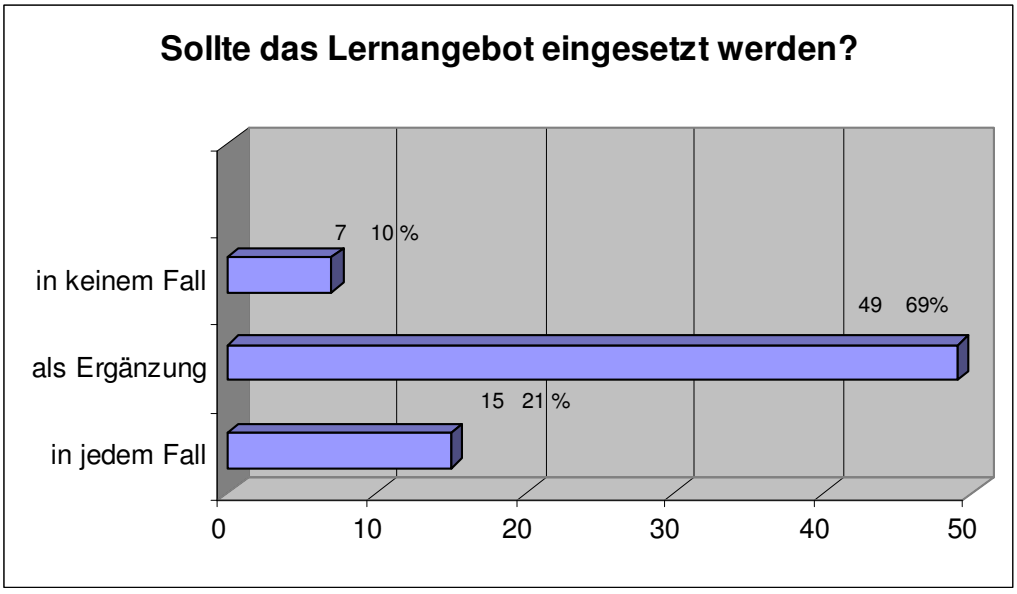
An bislang nicht durch die Fragebögen angesprochenen Inhalten wurden von den Studierenden folgende Vorzüge genannt: der schnelle Zugriff auf Elemente des Internets, Computerspiele, die Möglichkeit zum virtuellen Ausprobieren und die Aktualität der Lernangebote. Damit entsprechen die von den Studierenden angeführten Begründungen, um die Einstufung der Internetlernangebote hinsichtlich möglicher Vorzüge gegenüber traditionel-

len Medien zu begründen, insgesamt der Fragestellung. Allerdings ist zu bedenken, dass aus den Begründungen der Studierenden nicht hervor geht, welche Art von Computerspielen angesprochen ist. Diese Einschränkung betrifft aber nur eine Bewertung.

Bei der Verteilung der Einstufung ist auffallend, dass die Studierenden 2/3 der Seiten Vorzüge gegenüber traditionellen Medien zusprechen. Hier ist (in der abschließenden zusammenfassenden Interpretation) zu fragen, ob diese Einschätzung in erster Linie als eine Reaktion auf die Frage nach den Vorzügen der neuen Medien zu verstehen ist, die mit der Gesamtheit der Einzelbewertungen korreliert, oder ob sie als eine von den Beobachtungen und Einzelwahrnehmungen unbeeinflusste Grundeinstellung zum Internet zu verstehen ist.

6.4.7 Sollte das Lernangebot im Unterricht eingesetzt werden?

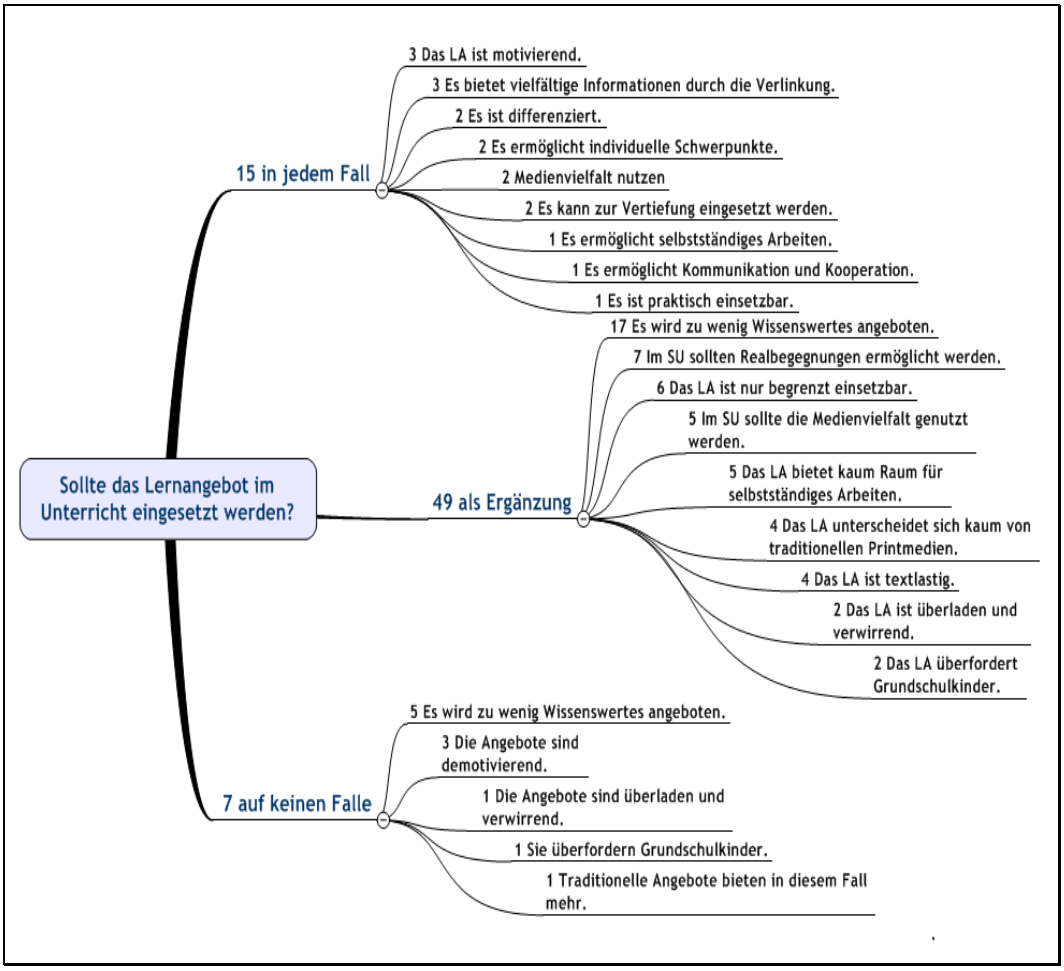
Bei der Frage, ob das Lernangebot im Unterricht eingesetzt werden sollte, handelt es sich wieder um eine Frage mit weitem Gegenstandsbezug. Erfasst werden soll der Gesamteindruck des Internetlernangebots im Hinblick auf seine unterrichtliche Verwertbarkeit. D.h. anders als bei reinen Faktenfragen sind die Antworten als Konglomerat von Urteilen zur Qualität der Seite und den grundlegenden pädagogischen Überzeugungen und Vorstellungen der Studierenden zu Unterricht, Medien, Computer- und Interneteinsatz in der Grundschule zu verstehen. Zur Beantwortung der Frage, ob das Lernangebot im Unterricht eingesetzt werden sollte, wurden den Studierenden vier Kategorien vorgegeben:



Auf die Frage, ob das Lernangebot im Sachunterricht eingesetzt werden sollte:

- wurden sieben der Internetseiten in die Kategorie: „auf keinen Fall“ eingestuft (10%).
- wurden 49 der Internetseiten in die Kategorie: „als Ergänzung“ eingestuft (69%).
- wurden 15 der Internetseiten in die Kategorie: „auf jeden Fall“ eingestuft (21%).

Die Begründungen für die Einordnung in die Kategorie „**in jedem Fall**“ (15) konzentrierten sich in erster Linie auf eine Charakterisierung des Lernangebotes: Das Lernangebot sei differenziert (2), motivierend (3) und biete durch die Verlinkung vielfältige Informationen (3). Betont wurden aber auch die besonderen Einsatzmöglichkeiten: Es sei praktisch (1) und zur Vertiefung (2) einsetzbar, ermögliche selbstständiges Arbeiten (1), Kommunikation und Kooperation (1) und individuelle Schwerpunkte (2). Angeführt wurde auch das konzeptionelle Argument, im Sachunterricht sollten Bemühungen unternommen werden, Medien möglichst vielfältig einzusetzen (2). Für einen **ergänzenden Einsatz** des Lernangebotes (49) argumentierten die Studierenden auf der konzeptionellen Ebene mit der im Sachunterricht angestrebten Realbegegnung (7) sowieso der erwünschten Medienvielfalt (5). Angesprochen wurde jedoch in erster Linie die nur geringe Qualität des Lernangebotes: Dieses biete schlicht zu wenig Wissenswertes (17), sei textlastig (4), überfordere Grundschulkinder (2) und böte kaum Raum für selbstständiges Arbeiten (5). Außerdem unterscheide sich das Lernangebot kaum von traditionellen Printmedien (4) und könne nur begrenzt eingesetzt werden (6). In zwei Fällen wurde betont, dass die Gestaltung des Lernangebotes nur als überladen und verwirrend zu charakterisieren sei. Die Einstufung, die Internetseite solle **auf keinen Fall** im Sachunterricht angeboten werden (7), wurde begründet mit Einschätzungen, wie: Es wird zu wenig Wissenswertes angeboten (5). Die Angebote sind demotivierend (3). Die Angebote sind überladen, verwirrend (1) und überfordern Grundschulkinder (1). In einem Fall wurde nochmals betont, dass traditionelle Angebote zu diesem Thema mehr zu bieten hätten (1).



Die von den Studierenden selbstständig gewählten Kriterien, um den Einsatz im Unterricht als auf keinen Fall, als Ergänzung oder als auf jeden Fall wünschenswert einzustufen, entsprechen dem Sinn der Fragestellung. Auffällig an den Begründungen ist, dass die Studierenden in erster Linie traditionelle Argumente vertreten: Selbst bei der positivsten Einstufung werden nicht – wie erwartet werden könnte – internetspezifische Gründe, die für einen Einsatz im Unterricht sprechen, genannt, sondern Argumente, die auch auf jedes Printmedium angewandt werden könnten. Diese Praxis spricht für eine pragmatische Grundhaltung der meisten an der Untersuchung beteiligten Studierenden, die über die Auseinandersetzung mit dem Komplex „neue Medien“ die wesentlichen – an (sach-) unterrichtsrelevanten Konzepten orientierten – Qualitätskriterien nicht aus den Augen verlieren.

In der Gesamtinterpretation dringend zu beachten, ist das Phänomen, dass nur ein Fünftel aller analysierten Seiten als auf jeden Fall im Unterricht einsetzenswert beurteilt wurde, obwohl in der voran gegangenen Frage 2/3 der Seiten aus Sicht der Studierenden Vorzüge gegenüber tra-

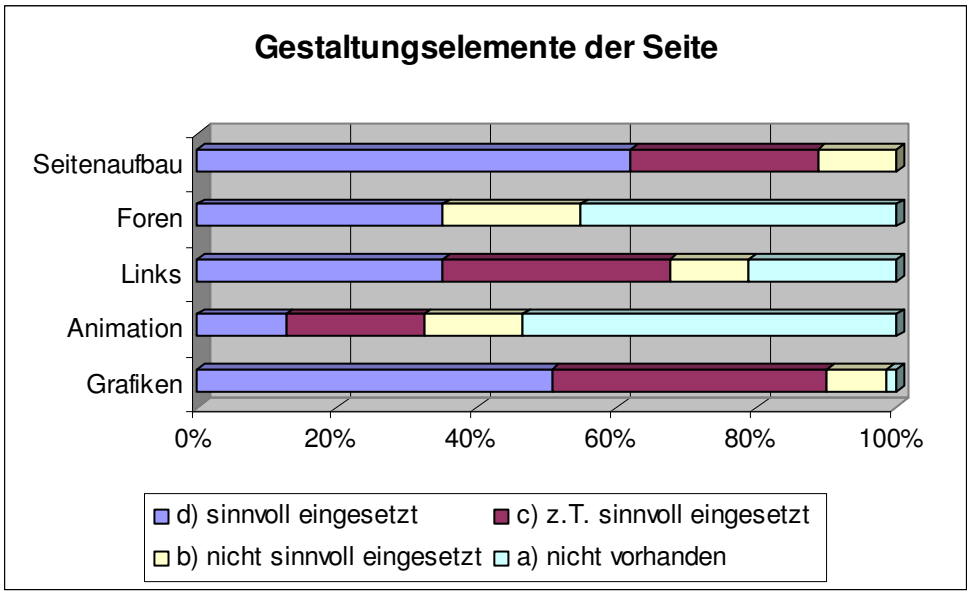
ditionellen Medien aufwiesen und die für den Sachunterricht relevanten, konzeptionellen Argumente „Medienvielfalt nutzen“ und „Realbegegnung ermöglichen“ in nur 12 Fällen genannt wurde.

6.4.8 Zusammenfassung

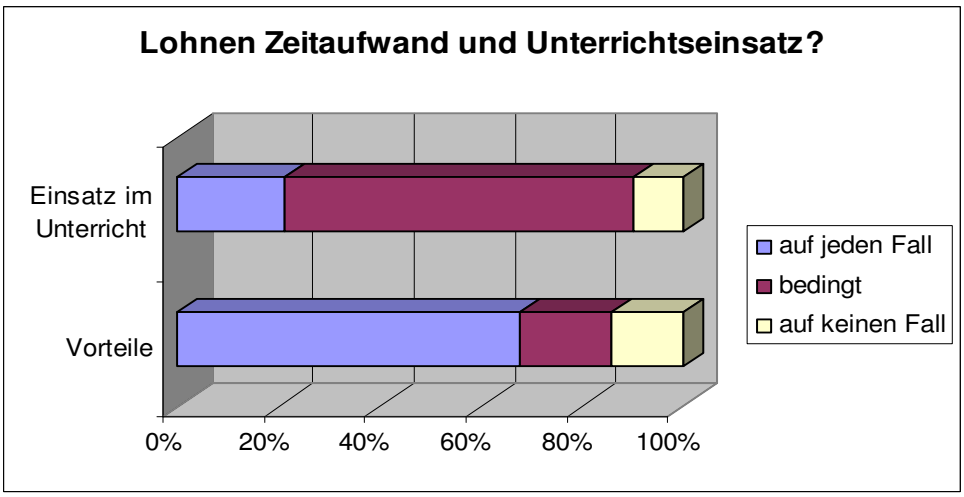
Die Bewertungen der Fragen zu den Multimedia- und Internetqualitäten wurden von den Studierenden ebenfalls sehr zuverlässig, zielgenau und eigenständig bewertet: Die Abweichungen zwischen den Erst- und den Kontrollbewertungen sind gering[91], die Beurteilungen differenziert und die von den Studierenden verwandten Kriterien zur Begründung der Einstufung entsprechen i.d.R. den Fragestellungen.

Der mittlere Anteil der positiven Bewertungen zur Verwendung von multimedialen Gestaltungselementen liegt mit etwas mehr als einem Drittel aller Internetlernangebote ebenfalls deutlich niedriger als beim Fragebogen zur sachlich- fachlichen Fundierung des Lerngegenstandes. Anders als z.B. beim Item „Anregung zur Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten“ ist ein derartiger Anteil von Seiten, die hinsichtlich einer Frage als eindeutig positiv eingestuft werden, jedoch als veilversprechend hervorzuheben, da zu allen Fragen, die die Multimedia- und Internetqualitäten der Internetlernangebote betreffen, neue Kompetenzen von den Medienanbieter(innen) gefordert werden, die bislang nicht zum klassischen didaktisch- methodischen Kompetenzenrepertoire von Bildungsanbieter(inne)n gehörten. Auffallend hoch sind die positiven Bewertungen zur sinnvollen Einbindung von Grafiken mit 35 positiven Nennungen und zu einem auch für Computer- und Internetlaien einfachen und übersichtlichen Seitenaufbau mit 44 Nennungen. Einen auffallend niedrigen Prozentsatz erreichen die positiven Bewertungen zur Frage der sinnvollen Einbindung von Animationen. Hier werden nur neun Animationen von den Studierenden als sinnvoll eingesetzt eingestuft. Erklärbar ist dieser niedrige Wert wahrscheinlich mit dem hohen Produktionsaufwand von lernangebotsbezogenen Animationen.

[91] siehe Anhang

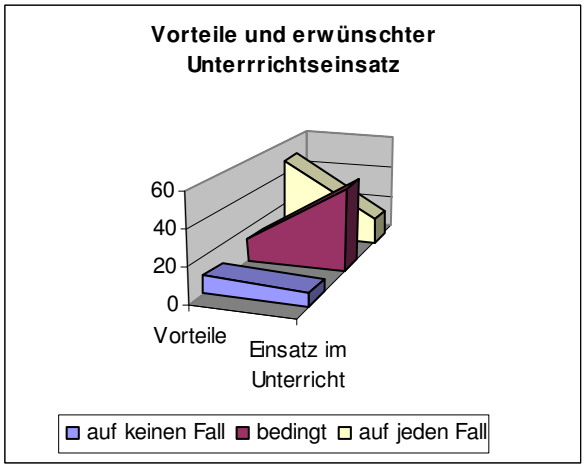


Neben den Fragen zur Verwendung der multimedialen Gestaltungselemente wurden im Fragebogen „Multimedia- und Internetqualitäten“ auch zwei Fragen zur Gesamteinschätzung mit weitem Gegenstandsbezug eingesetzt. Hier fiel auf, dass die Studierenden in zwei Dritteln aller analysierten Internetlernangebote klare Vorteile gegenüber traditionellen Medien benannten, aber nur ein Fünftel aller Seiten (bei entsprechender thematischer Bindung) definitiv im Unterricht einsetzen wollten. Diese (scheinbare) Diskrepanz wurde in vielen Fällen mit dem Argument erklärt, dass bei der Mehrzahl der Lernangebote in Internet zwar einzelne Vorzüge aufgewiesen werden konnten, aber die Gesamtqualität der Angebote „böte den Kindern jedoch letztlich zu wenig auf der Informations- und Wissensvermittlungsebene“.



6.5 Gesamtbewertung der Internetlernangebote aus studentischer Sicht

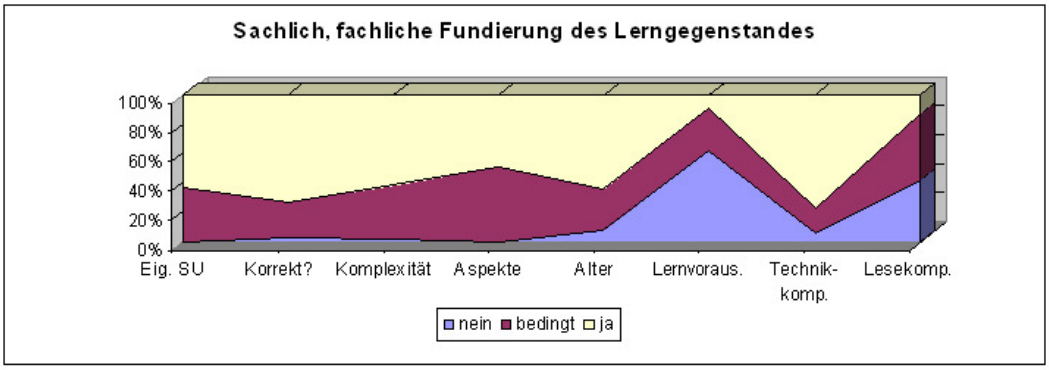
Ein deutlicher Indikator, wie die Studierenden die Internetlernangebote als Ganzes beurteilen, ist ihren Aussagen zu den Fragen der Erwünschtheit des Einsatzes im Unterricht und der Vorzüge gegenüber traditionellen Medien zu entnehmen. Hier sahen die Studierenden in zwei Dritteln aller analysierten Internetlernangebote zwar einzelne Vorzüge im Vergleich zu traditionellen Medien, wollten aber nur ein Fünftel aller Seiten (bei entsprechender thematischer Bindung) auf jeden Fall im Unterricht einsetzen. Gänzlich abgelehnt wurde die Mehrzahl der Internetlernangebote (69%) jedoch nicht, da sie aus Sicht der Studierenden zwar nicht als herausragend positiv bewertet wurden, aber immerhin für so gut befunden, dass ihnen ein Einsatz als ergänzendes Material im Unterricht sinnvoll erschien.



Hauptgrund für die mangelnde Überzeugung, die Seiten auf jeden Fall im Unterricht einsetzen zu wollen, sind immer wieder kritisierte Mängel als Informations- und Wissensvermittlungsmedien, als die die Internetseiten von den Studierenden in erster Linie betrachtet werden. Ersichtlich wird diese Kritik in den freien Kommentaren zum Gesamteindruck, in dem die Studierenden wiederholt betonten, dass die Seiten den klassischen Anforderungen eines Unterrichtsmediums nicht gerecht werden, und in den Fragen zur sachlichen und fachlichen Fundierung des Lerngegenstandes:

Obgleich hier „nur“ nach den Minimalanforderungen der fachlichen und sachlichen angemessenen Darstellung gefragt wurde, sind die Ergebnisse der studentischen Bewertungen auffallend negativ: Fast jede dritte Seite wird dem Anspruch der sach- und fachgetreuen Darstellung nicht gerecht oder wird als nur bedingt oder gar nicht altersangemessen eingeschätzt. Die Seiten werden für zu komplex bzw. für zu wenig komplex gehalten oder als nicht anregend zur Auseinandersetzung mit weiteren inhaltlichen Aspekten des Themas empfunden. Hinzu kommt, dass – aus Sicht der Studierenden – nur jede achte an Kinder gerichtete Seite für Kinder mit

nur niedriger Lesekompetenz geeignet ist, und gerade einmal jede zehnte Seite auf unterschiedliche Lernvoraussetzungen eingeht (→ Kap. 6.2-6.2.9)



Diese negative Bewertungstendenz wird noch deutlicher in den Fragen, die sich auf den Einsatz von multimedialen und internetbedingten Gestaltungselementen und den vorhandenen Entscheidungs- und Handlungsspielräumen im Lernangebot für Schüler(innen) beziehen. Wurden im Fragebogen „Sachlich- fachliche Fundierung“ im Schnitt noch ca. zwei Drittel der Internetlernangebote positiv bewertet, waren es in den Fragebögen zu den Internet- und Multimediaqualitäten und den Entscheidungs- und Handlungsspielräumen sogar nur noch jeweils etwas mehr als ein Drittel der Internetlernangebote, die positiv beurteilt wurden.

Bei diesem Ergebnis ist zu beachten:

- Die zunächst hoch erscheinende Anzahl der positiv bewerteten Lerngegenstandsdarstellungen im Fragebogen „Sachlich- fachliche Fundierung“ relativiert sich, wenn man das zeit- und personenintensive Auswahlverfahren berücksichtigt, das bei der Zusammenstellung der bestmöglichen erreichbaren, sachunterrichtstauglichen Internetlernangebote angewandt wurde.

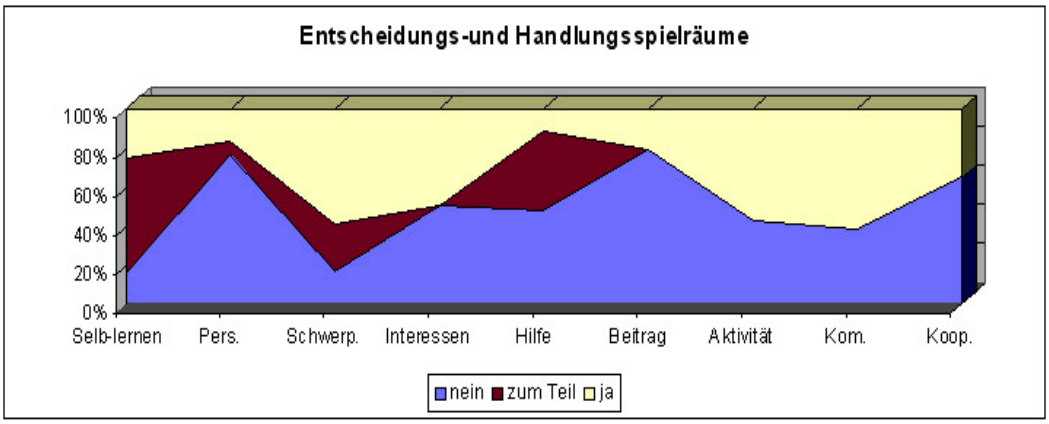
- Der ca. 40 % -ige Anteil an Seiten, der hinsichtlich der multimedialen und internetbedingten Gestaltungselemente als eindeutig positiv eingestuft wird, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt positiv hervorzuheben, da zu allen Fragen, die die Multimedia- und Internetqualitäten der Internetlernangebote betreffen, neue Kompetenzen von den Medienanbieter(innen) gefordert werden, die bislang nicht zum klassischen didaktisch- methodischen Kompetenzenrepertoire von

Bildungsanbieter(inne)n gehörten. Günstig für den Einsatz im Unterricht ist insbesondere die studentische Einschätzung, der Seitenaufbau sei auch für Computer- und Internetlaien größtenteils einfach und übersichtlich.

- Der Realisierungsgrad der Qualitätsmerkmale ist zu den Entscheidungs- und Handlungsspielräumen am niedrigsten, obgleich die dort angesprochen Qualitäten m.E. als feste Bestandteile im Gütekriterienkatalog des Sachunterrichtes und der Schulpädagogik verankert sind. D.h. bei den in dieser Untersuchung analysierten Internetlernangeboten besteht aus Sicht der Studierenden ein deutliches Qualitätsdefizit hinsichtlich der Konkretisierung der im Sachunterricht anvisierten pädagogischen Zielvorstellungen.

Dieses Qualitätsdefizit ist einer der wesentlichen Fixpunkte, weshalb die Bewertungsergebnisse nicht dahingehend ausgelegt werden können, dass die Studierenden die Lernangebote im Internet **mehrheitlich** als Ansatzpunkt für die Realisierung eines didaktischen Mehrwerts verstehen.

Zwar ist die positiv bewertete Anzahl der Seiten zu einzelnen Gütekriterien hoch, andere werden hingegen kaum berücksichtigt: So erreicht die positive Anzahl der Bewertungen zu den Fragen der Kommunikationsförderung, der Aktivitätsanregung, dem Setzen von Schwerpunkten und dem Einbringen von eigenen Interessen Werte um die 60%, so dass die alte Kritik, die Arbeit mit Computern und Internet reduziere das Ausmaß an (sozialen) Realitätserfahrungen, als überholt betrachtet werden kann. Aber die Mehrzahl der Internetlernangebote bietet den Kindern aus Sicht der Studierenden weder Hilfestellung, Anlässe zur Kooperation, Lerngegenstandsbetrachtungen aus unterschiedlichen Perspektiven oder Ansätze zum selbstständigen Arbeiten.



Deutlich wird jedoch auch, dass einzelne Internetlernangebote von den Studierenden durchaus als Ansatzpunkt für die Realisierung eines didaktischen Mehrwerts gesehen werden. Sehr gut bewertet wurden

1. die Kinderseite von Unicef (www.unicef.de/kids), aufgrund ihrer sehr prägnanten und kindgerechten Darstellung der Kinderrechte, der Aktualität der

   Themen und Nachrichten für und von Kinder(n) aus aller Welt, der guten Kindersuchmaschine und den umfangreichen und ideenreichen Mitmach-Aktionen.

2. das Internetprojekt der Astrid-Lindgren-Grundschule in Berlin zum Thema Steinzeit www.momodo.de/urzeit/index.html, aufgrund der guten Bilder, Informationen und Anregungen zum Thema.

3. die Seite der Lernwerkstatt Lesa21 der Universität Oldenburg (www.lesa21.de), die Kindern über moderierte Foren und einfache – durch Kinderzeichnungen angereicherte Texte – den Einstieg in ein international genutztes, mehrsprachiges Sachunterrichtsprojekt mit einem breitem Themenspektrum ermöglicht.

4. die Wasserseite der LABBE GmbH (www.zzebra.de) aufgrund der interessanten und vielfältigen Spielideen, Informationen und Versuche, die trotz größtmöglicher Einfachheit in der Durchführung sehr aussagekräftig sind.

5. die Ritterseite des Tessloff- Verlages http://www.wasistwas.de/root/index aufgrund

   ihrer trotz einfachster Texte sehr informativen Seiten, der guten Verlinkung, der anschaulichen grafischen Darstellungen und Animationen, sowie der multimedialen und interaktiven Highlights zu unterschiedlichsten Themen in der so genannten Erlebnis- und

Experimentwelt.

6. die Ameisenseite des Internetprojektes „Kidsville“ (www.kidsville.de), die eine für Kinder gut lesbare, einfache Ausgangsseite mit interessanten Angeboten zum Thema anbietet, die auf Wunsch über die Ameisen- Spezial- Linkliste differenziert und vertieft werden kann. Spezielle Highlights sind verschiedene Life-Webcams, die unter anderem die genaue Betrachtung von Details über die Funktion Zoomen erlauben.

7. die Waldseite von Andrea Enzendorfer http://www.kidsnet.at/Sachunterricht/Wald.htm, die neben guten Informationen und einfachen Texten zum Thema, Kindern die Baumbestimmung anhand von Blättern über Links ermöglicht.

7 Interpretation und Auswertung

Die Diskussion zur Qualität und zu den Einsatzmöglichkeiten der neuen Medien im Unterricht wird zwar längst nicht mehr so kontrovers geführt wie in den achtziger und neunziger Jahren, orientiert sich aber in erster Linie immer noch an den prinzipiell realisierbaren technischen Möglichkeiten der digitalen Medien. Dabei wird die Qualität der konkreten Lernangebote auf CD-ROM bzw. im Internet nur selten berücksichtigt. Kritik an der Annahme einer pauschalen Überlegenheit der neuen Medien[92] sowie an der Qualität einzelner Lernsoftwareangebote[93] wird zwar inzwischen geäußert, aber in den allgemein gehaltenen Statements der schuladministrativen Behörden zur Bedeutung und zum Einsatz der neuen Medien nur wenig beachtet.

In dieser abschließenden Interpretation der Untersuchungsergebnisse geht es um die Frage, ob die in der Diskussion thematisierten Charakteristika, Vorzüge und Befürchtungen von Lernangeboten im Internet aus Sicht der Studierenden in den konkreten Lernangeboten realisiert werden.

7.1 Charakteristika oder Gestaltungspotenziale von neuen Medien

Wendet man die in der Literatur vertretenen strengen Definitionen der so genannten Charakteristika von neuen Medien (Adaptivität, Multimedialität, Interaktivität (→ Kapitel 4.2) auf die analysierten Internetlernangebote an, dürfte ein Großteil der Internetseiten nicht den neuen Medien zugerechnet werden:

Adaptivität ist nach Leutner erst dann gegeben, wenn eine Anwendung das von einem Lerner benötigte Ausmaß an Unterstützung selbstständig bestimmen und anbieten kann, um ein beabsichtigtes Lehr- und Informationsziel erfolgreich und mit vertretbarem Aufwand zu erreichen (→ Kapitel

[92] Astrid Kaiser (2004, S. 127) zum Einsatz von undifferenzierten, rein kognitiv ausgerichteten Arbeitsblättern, die nicht besser werden, wenn sie am Computer aufgerufen werden, anstatt in einem Buch aufgeschlagen werden.
[93] Volker Briese (2001, S. 58) zur Lernsoftware von Tivola: „Fred und das Flaschenfahrrad“

4.2.3). Diese in breiten Diskussionszusammenhängen akzeptierte Definition trifft nur auf einen Bruchteil und meines Erachtens auch nur im Ansatz auf die analysierten Angebote zu: Werden den Lernenden z.B. in einem Quiz falsch beantwortete Fragen so oft wieder vorgelegt, bis sie richtig beantwortet werden, kann dieser Vorgang durchaus als verhaltenssteuernde Rückmeldung an die Lerner(innen) verstanden werden, als erfolgreiche Diagnose, worin die Lernprobleme bestanden haben und durch welche Hilfestellung sie behoben wurden, aber nicht. Denkbar ist, dass die Lernenden die verschiedenen Antwortmöglichkeiten schlicht der Reihe nach ausprobieren, bis letztlich keine andere als die richtige Antwort mehr übrig bleibt. In diesem Fall besteht der Lerneffekt im Wissen, an welcher Stelle in diesem Quiz zu dieser Frage das Kreuz gesetzt werden muss. Als inhaltlicher Lernzuwachs ist dieser Effekt nicht zu bewerten. Damit sind selbst die wenigen Internetlernanbote, in denen interaktive Quize mit direkter Rückmeldung an die Nutzer(innen) eingesetzt werden, meines Erachtens nicht als adaptive Lernangebote gemäß der Definition von Leutner zu verstehen. Andere Ansätze von Adaptivität waren in der Auswahl von Lernangeboten jedoch nicht zu erkennen.

Ebenso wenig wird das Kriterium der Multimedialität von der Mehrzahl der analysierten Internetlernangebote realisiert. Diese ist nach Steinmetz (1996, S. 19) im engeren Sinne erst dann gegeben, wenn die verwandten Informationen in mindestens einem kontinuierlichen (zeitabhängigen) und einem diskreten (zeitunabhängigen) Medium kodiert sind (→ Kapitel 4.2.2). D.h.: Internetseiten, in denen überhaupt keine zeitabhängige Medien (Sound, Video, Film oder Animationen) eingesetzt werden, sind nach dieser Definition von vorneherein nicht als multimedial zu bezeichnen. Das sind – bezogen auf die exemplarische Auswahl an Internetlernangeboten – immerhin noch ungefähr die Hälfte der Seiten.

Das Charakteristikum der Interaktivität ist jedoch – zumindest in einem seiner wesentlichen Aspekte – bei einem Großteil der analysierten Internetlernangebote gegeben: Als Interaktivität wird eine Anwendung nach Gräber (1990, S.111) bezeichnet, wenn sie in differenzierter und angemessener Weise auf unterschiedliche Antworten reagiert und es den Anwender(inne)n ermöglicht, gestaltend auf den Ablauf des Lernprogramms bzw. auf den jeweiligen Informations-, Kommunikations- und Lernprozess einzuwirken (→ Kapitel 4.2.1). Nimmt man die Formulie-

rung, „differenzierte und angemessene Reaktionen auf unterschiedliche Antworten“ ernst, ist das schlichte Angebot von Links, die auf interne oder externe Abschnitte der Seite verweisen, ohne als Hypertext organisiert zu sein, nicht als Interaktivität zu verstehen: Das Springen von einer Stelle im Internet zu einer anderen – thematisch nicht zielgerichtet zugeordneten – Stelle ist nichts anderes als die mehr oder weniger gezielte Suche nach Informationen oder Unterhaltung in den traditionellen Medien. Unterschiede bestehen nur in der Schnelligkeit des Zugriffs und in der Menge an Daten, die in einer gegebenen Situation für die Nutzer(innen) erreichbar sind. Sinnvoll kann meines Erachtens von differenzierenden und angemessenen Reaktionen auf unterschiedliche Antworten letztlich nur bei individualisierenden Lernangeboten gesprochen werden. Dies betrifft aus der Auswahl der analysierten Internetlernangeboten jedoch nur zwei Seiten: Dabei handelt es sich um die Seite des Westfälisch- Lippischen Landwirtschaftsverband e.V. zum Thema Bauernhof: www.bauernhof.net und um die Seite von Astrid Kaiser und dem Team der Lernwerkstatt Rösa an der Universität Oldenburg, die unter der Adresse: www.lesa21.de im Internet zu finden sind. Beide Seiten boten zum Zeitpunkt der Bewertung moderierte Foren an, in denen Moderator(inn)en auf die individuellen Anfragen von Kindern reagierten. Ungleich häufiger wurde den Kindern jedoch die Möglichkeit geboten, sich aktiv am jeweiligen Informations-, Kommunikations- und Lernprozess zu beteiligen. In über der Hälfte der Internetlernangebote wurde den Kindern Gelegenheit geboten, eigene Interessen einzubringen und an der Gestaltung der Seite mitzuwirken. Damit wird ein wesentlicher Aspekt von Interaktivität von der Mehrzahl, aber nicht von allen Internetlernangeboten realisiert.

D.h.: Die Eigenschaften, die in der Diskussion als charakteristische Unterscheidungsmerkmale zu traditionellen Medien genannt werden, liegen bei der Mehrzahl der analysierten Lernangebote in mindestes zwei wesentlichen Aspekten nicht vor. Hält man also an der Setzung fest, die möglichen Gestaltungsformen digitaler Medien seien Eigenschaften derselben, dürfte die Mehrzahl aller Internetlernangebote (nicht nur der analysierten) nicht den neuen Medien zugerechnet werden. Dieser Schluss ist jedoch im Hinblick auf eine klarere Terminologie nicht nur offensichtlich wenig hilfreich, sondern auch überflüssig: Die als Eigenschaften diskutierten Gestaltungsmöglichkeiten bleiben als Unterscheidungsmerkmal zu den traditionellen Medien weiterhin verwendbar, da sie ausschließlich bei (Lern-)

Angeboten auf digitaler Basis eingesetzt werden können. Sinnvoll ist es jedoch, anstatt von „charakteristischen Eigenschaften“ von den Gestaltungspotenzialen der neuen Medien zu reden, die nur bei der Konstruktion bzw. der Entwicklung von Lernangeboten auf digitaler Basis genutzt werden können.

7.2 Befürchtungen zur Qualitätsminderung des Lernangebotes

Befürchtungen zur Qualitätsminderung des Lernangebotes durch die neuen Medien werden in der Diskussion zu zwei Aspekten angesprochen:

1. in den Thesen zur Reduktion an Primär- und Sozialisationserfahrungen (→ Kap. 2.3),
2. und in der inzwischen empirisch überprüften These zur möglichen Senkung der Lerneffektivität durch unübersichtlich strukturierte Lernangebote (→ Kap. 4.6.2).

Die These von der Reduktion der Primär- und Sozialisationserfahrungen, ist insbesondere im Fach Sachunterricht von Bedeutung, da hier allein durch dessen allgemeine Zielsetzung „Erschließen von Realitätsausschnitten“ unvermittelte Erste- Hand- Erfahrungen als bevorzugter Ausgangspunkt für Lehr- Lernprozesse im Unterricht gesehen werden. Diese These, die inzwischen in mehreren Untersuchungen als nicht verifizierbar eingeschätzt wurde (vgl. Mitzlaff 1996, S.23f oder Mitzlaff/ Speck-Hamdan 1998, S. 92f), konnte auch in dieser Untersuchung nicht bestätigt werden: Zu einem Großteil der ausgewählten Internetlernangebote benannten die Studierenden sowohl Aktivitäten in der Realität als auch Kommunikationsvorschläge, zu denen die jeweilige Seite explizit aufforderte. Damit wird der alte Vorwurf, die Arbeit mit Computer- und Internetanwendungen verstärke die soziale Isolation der Schüler und reduziere die Begegnung und Auseinandersetzung der Kinder mit der sie unmittelbar umgebenden Lebenswirklichkeit auch in den Bewertungen der Studierenden eindeutig zurückgewiesen.

Ein weiteres diskutiertes Problem, dass ggf. die Lerneffektivität herabsetzen kann, betrifft die unter Umständen zusätzlichen metakognitiven Fähigkeiten, die Lernende benötigen, um ein Internetlernangebot mit komplexen Hypertextstrukturen gemäß den eigenen Anforderungen und Interessen

nutzen zu können. Es geht um die Probleme der kognitiven Überlast und der Desorientierung, die insbesondere dann auftreten, wenn die Organisationsstruktur des gesamten Lernangebotes sehr verzweigt und unübersichtlich ist oder auf der Seite zu viele ablenkende multimediale Elemente eingesetzt werden (→ Kap. 4.6.2). Diese breit diskutierte Problematik ist jedoch ebenfalls in der exemplarischen Auswahl an Lerngeboten im Internet so gut wie nicht vertreten: Zum einen charakterisierten die Studierenden mehr als drei Viertel der Internetlernangebote zur Frage der erforderlichen Technikkompetenz als auch für absolute Internet- und Computeranfänger(innen) unproblematisch nutzbar. Und zum anderen wurde der Aufbau der Internetseiten bei knapp zwei Dritteln aller analysierten Internetangebote ausgesprochen positiv beurteilt. Er wurde als einfach und übersichtlich beschreiben.

D.h.: die in der Diskussion vertretenen Befürchtungen zur Bedeutung und zum Einsatz der neuen Medien im Unterricht wurden durch die Ergebnisse der Untersuchung nicht bestätigt. Im Gegenteil: Genau die Aspekte, die bei negativer Beurteilung als Beleg für die in der Diskussion vertretenen Befürchtungen hätten dienen können, wurden von den Studierenden am häufigsten positiv beurteilt. Diese gegenläufige Tendenz kann zunächst mit unterschiedlichen Wahrnehmungsebenen erklärt werden. Während in der allgemeinen pädagogischen Diskussion vor allem die potenziell negativen Aspekte von neuen Medien betont wurden, wurde nach der Beschäftigung mit den konkreten Präsentationen eher deren Praktikabilität wahrgenommen.

Erklärbar ist dieses schon paradox anmutende Phänomen auch über den frühen Zeitraum, in dem die These zur Reduktion an Primär- und Sozialisationserfahrungen in die allgemeine medienpädagogische Diskussion eingebracht wurde: Sie wurde in den achtziger Jahren ganz zu Beginn der breit geführten Debatte um den Einsatz der neuen Medien in der Schule zur Sprache gebracht. Sie ist als Bestandteil der typischen Pro- und Contra- Polarisierung in der Diskussion zu verstehen, die nach Günter Dörr und Peter Strittmatter (2002, S. 29) von Pädagogen in der Vergangenheit bei jeder medialen Neuentwicklung geführt wird (vgl. Kapitel 4.1).

Sie ist u.a. auch vor dem Hintergrund schlicht als überholt zu betrachten, da in ihr neuere Konzepte zum Einsatz von Computer- und Internetanwendungen nicht berücksichtigt werden: Selbstverständlich können Com-

puter- und Internetanwendungen – wie Arbeitsblätter und Schulbücher – zu lehrgangsartigen Schulungen an Einzelarbeitsplätzen eingesetzt werden, aber sie können auch – wie von Mitzlaff und Speck- Hamdan (1998, S. 92f) ausgeführt – Diskussionen, Diskurse und Planungsprozesse anregen, die vom Computer wegführen und originale Begegnungen mit Personen, Sachen und der Natur provozieren (vgl. Kapitel 2.3). Entscheidend ist nicht der Einsatz von Computer- und Internetanwendungen an sich, sondern welche Handlungs- und Entscheidungsspielräume den Schülern und Schülerinnen durch die Lernangebote eröffnet werden und an welchen pädagogischen Konzepten sich Lehrende beim Einsatz von Computer- und Internetanwendungen orientieren. Setzen Lehrende den Computer als Werkzeug zum Aufarbeiten von Erfahrungen in einem projekt-, problem- und schüler(innen)orientierten Unterricht ein oder verwenden sie ihn – wie bei der Vielzahl der analysierten Internetlernangebote – u.a. als einfache Kommunikations- und Kooperationsplattform ist eine Reduktion der Primär- und Sozialisationserfahrungen nicht zu erwarten.

Die Diskrepanz zwischen der Befürchtung, die Lerneffektivität werde durch technisch schwer zu handhabende und unübersichtlich strukturierte Lernangebote im Internet herabgesetzt, und den größtenteils als einfach zu bedienenden etikettierten Lernangeboten des in dieser Untersuchung analysierten Sample kann durch unterschiedliche Gründe erklärt werden:

1. Denkbar ist, dass die Auswahl von größtenteils einfach zu bedienenden und übersichtlich strukturierten Lernangeboten aus einer ungleich größeren Menge an technisch schwer zu handhabenden und unübersichtlich strukturierten Angeboten, die das Bild im Internet bestimmt, ausgewählt wurden. Dies würde bedeuten, dass die Studierenden, die die Internetlernangebote für das Sample auswählten, über einen für Lehrende zunehmend bedeutsamen Teilaspekt von Medienkompetenz – die Bewertungskompetenz – verfügen: Bewertungskompetenz, hier verstanden als Fähigkeit, schnell und sicher zu entscheiden, welches Angebot sich für einen Einsatz im Unterricht eignet und welches nicht, wird von Lehrenden – angesichts des stetigen Zuwachses an neuen Seiten im Internet – in Zukunft dringender als heute benötigt. Verfügen Lehrende nicht über diese Bewertungskompetenz besteht die Gefahr, dass der Einsatz des Internets im Unterricht keinen didaktischen

Mehrwert einleitet, sondern zu einer Verschlechterung des Unterrichts aufgrund ungeeigneter Materialien führt.

Gegen die deutliche Ausprägung von Bewertungskompetenz bei den Studierenden **vor** der Analyse spricht jedoch, dass die Mehrzahl der ausgewählten Internetlernangebote in anderen – ebenso wichtigen Aspekten – bei genauerer Betrachtung in der Analyse nur als mäßig bis gar nicht geeignet eingestuft wurden. Letztlich wurde nur noch ein Fünftel der ausgewählten Internetlernangebote, **nach** der Analyse – trotz einzelner Vorzüge im Vergleich zu traditionellen Medien – für so gut befunden, dass sie (bei entsprechender thematischer Bindung) auf jeden Fall im Unterricht eingesetzt werden sollten. D.h. die Studierenden revidierten ihr ursprüngliches Urteil im Prozess ihrer Bewertungsaktivitäten in 80% der Fälle. Vor diesem Hintergrund ist es unwahrscheinlich, dass die hinsichtlich Übersichtlichkeit und Bedienbarkeit gelungene Zusammenstellung der Internetlernangebote auf eine ausgeprägte Bewertungskompetenz der Studierenden **vor** der Analyse zurückzuführen ist.

2. Wird die Bewertungskompetenz der Studierenden vor der Analyse nicht als Grund für die positive Zusammenstellung des Samples anerkannt, muss davon ausgegangen werden, dass speziell für Grundschulkinder konzipierte Lernangebote von der Mehrzahl der Medienproduzent(inn)en so angeboten werden, dass sie einfach zu bedienen und übersichtlich strukturiert sind. Das gute Angebot hinsichtlich der Kriterien „Übersichtlichkeit und Bedienbarkeit“ kann dann u.U. als ein Hinweis für eine diesbezügliche **Medienkompetenz der Produzent(inn)en** interpretiert werden. Dies scheint bei Betrachtung der Zusammensetzung der Medienanbieter(innen) zunächst auch als wahrscheinlich:

   27 der Medienanbieter(innen) sind den (primären) Bildungsinstitutionen wie Universitäten (6), Landesinstituten für Schule und Medien (2) und Schulen (19) zuzurechnen, die sich – wie auch die insgesamt 19 Verlage (9) und Medienanstalten (10) – traditionell und professionell mit der Konzeption von adressatenbezogenen (Print-) Lernangeboten für Kinder auseinander setzen. 15 Medienanbieter(inn)en sind Institutionen wie Ministerien (4), Betriebe (7) oder gemeinnützige Vereine (4), die

groß genug sind, um entweder über pädagogische Berater(innen) zu verfügen oder sich entsprechende Dienstleistungen einzukaufen. Und die verbleibenden 10 Medienanbieter(inn)en sind Privatpersonen, die offensichtlich über eine hohe Motivation verfügen, sich mit Lernangeboten für Kinder zu beschäftigen (→ vgl.: Kapitel 6.1).

Mit der gleichen Berechtigung kann jedoch ebenfalls angenommen werden, dass die Anbieter(innen) von Internetseiten für Kinder **– aufgrund mangelnder Medienkompetenz –** einfach zu bedienende und übersichtlich präsentierte Lernangebote konzipieren, weil sie nicht in der Lage sind, die Gestaltungsfreiräume der neuen Medien (die immer auch ein Gefährdungspotenzial für Überforderung und Ablenkung enthalten) auch zu nutzen: Denkbar ist, dass die positiv bewerteten Präsentationsformen in erster Linie darauf zurück zu führen sind, dass die Mehrzahl der Medienanbieter(innen) klassische Printmedien- Konzepte für Schulbuch- und Arbeitsblatttexte auf die Medien Computer und Internet übertragen. Dafür spricht, dass die Mehrzahl der Seiten Gestaltungspotenziale wie die Vernetzung im Hypertext ebenso wenig nutzt, wie lerngegenstandsbezogene Animationen, multimediale Dateien und den Gestaltungsfreiraum für adaptive Lernangebote.

3. Letztlich kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass die Diskussion um die Problematik der herab gesetzten Lerneffektivität schlicht überbewertet wird, da in ihr nicht berücksichtigt wird, dass die Lerneffektivität von Internetlernangeboten nicht ausschließlich von deren Qualität, sondern – neben den Lernvoraussetzungen, dem Leistungsvermögen und der Motivation der Schüler(Innen) – auch von der pädagogischen Rahmenvorstellung und der Unterstützung der Lehrenden abhängen, die sie in ihrem Unterricht einsetzen. Dies würde die Bedeutung des pädagogisch interaktiven Prozesses im Vergleich zum bloßen Materialinput unterstreichen.

   Selbstverständlich können einzelne Internetlernangebote mit verzweigter Organisationsstruktur und zu vielen multimedialen Elementen Lernende, die dieses Angebot für eigene Interessen nutzen wollen, überfordern, aber dies ist auch bei traditionellen Medien wie Schulbuchtexten der Fall, wenn beispielsweise Wörter oder Satzstrukturen verwandt werden, deren Sinn einzelne Schüler(inn)en nicht erschließen können. Letztlich bleibt die Verantwortung von Lehrenden auch bei der Arbeit

mit Computer- und Internetanwendungen bestehen, ihre Schüler(innen) bei der Wahl der Materialien zu unterstützen, die der jeweiligen Aufgabe bzw. dem jeweiligen Thema gerecht werden oder aber selbst ausgewählte – an das Lernniveau der Schüler(innen) angepasste – Angebote anzubieten. Dabei geht es nicht um die Anleitung der Schüler(innen)aktivitäten nach dem Prinzip der kleinsten Schritte, sondern um die Gewähr, dass Schüler(innen) sich nicht **über einen längeren Zeitraum** mit ungeeigneten Materialien befassen. Die einfache Existenz von Computer- und Internetanwendungen mit stark verzweigten Organisationsstrukturen und einer Häufung von ablenkenden multimedialen Elementen kann also nicht als ausschließlicher Grund für eine herabgesetzte Lerneffektivität verstanden werden. Dazu ist auch hier die Frage an welchen pädagogischen Konzepten sich Lehrende beim Einsatz von Computer- und Internetanwendungen orientieren zu entscheidend.

7.3 Hoffnungen zur Qualitätssteigerung des Lernangebots

Bei den Hoffnungen zur Qualitätssteigerung des Lernangebots, die in der Diskussion vertreten werden, sind drei Ansätze zu unterscheiden. Qualitätssteigerungen des Lernangebots werden erwartet:

- über die Differenzierung nach Lernvoraussetzungen,
- durch multiple Lerngegenstandsbetrachtungen
- und durch die funktionale Aufeinanderabstimmung der in digitalen Medien eingesetzten multimedialen Elemente.

7.3.1 Qualitätssteigerung über die Differenzierung des Lernangebots nach Lernvoraussetzungen

Die Bedeutung von differenzierten Medien und Arbeitsmaterialien für individualisierte und differenzierte Lernprozesse wurde (wie in Kapitel 2.2 dargestellt) schon in den achtziger Jahren weitestgehend anerkannt. Diese Bedeutung wurde in den letzten Jahrzehnten in doppelter Hinsicht aufgewertet: Zum einen wurde im Kontext der Diskussion um eine veränderte Kindheit die Notwendigkeit als dringlicher empfunden, differenzierte Unterrichtsmaterialien für eine stetig zunehmende Variabilität in den Lernaus-

gangslagen heutiger Schüler(innen)generationen bereitzustellen. Zum anderen wurde die Erfordernis differenzierte Materialien einzusetzen, auch gezielt in Bezug auf die neuen Medien thematisiert, da im Kontext der Diskussion um deren Lerneffektivität betont wurde, dass gerade beim Einsatz der zum Teil komplexen und unstrukturierten Hyper(media)systeme nur Lernende mit entsprechend hohen Lernvoraussetzungen profitieren könnten (Kap.4.6); schwächere Schüler(innen) hingegen überfordert seien.

Die mit der Forderung nach Differenzierung verbundene Voraussetzung von ausdifferenzierten Unterrichtsmaterialien verliert durch die Einbeziehung des Internets mit seinem stetig wachsendem Angebot an Unterrichtsmaterialien in die Unterrichtsplanung und -durchführung zunächst **(scheinbar)** an Bedeutung, da der Aufruf eines beliebigen Sachunterrichtsthemas über eine der großen Internetsuchmaschinen eine i.d.R. nicht überschaubare Menge an Internetangeboten zusammenstellt, die sich mit der gewünschten Thematik in unterschiedlichster Weise auseinandersetzen. Vor diesem Hintergrund könnte angenommen werden, dass die Schwierigkeit für Lehrende, eine hinreichende Auswahl an differenzierendem Material für jedes beliebige Thema zusammenzustellen, als endgültig überholt angesehen werden kann. Diese Annahme muss jedoch für den aktuellen Zeitpunkt als (2005)noch illusorisch zurück gewiesen werden: Zum einen ist die pure Quantität der Angebote zu einem Thema kein Garant für eine ausreichende Menge an qualitativ vertretbaren, nach Lernvoraussetzungen differenzierenden Lernangeboten. Und zum anderen ist zu fragen, ob lernschwächere Schüler(innen) im Angebot hinreichend berücksichtigt werden. Dies ist aus Sicht der Studierenden für die von ihnen analysierten Internetlernangebote nicht der Fall.

Die Mehrzahl der Angebote differenzierte weder nach Lernvoraussetzungen (> 90%), noch wurden sie aufgrund der hohen Textlastigkeit als geeignet für Kinder mit schwach ausgeprägter Lesekompetenz (> 80%) gehalten. Ein Drittel der an Kinder gerichteten Seiten wurde von den Studierenden als zu komplex bzw. als zu wenig komplex eingestuft, weil sie zu wenig bzw. zuviel Information, keine Möglichkeit zur Vertiefung des Themas boten oder nur einzelne Aspekte des Lernangebotes thematisierten (→ Kapitel 6.2.9).

D.h.: Die Hoffnungen zur Steigerung der Lerneffektivität erscheinen vor dem Hintergrund der studentischen Bewertungen zum gegenwärtigen

Zeitpunkt ebenso unrealistisch wie die zuvor thematisierten Befürchtungen zur herabgesetzten Lerneffektivität: Die Bedingung, an die sie geknüpft werden – die qualitative hochwertige Ausdifferenzierung des Lernangebots nach Lernvoraussetzungen – wird durch fast alle Internetlernangebote des Samples nicht erfüllt. Im Unterschied zur Frage der unübersichtlich strukturierten Internetanwendungen wird die Problematik eines nach Lernvoraussetzungen differenzierten Lernangebotes jedoch keinesfalls überbewertet. Die Gefahr der herabgesetzten Lerneffektivität ist einfach zu vermeiden, indem die auslösenden Internetanwendungen nicht im Unterricht eingesetzt werden; die Hoffnungen auf eine Steigerung der Lerneffektivität sind jedoch nur dann einzulösen, wenn das ausdifferenzierte Material Lehrenden – unproblematisch und unaufwändig – zur Verfügung steht. Entsprechend ist es erforderlich, dass eine auf verschiedene Lernvoraussetzungen eingehende differenzierte Förderung angebahnt wird. Vor diesem Hintergrund ist die Wahrnehmung der Studierenden als deutlicher Indikator eines dringlichen Handlungsbedarfs zu interpretieren. Das gilt auch dann, wenn angenommen wird, dass die Einschätzungen der Studierenden die Qualität der Internetlernangebote nicht angemessen widerspiegeln, da letztlich nur entscheidend ist, welche unterrichtsrelevanten Möglichkeiten von den (angehenden) Lehrenden wahrgenommen werden.

Die eklatante Diskrepanz zwischen der hohen theoretischen Bedeutung, die jeder Form von Differenzierung im Unterricht beigemessen wird, und dem – aus Sicht der Studierenden – augenfälligen Mangel an entsprechend ausdifferenzierten Materialien im Sample ist erklärungsbedürftig. In Frage kommen zwei Erklärungsansätze:

1. Nach Lernvoraussetzungen differenzierende Computer- und Internetanwendungen sind in der Herstellung und der Verwaltung sehr aufwändig. Die Präsentation von ein und demselben Lerngegenstand auf unterschiedlichen Anspruchsniveaus ist zwar gerade über die in Computer- und Internetanwendungen einsetzbare Hypertextstruktur prinzipiell möglich, aber vom Zeit-, Kosten- und Planungsaufwand auf unterschiedlichen Ebenen sehr aufwändig herzustellen und zu verwalten:

   Auf der inhaltlich- konzeptionellen Ebene muss jede semantische Einheit einer Anwendung – sei es ein Textbaustein, eine visuelle Veranschaulichung oder ein gesprochener Text – im Prinzip nicht nur

einmal geschrieben, abgebildet oder gesprochen werden, sondern in mehreren Fassungen, die den Gegenstand in unterschiedlicher thematischer Weite und Tiefe und auf unterschiedlichen Sprach- bzw. Gestaltungsniveaus darstellen. Jede dieser Fassungen muss zudem – sinnvoll durchdacht – in die Organisationsstruktur des Gesamtangebotes eingebunden werden. Dies erfordert einen erheblichen inhaltlichen und konzeptionellen Planungsaufwand.

Auf der technisch- gestalterischen Ebene sind die einzelnen Bestandteile der Planungsvorlage zunächst herzustellen. Dies kann im Fall von Texten mit einem einfachen Textverarbeitungsprogramm direkt am Computer geschehen. Bilder müssen jedoch zunächst mit den entsprechenden technischen Geräten aufgezeichnet (Scanner oder Digitalfotoapparat) und (meist) über USB- Verbindungen in den Computer eingespielt werden. Dort sind sie in der Regel mit unterschiedlichen Spezialprogrammen zu bearbeiten und zusammen mit dem Text über ein weiteres Spezialprogramm in eine im Internet publizierbare und lesbare Form (HTML- Dokument) zu bringen. Dieser – auch bei kleinen Seiten – nicht zu unterschätzende Arbeitsaufwand zur Vorbereitung einer Publikation in einer Computer- oder Internetanwendung wird umso höher, je zahlreicher und umfangreicher die einzelnen Bausteine und Gestaltungselemente sind, die über das Lernangebot zur Verfügung gestellt werden. Sollen neben Bildern und Texten auch multimediale Gestaltungselemente in die Seite integriert werden (→ Kapitel 7.2.3.3), ist der Arbeitsaufwand bei einem in mehrfacher Hinsicht nach Lernvoraussetzungen differenzierten Internetlernangebot für eine einzelne Person – zusätzlich zu den üblichen Anforderungen ihres Berufsalltages – meines Erachtens nur in Ausnahmefällen zu bewältigen.

Bei der Publikation der Seite müssen dann alle Bausteine und Gestaltungselemente (Text, Grafik, Sound …), die auf der Seite eingesetzt werden, über ein FTP- Programm auf einen Server, der das Lernangebot im Internet gemäß der in HTML- Sprache verfassten Anweisung präsentiert, hinterlegt werden. Dort benötigt jedes Element eine bestimmte Menge an in Kilo-, Mega- oder Gigabyte gemessenen Speicherplatz. Dieser so genannte Webspace ist zwar in

begrenztem Umfang kostenlos zu beziehen, wird aber dann meist nur zu ständig wechselnden Konditionen und Rahmenbedingungen angeboten, in die man sich immer wieder einarbeiten muss.

In der Regel ist also davon auszugehen, dass Institutionen sowie hochgradig motivierte Privatpersonen sich bei der Wahl des Servers (der den Webspace zur Verfügung stellt) kommerziellen Angeboten zuwenden. D.h. neben dem Zeitaufwand entstehen für die Medienproduzent(inn)en Kosten, die – verfügt man nicht über eine so genannte Flatrate – mit der Verweildauer im Internet sowie der Gesamtmenge an Speicherplatz stetig steigen.

D.h. für die Präsentation eines im Internet publizierten Lernangebots, das nach Lernvoraussetzungen differenziert, ist im Vergleich zu einem Einheitstext ein Vielfaches an Aufwand zu betreiben. Dies gilt auch für im Gebrauch der Programmanwendungen geübte Personen. Dieser erhebliche Mehraufwand könnte ein Grund sein, weshalb Privatpersonen und Institutionen, deren Zweck nicht in erster Linie in der Bereitstellung von Material für den Unterricht besteht, keine Lernangebote ins Internet stellen, die nach Lernvoraussetzungen differenzieren: Bei Institutionen oder Betrieben wie dem Volkswagenwerk oder dem Westfälisch-Lippischen Landwirtschaftsverband e.V ist zudem in Frage zu stellen, ob sie der Differenzierung nach Lernvoraussetzungen eine ähnliche Relevanz beimessen, wie die Lehrenden in Schulen und Hochschulen. Für die Lehrenden in den Schulen ist anzunehmen, dass sie angesichts der mangelhaften technischen Ausstattung der Schulen (→ Kapitel 4.5.2.1 dieser Arbeit) nur in seltenen Fällen über die benötigten technischen Geräte und Programmanwendungen verfügen[94].

[94] Die Ausstattung der Schulen mit Computer hat sich laut einer Studie vom Bundesministerium in den letzten Jahren zwar erheblich verbessert: Das vom Europäischen Rat im Rahmen des Aktionsplans E-Learning gesetzte Ziel von einem Computer-Schüler(innen)- Schlüssel von 1:15 im Jahr 2005 wird inzwischen deutlich übertroffen: Bezogen auf alle Schulformen und Bundesländer entfällt im Durchschnitt ein Computer auf 12 Schüler(innen): Für die Grundschule ist jedoch zu bedenken, dass

- der Computer- Schüler(innen)- Schlüssel deutlich niedriger liegt (1:15)
- nicht jeder der Computer auch einen Internetzugang bietet: Insgesamt verfügen nur 44% der Grundschulen über einen Internetzugang
- gerade einmal 49% der betroffenen Grundschulen mit notwendigen Peripheriegeräten wie Scanner, DVD, Beamer ausgestattet sind. D.h.: mit der Ausstattung der Grundschulen mit den zur Anfertigung multimedialer Computer- und Internetanwendungen benötigten Geräte (optische und akustische Aufzeich-

Eine zweite Kategorie von Gründen, auf die die Diskrepanz zwischen der hohen theoretischen Bedeutung von Unterrichtsdifferenzierung und dem aus Sicht der Studierenden auffälligen Mangel an ausdifferenzierten Internetlernangeboten **möglicherweise** zurückgeführt werden kann, ist die Verhaftung der im pädagogischen Bereichen Tätigen in traditionellen Denkgewohnheiten und Handlungsmustern. Gemeint ist die Bindung an bestimmte tradierte Unterrichtsinhalte und -methoden, die von einem Großteil der Lehrenden auch dann nicht aufgegeben wird, wenn

- diese in der öffentlich geführten Diskussion als kontraproduktiv und veraltet eingestuft werden und
- alternative, auf Innovation zielende Modelle für den jeweiligen Gegenstandsbereich existieren[95].

Die Lehrerwissensforschung (Bromme 1992) hat etliche empirische Belege für die Diskrepanz von Wissen und Können gezeigt. Aber auch im Alltag lässt sich das belegen. Beispiele sind die Diskussionen

- um einen schüler(innen)- , problem- und projektorientierten Unterricht, in dem sich die Unterrichtsinhalte aus den von den Kindern (mit-) bestimmten Projektideen ergeben, anstatt von der Logik fachwissenschaftlicher orientierter Lehrgänge oder dem Aufbau der im Unterricht eingesetzten Bücher bestimmt zu werden (Dewey vor mehr als 80 Jahren).

- um einen genetisch orientierten Physikunterricht, der im Unterschied zur tradierten Didaktik des Vormachens und Vorredens, Lernenden durch selbstständiges Handeln und Reflektieren Gelegenheit zur Re- Konstruktion fachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten mit Alltagsrelevanz bietet (z.B. Martin Wagenschein vor inzwischen mehr als 50 Jahren).

---

nungsgeräte) sowie der erforderlichen Programme wurde in den Grundschulen noch nicht einmal begonnen.
Quelle: **http://www.at-mix.de/news/143.html** Zugriff am 29.8.05, 10.[27]

[95] So werden bestimmte Themen als Anregung und Verbesserungsvorschlag Generationen von angehenden Lehrenden immer wieder unter dem Signum des Neuen vorgestellt, als hätte es die gleiche Diskussion nicht schon vor Jahrzehnten zum wiederholten Male gegeben.

- um die Notwendigkeit einer an der/m einzelnen Schüler(in) orientierten Bewertung in Berichtsform anstatt des interpersonellen Vergleichs der Schüler und Schülerinnen in Ziffernoten.

- und eine an der Gesamtpersönlichkeit der Schüler(innen) orientierte ganzheitliche Sexualerziehung anstelle der typischen Reduktion auf rein biologistische Aspekte.

Genetisch- sokratisch-exemplarischer Physikunterricht nach Martin Wagenschein	versus	Physikunterricht nach der tradierten Didaktik des Vormachens und Vorredens
Sexualerziehung als Unterstützung der kindlichen Gesamtpersönlichkeit mitsamt ihren sinnlich- emotionalen Seiten	versus	Reduktion der Sexualerziehung auf biologistischen Aspekt
Die Unterrichtsinhalte ergeben sich im problemorientierten Unterricht aus den von den Kindern (mit-) bestimmten Projektideen.	versus	Die Auswahl der Unterrichtsinhalte wird durch die Logik fachwissenschaftlicher orientierter Lehrgänge bzw. durch die im Unterricht eingesetzten Bücher bestimmt.
Bewertungen werden schriftlich in Berichtsform ausformuliert. Maßstab sind die Leistungsfortschritte und der Kenntniszuwachs der/s einzelnen Schüler(in).	versus	Bewertungen werden in Ziffernoten durchgeführt. Maßstab ist der Vergleich zu einer absolut gesetzten Norm oder zu den Kenntnissen und Leistungen der anderen Schüler(innen).

Obgleich die in Publikationen und öffentlichen Diskussionszusammenhängen vorgestellten Innovationsmodelle theoretisch kaum in Zweifel gezogen werden, bestimmen die tradierten Unterrichtsformen- und Inhalte – auch wenn sie in der öffentlichen Fachdiskussion weitestgehend abgelehnt werden – weiterhin die Normalität von Schule und Unterricht. Fragt man nach den Gründen, kann über mehrere Erklärungsansätze spekuliert werden.

- Denkbar ist zunächst, dass die große Mehrheit, die sich an den öffentlichen Diskussionen nicht beteiligt, die begeisterte Wertschätzung der relativ kleinen Minderheit, die die alternativen Modelle in der Öffentlichkeit vertritt, nicht teilt, sondern tradierte Modelle bevorzugt bzw. der Frage der unterschiedlichen Modelle gleichgültig gegenüber steht. Gegen diese These spricht, dass eine aktive Bevorzugung der tradierten Modelle vermutlich eine Beteiligung an

der Diskussion zur Folge hätte. Im Fall der Gleichgültigkeit bliebe das Missverhältnis zwischen dem Unterrichtseinsatz von tradierten und alternativen Modellen im Schulalltag erklärungsbedürftig, da dann gefragt werden müsste, weshalb die auf Innovation zielenden Modelle nicht zumindest genauso häufig realisiert werden wie die tradierten, zumal die alternativen Modelle in der öffentlich geführten Diskussion und auch in der Lehrerausbildung massiver thematisiert werden.

- Wahrscheinlicher also ist, dass die große Mehrheit, die sich an den öffentlichen Diskussionen nicht beteiligt, die alternativen Modelle zwar wertschätzt, sie aber nicht in der Lage ist, diese unter den gegebenen Bedingungen in der Schule umzusetzen: Möglich ist, dass
  - die Modelle in der Vorbereitung oder in der Durchführung im Unterricht (für eine Person) zu aufwändig sind (→ siehe oben),
  - die Lehrenden nicht über die erforderlichen Kompetenzen zu ihrer Anwendung im Unterricht verfügen (→ vgl. Brülls 2004) oder
  - dass der Einsatz der alternativen Modelle zeitgleiche Änderungen im Gesamtsystem Schule erfordern würden, über die einzelne Lehrende in der Schule keine Verfügungsgewalt haben (→ Erweiterung des Freiraumes zur Profilbildung bei Einzelschulen, Gestaltungsfreiheit für die organisatorische Rahmenstruktur, Reduktion des Aufwandes für die Selektionsfunktion von Schule, Material- und Personalausstattung der Schule …).

Diese These scheint (in einem begrenzten Umfang) berechtigt zu sein: Organisationstheoretische Innovationsmodelle für das Gesamtsystem Schule, die sich um eine Aktualisierung der Rahmenbedingungen, Methoden und Inhalte in der Schule und in der Lehrerausbildung bemühen, sind wie auch die theoretischen Überlegungen zur Entlastung und Unterstützung der Lehrenden in den Schulen von ihren mannigfaltigen Aufgabenbereichen vielfältig und komplex. Sie werden jedoch offensichtlich nicht in hinreichendem Ausmaß in der Praxis umgesetzt.

- Zu bedenken ist jedoch auch, dass einige der auf Innovationen zielenden Unterrichts- und Erziehungsideale als Utopie zwar wertgeschätzt werden, aber – grundsätzlich vom Ansatz her in einer Bildungsinstitution nicht umsetzbar und anwendbar sind: Ein Beispiel ist das von Rousseau (ausschließlich für männliche Kinder[96]) vertretene Ideal von Erziehung als Übung der natürlichen Freiheit (Rousseau, 1969, S. 316) in einer didaktisch konstruierten Welt[97], in der nichts dem Zufall überlassen wird (vgl. Oelkers 2002). Abgesehen von der pädagogischen Fragwürdigkeit der permanenten Manipulation und Täuschung des zu Erziehenden, der ja nur glaubt in natürlicher Freiheit und unbehelligt von den Wünschen und Zielen des Erziehers heranzuwachsen (ebd., S. 325), ist die notwendige absolute Kontrolle über alle entscheidenden Lebensbedingungen der zu Erziehenden in der Regelschule schon aus verschiedenen Gründen nicht realisierbar: Der wichtigste scheint mir zu sein, dass Kinder nicht ausschließlich der Kontrolle eines Erziehers ausgesetzt werden, sondern i.d.R. auch außerhalb der Schule enge Bindungen zu weiteren erwachsenen Bezugspersonen haben. Hier muss gefragt werden, ob in Publikationen und öffentlichen Diskussionszusammenhängen deutlich genug auf die Grenzen der praktischen Umsetzbarkeit der thematisierten Erziehungs- und Bildungsideale in einer Bildungsinstitution wie der Schule sowie auf deren begrenzte zeitliche und gesellschaftsspezifische Gültigkeit hingewiesen wird.

- Ein weiterer denkbarer Erklärungsansatz ist in der Möglichkeit zu sehen, dass ein Großteil der Lehrenden ihre Handlungen mehr oder weniger weitreichend nicht an den im Studium oder in Fortbildungen reflektierten (und gut geheißenen) theoretischen Modellen ausrichtet, sondern an den Denkgewohnheiten und Handlungsmustern, die sie selbst – u.a. auch in der vergangenen Rolle als Schüler(in) – im schulischen Umfeld als vorherrschend erlebt haben. Die These von den

[96] Die Erziehung von Frauen und Mädchen hingegen sollte nach Rousseau (1979, S. 477) hingegen ausschließlich auf die Erfüllung der Bedürfnisse und Interessen von Männern gerichtet sein: "Ihnen gefallen, ihnen nützlich sein, sich von ihnen lieben und ehren lassen, sie aufziehen, solange sie jung sind, sie umsorgen, wenn sie groß sind, ihnen raten, sie trösten, ihnen das Leben angenehm und süß machen, das sind die Pflichten der Frau zu allen Zeiten, und das muß man sie von ihrer Kindheit an lehren“. Deshalb müssen Mädchen „beizeiten an Zwang gewöhnt werden. Dieses Unglück, wenn es für sie eins ist, ist von ihrem Geschlecht untrennbar [...]. Sie werden ihr ganzes Leben lang dem beständigsten und strengsten Zwang unterworfen sein, nämlich dem der Wohlanständigkeit. Man muß sie gleich anfangs üben, sich Zwang anzutun, damit es sie niemals schwer ankomme, alle ihre Launen zu bezähmen, um sie dem Willen anderer zu unterwerfen". (Rousseau, 1979, S. 483).

[97] la liberté bien réglée (Rousseau, 1969, S. 321)

Wiederholungszwängen unterrichtlichen Handelns (Kaiser 1999, Opp/Freytag 1997) lässt sich in Selbsterfahrungs- Fortbildungen konkretisieren. Da von der Häufigkeitsverteilung der Erfahrungen bei den meisten der jetzt **Erwachsenen**[98] solche überwiegen dürften, die tradierten Unterrichtssituationen entsprechen, kann davon ausgegangen werden, dass die auf eigenen Erfahrungen und Erlebnissen basierenden Denkgewohnheiten und Handlungsmuster ebenfalls eher den traditionellen Unterrichtsmodellen entsprechen. Aus der Psychologie ist bekannt, dass Menschen in komplexen Situationen – wie es die Planung und Durchführung von Unterricht zweifelsfrei sind – dazu neigen, auf in der Erinnerung bewahrte Denkgewohnheiten und Handlungsmuster auch dann zurückzugreifen, wenn diese rein reflexiv – ohne Handlungsdruck – eher negativ beurteilt werden (Hörsch 2002, Brück 1979). Diese Problematik, die in pädagogischen Forschungszusammenhängen in den siebziger Jahren schon von Reinhard und Anne-Marie Tausch (1970, 1977) zum Thema Erziehungsstille oder in neueren Kontexten von Angelika Wagner (1981, 1984) zur Frage der subjektiven Bewältigungsstrategien von Lehrenden thematisiert wurde, ist meines Erachtens auch für die Diskrepanz zwischen der hohen theoretischen Bedeutung und dem tatsächlichen Angebot von differenzierenden Unterrichtsmaterial relevant.

Die Diskussion um die Bedeutung von differenzierten Medien und Arbeitsmaterialien für individualisierte und differenzierte Lernprozesse wurde intensiviert das letzte Mal von Klafki vor nunmehr fast dreißig Jahren eröffnet. Ernsthafte theoretische Bedenken oder Einwände gegen die Durchsetzung der Binnendifferenzierung im Unterricht im Rahmen des dreigliedrigen Schulsystems wurden meines Wissens nie erhoben. Trotzdem bieten die meisten Schulbücher und Arbeitsblattsammlungen weiterhin in der Regel keine nach Schwierigkeitsgraden unterschiedenen Aufgabenstellungen zu einem Lerngegenstand, sondern ein Einheitsangebot, das sich – unabhängig von den jeweiligen Lernvoraussetzungen – an alle Schüler(innen) einer Lerngruppe gleichermaßen richtet. D.h.: Arbeiten Lehrende ausschließlich mit den Klassensätzen von Schulbüchern und Arbeitsblattsammlungen – ohne weiteres Material hinzuzuziehen – findet die von Klafki geforderte Binnendifferenzierung nicht im Vorfeld der Unterrichtsplanung über die Aufgabenstellung, statt, sondern die Schüler(innen) werden im Nachhinein daraufhin beurteilt, ob und in welchem Ausmaß sie

[98] und auch bei den jetzt auszubildenden Lehrenden

die gestellte Aufgabe bewältigten. Bezogen auf die analysierten Internetlernangebote im Sample könnte ein Grund für die mangelnde Differenzierung nach Lernvoraussetzungen darin zu sehen sein, dass die Anbieter(innen) die tradierten Gestaltungsprinzipien von Arbeitsblattsammlungen und Schulbüchern auf das neue Medium Internet übertragen. Diese Übertragung würde auch die ausgeprägte Textlastigkeit erklären, die nicht nur für die ausgewählten Internetlernangebote sondern auch für Schulbücher und Arbeitsblattsammlungen typisch ist. Die Eindimensionalität der nach Lernvoraussetzungen undifferenzierten Texte findet sich wieder in der mangelnden Berücksichtigung multipler Lerngegenstandsbetrachtungen.

7.3.2 Qualitätssteigerung durch multiple Lerngegenstandsbetrachtungen

Die Betrachtung eines Lerngegenstandes aus multiplen Perspektiven wird im Rahmen der Diskussion um die Umsetzung des so genannten konstruktivistischen Lernparadigmas für einen der entscheidenden Faktoren zur Qualitätssteigerung von Lernangeboten gehalten. Auch wenn das so genannte konstruktivistische Lernparadigma in dieser Arbeit für eine unglücklich gewählte theoretische Konstruktion gehalten wird (→ Kap.3.3.4. 3), kann es nicht ignoriert werden, da sich eine Reihe pädagogisch hochwertiger Unterrichtskonzeptionen für Lernangebote auf digitaler Basis darauf beziehen. Die entwickelten Modelle sind trotz mangelnder theoretischer Fundierung interessant und sind aus sachunterrichtlicher und schulpädagogischer Perspektive als Gewinn zu betrachten (→ Kap.3.3.4.2.). Im Kontext der gerade behandelten Fragestellung ist insbesondere das Modell von Spiro u.a. entwickelten Cognitive Flexibility Theory hervorzuheben: Dieses betont den Aspekt, dass Lernende multiple Perspektiven einnehmen sollen, um den Lerninhalt in vielfältiger Weise kognitiv zu repräsentieren und zu speichern sowie Übervereinfachungen zu vermeiden. Diese Zielsetzung entspricht durchaus der sachunterrichtlichen Konzeption eines ganzheitlichen Unterrichts, in dem Lernenden die Möglichkeit zugestanden wird, einen Lerngegenstand aus unterschiedlichen fachlichen und sachlichen Perspektiven zu betrachten.

Vor dem Hintergrund der hier nur skizzierten hohen Wertschätzung und Bedeutung, die dem Prinzip der multiplen Lerngegenstandsbetrachtung in

unterschiedlichen Theoriezusammenhängen zugesprochen wird, könnte auch zu dieser Frage angenommen werden, dass die Einbeziehung des weltumspannenden Materialangebots im Internet die gewünschten multiplen Lerngegenstandsbetrachtungen bietet. Dies ist jedoch aus Sicht der Studierenden für die von ihnen analysierten Internetlernangebote ebenfalls größtenteils nicht zutreffend: Nur knapp jede fünfte Seite (17%) ermöglicht Kindern eine Lerngegenstandsbetrachtung aus unterschiedlichen Perspektiven. Damit ist der Realisierungsgrad des Prinzips der multiplen Lerngegenstandsbetrachtung insgesamt sehr gering. Soll die angesprochene Qualitätssteigerung realisiert werden, ist der Handlungsbedarf nicht zu übersehen.

Auch hier ist zu fragen, auf welche Gründe die Diskrepanz zwischen der Wertschätzung und der Realisierung des besagten Unterrichtsprinzips zurückzuführen ist. Anzunehmen ist, dass

- derselbe hohe Aufwand bei der Planung, Gestaltung und Veröffentlichung einer multiperspektivischen Lerngegenstandbetrachtung zu betreiben ist, wie bei einem nach Lernvoraussetzungen differenzierendem Lernangebot (vgl.: → Kap. 7.2.3.1).

- multiperspektivische Lerngegenstandbetrachtungen ebenfalls nicht den tradierten Gestaltungsprinzipien von Schulbuchtexten und Arbeitsblattsammlungen entsprechen (vgl.: → Kap. 7.2.3.1).

Als zusätzliche Erschwernis kommt hinzu, dass multiperspektivische Lerngegenstandbetrachtungen (im Unterricht) hohe kognitive und emotionale Anforderungen an Lehrende und Lernende stellen und zwar im Besonderen dann, wenn es um Themen geht, die Kinder und Erwachsene in ihrer Identität betreffen. Dies sind in erster Linie Themen mit weltanschaulicher (religiöser, kultureller, sozialer und politischer) Relevanz, wie die Rolle der Frau, die Bedeutung von Religion, der gesellschaftliche Umgang mit der Natur … in unterschiedlichen Kulturen und Gruppierungen.

Problematisch für Kinder (aber auch für viele Erwachsene) an der Auseinandersetzung mit derartigen Themen ist das In- Frage- Stellen von **möglicherweise** zentralen Lebenseinstellungen und Lebensstillen, die – bislang – als unhinterfragbar empfunden wurden. Die sozialen, geschlechtsrollenspezifischen und kulturellen Einflüsse und Einstellungen,

durch die sie als Personen selbst geprägt wurden, sind nun als eine Möglichkeit unter mehreren zu begreifen. Bislang für selbstverständlich gehaltene Gewissheiten und Sicherheiten werden relativiert und müssen unter Umständen aufgegeben werden. Dies ist umso problematischer, je intensiver sich die Person zuvor mit den scheinbaren Gewissheiten identifizierte, da mit der Diskussion des Thema dann auch ein Teil der eigenen Identität zur Debatte steht.

Die Einbeziehung von multiperspektivischen Lerngegenstandbetrachtungen ist nicht nur für die Kinder sondern auch für die Lehrenden sehr anspruchsvoll: Zum einen können auch Lehrende bei weltanschaulich bedingten, strittigen Fragen schnell an die Grenzen ihrer eigenen Toleranz stoßen, wenn es beispielsweise um rassistische, sexistische oder gewaltverherrlichende Positionen geht, die in offenen Diskussionen durchaus auch von Kindern und Jugendlichen vertreten werden können. Zum anderen kann es Lehrenden angesichts der Bandbreite an randständigen gesellschaftlichen Gruppierungen, kulturellen oder religiösen Minderheiten auch schlicht an Vorstellungsvermögen oder an Kenntnissen mangeln, wie sich ein bestimmtes Thema aus einer für einzelne Kinder möglicherweise relevanten, spezifischen Perspektive darstellt. Und letztlich ist m. E. nicht zu unterschätzen, dass gerade Themen, die die soziale, kulturelle und (geschlechts-) rollenbedingte Identität von Kindern betreffen, sowohl bei den Kindern als auch bei deren Eltern starke Emotionen hervorrufen können, die im Unterricht Konflikte und Unruhe auslösen können.

D.h.: Unterricht, der sich um Mehrperspektivität bemüht, erfordert nicht nur einen massiv erhöhten Planungs-, Gestaltungs- und Verwaltungsaufwand, sondern stellt auch höhere Anforderungen an die sozial- emotionalen und kognitiven Gesprächsleitungskompetenzen der Lehrenden.

7.3.3 Qualitätssteigerung durch die funktionale Aufeinanderabstimmung der eingesetzten multimedialen Elemente

Der letzte breit diskutierte Faktor, der nach Kerres (2001, S.145) die Qualität eines Lernangebotes auf digitaler Basis entscheidend heben oder senken kann, ist die im Design von Internetseiten geglückte oder missglückte funktionale Aufeinanderabstimmung der in ihm verwandten multi-

medialen Elemente (→ Kapitel 4.6.3). Von Interesse für die vorliegende Untersuchung sind zwei Diskussionsschwerpunkte. Es geht um:

- die gezielte Einbeziehung der auditiven Modalität
- sowie um die gezielte Einbeziehung von Bewegtbildern.

Die Einbeziehung der auditiven Modalität kann nach Bernd Weidenmann (2002, S.93) die in Internetlernangeboten leicht auszulösende Problematik einer kognitiven Überlast reduzieren, wenn das Informationsangebot sinnvoll auf unterschiedliche Sinnesmodalitäten verteilt wird. Werden komplexe Bilder oder Bilderfolgen nicht ebenfalls visuell (durch Text), sondern in einem gesprochenen Kommentar erläutert, können Bilder in Ruhe aufgenommen und verarbeitet werden, während die Rezipient(inn)en gleichzeitig durch den auditiven Kommentar angeleitet werden. Für die Grundschule ist zudem von Bedeutung, dass die Möglichkeit, sich einen Text auch vorlesen lassen zu können, für leseschwache Kinder eine erhebliche Lernhilfe darstellen kann. Diese für die Schüler(innen) einfach zu handhabende Hilfestellung wird jedoch in der Auswahl der analysierten Internetlernangebote kaum genutzt: Nur zwei Lernangebote bieten neben textlichen und bildlichen auch auditive Informationen.

Als zweites Gestaltungselement, das in Multimediaanwendungen gezielt zur Qualitätssteigerung des Lernangebotes eingebunden werden kann, werden in der Diskussion Bewegtbilder[99] genannt: Diese können das Zusammenspiel von zeitlichen und räumlichen Komponenten bei komplexen Vorgängen wesentlich angemessener repräsentieren als Standbilder (→ Kapitel 4.3.6.2). Bewegtbilder werden in der Auswahl der analysierten Internetlernangebote immerhin schon auf jeder zweiten Seite eingesetzt, aber nur jede achte Seite verwendet Bewegtbilder, die auch in direkter Beziehung zum Lerngegenstand stehen. Damit ist auch die gezielte Einbeziehung von Bewegtbildern als ausbaufähig zu betrachten.

D.h. auch die Bedeutung, die dem Einsatz der multimedialen Gestaltungselemente in der Diskussion beigemessen wird, spiegelt sich im Sample der analysierten Internetlernangebote nicht wieder. Dieses Phänomen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem Großteil auf den schon diskutierten Zeit- und Kostenaufwand zurückzuführen, der schon bei der Gestaltung einfacher Internetseiten entsteht. (Als einfache Internetseiten werden in

[99] Videosequenzen oder Animationen

diesem Zusammenhang nur die Seiten verstanden, die sich – unabhängig vom Grad der **inhaltlichen** Differenzierung – auf den Einsatz von Texten und Standbildern beschränken). Dieser Aufwand ist um ein Vielfaches höher, wenn multimediale Elemente in eine Computer- und Internetanwendung eingebunden werden sollen.

Die Integration multimedialer Elemente in ein Internetlernangebot gehört zu den aufwändigsten Tätigkeiten bei der Gestaltung einer Internetseite: Dies gilt im Besondern dann, wenn die Animationen und Sounds nicht aus dem Netz herunter geladen werden können, sondern erst noch selbst hergestellt werden müssen. Dies ist für die meisten sachunterrichtsrelevanten Themen zurzeit (noch) der Fall, da die Animationen, Videos und Sounds, die zurzeit im Internet zu finden sind, meist rein unterhaltende Funktion haben oder aber – in günstigen Fällen – die Navigation unterstützen. Animationen, Videos oder Sounds mit Erklärungswert für einen grundschultauglichen Lerngegenstand sind bisher kaum im Netz vertreten.

Arbeitet man bei der Gestaltung einer Seite nicht nur mit Text und einfachen Standbilder, sondern auch mit Sound, Video und Animationen benötigt man für jede dieser Kategorien ein Spezialprogramm, deren Kosten mitsamt den zur Aufzeichnung benötigten technischen optischen und akustischen Geräten (Scanner, Digitalfotoapparat, Digitalkamera und digitales Diktiergerät) leicht das für die meisten Privatpersonen und Einzelschulen akzeptable Ausgabevolumen überschreiten. Hinzu kommen weitere Spezialprogramme zur Einbindung der multimedialen Bausteine in die Internetseite, zu der einfache Web- Editoren nicht mehr in der Lage sind.

Zusätzlich zu den reinen Kosten erfordert die Herstellung von multimedialen Bausteinen auch sehr viel Zeit: Vergegenwärtigt man sich, dass eine einfache Animation von 3 Sekunden Dauer, die sich aus der einfachen Abfolge von fünf Teilszenen zusammensetzt[100], aus mindestens 10 Bildern besteht, die einzeln herzustellen und in der zeitlichen Abfolge koordiniert werden müssen, wird deutlich, wie aufwändig das Design komplexerer Animationen ist.

[100] Die Animation veranschaulicht das physikalische Phänomen des Wärmeauftriebs: Ein Zigarettenblättchen wird mit einem Streichholz entzündet, zur Hälfte verbrannt, steigt auf und verwandelt sich in Ascheteilchen, die dann aus dem Bild verschwinden (vgl.: Brülls 1996).

Hinzu kommt, dass die Bedienung jedes der erforderlichen Programme und technischen Zusatzgeräte der Einarbeitung bedarf: Wenn man bedenkt, dass für die Erstellung einer Internetseite auf der neben Text und Standbildern auch lerngegenstandsbezogene Sounds, Videos und Animationen[101] eingesetzt werden, **mindestens** fünf verschiedene komplexe Programme[102] und vier technische Geräte[103] benötigt werden, wird der geringe Anteil an Internetlernangeboten mit funktional eingesetzten Multimediaelementen im Sample nachvollziehbar. Die meisten außerhalb des professionellen Mediendesigns tätigen Personen und Institutionen können den erforderlichen Zeitaufwand wahrscheinlich nicht aufbringen, um sich auch nur die benötigten Bedienungskompetenzen anzueignen.

D.h.: Zusammengefasst wurde keine der drei Bedingungen, die in der Diskussion als Voraussetzung für eine Qualitätssteigerung des Lernangebots genannt wurden, durch den Großteil der analysierten Internetlernangebote erfüllt. Allen Bedingungen ist zudem gemeinsam, dass sie nur mit einem immens hohen Aufwand zu realisieren sind. Vor diesem Hintergrund, erscheint die Frage berechtigt, ob eine Qualitätssteigerung von zukünftigen Internetlernangeboten erwartet werden kann, wenn die staatlichen Schulbehörden ihre Bemühungen um Unterstützung nicht intensivieren.

[101] die nicht aus dem Netz herunter geladen werden
[102] zur Web- Edition, zur Text-, Bild- und Videobearbeitung und zur gemeinsamen Sound- und Animationsbearbeitung
[103] Scanner, digitales Diktiergerät, digitale Kamera, digitaler Fotoapparat

7.4 Fazit

Einzelnen Themen und Einschätzungen in der Diskussion um neue Medien wird durch die Häufigkeit ihres Aufgegriffen- Werdens eine hohe Bedeutung verliehen, die durch die exemplarische Auswahl des analysierten Internetlernangebots nicht bestätigt wird. Die Abgrenzungen zu traditionellen Medien und die an den schulischen Einsatz von neuen Medien geknüpften Befürchtungen und Hoffnungen „greifen nicht“, setzt man sie zu den im Internet real vorfindbaren Lernangeboten für den Sachunterricht in Beziehung.

Dies wurde für die Befürchtung einer möglichen Qualitätssenkung des Lernangebotes durch ein reduziertes Angebot an Primär- und Sozialisationserfahrungen schon mehrfach festgestellt[104]. Als ähnlich bedeutungslos erwies sich die in der Diskussion befürchtete Senkung der Lerneffektivität durch unübersichtlich strukturierte Lernangebote, da die große Mehrzahl der analysierten Internetlernangebote aus Sicht der Studierenden aufgrund ihres strukturierten und übersichtlichen Seitenaufbaus auch für „absolute Computer- und Internetlaien“ als einfach zu handhaben beschrieben wurden.

Die Hoffnungen auf eine potenzielle Qualitätssteigerung des Lernangebots wurden in der Diskussion an bestimmte Bedingungen geknüpft, die aber durch die im Internet real vorfindbaren Lernangebote für den Sachunterricht größtenteils nicht erfüllt wurden. Die Mehrheit der Internetseiten lässt keine Betrachtung des Lerngegenstandes aus multiplen Perspektiven zu, noch bieten sie den Lernenden und Lehrenden ein nach unterschiedlichen Lernvoraussetzungen differenziertes Lernangebot. In dieser Einschätzung inbegriffen ist die technisch einfach realisierbare Möglichkeit der Verknüpfung der jeweiligen Startseite mit differenzierendem Material über die Verlinkung. Ebenfalls in der Mehrheit der Internetlernangebote nicht realisiert wird die gezielte Einbeziehung der auditiven Modalität bzw. von Bewegtbildern, die in der Diskussion – unter dem Stichwort: funktionale Aufeinanderabstimmung der multimedialen Elemente – als potential qualitätssteigernd thematisiert wird.

[104] Die große Mehrzahl der Internetlernangebote wurde von den Studierenden sowohl als aktivitäts- als auch als kommunikationsanregend eingestuft.

Hinsichtlich der so genannten charakteristischen „Eigenschaften“ der neuen Medien (Adaptivität, Multimedialität und Interaktivität) war festzustellen, dass sich zwei[105] der drei „Eigenschaften“ bei der Mehrheit des analysierten Materials – auch nicht im Ansatz – nachweisen ließen. Vor diesem Hintergrund ist es meines Erachtens sinnvoll, die Rede von den „charakteristischen Eigenschaften“ (Meschenmoser, 2002, S. 76) aufzugeben und anstatt dessen von den Gestaltungs**potenzialen** der neuen Medien zu sprechen, die nur bei der Konstruktion bzw. der Gestaltung von Lernangeboten auf digitaler Basis genutzt werden können.

Zusammenfassend ist also festzuhalten, dass sich die Bedeutung der zentralen Themen in der Diskussion (Charakteristika, Befürchtungen und Hoffnungen) in der exemplarischen Auswahl der analysierten Internetlernangebote nicht widerspiegelt.

Dieses Ergebnis lässt sich auf zwei Arten erklären:

- Entweder muss davon ausgegangen werden, dass die Diskussion um die Bedeutung und den Einsatz der neuen Medien in vielen Fragen die Realität der Angebote im Internet – zumindest was das sachunterrichtliche Lernangebot betrifft – so gut wie nicht[106] zur Kenntnis nimmt.

- Oder die spezielle Auswahl der analysierten Internetlerngebote muss als sehr untypische – qualitativ sehr niedrig schwellige – Zusammenstellung von Internetangeboten für den Sachunterricht interpretiert werden. Diese Möglichkeit ist angesichts des zeit- und personenintensiven Auswahlverfahrens unter der Zielsetzung, nur die interessantesten und hochwertigsten Angebote für die Untersuchung zu bestimmen, als sehr unwahrscheinlich einzustufen. Ausgeschlossen werden kann sie aber nicht.

In beiden Fällen wird jedoch deutlich, wie wichtig empirische Untersuchungen sind, die sich mit der Realität des Lernangebotes (und nicht nur mit den potenziell kreierbaren Lernangeboten) für ein Fach bzw. für eine Schulform auseinandersetzen: Die zweifelsfrei erweiterten Gestaltungspotenziale der neuer Medien werden – wie sich gezeigt hat – nicht automa-

[105] Adaptivität und Multimedialität
[106] von einzelnen kritischen Ansätzen abgesehen

tisch bei der Entwicklung eines schulpädagogisch und sachunterrichtlich relevanten Lernangebotes genutzt.

Nutzen die über digitale Medien vertriebenen Lernangebote die Gestaltungspotenziale der neuen Medien jedoch nicht oder sind sie aus fach- und schulartspezifischer Perspektive nur als mittelmäßig zu begreifen, stellt sich für Lehrende die meines Erachtens berechtigte Frage, ob sich der Einsatz der digitalen Medien im Unterricht lohnt. Die subjektiven Antworten der Lehrenden auf diese Frage sind für die von schuladministrativer Seite gewünschte Intensivierung der Arbeit mit neuen Medien in der Schule entscheidend, weil diese den Personenkreis stellen, der letztlich den konkreten Einsatz der digitalen Medien im Unterricht initiiert. Vor diesem Hintergrund ist es also von großer Bedeutung, wie (angehende) Lehrende die Qualität der digitalen Medien **– nach genauer Prüfung der konkreten Angebote –** wahrnehmen. Wünschenswert sind vor diesem Hintergrund Folgeuntersuchungen zur Sichtweise von etablierten Lehrer(innen).

Von den Studierenden wurden die Lernangebote im Internet **mehrheitlich** nicht als Ansatzpunkte für die Realisierung eines mehrdimensionalen didaktischen Mehrwertes gesehen: Obgleich einzelne Seiten und einzelne Aspekte von den Studierenden sehr positiv bewertet wurden, stuften sie die Qualität der Mehrheit der Internetlernangebote letztlich zwar nicht als ausgesprochen negativ[107], aber doch nur als niedrig ein. Der Großteil der analysierten Internetlernangebote erfüllte keine der Bedingungen, die in der Diskussion als Voraussetzung für eine Qualitätssteigerung des Lernangebots genannt wurden.

Einzelne Vorzüge wurden von den Studierenden im Vergleich zu den traditionellen Medien zwar bei der Mehrzahl der Seiten gesehen, aber diese wurden nicht für so bedeutend gehalten, dass den Studierenden ihr Einsatz im Unterricht[108] auf jeden Fall sinnvoll erschien. Ein Drittel aller Seiten wurde schon bei der Minimalanforderung der sachlich und fachlich angemessenen Darstellung des Lerngegenstandes mit deutlicher Skepsis beurteilt. Zu den Analyseschwerpunkten der möglichen realisierten Internet- und Multimediaqualitäten, sowie der durch das Lernangebot offerierten

[107] Gänzlich abgelehnt wurde die Mehrzahl der Internetlernangebote jedoch ebenfalls nicht, da sie immerhin für so gut befunden, dass den Studierenden ihr Einsatz als ergänzendes Material im Unterricht sinnvoll erschien.
[108] bei entsprechender thematischer Bindung

Handlungs- und Entscheidungsspielräume waren es sogar jeweils knapp zwei Drittel aller Seiten, die nicht eindeutig positiv beurteilt wurden. Zusammengefasst entspricht der Großteil der analysierten Internetseiten aus Sicht der Studierenden weder den Qualitätskriterien eines multimedialen Lernangebotes, noch lässt die didaktisch- methodische Aufbereitung der Lernangebote erkennen, dass die mit dem Sachunterricht verknüpften pädagogischen Ziele[109] gezielt gefördert werden.

Damit kann mit Blick auf die Ausgangsfragestellung festgehalten werden, dass sich die personen- und zeitintensive Suche nach Lernangeboten im Internet, die sich für eine Bearbeitung im Sachunterricht eignen, aus Sicht der Studierenden als nicht sehr effektiv erwiesen hat. Deutliche Indikatoren für eine eindeutige Qualitätssteigerung des Lernangebotes, die sich als Innovationsschub für das Gesamtsystem Schule im Hinblick auf die Realisation eines veränderten Lehr- Lernbegriffs auswirken **könnten**, wurden am Großteil des Materials nicht festgestellt. Damit wird die praktische Einlösbarkeit der Vorzüge, Hoffnungen und Erwartungen für eine veränderte Unterrichtspraxis angesichts des durch die neuen Medien gegebenen Lernangebotes von den Studierenden zwar nicht ausgeschlossen, aber doch für die Mehrheit des analysierten Materials in Frage gestellt.

Von dieser Stellungnahme unberührt ist der didaktische Mehrwert, der durch das Internet als Informations- und Kommunikationsraum **potenziell** realisiert werden kann. Die eingangs erwähnte Einschätzung der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages (1998, S. 153) verliert nicht an Gültigkeit: Die schnellen Zugriffsmöglichkeiten auch auf sehr entfernt vorhandene Informationsbestände lassen im Verbund mit den über räumliche Begrenzungen hinausreichenden Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten sowohl neue Erkenntnismöglichkeiten als auch neue Handlungsformen zu und erweitern den pädagogischen Handlungsspielraum für neue Formen der Selbsterarbeitung von Wissen und Können, aber auch für neue Formen des gemeinsamen Lernens.

---

[109] - Befähigung der Schüler und Schülerinnen zu bewusstem und verantwortlichem Sozialverhalten,
- Vorbereitung auf die politische Handlungsbereitschaft und -fähigkeit als Staatsbürger,
- Erziehung zur verantwortungsvollen und sachgerichteten Zusammenarbeit mit anderen,
- in Verantwortung für die Umwelt handeln lernen …

(Niedersächsische Rahmenrichtlinien, Hannover 1984)

Leider wird das Gestaltungspotenzial des Internets in Bezug auf das Lernangebot für den Sachunterricht – wie aufgeführt – bislang nur wenig und meines Erachtens auch nicht optimal genutzt, so dass die Gefahr durchaus realistisch erscheint, die Medienoffensive der Bundesländer zur Implementation der digitalen Medien in den Schullalltag laufe – ähnlich wie beim Schulfernsehen der 60er Jahre und den Sprachlaboren der 70er Jahre – ins Leere. Um diese aktuelle Gefahr zu minimieren, sind weitere Initiativen erforderlich, die aber im Vergleich zu den bereits unternommenen gesamtgesellschaftlichen Anstrengungen – denkt man nur an die Ausstattung der Schulen mit Computern und Internetzugängen – **relativ** anspruchslos erscheinen.

Das zentrale Problem, das sich in dieser Untersuchung als bedeutsam für die **Medienrezipient(inn)en** erwiesen hat, ist der enorme Zeitaufwand, der von den (angehenden) Lehrenden zurzeit betrieben werden muss, um Lernangebote im Internet zu finden, die die Gestaltungspotenziale der neuen Medien nutzen **und** Schüler(innen) die Entscheidungs- und Handlungsspielräume anbieten, die im Sinne eines emanzipatorischen Sachunterrichtes eingesetzt werden können. Der derzeitige Mangel an geeigneten Internetlernangeboten (aus studentischer Sicht) ist vermutlich zu einem großen Teil auf den außergewöhnlich hohen Aufwand zurückzuführen, der von den **Medienproduzent(inn)en** zu betreiben ist, um die drei wesentlichen Bedingungen zu erfüllen, die in der Diskussion als Voraussetzung für eine Qualitätssteigerung des Lernangebots genannt werden. Dieser im Vergleich zu Standardtexten erhebliche Mehraufwand könnte ein Grund sein, weshalb Privatpersonen und Institutionen, deren Zweck nicht in erster Linie in der Bereitstellung von Material für den Unterricht besteht, keine Lernangebote ins Internet stellen,

- die nach Lernvoraussetzungen differenzieren,
- einen Lerngegenstand aus multiplen Perspektiven betrachten,
- die multimedialen Elemente funktional einbeziehen.

Sollen diese Bedingungen im zukünftigen Internetlernangebot stärker realisiert werden, ist eine Intensivierung der Bemühungen für ein geeignetes Medienangebot durch die Schulbehörden meines Erachtens unerlässlich. Sinnvolle Bemühungen sind auf drei Ebenen denkbar.

1) Schulart- und fachbezogene Sammlungen qualitativ hochwertiger Lernangebote

Die im Netz durchaus vorhandenen qualitativ hochwertigen Angebote könnten auf den Bildungsservern der Universitäten oder der Länder nach Schulformen und Schularten zusammengestellt werden, um Lehrenden in den Schulen die Suche zu erleichtern. Entsprechende schulart- und fachbezogene Materialsammlungen werden zwar auch gegenwärtig angeboten, doch wird heute in den meisten Fällen nicht zwischen den Interessen von Schüler(innen) und Lehrer(innen) als Medienproduzent(inn)en und den Interessen von Schüler(innen) und Lehrer(innen) als Medienrezipient(inn)en unterschieden:

Von Kindern für Kinder geschriebene Texte können zwar höchst motivierend für die eigene Textproduktion sein, als zu bestimmten Sachthemen informierendes, Handlungs- und Entscheidungsspielräume offerierendes Lernangebot, das die Internet- und Multimediaqualitäten nutzt, können sie jedoch nur in den seltenen Fällen verstanden werden. Wenig hilfreich sind auch die Häufungen von Lerngeboten, die schon aus studentischer Sicht der Mindestanforderung einer sachlich- fachlichen angemessenen Lerngegenstandsbeschreibung nicht gerecht werden.

Dieser Problematik wäre durch die Einrichtung einer oder mehrer zentraler Institutionen zu begegnen, deren Aufgabe – ähnlich wie bei den Printmedien die der Verlage – darin bestünde, nur die Lernangebote, Lernplattformen und Lernumgebungen in fach- und schulartbezogene Sammlungen aufzunehmen, die sich durch die Einhaltung von bestimmten Mindeststandards auszeichnen. Davon unbenommenen ist die Einrichtung bzw. Aufrechterhaltung der unkontrollierten Lernumgebungen und Lernplattformen, die zurzeit im Netz auffindbar sind.

2) Qualitativ hochwertige schulart- und fachbezogene Angebote entwickeln

Dieselben Institutionen, die für das Zusammenstellen von qualitativ hochwertigen Lernangeboten verantwortlich zeichnen, könnten selbst Angebote entwickeln, die den von der Schulart und dem Fach geforderten Standards entsprechen. Bezogen auf das sachunterrichtliche Lernangebot könnten insbesondere die Qualitäten am Material entwickelt werden, de-

ren Bedeutung in der medienpädagogischen Diskussion als sehr hochwertig eingestuft wird, die aber nichtsdestotrotz von den aktuell im Netz vorfindbaren Lernangeboten kaum realisiert werden.

Hier geht es in erster Linie um die Entwicklung eines nach Lernvoraussetzungen und perspektivischer Betrachtung differenzierten Lernangebots, sowie um die Einbeziehung der zurzeit kaum genutzten multimedialen Elemente von Audio- Dateien und Bewegtbildern. Der Großteil der analysierten Internetlernangebote erfüllte keine dieser Bedingungen, die in der medienpädagogischen Diskussion immerhin als Voraussetzung für eine Qualitätssteigerung des Lernangebots genannt wurden. Der Mangel an Internetlernangeboten, die diesen Anforderungen gerecht werden, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit zumindest zum Teil darauf zurück zu führen, dass die Anbieter(innen) der Internetseiten größtenteils nicht hauptberuflich in der Medienproduktion tätig sind: D.h. es ist zu vermuten, dass sie i.d.R. weder über die erforderlichen Kompetenzen[110] verfügen, noch den immens hohen Aufwand zur Produktion von qualitativ hochwertigen Internetlernangeboten betreiben können. In diesem Zusammenhang sei noch einmal auf das meines Erachtens unrealistische Anforderungsprofil an die medienpädagogische Qualifikation von Lehrenden hingewiesen, dass im Bericht des Schulausschusses der KMK[111] vom 12.12.1998 entworfen wurde, nach dem Lehrende – neben ihren originär pädagogischen und fachlichen Kompetenzen – über Fähigkeiten und Fertigkeiten verfügen müssten, die den Rahmen einer hauptberuflichen mediendesignerischen Berufsausbildung bei weitem überschreiten. Damit ist auch für das zukünftige Internetlernangebot fraglich, ob Qualitätssteigerungen erwartet werden können, wenn die staatlichen Schulbehörden, die Wirtschaft und die Universitäten ihre Bemühungen um Unterstützung der Lehrenden nicht intensivieren. Der Ansatz, in einer Arbeitsgruppe von freigestellten Universitätsangehörigen, Mediendesigner(inne)n und Lehrenden Unterrichtsmaterial, das den in der Diskussion erhobenen Qualitätsansprüchen entspricht, zu entwerfen und über das Internet zur freien Verfügung der Lehrenden zu verbreiten, ist eine meines Erachtens viel versprechende Möglichkeit.

---

[110] Für die Gestaltung eines Internetlernangebots mit multimedialen Gestaltungselementen müssen einigermaßen sichere Bedienungskompetenzen zu **mindestens** 5 komplexen Programme und 4 zusätzlichen technischen Geräte neben dem Computer selbst vorliegen.

[111] Medienpädagogik als Aufgabe aller Fächer

3) Fach- und schulartbezogene Kompetenzen der Lehrenden als Produzenten einbinden und deren Medienkompetenz steigern

Bei der Konstruktion geeigneter Lernangebote ist die Beteiligung von Lehrenden aus der Schule meines Erachtens wünschenswert, um deren pädagogische und fachliche Kenntnisse zu nutzen. Für den Sachunterricht konzentrieren sich zwei von drei Bewertungsschwerpunkten auf klassisch zu nennende Anforderungen an ein Lernangebot. Diese betreffen

- die sachlich und fachlich angemessene Darstellung des Lerngegenstandes
- und die im Lerngebot offerierten Handlungs- und Entscheidungsspielräume.

Über die Kompetenzen Lernangebote zu gestalten, die diesen „klassischen“ Anforderungen entsprechen, verfügen interessierte und engagierte Lehrende in der Schule i.d.R. auch dann, wenn sie das Gestaltungspotenzial der digitalen Medien (noch) nicht ausschöpfen können. Bezieht man Lehrende also in die Entwicklung geeigneter digitaler Medien mit ein, ist ein zweifacher positiver Effekt zu erwarten. Es kann davon ausgegangen werden,

- dass die Qualität des sachunterrichtlichen Lernangebotes im Internet steigt und
- dass die gestalterischen und technischen Kompetenzen, die zur Konstruktion digitaler Medien erforderlich sind, in einem sinnvollen projektorientierten Prozess gefördert werden.

Alle Vorschläge zielen auf Initiativen, die nicht kostenneutral durchzuführen sind. Angesichts der meines Erachtens realistischen Annahme, dass die bereits unternommenen gesamtgesellschaftlichen Anstrengungen in der breit und kostenaufwändig angelegten Medienoffensive der Bundesländer zur Implementation der digitalen Medien in den Schullalltag ebenso ergebnislos auszulaufen drohen wie die Bildungsinitiativen zur Einführung des Schulfernsehens und der Sprachlabore ist die Fortführung der Bemühungen (auf einem sehr viel geringeren Niveau als bislang) mehr als wünschenswert. Eine Verbesserung des aus Sicht der Studierenden besten-

falls – von Ausnahmen abgesehenen – durchschnittlichen Lernangebotes im Internet ist **ein** sinnvoller Ansatz (unter anderen):

Nur wenn die konkreten Lernangebote im Internet von der Mehrzahl der Studierenden und Lehrenden – durch genaue Analyse begründet – als ein hilfreiches und unterstützendes Medium zur Verbesserung ihrer Unterrichtangebote für den Sachunterricht gesehen werden, besteht die Chance auf eine flächenwirkende Einbindung des Internets im Sachunterricht der Grundschule.

Eidesstattliche Erklärung

Gemäß § 9 des Niedersächsischen Ministerialblattes

Vom 24. August 1984

Hiermit erkläre ich eidesstattlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

_____

Unterschrift

Anhang

Sample-Übersicht
Personenzusammensetzung der Bewertenden
Verteiler: Bildungsanbieter(innen) und Bearbeiterinnen
Kodierplan
Regeln des Datenabgleichs
Datenabgleich- Fragebogen-1
Datenabgleich- Fragebogen-2
Datenabgleich- Fragebogen- 3
Offenheitsgrad der Fragen
Literatur

Sample -Übersicht

	BILDUNGSANBIETER	INTERNETADRESSE	PROJEKT	LERNANGEBOT
1	Andrea Enzendorfer	http://www.kidsnet.at/Sachunterricht/Wald.htm	Kidsnet	Wissen/ Wald
2	Astrid-Lindgren-Grundschule Berlin; Mark-Twain-Grundschule Berlin	http://www.momodo.de/urzeit/index.html	MoMo	Reise in die Vergangenheit
3	BICS-Geschäftsstelle am Landesinstitut für Schule und Medien	http://www.wir-in-berlin.de/teddy/teddy/index.htm	Teddy	Bärenclub
4	Andrea Enzendorfer	http://www.kidsnet.at/Sachunterricht/sachunterricht.htm	verschiedene Sachunterrichtsthemen	Sachunterricht-Quiz
5	Claudia Buchczik	http://www.kidsweb.de/	Telcom der Universität Erlangen-Nürnberg	Sachunterrichtsbezogene Erfahrungsberichte und Quize
6	Herder Verlag GmbH	http://www.phillip-maus.de	Die Phillip- Hefte im Internet	Garten
7	Kellogg's	http://www.wie-fruehstueckt-die-welt.de/weltweit.html	gesunde Ernährung	Das Frühstück: Wie frühstückt die Welt?
8	Claudia Buchczik	http://www.kidsweb.de	Telcom der Universität Erlangen-Nürnberg	Versuche/ Experimente
9	WWF (World Wide Fund)	http://www.wwf.de/young-panda	young panda	bedrohte Tierarten
10	Astrid Kaiser und das Team der Lernwerkstatt Rösa, Universität Oldenburg	http://www.lesa21.de	Tiere	Haustiere
11	Tessloff Verlag Nürnberg	http://www.wasistwas.de/root/index	Was ist was?	Thema der Woche: Ritter
12	SWR (Südwestrundfunk)	http://www.kindernetz.de/thema/indianer/index.html	Kindernetz-Infoladen	Indianer
13	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS am Osterwald	Das Käferprojekt: Heimische Käfer
14	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS Osterholz Scharmbeck	Schnecken Schnack
15	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS Lohne	Hummeln und andere Wildbienen
16	Geolino Zeitschrift	http://www.geo.de/geolino	Geolino	Tiere und Pflanzen
17	Bundesumweltministerium	http://www.bmu-kids.de	bmu-kids.de	Kreativ- Werkstatt

	BILDUNGSANBIETER	INTERNETADRESSE	PROJEKT	LERNANGEBOT
18	Astrid Lindgren Grundschule und Mark Twain Grundschule	http://www.momodo.de/film/index.html	Momodo-Filmwelt	Filmwelten
19	ZDF: tivi Fernsehen	http://www.loewenzahn.de	Löwenzahn	Wetter
20	Bernward Jung	http://www.mullematsch.de	verschiedene Sachunterrichtsthemen	verschiedene Sachunterrichtsthemen
21	Tessloff Verlag	http://www.wasistwas.de/root/index	Thema der Woche: Steinzeit	Steinzeit
22	Universität Oldenburg	http://www.physikfuerkids.de	Sternwarte	Sternwarte
23	Universität Oldenburg	http://www.physikfuerkids.de	WieWas?	WieWas?
24	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS Friedland	Das Leben der Waldameise
25	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS Nadorst	Die Welt der Tiere durch Waldboden-fenster und Mikroskop entdecken
26	Westdeutscher Rundfunk Köln (WDR)	http://www.wdrmaus.de/sachgeschichten/leergutautomat/	Sachgeschichten	Leergutautomat
27	Heinz Sielmann Stiftung	http://www.100tiere.de	Heimische Tiere, die man kennen sollte	Wirbellose Tiere
28	AOK-Bundesverband	http://www.jolinchen.de/rd/43.php	Mach dich schlau!	Ernährung
29	n21	http://www.kaeferatlas.de	St.-Laurentius-Grundschule	Kleine Käfer - Große Kunstwerke
30	n21	http://www.phzh.ch/web-quest/framecontent/arbeiten/arbeiten2000/die_Wuesten_der_erde/index.html	Klasse 3d der Bezirksschule Aarau	Wüste
31	n21	http://www.qs-letten.ch/steinzeit/	4. Klasse der Quartierschule Letten	Steinzeit
32	Anke Hildebrandt und Kristina Schrottka	http://www.kidsville.de	Mitmachstadt	alles
33	UNICEF	http://www.unicef.de/kids	Kinderseite von UNICEF	Informationsseite zur Arbeit und zu den Themen von UNICEF
34	xperience-at-work GmbH	http://www.milkmoon.de	Milkmoon	Helden und Abenteurer
35	Bundesumweltministerium	http://www.bmu.de	Umweltthemen	Wissen

	BILDUNGSANBIETER	INTERNETADRESSE	PROJEKT	LERNANGEBOT
36	n21	http://www.kaeferatlas.de	Lern- und Sprachschule Akenau GmbH	Die Ameise
37	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS am Lerchenberg	Wasserinsekten
38	n21	http://www.kaeferatlas.de	Burgbergschule Katlenburg-Lindau	Maikäfer flieg
39	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS Friedrichsfehn	Bruno der Maikäfer
40	Verlag: Gruner + Jahr in Hamburg	http://www.geo.de/GEOlino	Online Angebot der Zeitschrift Geo	Menschen und Länder
41	SWR-Rundfunk	http://www.kindernetz.de/funkhaus/index.php	Funkhaus	Tiere, Medienberufe, Internet-Radio, Fernsehen, "die Stadt Berlin"
42	Westfälisch-Lippischer Landwirtschafts-verband e.V.	http://www.bauernhof.net	Bauernhof	Kühe
43	Labbé Verlag	http://www.zzzebra.de	In der Natur	Wasser
44	Volker Schlee Verlag-Bielefeld	http://www.meine-ritterburg.de	Mittelalter	Ritter und Burgen
45	Volker Cichowlas	http://www.volkis-spielecke.de	Piraten	Piratenfest
46	Labbé Verlag	http://www.zzebra.de	Rechte der Kinder	Starke Kinder
47	Südwestrundfunk (SWR)	http://www.kindernetz.de	Tigerentenclub: Wissen macht Spaß	Prof. Tims verrueckte Werkstatt
48	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS Friedland	Schmetterlinge
49	Universität Oldenburg	http://www.physikfuerkids.de	Geschichte der Physik	Geschichte der Physik
50	Universität Oldenburg	http://www.physikfuerkids.de	Labor	Physikalische Versuche
51	ZDF-Redaktion Löwenzahn	http://www.tivi.de/loewenzahn	Peters verblüffende Geheimnisse der Chemie	Verschiedene Aspekte der Chemie
52	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS Halvestorf	Pfui Spinne? Keine Angst vor Spinnen!
53	n21	http://www.kaeferatlas.de	Bernhardschule Sögel	Kribbel Krabbel- Waldameise
54	n21	http://www.kaeferatlas.de	Albert-Liebmann-Schule	Interaktive Käferseite
55	Jaranja - Team	http://www.jaranja.de	Wissen	Technik
56	Kidsville-Team	http://www.kidsville.de	Tiere	Ameisen
57	Bundesamt für Naturschutz (BfN)	http://www.naturdetektive.de	Naturdetektive 2004	Bauernhof

	BILDUNGSANBIETER	INTERNETADRESSE	PROJEKT	LERNANGEBOT
58	Ministerium für Gesundheit und Soziales des Landes Sachsen- Anhalt	http://www.kinderministerium.de	pol. Informationen für Kinder zu relevanten Themen	Kinder haben Rechte
59	BICS-Geschäftsstelle am Landesinstitut für Schule und Medien	http://www.wir-in-berlin.de	Wir in Berlin	Verkehrswerkstatt
60	Berliner Wasserbetriebe	http://www.klasse-wasser.de	Wasser	Wasser
61	Volkswagen AG Wolfsburg	http://www.autolernwerkstatt.de	Die AutoLernwerkstatt: Volkswagen Kinderleicht	Autolernwerkstatt
62	Zentrum für Lehrerbildung (Uni- Bielefeld)	http://www.sachunterricht-online.de	Umweltdaten des Umweltbundesamt	Wasser
63	Deutsches Kinderhilfswerk in Berlin	http://www.kindersache.de/politik/default.html	Politik und Rechte	Irak Special
64	ZDF-Redaktion Löwenzahn	http://www.tivi.de/loewenzahn	Luft im Sonderangebot	Luft
65	Südwestrundfunk (SWR)	http://www.kindernetz.de/infoladen/index.html	Portalseite für Kinder	Infoladen
66	Anke Hildebrandt und Kristina Schrottka	http://www.kidsville.de/Schauspiel/Schauspielhaus.htm	Schauspielhaus	Schauspielhaus
67	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS Groß Berßen/Hüven	Käfer
68	n21	http://www.kaeferatlas.de	GS Marienwerder	Was krabbelt da im Eichenwald?
69	ZDF-Redaktion Löwenzahn	http://www.tivi.de/loewenzahn	Löwenzahn	Frosch
70	seitenstark.de (Zusammenschluß vernetzter Kinderseiten)	http://www.milkmoon.de	Suchmaschine für Kinder	Erde und Weltraum
71	ZDF-Redaktion Löwenzahn	http://www.loewenzahn.de	verschiedene Sachunterrichtsthemen	Film

Nicht in der Auswertung berücksichtigte Internetangebote

	BILDUNGS-ANBIETER	INTERNETADRESSE	PROJEKT	LERNANGEBOT	Begründung
1	Sowieso- Online Zeitung	http://www.sowieso.de/	Online Zeitung	Welt	
2	Kidlane - erwachsenenfreie Zone.	http://www.kidlane.de	Themen	A - Z	Unvollständige Bearbeitung aufgrund folgender Einschätzung der Zweitbewertung: Das Internetangebot ist kein Lernangebot im eigentlichen Sinne, sondern eine Zusammenstellung von (aktuellen) Informationen.
3	ZDF	http://www.tivi.de/fernsehen/logo/rubrik/00103/index.html	tivi logo	A bis Zebra	
4	Sven Bockisch	www.lehnswesen.de	Mittelalter	Verschiedenes	Unvollständige Bearbeitung aufgrund folgender Einschätzung der Zweitbewertung: Das Internetangebot ist kein Lernangebot für Kinder im eigentlichen Sinne, sondern eine Seite, die sich eher an Erwachsenen richtet
5	Kinderklinik Heidelberg	http://www.onko-kids.de/	Krebs bei Kinder	Informations- und Kommunikationsseiten	
6	SWR-Rundfunk	http://www.kindernetz.de	Mediennetz	Tigerentenclub	Unvollständige Bearbeitung aufgrund folgender Einschätzung der Zweitbewertung: Das Internetangebot ist kein Lernangebot im eigentlichen Sinne, sondern ein reines Unterhaltungsangebot.
7	Kidsville	http://www.kidsville.de/zauberburg/zauberburg.htm	Zauberburg	Verschiedenes	
8	Jaranja	http://www.jaranja.de	Medien	Verschiedenes	
9	Rossipotti	http://www.rossipotti.de/ausgabe09/intro_intro.html	Rossipotti	Literaturmagazin	Unvollständige Bearbeitung aufgrund folgender Einschätzung der Zweitbewertung: Das Internetangebot ist kein Lernangebot für den Sachunterricht im eigentlichen Sinne, sondern ein – sehr schönes – Angebot für den Deutschunterricht.
10	xperience-at-work GmbH	http://www.milkmoon.de/themen/computerinternet	Milkmoon	Computer und Internet	Unvollständige Bearbeitung aufgrund folgender Einschätzung der Zweitbewertung: Das Internet-angebot ist kein Lernangebot im geforderten Sinn, da in ihm kein außermedialer Inhalt thematisiert wird.

11	Grundschule-Friedrichsfehn	http://www.grundschule-friedrichs-fehn.de/start/wasserwanderweg/index.html	Wasserwander-weg	Bedeutung, Nutzung von Wasser	Unvollständige Bearbeitung aufgrund folgender Einschätzung der Zweitbewertung: Das Internet-angebot ist kein Lernangebot für den Sachunterricht im eigentlichen Sinne, sondern eine – sehr schöne – Ergebnispräsentation.
12	WDR	http://www.die-maus.de/	Sachge-schichten	Baukran	Unvollständige Bearbeitung von Erstbewertung bei nicht nachvollziehbarer Bewertung von Zweitbe-wertung, das Internetangebot würde Kinder zur Konstruktion eines Modelbaukranes anregen.
13	Bundesumwelt-ministerium	http://www.bmu-kids.de	bmu-kids	Energie	Unvollständige Bearbeitung aufgrund fehlender An-gaben in Erst- und Zweitbewertung

Personenzusammensetzung und Durchschnittsalter

Personenzusammensetzung: 47 Frauen und 9 Männer
Durchschnittsalter: 23,7 Jahre

w1	22	w21	19	w41	21
w2	25	w22	20	w42	22
w3	19	w23	23	w43	19
w4	21	w24	23	w44	25
w5	39	w25	25	w45	29
w6	23	w26	30	w46	24
w7	19	w27	20	w47	26
w8	33	w28	26	m1	21
w9	20	w29	19	m2	20
w10	19	w30	20	m3	34
w11	23	w31	31	m4	26
w12	24	w32	24	m5	26
w13	19	w33	21	m6	22
w14	28	w34	22	m7	22
w15	22	w35	27	m8	21
w16	22	w36	22	m9	27
w17	24	w37	23		
w18	27	w38	25		
w19	31	w39	23		
w20	20	w40	21		

Verteiler: Bildungsanbieter(innen) und Bearbeiter(innen)

	BILDUNGSANBIETER	Erst-bearbeitung	Zweit-bearbeitung
1	Andrea Enzendorfer	x1	x10
2	Astrid-Lindgren-Grundschule Berlin; Mark-Twain-Grundschule Berlin	x2	x19
3	BICS-Geschäftsstelle am Landesinstitut für Schule und Medien	x2	x5
4	Andrea Enzendorfer	x1	x7
5	Claudia Buchczik	x3	x1
6	Herder Verlag GmbH	x4	x14
7	Kellogg's	x4	x7
8	Claudia Buchczik	x1	x5
9	WWF (World Wide Fund)	x1	x4
10	Astrid Kaiser und das Team der Lernwerkstatt Rösa, Universität Oldenburg	x5	x1
11	Tessloff Verlag Nürnberg	x6	x5
12	SWR (Südwestrundfunk)	x7	x4
13	n21	x8	x22
14	n21	x9	x23
15	n21	x4	x27
16	Geolino Zeitschrift	x10	x10
17	Bundesumweltministerium	x11	x2
18	Astrid Lindgren Grundschule und Mark Twain Grundschule	x5	x19
19	ZDF: tivi Fernsehen	x12	x14
20	Bernward Jung	x6	x13
21	Tessloff Verlag	x14	x27
22	Universität Oldenburg	x13	x6
23	Universität Oldenburg	x15	x13
24	n21	x16	x17
25	n21	x17	x5
26	Westdeutscher Rundfunk Köln (WDR)	x18	x28
27	Heinz Sielmann Stiftung	x18	x17
28	AOK-Bundesverband	x18	x7
29	n21	x14	x9
30	n21	x14	x17
31	n21	x14	x27
32	Anke Hildebrandt und Kristina Schrottka	x16	x12
33	UNICEF	x9	x16
34	xperience-at-work GmbH	x19	x9
35	Bundesumweltministerium	x4	x19
36	n21	x20	x18
37	n21	x6	x20
38	n21	x6	x21
39	n21	x21	x8
40	Verlag: Gruner + Jahr in Hamburg	x22	x11
41	SWR-Rundfunk	x22	x12
42	Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband e.V.	x15	x28
43	Labbé Verlag	x15	x22
44	Volker Schlee Verlag-Bielefeld	x15	x7
45	Volker Cichowlas	x21	x22
46	Labbé Verlag	x23	x13

	BILDUNGSANBIETER	Erst-bearbeitung	Zweit-bearbeitung
47	Südwestrundfunk (SWR)	x23	x21
48	n21	x24	x10
49	Universität Oldenburg	x24	x15
50	Universität Oldenburg	x24	x15
51	ZDF-Redaktion Löwenzahn	x24	x8
52	n21	X25	x23
53	n21	x25	x10
54	n21	x8	x2
55	Jaranja – Team	x26	x23
56	Kidsville-Team	x26	x27
57	Bundesamt für Naturschutz (BfN)	x22	x6
58	Ministerium für Gesundheit und Soziales Sachsen- Anhalt	x27	x25
59	BICS-Geschäftsstelle am Landesinstitut für Schule und Medien	x27	x26
60	Berliner Wasserbetriebe	x20	x25
61	Volkswagen AG Wolfsburg	x22	x9
62	Zentrum für Lehrerbildung (Uni- Bielefeld)	x11	x21
63	Deutsches Kinderhilfswerk in Berlin	x12	x8
64	ZDF-Redaktion Löwenzahn	x7	x16
65	Südwestrundfunk (SWR)	x10	x24
66	Anke Hildebrandt und Kristina Schrottka	x13	x16
67	n21	x17	x3
68	n21	x28	x26
69	ZDF-Redaktion Löwenzahn	x28	x3
70	seitenstark.de (Zusammenschluß vernetzter Kinderseiten)	x11	x24
71	ZDF-Redaktion Löwenzahn	x3	x20

Nicht in die Auswertung einbezogene Lernangebote

	BILDUNGSANBIETER	Erst-bearbeitung	Zweit-bearbeitung
1	Sowieso- Online Zeitung	x2	x8
2	Kidlane - erwachsenenfreie Zone	x26	x9
3	ZDF	x28	x17
4	Sven Bockisch	x3	x16
5	Kinderklinik Heidelberg	x11	x21
6	SWR-Rundfunk	x18	x19
7	Kidsville	x26	x23
8	Jaranja	x20	x25
9	Rossipotti	x20	x12
10	xperience-at-work GmbH	x19	x25
11	Grundschule- Friedrichsfehn	x3	x12
12	WDR	x2	x11
13	Bundesumweltministerium	x28	x18

Kodierplan zum Fragebogen 1: Sachlich, fachliche Fundierung des Lerngegenstandes

Eignung des Lernangebotes für den Sachunterricht	**ja**	**bedingt**	**nein**
	Das Lernangebot • bietet sachunterrichtsrelevante Themen, Aktivitäten oder Informationen • ist an Kinder als Adressaten gerichtet • thematisiert Ausschnitte aus der Lebenswirklichkeit • ist thematisch in eines der Lernfelder der RRL einzuordnen	Das Lernangebot • bietet vorwiegend belehrende Informationen. • ist mehr für Erwachsene geeignet. • ist in der Themenauswahl sehr begrenzt. • behandelt die Themen oberflächlich. • Eine SU-relevante Zielvorstellung ist nicht erkennbar.	Das Lernangebot wird ausschließlich negativ beurteilt und damit aus dem sample entfernt.
Sachlich, fachlich angemessene Darstellung	**ja**	**bedingt**	**nein**
	Die Darstellung ist: • informativ • fachgerecht • verständlich • vollständig • sachlich • konzentriert • strukturiert • lässt keinen Fehler erkennen	Die Darstellung ist: • unvollständig • manipulativ • nicht detaillgetreu • lässt zentrale Fragen offen	Die Darstellung bietet: • zu wenig Sachinformationen • keine Anregung zu Auseinandersetzung
Komplexität des Lerngegenstandes	**hinreichend komplex**	**zu vereinfacht**	**verfälscht bzw. zu komplex**
	• verschiedene Aspekte bzw. Themen ggf. über die Verlinkung • hinreichende Erklärung der Sachverhalte • realitätsgetreue Abbildung der Sachverhalte • altersgerecht differenziertes Anspruchsniveau	• zu wenig Information • nur einzelne Aspekte thematisiert • keine Möglichkeit zur Vertiefung der Interessen • keine Möglichkeit zur Ausweitung der Interessen	• kein thematisches Lernangebot • zu komplex
Anregung zur Auseinandersetzung mit weiteren Aspekten des Themas oder neuen Themen	**ja**	**nein**	
	• über die differenzierte Struktur des Lernangebotes • über die Verlinkung • über konkrete Aktivitäten	• Explizite Anregungen zur weiteren Auseinandersetzung werden nicht ausgesprochen. • Es werden keine weiteren Themen /Aspekte angesprochen.	

Fortsetzung: Auseinandersetzung mit weiteren Aspekte des Themas oder neuen Themen	**ja** • Aufforderung zum Einbringen eigener Interessen oder Fragen • Beispiele	**nein** • Die Seiten sind nur geringfügig oder gar nicht verlinkt. • Die Seiten sind nicht motivierend.	
Alltags- und altersangemessene Sprache	**altersgerecht** • Der Lerngegenstand wird verständlich vorgestellt. • Die Bilder werden anschaulich als Gestaltungselemente eingesetzt. • Die Beiträge wurden von Kindern für Kinder geschrieben. • Grundschulkinder sind als Zielgruppe klar angesprochen.	**teilweise altersgerecht** • Der Text, die Sprache oder der Satzbau sind (in einzelnen Abschnitten) sehr anspruchsvoll. • Die anvisierten Zielgruppen sind diffus. • Die verwandte Sprache ist zu anspruchslos.	**nicht altersgerecht** • Der Satzbau der Texte ist sehrschwierig. • Es werden nicht erläuterte Fremdwörter verwandt. • Die Zielgruppe ist nicht erkennbar. • Es werden ausschließlich einfache kurze Videosequenzen eingesetzt.
Für unterschiedliche Lernvoraussetzungen differenziert angeboten	**ja** • Das Lernangebot ist individualisiert. • Es werden unterschiedliche Schwierigkeitsgrade angeboten. • Das Lernangebot erfordert keine Voraussetzungen, bietet aber Vertiefungsmöglichkeiten über links.	**teilweise** • Breites Angebot ohne ausgewiesene Differenzierung im Lernangebot selbst oder über die Verlinkung • Bonusangebote • verschiedene (Teil-) Angebote für unterschiedliche Altersgruppen • Text-, Bild- und Spielkombinationen • Die Bearbeitung der Seite ist auch ohne Text möglich.	**nein** • keine Differenzierung nach Schwierigkeitsgraden • nur spezielle Alters- bzw. Lernstandsgruppen angesprochen • anspruchsvolle Lernvoraussetzungen erforderlich • Einheitsangebot
Nutzbar auch von Kindern mit geringer Lesekompetenz	**ja** • Die Texte und Sätze sind sehr kurz und einfach. • Es werden Bilder zur Veranschaulichung eingesetzt. • Das Angebot besteht hauptsächlich aus Videodarstellungen.	**nur zum Teil** • Die Texte sind erst ab der dritten Klasse einsetzbar. • Die Texte sind schlecht. • Die Texte variieren im Schwierigkeitsgrad. • Das Angebot ist einfach, aber textlastig.	**nein** • Das Angebot wird ohne Einschränkung als textlastig charakterisiert. • Die Sätze sind zu lang und zu verschachtelt. • Die Texte sind sehr schwierig.

Fortsetzung: Nutzbar auch von Kindern mit geringer Lesekompetenz	**ja**	**nur zum Teil**	**Nein**
		• Das Angebot ist textlastig, setzt aber vereinzelt Bilder bzw. Film- oder Hörangebote ein.	
Nutzbar auch von Kindern mit geringer Technikkompetenz	**ja**	**nur zum Teil**	**nein**
	• einfacher Seitenaufbau • übersichtlicher Seitenaufbau • Navigation über Maussteuerung oder einfache Sprungmenus • Unterstützung der Navigation durch Farben und Buttons • ständig präsente Themenleisten • Orientierungshilfe über Sitemaps • genaue Erklärungen	• unterschiedlich hohe Anforderungen in verschiedenen Abschnitten der Seite • undeutliche Anweisungen • ungewohnte (nicht alltagstaugliche) Bezeichnungen • generell unübersichtlich • Der Inhalt des Lerngebotes erfordert technische Kompetenzen.	• Installationen zur Programmanwendung erforderlich • unübersichtliche Navigation • hohes Anspruchniveau zur Bedienung des Programms erforderlich

Kodierplan zum Fragebogen 2: Entscheidungs- und Handlungsspielräume

Selbstständiges, individualisiertes und differenziertes Lernen	**ja**	• **eingeschränkt**	**nein**
	• differenziertes Lernangebot • Vertiefungsebenen • individualisiertes Lernangebot • Bearbeitung individueller Fragen • Einstellen eigener Beiträge • Unterschiedliche Darstellungsformen eines Inhalts • Kommunikationsmöglichkeiten • enger Praxisbezug	• nur unterschiedliche Teilgebiete • undifferenzierte Möglichkeiten zum selbstständigen Lernen • reine Informationen • Ansätze nur über die Verlinkung • unterschiedliche Qualität einzelner Absätze • zu einfaches Lernangebot • zu schwieriges Lernangebot • thematisch sehr eng gefasstes Lernangebot als • extrem subjektive Position	• undifferenziertes Lernangebot • keine Wahlmöglichkeiten • kein Ansatz zur Vertiefung • auf reine Wissensvermittlung zielend • demotivierendes Lernangebot
Multiple Perspektiven	**ja**	**im Ansatz**	**nein**
	Beispiele: • Perspektive von unterschiedlichen Rollen • Perspektive von Tieren • Perspektive von unterschiedlichen Kulturen • Perspektive von (nicht) behinderten Kindern und Erwachsenen • verschiedene fachliche Perspektiven	• Augenzeugenberichte zu Unterpunkten • Darstellung einzelner Themen aus unterschiedlichen Glaubensrichtungen • Darstellung einzelner Themen aus unterschiedlichen kulturellen Perspektiven • Dialogmäßig aufgebautes Lernangebot	Kein Ansatz erkennbar
Anregung zur Kommunikation	**ja**		**nein**
	• Kinder aus der eigene Klasse • Kinder aus der fremden Klassen / Schulen • Erwachsene aus dem privaten Umwelt der Kinder • Erwachsene aus dem schulischen Umwelt der Kinder • Institutionen		keine Kommunikationsangebote erkennbar

Anregung zur Kooperation	**ja**		**nein**
	• Kinder aus der eigene Klasse • Kinder aus der fremden Klassen / Schulen • Erwachsene aus dem privaten Umwelt der Kinder • Erwachsene aus dem schulischen Umwelt der Kinder • Institutionen		keine Kooperationsangebote erkennbar
Anregung zu Aktivitäten	**ja**		**nein**
	Beispiele: Versuche, Experimente, Naturbeobachtungen, Bastel- und Malangebote, Exkursionen, umweltbewusstes Handeln, Ernährung, Rezepte, Geheim- oder Zeichensprachen, Filmen und Fotografieren, Bau- Konstruktionen und Steinzeitmalereien		keine Anregung zu Aktivitäten erkennbar
Schwerpunkte zum Lernangebot	**ja**	**zum Teil**	**nein**
	Angabe von Beispielen aber auch Einschätzungen, wie: • Das Lerngebot ist individualisierend. • Die Seite bietet ein breites Angebot. • Das Lerngebot ist sehr differenziert strukturiert. • Es kann zwischen unterschiedlichen Aktivitäten gewählt werden.	• Wahl nur zwischen Unterpunkten • Aspekte werden zu wenig ausgeführt • Schwerpunkte können nur über die Verlinkung gesetzt werden • Das Lernangebot ist rein belehrend. • Nur die methodische Zugangsweise ist wählbar.	• Das Lernangebot ist zu einfach. • Das Lernangebot ist thematisch ungebunden.
Einbringen eigener Interessen	**ja**	**bedingt**	**nein**
	• Erweiterung des bestehenden Angebots durch die Eröffnung neuer Themen	• Möglichkeit zu den Texten individuelle Fragen zu stellen • Möglichkeit zu den Texten Stellung zu nehmen • Ergänzung oder Diskussion des bestehenden Angebots über Foren, Chats, Pinboards	Keine Möglichkeiten zum Einbringen von eigenen Interessen erkennbar

Multimediale Dateneingabe für Kinder	**ja**		**nein**
	Beispiele: Texte, Bilder, Animationen, Videos		Keine Ansätze zur multimedialen Dateneingabe erkennbar
Hilfestellung	**ja**	**in Ansätzen**	**nein**
	• virtuelle Hilfsprogramme • Hilfestellung durch Moderatoren • Hilfestellung durch Expertenteam bzw. Institutionen • Angebot an Adressen, Telefonnummern und E-mail- Kontakten zu Personen und Institutionen	• Anforderung von Hilfe über E-mail-Kontakte ohne Gewähr zur Antwort • Anforderung von Hilfe über links • Anforderung von Hilfe über Foren über Chats • Anforderung von Hilfe über Chats weiterführende Literatur	Keine Ansätze zur Hilfestellung erkennbar

Kodierplan zum Fragebogen 3: Multimedia- und Internetqualitäten

Sinnvoller Einsatz von Grafiken	**sinnvoll eingesetzt**	**zum Teil sinnvoll eingesetzt**	**nicht sinnvoll eingesetzt**	**nicht vorhanden**
	• Veranschaulichung des Lerngegenstandes • visuelle Unterstützung des Textes • visuelle Unterstützung der Navigation • Qualität der Grafiken • textauflockernde Wirkung	• wenig aussagekräftig • vorwiegend dekorativ • kein Textbezug • mangelnde Häufigkeit • überhöhte Häufigkeit • mangelnde Qualität • unstrukturierter Einsatz	• Es ist kein Zweck zu erkennen • Es ist kein inhaltlicher Zugewinn zu erkennen	Es werden keine Grafiken eingesetzt.
Sinnvoller Einsatz von Animationen	**sinnvoll eingesetzt**	**zum Teil sinnvoll eingesetzt**	**nicht sinnvoll eingesetzt**	**nicht vorhanden**
	• visuelle Unterstützung des Textes • visuelle Unterstützung der Navigation • anderer Zugang zum Lerngegenstand • Darstellung von Bewegungsabläufen	• mangelnde Häufigkeit • überhöhte Häufigkeit • mangelnde Qualität • . wenig aussagekräftig • vorwiegend dekorativ • kein Textbezug	Die Animationen • haben keine Funktion • stören durch Geräusche	Es werden keine Animationen eingesetzt.
Sinnvoller Einsatz von Links	**sinnvoll eingesetzt**	**zum Teil sinnvoll eingesetzt**	**nicht sinnvoll eingesetzt**	**nicht vorhanden**
	• Die Links verweisen auf ein vertiefendes oder erweiterndes Informationsangebot • Die Links berücksichtigen den Adressatenbezug (kindgerecht). • Die Links ermöglichen das Setzen von Interessenschwerpunkten	• In den Texten werden kaum Links eingesetzt. • Links verweisen auf • z.T. für Schüler(innen) ungeeignete Seiten • Seiten ohne Informationswert • interessante Seiten ohne Bezug zum eigentlichen Thema.	• Verweise führen ausschließlich auf Seiten ohne Bezug zum Thema • Die Links funktionieren nicht.	Es werden keine Links eingesetzt.

	• Die Links werden übersichtlich eingesetzt.	• Die Links • Sind verwirrend und unübersichtlich • funktionieren z.T. nicht • sind nicht in einen Hypertext integriert.		
Sinnvoller Einsatz von Foren	**zur Kommunikation und Kooperation**	**zur Kommunikation**	**kein definierter Zweck**	**nicht vorhanden**
	• Kombination von unproblematischer Kontaktaufnahme zu den Medienanbieter(innen) und der Möglichkeit zum Einbringen eigener Beiträge bzw. eigener Themen	• themengebundene Kommunikation über Foren • Aufforderung zur Bewertung der Seite • Aufforderung zu Kontaktaufnahmen zu anderen Grundschulklassen • Moderator(innen) reagieren (erkennbar) auf die Fragen der Kinder	Mediennutzer(innen) werden nur • zu einer (1) themenungebundenen Kommunikation bzw. • zum (2) Einbringen eigener Beiträge aufgefordert, ohne dass erkennbar wird, was mit diesen Beiträgen weiter geschehen sollte.	Es werden keine Foren eingesetzt.
Seitenaufbau	**übersichtlich und motivierend**	**einigermaßen übersichtlich oder motivierend**	**weder besonders übersichtlich, noch besonders motivierend**	**weder übersichtlich, noch motivierend**
	• einfache und übersichtliche Struktur • Motivationswirkung durch Bilder, Farben und Animationen • besondere Gestaltungselemente	• Seitengestaltung einfach, aber nicht motivierende • Seitengestaltung einfach, aber zum Teil verwirrende • zu klein vordefinierte Bildschirmgröße	• Der Seitenaufbau ist unübersichtlich. • Der Seitenaufbau ist verwirrend.	• Der Seitenwechsel ist sehr zeitaufwändig. • Die Seite ist sehr unübersichtlich.

Vorteile gegenüber traditionellen Medien	**Vorzüge**		**bedingt Vorzüge**	**keine Vorzüge**
	▪ (1) schnelle Zugriff auf (2)ein breites Angebot an (3) aktuellen, (4) multimedialen Informationen, Texten, Bildern und Animationen ▪ Möglichkeiten zum (5) selbstständigen und (6) differenzierten Arbeiten	▪ (7) Interaktion, (8) Kommunikation und (9) Kooperation ▪ (10) Partizipation ▪ (11) Setzen von Interessenschwerpunkten (12) Möglichkeiten zum virtuellen Ausprobieren und (12) zur Gestaltung am Computer ▪ (13) Hypertexte, (14) Verlinkung und (15) Computerspiele	Das Lernangebot bietet (einzelne) der unter 1-15 genannten Vorzüge, aber es ist insgesamt zu wenig informativ, bedeutsam oder vermittelnd schlicht zu wenig neues Wissen.	Die Seite bietet nichts, was ein Buch nicht auch leisten könne.
Einsatz im Unterricht	**auf jeden Fall**	**als Ergänzung**	**auf keinen Fall**	
	• Das Lernangebot ist differenziert und motivierend. • Es bietet über die Verlinkung vielfältige Informationen. • Es ist praktisch. • Es ist zur Vertiefung einsetzbar. • Es ermöglicht selbstständiges Arbeiten. • Es ermöglicht selbstständiges Kommunikation und Kooperation und individuelle Schwerpunkte. • vielfältiger Medieneinsatz im SU	• Trotz erwünschter Medienvielfalt bleibt die Realbegegnung ein zentrales Konzept im S. • Die Qualität des Lernangebotes ist niedrig. • Es bietet schlicht zu wenig Wissenswertes, • ist textlastig, • überfordert Grundschulkinder • und bietet kaum Raum für selbstständiges Arbeiten. • Die Unterschiede zu traditionellen Print- Medien sind nur gering. • Die Einsatzmöglichkeiten sind begrenzt. • Das Lernangebot ist überladen und verwirrend.	• Es wird zu wenig Wissenswertes angeboten. • Die Angebote sind demotivierend. • Die Angebote sind überladen, verwirrend und überfordern Grundschulkinder. • Traditionelle Angebote bieten zu diesem Thema mehr.	

Regeln des Datenabgleichs

A) Übereinstimmung in Erst- und Kontrollbewertung
Stimmen die Bewertungen beider Gruppen überein, werden von der Kontrollbewertungsgruppe also keine inhaltlichen Verbesserungen, Ergänzungen, Streichungen oder Variationen vorgeschlagen, geht die Erstbewertung in die Auswertung ein. Stimmen die Bewertungen beider Gruppen nicht überein, ist zunächst im Seminar oder über email- Kontakt zu klären, ob eine Übereinstimmung ausgehandelt werden kann. Ist das der Fall, geht das Ergebnis in die Auswertung ein. Ist keine Übereinstimmung zu erzielen, wird die Unterscheidung in Fakten- oder Einschätzungsfrage[112] entscheidend.

B) Keine Übereinstimmung bei Faktenfragen
Ist keine Übereinstimmung bei Faktenfragen, wie: Sind auf der Seite links, Animationen, Foren … vorhanden? zu erzielen, wird das fragliche Kriterium durch Sichtung des Internetangebotes durch die Projektleitung überprüft und bei Zustimmung zu einer zu einer der beiden vorgeschlagenen Bewertungen in den Datensatz übernommen. Ist auch hier keine Übereinstimmung mit einer der beiden Bewertungen möglich, wird das Angebot in der Auswertung nicht berücksichtigt.

C) Keine Übereinstimmung bei Einschätzungsfragen:
Bei fehlender Übereinstimmung bei Einschätzungsfragen sind zwei Möglichkeiten zu unterscheiden:

- C.1 Übereinstimmung bei Kategorien: ja; bei Begründungen: nein
Erst- und Kontrollbewertung stimmen bei Einschätzungsfragen überein, wenn es sich um die Einstufung in vorgegebene Kategorien handelt, aber sie setzen bei der Begründung der Einstufung unterschiedliche Schwerpunkte.

- In diesem Fall wird zunächst überprüft, ob der Einstufungs- Begründungszusammenhang der Erstbewertung nachvollziehbar ist. Ist das der Fall, geht die Erstbewertung in die Auswertung ein.

- Ist der Einstufungs-Begründungszusammenhang der Erstbewertung nicht nachvollziehbar, wird überprüft, ob der Einstufungs- Begründungszusammenhang der Kontrollbewertung nachvollziehbar ist. Ist das der Fall, geht die Kontrollbewertung in die Auswertung ein.

[112] Eine vollständige Übersicht über die Einteilung in Fakten-, Kategorien und Begründungsfragen ist ebenfalls im Anhang dieser Arbeit.

- Ist der Einstufungs- Begründungszusammenhang weder bei der Erst- noch bei der Kontrollbewertung nachvollziehbar, wird das Angebot in der Auswertung nicht berücksichtigt.

- C.2 Keine Übereinstimmung bei Kategorien

Stimmen die Erst- und die Kontrollbewertung bei Einschätzungsfragen schon bei der Einstufung in vorgegebene Kategorien nicht überein, wird der Datenabgleich nach folgenden Regeln vorgenommen:

- Sind die Einstufung und Begründung bei der Erstbewertung nachvollziehbar aufeinander bezogen sind, bei der Kontrollbewertung nicht, geht die Erstbewertung in die Auswertung ein.

- Sind die Einstufung und Begründung bei der Erstbewertung nicht nachvollziehbar aufeinander bezogen sind, bei der Kontrollbewertung aber schon, geht die Kontrollbewertung in die Auswertung ein.

- Sind Einstufungen und Begründungen bei der Erst- und bei der Kontrollbewertung nachvollziehbar aufeinander bezogen, werden beide Bewertungen von der Projektleitung überprüft. Bei Übereinstimmung zu einer der vorgeschlagenen Bewertung, wird diese bei der Gesamtauswertung berücksichtigt. Ist auch hier keine Übereinstimmung zu erzielen, wird das Internetangebot nicht mit in die Bewertung einbezogen.

- Sind Einstufungen und Begründungen weder bei der Erst- noch bei der Kontrollbewertung nachvollziehbar aufeinander bezogen, wird das Internetangebot nicht mit in die Bewertung einbezogen.

Datenabgleich zu Fragebogen 1

Lernangebot	**Fragebogen 1**	**Erst-bewert.**	**Begründung**	**Zweit-bewert.**	**Begründung**	**Zustimmung**
BMU_ Kreativ- Werkstatt	Lernvoraussetzungen	teilweise	untersch. Anspruchsniveaus	nein	nicht ausgewiesen	zu Erstbewertung, untersch. Anspruchsniveaus vorhanden, nur nicht ausgewiesen
Kindersache, Politik	Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten	ja	Durch die Vielseitigkeit des Themas und der Darstellung bieten sich unterschiedliche weiterführende Schwerpunkte an.	ja	Es gibt zwar weiterführende links, diese sind allerdings allgemein und nicht direkt zum Thema	Unterschied nur in Begründung
momo-do.urzeit/	Lernvoraussetzungen	ja	z.T. viel und auch komplex an anderen Stellen allerdings weniger Text. Die Kinder können selbst aussuchen, an welchen Themen sie arbeiten; es gibt Spiele und Puzzle	ja	Es wird relativ wenig Text angeboten, wobei es Links gibt für Kinder, die mehr wissen wollen	Unterschied nur in Begründung
Zzebra/In der Nautur/ Wasser	Sachlich/ fachlich	teilweise	Der Wasserkreislauf ist kindgerecht erklärt, doch es fehlen anschauliche Bilder. Der Anteil an Fachinformation ist sehr gering.	teilweise	Wo ist der Wasserkreislauf erklärt? Der Anteil an Fachinformation ist sehr gering. Mehr ein Spiel Spaß Angebot.	Unterschied nur in Begründung
	Komplexität	hinr. komplex	Es gibt 23 verschiedene Anleitungen zu Experimenten mit Wasser mit kindgerechter Erklärung.	hinr. komplex	Wo gibt es 23 verschiedene Experimente? Kann man nicht finden..	Unterschied nur in Begründung
Friedland Waldameise	alltags- und altersangemessene Sprache	ja	Die Sätze sind einfach und Texte gut lesbar.	teilweise	Die Sätze sind teilweise zu lang und umständlich formuliert, was das Textverständnis erschwert.	Zu Zweitbewertung, da Lesbarkeit teilweise schwierig

Lernangebot	**Fragebogen 1**	**Erst-bewert.**	**Begründung**	**Zweit-bewert.**	**Begründung**	**Zustimmung**
Kidsville-Mitmachstadt	alltags- und alters-angemessene Sprache	ja	Sachverhalte werden verständlich dargestellt, ohne "verniedlicht" zu werden.	nein	z.T Fremdsprachen in Links	Zu Erstbewertung, da Links nicht maßgeblich
Piratenfest	Anregung zu Au-sein-andersetzung	nein	Eventuell interessiert die Kinder nach dem Fest das "wahre" Leben der Piraten, als Lehrkraft würde ich dies jedoch immer vor einem Fest im Unterricht behandeln.	zum Teil	In einigen Spielanleitungen können Wörter zu weiterführenden Informationen angeklickt werden, so dass die Schüler selbstständig entscheiden können, mit welchen Dingen sie sich intensiver beschäftigen möchten.	Zustimmung zu Zweitbewertung
Lerchenberg Wasserinsekten	Eignung SU?	ja	Die Seite ist eine sehr ansprechende, von Kindern für Kinder liebevoll gestaltet. Die Informationen sind prägnant, leicht verständlich und informativ.	bedingt	Es ist kein richtiges Lernangebot für Kinder, sondern lediglich die Darstellung der Ergebnisses eines Projekts	Zu Zweitbewertung
	Komplexität	hin-reichend	altersgerechte Darstellung	verein-facht	Der Lerngegenstand wird verkürzt dargestellt: Zusammenhänge können höchstens über angegebene Links erschlossen werden.	Zu Zweitbewertung
	alltags- und alters-angemessene Sprache	teilweise	etwas verstümmelte Sprache	ja	Die Sätze sind einfach und gut verständlich	Zu Erstbewertung,
zzzebra Starke Kinder	Anregung zur Aus-einandersetzung	nein	Könnte evtl. interessierte Schüler zur weiterführenden Literatur oder Diskussion anregen: halten wir aber für unwahrscheinlich.	ja	Die Kinder werden z.B. dazu angeregt, ein Buch zu lesen (Tagebuch der Anne Frank) und sich mit den Themen „Diskriminierung“ oder „Behinderungen im realen Leben“ auseinandersetzen.	Zustimmung zur Erstbewertung, da Anregung nicht explizit

Lernangebot	**Fragebogen 1**	**Erst-bewert.**	**Begründung**	**Zweit-bewert.**	**Begründung**	**Zustimmung**
Marienwerder	Eignung SU?	ja	Marienkäfer spielen in der Lebenswirklichkeit der Kinder eine Rolle	bedingt	Marienkäfer spielen in der Lebenswirklichkeit der Kinder eine Rolle. Die Art und Weise des hier dargestellten Lernangebotes ist nur bedingt für den Sachunterricht geeignet, da die Informationen wie in Sachbüchern dargestellt sind.	Zu Zweitbewertung, da Darstellung wichtig
	unterschiedliche Lernvoraussetzungen	teilweise	Durch die unterschiedlichen Verlinkungen. Eine offensichtliche Differenzierung findet jedoch nicht statt	ja	Die Seite ist sehr einfach gehalten, bietet Zusatzinformationen über die Verlinkung	Zu Erstbewertung, da Verlinkung nur zu einzelnen Aspekten
	alltags- und altersangemessene Sprache	ja	Seite ist in einfacher leicht verständlicher Sprache gehalten und für Kinder im Grundschulbereich gut zu lesen.	ja	Die Seite ist in relativ leichter Sprache gehalten. Die Seiten der Verlinkung sind anspruchsvoller und wahrscheinlich erst jedoch sprachlich teilweise schon ab der 4. Klasse sinnvoll einzusetzen.	Nur unterschiedliche Begründung
Osterwald Heimische Käfer	Anregung zur Auseinandersetzung	nein	Es fehlen die Verknüpfungspunkte bzw. weiterleitende Anregungen (Links, Spiele, Ideen zur Bearbeitung etc.) Es werden außer den Käfern kaum Ansätze und Motive gezeigt, die zur Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten anregen.	nein	**Ergänzung:** Das Thema wird zwar farblich und textbezogen gut für Kinder im Grundschulalter dargestellt (Texte leider teilweise schlecht lesbar, da eingescannt). Es werden aber außer den Käfern keine Ansätze und Motive gezeigt, die mit der Auseinandersetzung zu weiterführenden Aspekten anregen.	Nur unterschiedliche Begründung
	Lesekompetenz	zum Teil	Das Thema wird zwar farblich und textbezogen gut für Kinder im Grundschulalter dargestellt, doch die Texte sind teilweise schlecht lesbar, und verschwommen.	zum Teil	**Ergänzung:** Die Texte und Schriftzüge sind jedoch relativ kurz und außer den lateinischen Namen der verschiedenen Käferarten mit wenig Fremdwörtern beladen.	Nur unterschiedliche Begründung

Datenabgleich zu Fragebogen 2

Lernangebot	**Fragebogen 2**	**Erst-bewert.**	**Begründung**	**Zweit-bewert.**	**Begründung**	**Zustimmung**
AutoLern-werkstatt	Sinnvoller Linkein-satz	zum Teil	Über das Projekt (Berliner Wasser-betriebe) ist diese Seite mit weiter-führenden Links verknüpft, die aber z.T nicht kindgerecht aufbereitet sind.	zum Teil	Einige Links sind sinnvoll und lehr-reich, jedoch einige sehr unsinnig, da sie nichts mit dem Thema Auto zu tun haben	Nur unterschiedliche Begründung
	Seitenaufbau	ja	Durch die eindeutige Bildform, Farben und Animationen wirkt die Seite sehr motivierend und auch die Sprungmenüs sind einfach zu hand-haben.	ja	Die Sprungmenüs sind gut gegliedert und übersichtlich. Die einzelnen The-menblöcke sind gross geschrieben und sie stechen optisch hervor gegenüber den anderen Überschriften, die kleiner geschrieben sind	Nur unterschiedliche Begründung
Umweltbun-desamt /Wasser	Vorteile	bedingt	Der Inhalt dieser Seite könnte auch in Form von Arbeitsblättern oder praktisch im Unterricht aufbereitet werden. Die Verknüpfungen zu anderen Seiten im Netz regen die Schülerinnen und Schüler an sich weiter zu informieren und zu re-cherchieren; Die Arbeit mit dem PC steigert die Leistungsbereitschaft im Gegensatz zur Arbeit mit herkömm-licher Schullektüre.	bedingt	Die Begründung der Kommilitonen ist grundsätzlich richtig, allerdings stim-men wir nicht mit der Meinung überein, dass Computereinsatz grundsätzlich motivierend wirkt, da viele Kinder schon zu Hause sehr viel vor dem PC sitzen und somit manchmal schon sehr übersättigt sind.	Nur unterschiedliche Begründung

Lernangebot	Fragebogen 2	Erst-bewert.	Begründung	Zweit-bewert.	Begründung	Zustimmung
Zzebra Starke Kinder	Unterrichtseinsatz des LA in jedem Fall oder nur als Ergänzung	als Ergänzung	Alle auf den Seiten dargestellten Inhalte könnten auch mit herkömmlichen Medien im Unterricht bearbeitet werden	als Ergänzung	Der Inhalt reicht nicht aus, um ohne weiteres Material eine Unterrichtssequenz zu gestalten. Besser ist es, sich einen Teil herauszusuchen und als Ergänzung zu einer Sequenz zu diesem Thema zu nutzen.	Nur unterschiedliche Begründung
Kidsville/ Mitmachstadt	Einsatz von Links	zum Teil	Die links (im Multikultihaus) führen zu englischsprachigen Seiten, die un-übersichtlich und nicht für Kinder geeignet sind und in vielen Fällen nicht funktionieren. Es gibt ein eigenes Kapitel (link Rakete), in dem gesammelte links aufgeführt sind, zu unterschiedlichsten Themen, die für Kinder interessant sein könnten.	zum Teil	Vor allem die fremdsprachlichen Seiten sind problematisch. Bilder sind jedoch interessant.	Nur unterschiedliche Begründung
Friedland/ Waldameise	Seitenaufbau	einigermaßen	Die Kinder können im Menü der Kopfzeile die Option "Sitemap/ Übersicht" wählen und sich so einfach einen Überblick über die Seite verschaffen. Unter "Sitemap/ Übersicht" können sie selbst Themenbereiche auswählen. Es ist jedoch auch möglich, sich mit dem Button "weiter" durch die gesamte Seite zu klicken. Der Aufbau der Seite ist nicht sehr motivierend, da Animationen fehlen und das Layout sehr eintönig ist.	nicht besonders	Begründen Sie Ihre Einschätzung: Zunächst erschien es uns, als könne man lediglich von einer Seite zur darauf folgenden gelangen, indem man auf „weiter“ klickte. Es war uns also nicht auf Anhieb ersicht-lich, dass man zunächst auf „Sitemap/ Übersicht“ in der Kopfzeile gehen muss, um dort die einzelnen Teilthemen aufrufen zu können. Es wäre übersichtlicher und einfacher, wenn diese einzelnen Gliederungspunkte beständig im Sprungmenu aufgenommen wären.	Zustimmung zu Erstbewertern, da sitemap- Funktion i.d.R. bekannt

Lernangebot	**Fragebogen 2**	**Erst-bewert.**	**Begründung**	**Zweit-bewert.**	**Begründung**	**Zustimmung**
Fortsetzung: Friedland/ Waldameise	Zeitaufwand	bedingt	Es zeigt beispielhaft die Ergebnisse eines Projektes.	nein	Es bietet nichts, was ein Buch nicht auch bieten könnte.	Zustimmung zu Zweitbewertern, da die Projektpräsentation mehr für Lehrende als für Kinder interessant ist.
Lerchenberg Wasserinsekten	Einsatz von Animationen	nicht sinnvoll	Es gibt nur eine - niedliche - Animation ohne Funktion.	nicht sinnvoll	Es gibt nur eine – alberne – Animation ohne Funktion.	Nur unterschiedliche Begründung
Lerchenberg Wasserinsekten	Unterrichtseinsatz des LA in jedem Fall oder nur als Ergänzung	als Ergänzung	Mit diesem Angebot können Kinder sehr selbstständig und entdeckend lernen und arbeiten. Die Möglichkeit, auf so viele unterschiedliche Lernangebote über diese sehr sinnvoll verlinkte Seite zuzugreifen, ist mit herkömmlichen Schulmedien (Buch, Atlas ...) nicht gegeben.	als Ergänzung	Es ist kein richtiges Lernangebot und kann höchstens als motivierendes Beispiel für ein gelungene Ergebnis-Präsentation eines Projektes eingesetzt werden.	Nur unterschiedliche Begründung
Mullematsch	Einsatz von Grafiken	zum Teil	Einige Bilder etc. veranschaulichen und ergänzen die Themen. Jedoch gibt es insgesamt viel zu viele, die auch oft nicht als Thema behandelt werden. Das könnte die Kinder verwirren und zudem auch von den anderen Themen ablenken.	d) sinnvoll eingesetzt	Die Bilder veranschaulichen und ergänzen die verschiedenen Themen. Die Zeichnungen sind sehr ansprechend und kindgerecht gestaltet.	Zustimmung zu Zweitbearbeitung
Osterwald/ Heimische Kaefer	Aufbau der Seite	einigermaßen	Einfach zu handhaben, allerdings etwas stereotyp. Wenig abwechslungsreich, es kann nur vor oder zurück geklickt werden.	einigermaßen	Aufbau der Seite und Handhabung der Sprungmenus ist einfach, übersichtlich und motivieren. Jedoch ist durch Mangel an interaktiven Möglichkeiten das Lernangebot sehr langweilig.	Nur unterschiedliche Begründung

Lernangebot	Fragebogen 2	Erst-bewert.	Begründung	Zweit-bewert.	Begründung	Zustimmung
Fortsetzung: Osterwald/ Heimische Kaefer	Unterrichtseinsatz des LA in jedem Fall oder nur als Ergänzung	in keinem Fall	Nichts, es könnte genau so ein Buch oder Zeitschrift als gleichwertige Alternative genutzt werden.	in keinem Fall	Nichts, es könnte genau so ein Buch oder Zeitschrift als gleichwertige Alternative genutzt werden	Nur unterschiedliche Begründung
Kindersache Politik und Rechte	Vorteile	nein	Nichts	ja	Allein die Arbeit mit dem PC bietet Motivationsmöglichkeiten, die traditionelle Medien nicht bieten	Zustimmung zu Erstbewertung, da die Begründung von Zweit nicht direkt auf Seite bezogen ist
BMU/ Wasser	Vorteile	bedingt	Der Inhalt dieser Seite könnte auch in Form von Arbeitsblättern oder praktisch im Unterricht aufbereitet werden. Die Verknüpfungen zu anderen Seiten im Netz regen die Schülerinnen und Schüler an sich weiter zu informieren und zu recherchieren; Die Arbeit mit dem PC steigert die Leistungsbereitschaft im Gegensatz zur Arbeit mit herkömmlicher Schullektüre.	bedingt	Die Begründung der Kommilitonen ist grundsätzlich richtig, allerdings stimmen wir nicht mit der Meinung überein, das Computereinsatz grundsätzlich motivierend wirkt, da viele Kinder schon zu Hause sehr viel vor dem PC sitzen und somit manchmal schon sehr übersättigt sind.	Nur unterschiedliche Begründung

Datenabgleich zu Fragebogen 3

Lernangebot	**Fragebogen 3**	**Erst-bewert.**	**Begründung**	**Zweit-bewert.**	**Begründung**	**Zustimmung**
Friedrichs-fehn/ Bruno - Maikäfer	Darstellung eigener Beiträge von Kindern	nein	Auf der Seite "Kunst am Maikäfer" werden versch. Gestaltungstechniken (Rubbeltechnik, Tonpapier, Collagen) vorgestellt- und bildlich dargestellt, aber die Kinder können-wenn sie selber Seiten gestalten-diese nicht an Hersteller schicken.	nein	Zur Frage der technischen Darstellung eigener Beiträge der Kinder, denken wir, dass sie diese Möglichkeit nicht haben, da es kein Gästebuch auf der Projektseite gibt. Der Nutzer der Seite kann zu dem Thema nichts hinzufügen.	Nur unterschiedliche Begründung
	Kommunikation	Die Kommunikation mit fremden Schulen und anderen Institutionen findet nicht statt.		Die Kommunikation mit fremden Schulen und anderen Institutionen findet nicht statt.		Zustimmung zu Erstbewertung: N21, Universität Oldenburg
	Kooperation	Auch eine Kooperation mit anderen Schulen und anderen Institutionen findet nicht statt.		Auch eine Kooperation mit anderen Schulen und anderen Institutionen findet nicht statt.		Zustimmung zu Erstbewertung: N21, Universität Oldenburg
Friedland/ Waldameise	Gesamteindruck	Die Seite ist als Ergänzung nicht ungeeignet. Es werden nicht nur Inhalte, sondern insbesondere Zusammenhänge aufgezeigt, die ein Buch auch bieten könnte.		Erster Eindruck war gut. Bei der intensiveren Auseinandersetzung fielen jedoch viele Schwächen, vor allem im Vergleich zu anderen Internetseiten auf.		Kein Widerspruch

Lernangebot	Fragebogen 3	Erst-bewert.	Begründung	Zweit-bewert.	Begründung	Zustimmung
Mullematsch	Einbringen eigener Interessen	nein	keine	zum Teil	Sie können eine E-Mail oder einen Brief an Mullematsch schreiben.	Zustimmung zu Erstbewertung: Die Erweiterung des bestehenden Angebots durch neue Themen oder durch Stellungnahmen zum bestehenden Angebot ist nicht möglich.
Piratenfest	Anregung zu Aktivitäten	ja	Sie werden zum Malen, Basteln und Spielen angeregt.	ja	Zusatz: Außerdem handelt es sich bei den Spielen zum größten Teil um Bewegungsspiele, so dass die Kinder zur sportlichen Betätigung angeregt werden	Nur unterschiedliche Begründung
Kidsville/ Mitmachstadt	Interessenschwerpunkte	zum Teil	Es gibt innerhalb des Kapitels verschiedene Themenschwerpunkte (z.B. Flaggen, Weltreise etc.), auch innerhalb dieser Themenschwerpunkte gibt es Wahlmöglichkeiten, die aber inhaltlich nicht sehr ausdifferenziert sind.	zum Teil	Themen werden oberflächlich behandelt. Vertiefung kaum möglich ohne Hilfsinformationen	Nur unterschiedliche Begründung
Marienwerder	Interessenschwerpunkte	zum Teil	Die Seite an sich bietet die Möglichkeit nicht; aber die Verlinkung.	zum Teil	Die Kinder können ausschließlich zwischen dem Thema Marienkäfer oder dem Thema Maikäfer wählen.	Nur unterschiedliche Begründung

Lernangebot	**Fragebogen 3**	**Erst-bewert.**	**Begründung**	**Zweit-bewert.**	**Begründung**	**Zustimmung**
Lerchenberg/ Wasserinsekten	Ansätze zum selbstständigen und individuellen Arbeiten	teilweise	Gutes Sprungmenü, Lernangebote inhaltlich in verschiedenen Schwierigkeitsstufen kurz und gut verständlich, sehr gute weiterführende Links, aber insgesamt wenig Auswahl.	teilweise	wenige Wahlmöglichkeiten	Nur unterschiedliche Begründung
	Perspektiven	nein	keine	nein	Perspektive eines Bestimmungsbuchlesenden	Nur unter-schiedliche Begründung
Osterwald/ Heimische Käfer	Perspektiven	nein	keine	???	Das LA wird großteils nur aus der Perspektive der Kinder vorgestellt.	Zustimmung zur Erstbewertung: keine weiteren Perspektiven erkennbar

Offenheitsgrad der Fragestellungen

Die durch die Fragebögen zu erhebenden Daten sind nicht nur unterschiedlichen Arbeitsschwerpunkten zuzuordnen, sondern unterscheiden sich auch hinsichtlich des Grades an Offenheit in der Beantwortung. Es wird unterschieden in:

A) einfache Faktenfragen, wie: Werden auf der Seite links eingesetzt? Wird das Lernangebot aus multiplen Perspektiven betrachtet? Diese bieten keinen Spielraum zur Interpretation, sondern können von den Studierenden nur mit ja oder nein bzw. mit Angabe von Beispielen beantwortet werden.

B) Einschätzungsfragen mit engem Gegenstandsbezug, wie: Werden die links sinnvoll eingesetzt? Einschätzungsfragen sind auf zwei Arten zu beantworten:
1) durch Einstufung in vorgegebene Skalen und Kategorien,
2) durch Begründung der vorgenommenen Einstufung, um die Perspektive der Bewertung zu erfassen.

C) Fragen zur Gesamteinschätzung mit weitem Gegenstandsbezug, wie: Sollte die Seite im Unterricht eingesetzt werden? Auch diese Fragen sind auf zweierlei Art zu beantworten:
1) durch Einstufung in vorgegebene Skalen und Kategorien,
2) durch Begründung der vorgenommenen Einstufung.

Da es in dieser Untersuchung um die Sichtweise vorangehenden Lehrenden geht, überwiegen die Einschätzungsfragen.

Offenheitsgrad der Fragen zum Erhebungsschwerpunkt 1:
Sachlich / fachliche Fundierung des Lerngegenstandes

	Frage	Typ	Kat.	Begr.
1	Ist das Lernangebot für den Sachunterricht geeignet?	B	Kat.	Begr.
2	In welches Lernfeld des Sachunterrichts lässt sich das Lernangebot einordnen?	B	Kat.	-
3	Wird der Lerngegenstand sachlich und fachlich angemessen dargestellt?	B	Kat.	Begr.
4	Wird der Lerngegenstand hinreichend komplex oder auch für Kinder zu vereinfacht oder sogar verfälschend dargestellt?	B	Kat.	Begr.
5	Regt das Lernangebot zur Auseinandersetzung mit weiterführenden Aspekten oder Themen an?	B	Kat.	Begr.
6	Wird der Lerngegenstand in alltags- und altersangemessener Sprache dargestellt?	B	Kat.	Begr.
7	Wird der Lerngegenstand differenziert für unterschiedliche Lernvoraussetzungen angeboten?	B	Kat.	Begr.
8	Ist das Lernangebot auch für Kinder mit geringer Technikkompetenz zu nutzen?	B	Kat.	Begr.
9	Ist das Lernangebot auch für Kinder mit geringer Lesekompetenz zu nutzen?	B	Kat.	Begr.

Offenheitsgrad der Fragen zum Erhebungsschwerpunkt 2:
Entscheidungs- und Handlungsspielraum

	Frage	Typ	Kat.	Begr./ Beispiele
1	Ermöglichen die Wahlmöglichkeiten im LA den Kindern Ansätze zum individuellen, selbständigen und differenzierten Lernen?	B	Kat.	Begr.
2	Wird der Lerngegenstand den Kindern aus verschiedenen Perspektiven vorgestellt (z.B. der Wald aus Sicht eines Waldarbeiters, einer Erholungssuchenden, des Försters ...)?	A/B	Kat.	Beispiele
3	Können Interessenschwerpunkte gesetzt und verfolgt werden?	A/B	Kat.	Beispiele
4	Können Kinder ggf. eigene Interessen einbringen und für andere zur Diskussion stellen?	A/B	Kat.	Beispiele
5	Erfahren Kinder Hilfestellung bei der Verfolgung ihrer Interessen (z.B. durch Möglichkeiten zum Nachfragen)?	A/B	Kat.	Beispiele
6	Werden den Kindern bei der Darstellung eigener Beiträge verschiedene Möglichkeiten angeboten (z.B. Text, Bild oder Animation eingeben)?	A/B	Kat.	Beispiele
7	Werden die Kinder durch das Medienangebot angeregt, sich mit realen Gegenständen, Experimenten, Versuchen, Räumlichkeiten … auseinanderzusetzen (Realbegegnung als zentrales Konzept im Sachunterricht)?	A/B	Kat.	Beispiele
8	Werden die Kinder zur Kommunikation mit anderen angeregt?	A/B	Kat.	Beispiele
9	Welche Kommunikationskanäle werden angeboten bzw. vorgeschlagen?	A/B	Kat.	Beispiele
10	Werden die Kinder zur Kooperation mit anderen angeregt?	A/B	Kat.	Beispiel
11	Gesamteindruck:	C	Kat.	Begr.

Offenheitsgrad der Fragen zum Erhebungsschwerpunkt 3:
Multimedia- und Internetqualitäten

	Frage	Typ	Kat.	Begr.
1	Werden Grafiken, Bilder oder Zeichnungen (sinnvoll) eingesetzt?	A/ B	Kat.	Begr.
2	Werden Animationen (sinnvoll) eingesetzt?	A/ B	Kat.	Begr.
3	Ist die Seite über links (sinnvoll) mit anderen Seiten im Netz verknüpft?	A/ B	Kat.	Begr.
4	Dienen die Foren bzw. das Gästebuch einer zielgerichteten Kommunikation zum LA oder der Kooperation?	A/ B	Kat.	Beispiel
5	Ist der Aufbau der Seite und die Handhabung der Sprungmenus, einfach, übersichtlich, motivierend...?	B	Kat.	Begr.
6	Ist der Zeitaufwand für den Einsatz von Computer und Internet durch die Qualität dieses Lernangebotes gerechtfertigt?	C	Kat.	
7	Was bietet dieses Lernangebot in den neuen Medien, was traditionelle Medien nicht bieten	A/B		Beispiel
8	Ist der Unterrichtseinsatz dieses Lernangebots in jedem Fall oder nur als Ergänzung sinnvoll?	C	Kat.	Begr.

Literatur

Achtenhagen, Frank: Kriterien für die Entwicklung komplexer Lehr-Lern-Arrangements. In Adick, Christel/ Kraul, Magarete/ Wigger, Lothar. (Hrsg.): Was ist Erziehungswissenschaft? Festschrift für Peter Menck, Donauwörth: Auer 2000, S. 165-188
Adl-Amini, Bijan/ Künzli, Rudolf: Didaktische Modelle und Unterrichtsplanung. München: Juventa 1991 (3)
Anderson, John R.: Kognitive Psychologie. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft. 1996 (2)
Apel, Hans-Jürgen: Präsentieren - die gute Darstellung. Basiswissen Pädagogik Band 3. Baltmannsweiler 2002
Arenhövel, Franz: Computer in der Grundschule. Sollen Grundschulkinder schon Kontakt mit dem Computer haben? In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe,/1991/7, S. 321-325
Arenhövel, Franz: Computereinsatz in deutschen Grundschulen. In: Grundschule, 26/1994/6, S. 58
Arenhövel, Franz: Computereinsatz in Übungsphasen. In: Grundschule, 23/ 1991/1, S. 44-46
Arenhövel, Franz: Computereinsatz in der Grundschule. Donauwörth 1994
Arminger Magret: Das innere Kind: Schlüsselerlebnisse, die uns befreien.
München: Heyne 1997
Arnold, Norbert: Computer im offenen Unterricht der Primarstufe. In: Grundschulunterricht, 44/1997/4, S. 18-21
Astleitner, Hermann/ Kammerl, Rudolf: Computerunterstütztes Lernen. München u.a.: Oldenbourg 2000
Astleitner, Hermann: Lernen in Informationsnetzen: theoretische Aspekte und empirische Analysen des Umgangs mit neuen Informationstechnologien aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive. Frankfurt a.M. u.a.: Lang 1997
Appelhof, Mechthild/ Schober, Kurt-Henning: Jugendmedienschutz in einer veränderten Medienwelt. Vertragliche Grundlagen, Gesetze, Institutionen und ihre Effizienz in: Deutsches Jugendinstitut (Hrsg.): Handbuch der Medienerziehung im Kindergarten. Opladen: Leske + Budrich 1994, S. 563-570
Aries, Philippe: Geschichte der Kindheit. München: Dt. Taschenbuch-Verl. 2003 (15)
Aufenanger, Stefan: Wie die neuen Medien die Kindheit verändern. Medien Praktisch, 2001/25 (Heft 2), S. 4-7
Aufenanger, Stefan: Lernen mit neuen Medien - Perspektiven für Erziehung und Unterricht. (Referat auf dem DGfE- Kongreß). Hamburg: Universität 1998
Aufenanger, Stefan: Grundschulen ans Internet. In: Die Grundschulzeitschrift 104 (1997), S. 4
Aufenanger, Stefan: Aspekte aus medienpädagogischer Sicht. In: Dichanz, Horst (Hrsg.): Medienerziehung im Jahre 2010: Probleme, Perspektiven, Szenarien. Gütersloh: Bertelsmann 1997, S.174-181
Aufenanger, Stefan: Die Neuen Medien und die Pädagogik. Tendenzen in der Medienpädagogik. In: Bildung und Erziehung 1996/49, H. 4
Ausubel, Dieter, P.: Psychologie des Unterrichts. Band 1, Weinheim: Beltz 1980
Baacke, Dieter u.a. (Hrsg.): Handbuch Medien: Medienkompetenz. Modelle und Projekte. Bonn: Bundeszentrale für Politische Bildung 1999
Baacke, Dieter: Was ist Medienkompetenz? (Statement zu einem facettenreichen Begriff) In: Schell et.al.: Medienkompetenz – Grundlagen und pädagogisches Handeln. München: 1999, S.19-20
Baacke, Dieter: Medienpädagogik. Tübingen: Niemeyer-Verlag 1997
Baacke, Dieter: Zur theoretischen Konstruktion der Medienpädagogik heute. Bildung und Erziehung. 1986/39 (4), S. 405-419
Baacke, Dieter: Kommunikation und Kompetenz: Grundlegung einer Didaktik der Kommunikation und ihrer Medien. München: Juventa 1973
Baacke, Dieter: Mediendidaktische Modelle. München: Juventa 1973
Bachmair, Ben: Handlungsleitende Themen: Schlüssel zur Bedeutung der bewegten Bilder für Kinder. Deutsches Jugendinstitut (Hrsg.): Handbuch der Medienerziehung im Kindergarten. Teil 1: Pädagogische Grundlagen, Opladen: Leske + Budrich 1994, S. 171-184
Bachmann, Birgit/ Müller, Stefan-R.: Internetangebote für Kinder. In: LOG IN. 2000/3-4, S. 92-101
Bäuml- Roßnagel, Maria-Anna: Weltverstehen durch menschliche Bildungsprozesse im Sachunterricht. In: Kaiser, Astrid/ Pech, Detlef (Hrsg.): Die Welt als Ausgangspunkt des Sachunterrichtes. Aus

der Reihe: Basiswissen Sachunterricht, Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren 2004, S. 64-69

Ballstaedt, Stepfen- Peter: Wissensvermittlung. Weinheim: Beltz-PVU 1997

Baran, Paul: On Distributed Communication. Santa Monica, Calif.: Rand 1964

Baran, Paul: Organisierte Kommunikations- Netzwerke. Dezentralisiertes Netzwerk ohne Zentralcomputer. Santa Monica, Calif.: Rand 1964 oder http://www.rand.org/publications/RM/baran.list.html

Basic, Natasa u.a.: Kinder sehen fern. München: Kopäd 1997

Batinic, Bernard/ Bosniak, Michael/ Breiter, Andreas: Der Internetler – Empirische Ergebnisse zum Netznutzungsverhalten. In: Gräf, Lorenz (Hrsg.): Soziologie des Internet. Campus, Frankfurt a.M.: 1997, S.196-215

Baumgartner, Peter/ Payr, Sabine: Lernen mit Software. Innsbruck: Österr. Studien-Verl. 1994

Becher, Hans Rudolf/ Gangel, Hermann: Der Einsatz von Medien im Sachunterricht der Grundschule. München: Ehrenwirth 1982

Beck, Klaus/ Glotz, Peter/ Vogelsang, Gregor: Die Zukunft des Internet: internationale Delphi-Befragung zur Entwicklung der Online-Kommunikation. Konstanz: UVK-Medien 2000

Beck, Stefan: Technogene Nähe: ethnographische Studien zur Mediennutzung im Alltag. Münster: Lit-Verl. 2000

Becker-Mrotzek, Michale/Meißner, Hartwig: Kriterien für die Bewertung von Computer- Lernprogrammen. Grundschule 27(1995)10 S.13-15

Bergmann, Wolfgang: Die Welt der neuen Kinder: Erziehen im Informationszeitalter. Düsseldorf: Walter 2000

Berger, Peter/ Luckmann, Thomas: Die gesellschaftliche Konstitution von Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie. Frankfurt a.M.: Fischer-Taschenbuch-Verl. 2004 (20)

Berne, Eric: Spiele der Erwachsenen: Psychologie der menschlichen Beziehungen. Reinbek. b. Hamburg: Rowohlt-Verlag 1995

Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Computer, Internet, Multimedia - Potentiale für Schule und Unterricht. Ergebnisse einer Schul-Evaluation - Kurzfassung. Gütersloh: Bertelsmann 2000 (6)

Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Neue Medien in den Schulen - Projekte - Konzepte - Kompetenzen. Eine Bestandsaufnahme. Gütersloh: Bertelsmann 1996

Beste, Dieter: Bildung im Netz: Auf dem Weg zum virtuellen Lernen. Berichte, Analysen, Argumente. Düsseldorf: VDI-Verl. 1996

Bildungskommission NRW: Zukunft der Bildung - Schule der Zukunft. Neuwied: Luchterhand 1995

Biermann, Heike: Lehren und Lernen mit Computern. In: Petersen, J./ Reiner, G.-B. (Hrsg.): Lehren und Lernen im Umfeld neuer Technologien: Reflexionen vor Ort. Frankfurt/Main: Peter Lang 1994, S. 123-141

Biermann, Rudolf/ Schulte, Herbert: Bildschirmmedien im Alltag von Kindern und Jugendlichen. Frankfurt: Lang 1997

Biermann, Rudolf/ Schulte, Herbert: Leben mit Medien - Lernen mit Medien. Frankfurt: Lang 1997

BLK-Bröschure: Medienerziehung in der Schule. 1995, Heft 44

BLK-Gutachten von Prof. Dr. Mandl zum BLK-Programm „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- u. Lernprozesse“, München: 1998, Heft 66

Blumler, Jay G. / Katz, Elihu: The uses of mass communications: current perspectives on gratifications research. Beverly Hills, Calif. u.a.: Sage Publ. 1974

Blumstengel, Astrid: Entwicklung hypermedialer Lernsysteme. Dissertation an der Universität Paderborn: Wissenschaftlicher Verlag 1998 oder
http://dsor.upb.de/de/forschung/publikationen/blumstengel-diss. Download vom 03.08.2001

Böhme-Dürr, Karin: Kommunikation in der Praxis: Gegenwart und Zukunft von Medienberufen. Berlin: Vistas-Verl. 2003

Böhme-Dürr, Karin: Fliegende Teppiche und Feuerblitz - Was Kinder an Medien fasziniert. Frühe Kindheit, 6, 2003 (Heft 3), 14-19

Boehnke, Klaus: Neue Medien im Alltag: die Vielfalt individueller Nutzungsweisen. Lengerich u.a.: Pabst 2001

Boek, Bärbel: Mit Medien Schule verbessern. Überlegungen zur Bedeutung von Medienpädagogik im Schulentwicklungsprozess. In: Pädagogische Nachrichten 1999/1, Zeitschrift des Pädagogischen Zentrums Rheinland-Pfalz

Bönsch, Manfred/ Kaiser, Astrid (u.a.): Unterrichtsmethoden - kreativ und vielfältig. Basiswissen Pädagogik Band 1. Baltmannsweiler: Schneider 2002
Bonin, Andreas von: Die Kontrolle digitaler Kommunikationsinhalte: Grenzen staatlicher Regelung und Möglichkeiten kooperativer Kontrolle. Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges 2000
Bonner, John: lmplications of cognitive theory for instructional design. Educational communication and technology journal. 1988/36, S. 3-14
Bohnenkamp, Albrecht: Computereinsatz in der Grundschule. Neue Medien und Öffnung von Unterricht. In: Huber, Kegel, Speck-Hamdan (Hrsg.): Schriftspracherwerb: Neue Medien - Neues Lernen!? Braunschweig 1999
Bortz, Jürgen/ Döring, Nicola: Forschungsmethoden und Evaluation. Berlin: Springer 2002 (3)
Brenner, Gerd/ Niesyto, Horst (Hrsg.): Handlungsorientierte Medienarbeit. Video, Film, Ton, Foto. Weinheim und München: Juventa 1993
Briese, Volker: Lernbereichsdidaktische Thesen: Neue Medien und Sachunterricht. In: Diekneite/ große Holthaus/ Vorst (Hrsg.): Grundschule zwischen Bilderbuch und Internet. München. 2001, S. 54-64
Briese, Volker: Auf der Suche nach dem Profil des Sachunterrichts. http://www-fakkw.upb.de/institute/politischeWissenschaft/ Aktuelles/ DidaktikdesSachunterrichts.pdf
Brück, Horst: Die Angst des Lehrers vor seinem Schüler: zur Problematik ver-bliebender Kindlichkeit in der Unterrichtsarbeit des Lehrers; ein Modell. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt-Verlag 1979
Brülls, Susanne: Käfer@tlas Niedersachsen. aus der Reihe: Schulen in Niedersachsen online - Werkstattberichte. Hannover: Westermann 2005
Brülls, Susanne: Medienpädagogische Zugänge in einer Informationsgesellschaft. In: Integrative Dimensionen für den Sachunterricht. Neuere Zugangsweisen. Aus der Reihe: Basiswissen Sachunterricht hrsg. von Astrid Kaiser und Detlef Pech, Schneider-Verlag, Hohengehren 2004
Brülls, Susanne: Lehramtsstudierende und Wagenschein. Schwierigkeiten bei der Umsetzung des genetisch-sokratisch-exemplarischen Lehrens. Aus der Reihe: Beiträge zur didaktischen Rekonstruktion, Oldenburg, Didaktisches Zentrum, 2004
Brülls, Susanne: Unterricht nach Wagenschein: Das fliegende Zigarettenblättchen. In: Pädagogik und Schulalltag. Hrsg.: Bönsch, Manfred/ Keim, Wolfgang/ Pehnke, A., 51. Jahrgang, Luchterhand1996, Heft 3
Brunner, Cornelia /Tally, William: The new media literacy handbook: an educator's guide to bringing new media into the classroom. New York: Anchor Books 1999
Bucher, Hans- Jürgen/ Barth, Christof: Rezeptionsmuster der onlinekommunikation. In: Media Perspektiven, Heft 10/1998, S. 517-523 oder http://www.medienwissenschaft.de/Articles/MP1098/article.html. Download vom I 5.02.2000
Bulmahn, Edelgard: IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland, Bestandsaufnahme 2003 und Analyse 2001 bis 2003. http://www.bmbf.de Zugriff am 16.7.05
Burkart, Roland: Kommunikationswissenschaft - Grundlagen und Problemfelder. Wien: Böhlau 1995
Bush Vannevar: As We May Think. The Atlantic Monthly, Section 6, Juli 1945 oder: http://www.isgsfu.ca/~duchier/misc/vbush/vbush6s.html
Busch, Rainer: Lernen aus dem Netz. Multimedia und Internet: Anlass für eine Bildungsreform. http://www.b.shuttle.de/b/oszvt/material/busch.htm. Download vom 16.02.2000
Büttner, Christian/ Schwichtenberg, Elke (Hrsg.): Grundschule digital. Weinheim und Basel: Beltz 2001
Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung: Globalisierung des Bildungsmarktes durch neue Medien: Auswirkungen auf die Hochschulen. Dokumentation des Bildungspolitischen Gesprächs der BLK vom 1. Oktober 1999 Bonn: Geschäftsstelle der BLK 2000
Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): Informationssystem Medienpädagogik. CD-ROM ISM 2001 Bestellnummer 1558 (Bundeszentrale für politische Bildung, Koordinierungsstelle Medienpädagogik 2001 (zu beziehen per email: info@bpb.bund.de)
Bulmahn, Edelgard: Informationsgesellschaft - Medien - Demokratie: Kritik - Positionen - Visionen. Marburg: BdWi-Verl. 1996
Caelmann, Christian: Wesensformen des Lehrers: Versuch einer Typenlehre.
Stuttgart: Klett, 1964 auch unter: http://www.foepaed.net

Cassirer, Ernst: Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit. Band 3. Darmstadt: 1974
Charlton, Michael/ Neumann, Klaus: Medienkonsum und Lebensbewältigung in der Familie: Methode und Ergebnisse der strukturanalytischen Rezeptionsforschung - mit fünf Falldarstellungen. München u.a.: PVU 1986
Charlton, Michael/ Neumann-Braun, Klaus: Medienkindheit - Medienjugend: eine Einführung in die aktuelle kommunikationswissenschaftliche Forschung. München: Quintessenz 1992
Carpenter, Edmund: SinnesTäuschung: wie Medien unsere Wahrnehmung verändern. München: Trickster 1994
Clark, Richard, E.: Media will never influence learning. Educational Technology Research and Development, 1994, 42 (2), S.21-29
Claussen, Claus: Grundschule goes Internet. Ein Werkstattgespräch mit Günter Schlamp. In: Praxis Grundschule, 20/1997/5, S. 60-61
Claussen, Claus: Vom Rauchzeichen zum Internet. Wie Kinder kommunizieren können. In: Praxis Grundschule, 20/1997/5, S. 4-8
Cognition and Technology Group at Vanderbilt: Technology and the design of generative learning environments. Educational Technology, 1991/ 31, S. 34-40
Cognition and Technology Group at Vanderbilt: Anchored instruction and its relationship to situated cognition. Educational researcher 1990/19, S. 2-10
Collins, Allan/ Brown, John Seely/ Newman/ Susan E.: Cognitive Apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In: Lauren B. (Hrsg.): Knowing, learning and instruction. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, S. 453- 494
Conklin, James: Hypertext: An introduction and survey. Computer 20 (9), S. 17-41 (1987)
Comenius, Johann Amos: Orbis sensualium pictus, Nachdr. von 1658, Dortmund: 1985
Cottmann, Kathrin: Wie verstehen Kinder Maschinen und Computer? München: Kopäd 1998
Curth, Anette: Medienvorlieben von Mädchen und Jungen im Prozeß der Geschlechtsfindung in: Deutsches Jugendinstitut (Hrsg.): Handbuch der Medienerziehung im Kindergarten. Teil 1: Pädagogische Grundlagen, Opladen: Leske + Budrich 1994
Czaja, Dieter (Hrsg.): Kinder brauchen Helden. Power Rangers und Co. unter der Lupe. München: Kopäd 1997
Decius, Marc/ Panzieri, Ralf: Wir sind das Netz. Chancen und Risiken des Internets für Kinder und Jugendliche. Ein praktischer Leitfaden. Weinheim und Basel: Beltz 2000
Deutsches Jugendinstitut (Hrsg.): Handbuch der Medienerziehung im Kindergarten. Teil 1: Pädagogische Grundlagen, Opladen: Leske + Budrich 1994
Deutscher Städte- und Gemeindebund: Bereits 31000 Schulen online, Pressemitteilung vom 11.01.2001, http://www.san-ev.de/docs/news110101.asp, Download vom 27.O3.2OOl
Dewey, John: Wie wir denken: eine Untersuchung über die Beziehung des reflexiven Denkens zum Prozess der Erziehung. Zürich: Morgarten-Verl. Conzett & Huber 1951
Dichanz, Horst/ Kolb, Günther: Mediendidaktik – Entwicklung und Tendenzen. In: Dichanz, Horst et al: Medien im Unterrichtsprozeß – Grundlagen, Probleme, Perspektiven. München: Juventa 1974, S.16-41
Dichanz, Horst: Bedeutung des Fernsehens in der Erwachsenenbildung: Daten und Analysen. Berlin: Ehemaliges Dt. Bibliotheksinst. 2000
Dichanz, Horst: Handbuch Medien. Medienforschung: Konzepte, Themen, Ergebnisse. Bonn: Bundeszentrale für Politische Bildung 1998
Dichanz, Horst: Computer - keine Frage. Beobachtungen in amerikanischen Schulen. In: Praxis Schulfernsehen, 8/1984/97-98, S. 4-5
Dichanz, Horst (Hrsg.): Medienerziehung im Jahre 2010: Probleme, Perspektiven, Szenarien. Gütersloh: Bertelsmann 1997
Dichanz, Horst: Schulen in den USA: Einheit und Vielfalt in einem flexiblen Schulsystem. Weinheim u.a.: Juventa 1991
Dichanz, Horst/ Hasebrink, Uwe: Zur Erforschung medialen Verhaltens von Lehrern. Paradigmen und Interpretationen am Beispiel des Schulfernsehens. In: Unterrichtswissenschaft 20(1992) 2, S.162-181
Dichanz, Horst et al: Medien im Unterrichtsprozeß – Grundlagen, Probleme, Perspektiven, München: Juventa 1974

Diekneite, Jörg/ Große Holthaus, Marlies/ Vorst, Claudia (Hrsg.): Grundschule zwischen Bilderbuch und Internet. Erkenntnisse und Anregungen des Paderborner Grundschultages 2000 „Kinderwelt-Medienwelt". München: KoPäd 2001

Dodge, Bernie: Some Thoughts about WebQuests. Online im Internet: http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_webquests.html (Stand 15.06. 03)

Dönhoff, Hans-Ulrich/ Hildebrecht, Horst/ Weigend, Michael: Eine neue Lernwelt: das Netz als Medium für die Unterrichtspraxis. Arbeitshefte Lehrerfortbildung. Gütersloh: Bertelsmann 1999

Döring, Klaus Wolf (Hrsg.): Lehr- und Lernmittel – Medien des Unterrichts. Weinheim: Dt. Studien-Verl.1973

Döring, Klaus Wolf: Medien in der Weiterbildung. Weinheim: Dt. Studien-Verl. 1998 (2)

Döring, Klaus Wolf: Schulorganisation, Schulreform, kritische Medienpädagogik. Coburg: Ihl 1974

Döring, Nicole: Sozialpsychologie des Internet. Göttingen: Hogrefe 2003 (2)

Döring, Nicole: 0nline-Lernen. In: Issing, Ludwig/ Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia.: Weinheim: PVU 2002 (3), S.247-265

Döring, Nicole: *Das WWW im Unterricht. Organisatorischer Rahmen, didaktische Grundlagen und praktische Beispiele. 1997* http://www.nicoladering.net/publications/cawdoe.htm

Dörr, Günther/ Strittmatter, Peter: Multimedia aus pädagogischer Sicht. In: Issing, Ludwig Josef / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz PVU 2002 (3), S. 29-42

Dörr, Günter: Lernen mit Medien: Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen. Weinheim u.a.: Juventa-Verl. 1998

Dröge, Franz: Der alltägliche Medienkonsum: Grundlagen einer erfahrungsbezogenen Medienerziehung. Frankfurt a.M. u.a.: Campus 1979

Duffy, Thomas. M. / Jonassen, David, H.: Constructivism: New implications for instructional technology? Educational Technology, 1991/31 (5), S. 7-11

Duncker, Ludwig/ Popp, Walter (Hrsg.): Zur pädagogischen Grundlegung des Sachunterrichts. Weinheim u.a.: Juventa 1994

Ebmeier, Ulrike: Schule und Unterricht im Zeichen der neuen Medien. Berlin: Raabe 1997

Eibl, Thomas: Hypertext. Geschichte und Formen sowie Einsatz als Lern- und Lehrmedium. Darstellung und Diskussion aus medienpädagogischer Sicht. München: kopaed 2004

Eimeren, Birgit van/ Gerhard, Heinz/0ehmichen, Ekkehard/ Schröter, Gerhard: ARD/ZDF-Online-Studie 1998: Onlinemedien gewinnen an Bedeutung. In: MediaPerspektiven 8/98, S. 423-435

Eimeren, Birgit van/ Gerhard, Heinz: ARD/ZDF-0nline-Studie 2000: Gebrauchswert entscheidet über Internetnutzung. In: MediaPerspektiven 8/2000, S. 338-349

Einsiedler, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2005 (2)

Engel, Gaby/ Klein, Michael: Eine neue Lernwelt: das Netz als Medium zur Unterstützung des Lernens. Arbeitshefte Lehrerfortbildung. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung 1999

Engelkamp, Johannes: Das menschliche Gedächtnis: das Erinnern von Sprache, Bildern und Handlungen. Göttingen [u.a.]: Verl. für Psychologie Hogrefe 1991

Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages: Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft - Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft. Bonn 1998

Eschehauer, Barbara: Erfolgreiche Integration von Medien in der Schule: eine Zwischenbilanz (Konferenzbericht I). In: Langen, Claudia (Hrsg.): Schulinnovation durch neue Medien. Entwürfe und Ergebnisse der Diskussion. Gütersloh: Verl. Bertelsmann-Stiftung 1999

Euler, Dieter: Kommunikationsfähigkeit und computerunterstütztes Lernen. Köln: Müller Botermann 1989

Euler, Dieter: Didaktik des computerunterstützten Lernens: praktische Gestaltung und theoretische Grundlagen. Nürnberg: BW Bildung und Wissen 1992

Euler, Dieter: Modernisierung des dualen Systems: Problembereiche, Reformvorschläge, Konsens- und Dissenslinien; Untersuchung. Bonn: Geschäftsstelle der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung 1998

Farke, Gabriele: Sehnsucht Internet. Kilchberg, Schweiz: SmartBooks 1998 (2)

Fasching, Thomas: Internet und Pädagogik. Kopäd München 1997

Fasching, Thomas: Internet. In: Hüther, Jürgen u.a. (Hrsg.): Grundbegriffe Medienpädagogik. München: Kopäd 1997

Faust-Siehl, Gabriele/ Garlichs, Ariane/ Ramsegger, Jörg/ Schwarz, Hermann/ Warm, Ute: Die Zukunft beginnt in der Grundschule - Empfehlungen zur Neugestaltung der Primarstufe. Hamburg: Rowohlt 1996
Feibel, Thomas: Lernsoftwareratgeber 2002. Reinbek: rororo 2002
Feierabend, Sabine/ Klingler, Walter: Kinder und Medien 1999. In: Media Perspektiven. 12/ 1999, S. 610-625
Feierabend, Sabine/ Klingler, Walter: Kinder und Medien 2002. Ergebnisse der Studie KIM 2002 zum Medienumgang Sechs- bis 13-Jähriger in Deutschland. media perspektiven 6/2003, S. 278-289
Fischer, Peter, Michael: Wissenserwerb mit interaktiven Feedbacksystemen. In: Mandl, Heinz/ Fischer, Peter, Michael (Hrsg.): Lernen im Dialog mit dem Computer. München: Urban & Schwarzenberg 1985, S. 68-82
Fischer, Frank: Lehren und Lernen mit neuen Medien. München: Inst. für Pädag. Psychologie und Empirische Pädag., Lehrstuhl Prof. Dr. Heinz Mandl, 2000
Flick, Uwe: Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 2002 (6)
Flick, Uwe/ von Kardorff, Ernst / Steinke, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt 2000
Frank, Helmar G. / Maksimova, Natalja G.: Informationstheorie für Kommunikationswissenschaftler. München 2004
Frederking; Volker (Hrsg): Lesen und Symbolverstehen. Jahrbuch Medien im Deutschunterricht 2003. Jahrbuch Medien im Deutschunterricht, München: kopaed 2004
Freire, Paolo: pädagogik der unterdrückten. Bildung als praxis der freiheit. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt 1973
Freire, Paolo: erziehung als praxis der freiheit. beispiele zur pädagogik der unterdrückten. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt 1983
Freud, Sigmund: Jenseits des Lustprinzips. Massen-Psychologie und Ich-Analyse. Das Ich und das Es. Frankfurt a.M.: Fischer 1976 (8)
Frey, Karl: Effekte der Computerbenutzung im Bildungswesen. Ein Resümee des heutigen empirischen Wissensstandes. In: Zeitschrift für Pädagogik, 35. Jahrgang, 1989, Nr. 5. S. 637 – 656
Friedrich, Helmut Felix: Multimediale Lernumgebungen in der betrieblichen Weiterbildung: Gestaltung, Lernstrategien und Qualitätssicherung. Neuwied u.a: Luchterhand 1997
Fritz, Gerd: Kommunikationsformen im Wandel der Zeit: vom mittelalterlichen Heldenepos zum elektronischen Hypertext. Tübingen: Niemeyer 2000
Fölling-Albers, Maria: Lehrerkompetenzen. In: Grundschule, Bd.36 (2004)6, S.8ff
Fölling-Albers, Maria: Kindheitsforschung - Forschung zum Sachunterricht Seelze: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung 2001
Fölling-Albers, Maria: Veränderte Kindheit - veränderte Grundschule. Frankfurt am Main: Arbeitskreis Grundschule, 1997 (7)
Forneck, Hermann Josef: Alltagsbewußtsein und Erwachsenenbildung: zur Relevanz von Alltagstheorien. Frankfurt a.M. u.a: Campus 1982
Forneck, Hermann Josef: Moderne und Bildung: modernitätstheoretische Studie zur sozialwissenschaftlichen Reformulierung allgemeiner Bildung. Weinheim: Dt. Studien-Verl. 1992
Fuest, Hermann/ Kruse, Dorothea: Eine neue Lernwelt: das Netz als Präsentationsmedium. Arbeitshefte Lehrerfortbildung. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung 1999
Gabriel, Norbert: Kulturwissenschaften und neue Medien: Wissensvermittlung im digitalen Zeitalter. Darmstadt: Primus 1997Galensa, Heike/ Warnecke, Vera: Internet- Guide für die Grundschule. (Lernmaterialien). Mülheim: Verlag an der Ruhr 2001
Gapski, Harald (Hrsg.): Leitbilder für die Wissensgesellschaft. Fallbeispiele, Strategien und Reflexionen. München/Düsseldorf: Schriftenreihe Medienkompetenz des Landes Nordrhein-Westfalen Band 1. 2005
Gates, Bill: Der Weg nach vorn. München: Wilhelm Heyne Verlag 1995
Gates, Bill: http://www.heise.de/tp. 2002
Gehle, Tobias: Kinder auf Draht. Internetangebote für Kinder und Jugendliche. In: Computer Technik. 1998/20, S. 88-93
Gehle, Tobias: Kinder im Netz. Diplomarbeit am Institut für Journalistik der Universität Dortmund: 1998 oder http://www.netz-kids.de/kinder/, Download vom 03.08.2001

Geisz, Martin: Unsere Welt online: globales Lernen im Internet. Beispiele aus dem Geographie- und Politikunterricht: Flucht und Asyl, UNO, Afrika, Umwelt, Indien. Mülheim an der Ruhr: Verl. an der Ruhr 1999
Gerdes, Heike: Lernen mit Text und Hypertext. Lengerich u.a.: Pabst 1997
Gehrke, Gernot (Hrsg.): Netzwerke zur Medienkompetenzentwicklung. Erfolgsfaktoren und Handlungsoptionen. München: working paper vol. 6 (herausgegeben vom Europäischen Zentrum für Medienkompetenz, ecmc, Marl) 2004
Gerstenmaier, Jochen/ Mandl, Heinz: Methodologie und Empirie zum situierten Lernen. München: Inst. für Pädag. Psychologie und Empirische Pädag., Lehrstuhl Prof. Dr. Heinz Mandl 2001
Gerstenmaier, Jochen/ Mandl, Heinz: Konstruktivistische Ansätze in der Psychologie. München: Inst. für Pädag. Psychologie und Empirische Pädag., Lehrstuhl Prof. Dr. Heinz Mandl 2000
Gerstenmaier, Jochen/ Mandl, Heinz: Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. Zeitschrift für Pädagogik, 1995/41, S. 867- 888
Gervé, Friedrich: Mit dem Computer lernen im Sachunterricht. Konzeption und Einsatz themenorientierter Multimedia-Software. In: Computer + Unterricht 2001/43, S. 44-49
Gervé, Friedrich: Wissenserwerb mit neuen Medien: Lernsoftware für den Unterricht. In: Cech, Diethard/ Schwier, Hans-Joachim (Hrsg.): Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2003, S. 199-216
Gervé, Friedrich: Studienmaterialien für den Sachunterricht. 2004. http://home.ph-freiburg.de/gerve/su/texte/wissenschaft.htm Zugriff am 10.09.05
Gibson, James Jerome: Wahrnehmung und Umwelt. München: Urban & Schwarzenberg 1982
Giest, Hartmut: Lernen im handlungsorientierten Unterricht. Eine Betrachtung aus der Perspektive der Tätigkeitstheorie. In: Hempel, Marlies (Hrsg.): Lernwege der Kinder. Subjektorientiertes Lernen und Lehren in der Grundschule. Baltmannsweiler: Schneider 2002 (2), S. 27-42
Glaser, Barney G./ Strauss, Anselm G.: Grounded Theory. Strategien qualitativer Forschung. Bern: Huber 1998 (Original 1967)
Glaser, Robert: Psychology and instructional technology. In: Glaser, Robert (Hrsg.): Training research and education. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press 1965
Glotz, Peter: Von Analog nach Digital: unsere Gesellschaft auf dem Weg zur digitalen Kultur. Frauenfeld u.a.: Huber 2001
Glotz, Peter: Die beschleunigte Gesellschaft: Kulturkämpfe im digitalen Kapitalismus. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 2001
Glogauer, Werner: Die neuen Medien machen uns krank: gesundheitliche Schäden durch Medien-Nutzung bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. Weinheim: Dt. Studien-Verl. 1999
Gogolin, Ingrid/ Lenzen, Dieter (Hrsg.): Medien- Generationen. Opladen: Leske+Budrich 1999
Götz: Margarete: Von der Heimatkunde zum Sachunterricht. In: Haarmann, Dieter (Hrsg.): Handbuch **Grundschule Band 2. Weinheim 1993, S. 228 ff.**
Gräber, Wolfgang: EPASoft - Instrument zur Bewertung Pädagogischer Software. Computer und Unterricht 1992/ 7, S. 50-53
Graeber, Wolfgang: Das Instrument MEDA: ein Verfahren zur Beschreibung, Analyse und Bewertung von Lernprogrammen. Kiel: Inst. für die Pädagogik der Naturwissenschaften1990
Grob, Heinz Lothar: Controlling: Lerneinheiten zum Wissensnetzwerk Controlling. München: Vahlen 2004
Grob, Heinz Lothar: Aufbruch in die Informationsgesellschaft. Münster: Lit. 1998 (2)
Groebel, Jo: Kinder und Medien in der internationalen Forschung. In: Klingler, Walter/ Schönenberg, Karen (Hrsg.): Hören, Lesen, Fernsehen - und sie spielen trotzdem. Baden-Baden: 1996, S. 3-13
Groebel, Jo: Immer noch ein Problem: Medien und Kinder? Jahrzehnte der Forschung. Frühe Kindheit, 6, 2003 (Heft 3), 10-13
Groeben, Norbert: Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim u.a.: Juventa 2002
Grote, Andreas: Lernen aus dem Netz. http://www.heise.de/ct/schan/9816146, Download vom 15.02.2001
Grune, Christian: Lernen in Computernetzen: Analyse didaktischer Konzepte für vernetzte Lernumgebungen. München: KoPäd 2000
Gümbel, Gerhard/ Messer, Adolf / Thiel, Siegfried: Sachunterricht. Entwicklung, Ansätze und Perspektiven. Ravensburg: Maier 1979

Gutheil, Georg/ Mügge, Norbert: Lernort Neue Medien. Baltmannsweiler: Schneider Verlag 2000
Haack, Johannes: Interaktivtität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In: Issing, Ludwig. J. /Klimsa, Paul. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim (1995), S.151-166
Haack, Johannes: Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In: Issing, Ludwig/ Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: PVU 2002 (3), S. 127-138
Haarmann, Dieter (Hrsg.): Handbuch Grundschule, Band 1: Allgemeine Didaktik - Voraussetzungen und Formen grundlegender Bildung. Weinheim: Beltz 1996 (3)
Haase, Frank: Metaphysik und Medien. Über die Anfänge medialen Denkens bei Hesiod und Platon. Medienwissenschaft in Theorie und Praxis Band 1, München: Kopäd 2005
Habermas, Jürgen: Politik, Kunst, Religion. Stuttgart 1997
Habermas, Jürgen: Theorie des kommunikativen Handelns. Band 1 und 2. Frankfurt am Main 1981
Habermas, Jürgen: Erkenntnis und Interesse. Frankfurt am Main 1968
Hahn, Kornelia: Öffentlichkeit und Offenbarung: eine interdisziplinäre Mediendiskussion. Konstanz: UVK-Verl.-Ges. 2002
Hameyer, Uwe: Mediale Kommunikationsfähigkeit - Projektideen für den Sachunterricht. In: Grundschule 7/8 (1995), S. 35-37
Hameyer, Uwe: Neue Medien im Sachunterricht der Grundschule. In: Pädagogische Führung, 1/1994/1, S. 18-20
Hansen, Klaus-Henning: Computer in der Schule: Ergebnisse der deutschen IEA-Studie. Phase I. 1989. Kiel: IPN 1993
Harel, Idit/ Papert, Seymour: Constructionist Iearning. Cambridge, CA: MIT Press 1990
Hasebrink, Uwe: Mediennutzung in konvergierenden Medienumgebungen. München: Fischer 2004
Hasebrook, Joachim: E-Learning im Zeitalter des E-Commerce: die dritte Welle. Bern u.a.: Huber 2002
Hasebrook, Joachim: Multimedia-Psychologie: eine neue Perspektive menschlicher Kommunikation. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag 1995
Hasenbach-Wolf, Maria: Akzeptanz und Lernerfolg von computerunterstütztem Lernen. Dissertation. Universität Köln 1992
Heckhausen, Heinz: Motivation und Handeln. Lehrbuch der Motivationspsychologie. Berlin: Springer 1988 (2)
Heimann, Paul: Fernsehen schulintern: Versuche, Analysen, Probleme. Berlin: Verl.- u. Veranstaltungsges. des Berliner Verbandes der Lehrer und Erzieher 1965
Heimann, Paul: Didaktik als Unterrichtswissenschaft. Stuttgart: Klett 1976
Heimann, Paul: Didaktik als Theorie und Lehre. In: Die deutsche Schule, 1962, 54, S. 407 – 472
Helmke, Andreas: Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern, Seelze: Kallmeyer 2004 (3)
Hempel, Marlies (Hrsg.): Lernwege der Kinder. Subjektorientiertes Lernen und Lehren in der Grundschule. Baltmannsweiler: Schneider 2002 (2)
Hengst, Heinz: Richtung Gegenwelt? Kinderkultur als gleichaltrigenorientierte Konsumkultur, In: Deutsches Jugendinstitut (Hrsg.): Handbuch der Medienerziehung im Kindergarten. Teil 1: Pädagogische Grundlagen, Opladen: Leske + Budrich 1994, S. 134-153
Henning, Peter A.: Taschenbuch Multimedia. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl Hanser Verl. 2003 (3)
Hentig, Hartmut von: Der technischen Zivilisation gewachsen bleiben: Nachdenken über die neuen Medien und das gar nicht mehr allmähliche Verschwinden der Wirklichkeit. Weinheim u.a.: Beltz 2002
Hentig, Hartmut v.: Die Schule neu denken. München: Hanser 1993
Hentig, Hartmut v.: Der Computer ist nur ein Knecht. Er darf nicht zum Schulmeister werden. aus: DIE Zeit 39/1997 oder: http://www.archiv.zeit.de/zeitarchiv/daten/pages/pro.txt.19970919.html. Download vom 16.02.2000
Herrmann, Volker: Computer in der Grundschule: Anspruch und Wirklichkeit. In: Krauthausen, Günther/ Herrmann, Volker (Hrsg.): Computereinsatz in der Grundschule? Weinheim: Klett 1994, S. 46-63
Herrmann, Volker: Gehören Computer in die Grundschule? Soest: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung 1988.

Herzig, Bardo (Hrsg.): Medien machen Schule. Grundlagen, Konzepte und Erfahrungen zur Medienbildung. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt 2001
Herzig, Bardo: Erprobungen und Evaluationen. In: Bertelsmann Stiftung / Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Neue Medien in den Schulen - Projekte – Konzepte – Kompetenzen. Gütersloh: Bertelsmann 1996
Heyden, Karl-Heinz/ Lorenz, Werner: Lernen mit dem Computer in der Grundschule: Lernen mit neuen Medien, Einrichten von Medienecken, Unterrichtsbeispiele und Projektideen für die Klassen 1-4. Berlin: Cornelsen Lernhilfen 2001
Heyden Karl-Heinz/ Lorenz, Werner (Hrsg.): Erste Schritte im lnternet. Lernen mit neuen Medien. Unterrichtsbeispiele und Projektideen. Berlin: Cornelsen Scriptor 2003
Heyden, Karl-Heinz: Lernen mit neuen Medien 2000. Primarstufe: Erfahrungen – Beratung. Soest: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung 2000
Heinze, Thomas: Qualitative Sozialforschung. Einführung, Methodologie und Forschungspraxis. München, Wien: Oldenbourg 2001
Hickethier, Knut/ Schwarz, Reent: Didaktik der Massenkommunikation. Methoden der Film- und Fernsehanalyse. Stuttgart: Metzler 1979
Hickethier, Knut: Zur Tradition schulischer Beschäftigung mit Massenmedien. Ein Abriß der Geschichte deutscher Medienpädagogik. In: Schwarz, Reent (Hrsg.): Didaktik der Massenkommunikation. 1. Manipulation durch Massenmedien – Aufklärung durch die Schule?. Stuttgart: Metzler 1974, S. 21-52
Hinz, Renate: Kinderliteratur im Medienzeitalter. Teil 2: Pippi Langstrumpf: Hineinhören in die Welt des „fremden Kindes“. Oldenburg: Zentrum für Pädagogische Berufspraxis 1998
Hochgerner, Josef: Nutzung der Möglichkeiten von Telearbeit: Analyse des Entwicklungsstandes von Telearbeit sowie von maßgeblichen Entscheidungsfaktoren durch Datenerhebung unter ArbeitnehmerInnen in Österreich. Wien: Bundesministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales, 1998
Hörisch, Jochen: Eine Geschichte der Medien: von der Oblate zum Internet. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2004
Hörisch, Jochen: Jenseits der Gutenberg- Galaxis. Universitas. Zeitschrift für interdisziplinäre Wissenschaft , 1999/54, S. 551-562
Hofer, Manfred: Pädagogische Psychologie. Band 2: Lernen und Instruktion. Frankfurt a.M.: Fischer 1974
Hoffmann, Hilmar: Gestern begann die Zukunft. Entwicklung und gesellschaftliche Bedeutung der Medienvielfalt, Darmstadt: 1994
Hoops, Wiklef: Konstruktivismus. Ein neues Paradigma für didaktisches Design? In: Unterrichtswissenschaft, 1998/ 26 (3), 229-253
Hosseus, Winfried: Computer als Unterrichtsmedium – Abschlußbericht eines Modells zur Entwicklung, Erprobung und Bewertung von Computersoftware für den Unterricht. Mainz: Hase & Koehler 1991
Hornstein, Walter: Das schutzbedürftige Kind. Zur historischen Entwicklung des Kinderbildes und der Praxis des Kinderschutzes. In: Deutsches Jugendinstitut (Hrsg.): Handbuch der Medienerziehung im Kindergarten. Teil 1: Pädagogische Grundlagen, Opladen: Leske + Budrich 1994, S. 573-586
Huber, Günter, L. (Hrsg.): Qualitative Analyse. Computereinsatz in der Sozialforschung. München: Oldenbourg Verlag 1992
Hüther, Jürgen / Schorb, Bernd (Hrsg.): Grundbegriffe Medienpädagogik. München 2005 (4)
INTERNET SOFTWARE CONSORTIUM (2001a): Internet Domain Survey, January 2001, http://wvw.isc.org/ds/WWW-200101/index.html, Download vom 19.06.2001
INTERNET SOFTWARE CONSORTIUM (2001b): Internet Domain Survey Background, http://www.isc.org/ds/new-survey.html, Download vom 19.06.2001
INTERNET SOFTWARE C0NSORIUM (2001c): Internet Domain Survey Host Count, http://www.isc.org/ds/hosts.html, Download vom 19.06.2001
Issing, Ludwig Josef / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz PVU 2002 (3)
Issing, Ludwig Josef: Medienpädagogik im Informationszeitalter. Weinheim: Dt. Studien Verl. 1987
Issing, Ludwig J. (Hrsg.): Der Programmierte Unterricht in den USA heute. Weinheim: Beltz 1967
Issing, Ludwig J.: Wissensvermittlung mit Medien. In: Mandl, Heinz/ Spada, Hans (Hrsg.): Wissenspsychologie. München: Psychologie Verlags Union 1988, S. 531-553

Issing, Ludwig J.: Instruktionsdesign für Multimedia. In: Issing, Ludwig J./ Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia Weinheim: Beltz 1997 (2), S. 195-220
Jäckel, Michael / Haase, Frank (Hrsg.): In medias res. Herausforderung Informationsgesellschaft. München 2005
Jonas, Hartmut / Josting, Petra (Hrsg.): Medien: Kritik und Sprache. Jahrbuch Medien im Deutschunterricht 2004. München 2005
Jonassen David H.: Handbook of research for educational communications and technology: a project of the Association for Educational Communications and Technology. New York: Macmillan Library Reference USA 1996
Jonassen David H.: Hypertext/hypermedia. Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology **Publications, 1989Jonassen**
David H.: Objectivism versus Constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? Educational Technology: Research & Development, 1991/39 (3), S. 5-14
Jonassen David H.: Designing Hypermedia for learning (NATO ASI Series F Vol. 67). Berlin: Springer 1990Jonassen
David H.: Instructional Designs for microcomputer courseware. Hillsdale, N.J.: Erlbaum 1988
Jonassen, David H.: Hypertext/ Hypermedia. Englewood Cliffs, NJ:
Educational Technology 1986
Jonassen, David H.: Mapping the structure of content in instructional systems technology. In: Educational Technology, 1989, 29 (4), 36-43
Jonassen, David H.: Hypertext Principles for Text and Courseware Design. Educational Psychologist, 1986, 21 (6), 269-292
Katz, Elihu: Uses and grafitications research. In: The public opinion quarterly, Bd. 37 (1973/74), 4, S.509-523
Katz, Elihu/ Lazarsfeld, Paul Felix: Persönlicher Einfluß und Meinungsbildung. München: Oldenbourg 1962
Kaiser, Astrid: Interkulturelle Dimensionen des Lernens mit neuen Medien. Aus: Richter Dagmar (Hrsg.) Gesellschaftliches Lernen im Sachunterricht. Aus der Reihe Praxis Pädagogik. Sachunterricht. Hrsg. von Helmut Schreier, Bad Heilbrunn: Klinkhard und Braunschweig: Westermann 2004, S. 117-133
Kaiser, Astrid: Einführung in die Didaktik des Sachunterrichts. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren 2004 (9)
Kaiser, Astrid/ Pech Detlef: Basiswissen Sachunterricht. Neue Reihe grundlegender Studienbücher. Bd. 1-6. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag 2004
Kaiser, Astrid: Schlüsselprobleme und umfassende Allgemeinbildung. In: Kaiser, Astrid/ Pech, Detlef (Hrsg.): Die Welt als Ausgangspunkt des Sachunterrichtes. Aus der Reihe: Basiswissen Sachunterricht, Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren 2004, S. 70-81
Kaiser, Astrid: Lernen des Lernens. In: Kaiser, Astrid/Pech, Detlef (Hrsg.): Lernvoraussetzungen und Lernen im Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider 2004, S. 140-151
Kaiser, Astrid: anders lehren lernen: ein Übungskurs für emotional fundierte Lehrkompetenz. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag 2003 (2)
Kaiser, Astrid: "Ich bin kein Konstruktivist" - Interview mit Humberto Maturana. In: Päd Forum. unterrichten erziehen. 31./22. Jg. 2003, H. 2 , S. 109-111
Kaiser, Astrid: Computereinsatz in einer mädchen- und jungengerechten Grundschule. In: Grundschule 35. Jg. 2003, H.1, S. 25-28
Kaiser, Astrid: Verschiedene Kinder sehen die Welt verschieden - didaktische Probleme der Vielfalt. In: Voß, Reinhard (Hrsg.): Unterricht aus konstruktivistischer Sicht. Neuwied: Luchterhand 2002, S. 143-165
Kaiser, Astrid: Konstruktivismus als hinreichende Theorie für veränderndes Handeln? In: Zeitschrift für Frauenforschung & Geschlechterstudien 18. Jg. 2001, H4, 20-30
Kaiser, Astrid/ Röhner, Charlotte (Hrsg.): Kinder im 21. Jahrhundert. Münster u.a.: Lit 2000
Kaiser, Astrid: Mädchen lernen mit dem Computer. Ein Arbeitsbericht aus der ersten Klasse. In: Kaiser, Astrid/Wigger, Maria u.a.: Beispiele für die Arbeit in einer mädchen- und jungengerechten Grundschule. Hildesheim: NLI Berichte 65, 2000, 66-68
Kaiser, Astrid: Lexikon Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren 2000 (3)

Kaiser, Astrid: Praxisbuch handelnder Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren 1996
Kaiser, Astrid: Computer und Mädchen. In: Grundschule, 17. Jg. 1985, Heft 6, 8-10
Karnick, Rudolf: Redet um Sachen! Beiträge für den Unterricht im 2. Schuljahr. Weinheim/Bergstr.: Beltz 1962-68 (5/6)
Kerres, Michael: Technische Aspekte multi- und telemedialer Lernangebote. In: Issing, Ludwig Josef / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz PVU 2002 (3),S. 19-27
Kerres, Michael/ Jecjle, Thomas: Didaktische Konzeptionen des Telelernens. In: Issing, Ludwig Josef / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz PVU 2002 (3), S. 267-281
Kerres, Michael: Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklungen. München, Wien: Oldenbourg 2001 (2)
Kerres, Michael: Varianten computergestützten Instruktionsdesigns: Autorensysteme, Lehrprogrammgeneratoren, Ratgeber- und Konsultationssysteme. Unterrichtswissenschaft, 1996/24, S. 68-92
Kerres, Michael: Information und Kommunikation bei mediengestütztem Lernen. Entwicklungslinien und Perspektiven mediendidaktischer Forschung. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 2000/3 (1), S. 111-130
Kerres, Michael: Internet und Schule. Eine Übersicht zu Theorie und Praxis des Internet in der Schule. Zeitschrift für Pädagogik, 2000/46 (1), S. 113-130
Kerres, Michael: Mediendidaktische Analyse digitaler Medien im Unterricht. Computer und Unterricht, 2000/10 (1), S. 26-28
Kerres, Michael: Medienentscheidungen in der Unterrichtsplanung. Zu Wirkungsargumenten und Begründungen des didaktischen Einsatzes digitaler Medien. Bildung und Erziehung, 2000/53 (1), S. 19-39
Kerres, Michael: Potenziale des Lernens im lnternet: Fiktion oder Wirklichkeit? In: Hoffmann, Hilmar (Hrsg.): Deutsch global. Neue Medien - Herausforderungen für die Deutsche Sprache, Köln: DuMont 2000, S. 170-195
Kerstiens, Ludwig/ Mauermann, Lutz/ Günzler, Claus: Ethik und Erziehung. Stuttgart u.a.: Kohlhammer 1988
Kerstiens, Ludwig: Unterrichtsthema: Massenkommunikation: Grundlagen, Erziehungs- und Lehrziele. Vorschläge für den Unterricht. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt: 1976
Kerstiens, Ludwig: Medienkunde in der Schule: Lernziele und Vorschläge für den Unterricht. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt 1971(2)
Kleber, Hubert (Hrsg.): Spannungsfeld Medien und Erziehung. Medienpädagogische Perspektiven. München: KoPäd 2000
Klafki, Wolfgang: Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. Weinheim: Beltz 1991 (2)
Klafki, Wolfgang/ Stöcker, Hermann: Innere Differenzierung des Unterrichts. In: Klafki, Wolfgang: Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim: Beltz 1991 (2)

Kleber, Hubert (Hrsg.): Perspektiven der Medienpädagogik in Wissenschaft und Bildungspraxis. München: kopaed 2005
Klein-Landeck, Michael: Freie Arbeit bei Maria Montessori und Peter Petersen. Münster: Lit-Verl. 2001 (3)
Klewitz, Elard: Sachunterricht zwischen Wissenschaftsorientierung und Kindbezug. Antrittsvorlesung an der Humboldt-Universität zu Berlin am 10. Juni 1993, http://dochost.rz.hu-berlin.de/humboldt-vl/klewitz-elard/PDF/Klewitz.pdf. Zugriff am 10. 09.05
Klimsa, Paul: Multimedia: Anwendungen, Tools und Techniken. Reinbek b bei Hamburg: Rowohlt 1997
Klimsa, Paul: Neue Medien und Weiterbildung: Anwendung und Nutzung in Lernprozessen der Weiterbildung. Weinheim: Dt. Studien-Verl. 1993
KMK- Erklärung: Medienpädagogik in der Schule - Erklärung der Kultusministerkonferenz vom 12.05.1995. http://www.kmk.org/doc/publ/medpaed.pdf
KMK- Beschluss: Neue Medien und Telekommunikation im Bildungswesen der Bundesrepublik Deutschland - Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 28.02.1997. http://www.kmk.org/schul/neuemed2.pdf

KMK- Schulausschuss: Rolle der Medienpädagogik, insbesondere der Neuen Medien und der Telekommunikation in der Lehrerbildung - Bericht des Schulausschusses der KMK vom 11.12.1998. http://www.kmk.org/schul/neuemed.pdf
Knauder, Hannelore: Bildungsmanagement im Klassenzimmer. Wie neue Medien den LehrerInnenberuf verändern. Innsbruck-Wien-München: StudienVerlag 2002
Koch, Hartmut: Unterrichten mit Internet & Co.: Methodenhandbuch für die Sekundarstufe I und II. Berlin: Cornelsen Scriptor 2001
Kochan, Barbara: Der Computer als Herausforderung zum Nachdenken über schriftsprachliches Lernen und Schreibkultur in der Grundschule. In: Mitzlaff Hartmut (Hrsg.): Handbuch Grundschule und Computer. Weinheim: Beltz 1996, S. 131-151
Hörsch, Simon: Die eigene Kindheit und deren Reflexion im sonderpädagogischen Handeln des Lehrers für Schüler mit Lernbehinderungen. http://www.foepaed.net/evers/reflexion.pdf [Stand: 24.06.2002]. Zugriff am 4.6.05
Kochan, Barbara: Schreiben und Publizieren mit dem Computer als Mittel des Wissenserwerbs in allen Lernbereichen - ein didaktisches Konzept. In: Mitzlaff, Hartmut/ Speck-Hamdan, Angelika (Hrsg.): Grundschule und neue Medien. Frankfurt a.M: Diesterweg 1998, S. 35-54
Kochan, Barbara/ Schröter, Elke: Computer und Schule: Der Computer als Schiefertafel. aus: DIE ZEIT 28/1997 oder:
http://www.archiv.zeit.de/zeitarchiv/daten/pages/schreib.txt.19970704.html
Download vom 1 5.02.2000
Kochan, Barbara: Schriftspracherwerb - Computermerkmale und Unterrichtskonzept Das Projekt "Schreibwerkstatt für Kinder" Grundschule 30 (1998) 6 25-31
Kommer, Sven: Mediendidaktik oder Medienpädagogik? Konzepte zur Computernutzung in der Schule. In: Pädagogik 9/2000
Kolb, Anton: Die Fluchtgesellschaft im Netz: neuer Ethik-Kodex für das Internet. Münster[u.a]: Lit-Verl 2001
Kolb, Günter: Kommunikationstheoretische Mediendidaktik. Mediendidaktische Überlegungen im Zusammenhang mit einigen Aspekten der Kommunikationstheorie. In: Dichanz, Horst et al: Medien im Unterrichtsprozeß – Grundlagen, Probleme, Perspektiven, München: Juventa 1974, S. 42-82
Kolb, Günter: Kommunikationstheoretische Überlegungen zu einer Mediendidaktik. In: Unterrichtswissenschaft 2(1973) 3, S. 61-74
Kozma, Robert ,B: Will media influence learning? Reframing the debate. Educational Technology: Research and Development, 1994, 42, S. 7- 9
Krauthausen, Günter/Herrmann, Volker (Hrsg.): Computereinsatz in der Grundschule? Fragen der didaktischen Legitimierung und der Software-Gestaltung. Stuttgart 1994
Krauthausen, Günter: Kognitives Werkzeug "Computer". Ein Simulationsprogramm als Beispiel eines alternativen Software-Konzeptes für die Primarstufe. In: Computer + Unterricht, 4/1994/15, S. 60-63
Krauthausen, Günter/Herrmann, Volker: Computereinsatz in der Grundschule? In: Grundschule, 22/1990/11, S. 42-44
Krauthausen, Günter: Die nächste Welle? Neue Trends zum Computereinsatz im Grundschulalter. In: Grundschulunterricht, 44/1997/4, S. 14-17
Kreh, Jochen: Computer im Schulunterricht - Argumente wider die Technikgläubigkeit. Frankfurt am Main: Brandes & Apsel, 1989
Kübler, Hans-Dieter: Surfing, chatting, mailing - Was für eine Pädagogik braucht das Internet. Teil 1. In: medienpraktisch 3/97, S. 4-9
Kübler, Hans-Dieter: Surfing, chatting, mailing - Was für eine Pädagogik braucht das Internet. Teil 2. In: medienpraktisch 4/97, S. 55-58
Kuhlen, Rainer: Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissenschaft. Heidelberg: Springer 1991
Lamnek, Siegfried: Qualitative Sozialforschung Lehrbuch. Weinheim [u.a.]: Beltz 2005 (4)
Lamnek, Siegfried: Qualitative Sozialforschung. Bd. 1: Methodologie. München, Weinheim: Beltz PVU 2002
Lamnek, Siegfried: Qualitative Sozialforschung Bd.2: Methoden und Techniken. München, Weinheim: Beltz PVU 2002

Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg (Hrsg.): Basisdaten Medien. Baden-Württemberg 1998
Langwewand, Alfred: Bildung. In: Lenzen, Dieter (Hrsg.): Erziehungswissenschaft. Ein Grundkurs. Reinbek bei Hamburg (rowohlts enzyklopädie), 1994, S. 69 ff
Langen, Claudia (Hrsg.): Schulinnovation durch neue Medien. Entwürfe und Ergebnisse der Diskussion. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung 1999
Lauffer, Jürgen: Netzwärts - Multimedia und Internet: neue Perspektiven für Kinder und Jugendliche. Bielefeld: AJZ-Druck 1997
Lauffer, Jürgen: Kommunikative Kompetenz in einer sich verändernden Medienwelt. Opladen: Leske + Budrich 1995
Lazarsfeld, Paul Felix/ Berelson, Bernard/ Gaudet, Hazel: Wahlen und Wähler: Soziologie des Wahlverhaltens. Neuwied u.a.: Luchterhand 1969
Leufen, Stefan: Ansätze zur Bewertung von Unterrichtssoftware. In: Bertelsmann Stiftung, Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Neue Medien in den Schulen. Projekte – Konzepte – Kompetenzen, Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung 1996, S. 55-71
Leutner, Detlev: Neue Medien in Unterricht. Aus- und Weiterbildung. Aktuelle Ergebnisse empirischer pädagogischer Forschung. Münster: Waxmann 2000
Leutner, Detlev: Adaptivität und Adaptierbarkeit multimedialer Lehr- und Informationssysteme. In: Issing, Ludwig Josef / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz PVU 2002 (3), S. 115-125
Leutner, Detlev: Neue Medien in Unterricht. Aus- und Weiterbildung: aktuelle Ergebnisse empirischer pädagogischer Forschung. Münster u.a.: Waxmann 2000
Leutner, Detlev: Adaptive Lehrsysteme. Instruktionspsychologische Grundlagen und experimentelle Analysen. Weinheim: Beltz 1992
Liebetrau, Peter: In acht Minuten um die Erde: Leitfaden für Lehrerinnen und Lehrer zum Einsatz des Internet im Unterricht. Erstellt im Rahmen des hessischen Modellversuchs IMMIS (Integrative Medienerziehung in multimedialen interaktiven Systemen). Wiesbaden: HeLP, Zentralstelle Publikationsmanagement 1999
Lindau-Bank, Detlev: Wie man die Einführung neuer Medien als Prozeß gestalten kann. In: Journal für Schulentwicklung, 1998/1, S. 15-26
Lindau-Bank, Detlev/ Magenheim, Johannes: Schule entwickeln. Computer und Unterricht, 1998, 8 (32), S. 4-10
Lorenz, Jens Holger: Das "Grüne Klassenzimmer". In: Grundschule 7/8 (1995), S. 32-35
Lück, Willi van: Lernen in Sach- und Sinnzusammenhängen unterstützt durch Neue Medien. In: Schulverwaltung. Ausgabe Nordrhein-Westfalen, 6/1995/6, S. 180-183
Lück, Willi van: Lernen in Sach- und Sinnzusammenhängen unterstützt durch Neue Medien. In: Computer + Unterricht, 3/1993/11, S. 5-11
Lück, Willi van: Hypermedia- Arbeitsumgebungen. In: Friedrich- Jahresheft, 1993/ XI: Unterrichtsmedien, S. 122-128
Luhmann, Niklas: Die Religion der Gesellschaft. Frankfurt: Suhrkamp 2002
Lukesch, Helmut: Mediennutzung durch Kinder und Jugendliche. Bayr. Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst 1996
Machill, Marcel/ Camier, Christina: Internet- Verantwortung an Schulen: ein Leitfaden. In: Machill, Marcel/ von Peter, Felicitas (Hrsg.): Internet-Verantwortung an Schulen, Gütersloh: Bertelsmann 2001
Machill, Marcel/ Schulz, Rüdiger: Erfahrungen und Zukunftserwartungen von internet- erfahrenen Lehrern: Ergebnisse einer deutsch-amerikanischen Befragung. In: Machill, Marcel/ von Peter, Felicitas (Hrsg.): Internet-Verantwortung an Schulen. Gütersloh: Bertelsmann 2001
Mader, Günter: Virtuelles Lernen: Begriffsbestimmung und aktuelle empirische Befunde. Innsbruck [u.a.]: Studien-Verl. 1999
Mädler, Ute u.a: Lieblingsfilme von Grundschulkindern. In: Grundschule 31. Jg. 1999, H. 7-8, S. 9-11
Maier, Rebecca u.a. (Hrsg.): Medienerziehung in Kindergarten und Grundschule. München: Kopäd 1997
Maletzke, Gerhard: Kommunikationswissenschaft im Überblick: Grundlagen, Probleme, Perspektiven. Opladen [u.a.]: Westdt. Verl. 1998

Maletzke, Gerhard/ Fünfgeld, Hermann: Massenkommunikation: Ergebnisse und Perspektiven; [Gerhard Maletzke zum 75. Geburtstag] Opladen: Westdt. Verl. 1997
Maletzke, Gerhard: Interkulturelle Kommunikation: zur Interaktion zwischen Menschen verschiedener Kulturen. Opladen: Westdt. Verl. 1996
Mandl, Heinz/ Weinberger, Armin: Gemeinsame Wissenskonstruktion in computervermittelter Kommunikation: Wirkungen von Kooperationsskripts auf den Erwerb anwendungsorientierten Wissens. München: Inst. für Pädag. Psychologie und Empirische Pädag., Lehrstuhl Prof. Dr. Heinz Mandl 2003
Mandl, Heinz/ Fischer, Frank: Gemeinsame Wissenskonstruktion - theoretische und methodologische Aspekte. München: Inst. für Pädag. Psychologie und Empirische Pädag., Lehrstuhl Prof. Dr. Heinz Mandl,2001
Mandl, Heinz: Die Kluft zwischen Wissen und Handeln: empirische und theoretische Lösungsansätze. Göttingen u.a.: Hogrefe 2000
Mandl, Heinz: Konstruktivistische Ansätze zur Gestaltung computergestützter Lernumgebungen, 2. Lernsystem- Analytiker- Kongreß, Wiesbaden 1992
Mandl, Heinz/ Friedrich, Helmut, Felix: Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention. Göttingen: Hogrefe 1992
Mandl, Heinz/ Gruber, Hans/ Renkl, Alexander: Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen, In: Issing, Ludwig/Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: PVU 1997, (2), S. 139-150
Manovich, Lev: The language of new media. Cambridge, Mass. u.a.: MIT Press 2001
March, Tom: WebQuests & more. Online im Internet.
http://www.ozline.com/learning/index.htm (Stand 15.03.06)
Maurer, Björn: Medienarbeit mit Kindern aus Migrationskontexten. Grundlagen und Praxisbausteine. Medienpädagogische Praxisforschung Band 1, München 2004
de Mause, Lloyd (Hrsg.): Hört ihr die Kinder weinen. Eine psychogenetische Studie zur Geschichte der Kindheit. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2003 (11)
Mayring, Philipp: Einführung in die qualitative Sozialforschung. Weinheim: Beltz 2002 (5)
Mayring, Philipp; Gläser-Zikuda, M.:. Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse. Weinheim: Beltz UTB 2005
Mayring, Philipp: Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim: Beltz UTB 2003 (8). (Orginal 1983)
Mayring, Philipp: Qualitative Inhaltsanalyse. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research [On-line Journal], 1(2). Verfügbar über: http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/2-00/2-00mayring-d.htm. Datum des Zugriffs: 25.07.2005
Mayring, Philipp: Einführung in die qualitative Sozialforschung. Weinheim: Beltz 2002 (5)
Mayring, Philipp: Qualitative Inhaltsanalyse, Weinheim: Beltz 2000 (7)
Mediendaten Südwest: Entwicklung der Computer-/0nline-Nutzung 2000-2001. In Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz oder:
http://www.mediendaten.de/gesamt/multimedia/computer_online_nutzung.html
Meister, Dorothee M.: Multimedia: Chancen für die Schule. Neuwied u.a.: Luchterhand 1999
Meschenmoser, Helmut: Lernen mit Multimedia und Internet, Baltmannsweiler 2002
Meschenmoser, Helmut: Lernen mit Medien. Zur Theorie, Didaktik und Gestaltung von interaktiven Medien. Baltmannsweiler: Schneider 1999
Mettler-von Meibom, Barbara: Kommunikation in der Mediengesellschaft : Tendenzen, Gefährdungen, Orientierungen. Berlin Ed. Sigma 1994
Meyer, Hilbert: Was ist guter Unterricht? Berlin: Cornelsen-Verl. Scriptor 2005 (2)
Meyer, Hilbert: Unterrichtsmethoden. Darmstadt: Wiss. Buchges. 2003
Meyer, Hilbert: Das wichtigste Medium im Unterricht ist der Körper des Lehrers. In: Otto. Gunter (Hg.): Unterrichtsmedien. Seelze: Friedrich1993, S. 36 f.
Miller, Alice: Am Anfang war Erziehung. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1983
Mitschian, Haymo: Lernsoftware. Bewertung in Theorie und Praxis. München: Kopäd 2004
Mitzlaff, Hartmut/ Speck-Hamdan, Angelika (Hrsg.): Grundschule und neue Medien, Frankfurt a.M.: Arbeitskreis Grundschule - Der Grundschulverband1998
Mitzlaff, Hartmut: Computer- eine Herausforderung für die Grundschule. In: Die Grundschulzeitschrift 12. Jg., 1998/114, S. 6-13

Mitzlaff, Hartmut: Computer im Grundschulunterricht: Möglichkeiten und pädagogische Perspektiven. Hamburg [u.a.]: McGraw-Hill 1990
Mitzlaff, Hartmut: Lernen mit Mausklick. Frankfurt a.M.: Diesterweg 1997
Mitzlaff, Hartmut (Hrsg.): Handbuch Computer und Grundschule. Vom Tabu zur Alltagspraxis. Weinheim und Basel: Beltz 1996
Monnerjahn, Rolf: Der Modellversuch CLiP - Genese, Zielsetzung, Verlauf, Ergebnisse. In: Monnerjahn, Rolf (Hrsg.): Computerunterstütztes Lernen an allgemein bildenden SchuIen Teil III - Abschlussbericht des Modellversuchs CLiP. Mainz: v. Hase & Koehler Verlag 1994, S. 1-18
Montessori, Maria: Kinder sind anders. München: Dt. Taschenbuch-Verl. [u.a.] 2004 (21)
Montessori, Maria: Die Entdeckung des Kindes. Freiburg im Breisgau [u.a.]: Herder 2004 (17)
Morawietz, Holger: Internet im Unterricht. Perspektiven und Probleme. Oldenburg: Oldenburger-VorDruck 424, 2000
Morawietz, Holger: Internet für Kinder. Leitfaden zum Einstieg ins Internet. In: Praxis Grundschule. Heft 5/1998. S. 54-57
Moser, Heinz: Abenteuer Internet. Lernen mit WebQuests. Zürich: Verl. Pestalozzianum. Donauwörth: Auer 2000
Moser, Helmut: Einführung in die Medienpädagogik. Aufwachsen im Medienzeitalter, Opladen: Leske + Budrich 2000
Moser, Heinz: Neue mediale, „virtuelle" Realitäten - Ein pädagogisches Manifest. In: medienpraktisch 3/97, S. 10-15
MPFS (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest): JIM 2001 - Jugend, Information (Multi-)Media 2001.http://www.mpfs.de/studien/jim/jim2001.html
MPFS (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest): JIM 2OOO - Jugend, Information, (Multi-)Media, SWR Medienforschung, Baden-Baden 2000 oder: http://www.mpfs.de/studien/jim/jim2000.html
MPFS (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest): Kinder und Medien – KIM '99, SWR Medienforschung, Baden-Baden: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS) 2000
Feierabend, Sabine: KIM-Studie 2000: Kinder und Medien, Computer und Internet; Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13- Jähriger. Baden-Baden: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS) 2001
Müller, Claudia/ Schulz-Zander, Renate: Multimedia im Grundschulunterricht - Eine Befragung zur Veränderung von Lehr-/Lernprozessen. In: Computer + Unterricht 29 (1998)
Mühlen-Achs, Gitta/ Schorb, Bernd (Hrsg.): Geschlecht und Medien. München: Kopäd 1995
Muth, Jakob: Schule als Leben: Prinzipien, Empfehlungen, Reflexionen; eine pädagogische Anthologie. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren 1992
Muth, Jakob: Beurteilungs- und Auswahlkriterien für Unterrichtsmedien. In: Hüther, Jürgen/ Knoll, Joachim, H. (Hrsg.): Medienpädagogik. München: Nymphenburger Verlagshandlung 1976
Negroponte, Nicholas: Being digital. London: Hodder and Stoughton 1996
Negroponte, Nicholas: Total digital: die Welt zwischen 0 und 1 oder Die Zukunft der Kommunikation. München: Bertelsmann1996 (4)
Negroponte, Nicholas: Being digital. New York, NY: Knopf 1995
Neisser, Ulrich: Kognition und Wirklichkeit. Prinzipien und Implikationen der kognitiven Psychologie. Stuttgart: Klett 1979
Negt, Oskar/ Kluge, Alexander: Öffentlichkeit und Erfahrung: zur Organisationsanalyse von bürgerlicher und proletarischer Öffentlichkeit. Frankfurt a.M.: Suhrkamp1974 (3)
Negt, Oskar/ Kluge, Alexander: Geschichte und Eigensinn, Frankfurt/M. 1981
Nelson, Leonard: Ausgewählte Schriften. Frankfurt/Main [u.a.]: Europ. Verl.-Anst. 1974
Nelson, Ted: Literary Machines. Swarthmore, PA. 1981
Nelson, Ted: Computer Lib / Dream Machines; Distributors, South Bend IN, 1974
Nelson, Ted: Computopia and Cypercrud. In: Roger Levien (Hrsg.): Computers in Introduction. Rand Corporation, 1971
Neuß, Norbert: Symbolische Verarbeitung von Fernseherlebnissen in Kinderzeichnungen. München: Kopäd 1999
Niewel, Joachim: Hagener Grundschüler nutzen das Internet. In: Mitzlaff, Hartmut/ Speck-Hamdan, Angelika (Hrsg.): Grundschule und neue Medien. Frankfurt a.M.: Arbeitskreis Grundschule 1998

Nüse, Ralpf: Über die Erfindung/en des radikalen Konstruktivismus. Kritische Gegenargumente aus psychologischer Sicht. Weinheim: Deutscher Studienverlag 1995
Niesyto, Horst: Selbstausdruck mit Medien: Eigenproduktionen mit Medien als Gegenstand der Kindheits- und Jugendforschung. München: KoPäd-Verl. 2001
Niesyto, Horst: Medienpädagogik und soziokulturelle Unterschiede: Studie im Auftrag des Merdienpädagogischen Forschungsverbundes Südwest. Ludwigsburg: Pädagogische Hochschule 2000
Niesyto, Horst: Erfahrungsproduktion mit Medien: Selbstbilder, Darstellungsformen, Gruppenprozesse. Weinheim [u.a.]: Juventa-Verl. 1991
Oelkers, Jürgen: Wahrheit - Wissen –Täuschung. Vortrag im Rahmen der Interdisziplinären Veranstaltungsreihe Uni/ETH Zürich am 20. Juni 2002 in der Universität Zürich. auch unter http://www.paed.unizh.ch/ap/downloads/oelkers/Vortraege/064_Taeuschung.pdf. Zugriff am 4.5.05
Oelkers, Jürgen: Rousseau and the "Image" of Modern Education. In: Journal of Curriculum Studies Jg. 2002.
Olson David, R.: Symbols and Media. 63. Yearbook of the NSSE. Chicago: The Univ. of Chigago Press 1974
Opp, Günther/ Freytag, Andreas: Warum Lehrerinnen und Lehrer nicht tun, wozu sie von allen Seiten aufgefordert werden. In: Heimlich, Ulrich (Hg.): Zwischen Aussonderung und Integration. Neuwied 1997, S. 270-281
Ortner, Gerhard E.: Neue Medien und Bildung: Informationstechnologie im pädagogischen Prozeß. Alsbach/Bergstr: Zebisch-Verl. 1991
Paechter, Manuela: Sprechende Computer in CBT: eine didaktische Konzeption. Braunschweig: Techn. Univ. 1993
Papert, Seymour: The Children's Machine. Rethinking School in the Age of the Computer. Basic Books, New York, 1993
Papert, Seymour: Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. Brighton: Harvester Pr. 1980
Papert, Seymour: Revolution des Lernens - Kinder, Computer, Schule in einer digitalen Welt. Hannover: Heise Verlag 1994
Papert, Seymour: Perestroika and epistemological politics. In: Harel, Idit/ Papert, Seymuor (Hrsg.): Constructionist learning. Cambridge, CA: MIT Press 1990, S. 13-27
Pareigat, Monika: Internet in der Grundschule - Beispiele, Möglichkeiten und
Konzeptionen. Examensarbeit an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe, 1998, oder http://home.t-online.de/home/m.pareigat, Download vom 16.02.2001
Paus-Hasebrink, Ingrid/ Neumann-Braun, Klaus/ Hasebrink, Uwe/ Aufenanger, Stefan: Medienkindheit - Markenkindheit. Untersuchungen zur multimedialen Verwertung von Markenzeichen für Kinder. Schriftenreihe der LPR Hessen Band 18, München: kopaed 2004
Payr, Sabine/ Baumgartner, Peter: Studieren und Forschen mit dem Internet. Innsbruck u.a.: StudienVerl. 2001
Payr, Sabine/ Baumgartner, Peter: Lernen mit Software. Innsbruck: Österr. Studien-Verl. 1994
Perelman, Lewis J: School's out: Hyperlearning, the New Technology, and the End of Education. New York: William Morrow 1992
Petersen, Peter: Der kleine Jena-Plan. Weinheim/Bergstr.: Beltz, 1965 (46)
Petzold, Matthias: Die Multimedia-Familie. Mediennutzung, Computerspiele, Telearbeit, Persönlichkeitsprobleme und Kindermitwirkung in Medien. Opladen: Leske & Budrich 2000
Pitzer, Sissi: Stichwort Neue Medien: Interaktives TV, Multimedia, Cyberspace, Digitalisierung, CD-ROM ... . München: Heyne 1995 (2)
Pflüger, Jörg/ Schurz, Robert: Der maschinelle Charakter: sozialpsycholog. Aspekte d. Umgangs mit Computern. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1987
Postman, Neil: Keine Götter mehr - Das Ende der Erziehung. Berlin: Berlin Verlag 1995
Postmann, Neil: Das Verschwinden der Kindheit. Frankfurt a.M.: 1983
Postman, Neil: Wir amüsieren uns zu Tode. Frankfurt a.M.: Fischer 1985
Pyter, Martin/ Issing, Ludwig: Textpräsentation in Hypertext - Empirische Untersuchung zur visuellen versus audiovisuellen Sprachdarbietungen in Hypertext. In: Unterrichtswissenschaft. 1996, 24(2),S.177-186
Pyter Martin: Textpräsentation in Hypertext. Empirische Analyse von visuellen versus audio- visuellen Sprachdarbietungen in Hypertext. Papier der DGPs 1994 in Hamburg

Reeken, Dietmar von: Politisches Lernen im Sachunterricht. Didaktische Grundlegungen und unterrichtspraktische Hinweise: Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren 2001
Reeken, Dietmar von: Lernen für die „Wissensgesellschaft"? Ein Plädoyer für eine verstärkte Methodenorientierung im Sachunterricht. In: Kahlert, Joachim/ Elke Inckemann (Hrsg.): Wissen - Können - Verstehen. Über die Herstellung ihrer Zusammenhänge im Sachunterricht. Heilbrunn: 2001, S. 71-82
Reich, Kersten: Thesen zur konstruktivistischen Didaktik. In: Pädagogik 7-8/1998, S. 43-46
Reich, Kersten: Systemisch- konstruktivistische Pädagogik. Neuwied: Luchterhand 2000 (3)
Reigeluth, Charles M.: A new paradigm of ISD? Educational Technology, 1996/3, 13-20
Reigeluth, Charles M. (Hrsg.): Instructional design theories and models. Hillsdale. NJ: LEA 1999 (2)
Reinmann-Rothmeier, Gabi/ Mandl, Heinz: Computernetze in der Schule. Chancen und Grenzen der Neuen Medien. In: Huber, Ludowika/ Kegel, Gerd/ Speck-Hamdan, Angelika (Hrsg.): Schriftspracherwerb: Neue Medien-Neues Lernen!? Braunschweig: Westermann, 1999, S. 13-27
Reinmann-Rothmeier, Gabi/ Mandl, Heinz: Lernen mit dem Internet: Nur ein Slogan? Chancen und Grenzen für das schulische Lernen. In: medien+ erziehung 1999/4, S. 210-215
Reinmann-Rothmeier, Gabi/ Mandl, Heinz: Unterrichten und Lernumgebungen gestalten (Forschungsbericht Nr. 60). München: Universität München, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie 1999
Reinmann-Rothmeier, Gabi: Computerunterstützte Lernumgebungen: Planung, Gestaltung und Bewertung. Erlangen: Publicis-MCD-Verl. 1994
Renckstorf, Karsten: Neue Perspektiven in der Massenkommunikationsforschung : Beiträge zur Begründung eines alternativen Forschungsansatzes. Berlin: Spiess 1977
Renkl, Alexander/ Mandl, Heinz: Kooperative Formen des Lehrens und Lernens in der Erwachsenenbildung. Unterrichtswissenschaft 1995/23 (4), S. 332-346
Richter, Dagmar: Sachunterricht - Ziele und Inhalte. Ein Lehr- und Studienbuch zur Didaktik. Baltmannsweiler: 2002
Riehm, Ulrich: Multimedia: Mythen, Chancen und Herausforderungen. Mannheim: Bollmann 1995
Röhner, Charlotte: Neue Lebenswelten - Veränderte Kindheit? in: Kaiser, Astrid/ Pech, Detlef (Hrsg.): Lernvoraussetzungen und Lernen im Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider 2004, S. 84-93
Röhner, Charlotte: Wie erwerben Kinder ihr Wissen von Welt und Umwelt? Ein ungelöstes Forschungsproblem der Sachunterrichtsdidaktik. In: Kaiser, Astrid/ Pech, Detlef (Hrsg.): Lernvoraussetzungen und Lernen im Sachunterricht. Baltmannsweiler Schneider 2004, S. 54-62
Röhner, Charlotte: Lernen in Projekten. Selbstbildungsprozesse unterstützen und begleiten. In: Praxis Schule 5-10, Heft 6, 2001, S. 6-9
Röhner, Charlotte: Kinder zwischen Selbstsozialisation und Pädagogik (Habilitationsschrift), Oldenburg: Universität 2001
Röhner, Charlotte/ Kaiser, Astrid (Hrsg.): Kinder im 21. Jahrhundert. Münster: Lit. 2000
Röhner, Charlotte: Jungen im Netz - Selbstsozialisation im virtuellen und realen Raum. In: Kaiser, Astrid / Röhner, Charlotte (Hrsg.): Kinder im 21. Jahrhundert. Münster: Lit. 2000, S. 63-78
Röhner, Charlotte/Skischus, Gabriele/Thies, Wiltrud (Hrsg.): Was versuchen Versuchsschulen? Das Beispiel Reformschule Kassel. Baltmannsweiler: Schneider Verlag 1998
Röhner, Charlotte/ Bachmair, Ben: Technische Medien in der Grundschule - Förderung oder Zerstörung kindlicher Erfahrungsmöglichkeiten? In: Topsch, Wilhelm (Hrsg.): Unterricht in der Grundschule. Bd. 1. Bochum 1982, S. 117-166
Rogoff, Barbara: Apprenticeship in thinking: cognitive development in social context. New York: Oxford University Press 1990
Rosemann, Bernhard/ Kerres, Michael: Bedingungen des Lehrerverhaltens. Rationale, emotionale und zirkuläre Prozesse bei der Situationswahrnehmung. Psychologie in Erziehung und Unterricht. 1985/32, S. 241 -247
Rosemann, Bernhard/ Kerres, Michael: Interpersonelles Wahrnehmen und Verstehen Bern: Huber 1986
RRZN Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen/ Universität Hannover: Internet. Eine Einführung in die Nutzung der Internet-Dienste. 1999 RRZN, Schloßwender Straße 5, 30159 Hannover
Rousseau: Emil oder Von der Erziehung. München 1979
Rousseau: Emile. Education – Morale – Botanique. Paris: Editions Gallimard 1969

Rustemeyer, Dirk: Stichwort: Konstruktivismus in der Erziehungswissenschaft. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 1999/2(4), 467-484
Rüttgers, Jürgen: Informationsgesellschaft – künftige Arbeitswelt und Interessenverbände. Pressemitteilung vom Mai 1996
Sacher, Werner: Schulische Medienarbeit im Computerzeitalter. Grundlagen, Konzepte und Perspektiven. Bad Heilbrunn / Opladen: Klinghardt 2000
Saettler, Paul: The Evolution of American Educational Technologiy. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited, inc. 1990
Saettler, Paul: A history of instructional technology. New York: McGraw-Hill 1968
Salomon, Gavriel/ Perkins, David, N.: Learning in wonderland: What do computers really offer education? In Kerr, Stephen: (Hrsg.): Technology and the future of education. 1996 Yearbook of the NSSE. Chicago: Rand McNally.
Salomon, Gavriel: Unorthodox thoughts on the mission and nature of educational psychology. Educational Psychology Review. 1996
Salomon, Gavriel (Hrsg.): Distributed cognitions. Cambridge: Cambridge University Press 1993
Salomon, Gavriel: Learning and development. Hillsdale, NJ [u.a.]: Erlbaum 1993
Salomon, Gavriel: On the nature of pedagogic computer tools: The case of Writing Partner. In: Lajoie, S./ Derry, S: (Hrsg.): Computers as cognitive tools. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates 1993, S. 179-195
Salomon, Gavriel: Television is easy and print is "tough": The differential investment of mental effort in learning as a function of perceptions and attributions. Journal of educational psychology, 7 1984/76(4), S. 647 -658
Salomon, Gavriel: Interaction of media, cognition, and learning: [an exploration of how symbolic forms cultivate mental skills and affect knowledge acquisition]. San Francisco [u.a.]: Jossey-Bass Publishers 1979
Sandbothe, Mike: Subjektivität und Öffentlichkeit: kulturwissenschaftliche Grundlagenprobleme virtueller Welten. Köln: von Halem 2000
Sandbothe, Mike: Pragmatische Medienphilosophie: Grundlegung einer neuen Disziplin im Zeitalter des Internet. Weilerswist: Velbrück Wiss. 2001
Sandbothe, Mike: Bild. Sprache und Schrift im Zeitalter des Internet. In: Hubig,
Christoph/ Poser, Hans (Hrsg.): Dynamik des Wissens und der Werte. Akten des XMII. Kongresses für Philosophie, Workshopbeiträge, Bd. I, Leipzig 1996, S. 421-428
Sandbothe, Mike: Interaktive Netze in Schule und Universität - Philosophische
und didaktische Aspekte. In: Bollmann, Stefan / Heibach, Christiane: Kursbuch Internet. Mannheim: Bollmann 1996, S. 424-433 oder: http://www.uni-jena.de./ms/schulnet.html, Download vom 16.02.2001
Sandbothe, Mike: Das Internet als Massenmedium: Neue Anforderungen an Medienethik und Medienkompetenz oder http://www.uni-jena.de/ms/massmed.html Universität Jena, Download vom 16.02.2001
Saxer, Ulrich: Medienerziehung 2010. In: Dichanz, Horst (Hrsg.): Medienerziehung im Jahre 2010: Probleme, Perspektiven, Szenarien. Gütersloh: Bertelsmann 1997, S. 23-42
Schachtner, Christina: Neue Medien im Kontext lebensweltweltlicher Umbrüche. Ansprüche an die Medienerziehung. In: Dichanz, Horst (Hrsg.): Medienerziehung im Jahre 2010: Probleme, Perspektiven, Szenarien. Gütersloh: Bertelsmann 1997, S. 135-158
Schaumburg, Heike: Besseres Lernen durch Computer in der Schule? Nutzungsbeispiel und Einsatzbedingungen. In: Issing, Ludwig Josef / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz PVU 2002 (3), S. 335-346
Schaumburg, Heike; Issing, Ludwig J.: Lernen mit Laptops: Ergebnisse einer Evaluationsstudie. Gütersloh: Verl. Bertelsmann Stiftung 2002
Schell, Fred/ Stolzenburg, Elke/ Theunert, Helga (Hrsg.): Medienkompetenz- Grundlagen und pädagogisches Handeln. München: KoPäd 1999
Schindler, Wolfgang (Hrsg.): Bildung und Lernen online. eLearning in der Jugendarbeit. München: GEP 2004
Schindler, Wolfgang: Bildung in virtuellen Welten: Praxis und Theorie außerschulischer Bildung mit Internet und Computer. Frankfurt a.M.: Gemeinschaftswerk der Evang. Publizistik, Abt. Verl., 2001
Schipper, Wilhelm: Die Modellversuche CLiP und COMPiG. In: Grundschule 10 (1995), S. 73-74

Schlütz, Daniela: Bildschirmspiele und ihre Faszination: Zuwendungsmotive, Gratifikationen und Erleben interaktiver Medienangebote. München: Fischer 2002
Schmitz, Ulrich: Schriftliche Texte in multimedialen Kontexten. http://www.linse.uni-essen.de/papers/schriftl_texte.htm, Linguistik-Server der U-GH Essen, Download vom 16.02.2001
Schnatmann, Reinhold/ Krankenhagen, Gernot u.a.: Audiovisuelle Medien im Sachunterricht für die Grundschule. Stuttgart: Klett 1988
Schneider, Silvia: Wie Kinder Medien gebrauchen. Theoretische Erklärungsansätze zur Auseinandersetzung von Kindern mit Medienangeboten. In: Deutsches Jugendinstitut (Hrsg.): Handbuch der Medienerziehung im Kindergarten. Teil 1: Pädagogische Grundlagen, Opladen: Leske + Budrich 1994, S.158-170
Schnotz, Wolfgang: Wissenserwerb mit Texten, Bildern und Diagrammen. in: Issing, Ludwig Josef / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz PVU 2002 (3), S. 65-81
Schnotz, Wolfgang: Aufbau von Wissensstrukturen. Weinheim: Beltz 1994
Schnotz, Wolfgang/Zink, Thomas: Informationssuche und Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Hypertext. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 11 1997 (2), S. 95-108
Scholz, Gerold: Perspektiven auf Kindheit und Kinder. Opladen: Leske + Budrich 2001
Scholz, Gerold: Offen, aber nicht beliebig: Materialien für den Sachunterricht. DIE GRUNDSCHULZEITSCHRIFT 88/1995, S. 6-12
Schorb, Bernd: Medienalltag und Handeln. Medienpädagogik im Spiegel von Geschichte, Forschung und Praxis, Opladen: Leske und Budrich 1995
Schulmeister, Rolf: Virtuelle Universität, virtuelles Lernen. München u.a.: Oldenbourg 2001
Schulmeister, Rolf: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie - Didaktik - Design. München u.a.: Oldenbourg 1997 (2)
Schulz, Olaf: Der Cognitive-Apprenticeship-Ansatz bei Multimedia- Lernprogrammen: Konzeption eines kulturellen Trainingsprogramms. Hildesheim: Universität 2001
Schulz, Winfried: Medienwirklichkeit und Medienwirkung. Aktuelle Entwicklung der Massenkommunikation und ihre Folgen. In: Hoffmann, Hilmar: Gestern begann die Zukunft. Entwicklung und gesellschaftliche Bedeutung der Medienvielfalt, Darmstadt: 1994
Schulz-Zander, Renate: Veränderte Lernwelten mit Multimedia und Telekommunikation? In: Computer und Unterricht. 21/1996. S. 41-46
Schulz-Zander, Renate/ Lauterbach, Roland: Kinder und Computer. Multimedia, Vernetzung und virtuelle Welten. In: Köhnlein, Walter u.a. (Hrsg.): Kinder auf dem Wege zum Verstehen der Welt. Klinkhardt, Bad Heilbrunn 1997, S. 201-232
Schulze, Theodor: Methoden und Medien der Erziehung. München: Juventa 1978
Schwarzer, Klaus / Dreyer, Klaus (Hrsg.): Stationen im Netz. Kinder- und Jugendprojekte rund ums Internet. Aus der Reihe: Multimedia Band 9, München 2004
Schwarzkopf, Henriette/ Zolg, Monika: Kann der Computer denken? Gespräche mit Kindern. In: Die Grundschulzeitschrift 1997/108, S. 44-46
Schmidbauer, Wolfgang: Hilflose Helfer: über die seelische Problematik der helfenden Berufe. Reinbek b. Hamburg 1975
Scarbath, Horst G.: Selbsttäuschungen im Lehrberuf: psychoanalytisches Verstehen als Selbstaufklärung. In: Pädagogik 51 (1999) 9, S. 16-20
Seale, Clive: The quality of qualitative research. London: Sage 1999
Seidel, Christoph: Computer based training: Erfahrungen mit interaktivem Computerlernen. Göttingen u.a.: Verl. für Angewandte Psychologie 1993
Sesink, Werner: Lernlandschaften. Didaktische Reflexionen zum Einsatz von Hyper-Text- bzw. HyperMedia-Systemen. In: Krauthausen, Günter/ Herrmann, Volker (Hrsg.): Computereinsatz in der Grundschule? Fragen der didaktischen Legitimierung und der Software-Gestaltung. Stuttgart 1994, S. 112-117
Sesink, Werner: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten ohne und mit PC. München u.a. Oldenbourg: 1994 (2)
Sesink, Werner: Menschliche und künstliche Intelligenz: der kleine Unterschied. Stuttgart: Klett-Cotta 1993

Shuell, Thomas, J.: Cognitive conceptions of learning. Reyiew of educational research, 1987/56, 411-436
Shuell, Thomas, J./ Lee, Claudia Z.: Learning and instruction. Monterey, Calif.: Brooks/Cole Publ., 1976
Shulman, Lee, S.: Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational researcher, 1986a/15(2), 4-14
Shulman, Lee, S.: Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective. In: Wittrock, Merlin, C. (Hrsg.): Handbook of research on teaching New York: Macmillan 1986b, S. 3-36
Siebert, Horst: Pädagogischer Konstruktivismus. Eine Bilanz der Konstruktivismusdiskussion für die Bildungspraxis. Neuwied: Luchterhand 2003 (2)
Skinner, Burrhus Frederic: Teaching machines. Science 1958/128, S. 969-977
Skinner, Burrhus Frederic: Lehrmaschinen. In: Correll, Wolfgang (Hrsg): Programmiertes Lernen und Lehrmaschinen. Braunschweig: Westermann Verlag 1965, S. 37 - 65
Sommer, Winfried: Die neuen Medien: eine Herausforderung für die Bildungspolitik. Erfahrungen und Innovationen im internationalen Vergleich. München u.a.: Weltforum-Verl. 1992
Soostmeyer, Michael: Die neue Qualität des Lehrens und Lernens - Hypermedia - Arbeitsumgebungen im Sachunterricht. 1. Grundlagen und Grundelemente des Computereinsatzes. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe, 22/1994/11, S. 476-484
Soostmeyer, Michael: Die neue Qualität des Lehrens und Lernens - Hypermedia- Arbeitsumgebungen im Sachunterricht. 2. Das Lernen in der Hypermedia- Arbeitsumgebungen. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe, 22/1994/12, S. 530-537
Soostmeyer, Michael: Die neue Qualität des Lehrens und Lernens -Hypermedia- Arbeitsumgebungen im Sachunterricht. 3. Ergebnisse einer Erprobung des Computereinsatzes im Sachunterricht. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe, 23/1995/1, S. 2-7
Spanhel, Dieter: Integrative Medienerziehung in der Hauptschule. München: Kopäd 1999
SPIEGEL Special (03/98): Freizeit digital. Spiegel Verlag 03/1998
Spiro, Hans: Simulation integrierter Schaltungen: Verfahren und Praxis der rechnergestützten Simulation nichtlinearer Schaltungen. München u.a.: Oldenbourg 1990 (2)
Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Im Blickpunkt: Familien heute. Stuttgart: Metzler-Poeschel 1995
Statistisches Bundesamt im Internet: http://www.statistik-bund.de
Steffe, Leslie P. (Hrsg): Constructivsm in education. [papers presented at the Alternative Epistemologies in Education Conference, held Feb. 19-23, 1992, at the University of Georgia] Hillsdale, NJ [u.a.]: Erlbaum 1995
Steinmüller, Karlheinz: Wirklichkeitsmaschinen: Cyberspace und die Folgen. Weinheim u.a.: Beltz 1993
Steinmüller, Wilhelm: Informationstechnologie und Gesellschaft: Einführung in die Angewandte Informatik. Darmstadt: Wiss. Buchges. 1993
Steinmetz, Ralf: Multimedia-Technologie : Grundlagen, Komponenten und Systeme. Berlin: Springer 2000 (3)
Steitz-Kallenbach, Jörg: Medienumbrüche: wie Kinder und Jugendliche mit alten und neuen Medien kommunizieren. Begleitpublikation zur gleichnamigen Ausstellung der Oldenburger Forschungsstelle für Kinder- und Jugendliteratur der Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg (OlFoKi). Bremen u.a.: Aschenbeck & Isensee 2002
Stoll, Clifford: LogOut. Warum Computer nichts im Klassenzimmer zu suchen haben und andere High-Tech-Ketzereien. Frankfurt a.M.: Fischer 2001 (3)
Strauss, Anselm L.: Qualitative Sozialforschung: Datenanalyse und Theoriebildung in der empirischen und soziologischen Forschung. München: Fink 1991
Strauss, Anselm/ Corbin, Juliet: Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Weinheim: Beltz 1996
Strauss, Anselm: Grundlagen qualitativer Sozialforschung. München: UTB 1994
Strittmatter, Peter/ Dörr, Günther: Multimedia aus pädagogischer Sicht. In: Issing, Ludwig Josef / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz PVU 2002 (3), S. 29- 42
Strittmatter, Peter/ Niegemann, Helmut: Lehren und Lernen mit Medien. Eine Einführung. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2000

Struck, Peter: Netzwerk Schule - Wie Kinder mit dem Computer das Lernen lernen. München: Hanser 1998
Sülzle. A Sülzle: Einsame neue Welt? Einsamkeitsmythos und Alltagspraxis - kulturwissenschaftliche Anmerkungen zur Internetnutzung. Kommunikation@Gesellschaft, Jg. 2, 2001/ Beitrag 1.
http://www.uni-frankfurt.de/fb03/K.G/B6_2001_Suelzle.pdf
Tausch, Reinhard/ Tausch, Anne-Marie: Erziehungspsychologie: Begegnung
von Person zu Person. Göttingen: Hogrefe 1991 (10. ergänzte und überarbeitete Auflage; 1. Aufl. 1970).
Tergan, Sigmar-Olaf: Open learning and distance education with computer support. Nürnberg: BW Bildung und Wissen 1992
Tergan, Sigmar-Olaf: Modelle der Wissensrepräsentation als Grundlage qualitativer Wissensdiagnostik. Opladen: Westdt. Verl. 1986
Tergan, Sigmar-Olaf: Hypertext und Hypermedia: Konzeption, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme und Perspektiven. In: Issing, Ludwig/ Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: PVU 2002 (3), S. 99-113
Tergan, Sigmar-Olaf: Multiple views, context, and symbol systems in learning with hypertext/ hypermedia: A critical review of research. Educational technology, S. 145 -167
Tergan, Sigmar-Olaf: Checklist for the evaluation of educational software. Critical reviews and prospects. Innovations in Education and Training International (IETI) 1998/ 35 (1), S. 9-20
Terhart, Ewald: Lehr-Lern-Methoden. Eine Einführung in Probleme der methodischen Organisation von Lehren und Lernen. Weinheim: Juventa 2000 (3)
Theunert, Helga: Gewalt in den Medien - Gewalt in der Realität. München: Kopäd 1996 (2)
Thissen, Frank: Das Lernen neu erfinden - konstruktivistische Grundlagen einer Multimedia- Didaktik. http://www.frank-thissen.de/lt97.pdf Download vom 16.02.2001
Thissen, Frank: Lerntheorien und ihre Umsetzung in multimedialen Lernprogrammen - Analyse und Bewertung. Oder: http://www.frank-thissen.del/ernen.pdf, Download vom 16.02.2001
Timpner, Petra: Bleiben Lehrerinnen immer Kinder?: Erwachsenwerden als
Verzicht auf Lebenslügen. In: Pädagogik 51 (1999) 9, S. 21-25
Toman, Hans: Computerkinder in der Grundschule. Zur Aneignung individueller Medien- und Internetkompetenz auf der Basis vorhandener Lesekompetenz am Ende des l. Schuljahrs. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren: 2002
Tulodziecki, Gerhard: Computer & Internet im Unterricht: medienpädagogische Grundlagen und Beispiele. Berlin: Cornelsen Scriptor 2002
Tulodziecki, Gerhard: Medienerziehung in der Grundschule: Grundlagen, empirische Befunde und Empfehlungen zur Situation in Schule und Lehrerbildung. Opladen: Leske + Budrich 2000
Tulodziecki, Gerhard: Multimediale Angebote? Verbessern sie Lernen und Lehren? in: MedienPraktisch 4/1999, S. 10-13, oder:
http://www.gep.de/medienpraktisch/amedienp/mp4-99/4-99tulo.htm, Download vom 27.O2.2O01
Tulodziecki, Gerhard: Medienerziehung in der Schule und Unterricht. Bad Heilbrunn: 1997 (3)
Tulodziecki; Gerhard: Medien in Erziehung und Bildung: Grundlagen und Beispiele einer handlungs- und entwicklungsorientierten Medienpädagogik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1977 (3)
Tulodziecki, Gerhard/ Schlingmann, Andrea/ Mose, Katja/ Mütze, Christa/ Herzig, Bardo/ Hauf-Tulodziecki, Annemarie: Handlungsorientierte Medienpädagogik in Beispielen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 1995
Tulodziecki, Gerhard/ Mütze, Christa: Lehrerausbildung im Bereich neuer elektronischer Medien. In: Tulodziecki, Gerhard/ Hagemann, Wilhelm/ Herzig, Bardo/ Mütze, Christa: Neue Medien in den Schulen. Projekte – Konzepte – Kompetenzen. Eine Bestandsaufnahme. Gütersloh: Bertelsmann 1996, S.143 -163
Tulodziecki, Gerhard: Unterrichtskonzepte für die Medienerziehung. Köln: VGS 1985
Tulodziecki, Gerhard: Einführung in die Theorie und Praxis objektivierter Lehrverfahren. Stuttgart: Klett 1975
Tulodziecki, Gerhard: Entwicklung eines Schulkonzepts Medienbildung. http://www.learnline.nrw.de/angebote/lehrerfortbildung/medienbildung/tulo/start.html
Turkle, Sherry: Leben im Netz. Identität im Zeichen des Internet. Reinbek/Hamburg: Rowohlt 1999 (2)

Urhahne, Detlef: Motivation und Verstehen: Studien zum computergestützten Lernen in den Naturwissenschaften. Münster u.a.: Waxmann 2002
Vollbrecht, Ralf: Einführung in die Medienpädagogik. Weinheim und Basel: Beltz 2000
Voß, Gerd-Günter: Neue Medien im Alltag: Begriffsbestimmungen eines interdisziplinären Forschungsfeldes. Opladen: Leske + Budrich 2000
Vorndran, Oliver: Tipps und Tricks für Medienprojekte im Unterricht: Erfahrungen aus dem Netzwerk Medienschulen. Gütersloh: Bertelsmann 2002
Wagner, Angelika C u.a.: Bewußtseinskonflikte im Schulalltag. Weinheim, Basel 1984
Wagner, Angelika C./ Uttendorfer-Marek, Ingrid/ Laible-Nann, Reinhilde: Schülerzentrierter Unterricht. Mit Übungsmaterialien für Schüler und Lehrer. Weinheim und Basel: Beltz 1982 (2)
Wagner, Angelika C. u.a.: Unterrichtspsychogramme. Was in den Köpfen von Lehrern und Schülern vorgeht. Zugang zur subjektiven Unterrichtswirklichkeit, Hamburg 1981
Wagner, Wolf-Rüdiger: Medienkompetenz revisited. Medien als Werkzeuge der Weltaneignung: ein pädagogisches Programm. München: kopaed 2004
Wahl, Diethelm / Weinert, Franz E. / Huber, Günter L.: Psychologie für die Schulpraxis: Ein handlungsorientiertes Lehrbuch für Lehrer. München: Kösel 1984
Whalley, Peter: Models of Hypertext Structure and Learning. In: Jonassen, David, H./ Mandl, Heinz (Hrsg.): Designing Hypermedia for Learning. Berlin Springer 1990
Weber, Max: Die "Objektivität" sozialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis. In: Schriften zur Wissenschaftslehre, Stuttgart: Reclam 1991
Weber, Wolfgang: Prüfung neuer Medien für den Unterricht. Bönen: Verl. für Schule und Weiterbildung 1996 (2)
Weidenmann; Bernd: Multimedia, Multicodierung, Multimodalität. In: Issing, Ludwig/ Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: PVU 1995, S. 65-84
Weidenmann, Bernd: Multicodierung und Multimodalität im Lernprozeß. In: Issing, Ludwig/ Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: PVU 2002 (3), S. 45-63
Weidenmann, Bernd: Abbilder im Multimediaanwendungen. in: Issing, Ludwig/ Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: PVU 2002 (3), S. 83-97
Weidenmann, Bernd: Lernen mit Bildmedien. Psychologische und didaktische Grundlagen. Weinheim: Beltz 1991
Weidenmann, Bernd (Hrsg.): Wissenserwerb mit Bildern: Instruktionale Bilder in Printmedien, Film/Video und Computerprogrammen. Bern: Huber 1994
Weidenmann, Bernd: Ist der Begriff ‚Multimedia' für die Medienpsychologie ungeeignet? Medienpsychologie, 1995/7, S. 256-261
Weidenmann, Bernd: Instruktionsmedien**.** In: Weinert, Franz, E.: (Hrsg.): Psychologie des Lernens und der Instruktion (Enzyklopädie der Psychologie Bd. I/2). Göttingen: Hogrefe 1996, S. 319-357
Weidenmann, Bernd: Mit den Augen lernen / Bd. 1 / Lernen mit Bildmedien: psychologische und didaktische Grundlagen. Bern [u.a.]: Huber 1994
Wehnes, Franz-Josef: Theorien der Bildung. In: Roth, Leo (Hrsg.): Pädagogik. Handbuch für Studium und Praxis. München: Ehrenwirth 1991, S. 256 ff.
Wellenreuther, Martin: Lehren und Lernen - aber wie? Empirisch-experimentelle Forschungen zum Lehren und Lernen im Unterricht. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2005 (2)
Weizenbaum, Joseph: Kurs auf den Eisberg. Zürich: Pendo Verlag 1984
Werning, Rolf: Konstruktivismus - eine Anregung für die Pädagogik!? in: Pädagogik 7-8/98. S. 39-41
Westram, Hiltrud: Internet in der Schule. Ein Medium für alle! Opladen: Leske + Budrich 2000
Wierth-Heining, Mathias: Filmrezeption und Mädchencliquen. Medienhandeln als sinnstiftender Prozess. Kinder- und Jugendschutz Band 1, München 2004
Wilde, Dagmar: Sachunterricht zwischen Wissenschafts- und Kindorientierung. http://www.dagmarwilde.de/sachunterricht/suqualitaet.html Zugriff am: 10.09.05
Willke, Helmut: Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart: Lucius (UTB) 1998
Wilkening, Friedrich: Zur Rolle des Wissens in der Wahrnehmung. In: Mandl, Heinz/ Spada, Hans (Hrsg.): Wissenspsychologie. München: PVU 1988, S. 203-226
Winterhoff-Spurk, Peter: Fernsehen und Weltwissen: der Einfluß von Medien auf Zeit-, Raum- und Personenschemata. Opladen: Westdt. Verl. 1989
Winterhoff-Spurk, Peter/ Jo Groebel: Empirische Medienpsychologie. München: PVU 1989

Winterhoff-Spurk, Peter: Fernsehen: psychologische Befunde zur Medienwirkung. Bern u.a.: Huber 1986
Wöckel, Stephan: Internet in der Grundschule. Medienpädagogische und -didaktische Grundlagen. Leipzig: Klett 2002
Wöckel, Stephan: Internet in der Grundschule. Grundlagen einer pädagogisch-didaktischen Integration computergestützter Netzkommunikation in den Unterricht der Primarstufe. Leipzig: Klett 2002
Wöckel, Stephan: Internet in der Grundschule? in: Grundschule 11/2000, S. 30-32
Wöckel, Stephan: Standondiskussion: Einzelplatz vs. Labor.
http://www.grundschuleonline-de/unterricht/UStandort.html, Version vom 23.08. 1999, Download vom 31.O3-2001
Wunden, Wolfgang (Hrsg.): Öffentlichkeit und Kommunikationskultur. Beiträge zur Medienethik. Frankfurt 1994
Wunden, Wolfgang (Hrsg.): Freiheit und Medien. Beiträge zur Medienethik. Frankfurt 1998
Wüstermann, Kai: Internet - ein Projekt in der Grundschule. http://www.hansenet.de/~wuestermann/kai/prowo9B.htm, Download vom 28.04.200I
Wragge-Lange, Irmhild: Medienkompetenz. In: Kaiser, Astrid: Lexikon Sachunterricht. Baltmannsweiler. – 2004 (3), S. 134
Wragge-Lange, Irmhild: Medienkindheit: das Böse als Unterhaltung. In: Heumann, Jürgen (Hrsg.): Jenseits von Gut und Böse. Oldenburg: Wintervorlesungen zu Gegenwartsfragen zwischen Religion und Kultur, 2003, S. 50-69
Wragge-Lange, Irmhild: Re-konstruktive Medienerziehung als Bildungsangebot der modernen Schule. In: Max-Traeger-Stiftung: Jahrbuch für Lehrerforschung und Bildungsarbeit. Weinheim [u.a.] 3(2002), S. 113-127
Wragge-Lange, Irmhild: Die CD-ROM - ein neues Medium in der KJL. In: Steitz-Kallenbach, Jörg (Hrsg.): Kinder- und Jugendliteraturforschung interdisziplinär . Oldenburg: Schriftenreihe der Forschungsstelle Kinder- und Jugendliteratur der Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg 2001 (2), S.115-136
Wragge-Lange, Irmhild: Medien. In: Kaiser, Astrid: Lexikon Sachunterricht. Baltmannsweiler. – 2000 (2), S. 134
Wragge-Lange, Irmhild/ Brückner, Hartmut/ Hinz, Renate/ Topsch/ Wilhelm: Medien in der Schule: zwischen laterna magica und Multimedia. Sonderausstellung Nordwestdeutsches Schulmuseum Zetel- Bohlenbergerfeld. Zetel: Schriftenreihe des Nordwestdeutschen Schulmuseums 1998
Wragge-Lange, Irmhild: Kritische Medienerziehung als Teilaspekt der Schulpädagogik, Oldenburg: Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg 1996
Young, Kimberly S.: Caught in the Net. Suchtgefahr im Internet. München: Kösel 1999